



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA

ul. Filtrowa 1

tel.: (+48 22) 825-04-71

(+48 22) 825-76-55

fax: (+48 22) 825-52-86

www.itb.pl



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

**ETA-13/0806
z 23/03/2016**

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

BOLIX HD

Grupa wyrobów, do której wyrób budowlany należy

Złożony system izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS)

Producent

BOLIX S.A.
ul. Stolarska 8
PL-34-300 Żywiec, Polska

Zakład produkcyjny

BOLIX S.A.
ul. Stolarska 8
PL-34-300 Żywiec, Polska

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

16 stron, w tym 2 Załączniki, które stanowią integralną część niniejszej Oceny

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (EU) Nr 305/2011, na podstawie

Wytyczne do Europejskich Aprobatach Technicznych ETAG 004, wydanie 2013 „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi”, stosowane jako Europejski Dokument Oceny (EAD)

Niniejsza wersja zastępuje

ETA-13/0806 wydaną 17/12/2014

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być zidentyfikowane jako tłumaczenia.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, powinno odbywać się w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe, za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Złożony system izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi BOLIX HD zwany ETICS w poniższym tekście, jest zestawem wyrobów projektowanym i wbudowywanym zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta, przechowywaną w Instytucie Techniki Budowlanej.

ETICS jest wykonywany na budowie i składa się z poniższych składników, które są fabrycznie produkowane przez producenta lub poddostawców. Za ETICS odpowiedzialny jest jego producent.

ETICS obejmuje prefabrykowany wyrób do izolacji cieplnej wykonany ze styropianu (EPS), który jest klejony lub mocowany mechanicznie do ściany. Metody mocowania do podłoża i odpowiednie składniki podano w poniższej tabelicy. Wyrób do izolacji cieplnej jest pokrywany warstwą wykończeniową składającą się z jednej lub więcej warstw (wykonywanych na budowie), z których jedna zawiera siatkę zbrojącą. Warstwa wykończeniowa jest nakładana bezpośrednio na płyty izolacyjne, bez żadnych pustek powietrznych lub warstw pośrednich.

ETICS zawiera również materiały uzupełniające opisane w ETAG 004, p. 3.2.2.5. Materiały uzupełniające powinny być stosowane zgodnie z instrukcją producenta.

Tablica 1

	Składniki	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Wyrób do izolacji cieplnej i metoda mocowania	System klejony: całkowicie klejony lub częściowo klejony (powierzchnia klejenia nie mniejsza niż 40%). Krajowe dokumenty aplikacyjne powinny być brane pod uwagę.		
	<ul style="list-style-type: none"> Wyrób do izolacji cieplnej: Produkowane fabrycznie płyty z polistyrenu ekspandowanego (EPS) według EN 13163 patrz Załącznik 1 - właściwości 	-	≤ 250
	<ul style="list-style-type: none"> Zaprawy klejące: BOLIX US sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,22 do 0,24 l/kg BOLIX Z sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,22 do 0,24 l/kg 	około 4,0 ¹ (sucha mieszanka)	-
		około 4,0 ¹ (sucha mieszanka)	-
	System mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem: według instrukcji producenta powierzchnia klejenia powinna być nie mniejsza niż 40%. Krajowe dokumenty aplikacyjne powinny być brane pod uwagę.		
	<ul style="list-style-type: none"> Wyrób do izolacji cieplnej: Produkowane fabrycznie płyty z polistyrenu ekspandowanego (EPS) według EN 13163 patrz Załącznik 1 - właściwości 	-	50 do 250
<ul style="list-style-type: none"> Łączniki mechaniczne: patrz Załącznik 2 - właściwości 	-	-	

