

Europejska Ocena Techniczna



**Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych**



**Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych**

02-676 Warszawa, POLSKA

ul. Postępu 9

Tel.: +48 22 843 74 21

Fax: +48 22 843 17 89

info@icimb.pl

www.icimb.pl



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA 16/0186
z dnia 12/09/2017

Część ogólna

**Jednostka ds. oceny technicznej
wydająca europejską ocenę techniczną:**

**Instytut Ceramiki i Materiałów
Budowlanych ICiMB**

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

BOLIX MW

**Rodzina wyrobów, do której należy
wyrób budowlany**

Złożone systemy izolacji cieplnej
z wyprawami tynkarskimi (ETICS)

Producent

BOLIX SA
ul. Stolarska 8
34-300 Żywiec, POLSKA
www.bolix.pl

Zakład produkcyjny

BOLIX SA
ul. Stolarska 8
34-300 Żywiec, POLSKA
www.bolix.pl

**Niniejsza europejska ocena techniczna
zawiera**

20 stron, w tym 3 załączniki, które stanowią
integralną część oceny.

**Niniejszą europejską ocenę techniczną
wydaje się zgodnie z rozporządzeniem
(EU) nr 305/2011, na podstawie**

ETAG 004 stosowanego jako EDO, 2013

Niniejsza ETA zastępuje

ETA 16/0186 wydaną 17/06/2016

1. Opis techniczny wyrobu:

Niniejszy wyrób BOLIX MW jest złożonym systemem zewnętrznej izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) – zestawem obejmującym komponenty (elementy) produkowane fabrycznie przez producenta lub przez dostawców komponentów. Producent zestawu jest odpowiedzialny za wszystkie jego składniki określone w niniejszej europejskiej ocenie technicznej ETA.

W skład systemu wchodzi fabrycznie produkowany wyrób do izolacji cieplnej – płyty z wełny mineralnej (MW) przyklejane lub mocowane mechanicznie do ściany. Sposób mocowania oraz odpowiednie składniki systemu wyspecyfikowano w tabeli 1. Na wyrób do izolacji cieplnej w miejscu zastosowania nakładana jest warstwa wierzchnia składająca się z jednej lub kilku warstw, przy czym jedna z warstw zawiera zbrojenie. Warstwa wierzchnia nakładana jest bezpośrednio na wyrób do izolacji cieplnej, bez pozostawienia pustki powietrznej lub warstw rozdzielających.

Zestaw może zawierać specjalne elementy wykończeniowe (np. listwy startowe, listwy narożnikowe) do połączeń z odpowiednimi elementami budynków (np. spoinami, krawędziami ścian, parapetami). Ocena i właściwości użytkowe tych składników nie są przedmiotem niniejszej ETA, jednakże producent zestawu jest odpowiedzialny za ich kompatybilność i adekwatne właściwości użytkowe w ramach zestawu, jeśli są dostarczane jako elementy systemu.

Tabela 1.

	Składniki	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
	System klejony; klejony całkowicie lub częściowo z dodatkowym mocowaniem mechanicznym. Krajowe dokumenty aplikacyjne powinny być brane pod uwagę		
Wyroby do izolacji cieplnej oraz metody mocowania	<ul style="list-style-type: none"> Wyrób do izolacji cieplnej: Wełna mineralna (MW) według EN 13162, płyty lamelowe <i>Charakterystyka wyrobu - Załącznik 1</i> 	-	50 do 300
	<ul style="list-style-type: none"> Zaprawy klejące: <ul style="list-style-type: none"> - BOLIX ZW. Sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,19-0,21 l/kg - BOLIX WM. Sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,18-0,20 l/kg - BOLIX UWM. Sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,18-0,20 l/kg 	około 4,0 (sucha mieszanka)	-
	<ul style="list-style-type: none"> Dodatkowe mocowanie mechaniczne Łączniki tworzywowe objęte odpowiednimi ETA według EAD 330196-00-0604 (dawniej ETAG 014) 	-	-

Tabela 1 c.d.

