



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2025/2843 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

MAPEI Polska Sp. z o.o.
ul. Gustawa Eiffel'a 14, 44-109 Gliwice

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2025/2843 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem MAPETHERM TILE

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
4 września 2030 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 4 września 2025 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem MAPETHERM TILE.

Producentem zestawu wyrobów jest MAPEI Polska Sp. z o.o., 44-109 Gliwice, ul. Gustawa Eiffel'a 14. Wyroby wchodzące w skład zestawu są produkowane w zakładach produkcyjnych w Polsce i we Włoszech.

Zestaw wyrobów MAPETHERM TILE obejmuje wyroby (składniki systemu) produkowane fabrycznie przez producenta zestawu i/lub jego poddostawców.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji składników systemu.

W skład zestawu wyrobów MAPETHERM TILE wchodzi fabrycznie produkowany wyrób do izolacji cieplnej – płyty ze styropianu (EPS), który jest mocowany do ściany mechanicznie, z dodatkowym klejeniem. Sposób mocowania wyrobu do izolacji cieplnej do podłoża oraz wyroby wchodzące w skład zestawu podano w tablicach 1 ÷ 4. Wyrób do izolacji cieplnej jest pokrywany warstwą wierzchnią (wykończeniową), składającą się z kilku warstw wykonywanych na budowie, z których jedna zawiera siatkę zbrojącą, a warstwę zewnętrzną (wykończeniową) stanowią płytki okładzinowe: ceramiczne, betonowe lub kamienne. Warstwa wykończeniowa jest nakładana bezpośrednio na wyrób do izolacji cieplnej, bez pustki powietrznej lub warstw pośrednich.

Ocieplenia systemu MAPETHERM TILE występują w wersjach: WERSJA 1, WERSJA 2, WERSJA 3 i WERSJA 4, podanych odpowiednio w tablicach 1 ÷ 4.

W skład zestawu wyrobów wchodzi również materiały uzupełniające oraz inne akcesoria, które nie są przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej i powinny być stosowane zgodnie z instrukcją producenta.

Właściwości wyrobów wchodzących w skład zestawu MAPETHERM TILE podano w Załączniku C.

Tablica 1

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 1	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Metoda mocowania wyrobu do izolacji cieplnej	System mocowany mechanicznie, z dodatkowym klejeniem: płyty ze styropianu mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych i zaprawy klejącej; powierzchnia klejenia co najmniej 60%		
Wyrób do izolacji cieplnej	• Płyty ze styropianu (EPS) wg PN-EN 13163+A1:2015 wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600 x 1200 mm krawędzie: proste lub frezowane, bez wyszczerbień właściwości: wg Załącznika A	-	50 ÷ 300
Zaprawy klejące do mocowania płyt ze styropianu do podłoża	• MAPETHERM DO STYROPIANU sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 4,75 ÷ 5,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
	• MAPETHERM DO SIATKI sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
	• MAPETHERM FIBER sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
Łączniki mechaniczne	• Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym właściwości: wg Załącznika B, tablice B2 i B3, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem	-	-

Tablica 1, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 1	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Siatki z włókna szklanego	• MAPETHERM NET 150 • MAPENET 150 splot: gazejski; długość: ≥ 50 m właściwości: wg Załącznika B	-	-
Zaprawy klejące do wykonywania warstwy zbrojonej	• MAPETHERM DO SIATKI sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 + 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	3,0 + 4,0
	• MAPETHERM FIBER sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 + 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	3,0 + 4,0
Zaprawy klejące do przyklejania płytek okładzinowych	• ADESILEX P9 FIBER PLUS szary, klasy C2 TE wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 7,75 + 8,5 l na 25 kg	ok. 5,0	3 + 6
	• ADESILEX P9 FIBER LITE ZERO szary, klasy C2 TE wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 7,0 + 7,4 l na 20 kg	ok. 4,0	3 + 6
	• ADESILEX P9 ZERO szary, klasy C2 TE wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,4 + 1,5 l na 5 kg lub 7 + 7,5 l na 25 kg	ok. 5,0	3 + 6
	• KERAFLEX EXTRA S1 ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,4 + 1,5 l na 5 kg lub 7 + 7,5 l na 25 kg	ok. 5,0	3 + 6
	• KERAFLEX MAXI S1 ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 6,75 + 7,25 l na 25 kg	ok. 5,0	3 + 6
	• KERAFLEX MAXI S1 ZERO biały, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 6,25 + 6,75 l na 23 kg	ok. 5,0	3 + 6
	• ULTRALITE S1 FLEX ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 7,8 + 8,5 l na 15 kg	ok. 3,2	3 + 6
	• ULTRALITE S2 FLEX szary, klasy C2 E S2 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,4 + 6,0 l na 15 kg	ok. 3,2	3 + 6
Płytki ceramiczne	Mrozoodporne, elewacyjne płytki ceramiczne prasowane lub ciągnione wg PN-EN 14411:2016 klasy: All _{a-1} , All _{a-2} , Bl _a , Bl _b , Bll _a , Al _a lub Al _b nasiąkliwość: do 6% masa powierzchniowa: nie większa niż 40,0 kg/m ² wymiary powierzchni: nie większe niż 0,36 m ² długość ≤ 600 mm, szerokość ≤ 600 mm grubość: do 15 mm	-	≤ 15
Zaprawy i masy do spoinowania	ULTRACOLOR PLUS, klasy CG 2FWA wg PN-EN 13888-1:2023 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,0 + 1,2 l na 5 kg lub 0,42 + 0,49 l na 2 kg do wykonywania spoin o szerokości do 20 mm	ok. 0,5	do 20
	KERACOLOR GG, klasy CG 2WA wg PN-EN 13888-1:2023 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 0,9 + 1,0 l na 5 kg lub 4,5 + 5,0 l na 25 kg do wykonywania spoin o szerokości 4 + 15 mm	ok. 0,5	4 + 15

Tablica 1, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 1	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Zaprawy i masy do spoinowania	MAPESIL LM, klasy F-EXT-INT-CC wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-EXT-INT-CC wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40
	MAPESIL TILE MATT, klasy F-EXT-INT-CC 25 LM wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC 25 LM wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-INT-CC 20 LM wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40
	MAPESIL STONE MATT, klasy F-EXT-INT-CC 25 LM wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC 25 LM wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-EXT-INT-CC 20 LM wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40

