

# Krajowa Ocena Techniczna



**Łukasiewicz**  
Instytut Ceramiki  
i Materiałów  
Budowlanych



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ICiMB-KOT-2020/0083 wydanie 2

Działając na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa-  
z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych  
(Dz.U. z 2016 r. poz. 1968) Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów  
Budowlanych, w wyniku postępowania przeprowadzonego na wniosek producenta:

**BOLIX S.A.**  
**ul. Stolarska 8**  
**34-300 Żywiec**

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego  
do zamierzonego zastosowania:

### Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń **BOLIX IZO-STROP**

DYREKTOR  
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych

  
**Paweł PICHNIARCZYK**

Wydano w Krakowie, 19.04.2021 r.

Termin ważności: 05.06.2025 r.

Krajowa ocena techniczna *ICiMB-KOT-2020/0083 wydanie 2* zastępuje  
*ICiMB-KOT-2020/0083 wydanie 1* z dnia 05.06.2020 r.

Krajowa ocena techniczna *ICiMB-KOT-2020/0083 wydanie 2* zawiera 23 stron,  
w tym 2 załączniki, który stanowi integralną część oceny.

Niniejsza krajowa ocena techniczna powinna być powielana w całości, w tym przekazywana drogą elektroniczną. Częściowe kopiowanie jest dozwolone za pisemną zgodą Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych.. Każde częściowe kopiowanie musi być w taki sposób oznaczane.



## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>Opis techniczny wyrobu.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Zamierzone zastosowanie wyrobu .....</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny .....</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu .....</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.</b>	<b>Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych .....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.</b>	<b>Ocena właściwości użytkowych .....</b>	<b>15</b>
<b>5.3.</b>	<b>Zakładowa kontrola produkcji .....</b>	<b>15</b>
<b>5.4.</b>	<b>Badania kontrolne.....</b>	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>Pouczenie.....</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>Wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu .....</b>	<b>18</b>
	<b>Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu BOLIX IZO-STROP .....</b>	<b>19</b>
	<b>Załącznik 2 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła .....</b>	<b>23</b>

## **1. Opis techniczny wyrobu**

Przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej jest zestaw wyrobów – złożony zestaw izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi o nazwie handlowej BOLIX IZO-STROP, w którym jako wyrób do izolacji cieplnej są stosowane produkowane fabrycznie płyty z wełny mineralnej (MW) według normy PN-EN 13162.

Wykonanie ociepleń z zastosowaniem zestawu BOLIX IZO-STROP, objętego niniejszą krajową oceną techniczną, polega na umocowaniu do istniejącego podłoża warstwowego układu, składającego się z płyt z wełny mineralnej i warstwy wierzchniej (wykończeniowej), składającej się z jednej lub kilku warstw. Warstwa wierzchnia jest nakładana bezpośrednio na płyty z wełny mineralnej, bez pustki powietrznej.

Zestaw obejmuje wyroby (składniki) produkowane fabrycznie przez producenta zestawu i/lub przez poddostawców. Producent zestawu jest odpowiedzialny za wszystkie jego składniki określone w niniejszej krajowej ocenie technicznej. Producentem zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP jest BOLIX S.A., ul. Stolarska 8, 34-300 Żywiec. Zestaw wyrobów BOLIX IZO-STROP jest produkowany w zakładzie zlokalizowanym przy ul. Stolarskiej 8, 34-300 Żywiec.

Skład zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP oraz sposób mocowania przedstawiono w Tabeli 1. Warianty zestawu BOLIX IZO-STROP zamieszczono w Tabeli 2.