	Składniki	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
System mocowany mechanicznie; mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem. Krajowe dokumenty aplikacyjne powinny być brane pod uwagę.			
Wyroby do izolacji cieplnej oraz metody mocowania	<ul style="list-style-type: none"> • Wyrób do izolacji cieplnej: Wełna mineralna (MW) według EN 13162, płyty zwykłe <i>Charakterystyka wyrobu - Załącznik 1</i> 	-	50 do 300
	<ul style="list-style-type: none"> • Dodatkowe klejenie: <ul style="list-style-type: none"> - BOLIX ZW sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,19-0,21 l/kg - BOLIX WM sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,18-0,20 l/kg - BOLIX UWM sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,18-0,20 l/kg 	około 4,0 (sucha mieszanka)	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Łączniki mechaniczne <i>Charakterystyka wyrobów - Załącznik 2</i> 	-	-
Warstwy zbrojone	<ul style="list-style-type: none"> • BOLIX WM sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,18-0,20 l/kg 	około 4,0 (sucha mieszanka)	3,0 do 5,0
	<ul style="list-style-type: none"> • BOLIX UWM sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,18-0,20 l/kg 	około 4,0 (sucha mieszanka)	3,0 do 5,0
Zbrojenie	<ul style="list-style-type: none"> • Siatki z włókna szklanego stosowane w jednej lub dwóch warstwach - BOLIX HD 145/S - BOLIX HD 158/S - BOLIX HD 160/S - BOLIX HD 174/S <i>Charakterystyka wyrobów -Załącznik 3</i> 	-	-

Tabela 1 c.d.

	Składniki	Zużycie (kg/m²)	Grubość (mm)
Preparaty gruntujące	<ul style="list-style-type: none"> • BOLIX OP ciecz gotowa do użycia z wyprawą tynkarską BOLIX MP 	0,25 do 0,40	-
	<ul style="list-style-type: none"> • BOLIX O ciecz gotowa do użycia z wyprawą tynkarską BOLIX MP 	0,10 do 0,20	-
	<ul style="list-style-type: none"> • BOLIX SIG KOLOR ciecz gotowa do użycia z wyprawami tynkarskimi: BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex, BOLIX SIT-P i BOLIX SI-SIT 	0,25 do 0,40	-
	<ul style="list-style-type: none"> • BOLIX SG KOLOR ciecz gotowa do użycia z wyprawą tynkarską BOLIX S 	0,25 do 0,30	-
	<ul style="list-style-type: none"> • BOLIX SIG ciecz gotowa do użycia z powłokami dekoracyjnymi: BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex i BOLIX SIL-P 	0,10 do 0,20	-
	<ul style="list-style-type: none"> • BOLIX SG ciecz gotowa do użycia z powłoką dekoracyjną BOLIX SZ 	0,10 do 0,20	-
Wyprawy tynkarskie	<ul style="list-style-type: none"> • Mineralna wyprawa tynkarska BOLIX MP suche mieszanki na bazie cementu wymagające dodania wody w ilości 0,17-0,24 l/kg baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm kornik maksymalne uziarnienie: 2,5 mm 	1,4 do 4,0 (sucha mieszanka)	Regulowana uziarnieniem
	<ul style="list-style-type: none"> • Silikatowa wyprawa tynkarska BOLIX S masy gotowe do użycia na spoiwie silikatowo-akrylowym baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0 mm kornik maksymalne uziarnienie: 2,5 mm 	2,0 do 3,5	

Tabela 1 c.d.

	Składniki	Zużycie (kg/m²)	Grubość (mm)
Wyprawy tynkarskie	<ul style="list-style-type: none"> • Silikonowa wyprawa tynkarska BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex masy gotowe do użycia na spoiwie silikonowo-akrylowym baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0 mm kornik maksymalne uziarnienie: 2,5 mm • Silikonowa wyprawa tynkarska BOLIX SIT-P masy gotowe do użycia na spoiwie silikonowo-akrylowym baranek maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0 mm • Silikatowo - silikonowa wyprawa tynkarska BOLIX SI-SIT masy gotowe do użycia na spoiwie silikatowo-silikonowo-akrylowym baranek maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 3,0 mm 	<p>1,7 do 3,5</p> <p>2,2 do 3,4</p> <p>2,2 do 3,4</p>	Regulated by particles size
Powłoki dekoracyjne (farby)	<ul style="list-style-type: none"> • BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex ciecz z pigmentami gotowa do użycia opcjonalnie z wyprawami tynkarskimi: - BOLIX MP - BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex - BOLIX SIT-P - BOLIX SI-SIT • BOLIX SIL-P ciecz z pigmentami gotowa do użycia opcjonalnie z wyprawami tynkarskimi: - BOLIX MP - BOLIX SIT/ BOLIX SIT Complex - BOLIX SIT-P - BOLIX SI-SIT • BOLIX SZ ciecz z pigmentami gotowa do użycia opcjonalnie z wyprawami tynkarskimi: - BOLIX MP - BOLIX S 	<p>0,18 do 0,40 l/m²</p> <p>0,18 do 0,40 l/m²</p> <p>0,18 do 0,40 l/m²</p>	-
Materiały uzupełniające	W zakresie odpowiedzialności producenta		

2. Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie ze stosownym europejskim dokumentem oceny (EDO):

System (ETICS) przeznaczony jest do stosowania jako zewnętrzna izolacja cieplna ścian budynków. Ściany mogą być wykonane z elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub z betonu (wylewanego na budowie lub w postaci płyt prefabrykowanych).