Tablica 2

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 2	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Metoda mocowania wyrobu do izolacji cieplnej	System mocowany mechanicznie, z dodatkowym klejeniem: płyty ze styropianu mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych i zaprawy klejącej; powierzchnia klejenia co najmniej 60%		
Wyrób do izolacji cieplnej	• Płyty ze styropianu (EPS) wg PN-EN 13163+A1:2015 wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600 x 1200 mm krawędzie: proste lub frezowane, bez wyszczerbień właściwości: wg Załącznika A	-	50 ÷ 300
Zaprawy klejące do mocowania płyt ze styropianu do podłoża	• MAPETHERM DO STYROPIANU sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 4,75 ÷ 5,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
	• MAPETHERM DO SIATKI sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
	• MAPETHERM FIBER sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
Łączniki mechaniczne	• Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym właściwości: wg Załącznika B, tablic B2 i B3, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem	-	-
Siatki z włókna szklanego	• MAPETHERM NET 150 • MAPENET 150 splot: gazejski; długość: ≥ 50 m właściwości: wg Załącznika B	-	-
Zaprawy klejące do wykonywania warstwy zbrojonej	• MAPETHERM DO SIATKI sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	3,0 ÷ 4,0
	• MAPETHERM FIBER sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg suchej mieszanki	ok. 4,0	3,0 ÷ 4,0
Zaprawy klejące do przyklejania płytek okładzinowych	• KERAFLEX EXTRA S1 ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,4 ÷ 1,5 l na 5 kg lub 7 ÷ 7,5 l na 25 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6

Tablica 2, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 2	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Zaprawy klejące do przyklejania płytek okładzinowych	• KERAFLEX MAXI S1 ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 6,75 + 7,25 l na 25 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• KERAFLEX MAXI S1 ZERO biały, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 6,25 + 6,75 l na 23 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• ULTRALITE S1 FLEX ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 7,8 + 8,5 l na 15 kg	ok. 3,2	3 ÷ 6
	• ULTRALITE S2 FLEX szary, klasy C2 E S2 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,4 + 6,0 l na 15 kg	ok. 3,2	3 ÷ 6
Płytki ceramiczne	Mrozoodporne, elewacyjne płytki ceramiczne prasowane lub ciągnione wg PN-EN 14411:2016 klasy: All _a , Bl _a , Bl _b , Bll _a nasiąkliwość: do 6% masa powierzchniowa: nie większa niż 40,0 kg/m ² wymiary powierzchni: nie większe niż 1,0 m ² grubość: 3 ÷ 15 mm	-	3 ÷ 15
Zaprawy i masy do spoinowania	ULTRACOLOR PLUS, klasy CG 2FWA wg PN-EN 13888-1:2023 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,0 ÷ 1,2 l na 5 kg lub 0,42 ÷ 0,49 l na 2 kg do wykonywania spoin o szerokości do 20 mm	ok. 0,5	do 20
	KERACOLOR GG, klasy CG 2WA wg PN-EN 13888-1:2023 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 0,9 ÷ 1,0 l na 5 kg lub 4,5 ÷ 5,0 l na 25 kg do wykonywania spoin o szerokości 4 ÷ 15 mm	ok. 0,5	4 ÷ 15
	MAPESIL LM, klasy F-EXT-INT-CC wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-EXT-INT-CC wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40
	MAPESIL TILE MATT, klasy F-EXT-INT-CC 25 LM wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC 25 LM wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-INT-CC 20 LM wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40
	MAPESIL STONE MATT, klasy F-EXT-INT-CC 25 LM wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC 25 LM wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-EXT-INT-CC 20 LM wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40

Tablica 3

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 3	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Metoda mocowania wyrobu do izolacji cieplnej	System mocowany mechanicznie, z dodatkowym klejeniem: płyty ze styropianu mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych i zaprawy klejącej; powierzchnia klejenia co najmniej 60%		

Tablica 3

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 3	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Wyrób do izolacji cieplnej	• Płyty ze styropianu (EPS) wg PN-EN 13163+A1:2015 wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600 x 1200 mm krawędzie: proste lub frezowane, bez wyszczerbień właściwości: wg Załącznika A	-	50 ÷ 300
Zaprawy klejące do mocowania płyt ze styropianu do podłoża	• MAPETHERM DO STYROPIANU sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 4,75 ÷ 5,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
	• MAPETHERM DO SIATKI sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
	• MAPETHERM FIBER sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
Łączniki mechaniczne	• Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym właściwości: wg Załącznika B, tablic B2 i B3, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem	-	-
Siatki z włókna szklanego	• MAPETHERM NET 150 • MAPENET 150 splot: gazejski; długość: ≥ 50 m właściwości: wg Załącznika B	-	-
Zaprawy klejące do wykonywania warstwy zbrojonej	• MAPETHERM DO SIATKI sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	3,0 ÷ 4,0
	• MAPETHERM FIBER sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	3,0 ÷ 4,0
Zaprawy klejące do przyklejania płytek okładzinowych	• KERAFLEX EXTRA S1 ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 1,4 ÷ 1,5 l na 5 kg lub 7 ÷ 7,5 l na 25 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• KERAFLEX MAXI S1 ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 6,75 ÷ 7,25 l na 25 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• KERAFLEX MAXI S1 ZERO biały, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 6,25 ÷ 6,75 l na 23 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• ULTRALITE S1 FLEX ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 7,8 ÷ 8,5 l na 15 kg	ok. 3,2	3 ÷ 6
	• ULTRALITE S2 FLEX szary, klasy C2 E S2 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 5,4 ÷ 6,0 l na 15 kg	ok. 3,2	3 ÷ 6
Płytki ceramiczne	Mrozoodporne, elewacyjne płytki ceramiczne prasowane lub ciągnięte wg PN-EN 14411:2016 klasy: BI _a , BI _b , BII _a nasiąkliwość: do 6% masa powierzchniowa: nie większa niż 40,0 kg/m ² wymiary powierzchni: nie większe niż 4,0 m ² grubość: 3 ÷ 15 mm	-	3 ÷ 15

Tablica 3, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 3	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Zaprawy i masy do spoinowania	ULTRACOLOR PLUS , klasy CG 2FWA wg PN-EN 13888-1:2023 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 1,0 ÷ 1,2 l na 5 kg lub 0,42 ÷ 0,49 l na 2 kg do wykonywania spoin o szerokości do 20 mm	ok. 0,5	do 20
	KERACOLOR GG , klasy CG 2WA wg PN-EN 13888-1:2023 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 0,9 ÷ 1,0 l na 5 kg lub 4,5 ÷ 5,0 l na 25 kg do wykonywania spoin o szerokości 4 ÷ 15 mm	ok. 0,5	4 ÷ 15
	MAPESIL LM , klasy F-EXT-INT-CC wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-EXT-INT-CC wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40
	MAPESIL TILE MATT , klasy F-EXT-INT-CC 25 LM wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC 25 LM wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-INT-CC 20 LM wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40
	MAPESIL STONE MATT , klasy F-EXT-INT-CC 25 LM wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC 25 LM wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-EXT-INT-CC 20 LM wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40

