



Europejska Ocena Techniczna

ETA 20/0246
z dn. 07.09.2020 r.



(Tłumaczenie na język polski zostało wykonane przez ITeC; wersja oryginalna dokumentu ETA w języku angielskim. W razie wątpliwości lub kwestii spornych jedynym wiążącym tekstem jest oryginał).

Postanowienia ogólne

Jednostka Oceny Technicznej wystawiająca ETA: ITeC

ITeC został wyznaczony zgodnie z art. 29 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011 i jest członkiem EOTA (Europejskiej Organizacji ds. Oceny Technicznej)

**Nazwa handlowa wyrobu
budowlanego**

Baumit CeramicSystem EPS

**Rodzina wyrobów, do której
należy wyrób**

Baumit CeramicSystem MW

Zestawy do systemu zewnętrznej izolacji cieplnej (ETICS) nieciągłymi okładzinami jako zewnętrznej warstwy.

Producent

BAUMIT BETEILIGUNGEN GmbH

Wopfing 156
A-2754 Waldegg
Austria

Zakład(y) produkcyjny(e)

BAUMIT BETEILIGUNGEN GmbH

Wopfing 156
A-2754 Waldegg
Austria

**Niniejsza europejska ocena
techniczna zawiera:**

23 stron, w tym 4 załączniki, które stanowią integralną część dokumentu.

**Niniejsza europejska ocena
techniczna wydana została
zgodnie z Rozporządzeniem
(UE) nr 305/2011 na podstawie**

Europejskiego Dokumentu Oceny EAD 040287-00-0404 Zestawy do wykonywania złożonych systemów izolacji cieplnej (ETICS), z izolacją cieplną w postaci płyt i warstwą zewnętrzną w postaci nieciągłych okładzin ściennych.

Niniejsza ETA zastępuje

ETA 20/0246 wydaną w dniu 07.04.2020 r.

Uwagi ogólne

Tłumaczenia niniejszej europejskiej oceny technicznej na inne języki muszą być w pełni zgodne z wydanym dokumentem oryginalnym i powinny zostać oznaczone jako takie.

Powielanie niniejszej europejskiej oceny technicznej powinno być wykonywane w całości (za wyjątkiem poufnych załączników), także w przypadku przesyłania jej drogą elektroniczną.

Postanowienia szczególne europejskiej oceny technicznej

1 Opis techniczny wyrobu

Niniejszy ETA odnosi się do zestawów¹ Baunit CeramicSystem EPS i Baunit CeramicSystem MW do ETICS stosowanych na miejscu, w których:

- zewnętrzna warstwa² składa się z ceramicznych elementów okładzinowych lub z kamienia naturalnego.
- dla zestawu Baunit CeramicSystem EPS, płyta termoizolacyjna wykonana ze styropianu (EPS) mocowana jest za pomocą minimum 60% powierzchni³ klejenia i dodatkowych mocowań mechanicznych;
- dla zestawu Baunit CeramicSystem MW, płyta termoizolacyjna wykonana z wełny mineralnej lamelowej (MW) mocowana jest mechanicznie i za pomocą dodatkowej zaprawy klejącej.

Składniki zestawów Baunit CeramicSystem EPS i MW są wskazane w tabeli 1.1 dot. składników ETICS. Szczegółowe informacje dotyczące wszystkich składników podano w załącznikach do niniejszej ETA.

Tabela 1.1: Składniki ETICS.

Nr warst.	Składniki ETICS	Baunit CeramicSystem EPS (i)	Baunit CeramicSystem MW (ii)	Opis techniczny
1	Bazowa zaprawa klejąca (pomiędzy ścianą podłoża a płytą termoizolacyjną)	Baunit ProContact / Baunit ProContact DC 56		Tabela A1.1 Załącznika 1
2	Płyta termoizolacyjna	Baunit Protherm (100; 120; 150) Baunit StarTherm (100; 120; 150) (iii)	Baunit MineralTherm Lamella (iii)	Tabela A1.2 Załącznika 1
3	Mocowania mechaniczne	Baunit S Ejotherm STR U / Ejotherm STR U 2G IsoFux Rocket Fischer Termoz CS 8 Bravoll PTH-S		Tabela A1.6 Załącznika 1
	Warstwa podstawowa	Baunit ProContact / Baunit ProContact DC 56		Tabela A1.1 Załącznika 1
	Siatka wzmacniająca z włókna szklanego	Baunit StarTex Grob / Baunit CeramicTex		Tabela A1.3 Załącznika 1
4	Okładzinowa zaprawa klejąca (pomiędzy warstwą podstawową a zewnętrzną warstwą)	Baunit CeramicFix (Baunit KeramikFix / Baunit Baumacol FlexTop)		Tabela A1.4 Załącznika 1
5	Nieciągły element okładzinowy	Płytki kinkietowe i ceramiczne, płyty z piaskowca i granitowe (***) (iv)		Tabela A2.1 Załącznika 2
	Zaprawa do spoinowania	Baunit Ceramic F / Baunit FugenMörtel Keramik F Baunit Ceramic S / Baunit FugenMörtel Keramik S		Tabela A1.5 Załącznika 1

(i) ETICS mocowany zaprawą klejącą z dodatkowymi mocowaniami mech., o minimalnej powierzchni klejenia 60%.

(ii) ETICS mocowany mechanicznie z dodatkową zaprawą klejącą.

(iii) Lub inne płyty termoizolacyjne, które spełniają wymagania określone w tabelach A1.2 Załącznika 1.

(iv) Te składniki nie są częścią zestawu. Nie są one dostarczane przez producenta, ale są dostępne na rynku i muszą być zgodne ze specyfikacjami wskazanymi w niniejszej ETA (zob. Załącznik 2).

¹ „Zestaw” oznacza wyrób budowlany wprowadzany do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych (art. 2 nr 2 CPR).

² Zestaw składników utworzonych z płyt, zaprawy klejącej do płyt i spoin pomiędzy płytami, które działają jako zewnętrzna okładzina, która przyczynia się do ochrony przed czynnikami atmosferycznymi i zapewnia dekoracyjne wykończenie.

³ Wyższe wartości minimalnej powierzchni klejenia mogą być wymagane przez krajowe przepisy. Powierzchnię klejenia oblicza się w sposób określony w punkcie H.5 Załącznika H EAD 040287-00-0404.

2 Opis zamierzonego/ych zastosowania/ń zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny (zwanym dalej EAD)

Zestawy Baunit CeramicSystem EPS i MW stosowane są do zewnętrznej izolacji ścian budynków. Zewnętrzne ściany mogą być murowane (np. wykonane z cegły, bloków, kamienia, itd.) lub z betonu (odlewanego na miejscu lub z prefabrykowanych płyt).

Przed zastosowaniem Baunit CeramicSystem EPS i MW należy zweryfikować właściwości ścian, w szczególności w odniesieniu do warunków klasyfikacji reakcji na ogień i mocowania mechanicznego.

Ceramiczne elementy okładzinowe lub z kamienia naturalnego stosowane jako część zewnętrznej warstwy w zestawach Baunit CeramicSystem EPS i MW są określone w tabeli A2.1 Załącznika 2.

Zestawy Baunit CeramicSystem EPS i MW zostały zaprojektowane w celu dostarczenia ściance, na której są stosowane, zadowalającej izolacji cieplnej.

Postanowienia zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej opierają się na okresie użytkowania Baunit CeramicSystem EPS i MW wynoszącym co najmniej 25 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie powinny być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta, ale powinny być uważane za sposób wyboru odpowiednich (i ekonomicznie uzasadnionych) produktów w odniesieniu do oczekiwanego okresu użytkowania budynków.

Zestawy Baunit CeramicSystem EPS i MW zbudowane są z nienośnych składników konstrukcyjnych. Nie przyczyniają się one bezpośrednio do stabilności ściany, na której są instalowane, ale mogą przyczynić się do jej trwałości, zapewniając lepszą ochronę przed warunkami atmosferycznymi.

