Krajowa Ocena Techniczna

Łukasiewicz
Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych

Łukasiewicz
Instytut Ceramiki
i Materiałów Budowlanych

31-983 Kraków | ul. Cementowa 8 |
Tel.: 48 12 683 79 00 |
www.icimb.lukasiewicz.gov.pl |
jot@icimb.lukasiewicz.gov.pl
Członek Europejskiej Organizacji ds. Oceny Technicznej – EOTA

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA
ICiMB-KOT-2021/0102 wydanie 3

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

GREINPLAST Sp. z o.o.
Krasne 512B
36-007 Krasne

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków
GREINPLAST MW-01

DYREKTOR
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych

Paweł PICHNIARCZYK

Wydano w Krakowie, 22.06.2026 r. Termin ważności: 23.01.2031 r.

Krajowa ocena techniczna *ICiMB-KOT-2021/0102 wydanie 3* zawiera 47 stron w tym 3 załączniki, które stanowią integralną część oceny i zastępuje *ICiMB-KOT-2021/0102 wydanie 2* z dnia 23.01.2026 r.

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

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny wyrobu 3

2. Zamierzone zastosowanie wyrobu 12

3. Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny 14

4. Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu 24

5. Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych 25

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych 25

5.2. Ocena właściwości użytkowych 25

5.3. Zakładowa kontrola produkcji 25

5.4. Badania kontrolne 26

6. Pouczenie 27

7. Wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu 28

Załącznik 1 – Dodatkowe właściwości użytkowe zestawu GREINPLAST MW-01 31

Załącznik 2 – Właściwości składników zestawu GREINPLAST MW-01 32

Załącznik 3 – Materiały uzupełniające i akcesoria (opcjonalne) do stosowania w zestawie wyrobów GREINPLAST MW-01 44

Załącznik 4 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła 47

1. Opis techniczny wyrobu

Przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej jest złożony zestaw izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) o nazwie handlowej GREINPLAST MW-01, w którym jako wyrób do izolacji cieplnej są stosowane produkowane fabrycznie płyty z wełny mineralnej (MW) według normy PN-EN 13162.

Wykonanie ociepleń z zastosowaniem zestawu GREINPLAST MW-01, objętego niniejszą krajową oceną techniczną, polega na umocowaniu do istniejących ścian, od zewnątrz, warstwowego układu, składającego się z płyt z wełny mineralnej i warstwy wierzchniej (wykończeniowej), składającej się z jednej lub kilku warstw wykonywanych na budowie, z których jedna zawiera siatkę zbrojącą. Warstwa wierzchnia jest nakładana bezpośrednio na płyty z wełny mineralnej, bez pustki powietrznej.

Zestaw GREINPLAST MW-01 obejmuje wyroby (składniki) produkowane fabrycznie przez producenta zestawu i/lub przez poddostawców. Producent zestawu jest odpowiedzialny za wszystkie jego składniki określone w niniejszej krajowej ocenie technicznej. Producentem zestawu wyrobów jest GREINPLAST Sp. z o.o., Krasne 512B, 36-007 Krasne. Zestaw wyrobów GREINPLAST MW-01 jest produkowany w zakładzie zlokalizowanym w Krasne 512B, 36-007 Krasne.

Skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 oraz sposoby mocowania przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01

Sposób mocowania: system klejony całkowicie		
Składnik	**Zużycie**	**Grubość**
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty lamelowe z wełny mineralnej wg PN-EN 13162 Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień.	-	40 ÷ 300 mm
Zaprawy klejące do przyklejania płyt z wełny mineralnej (stosowane zamiennie)		
GREINPLAST KWP Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-
GREINPLAST KW Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-
Sposób mocowania: system klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym		
Składnik	**Zużycie**	**Grubość**
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty lamelowe z wełny mineralnej wg PN-EN 13162 Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień.	-	40 ÷ 300 mm
Zaprawy klejące do przyklejania płyt z wełny mineralnej (stosowane zamiennie)		
GREINPLAST KWP Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-
GREINPLAST KW Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-
Łączniki mechaniczne		
Dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie stosownych dokumentów (ETA, KOT)	-	-

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 – ciąg dalszy.

Sposób mocowania: system mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem		
Składnik	**Zużycie**	**Grubość**
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty zwykłe z wełny mineralnej wg PN-EN 13162 Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień. lub	-	50 ÷ 300 mm lub 100 ÷ 300 mm*
Płyty dwugęstościowe z wełny mineralnej wg PN-EN 13162 Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień. lub	-	60 ÷ 300 mm lub 100 ÷ 300 mm*
Płyty lamelowe z wełny mineralnej wg PN-EN 13162 Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień.	-	50 ÷ 300 mm lub 100 ÷ 300 mm*
Zaprawy klejące do przyklejania płyt z wełny mineralnej (stosowane zamiennie)		
GREINPLAST KWP Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-
GREINPLAST KW Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-
GREINPLAST K** Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-

*w przypadku mocowania wyrobu do izolacji cieplnej z zastosowaniem zagłębionego montażu łączników najmniejsza grubość płyt z wełny mineralnej to 100 mm

**Zaprawa klejąca GREINPLAST K przeznaczona do stosowania z płytami zwykłymi z wełny mineralnej

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 – ciąg dalszy.