Tabela 1. Sposób mocowania oraz skład zestawu BOLIX IZO-STROP

<b>Sposób mocowania: system klejony</b>		
<b>Składnik</b>	<b>Zużycie</b>	<b>Grubość</b>
<b>Wyrób do izolacji cieplnej</b>		
<p><b>Płyty lamelowe z wełny mineralnej według PN-EN 13162</b> fabrycznie niegruntowane lub gruntowane, perforowane lub nieperforowane. Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień jednostronnie fazowane po obwodzie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ROCKWOOL STROPROCK G</b> o kodzie MW-EN 13162-T5-DS(70,90)-CS(10\Y)20-TR15-WS-WL(P)-MU1 dla grubości 50-200mm oraz MW-EN 13162-T5-DS(70,90)-CS(10\Y)20-TR10-WS-WL(P)-MU1 dla grubości 201-250mm</li> <li>- <b>ISOROC ISOFAS-LMG</b> o kodzie MW-EN 13162-T(5)-CS(Y)30-TR60-WS-MU1</li> <li>- <b>ISOROC ISOLAM-G</b> o kodzie MW-EN 13162-T5-DS(70,90)-CS(10)15-TR7,5-WS-MU1</li> <li>- <b>ISOROC ISOFAS-LM</b> o kodzie MW-EN 13162-T(5)-DS(70,90)-CS(10)60-TR90-WS-WL(P)-MU1</li> <li>- <b>PAROC CGL 20cy</b> o kodzie MW-EN13162-T(5)-DS(70,90)-CS(Y)20-TR20-WS-WL(P)-MU1</li> <li>- <b>PETRALANA PETRALAMELA-F</b> o kodzie MW-EN 13162-T(5)-DS(70,90)-CS(10)20-TR20-WS-WL(P)-MU1</li> <li>- <b>PETRALANA PETRALAMELA-FG</b> o kodzie MW-EN 13162-T(5)-DS(70,90)-CS(10)20-TR20-WS-WL(P)-MU1</li> </ul> <p>lub inne niepalne płyty z wełny mineralnej co najmniej o właściwościach wynikających z powyższych kodów</p>	-	20 ÷ 250 mm
<p><b>Płyty zwykłe z wełny mineralnej według PN-EN 13162</b> jednostronnie pokryte welonem z włókna szklanego, pojedynczym lub podwójnym. Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ISOROC ISOFFIT</b> o kodzie MW-EN 13162-T3-DS(70,90)-CS(10)10-TR5-WS-WL(P)-MU1-AW1,00</li> <li>- <b>ISOROC ISOVENT-MW</b> o kodzie MW-EN 13162-T3-DS(70,90)-CS(10)10-TR5-WS-WL(P)-MU1-AW1,00</li> <li>- <b>PAROC CGS 1tt</b> o kodzie MW-EN13162-T5-DS(70,90)-WS-WL(P)-MU1-AFr15</li> <li>- <b>PAROC CGS 1tb</b> o kodzie MW-EN13162-T5-DS(70,90)-WS-WL(P)-MU1-AFr15</li> <li>- <b>PETRALANA PETRATOP</b> o kodzie MW-EN 13162-T5-DS(70,90)-CS(10)10-TR5-WS-WL(P)-MU1</li> </ul> <p>lub inne niepalne płyty z wełny mineralnej co najmniej o właściwościach wynikających z powyższych kodów</p>		



Tabela 1. Sposób mocowania oraz skład zestawu BOLIX IZO-STROP – ciąg dalszy

Składnik	Zużycie	Grubość
<b>Zaprawy klejące do przyklejania płyt z wełny mineralnej (stosowane zamiennie)</b>		
<b>BOLIX ZW</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 ÷ 21)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX ZW IZO-STROP</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 ÷ 21)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX WM</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 ÷ 22)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX UWM</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX ZWE</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (21,6 ÷ 22,4)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX ZWS</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (23-25)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-



Tabela 1. Sposób mocowania oraz skład zestawu BOLIX IZO-STROP – ciąg dalszy

Sposób mocowania: system klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym		
Składnik	Zużycie	Grubość
<b>Wyrób do izolacji cieplnej</b>		
<p><b>Płyty lamelowe z wełny mineralnej według PN-EN 13162</b> fabrycznie niegruntowane lub gruntowane, perforowane lub nieperforowane.</p> <p>Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień, jednostronnie fazowane po obwodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ROCKWOOL STROPROCK G</b> o kodzie MW-EN 13162-T5-DS(70,90)-CS(10\Y)20-TR15-WS-WL(P)-MU1 dla grubości 50-200mm oraz MW-EN 13162-T5-DS(70,90)-CS(10\Y)20-TR10-WS-WL(P)-MU1 dla grubości 201-250mm</li> <li>- <b>ISOROC ISOFAS-LMG</b> o kodzie MW-EN 13162-T(5)-CS(Y)30-TR60-WS-MU1</li> <li>- <b>ISOROC ISOLAM-G</b> o kodzie MW-EN 13162-T5-DS(70,90)-CS(10)15-TR7,5-WS-MU1</li> <li>- <b>ISOROC ISOFAS-LM</b> o kodzie MW-EN 13162-T(5)-DS(70,90)-CS(10)60-TR90-WS-WL(P)-MU1</li> <li>- <b>PAROC CGL 20cy</b> o kodzie MW-EN13162-T(5)-DS(70,90)-CS(Y)20-TR20-WS-WL(P)-MU1</li> <li>- <b>PETRALANA PETRALAMELA-F</b> o kodzie MW-EN 13162-T(5)-DS(70,90)-CS(10)20-TR20-WS-WL(P)-MU1</li> <li>- <b>PETRALANA PETRALAMELA-FG</b> o kodzie MW-EN 13162-T(5)-DS(70,90)-CS(10)20-TR20-WS-WL(P)-MU1</li> </ul> <p>lub inne niepalne płyty z wełny mineralnej co najmniej o właściwościach wynikających z powyższych kodów</p>	-	20 ÷ 250 mm
<p><b>Płyty zwykłe z wełny mineralnej według PN-EN 13162</b> jednostronnie pokryte welonem z włókna szklanego, pojedynczym lub podwójnym.</p> <p>Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ISOROC ISOFFIT</b> o kodzie MW-EN 13162-T3-DS(70,90)-CS(10)10-TR5-WS-WL(P)-MU1-AW1,00</li> <li>- <b>ISOROC ISOVENT-MW</b> o kodzie MW-EN 13162-T3-DS(70,90)-CS(10)10-TR5-WS-WL(P)-MU1-AW1,00</li> <li>- <b>PAROC CGS 1tt</b> o kodzie MW-EN13162-T5-DS(70,90)-WS-WL(P)-MU1-AFr15</li> <li>- <b>PAROC CGS 1tb</b> o kodzie MW-EN13162-T5-DS(70,90)-WS-WL(P)-MU1-AFr15</li> <li>- <b>PETRALANA PETRATOP</b> o kodzie MW-EN 13162-T5-DS(70,90)-CS(10)10-TR5-WS-WL(P)-MU1</li> </ul> <p>lub inne niepalne płyty z wełny mineralnej co najmniej o właściwościach wynikających z powyższych kodów</p>		