Zestawy Baunit CeramicSystem EPS i MW mogą być stosowane na nowych lub istniejących ścianach pionowych (renowacja).

Zestawy Baunit CeramicSystem EPS i MW mogą tworzyć powierzchnie ciągłe (tzn. bez szczelin dylatacyjnych) o wymiarach do 6 m x 3 m (wysokość x długość).

Zestawy Baunit CeramicSystem EPS i MW nie są przeznaczone do zapewnienia szczelności powietrznej przegród zewnętrznych budynku.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz informacje na temat zastosowanych metod oceny

Ocena zestawów Baunit CeramicSystem EPS i MW do zamierzonego zastosowania została przeprowadzona zgodnie z EAD 040287-00-0404 *Zestawy do wykonywania złożonych systemów izolacji cieplnej (ETICS), z izolacją cieplną w postaci płyt i warstwą zewnętrzną w postaci nieciągłych okładzin ściennych.*

Tabela 3.1: Podsumowanie wartości użytkowych Baunit CeramicSystem EPS i MW.

Wyrób: Baunit CeramicSystem EPS i MW		Zamierzone zastosowanie: izolacja cieplna ścian zewnętrznych				
Podstawowy wymóg	Punkt ETA	Cechy ogólne			Właściwości użytkowe	
					EPS	MW lamel.
Podst. wym. 2 Bezpieczeństwo przeciwpożar.	3.1	Reakcja na ogień			B-s1, d0	A2-s1, d0
	---	Rozprzestrzenianie się ognia po elewacji			Nie oceniono	
Podst. wym. 3 Higiena, zdrowie i środowisko naturalne	3.2	Absorpcja wody pod wpływem zjawiska kapilarnego	Bez zew. warstwy	po 3 min.	Nie oceniono	
				po 1 h	0,08 kg/m ²	0,11 kg/m ²
			Z zew. warstwą	po 24 h	0,42 kg/m ²	0,48 kg/m ²
				po 3 min.	Nie oceniono	
	po 1 h	Nie oceniono				
3.3	Przepuszczalność pary wodnej (opór dyfuzyjny pary wodnej)			Zobacz punkt 3.3		

Tabela 3.1: Podsumowanie wartości użytkowych Baunit CeramicSystem EPS i MW.

Wyrób: Baunit CeramicSystem EPS i MW		Zamierzone zastosowanie: izolacja cieplna ścian zewnętrznych			
Podstawowy wymóg	Punkt ETA	Cechy ogólne		Właściwości użytkowe	
				EPS	MW lamel.
Podst. wym. 4 Bezpieczeństwo i dostępność użytkowania	3.4	Zachowanie przy przyspieszonym starzeniu	po cyklach higrotermicznych	Zobacz punkt 3.4	
			po cyklach zamarzania i odmarzania	Nie oceniono	
	---	Odporność na obciążanie ssaniem wiatru		Nie dotyczy	Nie oceniono
	3.5	Odporność na uderzenia	twarde ciało	Zobacz punkt 3.5	
			miękkie ciało		
	3.6.1	Przyczepność	pośród warstw zewnętrznych a płytą izolacyjną	0,08 MPa	0,08 MPa
	3.6.2		pośród płytą izolacyjną a bazową zaprawą klejącą	0,08 MPa	0,08 MPa
	3.6.3		pośród bazową zaprawą klejącą a podłożem	0,25 MPa	0,25 MPa
	3.7	Wytrzymałość na rozciąganie płyty termoizolacyjnej	w warunkach suchych	100 kPa / 120 kPa / 150 kPa	80 kPa
			w warunkach wilgotnych 7 dni	Nie oceniono	
			w warunkach wilgotnych 28 dni	Nie oceniono	
	3.8	Wytrzymałość na ścinanie płyty termoizolacyjnej	w warunkach suchych	20 kPa	20 kPa
			w warunkach wilgotnych 7 dni	Nie oceniono	
			w warunkach wilgotnych 28 dni	Nie oceniono	
	3.8	Moduł sprężystości poprzecznej płyty termoizolacyjnej	w warunkach suchych	1000 kPa	1000 kPa
w warunkach wilgotnych 7 dni			Nie oceniono		
w warunkach wilgotnych 28 dni			Nie oceniono		
3.9	Zachowanie przy ciężarze własnym		Zobacz punkt 3.9		
---	Odporność na przebicie		Nie dotyczy	Nie oceniono	
---	Odporność na odrywanie (test na blokach piankowych)		Nie dotyczy	Nie oceniono	
Podst. wym. 5 Ochrona przed hałasem	---	Poprawa izolacji od dźwięków powietrznych		Nie oceniono	
Podst. wym. 6 Oszczędność energii i izolacja cieplna	3.10	Przewodność cieplna i opór cieplny		Zobacz punkt 3.10	

Informacje dodatkowe

Wymagania związane z wytrzymałością mechaniczną i stabilnością nienośnych części obiektów nie są zawarte w podstawowym wymogu *Wytrzymałość mechaniczna i stabilność* (Podst. wym. 1), ale są uwzględnione w podstawowym wymogu *Bezpieczeństwo i dostępność użytkowania* (Podst. wym. 4).

Wymóg odporności ogniowej odnosi się do samej ściany (murowanej i betonowej), a nie tylko do ETICS.

3.1 Reakcja na ogień

Reakcja na ogień ETICS z Baunit CeramicSystem EPS i MW została oceniona zgodnie z punktem 2.2.1 EAD 040287-00-0404.

Klasyfikacja reakcji na ogień ETICS z Baunit CeramicSystem EPS według EN 13501-1 wynosi B-s1, d0.

Klasyfikacja reakcji na ogień ETICS z Baunit CeramicSystem MW według EN 13501-1 wynosi A2-s1, d0.

Uwaga: Europejski scenariusz przeciwpożarowy dla elewacji nie został zdefiniowany. W niektórych państwach członkowskich klasyfikacja zewnętrznych okładzin elewacyjnych według EN 13501-1 może być niewystarczająca do zastosowania na elewacjach. Do czasu zakończenia prac nad istniejącym europejskim systemem klasyfikacji, w przypadku zewnętrznych okładzin elewacyjnych konieczne może być przeprowadzenie dodatkowej oceny zgodnie z krajowymi wymogami (np. na podstawie badania na dużą skalę) w celu wypełnienia przepisów państw członkowskich.

3.2 Absorpcja wody pod wpływem zjawiska kapilarnego

Absorpcja wody pod wpływem zjawiska kapilarnego została poddana badaniu zgodnie z punktem 2.2.3 EAD 040287-00-0404.

Absorpcja wody przez poszczególne składniki zestawu i płyty okładzinowe jest opisana w Załączniku 1.

Tabela 3.2: Maksymalne wartości absorpcji kapilarnej.

ETICS		Średnia wartość (kg/m ²)		
		Po 3 min. (*)	Po 1 h (**)	Po 24 h (**)
Baunit CeramicSystem EPS	Bez zew. warstwy	Nie oceniono	0,080	0,422
	Z zew. warstwą		Nie oceniono	Nie oceniono
Baunit CeramicSystem MW	Bez zew. warstwy	Nie oceniono	0,112	0,483
	Z zew. warstwą		Nie oceniono	Nie oceniono

(*) Wartości począwszy od początkowego zanurzenia.

(**) Wartości począwszy od 3 min. zanurzenia.

3.3 Przepuszczalność pary wodnej

Przepuszczalność pary wodnej (opór dyfuzyjny pary wodnej) ETICS z Baunit CeramicSystem EPS i MW została oceniona zgodnie z punktem 2.2.4 EAD 040287-00-0404.

Równoważną przepuszczalność pary wodnej ETICS z Baunit CeramicSystem EPS i MW obliczono na podstawie przepuszczalności pary wodnej składników zestawu i płyt okładzinowych zgodnie z Załącznikiem D do EAD 040287-00-0404.

