

MIESIĘCZNIK
TECHNICZNO-EKONOMICZNY

9 / 2009

cena 18,50 zł
(w tym VAT 0%)

ISSN 0137-2971



MATERIAŁY BUDOWLANE

technologie • rynek • wykonawstwo



ISSN 0137-2971

PROfesjoniści
doceniają lepsze
parametry



NOWOŚĆ

$\lambda_D = 0,037$ W/mK
PL(5) = 500 N

Profesjonalne ocieplenie dachów płaskich

MONROCK
PRO

doświadczenie <<

wsparcie <<

pewność <<



www.rockwool.pl | doradcy@rockwool.pl | 0801 66 00 36 | 0601 66 00 33

OCIEPLENIE TRWAŁE
JAK SKAŁA

ROCKWOOL®
NIEPALNE IZOLACJE



GEOTECHNIKA:

- kotwy gruntowe: linowe, prętowe, samowierzące
- gwoździe gruntowe i skalne: prętowe, samowierzące
- mikropale: prętowe, samowierzące, rury z żeliwa ciągłego
- ściąg: prętowe

GEWI[®], THREADBAR[®], DYWI[®] Drill

TECHNOLOGIE SPRĘŻANIA:

- mosty sprężone
- mosty podwieszane
- zbiorniki i silosy
- posadzki i stropy
- wieże i maszty
- dachy cięgnowe



DYWIDAG-SYSTEMS INTERNATIONAL



SUSPA **DSI**



Local Presence - Global Competence.

SUSPA-DSI Polska Sp. z o.o.

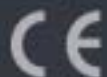
ul. Gnilna 2/20, 80-847 Gdańsk

Telefon +48 58 766 74 18

+48 58 766 74 19

Faks +48 58 766 74 17

Email info@suspa-dsi.pl



www.suspa-dsi.pl





W NUMERZE



ISSN 0137-2971

Nakład do 14 500 egz.

Cena 18,50 zł

(w tym VAT 0%)

Adres redakcji

00-950 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14 A
skr. poczt. 1004

tel./fax (022) 827-52-55, 826-20-27

e-mail: materbud@sigma-not.pl

www.materiaלבudowlane.info.pl

Ogłoszenia przyjmuje redakcja

tel./fax (022) 826-20-27, 827-52-55

oraz Dział Reklamy i Marketingu

ul. Mazowiecka 12, 00-950 Warszawa, skr. 1004

tel./fax (022) 827-43-66, 826-80-16

Redaguje zespół:

Redaktor Naczelny

mgr inż. Krystyna Wiśniewska

Z-ca Redaktora Naczelnego

mgr Danuta Kostrzewska-Matynia

Sekretarz redakcji

mgr inż. Ewelina Kowalko

Kierownicy Działów:

prof. dr hab. inż. Lech Czarniecki

mgr inż. Lech Misiewicz

Rada Programowa

mgr Zbigniew Bachman, mgr inż. Andrzej Dobrucki (przewodniczący Rady), mgr Robert Dziwiński, prof. dr hab. inż. Zbigniew Giergiczyński, dr inż. Mariusz Jackiewicz, mgr inż. Marek Kaproń, inż. Józef Kostrzewski, mgr Piotr Kurach, prof. dr hab. inż. Adam Zbigniew Pawłowski, prof. dr hab. inż. Leszek Rafałski, mgr Wojciech Rzepka, mgr inż. Jerzy Ślusarski, doc. dr inż. Genowefa Zapotoczna-Sytek, mgr Józef Zubelewicz

Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych, a także zastrzega sobie prawo redagowania i skracania tekstów oraz dokonywania streszczeń.

Redakcja nie odpowiada za treść reklam i artykułów sponsorowanych.

Wszystkie zamieszczone materiały są objęte prawem autorskim, a ich przedruk w jakiegokolwiek formie i jakimkolwiek języku jest zabroniony.