System może być stosowany na ścianach pionowych zarówno nowych, jak i przy renowacji już istniejących. Możliwe jest również jego zastosowanie na powierzchniach poziomych lub nachylonych, które nie są wystawione na działanie opadów atmosferycznych.

System jest wykonany z elementów nienośnych konstrukcyjnie. W sposób bezpośredni nie ma wpływu na stateczność ścian, na których jest zainstalowany, natomiast może wpływać na ich trwałość poprzez zapewnienie zwiększonej ochrony przed wpływem warunków atmosferycznych.

System nie jest przeznaczony do zapewnienia szczelności konstrukcji budowlanej pod względem przenikania powietrza.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego okresu użytkowania systemu przez co najmniej 25 lat, pod warunkiem, że wymagania dotyczące pakowania, transportu, przechowywania, wbudowywania jak również właściwego użytkowania, konserwacji i napraw są spełnione. Założenie dotyczące okresu użytkowania nie może być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystywana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

Projektowanie, montaż, konserwacja i naprawy systemu powinny uwzględniać zasady przedstawione w rozdziale 7 Wytycznych do Europejskich Aprobatach Technicznych ETAG 004 stosowanych jako Europejski Dokument Oceny oraz powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami przepisów krajowych Państw Członkowskich.

Instrukcje dotyczące pakowania, transportu, przechowywania i montażu systemu określone są w dokumentacji technicznej producenta.

3. Właściwości użytkowe wyrobu oraz odniesienia do metod zastosowanych do ich oceny:

Właściwości użytkowe systemu opisane w niniejszym rozdziale są obowiązujące pod warunkiem, że składniki zestawu są zgodne z Załącznikami 1÷3.

3.1. Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

3.1.1. Reakcja na ogień (ETAG 004: paragraf 5.1.2.1, EN 13501-1)

Tabela 2.

Konfiguracja	Max. zawartość części organicznych MJ/kg	Zawartość środków obniżających palność	Euroklasa wg EN 13501-1
Klej	0,34	Brak	A1
Płyty MW* gęstość ≤ 130 kg/m ³	-		
Warstwa zbrojona	0,34		
Zbrojenie	8,61		
Preparat gruntujący: BOLIX OP, BOLIX O	6,65		
Wyprawa tynkarska: BOLIX MP	0,0		
Preparat gruntujący: BOLIX SIG	3,98		
Powłoka dekoracyjna: BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex	1,99		
Klej	0,34	Brak	A2-s1, d0**
Płyty MW* gęstość ≤ 130 kg/m ³	-		
Warstwa zbrojona	0,34		
Zbrojenie	8,61		
Preparat gruntujący	5,68		
Wyprawa tynkarska	2,65		
Preparat gruntujący	7,33		
Powłoka dekoracyjna	4,60		
*zawartość części organicznych w ilości zapewniającej Euroklasę A1 wg EN 13501-1			
**z wyłączeniem konfiguracji systemu BOLIX MW o specyfikacji dla Euroklasy A1			

Uwaga: Europejski scenariusz pożaru nie został ustalony dla elewacji. W niektórych Państwach Członkowskich klasyfikacja według EN 13501-1 może nie być wystarczająca do zastosowania wyrobu na elewacjach. Do chwili gdy obecny system klasyfikacji nie zostanie ostatecznie ustalony mogą być wymagane dodatkowe badania systemu według przepisów krajowych w celu spełnienia przepisów Państwa Członkowskiego.

3.2. Higiena, zdrowie i środowisko (BWR 3)

3.2.1. Wodochłonność (ETAG 004: paragraf 5.1.3.1)

- Warstwa zbrojona BOLIX WM:
 - Wodochłonność po 1 godzinie < 1 kg/m²;
 - Wodochłonność po 24 godzinach < 0,5 kg/m².
- Warstwa zbrojona BOLIX UWM:
 - Wodochłonność po 1 godzinie < 1 kg/m²;
 - Wodochłonność po 24 godzinach < 0,5 kg/m².
- Warstwy wierzchnie: Tabela 3.

