

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Технический центр
«Стройэксперт»



В.А.ДЕМИДОВ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

основных показателей конструкций навесной фасадной системы с воздушным зазором
«MAVent» А-300 для облицовки фиброкерамическими плитами с видимым креплением,
разработанных ООО «АМАГрупп» (договор № СЛТ-276/09 от 12.11.08)

Конструкции системы предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений фиброцементными плитами и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

Конструкции состоят из:

несущих кронштейнов (с удлиннителями), предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

несущие вертикальные направляющие из алюминиевых сплавов, прикрепляемые к кронштейнам с помощью заклепок;

элементы облицовки в виде фиброцементных плит с видимым креплением;

теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей;

защитной паропроницаемой мембранны (при необходимости), плотно закрепляемой при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;

деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания.

Собранные и закрепленные в соответствии с проектом на строительство здания (сооружения) конструкции образуют навесную фасадную систему с воздушным зазором между внутренней поверхностью облицовки и теплоизоляционным слоем (или между облицовкой и поверхностью основания при отсутствии утеплителя), служащим для удаления влаги и обеспечения необходимого температурно-влажностного режима в теплоизоляционном слое и стене в целом.

Конструкции применяются для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности по СНиП 21-01-97 в следующих районах и местах строительства:

относящихся к различным ветровым районам по СНиП 2.01.07-85 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений,

с обычными геологическими и геофизическими условиями, а также на просадочных грунтах 1-го типа по СНиП 2.02.01-83 и на вечномерзлых грунтах в соответствии с 1-м принципом по СНиП 2.02.04-88;

с различными температурно-климатическими условиями по СНиП 23-01-99 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности;

с неагрессивной, слабо-, средне- и сильноагрессивной окружающей средой по СНиП 2.03.11-85.

Общая характеристика системы приведена в табл. 1.

Таблица 1

№№ п.п.	Основные показатели, характеризующие систему	Наименование показателя
		Условное обозначение
1.	Наименование фирмы производителя	ООО "АМАГрупп"
2.	Система навесного вентилируемого фасада	"MAVent" А-300
3.	Вид элементов облицовки	Плиты
4.	Материал элементов облицовки	Фиброцемент
5.	Вид крепления элементов облицовки	Видимое
6.	Способ крепления элементов облицовки	Заклепки с втулками
7.	Расположение направляющих	Вертикальное
8.	Материал кронштейнов, направляющих	Алюминиевый сплав

Общие положения

Технические решения конструкций системы, её элементов, креплений и соединений, включая покупные изделия, приведены в Альбоме технических решений [пункт А.1 приложения А] в соответствии с рабочими чертежами ООО "АМАГрупп". Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системе, приведена в приложении Б к настоящей ТО. Конкретную номенклатуру типов (марок) и количество изделий для устройства навесной фасадной системы строящегося (реконструируемого) здания или другого сооружения, определяют в проектной документации на строительство (реконструкцию).

Номинальные размеры изделий и предельные отклонения от них приводятся в соответствующих рабочих чертежах. При соблюдении этих требований предполагается сборка конструкций системы вручную.

Номинальные размеры, определяющие положение смонтированных элементов системы, и предельные отклонения от них определяются в проектной документации на строительство здания (сооружения), исходя из общих технических решений [А.1] и условий обеспечения эксплуатационных свойств системы, а также с учетом эстетического восприятия смонтированной системы (отклонения от прямолинейности, плоскостности, отклонение линий от вертикали и горизонтали).

Механическую безопасность системы, ее прочность и устойчивость при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учетом возможного обледенения и ветровых нагрузок с учетом пульсационной составляющей согласно [А.2] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов подоблицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных элементов. Расчет на выносливость необходимо производить с учетом методики СНиП 2.03.06-85.

Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами пожарных испытаний смонтированного на стене натурного образца системы по ГОСТ 31251-2003 [А.7]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы – К0, в т.ч. при наличии защитной мембрany толщиной менее 2 мм из горючего материала (Г 4). При испытаниях в течение 45 мин разрушений или недопустимых деформаций конструкций образца не наблюдалось.