¹ dotyczy systemu całkowicie klejonego

Tablica 1

	Składniki	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Wyrób do izolacji cieplnej i metoda mocowania	<ul style="list-style-type: none"> Dodatkowe zaprawy klejące: BOLIX US sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,22 do 0,24 l/kg BOLIX Z sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,22 do 0,24 l/kg 	około 4,0 ¹ (sucha mieszanka)	-
		około 4,0 ¹ (sucha mieszanka)	-
¹ dotyczy systemu całkowicie klejonego			
Warstwa zbrojona	<ul style="list-style-type: none"> BOLIX US sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,18 do 0,20 l/kg skład: piasek, cement, wypełniacze mineralne, dodatki BOLIX KD masa gotowa do użycia skład: spoiwo styrenowo-akrylowe, wypełniacze mineralne, dodatki 	około 4,0 (sucha mieszanka)	3,0 do 5,0
		2,4 do 3,5 ² (masa)	2,0 do 3,0
Siatki z włókna szklanego	<ul style="list-style-type: none"> Standardowe i zbrojące siatki z włókna szklanego patrz Załącznik 2 - właściwości 	-	-
² przy jednej warstwie siatki standardowej			
Preparaty gruntujące (stosowane z BOLIX US)	<ul style="list-style-type: none"> BOLIX OP skład: woda, spoiwo styrenowo-akrylowe, wypełniacze mineralne, dodatki ciecz gotowa do użycia z akrylowymi wyprawami tynkarskimi BOLIX SIG skład: woda, spoiwo styrenowo-akrylowe, żywica silikonowa, dodatki ciecz gotowa do użycia z silikonowymi wyprawami tynkarskimi BOLIX SIG kolor skład: woda, spoiwo styrenowo-akrylowe, żywica silikonowa, wypełniacze mineralne, dodatki ciecz gotowa do użycia z silikonowymi wyprawami tynkarskimi 	0,25 do 0,40	-
		0,10 do 0,20	-
		0,25 do 0,40	-
Wyprawy tynkarskie	<ul style="list-style-type: none"> Akrylowe wyprawy tynkarskie skład: woda, spoiwo styrenowo-akrylowe, piasek, wypełniacze mineralne, dodatki masa gotowa do użycia 		
	BOLIX SI-SIT 2 KA uziarnienie 2,0 mm; faktura baranek	3,0 do 3,5	w zależności od uziarnienia
	BOLIX SI-SIT 1,5 KA uziarnienie 1,5 mm; faktura baranek	2,5 do 3,0	
	<ul style="list-style-type: none"> Silikonowe wyprawy tynkarskie skład: woda, żywica silikonowa, spoiwo styrenowo-akrylowe, piasek, wypełniacze mineralne, dodatki masa gotowa do użycia 		
	BOLIX SIT 1,5 KA uziarnienie 1,5 mm; faktura baranek	2,5 do 3,0	w zależności od uziarnienia
	BOLIX SIT 2 KA uziarnienie 2,0 mm; faktura baranek	3,0 do 3,5	
	BOLIX SIT 2 R uziarnienie 2,5 mm; faktura kornik	3,0 do 3,5	
BOLIX SIT 1,5 KA complex uziarnienie 1,5 mm; faktura baranek	2,5 do 3,0		
BOLIX SIT 2 KA complex uziarnienie 2,0 mm; faktura baranek	3,0 do 3,5		
BOLIX SIT 2 R complex uziarnienie 2,5 mm; faktura kornik	3,0 do 3,5		
BOLIX SIT-P 1,5 KA uziarnienie 1,5 mm; faktura baranek	2,5 do 3,0		
BOLIX SIT-P 2 KA uziarnienie 2,0 mm; faktura baranek	3,0 do 3,5		