Sposób mocowania: system mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem		
Składnik	**Zużycie**	**Grubość**
Łączniki mechaniczne[1)]		
Koelner KI-10M według ETA-07/0291	-	-
KI-10N według ETA-07/0221	-	-
Insulation support TFIX-8M według ETA-07/0336	-	-
Insulation anchor Koelner TFIX-8ST według ETA-11/0144	-	-
R-TFIX-8M według ETA-17/0592	-	-
RAWLPLUG Insulation System R-TFIX-8S według ETA 17/0161	-	-
LFM-8, LFM-10 według ETA-17/0450	-	-
LMX-8, LMX-10 według ETA-16/0509	-	-
WKTHERMø8 według ETA-11/0232	-	-
WKTHERM S według ETA-13/0724	-	-
Klimas Wkret-met screw-in plug eco-drive według ETA-13/0107	-	-
ejotherm STR U 2G według ETA-04/0023	-	-
EJOT H1 eco, EJOT H4 eco według ETA-11/0192	-	-
ejotherm H2 eco według ETA-15/0740	-	-
ejotherm SDF-S plus + TE ø60/50, ejotherm SDF-S plus + TE ø60/110 według ETA-04/0064	-	-
fischer TERMOZ 8 U według ETA-02/0019	-	-
T-Save HTS-M według ETA-14/0400	-	-
HTR-M według ETA-16/0116	-	-
Hilti fixing element XI-FV według ETA-17/0304	-	-

[1)] Mogą być stosowane inne łączniki mechaniczne ze stalowym trzpieniem rozporowym, dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie stosownych dokumentów (ETA, KOT), pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania:

1) w przypadku montażu powierzchniowego:
   - średnica talerzyka ≥ 60 mm,
   - sztywność talerzyka ≥ 0,3 kN/mm,
2) w przypadku montażu zagłębianego:
   - średnica talerzyka ≥ 110 mm,
   - sztywność talerzyka ≥ 0,6 kN/mm.

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01– ciąg dalszy

Sposób mocowania do ścian ocieplonych: system mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem		
Składnik	**Zużycie**	**Grubość**
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty zwykłe z wełny mineralnej wg PN-EN 13162 Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień. lub **Płyty dwugęstościowe z wełny mineralnej** wg PN-EN 13162 Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień. lub **Płyty lamelowe z wełny mineralnej** wg PN-EN 13162 Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: proste, bez wyszczerbień.	- - -	do 300 mm łącznie z istniejącym ociepleniem
Zaprawy klejące do przyklejania płyt z wełny mineralnej (stosowane zamiennie)		
GREINPLAST KWP Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-
GREINPLAST KW Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-
GREINPLAST K* Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	5,0 ÷ 6,0 kg/m^2	-

*zaprawa klejąca GREINPLAST K przeznaczona do stosowania z płytami zwykłymi z wełny mineralnej

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 – ciąg dalszy.

Sposób mocowania do ścian ocieplonych: system mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem		
Składnik	**Zużycie**	**Grubość**
Łączniki mechaniczne[1)]		
Insulation anchor Koelner TFIX-8ST według ETA-11/0144	-	-
RAWLPLUG Insulation System R-TFIX-8S według ETA 17/0161	-	-
WKTHERM S według ETA-13/0724	-	-
Klimas Wkret-met screw-in plug eco-drive według ETA-13/0107	-	-
ejotherm STR U 2G według ETA-04/0023	-	-
ejotherm SDF-S plus + TE ø60/50, ejotherm SDF-S plus + TE ø60/110 według ETA-04/0064	-	-
HTR-M według ETA-16/0116	-	-

[1)] Mogą być stosowane inne łączniki mechaniczne ze stalowym trzpieniem wkręcanym, dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie stosownych dokumentów (ETA, KOT), pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania:

1) w przypadku montażu powierzchniowego:
   - średnica talerzyka ≥ 60 mm,
   - sztywność talerzyka ≥ 0,6 kN/mm,
2) w przypadku montażu zagłębianego:
   - średnica talerzyka ≥ 110 mm,
   - sztywność talerzyka ≥ 0,6 kN/mm.

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01– ciąg dalszy

Warstwa wierzchnia – stosowana w każdym sposobie mocowania		
Składnik	**Zużycie**	**Grubość**
Zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej		
GREINPLAST KW** Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	4,0 ÷ 6,0* kg/m^2	3,0 ÷ 6,0 mm
GREINPLAST K*** Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 27) - wersja standard do stosowania w zakresie temperatur od 5°C do 35°C - wersja jesień-wiosna do stosowania w zakresie temperatur od 0°C do 15°C	4,0 ÷ 6,0* kg/m^2	3,0 ÷ 6,0 mm
Siatki z włókna szklanego (stosowane zamiennie w pojedynczej lub podwójnej warstwie)		
GREINPLAST PRO 165	-	-
SSA-1363-160	-	-
SSA-1363-145	-	-
R117 A101	-	-
TEXTOLAN TG 15	-	-
HALICO A165	-	-
HALICO A150	-	-
E137L	-	-
E132L	-	-
E123L	-	-
Preparaty gruntujące		
GREINPLAST PP / POLISILEX grunt Ciecz gotowa do użycia obligatoryjnie z wyprawami tynkarskimi: - GREINPLAST TB, GREINPLAST TK, - GREINPLAST TPB / POLISILEX, - GREINPLAST TDB / DURASILEX	ok. 0,4 kg/m^2	-
GREINPLAST XP Ciecz gotowa do użycia obligatoryjnie z wyprawami tynkarskimi: – GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK – GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK – GREINPLAST TNB / NANOSILEX	ok. 0,4 kg/m^2	-