Возможности соблюдения требований по тепловой защите и необходимому температурно-влажностному режиму стены обеспечиваются применением теплоизоляции различной толщины с соответствующими теплофизическими и механическими характеристиками, конструктивными мерами по защите теплоизоляционного материала от внешних воздействий и устройством вентилируемого воздушного зазора.

Срок службы конструкций системы зависит от свойств применяемых материалов и их защищенности от различных видов атмосферных воздействий.

В основном, элементы каркаса фасадной системы (направляющие, кронштейны, удлиннители кронштейнов, вспомогательные профили) изготовлены из экструдированных профилей из сплава марки 6060 Т6, 6063 Т6 по ГОСТ 22233-2001. В системе также применяются вытяжные заклепки из алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали. Учитывая результаты испытаний [А.4, А.5] срок службы конструкции в условиях неагрессивной среды составляет до 50 условных лет, слабоагрессивной – до 40 условных лет и среднеагрессивной окружающей среды - до 30 условных лет. При наличие на изделии анодноокисного покрытия толщиной 20 - 25 мкм срок службы для неагрессивной и слабоагрессивной среды составляет до 50 условных лет и среднеагрессивной среды – до 40 условных лет.

Распорные элементы анкерных дюбелей и анкера, самонарезающие винты, вытяжные заклепки изготавливаются из коррозионностойких сталей. По заключению [А.6] срок службы изделий из аустенитных сталей типа X18H10T и их соединений в условиях неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей среды составляет не

более 50 условных лет, из ферритных сталей типа AISI 430 для неагрессивной и слабоагрессивной атмосферы не более 40 условных лет и среднеагрессивной – не более 35 условных лет.

Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали, окрашенной с двух сторон. Срок службы таких изделий в соответствии с заключением [А.4] составляет до 30 условных лет.

Для предотвращения возможности образования гальванической пары коррозионностойкая сталь–алюминиевый сплав необходимо изолировать детали из этих материалов друг от друга с помощью полимерного покрытия (окраски).

Мероприятия по молниезащите конструкций системы предусматриваются проектом на строительство конкретного объекта.

Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

Крепление системы к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или анкерами. Каждый несущий кронштейн системы удерживается на основании одним или двумя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна и расчетной нагрузки на него.

Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) предварительно принимают в проекте на строительство в зависимости от подтвержденной соответствующим ТС несущей способности дюбеля (анкера) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). В дальнейшем проектную марку дюбелей (анкеров) уточняют по их фактической несущей способности применительно к реальному основанию. Фактическую несущую способность анкерного дюбеля (анкера) определяют при монтаже системы в соответствии с процедурой, описанной в разделе 4 настоящей ТО.

Кронштейны применяют двух видов – большие, воспринимающие вертикальные и горизонтальные нагрузки (АК-Б) и малые, воспринимающие только горизонтальные нагрузки (АК-М). Кронштейны представляют собой Г-образные профили с толщиной стенки 2,8 - 4 мм. Кронштейны крепятся к стене с помощью анкерных дюбелей или анкеров. Для увеличения вылета кронштейнов применяются удлинители (соответственно УК-Б и УК-М). Максимальный вылет кронштейна 220 мм, максимальный вылет кронштейна с удлинителем – 310 мм.

Кронштейн и удлинитель жестко соединяются между собой в конечном положении при помощи двух или четырех (в зависимости от типа кронштейна) заклепок. Минимальная длина заделки удлинителя в кронштейн – 20 мм.

Шаг установки кронштейнов по горизонтали определяется габаритами плит облицовки, по вертикали – устанавливают после выполнения расчетов. Как правило расстояние между кронштейнами по вертикали составляет не более 1200 мм, по горизонтали не более 600 мм.

К кронштейнам вдоль плоскости фасада крепят вертикально направляющие АР-Т или АР-Л с минимальной толщиной – 2 мм, служащие для закрепления облицовки. Направляющую крепят четырьмя или двумя заклепками в зависимости от типа кронштейна. Минимальная длина заделки направляющей в кронштейн или удлинитель – 20 мм. Длину направляющих определяют с учетом высоты этажа, стандартная длина 3,0 м.

Проектный компенсационный зазор между направляющими определяют исходя из проектной длины направляющей и коэффициента линейного расширения материала направляющей, как правило, в пределах 5 - 10 мм.

Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы определена расчетами, представленными в [А.2].