Tablica 1

	Składniki	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Wyprawy tynkarskie	<ul style="list-style-type: none"> Akrylowe, dekoracyjne wyprawy tynkarskie skład: woda, spoiwo styrenowo-akrylowe, piasek, wypełniacze mineralne, dodatki masa gotowa do użycia 		
	BOLIX DECO uziarnienie 1,0 do 1,6 mm	2,0 do 2,4	1,0 do 1,6
	BOLIX DECO TM uziarnienie 1,0 do 1,6 mm	2,0 do 5,0	
	BOLIX TM uziarnienie 1,0 do 1,6 mm	2,0 do 5,0	
Preparaty podkładowe	<ul style="list-style-type: none"> BOLIX SIG skład: woda, spoiwo styrenowo-akrylowe, żywica silikonowa, dodatki ciecz gotowa do użycia z farbą BOLIX SIL 	0,10 do 0,20	-
	<ul style="list-style-type: none"> BOLIX N skład: woda, spoiwo styrenowo-akrylowe, dodatki ciecz gotowa do użycia z farbą BOLIX AZ 	0,10 do 0,20	-
Powłoki dekoracyjne (farby)	<ul style="list-style-type: none"> BOLIX AZ stosowana opcjonalnie; ciecz gotowa do użycia skład: spoiwo styrenowo-akrylowe, wypełniacze mineralne, dodatki 	0,18 do 0,28	-
	<ul style="list-style-type: none"> BOLIX AZ complex stosowana opcjonalnie; ciecz gotowa do użycia skład: styrolacrylat binder, wypełniacze mineralne, dodatki 	0,18 do 0,28	-
	<ul style="list-style-type: none"> BOLIX SIL stosowana opcjonalnie; ciecz gotowa do użycia skład: spoiwo styrenowo-akrylowe, silicone binder, dodatki, wypełniacze mineralne 	0,18 do 0,28	-
	<ul style="list-style-type: none"> BOLIX SIL complex stosowana opcjonalnie; ciecz gotowa do użycia skład: spoiwo styrenowo-akrylowe, żywica silikonowa, dodatki, wypełniacze mineralne 	0,18 do 0,28	-
	<ul style="list-style-type: none"> BOLIX SIL-P stosowana opcjonalnie; ciecz gotowa do użycia skład: spoiwo styrenowo-akrylowe, żywica silikonowa, dodatki, wypełniacze mineralne 	0,18 do 0,28	-
Materiały uzupełniające	Pozostają w zakresie odpowiedzialności producenta ETICS. Łączniki mechaniczne (dodatkowe mocowanie mechaniczne) objęte ETA wg ETAG 014.		

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

ETICS jest przeznaczony do stosowania jako zewnętrzna izolacja cieplna ścian budynków, wykonanych z elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (wylewanego na budowie lub w postaci płyt prefabrykowanych) z warstwą tynku lub bez.

ETICS może być stosowany na nowych lub istniejących (modernizowanych) pionowych ścianach. Może być również stosowany na powierzchniach poziomych lub nachylonych, które nie są wystawione na działanie warunków atmosferycznych.

ETICS jest wykonywany z nienośnych elementów budowlanych. Nie wpływa bezpośrednio na stateczność ścian, do których jest mocowany, ale może wpływać na ich trwałość poprzez zapewnienie zwiększonej ochrony przed warunkami atmosferycznymi.

ETICS nie jest przeznaczony do zapewniania szczelności konstrukcji budowlanej na przenikanie powietrza.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 25-letniego okresu użytkowania ETICS, pod warunkiem, że wymagania dotyczące warunków 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 wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

Projektowanie, montaż, konserwacja i naprawy powinny uwzględniać zasady podane w ETAG 004, p. 7 oraz powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami krajowych przepisów.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

Właściwości użytkowe ETICS odnoszące się do Wymagań Podstawowych zostały określone według ETAG 004.

Właściwości użytkowe ETICS opisane w niniejszym punkcie dotyczą układów ociepleniowych, których składniki są zgodne z Załącznikami 1 + 2.

3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2)

3.1.1 Reakcja na ogień (ETAG 004, p. 5.1.2.1)

Tablica 2

Układ ociepleniowy	Największa deklarowana zawartość substancji organicznych	Deklarowana zawartość retardantów	Klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1
ETICS BOLIX HD: <ul style="list-style-type: none"> • Warstwy zbrojone: BOLIX US, BOLIX KD • Wyprawy tynkarskie (z odpowiednimi preparatami gruntującymi wg tablicy 1): SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA, SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex, SIT 2 KA complex SIT 2R complex, SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA, TM, TM DECO, DECO • Powłoki dekoracyjne (z odpowiednimi preparatami podkładowymi wg tablicy 1): SIL, SIL complex, SIL-P 	$\leq 8,7\%$ $\leq 11,7\%$ $\leq 10,0\%$	0% (brak retardantów)	B – s2, d0
Pozostałe układy ociepleniowe (np. z preparatem gruntującym BOLIX N oraz farbami AZ i AZ complex)	-	-	właściwość użytkowa nie została oceniona

Uwaga: Europejski scenariusz pożaru nie został ustalony dla elewacji. W niektórych Krajach Członkowskich klasyfikacja według EN 13501-1 może nie być wystarczająca do zastosowania wyrobu na elewacjach. Aby spełnić wymagania przepisów krajowych mogą być wymagane dodatkowe badania (np. badania w dużej skali).