* zależnie od użycia ilości siatek z włókna szklanego

** zaprawa klejąca GREINPLAST KW przeznaczona do wykonywania warstwy zbrojonej na płytach z wełny mineralnej zwykłej, dwugęstościowej i lamelowej, pod wyprawy tynkarskie: GREINPLAST TB, GREINPLAST TK, GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK, GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK i GREINPLAST TNB

*** zaprawa klejąca GREINPLAST K przeznaczona do wykonywania warstwy zbrojonej na płytach z wełny mineralnej zwykłej, pod wyprawy tynkarskie: GREINPLAST TB, GREINPLAST TK, GREINPLAST TPB, GREINPLAST TDB, GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK i GREINPLAST TNB

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01– ciąg dalszy

Warstwa wierzchnia – stosowana w każdym sposobie mocowania		
Składnik	**Zużycie**	**Grubość**
Wyprawy tynkarskie (stosowane zamiennie)		
Mineralne wyprawy tynkarskie: Suche mieszanki, które przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 23) **GREINPLAST TB** faktura baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm **GREINPLAST TK** faktura kornik maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm	1,3 ÷ 4,8 kg/m^2 2,0 ÷ 4,0 kg/m^2	regulowana uziarnieniem
Silikonowa (biohydrofobowa) wyprawa tynkarska: Masy gotowe do użycia na spoiwie silikonowym i dyspersji kopolimerów akrylowych **GREINPLAST TPB / POLISILEX** faktura baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm	1,4 ÷ 4,8 kg/m^2	regulowana uziarnieniem
Polihydrosilikonowa wyprawa tynkarska: Masa gotowa do użycia na spoiwie hybrydowym silikonowo-akrylowym **GREINPLAST TDB / DURASILEX** faktura baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm	1,4 ÷ 4,8 kg/m^2	regulowana uziarnieniem
Silikatowe wyprawy tynkarskie: Masy gotowe do użycia na spoiwie silikatowym i dyspersji kopolimerów akrylowych **GREINPLAST TSB** faktura baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm **GREINPLAST TSK** faktura kornik maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm	1,4 ÷ 4,8 kg/m^2 2,0 ÷ 4,8 kg/m^2	regulowana uziarnieniem
Silikonowe wyprawy tynkarskie: Masy gotowe do użycia na spoiwie silikonowym i dyspersji kopolimerów akrylowych **GREINPLAST TXB** faktura baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm **GREINPLAST TXK** faktura kornik maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm	1,4 ÷ 4,8 kg/m^2 2,0 ÷ 4,8 kg/m^2	regulowana uziarnieniem

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01– ciąg dalszy

Warstwa wierzchnia – stosowana w każdym sposobie mocowania		
Składnik	**Zużycie**	**Grubość**
Wyprawy tynkarskie (stosowane zamiennie) – ciąg dalszy		
Nanosilikonowa wyprawa tynkarska: Masa gotowa do użycia na spoiwie silikonowym i dyspersji kopolimerów **GREINPLAST TNB / NANOSILEX** faktura baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm	1,4 ÷ 4,5 kg/m^2	regulowana uziarnieniem
Farby elewacyjne (opcjonalne)		
GREINPLAST FS (Baza) Ciecz na spoiwie silikatowym i dyspersji kopolimerów akrylowych, z pigmentami, gotowa do użycia z: - mineralnymi wyprawami tynkarskimi GREINPLAST TB, GREINPLAST TK - silikatowymi wyprawami tynkarskimi GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK	0,2 ÷ 0,4 kg/m^2	-
GREINPLAST FX (Baza) Ciecz na spoiwie silikonowym i dyspersji kopolimerów akrylowych, z pigmentami, gotowa do użycia z wyprawami tynkarskimi	0,2 ÷ 0,4 kg/m^2	-
GREINPLAST FNX (Baza) Ciecz na dyspersji silikonowo-akrylowej (hybrydowej) z pigmentami, gotowa do użycia opcjonalnie z wyprawami tynkarskimi	0,2 ÷ 0,4 kg/m^2	-

Właściwości składników zestawu GREINPLAST MW-01 przedstawiono w Załączniku 2.

W skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 wchodzą również materiały uzupełniające i akcesoria (zalecane przez producenta wyszczególnione w Załączniku 3) nie będące przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej, jednakże producent zestawu jest odpowiedzialny za ich kompatybilność i odpowiednie właściwości użytkowe, jeśli są dostarczane jako składniki zestawu, oraz za zapewnienie stosownych instrukcji ich stosowania.

Niniejsza krajowa ocena techniczna obejmuje typy wyrobów, określone przez producenta, wynikające z właściwości użytkowych (pkt 3) oraz kombinacji składników zestawu wyszczególnionych w Tabeli 1.