Skład i łamanie: FOTOSKŁAD

Pracownia Poligraficzna www.ksiega.com.pl

Przygotowanie w technologii CTP,

druk i oprawa LOTOS Poligrafia Sp. z o.o.

www.drukarnia-lotos.pl



SIGMA-NOT Sp. z o.o.
Wydawnictwo Czasopism
i Książek Technicznych

00-950 Warszawa, ul. Ratuszowa 11

skr. poczt. 1004, tel.: (022) 818-09-18

Internet: <http://www.sigma-not.pl>

Przenumerata: e-mail: kolportaz@sigma-not.pl

TEMAT WYDANIA – Elewacje

M. Jakimowicz, P. Sulik – Wentylowane okładziny zewnętrzne jako alternatywa dla BSO	2
C. Magott, M. Rokiel – Tynki renowacyjne w świetle normy PN-EN 998-1:2004 oraz instrukcji WTA nr 2-9-04	6
K. Mateja – Badania poligonowe wodoszczelności lekkich ścian osłonowych i okien	11
Zasady malowania elewacji	12
Flügger – farby na każdą elewację	12
G. Zając – Niewidoczne elastyczne mocowanie okładzin elewacyjnych w fasadach wentylowanych	13
D. Piotrowski, A. Kruk – Płyty HPL – materiał na efektowne i trwałe elewacje	14
S. Gąsiorowski – Powracająca tradycja. Tynki zawierające wapno	15
Tynki i farby elewacyjne ALPOL	17
Z. Pollak – Bezpieczne szkło budowlane	18
INTERCENBUD – nowa odsłona	20
B. Polaczyk – Trwała elewacja	21
H. Zielińska – Aprobaty Techniczne na okładziny elewacyjne i ściany osłonowe	22
Wyroby elewacyjne Grupy SILIKATY	24
I. Komosa – Norma wyrobu na zewnętrzne i wewnętrzne okładziny ściennie z PVC-U i PVC-UE	26

TEMAT WYDANIA – Budownictwo przemysłowe i magazynowe

T. Kulas – Modernizacja i remont podłóg w magazynach	30
W. Kucner – Posadzki przemysłowe w strefach ESD	32
Naprawa i modernizacja nawierzchni magazynowych w technologii Densit	33
K. Knop – Posadzki przemysłowe z zastosowaniem wyrobów firmy SCHOMBURG	34
Skuteczne technologie naprawy konstrukcji budowlanych	35
Włókna polipropylenowe Texa-Fib – mikrozbrojenie betonów i zapraw	36
W. Przybysz – Bezspoinowe posadzki przemysłowe TAB-FLOOR™	37
A. Kasiorkiewicz – Stoposłupy z FABETU ŻORY do szybkiego i oszczędnego budowania hal w konstrukcji żelbetowej	38
L. Wysocki, A. Kolonko – Zasady doboru izolacji antykorozyjnych w obiektach gospodarki wodno-ściekowej	41
O. Korycki, P. O. Korycki – Stosowanie płyt warstwowych	44
R. Antonowicz, A. Klimek – Badania i projektowanie silosów z cienkich blach	47

MURY

R. Jasiński – Empiryczne kryteria zniszczenia muru ścinanego poziomo	50
---	----

ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ W BUDOWNICTWIE

J. Żurawski – Charakterystyka energetyczna budynku krok po kroku (część 3)	52
---	----

PODRĘCZNIK FIZYKI BUDOWLI

E. Nowicka, B. Szudrowicz – Zasady stosowania wyrobów i ustrojów dźwiękochłonnych	56
--	----

NORMALIZACJA

D. Tarasiewicz – Polskie Normy z dziedziny budownictwa opublikowane w I półroczu 2009 r. (część 2)	59
---	----

INFORMATOR GŁÓWNEGO URZĘDU NADZORU BUDOWLANEGO

Ruch budowlany w I półroczu 2009 roku	62
---------------------------------------	----