Tablica 4

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 4	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Metoda mocowania wyrobu do izolacji cieplnej	System mocowany mechanicznie, z dodatkowym klejeniem: płyty ze styropianu mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych i zaprawy klejącej; powierzchnia klejenia co najmniej 60%		
Wyrób do izolacji cieplnej	Płyty ze styropianu (EPS) wg PN-EN 13163+A1:2015 wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600 x 1200 mm krawędzie: proste lub frezowane, bez wyszczerbień właściwości: wg Załącznika A	-	50 ÷ 300
Zaprawy klejące do mocowania płyt ze styropianu do podłoża	MAPETHERM DO STYROPIANU sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 4,75 ÷ 5,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
	MAPETHERM DO SIATKI sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
	MAPETHERM FIBER sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy mieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	-
Łączniki mechaniczne	Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym właściwości: wg Załącznika B, tablic B2 i B3, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem	-	-
Siatki z włókna szklanego	MAPETHERM NET 150 MAPENET 150 splot: gazejski; długość: ≥ 50 m właściwości: wg Załącznika B	-	-

Tablica 4

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 4	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Zaprawy klejące do wykonywania warstwy zbrojonej	• MAPETHERM DO SIATKI sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	3,0 ÷ 4,0
	• MAPETHERM FIBER sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,75 ÷ 6,25 l na 25 kg	ok. 4,0	3,0 ÷ 4,0
Zaprawy klejące do przyklejania płytek okładzinowych	• ADESILEX P9 FIBER PLUS szary, klasy C2 TE wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 7,75 ÷ 8,5 l na 25 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• ADESILEX P9 FIBER LITE ZERO szary, klasy C2 TE wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 7,0 ÷ 7,4 l na 20 kg	ok. 4,0	3 ÷ 6
	• ADESILEX P9 ZERO szary, klasy C2 TE wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,4 ÷ 1,5 l na 5 kg lub 7 ÷ 7,5 l na 25 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• KERAFLEX EXTRA S1 ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,4 ÷ 1,5 l na 5 kg lub 7 ÷ 7,5 l na 25 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• KERAFLEX MAXI S1 ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 6,75 ÷ 7,25 l na 25 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• KERAFLEX MAXI S1 ZERO biały, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 6,25 ÷ 6,75 l na 23 kg	ok. 5,0	3 ÷ 6
	• ULTRALITE S1 FLEX ZERO szary, klasy C2 TE S1 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 7,8 ÷ 8,5 l na 15 kg	ok. 3,2	3 ÷ 6
	• ULTRALITE S2 FLEX szary, klasy C2 E S2 wg PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 5,4 ÷ 6,0 l na 15 kg	ok. 3,2	3 ÷ 6
Płytki kamienne	Mrozoodporne, elewacyjne płytki z kamienia naturalnego wg PN-EN 1469:2015 nasiąkliwość: do 6% masa powierzchniowa: nie większa niż 40,0 kg/m ² wymiary powierzchni: nie większe niż 1,0 m ² grubość: 5 ÷ 20 mm	-	5 ÷ 20
Płytki betonowe	Mrozoodporne, elewacyjne płytki betonowe wg PN-EN 14992+A1:2012 nasiąkliwość: do 6% masa powierzchniowa: nie większa niż 40 kg/m ² powierzchnia: nie większa niż 0,09 m ² grubość: 5 ÷ 20 mm	-	5 ÷ 20
Zaprawy i masy do spoinowania	ULTRACOLOR PLUS, klasy CG 2FWA wg PN-EN 13888-1:2023 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,0 ÷ 1,2 l na 5 kg lub 0,42 ÷ 0,49 l na 2 kg do wykonywania spoin o szerokości do 20 mm	ok. 0,5	do 20
	KERACOLOR GG, klasy CG 2WA wg PN-EN 13888-1:2023 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 0,9 ÷ 1,0 l na 5 kg lub 4,5 ÷ 5,0 l na 25 kg do wykonywania spoin o szerokości 4 ÷ 15 mm	ok. 0,5	4 ÷ 15

Tablica 4

	Wyroby wchodzące w skład zestawu MAPETHERM TILE – WERSJA 4	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Zaprawy i masy do spoinowania	MAPESIL LM, klasy F-EXT-INT-CC wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-EXT-INT-CC wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40
	MAPESIL TILE MATT, klasy F-EXT-INT-CC 25 LM wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC 25 LM wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-INT-CC 20 LM wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40
	MAPESIL STONE MATT, klasy F-EXT-INT-CC 25 LM wg PN-EN 15651-1:2017, klasy G-CC 25 LM wg PN-EN 15651-2:2017, klasy XS1 wg PN-EN 15651-3:2017 i klasy PW-EXT-INT-CC 20 LM wg PN-EN 15651-4:2017 silikonowy uszczelniacz w postaci plastycznej masy do wykonywania spoin o szerokości 5 ÷ 40 mm	ok. 0,5	5 ÷ 40

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń systemem MAPETHERM TILE jest przeznaczony do wykonywania izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków nowowznoszonych i użytkowanych (modernizowanych).

Zestaw wyrobów objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest przeznaczony do stosowania na podłożach z elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (wylewanego na budowie lub w postaci elementów prefabrykowanych), z warstwą tynku lub bez.

Układy ociepleniowe są wykonywane z nienośnych elementów budowlanych i nie wpływają na stateczność ścian, do których są mocowane, ale mogą wpływać na ich trwałość poprzez zapewnienie zwiększonej ochrony przed warunkami atmosferycznymi. Nie są przeznaczone do zapewnienia szczelności konstrukcji budowlanej na przenikanie powietrza.

W systemie MAPETHERM TILE płyty ze styropianu (EPS) powinny być mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym i zaprawy klejącej wg tablic 1 ÷ 4. Łączniki powinny przechodzić przez warstwę zbrojoną z zatopioną siatką z włókna szklanego oraz warstwę izolacji cieplnej aż do podłoża i być zakotwione na głębokość określoną w projekcie ocieplenia, w zależności od typu łącznika i rodzaju podłoża. Zaprawa klejąca do mocowania płyt ze styropianu do podłoża powinna pokrywać co najmniej 60% powierzchni płyty. Montaż łączników mechanicznych powinien być rozpoczęty nie wcześniej niż po 3 dobach od przyklejenia płyt do podłoża. Ilość i rodzaj łączników mechanicznych oraz głębokość zakotwienia w podłożu powinny być określone w dokumentacji technicznej ocieplenia.

Na powierzchni przyklejonych płyt ze styropianu powinna zostać wykonana warstwa zbrojona z zaprawy klejącej, właściwej dla danej wersji, wg tablic 1 ÷ 4. Grubość warstwy zbrojonej wynosi 3 ÷ 4 mm. Zatapianie siatki zbrojącej i mocowanie mechaniczne płyt styropianowych powinno odbywać się w jednym cyklu roboczym.