Montaż i mocowanie

Ocena reakcji na ogień została oparta na badaniach, w których zastosowano wyrób do izolacji cieplnej (EPS) grubości 180 mm – w przypadku badania SBI według EN 13823, grubości 60 mm – w przypadku badania według EN ISO 11925-2 oraz o

maksymalnej gęstości wynoszącej 18,1 kg/m³, jak również wyprawy tynkarskie z największą zawartością składników organicznych.

W przypadku badania SBI według EN 13823, ETICS jest mocowany bezpośrednio do podłoża (klasy A2-s1, d0) grubości 12 mm.

W przypadku badania według EN ISO 11925-2 próbek nie mocuje się do podłoża.

Montaż ETICS został wykonany przez producenta zgodnie z wytycznymi producenta (instrukcją montażu), przy zastosowaniu jednej warstwy siatki z włókna szklanego w przypadku wszystkich próbek badawczych (bez układania na zakład). Próbki były prefabrykowane i nie zawierały spoin.

Badany ETICS nie zawierał łączników, ponieważ nie mają one wpływu na wyniki badań.

3.2 Higiena, zdrowie i środowisko (Wymaganie Podstawowe 3)

3.2.1 Wodochłonność (ETAG 004, p. 5.1.3.1)

- Warstwa zbrojona BOLIX US:
 - wodochłonność po 1 h < 1,0 kg/m²,
 - wodochłonność po 24 h < 0,5 kg/m²,
- Warstwa zbrojona BOLIX KD:
 - wodochłonność po 1 h < 1,0 kg/m²,
 - wodochłonność po 24 h < 0,5 kg/m²,
- Warstwy wykończeniowe – według tablicy 3.

Tablica 3

		Wodochłonność po 24 h	
		< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US (z odpowiednim preparatem gruntującym) + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	X	-
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R SIT 1,5 KA complex, SIT 2 KA complex SIT 2 R complex	X	-
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	X	-
	DECO, DECO TM, TM	X	-
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	X	-
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R SIT 1,5 KA complex, SIT 2 KA complex SIT 2 R complex	X	-
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	X	-
	DECO, DECO TM, TM	X	-

3.2.2 Wodoszczelność (ETAG 004, p. 5.1.3.2)

Żadna z następujących zmian nie wystąpiła w czasie badania:

- spęczenie lub złuszczenie się jakiegokolwiek warstwy,
- uszkodzenie lub spękanie w miejscach połączeń płyt izolacyjnych lub listew mocujących,

- odpadanie warstwy wykończeniowej,
- spękanie umożliwiające wnikanie wody do warstwy izolacyjnej.

ETICS został tym samym oceniony jako odporny na cykle ciepno-wilgotnościowe.

ETICS został oceniony jako odporny na działanie przemiennego zamrażania i rozmrażania, ponieważ wodochłonność warstwy zbrojonej i warstw wykończeniowych jest mniejsza niż 0,5 kg/m² po 24 h, w przypadku wszystkich układów ETICS.