RYNEK BUDOWLANY

M. Kowalska – Produkcja materiałów budowlanych w czerwcu i lipcu 2009 roku	66
J. Kobylarz – Sprzedaż produkcji budowlano-montażowej i produkcja sprzedana budownictwa w okresie siedmiu miesięcy 2009 roku	68
Ceny materiałów budowlanych w sierpniu 2009 roku	69

PRAWO W BUDOWNICTWIE

M. Berdysz – Czy doczekamy się stabilizacji prawnej? Nieustające zmiany w przepisach budowlanych	70
M. Melon – Unieważnienie postępowania (część 2)	72

PRAKTYKA BUDOWLANA

K. Traczyński – Posadowienie budynków poniżej poziomu wody gruntowej	75
Nasze zdanie liczy się w Paryżu – wywiad z Wacławem Szmigielem,	
Wiceprezesem Zarządu VG-ORTH Polska	77
D. Ratajczak – Uwagi do artykułu „Nowelizacja warunków technicznych”	79

Zapraszamy do odwiedzenia strony internetowej: www.materiaלבudowlane.info.pl
oraz Portalu Informacji Technicznej: www.sigma-not.pl

Rozwiązania konstrukcyjne

Zewnętrzne wentylowane okładziny ścian to lekkie osłony, odporne na działanie czynników atmosferycznych, które spełniają funkcję ochronną izolacji cieplnej budynku i jego warstwy konstrukcyjnej. Składają się z zewnętrznej okładziny (poszycia), mocowanej mechanicznie lub przyklejanej do podkonstrukcji, którą następnie mocuje się do zewnętrznej ściany budynku. W przypadku, gdy należy zastosować warstwę izolacyjną ściany zewnętrznej, to zazwyczaj jest ona mocowana do istniejącej ściany i nie stanowi części okładziny zewnętrznej.

Zewnętrzne okładziny wentylowane można układać na ścianach murtowanych, betonowych (monolitycznych lub prafabrykowanych) i drewnianych.

Elementy okładziny mogą być wykonane z materiału drewnopochodnego, tworzywa sztucznego, betonu zbrojonego włóknem, paneli laminatowych, ceramiki (fotografia 5), kamienia.



Fot. 5. Ceramiczna elewacja wentylowana – widok ogólny
Fot. Marcin Karkocha

Pomiędzy elementami okładziny a warstwą izolacji lub ścianą zewnętrzną (w przypadku braku izolacji zewnętrznej) znajduje się przestrzeń powietrzna (szczelina), która zawsze powinna mieć odprowadzenie wody i może być wentylowana.

Elementy okładzinowe są montowane na podkonstrukcji zazwyczaj wykonanej z drewna lub metalu (stali, stali nierdzewnej lub aluminium) mocowanej do zewnętrznych ścian budynku. Montaż odbywa się zgodnie ze szczegółowym projektem technicznym obejmującym złącza i nieciągłości konstrukcji, który jest częścią opisu danego systemu.

Systemy okładzinowych, wentylowanych ścian zewnętrznych są elementami konstrukcji nieprzenoszącymi obciążenia z budynku. Nie zapewniają one sztywności ścianom, na których są zamontowane. Mają jednak wpływ na trwałość konstrukcji, gdyż chronią ją przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych.

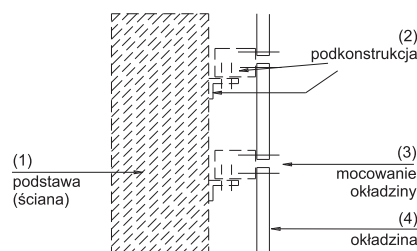
Zewnętrzne okładziny ściennie wg dokumentu **ETAG 034** część II można uznać za wentylowane, gdy spełnione są następujące kryteria:

- odległość między elementem okładzinowym a warstwą izolacyjną lub podłożem – ścianą budynku (wentylowana przestrzeń powietrzna) wynosi co najmniej 20 mm; okładziny i podkonstrukcja mogą redukować szczelinę powietrzną od 5 do 10 mm;
- przewidziane są otwory wentylacyjne, przynajmniej u podstawy budynku i na poziomie dachu, o przekroju co najmniej 50 cm².