Do związanej warstwy zbrojonej powinny być przyklejane płytki okładzinowe (ceramiczne, kamienne lub betonowe), właściwe dla danej wersji wg tablic 1 ÷ 4, za pomocą zaprawy klejącej do

plytek, nanoszonej na warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zaprawy powinna być uzależniona od rodzaju i wielkości płytek, ale nie mniejsza niż 4 mm. Zaprawa klejąca powinna być nanoszona na 100% powierzchni podłoża (warstwy zbrojonej) oraz na powierzchnię płytek. Między płytkami należy zachowywać spoiny o szerokości wg tablic 1 ÷ 4 i grubości (głębokości) dostosowanej do grubości płytek okładzinowych.

Pola okładziny wydzielone spoinami dylatacyjnymi powinny być określone w projekcie technicznym. Konieczność wydzielenia pól dylatowanych określa projektant, w zależności m.in. od geometrii i warunków ekspozycji oraz wielkości i koloru płytek okładzinowych.

Układy ociepleniowe MAPETHERM TILE na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019), zostały sklasyfikowane wg PN-B-02867:2013 w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia jako nierozprzestrzeniające ognia – NRO, przy grubości płyt styropianowych od 50 do 300 mm.

Stosowanie zestawu wyrobów objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinno być zgodne z projektami technicznymi opracowanymi dla określonych obiektów. Projekt powinien uwzględniać:

- polskie normy (w tym PN-EN ISO 13788:2013) i przepisy 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 2022 r., poz. 1225, z późniejszymi zmianami),
- postanowienia niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- właściwości użytkowe układów ociepleniowych, w szczególności wartości oporu dyfuzyjnego,
- ciężar okładziny, wytrzymałość styropianu na ścinanie oraz odporność układu ociepleniowego na obciążenie krytyczne (dead load) (jeżeli jest określona),
- Instrukcję ITB nr 447/2009,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB: Część C. Zeszyt 8, 2023,

oraz określać co najmniej:

- sposób przygotowania podłoża,
- rodzaj i grubość płyt ze styropianu,
- rodzaj, liczbę i rozmieszczenie łączników mechanicznych,
- sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeżki okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji i in.),

Ocieplenia budynków systemem MAPETHERM TILE powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, z uwzględnieniem instrukcji producenta. Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania wyrobów wchodzących w skład zestawu MAPETHERM TILE powinna wynosić od +5 do +30°C.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe układów ociepleniowych MAPETHERM TILE i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 5 ÷ 16.

Tablica 5. Układy ociepleniowe MAPETHERM TILE WERSJA 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) warstwy zbrojonej, kg/m ² : – po 3 minutach – po 1 h – po 24 h	< 0,2 < 0,2 < 0,4	EAD 040287-00-0404
2	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) warstwy wierzchniej, kg/m ² : – po 3 minutach – po 1 h – po 24 h	< 1,0 < 1,0 < 1,0	
3	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa: – warunki laboratoryjne – po 48 h zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 48 h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,10 ≥ 0,10 ≥ 0,10	
4	Odporność na cykle hydrotermiczne	brak pęknięć, rozwarstwień, oderwań, wykruszeń płyt i spoin; brak trwałych odkształceń	
5	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach hydrotermicznych	≥ 0,08	
6	Mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak pęknięć, rozwarstwień, oderwań, wykruszeń płyt i spoin; brak trwałych odkształceń	
7	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach mrozoodporności	≥ 0,10	
8	Odporność na uderzenie, po starzeniu, kategoria	I	
9	Opór dyfuzyjny pary wodnej	wg tablic 9 i 10	
10	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, styropianu i płytek ceramicznych	wg tablic 11 + 14	
11	Odporność na obciążenie krytyczne (dead load)	wg tablicy 15	
12	Odporność na obciążenie wiatrem	wg tablicy 16	EAD 040287-00-0404 (łączniki mechaniczne mocowane przez siatkę)
13 ¹⁾	Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej	stopień rozprzestrzeniania ognia: NRO	PN-B-02867:2013
14	Izolacyjność cieplna (opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła)	wg Załącznika D	EAD 040287-00-0404

¹⁾ klasyfikacja dotyczy układów ociepleniowych na podłożu niepalnym, klasy co najmniej A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019

Tablica 6. Układy ociepleniowe MAPETHERM TILE WERSJA 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) warstwy zbrojonej, kg/m ² : – po 3 minutach – po 1 h – po 24 h	< 0,2 < 0,2 < 0,4	EAD 040287-00-0404

Tablica 6. Układy ociepleniowe MAPETHERM TILE WERSJA 2, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
2	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) warstwy wierzchniej, kg/m ² : – po 3 minutach – po 1 h – po 24 h	< 1,0 < 1,0 < 1,0	EAD 040287-00-0404
3	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa: – warunki laboratoryjne – po 48 h zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 48 h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,10 ≥ 0,10 ≥ 0,10	
4	Odporność na cykle hydrotermiczne	brak pęknięć, rozwarstwień, oderwań, wykruszeń płyt i spoin; brak trwałych odkształceń	
5	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach hydrotermicznych	≥ 0,10	
6	Mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak pęknięć, rozwarstwień, oderwań, wykruszeń płyt i spoin; brak trwałych odkształceń	
7	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach mrozoodporności	≥ 0,10	
8	Odporność na uderzenie, po starzeniu, kategoria	I	
9	Opór dyfuzyjny pary wodnej	wg tablic 9 i 10	
10	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, styropianu i płytek ceramicznych	wg tablic 11 + 14	
11	Odporność na obciążenie krytyczne (dead load)	wg tablicy 15	
12	Odporność na obciążenie wiatrem	wg tablicy 16	EAD 040287-00-0404 (łączniki mechaniczne mocowane przez siatkę)
13 ¹⁾	Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej	stopień rozprzestrzeniania ognia: NRO	PN-B-02867:2013
14	Izolacyjność cieplna (opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła)	wg Załącznika D	EAD 040287-00-0404

¹⁾ klasyfikacja dotyczy układów ociepleniowych na podłożu niepalnym, klasy co najmniej A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019

Tablica 7. Układy ociepleniowe MAPETHERM TILE WERSJA 3

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) warstwy zbrojonej, kg/m ² : – po 3 minutach – po 1 h – po 24 h	< 0,2 < 0,2 < 0,4	EAD 040287-00-0404