Tabela 3.

		Wodochłonność po 24 godzinach	
		<0,5 kg/m ²	≥0,5 kg/m ²
Warstwa wierzchnia: Warstwa zbrojona <u>BOLIX WM</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	BOLIX MP	x	-
	BOLIX S	x	-
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	x	-
	BOLIX SIT-P	x	-
	BOLIX SI-SIT	x	-
Warstwa wierzchnia: Warstwa zbrojona <u>BOLIX UWM</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	BOLIX MP	x	-
	BOLIX S	x	-
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	x	-
	BOLIX SIT-P	x	-
	BOLIX SI-SIT	x	-

3.2.2. Wodoszczelność (ETAG 004: paragraf 5.1.3.2)

3.2.2.1. Zachowanie się po cyklach ciepłno-wilgotnościowych (ETAG 004: paragraf 5.1.3.2.1)

Spełnione (brak defektów).

3.2.2.2. Zachowanie się po cyklach zamrażanie-rozmrażanie (ETAG 004: paragraf 5.1.3.2.2)

Zgodnie z badaniem wodochłonności ETICS jest mrozoodporny.

3.2.3. Odporność na uderzenie (ETAG 004: paragraf 5.1.3.3)

Tabela 4.

		Pojedyncza warstwa siatki za wyjątkiem BOLIX HD 174/S	
Warstwa wierzchnia: Warstwa zbrojona <u>BOLIX WM</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Płyty MW zwykłe wg Załącznika 1		
	BOLIX MP	Kategoria III	
	BOLIX S	Kategoria II	
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	Kategoria II	
	BOLIX SIT-P	Kategoria I	
	BOLIX SI-SIT	Kategoria I	
	Płyty MW lamelowe wg Załącznika 1		
	BOLIX MP	Kategoria III	
	BOLIX S	Kategoria II	
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	Kategoria II	
	BOLIX SIT-P	Kategoria I	
	BOLIX SI-SIT	Kategoria I	
Warstwa wierzchnia: Warstwa zbrojona <u>BOLIX UWM</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Płyty MW zwykłe wg Załącznika 1		
	BOLIX MP	Kategoria II	
	BOLIX S	Kategoria I	
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	Kategoria I	
	BOLIX SIT-P	Kategoria I	
	BOLIX SI-SIT	Kategoria I	
	Płyty MW lamelowe wg Załącznika 1		
	BOLIX MP	Kategoria II	
	BOLIX S	Kategoria II	
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	Kategoria II	
	BOLIX SIT-P	nie badano	
	BOLIX SI-SIT	Kategoria I	

Tabela 5.

		Pojedyncza warstwa siatki BOLIX HD 174/S
Warstwa wierzchnia: Warstwa zbrojona <u>BOLIX WM</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Płyty MW zwykłe wg Załącznika 1	
	BOLIX MP	Kategoria III
	BOLIX S	Kategoria I
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	Kategoria II
	Płyty MW lamelowe wg Załącznika 1	
	BOLIX MP	Kategoria III
	BOLIX S	Kategoria II
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	Kategoria II

3.2.4. Przepuszczalność pary wodnej (ETAG 004: paragraf 5.1.3.4)

Tabela 6.

		Równoważna grubość warstwy powietrza s_d
Warstwa wierzchnia: Warstwa zbrojona <u>BOLIX WM</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska + powłoka dekoracyjna	<u>BOLIX MP</u> + BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex + BOLIX SZ + BOLIX SIL-P	≤ 1 m, wyniki: 0,25 m 0,22 m nie badano
	<u>BOLIX S</u> + BOLIX SZ	≤ 1 m, wynik: 0,24 m
	<u>BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex</u> + BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex + BOLIX SIL-P	≤ 1 m, wyniki: 0,50 m nie badano
	<u>BOLIX SIT-P</u> + BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex + BOLIX SIL-P	≤ 1 m, wyniki: 0,50 m 0,50 m
	<u>BOLIX SI-SIT</u> + BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex + BOLIX SIL-P	≤ 1 m, wyniki: 0,30 m 0,30 m

Tabela 7.