Kategorie konstrukcyjne

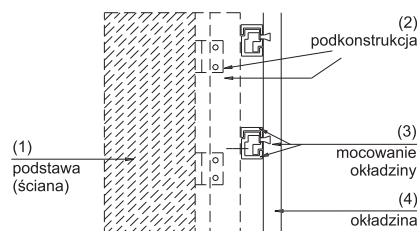
Ze względu na konstrukcję wewnętrznych okładzin wentylowanych ETAG 034 wyróżnia 8 głównych kategorii (tabela):

- **kategoria A** – elementy okładzinowe mocowane mechanicznie do podkonstrukcji za pośrednictwem łączników mechanicznych, np. śrub, nitów itp. (rysunek 1);
- **kategoria B** – elementy okładzinowe mechanicznie przymocowane do podkonstrukcji za pośrednictwem specjalnych kotew (min. 4 kotwy) umieszczanych w specjalnie ukształ-



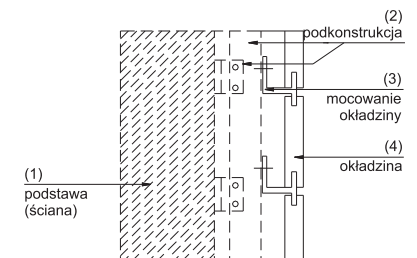
Rys. 1. Zestaw elementów okładzinowych kategoria A: 1 – podstawa (ściana); 2, 3 – mocowanie okładziny; 4 – okładzina

towanych otworach umożliwiającą ich zablokowanie (rysunek 2);



Rys. 2. Zestaw elementów okładzinowych kategoria B: 1 – podstawa (ściana); 2, 3 – mocowanie okładziny; 4 – okładzina

- **kategoria C** – elementy okładzinowe mocowane za pośrednictwem metalowych „szyn” lub szpilek przykręconych do pionowej ramy pomocniczej (rysunek 3);



Rys. 3. Zestaw elementów okładzinowych kategoria C: 1 – podstawa (ściana); 2, 3 – mocowanie okładziny; 4 – okładzina

- **kategoria D** – elementy okładzinowe łączone ze sobą na wysokości poprzez „pióro-wpust”;

- **kategoria E** – zestaw okładzin składający się z elementów mocowanych do podkonstrukcji za pośrednictwem łączników mechanicznych umiejscowionych na górnej krawędzi i zakrytych przez fragment okładziny;

- **kategoria F** – elementy okładzinowe przymocowane mechanicznie do podkonstrukcji za pośrednictwem przynajmniej 4 metalowych klipsów lub listew;

Grupy zewnętrznych wentylowanych okładzin ściennych

Grupy	Przykładowe materiały na elementy okładzin	Przykładowe materiały i elementy mocujące
A	plyty drewnopochodne, metalowe, kamienne, laminowane, włóknocementowe (kompozytowe) lub wiązane cementem płyty wiórowe	gwoździe, śruby lub nity ze stali zabezpieczonej przed korozją, stali nierdzewnej lub stopów aluminiowych
B	panele o zaprawie żywicznej, kamienne, ceramiczne, laminowane lub włóknocementowe (kompozytowe)	kotwy ze stali nierdzewnej
C	panele cementowe o zbrojeniu rozproszonym, o zaprawie żywicznej, kamienne, ceramiczne, laminowane lub włóknocementowe (kompozytowe)	profile ze stopów aluminiowych lub kolki ze stali nierdzewnej
D	elementy cementowe o zbrojeniu rozproszonym lub wykonane z tworzyw sztucznych	śruby ze stali zabezpieczonej przed korozją, ze stali nierdzewnej lub ze stopów aluminiowych
E	plyty drewnopochodne, włóknocementowe (kompozytowe), z tworzyw sztucznych lub wiązane cementem płyty wiórowe	śruby lub gwoździe ze stali zabezpieczonej przed korozją, ze stali nierdzewnej lub ze stopów aluminiowych
F	kafelki cementowe o zbrojeniu rozproszonym, włóknocementowe (kompozytowe), terakotowe lub ceramiczne	stal nierdzewna
G	kasetony metalowe	podkonstrukcje ramowe ze stali nierdzewnej i stopów aluminiowych
H	panele drewnopochodne, płytki betonowe, włóknocementowe (kompozytowe), łupkowe lub terakotowe	śruby, gwoździe lub wsporniki ze stali zabezpieczonej przed korozją, stali nierdzewnej, stopów miedzi lub aluminium