Теплоизолирующий слой

В системе применяют однослойное или двухслойное утепление из минераловатных негорючих (НГ) по ГОСТ 30244-94 плит на синтетическом связующем, свойства которых определены соответствующими ТС на плиты.

Для внутреннего слоя двухслойной изоляции используют минераловатные и стекловолокнистые плиты более низкой плотности, но не менее 30 кг/м³.

Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания в соответствии со СНиП 23-02-2003. Максимальная толщина теплоизоляции - 200 мм. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 50 мм при плотности 80 кг/м³ и выше (применяются только минераловатные плиты).

Между основанием (стеной) и примыкающим к стене участком кронштейна устанавливается изолирующая прокладка из паронита.

Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями с распорными элементами из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, коррозионностойкой стали или стеклопластика. Гильзы - из полиамида, полиэтилена, модифицированного полипропилена. Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - двумя дюбелями. Плиты наружного слоя и однослоиного утепления крепят вместе с защитной мембраной (если она необходима) пятью тарельчатыми дюбелями каждую и специальными прижимами, устанавливаемыми на кронштейнах.

Плиты крепят плотно к основанию и между собой. При двухслойном утеплении, плиты утеплителя наружного слоя монтируют с перекрытием швов внутреннего слоя.

Непосредственно к поверхности утеплителя, если это требуется расчетом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены плотно крепят ветро- и гидрозащитную мембрану

Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [А1] составляет 60 мм, минимально допустимое – 40 мм. Максимальный размер зазора по пожарным требованиям может достигать 120 мм.

Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на монтаж системы.

Возможность обеспечения требуемого воздушного зазора вследствие отклонений основания от плоскости проверяется расчетом точности по ГОСТ 21780-83 при разработке проектной документации на строительство. При необходимости, принимаются дополнительные конструктивные меры, обеспечивающие нормальную работу зазора.

Облицовка

Для облицовки применяют фиброкерамические плиты толщиной 10,0 мм и максимальными размерами не более 1200x3000 мм. При необходимости, могут применяться плиты меньших размеров. Марки плит, допущенных к применению с учетом их физико-механических характеристик, указаны в приложении Б данной ТО.

Крепление облицовки осуществляется вытяжными заклепками из коррозионностойкой стали или вытяжными алюминиевыми заклепками с сердечником из коррозионностойкой стали с втулками, также из коррозионностойкой стали.

Облицовочные плиты устанавливают с вертикальным зазором 8 мм и горизонтальным – 10-15 мм. Зазоры закрывают фасонными элементами-раскладками, причем вертикальные раскладки уплотняют прокладками из EPDM, а горизонтальные

раскладки выполнены в виде отливов и крепятся вытяжными заклепками к направляющим.

Конструкция системы обеспечивает:

- надежное крепление элементов защитно-декоративного экрана;
- возможность температурных деформаций направляющих.

Примыкания системы к конструктивным частям здания

Конструктивные решения примыканий системы к цоколю, парапету, наружным и внутренним углам здания, оконным и дверным проемам, обеспечивающие защиту внутреннего пространства системы от атмосферных воздействий, приведены в [А.1].

Примыкания системы к оконным и дверным проемам с использованием стальных коробов предусматривают конструктивные меры по обеспечению пожарной безопасности окопроемных участков стены [А.6].

Элементы примыканий предусматривается изготавливать из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм, класс покрытия не ниже 300-350 г/кв.м, с последующим нанесением дополнительного полимерного покрытия с обеих сторон.

Допускается облицовка стальных откосов фиброцементными плитами причем выступающий за плоскость фасада бортик откоса не облицовывается.

Крепление элементов коробов между собой и к вертикальным направляющим каркаса должно осуществляться с помощью заклепок из коррозионностойкой стали. Кроме того, элементы короба должны иметь крепление к строительному основанию с шагом не более 400 мм для верхних и не более 600 мм для боковых элементов.

Конкретные условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ и надежную эксплуатацию системы, в соответствии с особенностями строящегося здания (сооружения) определяют в проекте на строительство и в технологической документации по производству работ с учетом рекомендаций заявителя и требований действующих нормативных документов.

Предусматривается приемка строительной организацией компонентов системы с осуществлением входного контроля, операционный и приемочный контроль качества монтажа с выделением особо важных операций и видов работ.