Tabela 1. Sposób mocowania oraz skład zestawu BOLIX IZO-STROP – ciąg dalszy

Składnik	Zużycie	Grubość
<b>Zaprawy klejące do przyklejania płyt z wełny mineralnej (stosowane zamiennie)</b>		
<b>BOLIX ZW</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 ÷ 21)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX ZW IZO-STROP</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 ÷ 21)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX WM</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 ÷ 22)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX UWM</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX ZWE</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (21,6 ÷ 22,4)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX ZWS</b> Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (23 ÷ 25)	około 5,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>Łączniki mechaniczne</b>		
Dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie stosownych dokumentów (ETA, KOT)	-	-





Tabela 1. Sposób mocowania oraz skład zestawu BOLIX IZO-STROP – ciąg dalszy

Warstwa wierzchnia		
Składnik	Zużycie	Grubość
<b>Farba gruntująca (opcjonalnie)<sup>1)</sup></b>		
<b>BOLIX STG</b> Ciecz gotowa do stosowania opcjonalnie z farbą strukturalną BOLIX STS 15 lub wyprawą tynkarską BOLIX MP KA 15M	0,4 ÷ 0,7 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>Wyprawa tynkarska</b>		
<b>BOLIX MP KA 15 M (aplikacja mechaniczna)</b> Mineralna zaprawa tynkarska, sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (34 ÷ 36) maksymalne uziarnienie: 1,5 mm	2,0 ÷ 3,0 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>Powłoka strukturalna (farba strukturalna)</b>		
<b>BOLIX STS 15</b> Ciecz gotowa do stosowania na płyty z wełny mineralnej	1,3 ÷ 1,7 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>Preparaty gruntujące pod farby dekoracyjne<sup>2)</sup></b>		
<b>BOLIX SIG</b> Ciecz gotowa do stosowania opcjonalnie z farbą BOLIX SIL / BOLIX SIL complex	0,10 ÷ 0,20 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX SG</b> Ciecz gotowa do stosowania opcjonalnie z farbą BOLIX SZ	0,10 ÷ 0,20 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX N</b> Ciecz gotowa do stosowania opcjonalnie z farbą BOLIX Acord Acryl Perfect	0,10 ÷ 0,20 kg/m <sup>2</sup>	-
<b>Powłoki dekoracyjne (farby)</b>		
<b>BOLIX SZ</b> Ciecz gotowa do opcjonalnego stosowania	0,18 ÷ 0,40 l/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX SIL / BOLIX SIL complex</b> Ciecz gotowa do opcjonalnego stosowania	0,18 ÷ 0,40 l/m <sup>2</sup>	-
<b>BOLIX Acord ACRYL PERFECT / BOLIX Acord ACRYL PERFECT Complex</b> Ciecz gotowa do opcjonalnego stosowania	0,16 ÷ 0,30 l/m <sup>2</sup>	-

<sup>1)</sup> w przypadku płyt lamelowych z wełny mineralnej fabrycznie gruntowanych można pominąć zastosowanie preparatu BOLIX STG

<sup>2)</sup> zamiast preparatu gruntującego dopuszcza się stosowanie odpowiedniej farby rozcieńczonej wodą w proporcji wagowej 70:30 w odniesieniu do maksymalnego jej zużycia



Tabela 2. Warianty zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP

		WARIANTY				
		I	II		III	IV
Składniki zestawu BOLIX IZO-STROP	Zaprawa klejąca	BOLIX ZW IZO-STROP BOLIX ZW BOLIX WM BOLIX UWM				BOLIX ZWE BOLIX ZWS
	Wyrób do izolacji cieplnej	Płyty lamelowe z wełny mineralnej, jednostronnie sfazowane po obwodzie według PN-EN 13162				Płyty z wełny mineralnej jednostronnie pokryte welonem z włókna szklanego PN-EN 13162
	Preparat gruntujący <sup>1)</sup>	BOLIX STG				-
	Wyprawa wierzchnia	BOLIX STS 15	BOLIX MP KA 15 M		-	-
	Preparat gruntujący <sup>2)3)</sup>	-	BOLIX N	BOLIX SG	BOLIX SIG	-
	Powłoka malarska <sup>4)</sup>	-	BOLIX Acord ACRYL PERFECT / BOLIX Acord ACRYL PERFECT Complex	BOLIX SZ	BOLIX SIL/BOLIX SIL complex	BOLIX SZ lub BOLIX SIL/BOLIX SIL complex lub BOLIX Acord ACRYL PERFECT / BOLIX Acord ACRYL PERFECT Complex