Tablica 7. Układy ociepleniowe MAPETHERM TILE WERSJA 3, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
2	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) warstwy wierzchniej, kg/m ² : – po 3 minutach – po 1 h – po 24 h	< 1,0 < 1,0 < 1,0	EAD 040287-00-0404
3	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa: – warunki laboratoryjne – po 48 h zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 48 h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,10 ≥ 0,10 ≥ 0,10	
4	Odporność na cykle hydrotermiczne	brak pęknięć, rozwarstwień, oderwań, wykruszeń płyt i spoin; brak trwałych odkształceń	
5	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach hydrotermicznych	≥ 0,10	
6	Mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak pęknięć, rozwarstwień, oderwań, wykruszeń płyt i spoin; brak trwałych odkształceń	
7	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach mrozoodporności	≥ 0,10	
8	Odporność na uderzenie, po starzeniu, kategoria	I	
9	Opór dyfuzyjny pary wodnej	wg tablic 9 i 10	
10	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, styropianu i płytek ceramicznych	wg tablic 11 ÷ 14	
11	Odporność na obciążenie krytyczne (dead load)	wg tablicy 15	
12	Odporność na obciążenie wiatrem	wg tablicy 16	EAD 040287-00-0404 (łączniki mechaniczne mocowane przez siatkę)
13 ¹⁾	Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej	stopień rozprzestrzeniania ognia: NRO	PN-B-02867:2013
14	Izolacyjność cieplna (opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła)	wg Załącznika D	EAD 040287-00-0404

¹⁾ klasyfikacja dotyczy układów ociepleniowych na podłożu niepalnym, klasy co najmniej A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019

Tablica 8. Układy ociepleniowe MAPETHERM TILE WERSJA 4

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) warstwy zbrojonej, kg/m ² : – po 3 minutach – po 1 h – po 24 h	< 0,2 < 0,2 < 0,4	EAD 040287-00-0404
2	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) warstwy wierzchniej, kg/m ² : – po 3 minutach – po 1 h – po 24 h	< 1,0 < 1,0 < 1,0	

Tablica 8. Układy ociepleniowe MAPETHERM TILE WERSJA 4, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
3	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa: – warunki laboratoryjne – po 48 h zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 48 h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,10$ $\geq 0,10$ $\geq 0,10$	EAD 040287-00-0404
4	Odporność na cykle hydrotermiczne	brak pęknięć, rozwarstwień, oderwań, wykruszeń płyt i spoin; brak trwałych odkształceń	
5	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach hydrotermicznych	$\geq 0,10$	
6	Mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak pęknięć, rozwarstwień, oderwań, wykruszeń płyt i spoin; brak trwałych odkształceń	
7	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,10$	
8	Odporność na uderzenie, po starzeniu, kategoria	I	
9	Opór dyfuzyjny pary wodnej	wg tablic 9 i 10	
10	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu i styropianu	wg tablicy 11	
11	Odporność na obciążenie krytyczne (dead load)	wg tablicy 15	EAD 040287-00-0404 (łączniki mechaniczne mocowane przez siatkę)
12	Odporność na obciążenie wiatrem	wg tablicy 16	
13 ¹⁾	Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej	stopień rozprzestrzeniania ognia: NRO	PN-B-02867:2013
14	Izolacyjność cieplna (opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła)	wg Załącznika D	EAD 040287-00-0404

¹⁾ klasyfikacja dotyczy układów ociepleniowych na podłożu niepalnym, klasy co najmniej A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019

Tablica 9. Opór dyfuzyjny pary wodnej wyrobów wchodzących w skład zestawu MAPETHERM TILE

Wyroby	Równoważna grubość warstwy powietrza s_d , m	Opór dyfuzyjny pary wodnej Z , ($m^2 \cdot s \cdot Pa$)/kg
1	2	3
Warstwa zbrojona MAPETHERM DO SIATKI (z siatką zbrojącą)	0,05	$2,70 \cdot 10^8$
Warstwa zbrojona MAPETHERM FIBER (z siatką zbrojącą)	0,05	$2,27 \cdot 10^8$
Zaprawa klejąca do przyklejania płytek okładzinowych ADESILEX P9 FIBER PLUS ZERO	0,09	$4,53 \cdot 10^8$
Zaprawa klejąca do przyklejania płytek okładzinowych ULTRALITE S2 FLEX	0,16	$7,93 \cdot 10^8$
Zaprawa do spoinowania ULTRACOLOR PLUS	0,43	$21,4 \cdot 10^8$
Zaprawa do spoinowania MAPESIL TILE MATT	2,36	$117 \cdot 10^8$

Tablica 10. Opór dyfuzyjny pary wodnej układu ociepleniowego MAPETHERM TILE

ETICS o maksymalnym oporze dyfuzyjnym	Grubość płyty EPS, mm	Opór dyfuzyjny pary wodnej Z_{ETICS} , ($m^2 \cdot s \cdot Pa/kg$)
Układ ociepleniowy (ETICS): Warstwa zbrojona MAPETHERM DO SIATKI (z siatką zbrojącą) Zaprawa klejąca do przyklejania płytek okładzinowych ULTRALITE S2 FLEX Zaprawa do spoinowania MAPESIL TILE MATT (maksymalna grubość 20 mm) Płytki okładzinowe Płytki z kamienia naturalnego – granit (maksymalna grubość 20 mm) (procentowy udział płytek granitowych 99%, procentowy udział spoiny 1%)	50	$1,01 \cdot 10^{12}$
	100	$1,03 \cdot 10^{12}$
	150	$1,04 \cdot 10^{12}$
	200	$1,06 \cdot 10^{12}$
	250	$1,07 \cdot 10^{12}$
	300	$1,08 \cdot 10^{12}$
$\mu_{EPS} = 60$, $\mu_{płytki\ ceramiczna} = 40$, $\mu_{granit} = 10\ 000$, $\mu_{płytki\ betonowa} = 100$, wg EN ISO 10456		

Tablica 11. Przyczepność zapraw klejących MAPETHERM DO STYROPIANU, MAPETHERM DO SIATKI i MAPETHERM FIBER do betonu i wyrobu do izolacji cieplnej (EPS)

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe			Metody oceny
		MAPETHERM DO STYROPIANU	MAPETHERM DO SIATKI	MAPETHERM FIBER	
1	2	3	4	5	6
1	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa: – w warunkach laboratoryjnych – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,25$ $\geq 0,08$ $\geq 0,25$	$\geq 0,25$ $\geq 0,08$ $\geq 0,25$	$\geq 0,25$ $\geq 0,08$ $\geq 0,25$	EAD 040083-00-0404
2	Przyczepność zaprawy klejącej do styropianu, MPa: – w warunkach laboratoryjnych – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,08$ $\geq 0,03$ $\geq 0,08$	$\geq 0,08$ $\geq 0,03$ $\geq 0,08$	$\geq 0,08$ $\geq 0,03$ $\geq 0,08$	

Tablica 12. Przyczepność zapraw klejących ADESILEX P9 FIBER PLUS szary, ADESILEX P9 FIBER LITE ZERO szary i ADESILEX P9 ZERO szary do płytek ceramicznych