В частности предусматривается:

- разработка проекта геодезического сопровождения строительства, включая производство разбивочных работ с детальной исполнительной съемкой основания системы, и контроль точности установки элементов конструкции;
- проверка соответствия прочностных характеристик основания проектным с проведением контрольных испытаний несущей способности анкерных дюбелей (анкеров).

Установка анкерных дюбелей (анкеров) осуществляется в соответствии с ТС на дюбели (анкеры).

Предусматриваются следующие правила проведения контрольных испытаний несущей способности крепежных изделий (анкерных дюбелей и анкеров – далее КИ).

Испытания проводят на трех контрольных участках.

Выбор контрольных участков осуществляют на основании результатов визуального осмотра по критерию: «наихудшее состояние конструкции (материала) стены». Площадь участка - не менее 20 м² с рекомендуемыми размерами 10x2 (высота) м.

Общее количество КИ, устанавливаемых на всех участках, – не менее 15.

Вытягивающее устройство должно фиксировать усилия в процессе вытягивания КИ. Нагрузка должна действовать перпендикулярно плоскости основания. Расстояние от места упора вытягивающего устройства до оси КИ необходимо принимать не менее 150 мм. Продолжительность нагружения - 1 мин.

Допускаемое осевое усилие на КИ (N_d) определяют следующим образом:

Находят среднее значение N_B по пяти наименьшим результатам испытаний, где N_B – максимальное усилие, при котором происходит вытягивание крепежного изделия из основания.

Вычисляют значения $N_{d1} = 0,23 N_B$ - для стальных анкеров и $N_{d2} = 0,14 N_B$ - для анкерных дюбелей.

В качестве N_d принимают наименьшее значение осевого усилия из значения, полученного в результате испытаний и значения, установленного в техническом свидетельстве для изделия данной марки, вида и прочности стенового материала).

Результаты испытаний оформляют протоколом установленной формы.

Полученное по результатам испытаний значение допускаемого усилия на КИ не должно быть менее расчетного значения, определяемого в проекте на строительство.

Если допускаемое усилие, определенное испытаниями, превышает его значение, установленное в техническом свидетельстве для конкретной марки изделий, вида и прочности стенового материала, то в качестве допускаемого принимают усилие, указанное в ТС на КИ.

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором типа "MAVent" А-300 пригодны для наружной облицовки и утепления стен зданий с учетом следующих положений.

Конструкции могут применяться для устройства фасадов зданий при условии соответствия входящих в комплект изделий и деталей, технологии и контроля качества монтажа требованиям конструкторской и технологической документации ООО "АМАГрупп", в т.ч., описанным в настоящей ТО, а также нормативной и проектной документации на строительство.

Для строительства конкретного здания заданной, но не более установленной действующими строительными нормами высоты, конструкции системы применяют, если проведенными в проекте на строительство расчетами подтверждена прочность и устойчивость всех элементов системы, а также отсутствие недопустимых деформаций, при действии нагрузок от собственного веса облицовки с учетом возможного двухстороннего обледенения, положительного и отрицательного давления ветра с учетом пульсационной составляющей в соответствии с районом строительства и типом местности, усилий от деформаций основания вследствие неравномерной осадки здания и температурных деформаций подконструкции и элементов облицовки.

Если в связи с особенностями проектируемого здания или сооружения имеется необходимость учета других нагрузок и воздействий, кроме перечисленных выше, или более высоких значений нагрузок и воздействий по сравнению с нормами, возможность применения конструкций системы подлежит дополнительной проверке.

Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии со СНиП 23-02-2003. Толщина слоя теплоизоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики защитной мембранны определяют в проекте на строительство здания, исходя из этих требований, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее теплотехнической однородности.

Конструктивные меры по защите утеплителя от климатических воздействий в период монтажа системы, выбор марок теплоизоляционных плит для однослоиного утепления и наружного слоя двухслойной изоляции, а также крепежных изделий с различной стойкостью к ультрафиолету, осуществляют с учетом прогнозируемого интервала времени между установкой утеплителя и монтажом облицовки.