		Równoważna grubość warstwy powietrza s_d
Warstwa wierzchnia: Warstwa zbrojona <u>BOLIX UWM</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska + powłoka dekoracyjna	<u>BOLIX MP</u> + BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex + BOLIX SZ + BOLIX SIL-P	≤ 1 m, wyniki: 0,20 m 0,10 m 0,10 m
	<u>BOLIX S</u> + BOLIX SZ	≤ 1 m, wynik: 0,10 m
	<u>BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex</u> + BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex + BOLIX SIL-P	≤ 1 m, wyniki: 0,30 m 0,30 m
	<u>BOLIX SIT-P</u> + BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex + BOLIX SIL-P	≤ 1 m, wyniki: 0,40 m 0,30 m
	<u>BOLIX SI-SIT</u> + BOLIX SIL / BOLIX SIL Complex + BOLIX SIL-P	≤ 1 m, wyniki: 0,30 m 0,40 m

3.2.5. Emisja substancji niebezpiecznych (ETAG 004: paragraf 5.1.3.5, EOTA TR034)

Właściwość użytkowa nie będąca przedmiotem oceny.

Uwaga: Mogą obowiązywać wymagania związane z tym zagadnieniem odnoszące się do systemu (np. transponowane prawodawstwo europejskie i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu przestrzegania przepisów Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011, wymagania te powinny być spełnione w każdym przypadku, gdy mają zastosowanie.

3.3. Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów (BWR 4)

3.3.1. Przyczepność warstwy zbrojonej do wyrobu do izolacji cieplnej (ETAG 004: paragraf 5.1.4.1.1)

Warstwa zbrojona: BOLIX WM

- W warunkach suchych:

≥ 0,01 MPa w przypadku płyt zwykłych (zniszczenie w wełnie)

≥ 0,08 MPa w przypadku płyt lamelowych (zniszczenie w wełnie)

- Po cyklach ciepłno-wilgotnościowych:

≥ 0,01 MPa w przypadku płyt zwykłych (zniszczenie w wełnie)

≥ 0,08 MPa w przypadku płyt lamelowych (zniszczenie w wełnie)

Warstwa zbrojona: BOLIX UWM

- W warunkach suchych:

≥ 0,01 MPa w przypadku płyt zwykłych (zniszczenie w wełnie)

≥ 0,08 MPa w przypadku płyt lamelowych (zniszczenie w wełnie)

- Po cyklach ciepłno-wilgotnościowych:

≥ 0,01 MPa w przypadku płyt zwykłych (zniszczenie w wełnie)

≥ 0,08 MPa w przypadku płyt lamelowych (zniszczenie w wełnie)

3.3.2. Przyczepność zaprawy klejącej do podłoża (ETAG 004: paragraf 5.1.4.1.2)

Tabela 8.

	Warunki laboratoryjne	48 godzin w wodzie + 2 godziny 23°C/50% RH	48 godzin w wodzie + 7 dni 23°C/50% RH
BOLIX ZW	≥ 0,80 MPa	≥ 0,60 MPa	≥ 0,90 MPa
BOLIX WM	≥ 0,80 MPa	≥ 0,60 MPa	≥ 0,90 MPa
BOLIX UWM	≥ 0,35 MPa	≥ 0,20 MPa	≥ 0,35 MPa

3.3.3. Przyczepność zaprawy klejącej do wyrobu do izolacji cieplnej (ETAG 004: paragraf 5.1.4.1.3)

Tabela 9.

	Warunki laboratoryjne	48 godzin w wodzie + 2 godziny 23°C/50% RH	48 godzin w wodzie + 7 dni 23°C/50% RH
BOLIX ZW minimalna powierzchnia klejenia: 30 %	≥ 0,08 MPa*	≥ 0,03 MPa*	≥ 0,08 MPa*
BOLIX WM minimalna powierzchnia klejenia: 27 %	≥ 0,08 MPa*	≥ 0,03 MPa*	≥ 0,08 MPa*
BOLIX UWM minimalna powierzchnia klejenia: 38 %	≥ 0,08 MPa*	≥ 0,03 MPa*	≥ 0,08 MPa*
*zniszczenie w wełnie lamelowej			

3.3.4. Przyczepność po starzeniu (ETAG 004: paragraf 5.1.7.1)

Tabela 10.