Został poddany ocenie najgorszy przypadek (składniki i płyty o maksymalnej przepuszczalności pary wodnej i grubości). Przedział wartości podano w tabelach 3.3.

Przepuszczalność pary wodnej poszczególnych składników zestawu i płyt okładzinowych jest określona odpowiednio w Załączniku 1 i 2.

Tabela 3.3a: Przedział wartości przepuszczalności pary wodnej dla ETICS z EPS.

ETICS z Baunit CeramicSystem	Grubość EPS (mm)	Z _{ETICS}		W _{ETICS}		S _{d,ETICS,eq}		μ _{ETICS,eq}		
		[(m ² ·s·Pa)/kg]		[kg/(m ² ·s·Pa)]		(m)				
		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	
EPS	bez zew. warstwy	40	5,20E+09	1,58E+10	1,92E-10	6,35E-11	1,0	3,2	22	48
		60	7,20E+09	2,18E+10	1,39E-10	4,60E-11	1,4	4,4	21	51
		80	9,20E+09	2,78E+10	1,09E-10	3,60E-11	1,8	5,6	21	53
		100	1,12E+10	3,38E+10	8,93E-11	2,96E-11	2,2	6,8	21	54
		120	1,32E+10	3,98E+10	7,58E-11	2,52E-11	2,6	8,0	21	55
		140	1,52E+10	4,58E+10	6,58E-11	2,19E-11	3,0	9,2	21	55
		160	1,72E+10	5,18E+10	5,81E-11	1,93E-11	3,4	10	20	56
		180	1,92E+10	5,78E+10	5,21E-11	1,73E-11	3,8	12	20	56
		200	2,12E+10	6,38E+10	4,72E-11	1,57E-11	4,2	13	20	57
EPS	z zew. warstwą – płytki klinkierowe	40	7,06E+09	5,70E+10	1,42E-10	1,75E-11	1,4	11,4	25	127
		60	9,06E+09	6,30E+10	1,10E-10	1,59E-11	1,8	12,6	24	115
		80	1,11E+10	6,90E+10	9,04E-11	1,45E-11	2,2	13,8	23	106
		100	1,31E+10	7,50E+10	7,66E-11	1,33E-11	2,6	15,0	22	100
		120	1,51E+10	8,10E+10	6,64E-11	1,23E-11	3,0	16,2	22	95
		140	1,71E+10	8,70E+10	5,86E-11	1,15E-11	3,4	17,4	22	92
		160	1,91E+10	9,30E+10	5,25E-11	1,07E-11	3,8	18,6	22	89
		180	2,11E+10	9,90E+10	4,75E-11	1,01E-11	4,2	19,8	21	86
		200	2,31E+10	1,05E+11	4,34E-11	9,52E-12	4,6	21,0	21	84
EPS	z zew. warstwą – płytki ceramiczne	40	9,13E+09	5,90E+10	1,10E-10	1,70E-11	1,8	11,8	32	131
		60	1,11E+10	6,50E+10	8,99E-11	1,54E-11	2,2	13,0	29	118
		80	1,31E+10	7,10E+10	7,62E-11	1,41E-11	2,6	14,2	27	109
		100	1,51E+10	7,70E+10	6,61E-11	1,30E-11	3,0	15,4	26	103
		120	1,71E+10	8,30E+10	5,84E-11	1,21E-11	3,4	16,6	25	98
		140	1,91E+10	8,90E+10	5,23E-11	1,12E-11	3,8	17,8	24	94
		160	2,11E+10	9,50E+10	4,73E-11	1,05E-11	4,2	19,0	24	90
		180	2,31E+10	1,01E+11	4,32E-11	9,90E-12	4,6	20,2	23	88
		200	2,51E+10	1,07E+11	3,98E-11	9,35E-12	5,0	21,4	23	86
EPS	z zew. warstwą – płyty z kamienia naturalnego (piaskowca lub granitu)	40	9,13E+09	5,90E+10	1,10E-10	1,70E-11	1,8	11,8	32	131
		60	1,11E+10	6,50E+10	8,99E-11	1,54E-11	2,2	13,0	29	118
		80	1,31E+10	7,10E+10	7,62E-11	1,41E-11	2,6	14,2	27	109
		100	1,51E+10	7,70E+10	6,61E-11	1,30E-11	3,0	15,4	26	103
		120	1,71E+10	8,30E+10	5,84E-11	1,21E-11	3,4	16,6	25	98
		140	1,91E+10	8,90E+10	5,23E-11	1,12E-11	3,8	17,8	24	94
		160	2,11E+10	9,50E+10	4,73E-11	1,05E-11	4,2	19,0	24	90
		180	2,31E+10	1,01E+11	4,32E-11	9,90E-12	4,6	20,2	23	88
		200	2,51E+10	1,07E+11	3,98E-11	9,35E-12	5,0	21,4	23	86

Gdzie:

Z_{ETICS} = opór dyfuzyjny pary wodnej ETICS;W_{ETICS} = przepuszczalność dyfuzji pary wodnej ETICS;S_{d,ETICS,eq} = grubość warstwy powietrza równoważnej dyfuzji pary wodnej ETICS;μ_{ETICS,eq} = równoważny współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej ETICS;Wyniki uzyskano przy wartości przepuszczalności pary wodnej w powietrzu: δ_a = 2,0·10⁻¹⁰ kg/(m·s·Pa).

Tabela 3.3b: Przedział wartości przepuszczalności pary wodnej dla ETICS z MW lamelowej.

ETICS z Baunit CeramicSystem	Grubość MW (mm)	Z _{ETICS}		W _{ETICS}		S _{d,ETICS,eq}		μ _{ETICS,eq}		
		[(m ² ·s·Pa)/kg]		[kg/(m ² ·s·Pa)]		(m)				
		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	
MW lamel.	bez zew. warstwy	50	1,45E+09	4,00E+09	6,90E-10	2,50E-10	0,3	0,8	5	11
		60	1,50E+09	4,05E+09	6,67E-10	2,47E-10	0,3	0,8	4	10
		80	1,60E+09	4,15E+09	6,25E-10	2,41E-10	0,3	0,8	4	8
		100	1,70E+09	4,25E+09	5,88E-10	2,35E-10	0,3	0,9	3	7
		120	1,80E+09	4,35E+09	5,56E-10	2,30E-10	0,4	0,9	3	6
		140	1,90E+09	4,45E+09	5,26E-10	2,25E-10	0,4	0,9	3	5
		160	2,00E+09	4,55E+09	5,00E-10	2,20E-10	0,4	0,9	2	5
		180	2,10E+09	4,65E+09	4,76E-10	2,15E-10	0,4	0,9	2	5
		200	2,20E+09	4,75E+09	4,55E-10	2,11E-10	0,4	1,0	2	4
MW lamel.	z zew. warstwą – płytki klinkierowe	50	3,31E+09	4,53E+10	3,02E-10	2,21E-11	0,7	9,1	10	91
		60	3,36E+09	4,53E+10	2,98E-10	2,21E-11	0,7	9,1	9	82
		80	3,46E+09	4,54E+10	2,89E-10	2,20E-11	0,7	9,1	7	70
		100	3,56E+09	4,55E+10	2,81E-10	2,20E-11	0,7	9,1	6	61
		120	3,66E+09	4,56E+10	2,73E-10	2,19E-11	0,7	9,1	5	54
		140	3,76E+09	4,57E+10	2,66E-10	2,19E-11	0,8	9,1	5	48
		160	3,86E+09	4,58E+10	2,59E-10	2,18E-11	0,8	9,2	4	44
		180	3,96E+09	4,59E+10	2,53E-10	2,18E-11	0,8	9,2	4	40
MW lamel.	z zew. warstwą – płytki klinkierowe lub ceramiczne	50	5,38E+09	4,72E+10	1,10E-10	1,70E-11	1,1	9	16	94
		60	5,43E+09	4,73E+10	8,99E-11	1,54E-11	1,1	9	14	86
		80	5,53E+09	4,74E+10	7,62E-11	1,41E-11	1,1	9	11	73
		100	5,63E+09	4,75E+10	6,61E-11	1,30E-11	1,1	9	10	63
		120	5,73E+09	4,76E+10	5,84E-11	1,21E-11	1,1	10	8	56
		140	5,83E+09	4,77E+10	5,23E-11	1,12E-11	1,2	10	7	50
		160	5,93E+09	4,78E+10	4,73E-11	1,05E-11	1,2	10	7	46
		180	6,03E+09	4,79E+10	4,32E-11	9,90E-12	1,2	10	6	42
MW lamel.	z zew. warstwą – płyty z kamienia naturalnego (piaskowca lub granitu)	50	7,85E+09	6,11E+10	1,27E-10	1,64E-11	1,6	12	22	116
		60	7,90E+09	6,11E+10	1,27E-10	1,64E-11	1,6	12	19	106
		80	8,00E+09	6,12E+10	1,25E-10	1,63E-11	1,6	12	16	91
		100	8,10E+09	6,13E+10	1,24E-10	1,63E-11	1,6	12	13	79
		120	8,20E+09	6,14E+10	1,22E-10	1,63E-11	1,6	12	12	70
		140	8,30E+09	6,15E+10	1,21E-10	1,63E-11	1,7	12	10	63
		160	8,40E+09	6,16E+10	1,19E-10	1,62E-11	1,7	12	9	57
		180	8,50E+09	6,17E+10	1,18E-10	1,62E-11	1,7	12	8	53
	200	8,60E+09	6,18E+10	1,16E-10	1,62E-11	1,7	12	8	48	