Dodatkowe właściwości zestawu GREINPLAST MW-01 z warstwą zbrojoną GREINPAST K przedstawiono w Załączniku 1.

2. Zamierzone zastosowanie wyrobu

Złożony zestaw izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) z zastosowaniem wyrobów z wełny mineralnej (MW) o nazwie handlowej GREINPLAST MW-01, objęty niniejszą krajową oceną techniczną, jest przeznaczony do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków nowo wznoszonych i użytkowanych, bez istniejącego ocieplenia. Może być stosowany na ścianach wykonanych z drobnowymiarowych elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (monolitycznego lub elementów prefabrykowanych).

Układy ociepleniowe są wykonywane na nowych lub istniejących (modernizowanych) ścianach pionowych. Mogą być również stosowane na powierzchniach poziomych lub nachylonych, zapewniających właściwe odprowadzenie wód opadowych i śniegu, nie powodując ich zalegania.

System GREINPLAST MW-01 może być także stosowany do wykonywania drugiej warstwy ocieplenia na ścianach już ocieplonych, jeżeli istniejące ocieplenie wymaga renowacji lub ściana wymaga zwiększenia izolacyjności termicznej.

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.

Przed przystąpieniem do wykonania układów ociepleniowych zawsze należy poddać ocenie stan podłoża. Płyty z wełny mineralnej należy przyklejać z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Powierzchnia klejenia płyt lamelowych z wełny mineralnej w systemie klejonym powinna wynosić 100% powierzchni płyty. W przypadku pozostałych sposobów mocowania powierzchnia klejenia powinna wynosić co najmniej 40% powierzchni płyty z wełny mineralnej. Łączniki mechaniczne, jeśli stosowane, powinny przechodzić przez warstwę izolacji cieplnej (warstwy w przypadku wykonywania drugiej warstwy ocieplenia) aż do podłoża i być zakotwione na głębokość właściwą dla danego typu łącznika i rodzaju podłoża.

Stosowanie zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 powinno być zgodne z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu oraz z instrukcjami producenta. Projekt powinien uwzględniać:

- obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.),
- postanowienia niniejszej krajowej oceny technicznej

oraz określać co najmniej:

- sposób przygotowania podłoża,
- grubość płyt z wełny mineralnej,
- rodzaj, ilość, rozmieszczenie i długość łączników mechanicznych z uwzględnieniem rodzaju podłoża (jeśli łączniki mechaniczne są wymagane),
- sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeży okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji i in.).

Zestaw wyrobów GREINPLAST MW-01 na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2-s3,d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1) został sklasyfikowany w klasie reakcji na ogień jako A2-s1,d0 oraz jako niepalny, niekapiący i nierozprzestrzeniający ognia na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U.

z 2022 r. poz. 12255, z późn. zm.), przy zastosowaniu płyt z wełny mineralnej o grubości do 30 cm i gęstości do 150 kg/m^3.

Zestaw wyrobów GREINPLAST MW-01 został sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) przez ściany zewnętrzne przy działaniu ognia od zewnątrz:

- na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2-s3,d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1) przy zastosowaniu płyt z wełny mineralnej o grubości do 30 cm i gęstości do 150 kg/m^3,
- jako docieplenie ścian zewnętrznych z istniejącym systemem ociepleń, przy zastosowaniu płyt z wełny mineralnej o łącznej grubości do 30 cm i gęstości do 150 kg/m^3.

Roboty budowlane związane ze stosowaniem zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z instrukcjami producenta.

Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania zapraw klejących GREINPLAST KWP, GREINPLAST KW i GREINPLAST K powinna wynosić od + 5 do + 35°C (wersja standard) lub od + 0 do + 15°C (wersja jesień-wiosna), a w przypadku pozostałych składników zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01, objętych niniejszą krajową oceną techniczną, od + 5 do + 30°C. Przy prowadzeniu robót ociepleniowych należy przestrzegać odstępów czasowych między nakładaniem poszczególnych warstw, zgodnie z instrukcjami producenta.

3. Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

Właściwości użytkowe zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 przedstawiono w Tabelach 2 ÷ 4.

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 dla warstwy zbrojonej GREINPLAST KW

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa		Metoda oceny
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 1 godzinie, kg/m^2	< 0,5		EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 1 godzinie, kg/m^2 (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	< 0,5		
GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK	< 0,5		
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	< 0,5		
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	< 0,5		
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 24 godzinach, kg/m^2	< 0,5		EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 24 godzinach, kg/m^2 (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	< 0,5		
GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK	< 0,5		
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	< 0,5		
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	< 0,5		
Odporność na uderzenie, kategoria * (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)	pojedyncza siatka	podwójna siatka	EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	II	I	
GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK	I	I	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	I	I	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	I	I	
Odporność na uderzenie, kategoria ** (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)	pojedyncza siatka	podwójna siatka	EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	I	I	
GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK	I	I	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	I	I	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	I	I	

*system GREINPLAST MW-01 z warstwą zbrojoną GREINPLAST KW, z zastosowaniem płyt z wełny mineralnej lamelowej

**system GREINPLAST MW-01 z warstwą zbrojoną GREINPLAST KW, z zastosowaniem płyt z wełny mineralnej dwugęstościowej lub zwykłej