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe			Metody oceny
		ADESILEX P9 FIBER PLUS szary	ADESILEX P9 FIBER LITE ZERO szary	ADESILEX P9 ZERO szary	
1	2	3	4	5	6
1	Wytrzymałość złącza wyrażona jako przyczepność początkowa, N/mm^2	$\geq 1,0$	$\geq 1,0$	$\geq 1,0$	PNPN-EN 12004+A1:2012
2	Trwałość złącza wyrażona jako przyczepność, N/mm^2 :				
	– po starzeniu termicznym	$\geq 1,0$	$\geq 1,0$	$\geq 1,0$	
	– po zanurzeniu w wodzie	$\geq 1,0$	$\geq 1,0$	$\geq 1,0$	
	– po cyklach mrozoodporności	$\geq 1,0$	$\geq 1,0$	$\geq 1,0$	

Tablica 13. Przyczepność zapraw klejących KERAFLEX EXTRA S1 ZERO szary, KERAFLEX MAXI S1 ZERO szary i KERAFLEX MAXI S1 ZERO biały do płytek ceramicznych

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe			Metody oceny
		KERAFLEX EXTRA S1 ZERO szary	KERAFLEX MAXI S1 ZERO szary	KERAFLEX MAXI S1 ZERO biały	
1	2	3	4	5	6
1	Wytrzymałość złącza wyrażona jako przyczepność początkowa, N/mm ²	≥ 1,0	≥ 1,0	≥ 1,0	PNPN-EN 12004+A1:2012
2	Trwałość złącza wyrażona jako przyczepność, N/mm ² :				
	– po starzeniu termicznym	≥ 1,0	≥ 1,0	≥ 1,0	
	– po zanurzeniu w wodzie	≥ 1,0	≥ 1,0	≥ 1,0	
	– po cyklach mrozoodporności	≥ 1,0	≥ 1,0	≥ 1,0	

Tablica 14. Przyczepność zapraw klejących ULTRALITE S1 FLEX ZERO szary i ULTRALITE S2 FLEX szary do płytek ceramicznych

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		ULTRALITE S1 FLEX ZERO szary	ULTRALITE S2 FLEX szary	
1	2	3	4	5
1	Wytrzymałość złącza wyrażona jako przyczepność początkowa, N/mm ²	≥ 1,0	≥ 1,0	PN-EN 12004+A1:2012
2	Trwałość złącza wyrażona jako przyczepność, N/mm ² :			
	– po starzeniu termicznym	≥ 1,0	≥ 1,0	
	– po zanurzeniu w wodzie	≥ 1,0	≥ 1,0	
	– po cyklach mrozoodporności	≥ 1,0	≥ 1,0	

Tablica 15. Odporność na obciążenie krytyczne (dead load) układów ociepleniowych z okładziną kamienną (granit)

Poz.	Maksymalne obciążenie, N	Przemieszczenie, mm
1	2	3
1	85,0	6,08

Tablica 16. Odporność na obciążenie wiatrem

Dotyczy łączników wg Załącznika B (mocowanie przez siatkę)				
Średnica talerzyka łącznika			≥ 60 mm	
Właściwości płyt ze styropianu (EPS)	Grubość płyt		≥ 50 mm	
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (TR)		≥ 100 kPa	
Siła niszcząca, kN	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników)	R _p	Minimalna:	1,12
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie oddziaływania statycznego przez blok piankowy; schemat J.2.2 wg EAD 040287-00-0404)	R _j	Średnia:	1,15
			Minimalna:	1,02
			Średnia:	1,05

Tablica 16. Odporność na obciążenie wiatrem, c.d.

Dotyczy łączników wg Załącznika B (mocowanie przez siatkę)				
Średnica talerzyka łącznika		≥ 60 mm		
Właściwości płyt ze styropianu (EPS)	Grubość płyt	≥ 200 mm		
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (TR)	≥ 100 kPa		
Siła niszcząca, kN	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników)	R _p	Minimalna: Średnia:	1,21 1,26
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie oddziaływania statycznego przez blok piankowy; schemat J.2.2 wg EAD 040287-00-0404)	R _j	Minimalna: Średnia:	1,18 1,21

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem MAPETHERM TILE można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Wyroby wchodzące w skład zestawu powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzejnych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmienność ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów 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 2023 r., poz. 873).

Oznakowaniu wyrobu 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 (ITB-KOT-2025/2843 wydanie 1),
- 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 właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i

stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną wg rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 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 2023 r., poz. 873) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

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 (wg p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz wg 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 powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 17.

Tablica 17

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Zaprawy klejące do mocowania płyt ze styropianu / Zaprawy do wykonywania warstwy zbrojonej	
Wygląd	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Gęstość nasypowa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Zawartość popiołu	Raz na 5 lat
Przyczepność do betonu ²⁾	Raz na 5 lat
Przyczepność do płyt z ze styropianu (EPS)	Raz na 5 lat
Zaprawy klejące do płytek okładzinowych	
Wygląd	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Gęstość nasypowa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Zawartość popiołu	Raz na 5 lat
Wytrzymałość złącza wyrażona jako przyczepność początkowa	Raz na 5 lat
Zaprawy i masy do spoinowania	
Wygląd	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Gęstość nasypowa zapraw	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Gęstość objętościowa mas	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Zawartość suchej substancji w przypadku mas	Raz na 5 lat
Zawartość popiołu w przypadku zapraw	Raz na 5 lat
Siatki z włókna szklanego	
Wymiary oczek w świetle	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Szerokość siatki	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Masa powierzchniowa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Zawartość popiołu	Raz na 5 lat
Siła zrywająca i wydłużenie względne, wzdłuż osnowy i wątku	Raz na 5 lat
Układy ociepleniowe	
Przyczepność warstwy wierzchniej do płyt ze styropianu (warunki laboratoryjne)	Raz na 5 lat
Wodochłonność	Raz na 5 lat
Stopień rozprzestrzeniania ognia	Raz na 5 lat
¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	
²⁾ Dotyczy zapraw do mocowania płyt ze styropianu (EPS) do podłoża	

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2025/2843 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem MAPETHERM TILE, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2025/2843 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) 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 ITB-KOT-2025/2843 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2025/2843 wydanie 1 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 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. Opinia techniczna dotycząca możliwości wykorzystania przedstawionych przez Zamawiającego raportów z badań dla zapraw klejących w procedurze wydania Krajowej Oceny Technicznej dla zestawu do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem MAPETHERM TILE, nr 01220/25/R307NZM, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB
2. Raport z badań nr LZM00-10220/25/R307NZM, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB
3. Raport z badań nr LZM01-01220/24/R292 i LZM02-01220/24/R292NZM, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB
4. Raport z badań nr LZK00-01220/24/R291NZK, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB
5. Klasyfikacja w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia wg PN-B-02867:2013, nr 01220/24/R295NZP oraz sprawozdania z badań nr LZP01-01220/24/R295NZP i LZP02-01220/24/R295NZP, Zakład Badań Ogniwych ITB
6. Raport z badań nr LZM00-01220/23/R273NZM, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB

7. Test report no 22/32303289, ULTRALITE S2 FLEX (LD) GREY, LGAI Technological Center S.A., Barcelona, Hiszpania
8. Test report no 22/32303287, ULTRALITE S1 FLEX (LD) GREY, LGAI Technological Center S.A., Barcelona, Hiszpania
9. Test report no 16/11795-327, ADESILEX P9 FIBER PLUS, LGAI Technological Center S.A., Barcelona, Hiszpania

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-B-02867:2013	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej oraz zasady klasyfikacji</i>
PN-EN 542:2005	<i>Kleje. Oznaczanie gęstości</i>
PN-EN 1469:2015	<i>Wyroby z kamienia naturalnego. Płyty okładzinowe. Wymagania</i>
PN-EN 1097-3:2000	<i>Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości</i>
PN-EN 12004+A1:2012	<i>Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczanie</i>
PN-EN 13163+A1:2015	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 13788:2013	<i>Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania</i>
PN-EN 13888-1:2023	<i>Zaprawy do spoinowania płytek. Część 1: Wymagania, klasyfikacja, przeznaczenie, znakowanie i etykietowanie</i>
PN-EN 14411:2016	<i>Płytki ceramiczne. Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie</i>
PN-EN 14992+A1:2012	<i>Prefabrykaty z betonu. Elementy ścian</i>
PN-EN 15651-1:2017	<i>Kity niestrukuralne stosowane w złączach budynków i przejściach dla pieszych. Część 1: Kity do elementów fasad</i>
PN-EN 15651-2:2017	<i>Kity niestrukuralne stosowane w złączach budynków i przejściach dla pieszych. Część 2: Kity szklarskie</i>
PN-EN 15651-3:2017	<i>Kity niestrukuralne stosowane w złączach budynków i przejściach dla pieszych. Część 3: Kity do złączy sanitarnych</i>
PN-EN 15651-4:2017	<i>Kity niestrukuralne stosowane w złączach budynków i przejściach dla pieszych. Część 4: Kity stosowane do przejść dla pieszych</i>
PN-EN ISO 6946:2017	<i>Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania</i>
PN-EN ISO 7783:2018	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie właściwości przenikania pary wodnej. Metoda z zastosowaniem naczynka</i>

EAD 330196-01-0604	<i>Plastic anchors made of virgin or non-virgin material for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering</i>
EAD 040287-00-0404	<i>Kits for external thermal insulation composite system (ETICS) with panels as thermal insulation and discontinuous claddings as exterior skin</i>
EAD 040083-00-0404	<i>External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) with renderings</i>
ETA-13/0724	<i>WK THERM S Screwed-in plastic anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry</i>
ETA-22/0611	<i>ThermoDrive-V2. Plastic anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering</i>
Instrukcja ITB Nr 447/2009	<i>Złożony system izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania</i>

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB: Część C. Zeszyt 8, Złożone systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich (2023)

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Właściwości wyrobu do izolacji cieplnej.....	24
Załącznik B. Właściwości siatek z włókna szklanego i łączników mechanicznych	25
Załącznik C. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących oraz zapraw i mas do spoinowania	26
Załącznik D. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.....	28

Załącznik A.

Tablica A1. Właściwości płyt ze styropianu (EPS)

Produkowane fabrycznie płyty ze styropianu (EPS) wg PN-EN 13163+A1:2015		
Opis, właściwości i metody oceny		
Reakcja na ogień		Klasa E
Opór cieplny ($m^2 \cdot K$)/W		Określony przy oznakowaniu CE
Grubość		EPS-EN 13163 – T1
Długość		EPS-EN 13163 – L2
Szerokość		EPS-EN 13163 – W2
Prostokątność		EPS-EN 13163 – S5
Płaskość		EPS-EN 13163 – P5
Stan powierzchni		Powierzchnie cięte (jednorodne i bez "naskórka")
Stabilność wymiarów	warunki laboratoryjne	EPS-EN 13163 – DS(N)2
	określone warunki temperatury i wilgotności	EPS-EN 13163 – DS(70,-)1 lub EPS-EN 13163 – DS(70,-)2
Nasiąkliwość wodą krótkotrwała (częściowe zanurzenie) (kg/m^2)		$\leq 1,0$
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ)		20 do 60
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych		EPS-EN 13163 – TR100
Wytrzymałość na zginanie		EPS-EN 13163 – BS115
Wytrzymałość na ścinanie, kN		$\geq 0,02$

Załącznik B.
Tablica B1. Właściwości siatek z włókna szklanego MAPETHERM NET 150 i MAPENET 150

Poz.	Właściwości	Wymagania		Metody badań
		MAPETHERM NET 150	MAPENET 150	
1	2	3	4	5
1	Szerokość, m	1,1 ± 1%	1,1 ± 1%	EAD 040083-00-0404
2	Wymiary oczek w świetle, mm	(4,0 x 4,0) ± 0,5	(3,6 x 4,3) ± 0,5	
3	Masa powierzchniowa, g/m ²	153 (-3 / +5)%	150 (-3 / +5)%	
4	Zawartość popiołu w temp. 625°C, %	80,0 ± 5%	83,0 ± 5%	
5	Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wтку, N/mm, badana na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1 g NaOH + 4 g KOH + 0,5 g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≥ 35 ≥ 20 ¹⁾	≥ 35 ≥ 20 ¹⁾	
6	Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wтку, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1 g NaOH + 4 g KOH + 0,5 g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≤ 4,5 ≤ 3,0	≤ 4,5 ≤ 3,0	

¹⁾ min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka przechowywana w warunkach laboratoryjnych) i nie mniej niż 20 N/mm

Tablica B2. Łączniki mechaniczne do mocowania wyrobu do izolacji cieplnej

Poz.	Nazwa handlowa łącznika ¹⁾	Średnica talerzyka, mm	Cechy identyfikacyjne i nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża
1	2	3	4
1	WK THERM-S-08095	60	ETA-13/0724
2	ThermoDrive-V2 ²⁾	60	ETA-22/0611

¹⁾ lub inne łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zamierzonym zastosowaniem, spełniające wymagania wg tablicy B3

²⁾ może występować pod nazwą handlową MAPETHERM-THERMODRIVE-V2

Tablica B3. Właściwości łączników mechanicznych

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Średnica talerzyka d, mm	60	EAD 330196-01-0604
2	Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,6	
3	Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 1,0	
4	Nośność na wrywanie z podłoża, kN	wg KOT lub ETA	

Załącznik C.