Gdzie:

Z_{ETICS} = opór dyfuzyjny pary wodnej ETICS;W_{ETICS} = przepuszczalność dyfuzji pary wodnej ETICS;S_{d,ETICS,eq} = grubość warstwy powietrza równoważnej dyfuzji pary wodnej ETICS;μ_{ETICS,eq} = równoważny współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej ETICS;Wyniki uzyskano przy wartości przepuszczalności pary wodnej w powietrzu: δ_a = 2,0·10⁻¹⁰ kg/(m·s·Pa).

3.4 Zachowanie przy przyspieszonym starzeniu

3.4.1 Zachowanie po cyklach higrotermicznych

Zachowanie ETICS z Baunit CeramicSystem EPS i MW po cyklach higrotermicznych zostało zbadane zgodnie z punktem 2.2.5.1 EAD 040287-00-0404:

- Baunit CeramicSystem EPS klejony z dodatkowymi mocowaniami mechanicznymi oraz płytami granitowymi.

- Baunit CeramicSystem MW mocowany mechanicznie z dodatkową zaprawą klejącą i płytkami klinkierowymi o wysokiej absorpcji wody, płytkami ceramicznymi o niskiej absorpcji wody (grupa A_{1a} lub B_{1a}), płytami z piaskowca i granitowymi.

Nie zaobserwowano żadnej z poniższych wad:

- uszkodzenia, takie jak pęknięcia lub rozwarstwienia zewnętrznej warstwy, umożliwiające wnikanie wody do warstw wewnętrznych;
- uszkodzenie lub pęknięcie spoin;
- oderwanie się zewnętrznej warstwy;
- nieodwracalne odkształcenia.

Średnie wartości zmierzonej przyczepności (zgodnie z punktem 2.2.7 EAD 040287-00-0404) przed i po cyklach higrotermicznych podano w tabeli 3.5a.

Dla Baunit CeramicSystem EPS z płytkami klinkierowymi o wysokiej absorpcji wody, płytkami ceramicznymi o niskiej absorpcji wody (grupa A_{1a} lub B_{1a}) oraz płytami z piaskowca, nie oceniono zachowania higrotermicznego.

3.4.2 Zachowanie po cyklach zamarzania i odmarzania

Ta właściwość nie została oceniona.

3.5 Odporność na uderzenia

Odporność na uderzenia ETICS z Baunit CeramicSystem EPS i MW została poddana badaniu zgodnie z punktem 2.2.7 EAD 040287-00-0404.

Odporność na uderzenia Baunit CeramicSystem EPS i MW z płytkami ceramicznymi o niskiej absorpcji wody (grupy A_{1a} lub B_{1a}), płytami z piaskowca i granitowymi o grubości równej lub większej niż 10 mm podano w tabeli 3.4.

Nie została oceniona odporność na uderzenia Baunit Ceramicsystem EPS i MW z płytkami ceramicznymi o niskiej absorpcji wody (grupa A_{1a} lub B_{1a}) o grubości mniejszej niż te testowane (10 mm).

Nie została oceniona odporność na uderzenia Baunit Ceramicsystem EPS i MW z płytkami klinkierowymi o wysokiej absorpcji wody.

Tabela 3.4: Odporność na uderzenia.

ETICS z Baunit CeramicSystem	Płyta okładzinowa	Zaliczona odporność na uderzenia	Stopień wystawienia podczas użytkowania (*)
EPS	Płytki ceramiczne (grupa A _{1a} lub B _{1a}) o grubości ≥ 10 mm	Twarde ciało (0,5 kg) uderzenia o 3 J Twarde ciało (1,0 kg) uderzenia o 10 J z powierzchniowym uszkodzeniem zew. warstwy Miękkie ciało (3,0 kg) uderzenia o 60 J Miękkie ciało (50,0 kg) uderzenia o 400 J	Kategoria II
	Płyty granitowe o grubości ≥ 10 mm	Twarde ciało (0,5 kg) uderzenia o 3 J Twarde ciało (1,0 kg) uderzenia o 10 J Miękkie ciało (3,0 kg) uderzenia o 60 J Miękkie ciało (50,0 kg) uderzenia o 400 J	Kategoria I
	Płyty z piaskowca o grubości ≥ 10 mm	Twarde ciało (0,5 kg) uderzenia o 3 J Twarde ciało (1,0 kg) uderzenia o 10 J Miękkie ciało (3,0 kg) uderzenia o 60 J Miękkie ciało (50,0 kg) uderzenia o 400 J	Kategoria I
MW lamelowa	Płytki ceramiczne (grupa A _{1a} lub B _{1a}) o grubości r ≥ 10 mm	Twarde ciało (0,5 kg) uderzenia o 3 J Twarde ciało (1,0 kg) uderzenia o 10 J z powierzchniowym uszkodzeniem zew. warstwy Miękkie ciało (3,0 kg) uderzenia o 60 J Miękkie ciało (50,0 kg) uderzenia o 400 J	Kategoria II

Tabela 3.4: Odporność na uderzenia.

ETICS z Baunit CeramicSystem	Płyta okładzinowa	Zaliczona odporność na uderzenia	Stopień wystawienia podczas użytkowania (*)
	Płyty granitowe o grubości ≥ 10 mm	Twarde ciało (0,5 kg) uderzenia o 3 J Twarde ciało (1,0 kg) uderzenia o 10 J Miękkie ciało (3,0 kg) uderzenia o 60 J Miękkie ciało (50,0 kg) uderzenia o 400 J	Kategoria I
	Płyty z piaskowca o grubości ≥ 10 mm	Twarde ciało (0,5 kg) uderzenia o 3 J Twarde ciało (1,0 kg) uderzenia o 10 J Miękkie ciało (3,0 kg) uderzenia o 60 J Miękkie ciało (50,0 kg) uderzenia o 400 J	Kategoria I
(*) Kategoria I:	Kategoria ta oznacza, że stopień wystawienia na użytkowanie powinien odpowiadać obszarowi łatwo dostępnemu dla ludności na poziomie gruntu i podatnemu na uderzenia twardych ciał, lecz nie może być przedmiotem szczególnie surowego użytkowania.		
Kategoria II:	Kategoria ta oznacza, że stopień wystawienia na użytkowanie powinien odpowiadać obszarowi narażonemu na uderzenia rzucanymi lub kopniętymi przedmiotami, w miejscach publicznych, gdzie wysokość zestawu ograniczy wielkość uderzenia; lub na niższych poziomach, gdzie dostęp do budynku jest przede wszystkim dla osób mających pewną motywację do zachowania ostrożności.		
Kategoria III:	Kategoria ta oznacza, że stopień wystawienia na użytkowanie powinien odpowiadać obszarowi, który nie jest narażony na uszkodzenia w wyniku normalnych uderzeń przez ludzi lub rzucone lub kopane przedmioty.		
Kategoria IV:	Kategoria ta oznacza, że stopień wystawienia na użytkowanie powinien być obszarem niedostępnym z poziomu gruntu.		