		Po cyklach ciepno-wilgotnościowych
<p>Warstwa wierzchnia: Warstwa zbrojona <u>BOLIX WM</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:</p>	Płyty MW zwykłe wg Załącznika 1	
	BOLIX MP	≥ 0,01 MPa*
	BOLIX S	≥ 0,01 MPa*
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	≥ 0,01 MPa*
	BOLIX SIT-P	≥ 0,01 MPa*
	BOLIX SI-SIT	≥ 0,01 MPa*
	Płyty MW lamelowe wg Załącznika 1	
	BOLIX MP	≥ 0,08 MPa*
	BOLIX S	≥ 0,08 MPa*
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	≥ 0,08 MPa*
	BOLIX SIT-P	≥ 0,08 MPa*
	BOLIX SI-SIT	≥ 0,08 MPa*
<p>Warstwa wierzchnia: Warstwa zbrojona <u>BOLIX UWM</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:</p>	Płyty MW zwykłe wg Załącznika 1	
	BOLIX MP	≥ 0,01 MPa*
	BOLIX S	≥ 0,01 MPa*
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	≥ 0,01 MPa*
	BOLIX SIT-P	≥ 0,01 MPa*
	BOLIX SI-SIT	≥ 0,01 MPa*
	Płyty MW lamelowe wg Załącznika 1	
	BOLIX MP	≥ 0,05 MPa*
	BOLIX S	≥ 0,04 MPa*
	BOLIX SIT / BOLIX SIT Complex	≥ 0,06 MPa*
	BOLIX SIT-P	≥ 0,06 MPa*
	BOLIX SI-SIT	≥ 0,08 MPa*
*zniszczenie w wełnie		

3.3.5. Wytrzymałość zamocowania (ETAG 004, p. 5.1.4.2)

Badanie nie jest wymagane, ponieważ ETICS spełnia kryterium $E \cdot d \leq 50\,000\text{ N/mm}$.

3.3.6. Odporność na obciążenie wiatrem (ETAG 004, p. 5.1.4.3)

Tabela 11.

Łączniki, do których odnoszą się następujące wartości siły niszczącej	Łączniki mechaniczne wg Załącznika 2		
	Średnica talerzyka łącznika (mm)		≥ 60
Właściwości płyt zwykłych z MW, do których odnoszą się następujące wartości siły niszczącej	Grubość (mm)		≥ 50
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (kPa)		≥ 10
Siła niszcząca (N)	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciągnię łączników) warunki suche	R_{panel}	Minimalna: 263 Średnia: 317
	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciągnię łączników) warunki mokre	R_{panel}	Minimalna: 288 Średnia: 336
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciągnię łączników) warunki suche	R_{joint}	Minimalna: 182 Średnia: 277
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciągnię łączników) warunki mokre	R_{joint}	Minimalna: 155 Średnia: 215

Odporność ETICS na obciążenie wiatrem R_d jest obliczana w następujący sposób:

$$R_d = \frac{R_{\text{panel}} \times n_{\text{panel}} + R_{\text{joint}} \times n_{\text{joint}}}{\gamma_m}$$

gdzie:

n_{panel} : liczba (na m^2) łączników nie usytuowanych na stykach płyt

n_{joint} : liczba (na m^2) łączników usytuowanych na stykach płyt

γ_m : krajowy współczynnik bezpieczeństwa

3.3.7. Wytrzymałość na rozciąganie warstwy zbrojonej (ETAG 004: paragraf 5.5.4.1)

Właściwość użytkowa nie będąca przedmiotem oceny.

3.4. Ochrona przed hałasem (BWR 5)

3.4.1. Izolacyjność od dźwięków powietrznych (ETAG 004: paragraf 5.1.5.1)

Właściwość użytkowa nie będąca przedmiotem oceny.

3.5. Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (BWR 6)

3.5.1. Opór cieplny (ETAG 004: paragraf 5.1.6.1)

Współczynnik przenikania ciepła ściany z zainstalowanym systemem ETICS obliczany jest zgodnie z normą EN ISO 6946:

$$U_c = U + \chi_p \cdot n$$

gdzie:

$\chi_p \cdot n$ należy jedynie uwzględniać, gdy jego wartość jest większa niż 0,04 W/(m²·K)

U_c : całkowity (skorygowany) współczynnik przenikania całej ściany (W/ (m²·K))

n : liczba łączników (w wyrobie do izolacji cieplnej) na 1 m²

χ_p : lokalny wpływ mostka termicznego spowodowanego łącznikiem. Wartości podane poniżej mogą być przyjęte jeśli nie podano ich w ETA dla łącznika:

= 0,002 W/K dla łączników z trzpieniem rozporowym ze stali nierdzewnej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym oraz dla łączników ze szczeliną powietrzną przy łbie trzpienia ($\chi_p \cdot n$ zanedbywalne dla $n < 20$)

= 0,004 W/K dla łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej galwanicznie z łbem pokrytym tworzywem sztucznym ($\chi_p \cdot n$ zanedbywalne dla $n < 10$)