3.2.3 Odporność na uderzenie (ETAG 004, p. 5.1.3.3)

Tablica 4

		Pojedyncza warstwa siatki AKE 145
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US (z odpowiednim preparatem gruntującym) + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria II
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria III
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria III
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria II
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria II
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria II
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria II
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria I

Tablica 5

		Pojedyncza warstwa siatki ST 2924-100/7 KM
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US (z odpowiednim preparatem gruntującym) + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria II
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria II
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria II
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria II
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria I
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria II
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria I
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria II

Tablica 6

		Pojedyncza warstwa siatki ST 112-100/7 KM
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US (z odpowiednim preparatem gruntującym) + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria II
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria II
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria II
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria II
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria I
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria II
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria I
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria II

Tablica 7

		Podwójna warstwa siatki AKE 145
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US (z odpowiednim preparatem gruntującym) + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria I
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria II
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria I
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria I
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria I
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria I
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria I
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria I

Tablica 8

		Podwójna warstwa siatki ST 2924-100/7 KM
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US (z odpowiednim preparatem gruntującym) + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria I
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria I
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria I
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria I
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria I
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria I
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria I
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria I

Tablica 9

		Podwójna warstwa siatki ST 112-100/7 KM
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US (z odpowiednim preparatem gruntującym) + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria I
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria I
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria I
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria I
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria I
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria I
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria I
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria I

Tablica 10

		Podwójna warstwa siatki AKE 145 + BOLIX HD 335
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US (z odpowiednim preparatem gruntującym) + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria II
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria II
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria II
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria II
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	Kategoria I
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R, SIT 1,5 KA complex SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	Kategoria I
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	Kategoria I
	DECO, DECO TM, TM	Kategoria I

3.2.4 Przepuszczalność pary wodnej (ETAG 004, p. 5.1.3.4)

Tablica 11

		Równoważna grubość warstwy powietrza s_d , m
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	$\leq 2,0$ m BOLIX SIG kolor + BOLIX SI-SIT 2 KA + BOLIX N + BOLIX AZ: 0,80
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R SIT 1,5 KA complex, SIT 2 KA complex SIT 2 R complex	$\leq 2,0$ m BOLIX SIG kolor + BOLIX SIT 2 R + BOLIX SIG + BOLIX SIL: 0,44
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	$\leq 2,0$ m BOLIX SIG kolor + BOLIX SIT-P 2 R + BOLIX SIG + BOLIX SIL-P: 0,74
	DECO, DECO TM, TM	$\leq 2,0$ m BOLIX OP + BOLIX DECO TM: 0,36

Tablica 11

		Równoważna grubość warstwy powietrza s_d , m
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	$\leq 2,0$ m BOLIX SI-SIT 2 KA + BOLIX N + BOLIX AZ: 1,23
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R SIT 1,5 KA complex, SIT 2 KA complex, SIT 2 R complex	$\leq 2,0$ m BOLIX SIT 2 R + BOLIX SIG + BOLIX SIL: 0,99
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	$\leq 2,0$ m BOLIX SIT-P 2 R + BOLIX SIG + BOLIX SIL-P: 1,53
	DECO, DECO TM, TM	$\leq 2,0$ m BOLIX DECO TM: 0,74

3.2.5 Emisja substancji niebezpiecznych (ETAG 004 - p. 5.1.3.5, EOTA TR 034)

Pisemna deklaracja dotycząca substancji niebezpiecznych została złożona przez producenta w Jednostce Oceny Technicznej.

Oprócz zapisów zawartych w ETA, związanych z substancjami niebezpiecznymi, mogą obowiązywać inne wymagania odnoszące się do ETICS, dotyczące tego zagadnienia (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu przestrzegania warunków Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011, wymagania te także powinny być spełnione w każdym przypadku, gdy mają zastosowanie.

3.3 Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów (Wymaganie Podstawowe 4)

3.3.1 Przyczepność między warstwą zbrojoną i wyrobem do izolacji cieplnej (ETAG 004, p. 5.1.4.1.1)

Tablica 12

Przyczepność między warstwą zbrojoną i wyrobem do izolacji cieplnej (płyty EPS)			
Warstwa zbrojona	W warunkach suchych	Po cyklach ciepło-wilgotnościowych (na ścianie badawczej)	Po cyklach zamrażania i rozmrażania
BOLIX US	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	badanie nie wymagane ponieważ cykle zamrażania i rozmrażania nie są konieczne
BOLIX KD	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	