3.6 Przyczepność

Przyczepność ETICS z Baunit Ceramicsystem EPS i MW została oceniona zgodnie z punktem 2.2.8 EAD 040287-00-0404.

3.6.1 Przyczepność pomiędzy warstwami zewnętrznymi a płytą izolacyjną

Tabela 3.5a: Przyczepność pomiędzy warstwami zewnętrznymi a płytą izolacyjną z EPS.

Okładzina ETICS BAUMIT	Starzenie się	Średnia wartość (MPa)	Min. wartość (MPa)	Rozerwanie (*)	Stosunek (**)	
EPS	bez zew. warstwy	W warunkach suchych	0,108	0,100	100% CS	---
		Po cyklach hydrotermicznych	Nie oceniono			
	z zew. warstwą – płyty granitowe	W warunkach suchych	0,124	0,103	95% CS 5% AS	---
		Po 3 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia	Nie oceniono			
		Po 3 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia	Nie oceniono			
		Po cyklach higrotermicznych	0,112	0,102	8% CA 10% CS 82% AS	90%
		Po cyklach zamarzania i odmarzania	Nie oceniono			
		W warunkach suchych (*)	Nie oceniono			
	z zew. warstwą – inne od granitu (płytki klinkierowe lub ceramiczne lub płyty z piaskowca)	Po 3 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia	Nie oceniono			
		Po 3 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia	Nie oceniono			
		Po cyklach higrotermicznych	Nie oceniono			
		Po cyklach higrotermicznych	Nie oceniono			

(*) Rodzaj rozerwania: AS = rozerwanie przyczepności. CS = rozerwanie spójności na wsporniku. CA = rozerwanie spójności na klejeniu.

Tabela 3.5a: Przyczepność pomiędzy warstwami zewnętrznymi a płytą izolacyjną z EPS.

Okładzina ETICS BAUMIT	Starzenie się	Średnia wartość (MPa)	Min. wartość (MPa)	Rozerwanie (*)	Stosunek (**)
---------------------------	---------------	-----------------------------	--------------------------	-------------------	------------------

(**) Wartość po starzeniu się w stosunku do wartości w warunkach suchych.

Tabela 3.5b: Przyczepność pomiędzy warstwami zewnętrznymi a panelem izolacyjnym z MW lamelowej.

Okładzina ETICS BAUMIT	Starzenie się	Średnia wartość (MPa)	Min. wartość (MPa)	Rozerwanie (**)	Stosunek (***)	
MW lamel.	bez zew. warstwy	W warunkach suchych	0,085	0,083	100% CS	---
	z zew. warstwą – płytki klinkierowe o wysokiej absorpcji wody	W warunkach suchych (*)	0,014	0,011	100% CS	---
		Po 2 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia	Nie oceniono			
		Po 2 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia	Nie oceniono			
		Po cyklach higrotermicznych (*)	0,011	0,010	100% CS	78,5%
		Po cyklach zamarzania i odmarzania	Nie oceniono			
		z zew. warstwą – płytki ceramiczne o niskiej absorpcji wody (grupa Al _a lub Bl _a)	W warunkach suchych (*)	0,012	0,012	100% CS
	Po 2 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia		Nie oceniono			
	Po 2 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia		Nie oceniono			
	Po cyklach higrotermicznych (*)		0,009	0,005	100% CS	75%
	Po cyklach zamarzania i odmarzania		Nie oceniono			
	z zew. warstwą – płyty z piaskowca		W warunkach suchych (*)	0,016	0,015	100% CS
		Po 2 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia	Nie oceniono			
		Po 2 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia	Nie oceniono			
		Po cyklach higrotermicznych (*)	0,011	0,010	100% CS	68,8%
		Po cyklach zamarzania i odmarzania	Nie oceniono			
		z zew. warstwą – płyty granitowe	W warunkach suchych (*)	0,019	0,017	100% CS
	Po 2 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia		Nie oceniono			
	Po 2 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia		Nie oceniono			
	Po cyklach higrotermicznych (*)		0,008	0,007	100% CS	42%
Po cyklach zamarzania i odmarzania	Nie oceniono					

(*) Wartości dla izotermicznej wełny mineralnej (TR5).

(**) Rodzaj rozerwania: AS = rozerwanie przyczepności. CS = rozerwanie spójności na wsporniku. CA = rozerwanie spójności na klejeniu.

(***) Wartość po starzeniu się w stosunku do wartości w warunkach suchych.

3.6.2 Przyczepność pomiędzy płytą izolacyjną a bazową zaprawą klejącą

Tabela 3.5c: Przyczepność pomiędzy płytą izolacyjną a bazową zaprawą klejącą.

ETICS	Starzenie się	Średnia wartość (MPa)	Min. wartość (MPa)	Rozerwanie (*)	Stosunek (**)
EPS (TR100)	W warunkach suchych	0,108	0,100	100% CS	---
	Po 2 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia	0,085	0,081	80% CS 20% AS	78,7%
	Po 2 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia	0,109	0,105	100% CS	100%
EPS (TR150)	W warunkach suchych	0,160	0,154	100% CS	---
	Po 2 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia	0,085	0,082	85% CS 15% AS	53%
	Po 2 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia	0,160	0,155	100% CS	100%
MW lamelowa (TR80)	W warunkach suchych	0,085	0,083	100% CS	---
	Po 2 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia	0,080	0,078	100% CS	94%
	Po 2 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia	0,081	0,079	100% CS	95%

(*) Rodzaj rozerwania: AS = rozerwanie przyczepności. CS = rozerwanie spójności na wsporniku. CA = rozerwanie spójności na klejeniu.

(**) Wartość po starzeniu się w stosunku do wartości w warunkach suchych.

3.6.3 Przyczepność pomiędzy bazową zaprawą klejącą a podłożem

Tabela 3.5d: Przyczepność pomiędzy bazową zaprawą klejącą a podłożem.

ETICS	Starzenie się	Średnia wartość (MPa)	Min. wartość (MPa)	Rozerwanie (*)	Stosunek (**)
Baumit Ceramic System EPS i MW	W warunkach suchych (*)	1,234	1,200	100% CA	---
	Po 2 dniach w H ₂ O + 2 h suszenia	0,632	0,605	100% CA	51%
	Po 2 dniach w H ₂ O + 7 dniach suszenia	1,555	1,429	100% CA	> 100%

(*) Rodzaj rozerwania: AS = rozerwanie przyczepności. CS = rozerwanie spójności na wsporniku. CA = rozerwanie spójności na klejeniu.

(**) Wartość po starzeniu się w stosunku do wartości w warunkach suchych.

3.7 Wytrzymałość na rozciąganie płyty termoizolacyjnej

Wytrzymałość na rozciąganie płyt termoizolacyjnych zestawu Baumit CeramicSystem EPS i MW została oceniona zgodnie z punktem 2.2.9 EAD 040287-00-0404.