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 dla warstwy zbrojonej GREINPLAST KW – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka		Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Odporność na uderzenie, J* (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)		podwójna siatka	EAD 040083-00-0404, EOTA TR001:2003
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK		≤ 12	
GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK		≤ 27	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK		≤ 33	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX		≤ 27	
Odporność na uderzenie, J*** (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)		podwójna siatka	EAD 040083-00-0404, EOTA TR001:2003
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK		≤ 42	
GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK		≤ 52	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK		≤ 65	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX		≤ 33	
Opór dyfuzyjny względny, m (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska + wskazana farba elewacyjna)			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	GREINPLAST FX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FNX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FS	≤ 1,0	
GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK	GREINPLAST FX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FNX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FS	≤ 1,0	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	GREINPLAST FX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FNX	≤ 1,0	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	GREINPLAST FX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FNX	≤ 1,0	
Mrozoodporność warstwy wierzchniej, zniszczenia typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK		brak zniszczeń	
GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK		brak zniszczeń	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK		brak zniszczeń	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX		brak zniszczeń	

* system GREINPLAST MW-01 z warstwą zbrojoną GREINPLAST KW, z zastosowaniem płyt z wełny mineralnej lamelowej

***system GREINPLAST MW-01 z warstwą zbrojoną GREINPLAST KW, z zastosowaniem płyt z wełny mineralnej dwugęstościowej

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 dla warstwy zbrojonej GREINPLAST KW – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka		Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST KWP	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
GREINPLAST KW	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
GREINPLAST K	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
Przyczepność zaprawy klejącej do wełny mineralnej w warunkach laboratoryjnych, MPa			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST KWP		≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST KW		≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST K ****		zniszczenie w wełnie	
Przyczepność warstwy zbrojonej do wełny mineralnej w warunkach laboratoryjnych, MPa		≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	EAD 040083-00-0404

**** przyczepność zaprawy GREINPLAST K do płyt z wełny mineralnej zwykłej

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 dla warstwy zbrojonej GREINPLAST KW – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka		Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Przyczepność warstwy wierzchniej, MPa (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
	po starzeniu	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
	po starzeniu	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
	po starzeniu	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
	po starzeniu	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08 lub zniszczenie w wełnie	

Tabela 3. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 dla warstwy zbrojonej GREINPLAST K

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa		Metoda oceny
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 1 godzinie, kg/m^2	< 0,5		EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 1 godzinie, kg/m^2 (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)			
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	< 0,5		EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TPB / POLISILEX	< 0,5		
GREINPLAST TDB / DURASILEX	< 0,5		
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	< 0,5		
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	< 0,5		
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 24 godzinach, kg/m^2	< 0,5		EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 24 godzinach, kg/m^2 (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)			
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	< 0,5		EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TPB / POLISILEX	< 0,5		
GREINPLAST TDB / DURASILEX	< 0,5		
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	< 0,5		
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	< 0,5		
Odporność na uderzenie, kategoria* (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)	pojedyncza siatka	podwójna siatka	
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	II	II	EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TPB / POLISILEX	I	I	
GREINPLAST TDB / DURASILEX	II	I	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	II	I	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	II	I	
Odporność na uderzenie, kategoria** (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)	pojedyncza siatka	podwójna siatka	
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	II	II	EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TPB / POLISILEX	II	II	
GREINPLAST TDB / DURASILEX	II	I	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	II	II	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	II	I	

* system GREINPLAST MW-01 z warstwą zbrojoną GREINPLAST K, przy zastosowaniu siatki: GREINPLAST PRO-165, SSA-1363-160, TEXTOLAN TG-15, E137L, E132L, E123L

**system GREINPLAST MW-01 z warstwą zbrojoną GREINPLAST K, przy zastosowaniu siatki: SSA-1363-145, R 117 A101, HALICO A165, HALICO A150

Tabela 3. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 dla warstwy zbrojonej GREINPLAST K – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka		Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Opór dyfuzyjny względny, m (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska + wskazana farba elewacyjna)			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	GREINPLAST FX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FNX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FS	≤ 1,0	
GREINPLAST TPB / POLISILEX	GREINPLAST FX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FNX	≤ 1,0	
GREINPLAST TDB / DURASILEX	GREINPLAST FX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FNX	≤ 1,0	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	GREINPLAST FX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FNX	≤ 1,0	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	GREINPLAST FX	≤ 1,0	
	GREINPLAST FNX	≤ 1,0	
Mrozoodporność warstwy wierzchniej, zniszczenia typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK		brak zniszczeń	
GREINPLAST TPB / POLISILEX		brak zniszczeń	
GREINPLAST TDB / DURASILEX		brak zniszczeń	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK		brak zniszczeń	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX		brak zniszczeń	
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST KWP	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
GREINPLAST KW	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
GREINPLAST K	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	