3.3.2 Przyczepność między zaprawą klejącą / podłożem i zaprawą klejącą / wyrobem do izolacji cieplnej (ETAG 004, p. 5.1.4.1.2 i 5.1.4.1.3)

Tablica 13

Przyczepność między: zaprawą klejącą i podłożem (beton) oraz zaprawą klejącą i wyrobem do izolacji cieplnej (EPS)				
Zaprawy klejące		W warunkach suchych	48 h zanurzenia w wodzie + 2 h suszenia w (23 ± 2)°C i (50 ± 5)% RH	48 h zanurzenia w wodzie + 7 dni suszenia w (23 ± 2)°C i (50 ± 5)% RH
BOLIX US	Beton	$\geq 0,25$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,25$ MPa
	EPS	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,03$ MPa	$\geq 0,08$ MPa
BOLIX Z	Beton	$\geq 0,25$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,25$ MPa
	EPS	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,03$ MPa	$\geq 0,08$ MPa

Minimalna powierzchnia klejenia wynosi 40%.

3.3.3 Przyczepność po starzeniu (ETAG 004, p. 5.1.7)

Tablica 14

		Po cyklach hydrotermicznych
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX US (z odpowiednim preparatem gruntującym) + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	≥ 0,08 MPa
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R SIT 1,5 KA complex, SIT 2 KA complex SIT 2 R complex, SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	≥ 0,08 MPa
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	≥ 0,08 MPa
	DECO, DECO TM, TM	≥ 0,08 MPa

Tablica 15

		Po cyklach hydrotermicznych
Warstwa wykończeniowa: warstwa zbrojona BOLIX KD + wyprawa tynkarska wskazana obok:	SI-SIT 2 KA, SI-SIT 1,5 KA	≥ 0,08 MPa
	SIT 1,5 KA, SIT 2 KA, SIT 2 R SIT 1,5 KA complex, SIT 2 KA complex SIT 2 R complex, SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	≥ 0,08 MPa
	SIT-P 1,5 KA, SIT-P 2 KA	≥ 0,08 MPa
	DECO, DECO TM, TM	≥ 0,08 MPa

3.3.4 Wytrzymałość zamocowania (ETAG 004, p. 5.1.4.2)

Badanie nie jest wymagane, ponieważ ETICS spełnia kryterium $E \cdot d \leq 50.000 \text{ N/mm}$.

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

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

$$R_d = (R_{\text{panel}} \times n_{\text{panel}} + R_{\text{joint}} \times n_{\text{joint}}) / \gamma$$

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 : krajowy współczynnik bezpieczeństwa

Tablica 16

Łączniki do których odnoszą się następujące wartości siły niszczącej	Łączniki mechaniczne według Załącznika 2			
	Średnica talerzyka łącznika		≥ 60 mm	
Właściwości płyt EPS do których odnoszą się następujące wartości siły niszczącej	Grubość		≥ 50 mm	
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych		≥ 100 kPa	
Siła niszcząca, kN	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników)	R_{panel}	Minimalna: Średnia:	0,44 0,46
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników)	R_{joint}	Minimalna: Średnia:	0,42 0,45

Podane powyżej wartości mają zastosowanie do łączników mechanicznych według Załącznika 2 oraz wszystkich innych, które spełniają następujące warunki:

- są objęte ETA według ETAG 014,
- średnica talerzyka ≥ 60 mm,
- sztywność talerzyka $\geq 0,4$ kN/mm,
- obciążenie niszczące talerzyk $\geq 1,6$ kN,
- łączniki mocowane są na powierzchni płyt izolacyjnych.