Wytrzymałość na rozciąganie płyt termoizolacyjnych w warunkach suchych została uzyskana z DoP tych płyt zgodnie z normami odpowiednio EN 13163 i EN 13162 (zob. tabele A1.2 Załącznik A1).

Wytrzymałość na rozciąganie płyt termoizolacyjnych w warunkach wilgotnych nie została oceniona.

3.8 Wytrzymałość na ścinanie i moduł sprężystości poprzecznej płyty termoizolacyjnej

Wytrzymałość na ścinanie i moduł sprężystości poprzecznej płyt termoizolacyjnych zestawu Baumit CeramicSystem EPS i MW zostały ocenione zgodnie z punktem 2.2.10 EAD 040287-00-0404.

Wytrzymałość na ścinanie i moduł sprężystości poprzecznej płyt termoizolacyjnych w warunkach suchych zostały uzyskane z DoP tych płyt zgodnie z normami odpowiednio EN 13163 i EN 13162 (zob. tabele A1.2 Załącznik A1).

Wytrzymałość na ścinanie i moduł sprężystości poprzecznej płyt termoizolacyjnych w warunkach wilgotnych nie zostały ocenione.

3.9 Zachowanie przy ciężarze własnym

Zachowanie przy ciężarze własnym Baunit CeramicSystem EPS, jako ETICS klejony z dodatkowymi mocowaniami mechanicznymi, zostało ocenione zgodnie z punktem 2.2.11 EAD 040487-00-0404.

Zachowanie przy ciężarze własnym Baunit CeramicSystem MW, jako ETICS mocowany mechanicznie z dodatkową zaprawą klejącą nie zostało ocenione.

Zachowanie w stosunku do ciężaru własnego jest zgodne z zamierzonym zastosowaniem.

W przypadku ETICS klejonego z dodatkowymi mocowaniami mechanicznymi, badane próbki i wyniki badań są następujące:

- Dla Baunit CeramicSystem EPS (wielkość próbki 200 mm x 200 mm o grubości EPS 200 mm):
 - Maksymalne obciążenie uwzględnione w badaniu wynosiło 360,5 N (901,2 kg/m²);
 - Maksymalne przemieszczenie uzyskane po 24 godz. wynosi 2,66 mm. We wszystkich uwzględnianych wymiarach, obciążenie ulega ustabilizowaniu począwszy od 3 godz. Maksymalna różnica między przemieszczeniem początkowym a końcowym w jednym kroku wynosi 1,00 mm.
- Dla Baunit CeramicSystem MW (wielkość próbki 200 mm x 200 mm o grubości MW lamelowej 200 mm):
 - Maksymalne obciążenie uwzględnione w badaniu wynosiło 240,2 N (600,4 kg/m²);
 - Maksymalne przemieszczenie uzyskane po 24 godz. wynosi 1,19 mm. We wszystkich uwzględnianych wymiarach, obciążenie ulega ustabilizowaniu począwszy od 3 godz. Maksymalna różnica między przemieszczeniem początkowym a końcowym w jednym kroku wynosi 0,34 mm.

3.10 Przewodność cieplna i opór cieplny

Opór cieplny (wartość R) został oceniony zgodnie z punktem 2.2.15 EAD 040287-00-0404.

Opór cieplny (wartość R) ETICS z Baunit CeramicSystem EPS i MW został obliczony z uwzględnieniem najgorszego przypadku (maksymalna przewodność cieplna i minimalna geometria składników, zob. Załączniki 1 i 2) według punktu 6.2 normy EN ISO 6946.

Tabela 3.6: Opór cieplny.

ETICS	Grubość płyty termoizolacyjnej (mm)	R _{ETICS} [(m ² ·K)/W] (*)	ΔU [W/(m ² ·K)]
Baunit CeramicSystem EPS	40	1,01	ΔU = n _{fix} ·X _p (**)
	60	1,51	
	80	2,01	
	100	2,51	
	120	3,01	
	140	3,51	
	160	4,01	
	180	4,51	
	200	5,01	

Tabela 3.6: Opór cieplny.

ETICS	Grubość płyty termoizolacyjnej (mm)	R_{ETICS} [(m ² ·K)/W] (*)	ΔU [W/(m ² ·K)]
Baunit CeramicSystem MW	50	1,20	$\Delta U = n_{fix} \cdot X_p$ (**)
	60	1,44	
	80	1,92	
	100	2,40	
	120	2,87	
	140	3,35	
	160	3,82	
	180	4,30	
	200	4,78	

(*) Informacje na temat przenikania ciepła przez całą zewnętrzną ścianę (U) łącznie z ETICS i mostkami termicznymi (ΔU) podane są w Załączniku 3.

(**) Gdzie:

ΔU = współczynnik korekcyjny przenikania ciepła z uwagi na kotwy;

n_{fix} = liczba kotew na jednostkę powierzchni (zazwyczaj 8, 10 lub 12 kotew/m²);

X_p = wartość punktowego przenikania ciepła przez jedną kotwę (zob. tabelę A1.6 Załącznika 1).

4 Zastosowany system do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zwany dalej AVCP) z odniesieniem do podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją 1997/556/WE, zmienioną przez Komisję Europejską⁴, ma zastosowanie wskazany w poniższej tabeli system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zob. Rozporządzenie delegowane (UE) nr 568/2014 zmieniające Załącznik V do Rozporządzenia (UE) 305/2011).

Tabela 4.1: Stosowany system AVCP [oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych].

Wyrób	Zamierzone zastosowanie	Poziom(y) lub klasa(y)	System
Baunit CeramicSystem EPS	Na ścianach zewnętrznych niepodlegających przepisom przeciwpożarowym.	Jakikolwiek	2+
	Na ścianach zewnętrznych podlegających przepisom przeciwpożarowym	B-s1,d0	
Baunit CeramicSystem MW	Na ścianach zewnętrznych niepodlegających przepisom przeciwpożarowym.	Jakikolwiek	
	Na ścianach zewnętrznych podlegających przepisom przeciwpożarowym	A2-s1,d0	

⁴ 1997/556/WE – Decyzja Komisji z dnia 14 lipca 1997 r., opublikowana w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej (Dz.U.UE) L229/14 z 20/08/1997 r.

5 Informacje techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP [oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych], przedstawione w stosownym EAD

Wszystkie niezbędne informacje techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP [oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych] określone zostały w *Planie Kontroli* złożonym w ITeC⁵, z którym kontrola produkcji w zakładzie i prowadzona przez producenta powinna być zgodna.

Wydano w Barcelonie, w dniu 7 września 2020 r.

przez Kataloński Instytut Techniki Budowlanej



Ferran Bermejo Nualart

Dyrektor Techniczny, ITeC

⁵ Plan Kontroli stanowi poufną część ETA i jest dostępny tylko dla organu lub organów zaangażowanych w proces oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

ZAŁĄCZNIK 1: Opis techniczny składników zestawu**Tabela A1.1:** Bazowa zaprawa klejąca i warstwa podstawowa.

Właściwości		Odniesienie	Opis
Nazwa handlowa		---	Baumit ProContact / Baumit ProContact DC 56
Barwa		---	Szara
Przedział grubości (mm)	jako zaprawa klejąca	---	5,0 – 20,0
	jako warstwa podst.	---	3,0 – 5,0
Wydajność (kg/m ²)	jako zaprawa klejąca	---	6,0 – 7,5
	jako warstwa podst.	---	6,0 – 8,0
Granulometria (mm)		---	≤ 1,2
Przy dostawie (sucha zaprawa w proszku)	Ciężar na worek (kg)	---	25 ± 0.1
Utwardzona zaprawa murarska	Gęstość (kg/m ³)	L.1 EAD 040287-00-0404	1400 – 1700
	Absorpcja wody (kg/m ² po 24 h)	Załącznik C do EAD 040287-00-0404	≤ 0,5
	Przepuszczalność pary wodnej, μ	EN 1015-19	< 30
	Przewodność cieplna, λ _{10,sucha} (W/m·K)	EN 1745	0,80
Zawartość popiołów (%)		L.4.1 EAD 040287-00-0404	≥ 97 (450 °C) ≥ 30 (900 °C)
Zawartość materii organicznej (%)		---	≤ 3,0
Ciepło spalania (wyższa wartość opałowa) (MJ/kg)		EN ISO 1716	0,4

Tabela A1.2a: Płyta termoizolacyjna z EPS.