Системы, смонтированные с применением конструкций по настоящей ТО, по своим пожарно-техническим характеристикам соответствуют требованиям, предъявляемым к наружным стенам зданий различного функционального назначения, до I степени огнестойкости включительно и класса конструктивной пожарной опасности до С0 включительно. Расстояние между верхом оконных проемов и подоконниками вышележащих этажей - не менее 1,2 м.

В соответствии с действующими нормами наличие или отсутствие ветрогидрозащитной мембраны из материала до группы горючести Г4 при толщине менее 2 мм не изменяет пожарно-технических характеристик и области применения конструкций системы. При наличии мембраны, в проекте на строительство в местах примыканий к облицованым стенам кровельных покрытий из горючих материалов следует предусматривать защиту примыкающих участков кровли негорючими материалами.

На участках фасадов, примыкающих к пешеходным зонам, в проектной документации на строительство зданий предусматривают меры по защите людей от облицовочных плит или их частей, выпадающих при случайном возникновении экстремальных воздействий на фасад.

Отв.исполнитель



А.Г.Шеремет

**ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ, ИЗДЕЛИЙ И ДЕТАЛЕЙ
КОНСТРУКЦИЙ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ "MAVent" А-300**

№ № пп	Наименование продукции	Марка продукции	Назначение продукции	Изготовитель элемента или детали	НД на продукцию
1.	Профили прессованные из алюминиевых сплавов 6060 Т6 ,6063 Т6 или АД31Т1	АП-Т, АП-Л АК-Б, АК-М ПВШ, ПВУ, ПГШ	Направляющие, кронштейны, фасонные элементы	Российские предприятия	ГОСТ 22233- 2001 ГОСТ 8617-81
2.	Сталь оцинкованная - 0.55- 0,7 мм, с полимерным покрытием	-	Оконные откосы, противопожарные отсечки на дверных и оконных проемах		ГОСТ 14918-80
3.	Паронит	ПОН-Б	Изолирующие прокладки	Российские предприятия	ГОСТ 481 -80
	Вспененный ПВХ-лист	PALIGHT			**
4.	Втулки из коррозионностойкой стали A2	-	Для крепления плит облицовки к направляющим профилям	Российские предприятия	ГОСТ 9940-81
5.	Анкеры и анкерные дюбели				
5.1.	Дюбели с распорным элементом из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием и гильзой из полиамида	MB, MBK, MBR	Для крепления кронштейнов к стене	Mungo Befestigung technik AG (Швейцария)	TC-07-1998-07
		SDF, SDP		EJOT Holding GmbH & Co.KG(Германия)	TC-07-2265-08
		KATF, KAT NF, KAT, KAT N		«SORMAT Oy» (Финляндия)	TC-07-1816- 07
		FH, FBN		«Fischerwerke Artur Fischer GmbH&Co, KG» (Германия)	TC-07-1573-06
5.2.	Стальные распорные анкеры	m2,m3		Mungo Befestigung technik AG (Швейцария)	TC-07-1312-06
		HRD		«Hilti Corporation» (Лихтенштейн)	TC-07-2050- 08
		HST, HSL, HSA			TC-07-1358-06
6.	Тарельчатые дюбели				
6.1.	Дюбели с тарельчатыми элементами и распорными из оцинкованной стали	FISCHER	Для крепления утеплителя к стене	«Fischerwerke Artur Fischer GmbH&Co, KG» (Германия)	TC-07-1749-07
		SDM-T, SPM-T, TID- T, IDK-T,SBH-T, DH		EJOT Holding GmbH & Co.KG(Германия)	TC-07-1384-06 (пересматрива ется)
		IUD		«allfa Dubel GmbH» (Германия)	TC-2167-08
6.2.	Дюбели стеклопластиковые	ДС-1, ДС-2		«Бийский завод стеклопластиков» (Россия)	TC-2166-08
6.3.	Дюбели с тарельчатыми элементами из полиэтилена и распорными из оцинкованной стали	Termozit		ООО "Термозит" (Россия)	TC-07-1750-07
		Райстокс		ООО Райс-Токс, (Россия)	TC-07-1725-07
7.	Заклепки вытяжные алюминиевые с сердечником из коррозионностойкой стали A2	Ø 4,8; 5 мм	Для крепления элементов конструкции между собой, облицовки и дополнительных элементов	«MMA Srl» (Италия)	TC-07-1909- 07
	Заклепки вытяжные из	Ø 3,2; 4,8; 5 мм		BRALO, S.A (Испания)	TC-07-1732-07
				BRALO, S.A (Испания)	TC-07-1732-07