• **kategoria G** – elementy okładzinowe zawieszane bezpośrednio na podkonstrukcji;

• **kategoria H** – zestaw okładzin zawieszanych za pośrednictwem tzw. jaskółczego ogona.

Inne rozwiązania mogą być klasyfikowane do danej rodziny na podstawie podobieństwa konstrukcji.

Ze względów konstrukcyjnych, do zewnętrznych wentylowanych okładzinowych systemów ściennych, wg ETAG 034 część II, nie są zaliczane zestawy okładzin przyklejanych bezpośrednio do podkonstrukcji, tj. takie, które są wykonywane:

• jako samonośne panele izolacyjne zgodne z EN 14509 lub jako samonośne, lekkie panele kompozytowe zgodne z ETAG 16 (płyty przekładkowe);

• na placu budowy przez natryskiwanie zaprawy na siatkę metalową;

• z paneli pokrytych zaprawą nakładaną na placu budowy.

Należą do nich:

• zewnętrzne okładziny ścienne wykonane ze szkła, kamienia i wielowarstwowych paneli kompozytowych (elementy okładzinowe składające się z co najmniej dwóch sklejonych ze sobą paneli);

• okładziny zewnętrzne mające kontakt z gruntem.

Dokumenty odniesienia

Zewnętrzne wentylowane okładzinowe systemy ścienne są wyrobem budowlanym, na który nie ma normy wyrobu. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych: „Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych”.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany:

• CE, a więc dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną,

• znakiem budowlanym B, jeżeli producent dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą albo krajową aprobatą techniczną.

W przypadku zewnętrznych wentylowanych okładzin ściennych dokumentem zawierającym niezbędne informa-

cje dotyczące oceny okładzin i ich zamierzonego zastosowania jest ETAG 034. Przywołuje on m.in. badania pozwalające na ocenę techniczną tych wyrobów. Stanowi podstawę do wydania krajowej lub europejskiej aprobaty technicznej.

Aprobaty techniczne to dokumenty określające zakres stosowania wyrobów budowlanych opracowane na podstawie stosowanych metod badań, wymagań krajowych i minimalnych właściwości technicznych przyjętych dla ocenianych rozwiązań. Nie są one dokumentem wprowadzającym wyrób do obrotu, lecz stanowią dokument odniesienia przy wydawaniu deklaracji zgodności (niezbędnej dla wyrobu budowlanego wprowadzanego na rynek).

Wybrane badania

Różne grupy zestawów okładzinowych mogą być badane w ograniczonej liczbie konfiguracji, tak aby wytypowany z grupy (systemu) wyrób był reprezentatywny dla pozostałego asortymentu. Decydującymi elementami konstrukcyjnymi dotyczącymi badanej próbki są m.in.: wymiary – szerokość, wysokość i grubość paneli okładzinowych oraz materiał, z jakiego są wykonane, rodzaj zastosowanej podkonstrukcji, łączników oraz ich rozstawów. ETAG 034 zawiera wiele cech niezbędnych do pozytywnej oceny tych wyrobów z uwzględnieniem jednocześnie ich konstrukcji i materiału, z jakiego są wykonane. Należą do nich m.in. badania dotyczące:

• BHP i ochrony środowiska: **wodoszczelność połączeń okładzin** (ochrona przed zacinającym deszczem). Zestawy do wykonywania okładzin ścian zewnętrznych mają udział w zapewnieniu wodoszczelności ściany. Stopień wodoszczelności takiego zestawu generalnie ustala się przez ocenę konstrukcji, uwzględniając właściwości użytych materiałów oraz geometrię zewnętrznego elementu okładzinowego i połączeń. Zestawy do wykonywania okładzin ścian zewnętrznych ze względu na swoją konstrukcję mogą mieć połączenia otwarte – nie wodoszczelne. W takim przypadku warstwa izolacyjna powinna być wykonana np. z wełny mineralnej (WS lub WL(P) wg EN 13162, odpowiednio do krajowych przepisów), zgodnie

z normami EN. Jeżeli konstrukcja ściany obejmuje spoiny zamknięte, to zestaw taki należy poddać próbie sztucznego deszczu, zgodnie z Procedurą A wg EN 12865 (maksymalnie 600 Pa);

- bezpieczeństwa użytkownika: **wytrzymałość na obciążenie wiatrem**. W tym przypadku konieczne jest uwzględnienie tolerancji wykonawczych i/lub montażowych oraz odkształceń spowodowanych przez temperaturę i zmiany wilgotności, po czym należy przeprowadzić badanie najbardziej niekorzystnego wariantu. Wykonuje się jedną próbkę do badań dla każdej wybranej geometrii. Jeżeli wyniki uzyskane w badaniu nie potwierdzają wyników pochodzących z prób mechanicznych łączników, to konieczne jest zbadanie co najmniej dwóch innych próbek. Badanie odporności na obciążenie wiatrem polega na przykładaniu podciśnienia i nadciśnienia do powierzchni próbki w ustalonych kolejno cyklach badawczych.

Istotą badania wytrzymałości na podciśnienie – **ssanie wiatru** jest odwołanie skutków oddziaływania siły ssącej na zestaw do wykonywania okładzin ścian zewnętrznych. Liczba badanych elementów zależy od liczby rozwiązań zawartych w opiniowanym systemie. Jako minimum konieczne jest zbadanie najsłabszej konstrukcji reprezentatywnej dla proponowanych rozwiązań. Do powierzchni czołowej zewnętrznych elementów okładzinowych przykładają się równomiernie rozłożone obciążenie. Należy przyłożyć dwa impulsy podciśnienia w przedziale 0 – 300 Pa. Następnie przykładają się stopniowo obciążenia, np. skokami po 500 Pa do osiągnięcia 1000 Pa, po czym po przekroczeniu wartości 1000 Pa przykładają się obciążenia skokami po 200 Pa. Po każdym przyłożonym obciążeniu zmniejsza się obciążenie w przedziale od 0 do 300 Pa. Ciśnienie należy przykładać do wystąpienia wyraźnego, nieodwracalnego odkształcenia (wpływającego na przydatność do użytkowania) lub zniszczenia badanego elementu. Na każdym poziomie obciążenia należy utrzymywać przez co najmniej 10 s od ustabilizowania się deformacji okładziny. Badanie prowadzi się do zniszczenia próbki. Ugięcie elementów okładziny jest mierzone na elemencie okładzinowym lub na zamocowaniu. Odkształ-

cenie trwałe określa się przy zerowej różnicy ciśnienia, po jednodominutowym okresie powrotu do zerowego obciążenia. Skutkiem tego badania może być zniszczenie okładziny lub jej elementów, które definiuje się jako jeden z efektów badania, tj.:

- pęknięcie dowolnego elementu okładzinowego;
- znaczne trwałe odkształcenie któregośkolwiek elementu okładzinowego;
- zniszczenie zamocowań.

Wynikiem badania jest:

- obciążenie Q, przy którym dochodzi do zniszczenia próbki (przyjmuje się ostatnie ciśnienie);
- rodzaj zniszczenia;
- wielkość odkształcenia przedstawiona w postaci graficznej jako funkcja obciążenia.

Wyniki badania odnoszą się tylko do badanych układów mocowania.