<sup>1)</sup> w przypadku płyt lamelowych z wełny mineralnej fabrycznie gruntowanych można pominąć zastosowanie preparatu BOLIX STG

<sup>2)</sup> zamiast preparatu gruntującego dopuszcza się stosowanie odpowiedniej farby rozcieńczonej wodą w proporcji wagowej 70:30 w odniesieniu do maksymalnego jej zużycia

<sup>3)</sup> dla wszystkich wariantów zastosowanie preparatu gruntującego jest opcjonalne

<sup>4)</sup> dla wszystkich wariantów zastosowanie powłoki malarskiej jest opcjonalne

Właściwości składników zestawu BOLIX IZO-STROP przedstawiono w Załączniku 1.

W skład zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP wchodzi również materiały uzupełniające i akcesoria nie będące przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej, jednakże producent zestawu jest odpowiedzialny za ich kompatybilność i odpowiednie właściwości użytkowe, jeśli są dostarczane jako składniki zestawu, oraz za zapewnienie stosownych instrukcji ich stosowania.

## 2. Zamierzone zastosowanie wyrobu

Zestaw wyrobów BOLIX IZO-STROP jest przeznaczony do stosowania jako izolacja cieplna stropów od strony sufitów w otwartych lub zamkniętych pomieszczeniach nieogrzewanych lub ogrzewanych (klatki schodowe, korytarze, pomieszczenia techniczne, magazynowe i gospodarcze oraz parkingi podziemne i nadziemne, garaże, piwnice, szachty windowe i wentylacyjne, gdzie prędkość powietrza nie uszkodzi takiego wykończenia) nad/za którymi znajdują się pomieszczenia o wyższej temperaturze obliczeniowej według § 134 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami).

Stropy mogą być wykonane z elementów murowych lub z betonu (monolitycznego lub elementów prefabrykowanych). Zestaw wyrobów BOLIX IZO-STROP może być stosowany zarówno na nowych stropach, jak i przy renowacji już istniejących. Dodatkowo BOLIX IZO-STROP może być stosowany na ścianach w obszarach gdzie nie jest wymagana odporność na uszkodzenia.

System BOLIX IZO-STROP jest nienośnym elementem budowlanym. W sposób bezpośredni nie wnosi wkładu w stateczność stropów i ścian w miejscach nienarażonych na uderzenie, na których jest nakładany.

Ocieplenie BOLIX IZO-STROP nie jest przeznaczone do zapewnienia szczelności konstrukcji budowlanej pod względem przenikania powietrza.

Przed przystąpieniem do wykonania układów ociepleniowych systemem BOLIX IZO-STROP zawsze należy poddać ocenie stan podłoża. Stosować całopowierzchniowe klejenie płyt z wełny mineralnej (lamelowych i zwykłych). Jeżeli stosowane są łączniki mechaniczne, powinny one być zakotwione w podłożu na głębokość właściwą dla danej kategorii łącznika i rodzaju podłoża.

Stosowanie zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP powinno być zgodne z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu oraz z wytycznymi producenta. Projekt powinien uwzględniać:

- obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
  - postanowienia niniejszej krajowej oceny technicznej
- oraz określać co najmniej:
- sposób przygotowania podłoża,
  - grubość płyt z wełny mineralnej,
  - sposób obróbki miejsc szczególnych.

Zestaw wyrobów BOLIX IZO-STROP na podłożach niepalnych (klasy A1 lub A2 – s1, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1) i dla płyt z wełny mineralnej klasy A1, o grubości do 25 cm i gęstości do 70 kg/m<sup>3</sup> (wełna lamelowa) oraz do 130 kg/m<sup>3</sup> (wełna zwykła z welonem szklanym), został sklasyfikowany w klasie reakcji na ogień:

- A1:
  - Płyta lamelowa z wełny mineralnej gruntowanej z wyprawą tynkarską BOLIX MP KA 15 M bez powłoki malarskiej,
  - Płyta lamelowa z wełny mineralnej gruntowanej lub niegruntowanej bez powłoki malarskiej,
  - Płyta z wełny mineralnej z welonem szklanym bez powłoki malarskiej,

- A2-s1,d0 dla pozostałych wariantów,

oraz jako niepalny, niekapiący i nierozprzestrzeniający ognia na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 1065). Roboty budowlane związane ze stosowaniem zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z instrukcjami producenta.

Temperatura otoczenia oraz podłoża w czasie nakładania i wiązania składników zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP, objętych niniejszą krajową oceną techniczną, powinna wynosić od + 5 do + 25 °C. Przy prowadzeniu robót ociepleniowych należy przestrzegać odstępów czasowych między nakładaniem poszczególnych warstw, zgodnie z instrukcjami producenta.