Tablica C1. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących MAPETHERM DO STYROPIANU i MAPETHERM DO SIATKI

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody badań
		MAPETHERM DO STYROPIANU	MAPETHERM DO SIATKI	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	sucha mieszanka, jednorodna, bez zbryleń; po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek		EAD 040083-00-0404
2	Gęstość nasypowa, g/cm ³	1,33 ± 10%	1,29 ± 10%	
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	98,00 ÷ 99,5	97,7 ÷ 99,5	
4	Odporność na występowanie rys skurczowych	brak rys w warstwie o grubości do 8 mm		1)
1) formę metalową w kształcie klina (długość klina 160 mm, wysokość 8 mm) wypełnia się zaprawą; wynikiem badania jest ocena wizualna rys po 14 dniach przechowywania próbki w warunkach laboratoryjnych.				

Tablica C2. Cechy identyfikacyjne zaprawy klejącej MAPETHERM FIBER

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wygląd	sucha mieszanka, jednorodna, bez zbryleń; po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	EAD 040083-00-0404
2	Gęstość nasypowa, g/cm ³	1,44 ± 10%	
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	98,0 ÷ 99,5	
4	Odporność na występowanie rys skurczowych	brak rys w warstwie o grubości do 8 mm	wg tablicy C1

Tablica C3. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących ADESILEX P9 FIBER PLUS szary, ADESILEX P9 ZERO szary i ADESILEX P9 FIBER LITE ZERO szary

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania			Metody badań
		ADESILEX P9 FIBER PLUS szary	ADESILEX P9 ZERO szary	ADESILEX P9 FIBER LITE ZERO szary	
1	2	3	4	5	6
1	Wygląd	proszek barwy szarej z licznymi drobnymi, cienkimi włóknami, bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych	proszek barwy szarej bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych	proszek barwy szarej z licznymi drobnymi, cienkimi, krótkimi włóknami, bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych	EAD 040287-00-0404
2	Gęstość nasypowa, g/cm ³	1,65 ± 10%	1,65 ± 10%	1,27 ± 10%	
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	98,3 ÷ 99,30	98,0 ÷ 99,0	97,9 ÷ 98,9	

Tablica C4. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących KERAFLEX EXTRA S1 ZERO szary, KERAFLEX MAXI S1 ZERO szary i KERAFLEX MAXI S1 ZERO biały

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania			Metody badań
		KERAFLEX EXTRA S1 ZERO szary	KERAFLEX MAXI S1 ZERO szary	KERAFLEX MAXI S1 ZERO biały	
1	2	3	4	5	6
1	Wygląd	proszek barwy szarej bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych		proszek barwy białej bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych	EAD 040287-00-0404
2	Gęstość nasypowa, g/cm ³	1,45 ± 10%	1,43 ± 10%	1,52 ± 10%	
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	95,2 ÷ 96,2	94,9 ÷ 95,9	95,5 ÷ 96,5	

Tablica C5. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących ULTRALITE S1 FLEX ZERO szary i ULTRALITE S2 FLEX szary

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody badań
		ULTRALITE S1 FLEX ZERO szary	ULTRALITE S2 FLEX szary	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	proszek barwy szarej bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych	proszek barwy szarej z licznymi wtrąceniami w postaci grudek z białych włókien o średnicy do ok. 5 mm, bez zanieczyszczeń mechanicznych	EAD 040287-00-0404
2	Gęstość nasypowa, g/cm ³	0,90 ± 10%	0,98 ± 10%	
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	95,2 ÷ 96,2	89,7 ÷ 90,7	

Tablica C6. Cechy identyfikacyjne zapraw do spoinowania ULTRACOLOR PLUS i KERACOLOR GG

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody badań
		ULTRACOLOR PLUS	KERACOLOR GG	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	jednorodny proszek barwy jasno-szarej, bez grudek i zanieczyszczeń	jednorodny proszek barwy ciemno-szarej, bez grudek i zanieczyszczeń	EAD 040287-00-0404
2	Gęstość nasypowa, g/cm ³	1,4 ± 10%	1,75 ± 10%	
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	96,4 ÷ 97,4	98,8 ÷ 99,8	

Tablica C7. Cechy identyfikacyjne mas do spoinowania MAPESIL LM, MAPESIL TILE MATT i MAPESIL STONE MATT

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania			Metody badań
		MAPESIL LM	MAPESIL STONE MATT	MAPESIL TILE MATT	
1	2	3	4	5	6
1	Wygląd	jednorodna pasta barwy jasno-szarej, bez grudek, zanieczyszczeń i rozwarstwień		jednorodna pasta barwy jasno-beżowej, bez grudek, zanieczyszczeń i rozwarstwień	EAD 040287-00-0404
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,02 ± 10%	1,23 ± 10%	1,19 ± 10%	PN-EN 542:2005
3	Zawartość suchej substancji, %	94,1 (-4,7 / +9,4)	91,3 (-4,6 / +9,1)	94,7 (-4,7 / +9,5)	EAD 040287-00-0404

Załącznik D.

Współczynnik przenikania ciepła przegrody z ociepleniem oblicza się zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2017:

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

gdzie: $\chi_p \cdot n$ dodatek z uwagi na wpływ łączników

U_c : skorygowany współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem, z uwzględnieniem mostków cieplnych, (W/(m²·K))

n : liczba łączników na m²

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

= 0,002 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali nierdzewnej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym oraz łączników ze szczeliną powietrzną przy łbie trzpienia

= 0,004 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym

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

U : współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem (z wyłączeniem mostków cieplnych), określony poniżej:

$$U = 1 : [R_{si} + R_s + R_{ETICS} + R_{se}]$$

gdzie: R_s : opór cieplny przegrody stanowiącej podłoże (np. beton, cegła), (m²·K)/W

R_{se} : opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej, (m²·K)/W

R_{si} : opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej, (m²·K)/W

R_{ETICS} : opór cieplny całego sytemu (m²·K)/W (przy czym opory cieplne: $R_{zaprawy}$ do płytek, $R_{warstwy}$ zbrojonej i $R_{zaprawy}$ klejącej mogą być pominięte w obliczeniach)

$$R_{ETICS} = R_{warstwy\ wierzchniej} + R_{zaprawy\ do\ płytek} + R_{warstwy\ zbrojonej} + R_{materiału\ izolacyjnego} + R_{zaprawy\ klejącej}$$

gdzie: $R_{warstwy\ wierzchniej} = R_{płytek} \cdot P_{płytek} + R_{zaprawy\ do\ spoinowania} \cdot P_{spoin}$

$P_{płytek}$: udział powierzchni płytek, %

P_{spoin} : udział powierzchni spoin, %

Wartość oporu cieplnego wyrobu do izolacji cieplnej powinna być określona w dokumentacji producenta w odniesieniu do poszczególnych grubości płyt.