Właściwości		Odniesienie	Opis
Nazwa handlowa		---	Baumit ProTherm (1) Baumit StarTherm (2)
Oznaczenie		EN 13163	EPS-EN13163-T2-L1-L2-W2-S1-S2-P3-P4-DS(70,-)1-DS(70,-)2-DS(N)2-BS115-CS(10)70-SS20-TR(100, 120 o 150)-WL(P)0,5-MU60
Grubość (mm)		EN 823	40 ± 2 – 200 ± 2 (T2)
Długość (mm)		EN 822	1000 ± 2 (L2)
Szerokość (mm)			500 ± 2 (W2)
Gęstość (kg/m ³)		EN 1602	13,5 – 20,0
Reakcja na ogień		EN 13501-1	E
Absorpcja wody (częściowe zanurzenie) (kg/m ²)		EN 12087	< 0,5
Współczynnik oporu pary wodnej, μ		EN 12086	20 - 60
Stabilność wymiarowa	normalne warunki (70,-)	EN 1603	DS(N)2
	specyficzne warunki (70, 90)	EN 1604	DS(70,-)1 DS(70,-)2
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych (kPa)		EN 1607	W zależności od uwag zob. (1) i (2) ≥ 100, ≥ 120 lub ≥ 150

Tabela A1.2a: Płyta termoizolacyjna z EPS.

Właściwości	Odniesienie	Opis
Wytrzymałość na zginanie (kPa)	EN 12089	BS115
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym (kPa)	EN 826	CS(10)70
Wytrzymałość na ścinanie (kPa)	EN 12090	≥ 20
Moduł sprężystości poprzecznej (kPa)		≥ 1000
Przewodność cieplna, λ_D (W/m·K)	EN 13163	≤ 0,040

(1) Baunit ProTherm (100), Baunit ProTherm (120), Baunit ProTherm (150) / Baunit Fassadendämmplatte EPS – F (100), Baunit Fassadendämmplatte EPS – F (120), Baunit Fassadendämmplatte EPS – F (150) lub inne płyty termoizolacyjne spełniające określone specyfikacje.

(2) Baunit StarTherm (100), Baunit StarTherm (120), Baunit StarTherm (150) / Baunit Fassadendämmplatte EPS – F plus (100), Baunit Fassadendämmplatte EPS – F plus (120), Baunit Fassadendämmplatte EPS – F plus (150) lub inne płyty termoizolacyjne spełniające określone specyfikacje.

Tabela A1.2b: Płyta termoizolacyjna z MW lamelowej.

Właściwości	Odniesienie	Opis	
Nazwa handlowa	---	Baunit MineralTherm Lamella (1)	
Oznaczenie	EN 13162	MW-EN13162-T5-DS(T+)-DS(TH)-CS(10)40-SS20-TR80-WS1, WL(P)3-MU1	
Grubość (mm)	EN 823	50 ± (-1, +3) – 200 ± 2 (-1, +3) (T5)	
Długość (mm)	EN 822	1200 ± 2,0 %	
Szerokość (mm)		200 ± 1,5 %	
Gęstość (kg/m ³)	EN 1602	78,0 – 116,5	
Reakcja na ogień	EN 13501-1	A1	
Absorpcja wody (częściowe zanurzenie) (kg/m ²)	Długoterminowo	EN 12087	WS < 1,0
	Krótkoterminowo	EN 1609	WL(P) < 3,0
Współczynnik oporu pary wodnej, μ	EN 12086	1	
Stabilność wymiarowa	normalne warunki (70,-)	EN 1604	$\Delta\epsilon_l < 1\%$; $\Delta\epsilon_b < 1\%$; $\Delta\epsilon_d < 1\%$;
	specyficzne warunki (70, 90)		
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych (kPa)	EN 1607	≥ 80	
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym (kPa)	EN 826	CS(10)40	
Wytrzymałość na ścinanie (kPa)	EN 12090	≥ 20	
Moduł sprężystości poprzecznej (kPa)		≥ 1000	
Przewodność cieplna, λ_D (W/m·K)	EN 13162	≤ 0,042	

(1) Lub inne płyty termoizolacyjne spełniające określone specyfikacje.

Tabela A1.3: Siatka wzmacniająca.

Właściwości	Odniesienie	Opis
Nazwa handlowa	---	Baunit StarTex Grob / Baunit CeramicTex
Masa na jednostkę powierzchni (g/m ²)	L.7 EAD 040287-00-0404	≥ 200
Zawartość materii organicznej (%)	L.4.2 EAD	17 – 22
Zawartość popiołów (625 °C) (%)	040287-00-0404	75 - 90
Ciepło spalania (wyższa wartość opałowa)	EN ISO 1716	10 MJ/kg
Rozmiar siatki (mm)	L.8 EAD 040287-00-0404	6,5 x 7,0 (± 0,5)






Tabela A1.4: Zaprawa klejąca do płyt.

Właściwości	Odniesienie	Opis	
Nazwa handlowa	---	Baunit CeramicFix (Baunit KeramikFix / Baunit Baumacol FlexTop)	
Typ ogólny	EN 12004	Szybkowiążąca zaprawa klejąca, cementowa, antypoślizgowa i odkształcalna o wydłużonym czasie otwartym	
Oznaczenie		C2TES1	
Barwa	---	Szary	
Przedział grubości (mm)	---	3,0 – 10,0	
Wydajność (kg/m ² na 1 mm grubości)	--	ca. 1,0	
Zawartość popiołów (%)	L.4.1 EAD 040287-00-0404	≥ 90 (450°C) ≥ 32 (900°C)	
Ciepło spalania (wyższa wartość opałowa) (MJ/kg)	EN ISO 1716	0,776	
Zawartość materii organicznej (%)	---	≤ 10	
Reakcja na ogień	EN 13501-1	E	
Przy dostawie (sucha zaprawa w proszku)	Ciężar na worek (kg)	---	25,0 ± 0,1
Klasyfikacja wielkości cząsteczek (mm)	L.2 EAD 040287-00-0404	0,01 – 1,0	
Utwardzona zaprawa murarska	Gęstość (kg/m ³)	L.1 EAD 040287-00-0404	1300 - 1600
	Odkształcenie poprzeczne (mm)		≥ 1,0
	Przesunięcie (mm)	EN 12004	≥ 1,0
	Współczynnik oporu pary wodnej, μ		≤ 0,05
	Przewodność cieplna, λ _{10, sucha (p=50%) (W/m·K)}	EN 1745	15 / 35
	Gęstość (kg/m ³)	EN 1745	0,61 / 0,66

Tabela A1.5: Zaprawa do spoinowania.