### 3. Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

Właściwości użytkowe zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP dla WARIANTU I, WARIANTU II, WARIANTU III i WARIANTU IV

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
<p>Reakcja na ogień, klasa</p> <p>WARIANT I</p> <p>WARIANT II (bez powłok dekoracyjnych)</p> <p>WARIANT II (z powłokami dekoracyjnymi)</p> <p>WARIANT III (bez powłok dekoracyjnych)</p> <p>WARIANT III (z powłokami dekoracyjnymi)</p> <p>WARIANT IV (bez powłok dekoracyjnych)</p> <p>WARIANT IV (z powłokami dekoracyjnymi)</p>	<p>A2 – s1, d0</p> <p>A1</p> <p>A2 – s1, d0</p> <p>A1</p> <p>A2 – s1, d0</p> <p>A1</p> <p>A2 – s1, d0</p>	<p>PN-EN 13501-1:2019-02</p>
<p>Opór dyfuzyjny względny, m</p> <p>WARIANT I</p> <p>WARIANT II (bez powłok dekoracyjnych)</p> <p>WARIANT II (z powłokami dekoracyjnymi)</p> <p>WARIANT III (bez powłok dekoracyjnych)</p> <p>WARIANT III (z powłokami dekoracyjnymi)</p> <p>WARIANT IV (bez powłok dekoracyjnych)</p> <p>WARIANT IV (z powłokami dekoracyjnymi)</p>	<p>&lt; 1,0</p> <p>&lt; 0,3</p> <p>&lt; 0,3</p> <p>&lt; 0,3</p> <p>&lt; 0,3</p> <p>&lt; 0,3</p> <p>&lt; 0,3</p>	<p>EAD 040083-00-0404</p>
<p>Mrozoodporność warstwy wierzchniej, zniszczenia typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia</p>	<p>brak zniszczeń</p>	<p>EAD 040083-00-0404</p>
<p>Przyczepność zapraw klejących BOLIX do betonu, MPa</p> <p>w warunkach laboratoryjnych po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia</p> <p>po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia</p>	<p>≥ 0,80</p> <p>≥ 0,60</p> <p>≥ 0,90</p>	<p>EAD 040083-00-0404</p>
<p>Przyczepność zapraw klejących do wełny mineralnej lamelowej w warunkach laboratoryjnych (WARIANT I, WARIANT II i WARIANT III), MPa</p>	<p>≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie</p>	<p>EAD 040083-00-0404</p>
<p>Przyczepność zapraw klejących do wełny mineralnej zwykłej w warunkach laboratoryjnych (WARIANT IV), MPa</p>	<p>≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie</p>	<p>EAD 040083-00-0404</p>
<p>Przyczepność warstw wierzchnich do wełny mineralnej, MPa, warunki laboratoryjne po cyklach mrozoodporności</p>	<p>≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie</p>	<p>EAD 040083-00-0404</p>



Tabela 3. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
<b>Właściwości dźwiękochłonne*</b> Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku, $\alpha_P$ dla częstotliwości: 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz	0,15 0,60 1,00 0,95 0,90 0,85	PN-EN ISO 354:2005
Wskaźnik pochłaniania dźwięku, $\alpha_W$	0,90	PN-EN ISO 11654:1999
Klasa pochłaniania dźwięku	A	
*dla konfiguracji obejmującej płyty lamelowe z wełny mineralnej PAROC CGL 20cy o grubości $\geq 50$ mm warstwy wykończeniowej składającej się z preparatu gruntującego i tynku mineralnego o uziarnieniu 1,5 mm BOLIX MP KA 15M (WARIANT II)		
<b>Właściwości dźwiękochłonne*</b> Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku, $\alpha_P$ dla częstotliwości: 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz	0,65 1,00 1,00 1,00 0,95 0,95	PN-EN ISO 354:2005
Wskaźnik pochłaniania dźwięku, $\alpha_W$	1,00	PN-EN ISO 11654:1999
Klasa pochłaniania dźwięku	A	
*dla konfiguracji obejmującej perforowane płyty lamelowe z wełny mineralnej ROCKWOOL FASROCK G o grubości $\geq 80$ mm warstwy wykończeniowej składającej się z tynku mineralnego o uziarnieniu 1,5 mm BOLIX MP KA 15M (WARIANT II)		
<b>Właściwości dźwiękochłonne*</b> Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku, $\alpha_P$ dla częstotliwości: 100-160 Hz 200-315 Hz 400-630 Hz 800-1250 Hz 1600-2500 Hz 3150-5000 Hz	0,40 1,00 1,00 1,00 0,90 0,85	PN-EN ISO 354:2005
Wskaźnik pochłaniania dźwięku, $\alpha_W$	0,95	PN-EN ISO 11654:1999
Klasa pochłaniania dźwięku	A	
*dla konfiguracji obejmującej nieperforowane płyty lamelowe z wełny mineralnej ROCKWOOL FASROCK G o grubości $\geq 80$ mm warstwy wykończeniowej składającej się z farby strukturalnej BOLIX STS 15 (WARIANT I)		