= zanedbywalne dla łączników tworzywowych (zbrojonych lub nie włóknami szklanymi)

U : współczynnik przenikania ciepła całej ściany (z systemem ETICS, bez mostków termicznych) (W/ (m²·K)) określany w następujący sposób:

$$U = \frac{1}{R_i + R_{render} + R_{substrate} + R_{se} + R_{si}}$$

gdzie:

R_i : opór cieplny wyrobu do izolacji cieplnej (zgodnie z deklaracją w odniesieniu do EN 13162) w (m²·K)/W

R_{render} : opór cieplny warstwy wierzchniej (około 0,02 w (m²·K)/W lub określony w badaniach zgodnie z EN 12667 lub EN 12664)

$R_{substrate}$: opór cieplny ściany budynku (beton, cegła) w (m²·K)/W

R_{se} : opór cieplny na powierzchni zewnętrznej w (m²·K)/W

R_{si} : opór cieplny na powierzchni wewnętrznej w (m²·K)/W

Wartość oporu cieplnego każdego wyrobu do izolacji cieplnej powinna być podana w dokumentacji technicznej producenta wraz z zakresem dla różnej grubości. Dodatkowo, punktowa przewodność cieplna łączników powinna zostać podana gdy są one zastosowane w systemie.

3.6. Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (BWR 7)

Właściwość użytkowa nie będąca przedmiotem oceny.

4. Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odesłaniem do jego podstawy prawnej:

Zgodnie z decyzją 97/556/EC Komisji Europejskiej oraz poprawką 2001/596/EC, systemy AVCP (szerzej opisane w Załączniku V do Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011) 1 i 2+ mają zastosowanie.

Tabela 12.

Wyrób(y)	Zamierzone zastosowanie(a)	Poziom(y) lub klasa(y) (Reakcja na ogień)	System(y)
Zewnętrzne złożone systemy/zestawy izolacji cieplnej (ETICS) z wyprawami tynkarskimi	w ścianach zewnętrznych	A1 ⁽¹⁾ , A2 ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾ , C ⁽¹⁾	1
	podlegających przepisom ogniowym	A1 ⁽²⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, (A1 do E) ⁽³⁾ , F	2+
	w ścianach zewnętrznych nie podlegających przepisom ogniowym	wszystkie	2+

⁽¹⁾ Wyroby/materiały, dla których podwyższenie klasyfikacji reakcji na działanie ognia jest możliwe dzięki wyraźnie rozpoznawalnemu etapowi w procesie produkcji (np. dla zastosowania dodatków opóźniających działanie ognia lub ograniczenie materiału organicznego)

⁽²⁾ Wyroby/materiały nie objęte przypisem ⁽¹⁾

⁽³⁾ Wyroby/materiały, które nie wymagają badania na reakcję na działanie ognia (np. Wyroby/materiały klas A1 zgodnie z decyzją Komisji 96/603/EC)

5. Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zgodnie ze stosownym EDO:

Producent powinien prowadzić stałą zakładową kontrolę produkcji. Wszystkie elementy, wymagania i zasady przyjęte przez producenta powinny być systematycznie dokumentowane w postaci procedur postępowania i polityki jakości. Taki system kontroli produkcji powinien zapewnić stałość właściwości użytkowych wyrobu objętego niniejszą europejską oceną techniczną ETA.

Producent może używać jedynie materiałów wymienionych w dokumentacji technicznej niniejszej europejskiej oceny technicznej. Kontrola produkcji powinna być prowadzona zgodnie z Planem Badań, stanowiącym poufny załącznik ETA. Plan Badań został opracowany, jako element systemu zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji powinny być zapisywane i oceniane zgodnie z postanowieniami Planu Badań.

Wydana w Krakowie dnia 12.09.2017 r.

przez



Wojciech CHMIELECKI

p.o. Dyrektora Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych

Załączniki:

Załącznik Nr 1 – Charakterystyka wyrobów do izolacji cieplnej

Załącznik Nr 2 – Charakterystyka łączników mechanicznych

Załącznik Nr 3 – Charakterystyka siatek z włókna szklanego

Załącznik Nr 1 – Charakterystyka wyrobów do izolacji cieplnej

		Produkowane fabrycznie wyroby z wełny mineralnej (MW) zgodne z EN 13162	
		Płyty zwykłe	Płyty lamelowe
Reakcja na ogień / EN 13501-1		Euroklasa - A1 gęstość maksymalna: 130 kg/m ³	
Opór cieplny		Określony przy oznakowaniu CE według EN 13162 (m ² ·K)/W	
Grubość / EN 823		- 1 % lub - 1 mm [EN 13162 - T5]	
Stabilność wymiarów w określonych warunkach temperatury i wilgotności	EN 1604	1 % [EN 13162 - DS(70,-)]	
	EN 1604	1 % [EN 13162 - DS(70,90)]	
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu (częściowym) / EN 1609		EN 13162 - WS	
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu (częściowym) / EN 12087		EN 13162 - WL(P)	
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ) / EN 12086		EN 13162 - 1	
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych w warunkach suchych / EN 1607		≥ 10 kPa [EN 13162 – TR10]	≥ 80 kPa [EN 13162 – TR80]
Wytrzymałość na ścinanie / EN 12090		-	≥ 0,02 MPa
Moduł sprężystości przy ścinaniu / EN 12090		-	≥ 1,0 MPa

Załącznik Nr 2 – Charakterystyka łączników mechanicznych

Nazwa handlowa łącznika	Sztywność talerzyka (kN/mm) / średnica talerzyka (mm)	Nośność charakterystyczna łącznika na wyrywanie z podłoża
EJOT H1 eco EJOT H4 eco	0,6 / 60	ETA 11/0192
EJOT H3	0,6 / 60	ETA 14/0130
Ejotherm STR U 2G	0,6 / 60	ETA 04/0023
Koelner TFIX-8S Koelner TFIX-8ST	0,6 / 60	ETA 11/0144
Koelner TFIX-8M	1,0 / 60	ETA 07/0336
Koelner KI-10 Koelner KI-10PA Koelner KI-10M	0,5 / 60 0,5 / 60 0,4 / 60	ETA 07/0291
Koelner KI-10N	0,5 / 60	ETA 07/0221
FIXPLUG 8 FIXPLUG 10	0,6 / 60	ETA 15/0373
WKTHERMø8	0,6 / 60	ETA 11/0232
WKTHERM S	0,6 / 60	ETA 13/0724
LTX-8 LMX-8 LGX-8 LTX-10 LMX-10 LGX-10	0,5 / 60	ETA 16/0509
Fisher TERMOZ 8 U Fisher TERMOZ 8 UZ	0,5 / 60	ETA 02/0019
Fisher TERMOZ CN 8	0,4 / 60	ETA 09/0394
Fisher TERMOZ CS 8	0,6 / 60	ETA 14/0372
Fisher TERMOZ PN 8	0,4 / 60	ETA 09/0171

Dodatkowo łączniki objęte ETA według EAD 330196-00-0604 (dawniej ETAG 014) mogą być stosowane, pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania:

	Wymaganie
Średnica talerzyka	≥ 60 mm
Sztywność talerzyka	≥ 0,4 kN/mm
Siła niszcząca	≥ R_{panel} oraz R_{joint} podane w Tabeli 11

Załącznik Nr 3 – Charakterystyka siatek z włókna szklanego

Nazwa handlowa siatki		Opis	Odporność na działanie alkaliów	
			Odporność na zerwanie po starzeniu (N/mm)	Względna odporność na zerwanie po starzeniu w odniesieniu do stanu dostawy (%)
BOLIX HD 145/S	AKE 145	Masa powierzchniowa: 145 g/m ² Rozmiar oczek: 4,0 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
	SSA-1363-150 SM0.5A	Masa powierzchniowa: 155 g/m ² Rozmiar oczek: 4,8 x 3,7 mm	≥ 20	≥ 50
BOLIX HD 158/S	ST 2924-100/7 KM	Masa powierzchniowa: 155 g/m ² Rozmiar oczek: 4,8 x 3,7 mm	≥ 20	≥ 50
BOLIX HD 160/S	03-1	Masa powierzchniowa: 160 g/m ² Rozmiar oczek: 3,5 x 3,8 mm	≥ 20	≥ 50
	SSA-1363-160 SM0.5A	Masa powierzchniowa: 160 g/m ² Rozmiar oczek: 3,6 x 3,8 mm		
	AKE 160	Masa powierzchniowa: 160 g/m ² Rozmiar oczek: 3,5 x 3,8 mm	≥ 20	≥ 50
BOLIX HD 174/S	ST 112-100/7KM	Masa powierzchniowa: 170 g/m ² Rozmiar oczek: 4,0 x 3,7 mm	≥ 20	≥ 50



**Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych**

Oddział Szkła i Materiałów
Budowlanych w Krakowie

31-983 Kraków
ul. Cementowa 8
www.icimb.pl