Właściwości		Odniesienie	Opis		
Nazwa handlowa		---	Baunit Ceramic S / Baunit FugenMörtel Keramik S	Baunit Ceramic F / Baunit FugenMörtel Keramik F	
Typ ogólny		---	Specjalna, hydrofobowa i elastyczna, mieszanka zaprawowa do spoinowania		
Przedział grubości (mm)		---	8 – 20		
Zawartość materii organicznej (%)		---	≤ 2,5	≤ 0,1	
Przy dostawie (sucha zaprawa w proszku)	Ciężar na worek (kg)	---	25,0 kg		
Wyższa wartość opałowa (MJ/kg)		EN ISO 1716	0,2	0,0	
Pasta	Stosunek wody do produktu (l/bag)	---	4,5 - 5,5	2,5 - 3,5	
Klasyfikacja wielkości cząsteczek (mm)		---	≤ 1,0		
Utwardzona zaprawa murarska	Gęstość (kg/m ³)	L.1 EAD 040287-00-0404	1400 - 1700	1800 - 2200	
	Wytrzymałość na ściskanie (MPa)	EN 998-2	≥ 10	---	
		EN 13813	---	≥ 10	
	Absorpcja wody	(g po 30 min.)	EN 12808-5	≤ 2	
		(g po 240 min.)		≤ 5	
	Współczynnik oporu pary wodnej, μ sucha/wilgotna		EN 1745	15 / 35	
Przewodność cieplna, λ _{10, sucha} p=50% / p=90% (W/m·K)		EN 1745	0,72 / 0,78	1,40 / 1,53	

Tabela A1.6: Mocowania mechaniczne.

Właściwości	Opis				
Nazwa handlowa	Baunit S	Bravoll PTH-S	Ejotherm STR U i STR U 2G	IsoFux Rocket	Fischer Termoz CS 8
Dokument odniesienia	ETA 17/0078	ETA 08/0267	ETA 04/0023	ETA 12/0093	ETA 14/0372
Kształt					
Wymiary	według stosownej ETA				
Materiał					
Właściwości mechaniczne					
Punktowe przenikanie ciepła przez jedną kotwę, X _p [W/K]	≤ 0,002	≤ 0,002	≤ 0,002	≤ 0,002	≤ 0,002

ZAŁĄCZNIK 2: Opis techniczny płyt okładzinowych**Tabela A2.1:** Płyta okładzinowa.

Właściwości	Odniesienie	Płytki klinkierowe (*)		Płytki ceramiczne (*)		Płyty z kamienia naturalnego (**)	
		Ciągniona lub prasowana na sucho płytka ceramiczna		Ciągniona lub prasowana na sucho płytka ceramiczna		Płyta z piaskowca	Płyta granitowa
Rodzaj	EN 14411 EN 1469						
Oznaczenie	EN 14411	Al _b , Bl _b , All _a , Bll _a , All _b , Bll _b , Alll, Blll	Al _a , Bl _a	Al _b , Bl _b , All _a , Bll _a , All _b , Bll _b , Alll, Blll	Al _a , Bl _a	---	---
Przedział grubości (mm)		6 – 15		6 – 15		10 – 20	
Długość (mm)	---	≤ 600		≤ 600		≤ 1200	
Szerokość (mm)		≤ 90		≤ 600		≤ 600	
Absorpcja wody (% ciężaru)	EN ISO 10545-3	0,5% < Eb ≤ 13,8%	Eb ≤ 0,5%	0,5% < Eb ≤ 13,8%	Eb ≤ 0,5%	≤ 5,7%	≤ 0,5%
Pozorna gęstość względna (kg/m ³)	(płytki klinkierowe i ceramiczne)	≤ 2900		≤ 2900		≤ 2900	
Ciężar na metr kw. (kg/m ²)	EN 1936 (płyty z kamienia naturalnego)	20 - 25		20 - 30		25 - 50	
Porowatość otwarta / pozorna (%)		---		---		≤ 10,6	
Odporność na mróz	EN ISO 10545-12 (płytki klinkierowe i ceramiczne) EN 12371 (płyty z kamienia naturalnego)	Dopuszczalna		Dopuszczalna		Dopuszczalna	
Reakcja na ogień	Decyzja 96/603/WE wraz ze zmianami	A1 (< 1% zawartości materii organicznej i elementy bez siatki)					
Współczynnik oporu pary wodnej, μ	EN ISO 10456	≤ 10000		≤ 10000		≤ 10000	
Przewodność cieplna (W/m·K)	EN ISO 10456	< 2,80		< 2,80		< 2,80	

(*) Płytki ceramiczne według normy EN 14411.

(**) Płyty z kamienia naturalnego według normy EN 1469.

Tabela A2.2: Zewnętrzna warstwa.

Właściwości	Odniesienie	Płytki klinkierowe	Płytki ceramiczne	Płyty z piaskowca	Płyty granitowe
Ciężar na jednostkę powierzchni (kg/m ²) (*)	---	30 - 35	30 - 40	35 - 60	35 - 60
Grubość spoin (mm)	---	8 – 20			
Udział procentowy spoin (% powierzchni)	---	≥ 6%			

(*) Wartość w warunkach końcowego użytkowania (płyty okładzinowe i maksymalna grubość zaprawy klejącej do płyt oraz spoinowanie z minimalnym udziałem procentowym spoin).

ZAŁĄCZNIK 3: Przenikanie ciepła

Mostki termiczne wywołane przez kotwy wpływają na przenikanie ciepła przez całą zewnętrzną ścianę i powinny być rozpatrywane na podstawie następujących obliczeń:

$$U_c = U + \Delta U \quad [W/(m^2 \cdot K)]$$

Gdzie:

U_c : skorygowane przenikanie ciepła przez całą ścianę, łącznie z mostkami termicznymi;

U : przenikanie ciepła przez całą ścianę bez uwzględnienia mostków termicznych;

ΔU : współczynnik korekcyjny przenikania ciepła z uwagi na kotwy.

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

R_{ETICS} : opór cieplny ETICS [$W/(m^2 \cdot K)$] (zob. tabelę 3.6 z punktu 3.10);

$R_{podłoża}$: opór cieplny ściany podłoża [$W/(m^2 \cdot K)$];

R_{si} : opór cieplny wewnętrznej powierzchni [$W/(m^2 \cdot K)$];

R_{se} : opór cieplny zewnętrznej powierzchni [$W/(m^2 \cdot K)$].

$$\Delta U = X_p \cdot n_{fix}$$

X_p : wartość punktowego przenikania ciepła przez jedną kotwę [W/K] (zob. tabelę A1.6 z Załącznika 1).

n_{fix} : liczba kotew na jednostkę powierzchni [$1/m^2$].

ZAŁĄCZNIK 4: Kryteria z zakresu projektowania, montażu, konserwacji i naprawy

A4.1 Projektowanie

Projekt systemu zewnętrznej izolacji termicznej z wykorzystaniem zestawów Baunit CeramicSystem EPS i MW powinien uwzględniać:

- Zakłada się, że ściana podłoża spełnia niezbędne wymagania dotyczące wytrzymałości mechanicznej i szczelności powietrznej, a także odpowiednie wartości dotyczące przepuszczalności wody i pary wodnej.
- Dostosowanie zaprojektowanego systemu do ruchów podłoża lub ruchów strukturalnych.
- Wykonanie pojedynczych punktów elewacji zgodnie ze specyfikacją producenta.

A4.2 Montaż

Należy przeprowadzić montaż systemu zewnętrznej izolacji termicznej z wykorzystaniem zestawów Baunit CeramicSystem EPS i MW:

- Zgodnie ze specyfikacjami producenta i przy użyciu składników określonych w niniejszej ETA.
- Zgodnie z projektem i planami przygotowanymi dla każdej budowy. Producent powinien zagwarantować, że niezbędne informacje dotrą do zainteresowanych stron.
- Przez odpowiednio wykwalifikowany personel i pod nadzorem kierownika technicznego każdej budowy.

A4.3 Konserwacja i naprawy

Konserwacja i naprawy systemu zewnętrznej izolacji termicznej z wykorzystaniem zestawów Baunit CeramicSystem EPS i MW obejmuje inspekcje na miejscu, z uwzględnieniem następujących aspektów:

- wystąpienie jakichkolwiek uszkodzeń, takich jak pęknięcia, oddzielenie, rozwarstwienie i obecność pleśni z powodu stałej wilgoci lub trwałego nieodwracalnego odkształcenia;
- gromadzenie się wody;

W razie potrzeby wszelkie naprawy powinny zostać wykonane z użyciem tych samych składników i przestrzegając instrukcji naprawczych podanych przez producenta.