Tabela 3. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP – ciąg dalszy

Zasadnicza Charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Właściwości dźwiękochłonne*		
Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku, $\alpha_p$ dla częstotliwości:		PN-EN ISO 354:2005
100-160 Hz	0,30	
200-315 Hz	0,90	
400-630 Hz	1,00	
800-1250 Hz	1,00	
1600-2500 Hz	0,95	
3150-5000 Hz	0,85	
Wskaźnik pochłaniania dźwięku, $\alpha_w$	1,00	PN-EN ISO 11654:1999
Klasa pochłaniania dźwięku	A	
*dla konfiguracji obejmującej płyty lamelowe z wełny mineralnej PAROC CGL 20cy o grubości $\geq 70$ mm warstwy wykończeniowej składającej się z tynku mineralnego o uziarnieniu 1,5 mm BOLIX MP KA 15M (WARIANT II)		
Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	według Załącznika 2	EAD 040083-00-0404

#### 4. Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP można transportować dowolnymi środkami, zapewniając stosowne zabezpieczenie opakowań przed uszkodzeniem.

Wyroby wchodzące w skład zestawu BOLIX IZO-STROP powinny być przechowywane w nieuszkodzonych opakowaniach fabrycznych, w miejscach suchych, w temperaturze od + 5 do + 25 °C.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.).

Oznakowaniu wyrobu budowlanego znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym;
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta;
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego;
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe;
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych;
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych;
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego;
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja jest na niej udostępniona.

W odpowiednich przypadkach wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana lub udostępniana karta charakterystyki lub informacje o substancjach zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa odpowiednio w art. 31 lub art. 33 rozporządzenia

(WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniającego i uchylającego dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

## 5. Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych

### 5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r. poz.1966 z późn. zm.) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zestawu wyrobów BOLIX IZO-STROP dokonuje producent, stosując system według Tabeli 4.

Tabela 4. Krajowe systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Grupa wyrobów budowlanych	Zamierzone zastosowanie wyrobów budowlanych	Klasy	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Złożone zestawy/systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi lub innymi rodzajami warstwy elewacyjnej	- do zastosowań podlegających wymaganiom dotyczącym reakcji na ogień	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E, (A1 do E)***, F	2+
	- do pozostałych zastosowań	-	2+
<p>* Wyroby (materiały), w przypadku których na możliwym do jednoznacznego ustalenia etapie produkcji udoskonala się właściwości użytkowe dotyczące reakcji na ogień (np. przez dodanie produktów hamujących palność lub ograniczenie zawartości materiałów organicznych).</p> <p>** Wyroby (materiały), w przypadku których na możliwym do jednoznacznego ustalenia etapie produkcji nie udoskonala się właściwości użytkowych dotyczących reakcji na ogień (np. przez dodanie produktów hamujących palność lub ograniczenie zawartości materiałów organicznych).</p> <p>*** Wyroby (materiały), w przypadku których istnieje europejska podstawa prawna (decyzje lub rozporządzenia delegowane Komisji) pozwalająca na sklasyfikowanie ich właściwości użytkowych dotyczących reakcji na ogień bez przeprowadzenia badań.</p>			

### 5.2. Ocena właściwości użytkowych

W przypadku zmian surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego, które mogą wpłynąć na właściwości użytkowe ocenione w pkt 3, producent powinien dokonać ponownej oceny.

### 5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad



i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według pkt 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

#### **5.4. Badania kontrolne**

Badania kontrolne wyrobów gotowych obejmują badania bieżące oraz okresowe. Badania należy prowadzić zgodnie z metodami wskazanymi w niniejszej krajowej ocenie technicznej.

Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- 1) zapraw klejących, preparatów gruntujących, wyprawy tynkarskiej i powłok dekoracyjnych w zakresie:
  - wyglądu zewnętrznego,
  - gęstości.

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym przez producenta planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe wyrobów obejmują sprawdzenie:

- 1) zapraw klejących w zakresie:
  - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,
  - przyczepności do podłoża,
  - przyczepności do wełny mineralnej,
- 2) preparatów gruntujących w zakresie:
  - zawartości substancji suchej,
  - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,
- 3) wyprawy tynkarskiej w zakresie:
  - zawartości substancji suchej,
  - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C.
- 4) farb w zakresie:
  - zawartości substancji suchej,
  - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C.

Badania okresowe układów ociepleniowych obejmują sprawdzenie:

- przyczepności warstwy wierzchniej,
- klasyfikacji w zakresie reakcji na ogień.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata w zakresie przyczepności warstwy wierzchniej do wełny mineralnej oraz nie rzadziej niż raz na 5 lat w zakresie reakcji na ogień.

## 6. Pouczenie

Krajowa ocena techniczna ICiMB-KOT-2020/0083 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń systemem BOLIX IZO-STROP, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem wynikającym z postanowień niniejszej oceny, wpływają na spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych, w których wyrób będzie zastosowany.