3.3.6 Wytrzymałość na rozciąganie warstwy zbrojonej (ETAG 004, p. 5.1.4.3)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

3.4 Ochrona przed hałasem (Wymaganie Podstawowe 5)

3.4.1 Izolacyjność od dźwięków powietrznych (ETAG 004, p. 5.1.5)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

3.5 Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (Wymaganie Podstawowe 6)

3.5.1 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła (ETAG 004, p. 5.1.6)

Współczynnik przenikania ciepła ściany pokrytej ETICS oblicza się zgodnie z normą EN ISO 6946:

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

gdzie: $\chi_p \cdot n$ powinien być brany pod uwagę jedynie gdy jest większy niż $0,04$ $W/(m^2 \cdot K)$

U_c : skorygowany współczynnik przenikania ciepła całej ściany pokrytej ETICS ($W/(m^2 \cdot K)$)

n : liczba łączników (przez wyrób izolacyjny) na m^2

χ_p : punktowy współczynnik przenikania ciepła w odniesieniu do łącznika. Podane poniżej wartości mogą być uwzględnione, jeżeli nie są podane w ETA dla łączników:

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

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

= $0,008$ W/K w przypadku wszystkich pozostałych łączników (najgorszy przypadek)

U : współczynnik przenikania ciepła części ściany pokrytej ETICS (z wyłączeniem mostków cieplnych) ($W/(m^2 \cdot K)$) określona poniżej:

$$U = 1 : [R_i + R_{render} + R_{substrate} + R_{se} + R_{si}]$$

gdzie: R_i : opór cieplny wyrobu izolacyjnego (według deklaracji w odniesieniu do EN 13163) w $(m^2 \cdot K)/W$

R_{render} : opór cieplny warstwy wykończeniowej (około $0,02$ w $(m^2 \cdot K)/W$ lub określony w badaniu według EN 12667 lub EN 12664)

$R_{substrate}$: opór cieplny ściany stanowiącej podłoże (np. beton, cegła) w $(m^2 \cdot K)/W$

R_{se} : opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej w $(m^2 \cdot K)/W$

R_{si} : opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej $(m^2 \cdot K)/W$

Wartość współczynnika przewodzenia ciepła każdego wyrobu izolacyjnego powinna być określona w dokumentacji producenta wraz z zakresem grubości płyt. Dodatkowo, w odniesieniu do łączników, powinien być określony punktowy współczynnik przenikania ciepła, w przypadku gdy ETICS obejmuje mocowanie mechaniczne.

3.6 Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (Wymaganie Podstawowe 7)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zwany dalej AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Decyzją 97/556/EC Komisji Europejskiej, ze zmianą wg Decyzji 2001/596/EC, mają zastosowanie systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz: Załącznik V do Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011) podane w poniższej tablicy.

Tablica 17

Wyrób	Przeznaczenie	Poziom lub klasa (reakcja na ogień)	System
Złożone systemy izolacji cieplnej/zestawy wyrobów (ETICS) z wyprawami tynkarskimi	w ścianach zewnętrznych podlegających wymaganiom ogniowym	A1 ⁽¹⁾ , A2 ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾ , C ⁽¹⁾	1
	w ścianach zewnętrznych podlegających wymaganiom ogniowym	A1 ⁽²⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, (A1 do E) ⁽³⁾ , F	2+
	w ścianach zewnętrznych nie podlegających wymaganiom ogniowym	wszystkie	2+

⁽¹⁾ Wyroby/materiały, które na określonym jednoznacznie zidentyfikowanym etapie procesu produkcyjnego podlegają modyfikacji, z założenia poprawiającej klasyfikację w zakresie reakcji na ogień (np. przez dodanie środków uniepalniających lub zmniejszenie zawartości części organicznych)

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

⁽³⁾ Wyroby/materiały, które nie wymagają badań ze względu na reakcję na ogień (np. wyroby/materiały klasy A1 zgodnie z Decyzją 96/603/EC Komisji Europejskiej)

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli zdeponowanym w Instytucie Techniki Budowlanej.

W przypadku badań typu wyniki badań przeprowadzonych jako część oceny do Europejskiej Oceny Technicznej powinny być wykorzystywane, dopóki nie nastąpi zmiany linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach niezbędny zakres badań typu powinien być uzgodniony między Instytutem Techniki Budowlanej i jednostką notyfikowaną.