Tabela 3. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 dla warstwy zbrojonej GREINPLAST K – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka		Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Przyczepność zaprawy klejącej do wełny mineralnej w warunkach laboratoryjnych, MPa GREINPLAST KWP		zniszczenie w wełnie	EAD 040083-00-0404
GREINPLAST KW		zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST K		zniszczenie w wełnie	
Przyczepność warstwy zbrojonej do wełny mineralnej w warunkach laboratoryjnych, MPa		zniszczenie w wełnie	EAD 040083-00-0404
Przyczepność warstwy wierzchniej, MPa (warstwa zbrojona + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)			EAD 040083-00-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	w warunkach laboratoryjnych	zniszczenie w wełnie	
	po starzeniu	zniszczenie w wełnie	
	po cyklach mrozoodporności	zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST TPB / POLISILEX	w warunkach laboratoryjnych	zniszczenie w wełnie	
	po starzeniu	zniszczenie w wełnie	
	po cyklach mrozoodporności	zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST TDB / DURASILEX	w warunkach laboratoryjnych	zniszczenie w wełnie	
	po starzeniu	zniszczenie w wełnie	
	po cyklach mrozoodporności	zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	w warunkach laboratoryjnych	zniszczenie w wełnie	
	po starzeniu	zniszczenie w wełnie	
	po cyklach mrozoodporności	zniszczenie w wełnie	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	w warunkach laboratoryjnych	zniszczenie w wełnie	
	po starzeniu	zniszczenie w wełnie	
	po cyklach mrozoodporności	zniszczenie w wełnie	

Tabela 4. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 (obejmujące wszystkie warstwy zbrojone)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Reakcja na ogień, klasa	A2-s1, d0	PN-EN 13501-1
Stopień rozprzestrzeniania ognia, klasyfikacja	NRO	PN-B-02867
Podatność wypraw tynkarskich na wzrost glonów po 2 dniach wymywania w wodzie GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK	0 – niepodatna na rozwój glonów	PN-EN 15458
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	0 – niepodatna na rozwój glonów	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	0 – niepodatna na rozwój glonów	
GREINPLAST TPB / POLISILEX	0 – niepodatna na rozwój glonów	
GREINPLAST TDB / DURASILEX	0 – niepodatna na rozwój glonów	
Podatność wypraw tynkarskich na wzrost grzybów po 2 dniach wymywania w wodzie GREINPLAST TSB, GREINPLAST TSK	0 – niepodatna na rozwój grzybów	PN-EN 15457
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	0 – niepodatna na rozwój grzybów	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	0 – niepodatna na rozwój grzybów	
GREINPLAST TPB / POLISILEX	0 – niepodatna na rozwój grzybów	
GREINPLAST TDB / DURASILEX	0 – niepodatna na rozwój grzybów	
Podatność farb elewacyjnych na wzrost glonów po 2 dniach wymywania w wodzie GREINPLAST FS	0 – niepodatna na rozwój glonów	PN-EN 15458
GREINPLAST FX	0 – niepodatna na rozwój glonów	
GREINPLAST FNX	0 – niepodatna na rozwój glonów	
Odporność na obciążenie wiatrem – badanie przeciągania łączników w warunkach laboratoryjnych, N	według Tabel 5 ÷ 8	EAD 040083-00-0404
Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	według Załącznika 4	EAD 040083-00-0404

Tabela 5. Odporność na obciążenie wiatrem – badanie przeciągania łączników, mocowanych na powierzchni płyt zwykłych z wełny mineralnej, w warunkach laboratoryjnych oraz w warunkach wilgotnych

Łączniki, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Łączniki mechaniczne wg Tabeli 1		
	Średnica talerzyka łącznika, mm		≥ 60
Płyty zwykłe z MW, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Grubość, mm		≥ 50
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa		≥ 10
Siła niszcząca, N	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	R_p	Minimalna: 206 Średnia: 257
	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki mokre	R_p	Minimalna: 228 Średnia: 259
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	R_j	Minimalna: 166 Średnia: 262
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki mokre	R_j	Minimalna: 170 Średnia: 188

Tabela 6. Odporność na obciążenie wiatrem – badanie przeciągania łączników, mocowanych na powierzchni płyt dwugęstościowych z wełny mineralnej, w warunkach laboratoryjnych oraz w warunkach wilgotnych

Łączniki, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Łączniki mechaniczne wg Tabeli 1		
	Średnica talerzyka łącznika, mm		≥ 60
Płyty zwykłe dwugęstościowe z MW, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Grubość, mm		≥ 50
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa		≥ 10
Siła niszcząca, N	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	R_p	Minimalna: 359 Średnia: 402
	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki mokre	R_p	Minimalna: 332 Średnia: 362
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	R_j	Minimalna: 344 Średnia: 378
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki mokre	R_j	Minimalna: 298 Średnia: 338

Tabela 7. Odporność na obciążenie wiatrem – badanie przeciągania łączników, mocowanych za pomocą montażu zagłębionego w płytach zwykłych z wełny mineralnej, w warunkach laboratoryjnych oraz w warunkach wilgotnych

Łączniki, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Łączniki mechaniczne wg Tabeli 1		
	Średnica talerzyka łącznika, mm		≥ 110
Płyty zwykłe z MW, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Grubość, mm		≥ 100
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa		≥ 10
Siła niszcząca, N	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	R_p	Minimalna: 701 Średnia: 723
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	R_j	Minimalna: 523 Średnia: 560

Tabela 8. Odporność na obciążenie wiatrem – badanie przeciągania łączników, mocowanych za pomocą montażu zagłębionego w płytach dwugęstościowych z wełny mineralnej, w warunkach laboratoryjnych oraz w warunkach wilgotnych

Łączniki, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Łączniki mechaniczne wg Tabeli 1		
	Średnica talerzyka łącznika, mm		≥ 110
Płyty zwykłe dwugęstościowe z MW, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Grubość, mm		≥ 100
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa		≥ 10
Siła niszcząca, N	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	R_p	Minimalna: 1393 Średnia: 1446
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	R_j	Minimalna: 892 Średnia: 1031

4. Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 można transportować dowolnymi środkami, zapewniając stosowne zabezpieczenie opakowań przed uszkodzeniem.