№№ пп	Наименование продукции	Марка продукции	Назначение продукции	Изготовитель элемента или детали	НД на продукцию
	коррозионностойкой стали A2/A2			Shanghai FeiKeSi Maoding (Китай)	TC-07-1765-07
9.	Винты самонарезающие из коррозионностойкой стали A2	4.2x16	Для крепления оконных отливов к оконному блоку	Российские предприятия	ГОСТ 10618-80
10.	Теплоизоляционные материалы				
10.1	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем. Прочность наружных слоев на отрыв не менее 3 кН/м ²	ВЕНТИ БАТТС	Однослойная теплоизоляция	ЗАО "Минеральная Вата"	TC-2221-08
		ВЕНТИ БАТТС Д		ООО "Роквул-Север"	TC-07-1926-07
		ПП100		ЗАО "Минеральная Вата"	TC-2221-08
		Ventiterm, Polterm 80	Однослойная теплоизоляция или наружный слой двух-Анкер цангового слойной теплоизоляции	"Saint-Gobain Isover Polska", Польша	TC-07-1592-06
		PAROC WAS35, PAROC WAS 35tb		"Paroc Group OY AB", Финляндия; "UAB PAROC", Литва	TC-07-1669-06
		VENTI BATTs		«ROCKWOOL POLSKA» (Польша)	TC-07-1478-06
		NOBASIL FRE 75, FRK75		"IZOMAT a.s.", Словакия	TC-07-2303-08
		Лайнрок-Венти		ЗАО "Завод Минплита"	TC-07-1761-07
		ПП125	Верхний(наружный) слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	ОАО "Гомельстройматериалы"	TC-07-1830-07
		Тепллит В Тепллит С		ОАО Фирма "Энергозащита" - филиал Назаровский завод ТИиК	TC-07-1922-07
		ВЕНТИ БАТТС В		ЗАО "Минеральная Вата"	TC-2221-08
		PAROC WAS50, UNS35, UNS37, eXtra		ООО "Роквул-Север"	TC-07-1926-07
		Тепллит ЗК		"Paroc Group OY AB", Финляндия; "UAB PAROC", Литва	TC-07-1669-06
		Лайнрок-Лайт	Внутренний слой двухслойной теплоизоляции	ОАО Фирма "Энергозащита"	TC-07-1922-07
		ВЕНТИ БАТТС Н		ЗАО "Завод Минплита"	TC-07-1761-07
				ЗАО "Минеральная Вата"	TC-2221-08

№№ пп	Наименование продукции	Марка продукции	Назначение продукции	Изготовитель элемента или детали	НД на продукцию
		ПЛ 50		ОАО «Гомельстроймат ериалы» (Беларусь)	TC-07-1830- 07
		NOBASIL MPN, MPN35, FRE		"IZOMAT a.s", Словакия	TC-07-1527- 06
10.2	Плиты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем	OL-E	Внутренний слой двухслойной теплоизоляции	Saint-Gobain Isover Oy (Финляндия)	TC-07-1588- 06
11.	Ветрогидрозащитная паропроницаемая мембрана	TYVEK HOUSEW-RAP (1060B)	Защита утеплителя	Du Pont Engeneering Produkt S.A., Люксембург	TC-2060-08
		ТЕКТОТЕН-ТОП 200		«TECTOTHEN Bauprodukte GmbH» (Германия)	TC-07-1429-06
12.	Плиты фиброкерамические	"Minerit-Spectrum"	Элементы облицовки	Fasco OY (Финляндия)	TC-2059-08
		«БелКолор-ФЦ» «БелСтоун-ФЦ»		ОАО «Белгородасбестъ мент»	TC-2254-08
		«КраспанКолорМин ерит»		ООО «Краспан»	TC-2276-08
		«КраспанСтоунМин ерит»		ООО «Краспан»	TC-2277-08
		«LATONIT»		ООО «Лато»	TC-2066-08
		«LTM Супор»		ООО «ЛТМ Фасады»	TC-2143-08
		«AXIOMA»		Eternit N.V. (Бельгия)	TC-2189-08