Wydana w Warszawie 23/03/2016 przez Instytut Techniki Budowlanej



mgr inż. Anna Panek
Zastępca Dyrektora ITB

Opis i właściwości		Płyty EPS według normy EN 13163
Reakcja na ogień EN 13501-1		Klasa E grubość: 20 mm do 250 mm gęstość: do 20,0 kg/m ³
Opór cieplny (m ² ·K)/W		Określony przy oznakowaniu CE według EN 13163
Grubość (mm) EN 823		EPS-EN 13163 – T1
Długość (mm) EN 822		EPS-EN 13163 – L2
Szerokość (mm) EN 822		EPS-EN 13163 – W2
Prostokątność (mm/m) EN 824		EPS-EN 13163 – S5
Płaskość (mm/m) EN 825		EPS-EN 13163 – P5
Stan powierzchni		Powierzchnie cięte (jednorodne i bez "naskórka")
Stabilność wymiarów	warunki laboratoryjne EN 1603	EPS-EN 13163 – DS(N)2
	określone warunki temperatury i wilgotności EN 1604	EPS-EN 13163 – DS(70,-)1 EPS-EN 13163 – DS(70,-)2
Nasiąkliwość wodą krótkotrwała (częściowe zanurzenie) (kg/m ²) EN 1609		≤ 1,0
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ) EN 12086		20 do 60
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych EN 1607		EPS-EN 13163 – TR100 EPS-EN 13163 – TR150
Wytrzymałość na zginanie (kPa) EN 12089		≥ 75
Wytrzymałość na ścinanie (MPa) EN 12090		≥ 0,02
Moduł sprężystości przy ścinaniu (MPa) EN 12090		≥ 1,0
BOLIX HD		Załącznik 1 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-13/0806
Właściwości wyrobu do izolacji cieplnej		

Łączniki mechaniczne

Nazwa handlowa łącznika	Średnica talerzyka (mm)	Opis i nośność charakterystyczna łącznika na wrywanie z podłoża
FISHER TERMOZ CN 8	≥ 60	ETA-09/0394
FISHER TERMOZ PN 8	≥ 60	ETA-09/0171
FISHER TERMOZ 8 U	≥ 60	ETA-02/0019
Wkręt-Met ŁTXØ8	≥ 60	ETA-09/0001
Wkręt-Met ŁTXØ10	≥ 60	ETA-08/0172
Wkręt-Met FIXPLUGØ8	≥ 60	ETA-11/0231
Wkręt-Met FIXPLUGØ10	≥ 60	ETA-11/0231
Koelner TFIX-8M	≥ 60	ETA-07/0336
Koelner TFIX-8S	≥ 60	ETA-11/0144
Koelner KI-10	≥ 60	ETA-07/0291
Ejothem STR U, STR U 2G	≥ 60	ETA-04/0023

Dodatkowo może być stosowany każdy łącznik mechaniczny, spełniający poniższe warunki:

- jest objęty ETA według ETAG 014
- średnica talerzyka ≥ 60 mm
- sztywność talerzyka ≥ 0,4 kN/mm
- obciążenie niszczące talerzyk ≥ 1,6 kN

Siatki z włókna szklanego

Nazwa handlowa siatki	Opis	Odporność na alkalia	
		Szczytkowe naprężenie zrywające po starzeniu, N/mm	Względne naprężenie zrywające (po starzeniu) w stosunku do naprężenia w stanie dostawy, %
R 117 A 101 / AKE 145	siatka standardowa masa powierzchniowa: 145 g/m ² rozmiar oczka: 4,0 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
ST 112-100/7 KM (BOLIX HD 174/S)	siatka standardowa masa powierzchniowa: 174 g/m ² rozmiar oczka: 3,8 x 3,2 mm	≥ 20	≥ 50
ST 2924-100/7 KM (BOLIX HD 158/S)	siatka standardowa masa powierzchniowa: 158 g/m ² rozmiar oczka: 3,9 x 4,0 mm	≥ 20	≥ 50
BOLIX HD 335	siatka zbrojąca masa powierzchniowa: 367 g/m ² rozmiar oczka: 4,7 x 5,6 mm	≥ 20	≥ 40

BOLIX HD

Właściwości łączników mechanicznych.
Właściwości siatek z włókna szklanego

Załącznik 2

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-13/0806