Wyroby wchodzące w skład zestawu GREINPLAST MW-01 powinny być przechowywane w nieuszkodzonych opakowaniach fabrycznych, w miejscach suchych, w temperaturze od + 5 do + 25°C.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 873).

Oznakowaniu wyrobu budowlanego znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

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

W odpowiednich przypadkach wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana lub udostępniana karta charakterystyki lub informacje o substancjach zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa odpowiednio w art. 31 lub art. 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniającego i uchylającego 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 (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 873) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01 dokonuje producent, stosując system według Tabeli 9.

Tabela 9. Krajowe systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Grupa wyrobów budowlanych	Zamierzone zastosowanie wyrobów budowlanych	Klasy	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Złożone zestawy/systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi lub innymi rodzajami warstwy elewacyjnej	- do zastosowań podlegających wymaganiom w zakresie reakcji na ogień	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E, (A1 do E)***, F	2+
	- do pozostałych zastosowań	-	2+

* Wyroby (materiały), w przypadku których na możliwym do jednoznacznego ustalenia etapie produkcji udoskonala się właściwości użytkowe dotyczące reakcji na ogień (np. przez dodanie produktów hamujących palność lub ograniczenie zawartości materiałów organicznych).
** Wyroby (materiały), w przypadku których na możliwym do jednoznacznego ustalenia etapie produkcji nie udoskonala się właściwości użytkowych dotyczących reakcji na ogień (np. przez dodanie produktów hamujących palność lub ograniczenie zawartości materiałów organicznych).
*** Wyroby (materiały), w przypadku których istnieje europejska podstawa prawna (decyzje lub rozporządzenia delegowane Komisji) pozwalająca na sklasyfikowanie ich właściwości użytkowych dotyczących reakcji na ogień bez przeprowadzenia badań.

5.2. Ocena właściwości użytkowych

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

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

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

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

Badania kontrolne wyrobów gotowych obejmują badania bieżące oraz okresowe. Badania należy prowadzić zgodnie z metodami wskazanymi w niniejszej krajowej ocenie technicznej. Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z planem badań, ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w Tabeli 10.

Tabela 10. Badania kontrolne wyrobów gotowych

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Badania bieżące	
Zaprawy klejące, preparaty gruntujące, wyprawy tynkarskie oraz farby elewacyjne	
Wygląd zewnętrzny	Dla każdej partii wyrobów[1)]
Gęstość	Dla każdej partii wyrobów[1)]
Siatki z włókna szklanego	
Wymiary oczek w świetle	Dla każdej partii wyrobów[1)]
Masa powierzchniowa	Dla każdej partii wyrobów[1)]
Badania okresowe	
Zaprawy klejące	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C	Raz na 5 lat
Przyczepność do betonu	Raz na 5 lat
Przyczepność do wełny mineralnej	Raz na 5 lat
Siatki z włókna szklanego	
Zawartość popiołu	Raz na 5 lat
Siła zrywająca i wydłużenie względne, wzdłuż osnowy i wątku	Raz na 5 lat
Preparaty gruntujące, wyprawy tynkarskie oraz farby elewacyjne	
Zawartość substancji suchej (dotyczy mas i cieczy)	Raz na 5 lat
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C	Raz na 5 lat
Układy ociepleniowe GREINPLAST MW-01	
Wodochłonność	Raz na 5 lat
Przyczepność warstw wierzchnich do wełny mineralnej (warunki laboratoryjne)	Raz na 5 lat
Reakcja na ogień	Raz na 5 lat
Stopień rozprzestrzeniania ognia	Raz na 3 lata

[1)] Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji

6. Pouczenie

Krajowa ocena techniczna ICiMB-KOT-2021/0102 wydanie 3 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów GREINPLAST MW-01, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem wynikającym z postanowień niniejszej oceny, wpływają na spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych, w których zestaw będzie zastosowany.

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

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity: 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 ICiMB-KOT-2021/0102 wydanie 3 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Niniejsza krajowa ocena techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej krajowej oceny technicznej.