Niniejsza krajowa ocena techniczna nie jest dokumentem upoważniającym producenta do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2020 r. poz. 215 z późn. zm.) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza krajowa ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z krajową oceną techniczną ICiMB-KOT-2020/0083 wydanie 2 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Niniejsza krajowa ocena techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2020 r. poz. 286 z późn. zm.). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej krajowej oceny technicznej.

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych wydając krajową ocenę techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

Krajowa ocena techniczna nie zwalnia producenta zestawu wyrobów od odpowiedzialności za jego prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za jego właściwe zastosowanie.

Ważność krajowej oceny technicznej może być przedłużana na kolejne okresy nie dłuższe niż 5 lat.

## **7. Wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu**

### Normy i dokumenty związane

EAD 040083-00-0404	Złożone systemy izolacji cieplnej (ETICS) z wyprawami tynkarskimi
WO-KOT/04/01 wydanie 1	Złożone zestawy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) z zastosowaniem wyrobów z wełny mineralnej
PN-EN 13162+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13501-1:2019-02	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień

### Klasyfikacje, raporty i sprawozdania z badań

Raporty klasyfikacyjne w zakresie reakcji na ogień Nr: SG-51/18/N, SG-52/18, KG-85/20/N ICiMB/Oddział w Krakowie.

Raport klasyfikacyjny w zakresie reakcji na ogień Nr: 2768.2/10/R03NPU, ITB w Warszawie

Sprawozdania Nr: LT-18/07/5 OK (R25) z badań przepuszczalności pary wodnej, ITB, Warszawa.

Sprawozdanie Nr: 911/20/KG z badań przepuszczalności pary wodnej, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 339/14/SG, 340/14/SG, 114/15/SG, 113/15/SG, 209/17/SG z badań przyczepności, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 912/20/KG i 913/20/KG z badań przyczepności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 02/2017, 03/2017, 04/2017 z badań przyczepności, BOLIX SA.

Sprawozdania Nr: 114/15/SG, 113/15/SG z badań mrozoodporności, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr LZF00 - 02768/18R43NZF, LA00-2768/12/R10NA z badań współczynnika pochłaniania dźwięku, ITB, Warszawa.

Sprawozdania Nr: 264/16/SG, 371/16/SG, 198/17/SG, 519/16/SK i 328/17/SK z badań identyfikacyjnych, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: LT-18/07/1, ITB, Warszawa.

Sprawozdania Nr: 26/2016, 27/2016, 03/2017, 20/2016, 06/2017, 16/2017, 40/2018, 41/2018, 07/2019, 08/2019, 09/2019, z badań identyfikacyjnych, BOLIX SA.

## Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu BOLIX IZO-STROP

Tabela Z1-1. Właściwości płyt z wełny mineralnej (minimalne) wg PN-EN 13162+A1:2015-04

Właściwość	Wymaganie	
	Płyty lamelowe	Płyty zwykłe
Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019-02	A1	A1
Opór cieplny	Określony przy oznakowaniu CE	Określony przy oznakowaniu CE
Grubość	T5	T3
Stabilność wymiarów w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS(70,-)	DS(70,-)
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu (częściowym)	WS	WS
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu (częściowym)	WL(P)	WL(P)
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej, $\mu$	1	1
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR 7,5	TR 5

Tabela Z1-2. Właściwości zapraw klejących

BOLIX ZW		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, $\text{kg/m}^3$	1602 ÷ 1958	PN-EN 1097-3:2000
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	97,2 ÷ 99,2	EAD 040083-00-0404
BOLIX ZW IZO-STROP		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, $\text{kg/m}^3$	1602 ÷ 1958	PN-EN 1097-3:2000
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	97,2 ÷ 99,2	EAD 040083-00-0404
BOLIX WM		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, $\text{kg/m}^3$	1512 ÷ 1848	PN-EN 1097-3:2000
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	97,3 ÷ 99,3	EAD 040083-00-0404

Tabela Z1-2. Właściwości zapraw klejących – ciąg dalszy

Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
<b>BOLIX UWM</b>		
Wygląd zewnętrzny	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, kg/m <sup>3</sup>	1395 ÷ 1705	PN-EN 1097-3:2000
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	96,0 ÷ 99,0	EAD 040083-00-0404
<b>BOLIX ZWE</b>		
Wygląd zewnętrzny	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, kg/m <sup>3</sup>	1386 ÷ 1694	PN-EN 1097-3:2000
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	96,5 ÷ 98,8	EAD 040083-00-0404
<b>BOLIX ZWS</b>		
Wygląd zewnętrzny	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, kg/m <sup>3</sup>	1260 ÷ 1540	PN-EN 1097-3:2000
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	94,0 ÷ 97,7	EAD 040083-00-0404

Tabela Z1-3. Właściwości mineralnej wyprawy tynkarskiej **BOLIX MP KA 15 M**

Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, kg/m <sup>3</sup>	1287 ÷ 1573	PN-EN 1097-3:2000
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	96,0 ÷ 99,9	EAD 040083-00-0404