Badanie na nadciśnienie (**parcie wiatru**) wykonuje się w tych przypadkach, kiedy wytrzymałość na parcie może być mniejsza niż na ssanie wiatru. W przeciwnym razie wytrzymałość na parcie i na ssanie wiatru są sobie równe i badanie wykonuje się w jednym kierunku obciążenia wiatrem. Procedura oraz wyniki badań są takie jak w przypadku ssaniu wiatru.

- wytrzymałość na **poziome obciążenie punktowe** określana jest wówczas, gdy jest to wymagane, np. w przypadku blach giętkich. Sprawdzana jest wówczas wytrzymałość na działanie poziomego obciążenia statycznego podczas użytkowania (np. drabina oparta o okładzinę). Zestaw do wykonywania okładzin ścian zewnętrznych powinien, bez utraty parametrów użytkowych, wytrzymać obciążenia poziome działające na jego powierzchnię podczas prac konserwacyjnych. Obciążenie statyczne 500 N działające poziomo przez 1 min przez dwie kwadratowe płytki 25 x 25 x 5 mm odległe od siebie o 440 mm, leżące na dowolnej części powierzchni okładziny (jedna osoba stojąca na drabinie opartej o powierzchnię okładziny) w temperaturze pokojowej;

- wytrzymałość na **uderzenie ciałem twardym** bada się w celu określenia uszkodzenia okładziny i jej elementów od ataków np. wandalizmu lub przypadkowych uderzeń. Punkty uderzenia dobiera się z uwzględnieniem różnych modeli ścian i ich okładzin,

zmieniających się w zależności od tego, czy punkt uderzenia znajduje się na obszarze o większej sztywności, czy w innym miejscu (co najmniej 50 mm od brzegu elementu okładzinowego). Uderzenia ciałem twardym (10 J) wykonuje się stalową kulą o masie 1 kg z wysokości 1,02 m (w co najmniej trzech miejscach). Uderzenia ciałem twardym (1 – 3 J) wykonuje się stalową kulą o masie 0,5 kg z wysokości 0,20 do 0,61 m (w co najmniej trzech miejscach). Należy sprawdzić, czy w punkcie uderzenia i na obwodzie nie pojawiły się mikropęknięcia lub pęknięcia oraz zmierzyć i odnotować powierzchnię obszaru popęknanego;

- **badanie mechaniczne** wykonuje się dla wszystkich rodzin systemów zewnętrznych wentylowanych okładzin ściennych. Wymagane jest przeprowadzenie badania wytrzymałości na zginanie, modułu sprężystości i umownej wytrzymałości na zginanie zamocowań. Materiał i cechy geometryczne zamocowań należy określić zgodnie z odpowiednią normą EN lub ETA. W przeciwnym razie trzeba przeprowadzić badanie wytrzymałości na ich wywanie wg metod podanych w ETAG.

- **właściwości cieplno-wilgotnościowe**. Badaniu poddaje się tylko te zestawy do wykonywania okładzin ścian zewnętrznych, o których wiadomo, że są wrażliwe na zmiany wilgotności i temperatury lub te, które podejrzewa się o taką wrażliwość. Metoda badania polega na poddawaniu fragmentu systemu okładzinowego czterem cyklom cieplno-wilgotnościowym przez nagrzewanie, schładzanie i symulowanie deszczu (natrysk wody). Zakres temperatury od -20 °C do +70 °C. Obserwacja polega na odnotowywaniu spostrzeżeń związanych ze zmianami charakterystyki lub zachowania badanego elementu (powstawanie pęcherzy, odłączenie, odklejenie, wygięcie, powstawanie pęknięć, wykwyty, zmiany koloru itp.). Po zakończeniu prób prowadzi się dalsze badania, obejmujące demontaż sekcji pokrycia w celu ustalenia, czy nie doszło do przeniknięcia wody przez zestaw okładzinowy.

Systemy wentylowanych zewnętrznych ścian okładzinowych podlegają również badaniom bezpieczeństwa pożarowego wynikającym z oddzielnych przepisów i wymagań.