Tabela Z1-4. Właściwości farb

<b>BOLIX SIL / BOLIX SIL complex</b>		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m <sup>3</sup>	1332 ÷ 1628	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	57,7 ÷ 66,8	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 46,8 ÷ 56,4	
	900 °C 46,5 ÷ 56,3	

Tabela Z1-4. Właściwości farb – ciąg dalszy

<b>BOLIX SZ</b>		
<b>Właściwość</b>	<b>Wymaganie</b>	<b>Metoda badań</b>
Wygląd zewnętrzny	ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m <sup>3</sup>	1341 ÷ 1639	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	57,5 ÷ 66,5	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 46,0 ÷ 50,8	
	900 °C 36,6 ÷ 40,4	
<b>BOLIX STS 15</b>		
<b>Właściwość</b>	<b>Wymaganie</b>	<b>Metoda badań</b>
Wygląd zewnętrzny	ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m <sup>3</sup>	1341 ÷ 1639	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	62,1 ÷ 71,9	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 85,6 ÷ 90,8	
	900 °C 82,6 ÷ 87,8	
<b>BOLIX Acord ACRYL PERFECT / BOLIX Acord ACRYL PERFECT Complex</b>		
<b>Właściwość</b>	<b>Wymaganie</b>	<b>Metoda badań</b>
Wygląd zewnętrzny	ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m <sup>3</sup>	1350 ÷ 1650	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	54,2 ÷ 62,7	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 84,0 ÷ 93,0	
	900 °C 58,0 ÷ 66,0	

Tabela Z1-5. Właściwości preparatów gruntujących

<b>BOLIX SIG</b>		
<b>Właściwość</b>	<b>Wymaganie</b>	<b>Metoda badań</b>
Wygląd zewnętrzny	ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m <sup>3</sup>	900 ÷ 1100	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	6,8 ÷ 8,3	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 4,8 ÷ 5,9	
	900 °C 0	



Tabela Z1-5. Właściwości preparatów gruntujących – ciąg dalszy

<b>BOLIX SG</b>		
<b>Właściwość</b>	<b>Wymaganie</b>	<b>Metoda badań</b>
Wygląd zewnętrzny	ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m <sup>3</sup>	945 ÷ 1155	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	8,8 ÷ 10,2	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 5,1 ÷ 5,7	
	900 °C 0	
<b>BOLIX STG</b>		
<b>Właściwość</b>	<b>Wymaganie</b>	<b>Metoda badań</b>
Wygląd zewnętrzny	ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m <sup>3</sup>	1332 ÷ 1628	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	51,5 ÷ 59,6	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 88,3 ÷ 93,8	
	900 °C 56,7 ÷ 60,3	
<b>BOLIX N</b>		
<b>Właściwość</b>	<b>Wymaganie</b>	<b>Metoda badań</b>
Wygląd zewnętrzny	ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m <sup>3</sup>	900 ÷ 1100	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	5,5 ÷ 6,4	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 3,9 ÷ 4,3	
	900 °C 0	

## Załącznik 2 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

Współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem jest obliczany według normy PN-EN ISO 6946:2017-10:

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

gdzie:

- $\chi_p \cdot n$             powinien być brany pod uwagę, gdy jest większy niż 0,04 W/(m<sup>2</sup>·K)
- $U_c$ :                całkowity (skorygowany) współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem z uwzględnieniem mostków cieplnych (W/ (m<sup>2</sup>·K))
- $n$ :                 liczba łączników na 1 m<sup>2</sup>
- $\chi_p$ :                punktowy współczynnik przenikania ciepła w odniesieniu do łącznika. Wartości podane poniżej mogą być przyjęte, jeśli nie podano ich w stosownych dokumentach dla łącznika (ETA, AT lub KOT):
- = 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 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 przegrody pokrytej ociepleniem, bez mostków cieplnych (W/ (m<sup>2</sup>·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 PN-EN 13162+A1:2015-04) w (m<sup>2</sup>·K)/W
- $R_{render}$ :        opór cieplny warstwy wierzchniej (około 0,02 w (m<sup>2</sup>·K)/W lub określony w badaniach według PN-EN 12667:2002 lub PN-EN 12664:2002)
- $R_{substrate}$ :    opór cieplny przegrody stanowiącej podłoże (np. beton, cegła) w (m<sup>2</sup>·K)/W
- $R_{se}$ :             opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej w (m<sup>2</sup>·K)/W
- $R_{si}$ :             opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej w (m<sup>2</sup>·K)/W

Wartość oporu cieplnego każdego wyrobu do izolacji cieplnej powinna być podana w dokumentacji technicznej producenta wraz z zakresem dla różnej grubości. Dodatkowo, punktowy współczynnik przenikania ciepła łączników powinien zostać podany, gdy są one stosowane.



**Sieć Badawcza Łukasiewicz**  
**– Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych**  
**Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie**  
ul. Cementowa 8, 31-983 Kraków

[www.icimb.pl](http://www.icimb.pl)