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

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

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

7. Wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu

Normy i dokumenty związane

EAD 040083-00-0404	Złożone systemy izolacji cieplnej (ETICS) z wyprawami tynkarskimi
WO-KOT/04/01 wydanie 2	Warunki oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego. Złożone zestawy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) z zastosowaniem wyrobów z wełny mineralnej (MW)
EOTA TR001:2003	Raport techniczny EOTA "Determination of impact resistance of panels and panel assemblies"
PN-B-02867:2013-06	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej oraz zasady klasyfikacji
PN-EN 1097-3:2000	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
PN-EN 13162+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13501-1:2019-02	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
PN-EN 15458:2022-08	Farby i lakiery. Laboratoryjna metoda badania skuteczności w powłoce środków ochrony powłok przed glonami
EAD 040016-01-0404	Siatka z włókna szklanego do stosowania jako materiał zbrojący zaprawy na bazie cementu
ETA 16/0068	Europejska Ocena Techniczna dla siatek z włókna szklanego E123L E132L i E137L
ETA 16/0526	Europejska Ocena Techniczna dla siatek z włókna szklanego SSA-1363-145 i SSA-1363-160
ETA 19/0107	Europejska Ocena Techniczna dla siatki z włókna szklanego TEXTOLAN TG-15
ICiMB-KOT-2018/0043 wydanie 5	Krajowa Ocena Techniczna dla siatek z włókna szklanego HALICO A150 i HALICO A165

Klasyfikacje, raporty i sprawozdania z badań

Raporty klasyfikacyjne Nr: 03038.1/25/R91NZP i 03038.2/25/R91NZP w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany, ITB, Warszawa.

Raport klasyfikacyjny Nr 03038.3/25/R91NZP wydanie 1, w zakresie reakcji na ogień, ITB, Warszawa

Sprawozdania Nr: 242/18/SG, 255/18/SG, 258/18/SG, 261/18/SG i 262/18/SG z badań wodochłonności, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 855/20/KG i 856/20/KG z badań wodochłonności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 397/26/KG, 399/26/KG, 401/26/KG, 403/26/KG i 405/26/KG z badań wodochłonności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, CBPiA w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 859/20/KG ÷ 866/20/KG z badań mrozoodporności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 225/18/SG, 227/18/SG, 229/18/SG, 230/18/SG, 234/18/SG, 238/18/SG, 240/18/SG, 241/18SG, 245/18/SG, 249/18/SG, 251/18/SG, 252/18/SG, 263/18/SG, 269/18/SG, 271/18/SG, 272/18/SG, 283/18/SG, 291/18/SG, 289/18/SG i 292/18/SG z badań odporności na uderzenie, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 382/26/KG, 383/26/KG, 384/26/KG, 385/26/KG, 386/26/KG, 387/26/KG, 388/26/KG, 389/26/KG, 390/26/KG, 391/26/KG, 392/26/KG, 393/26/KG, 394/26/KG, 395/26/KG, 398/26/KG, 400/26/KG, 402/26/KG, 404/26/KG, 547/26/KG, 548/26/KG, 549/26/KG, 550/26/KG, 551/26/KG, 552/26/KG, 553/26/KG, 554/26/KG, 555/26/KG, 556/26/KG, 557/26/KG, 558/16/KG, 559/26/KG, 560/26/KG, 561/26/KG, 562/26/KG, 563/26/KG, 564/26/KG, 565/26/KG, 566/26/KG, 577/26/KG i 578/26/KG z badań odporności na uderzenia, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, CBPiA w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 314/18/SG, 315/18/SG, 308/18/SG, 310/18/SG, 318/18/SG, 311/18/SG, 321/18/SG, 322/18/SG, 323/18/SG, 324/18/SG z badań przepuszczalności pary wodnej, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 371/26/KG, 372/26/KG, 373/26/KG, 374/26/KG, 375/26/KG, 375/26/KG, 376/26/KG, 377/26/KG, 378/26/KG, 379/26/KG, 380/226/KG i 381/26/KG z badań przepuszczalności pary wodnej, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, CBPiA w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 224/18/SG, 231/18/SG, 242/18/SG, 305/18/SG, 231/18/SG, 242/18/SG, 225/18/SG, 227/18/SG, 229/18/SG, 230/18/SG, 234/18/SG, 238/18/SG, 240/18/SG, 241/18SG, 245/18/SG, 249/18/SG, 251/18/SG, 252/18/SG, 1056/18/SG; 1057/18/SG, 1058/18/SG i 1059/18/SG z badań przyczepności, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 859/20/KG ÷ 870/20/KG z badań przyczepności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 396/26/KG, 397/26/KG, 398/26/KG, 399/26/KG, 400/26/KG, 401/26/KG, 402/26/KG, 403/26/KG, 404/26/KG, 405/26/KG, 406/26/KG, 422/26/KG i 577/26/KG z badań przyczepności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, CBPiA w Krakowie.

Sprawozdania Nr 47715 i 47115/2 z badań podatności powłoki na wzrost glonów, THOR GmbH, Speyer, Niemcy.

Sprawozdanie Nr 72364 z badań podatności na wzrost glonów i grzybów, Thor GmbH, Speyer, Niemcy.

Sprawozdania Nr: 303/18/SG i 304/18/SG z badań przeciągania łączników, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 060-041462 z badań odporności na obciążenie wiatrem, TZÚS/Oddział w Brnie.

Raport z badań całkowitego współczynnika odbicia promieniowania słonecznego (TSR), 31.03.2025, Uniwersytet w Ferrarze, Włochy

Sprawozdania Nr: 637/14/SG, 638/14/SG, 641/14/SG, 642/14/SG, 644/14/SG, 647/14/SG, 648/14/SG, 339/15/SG, 622/15/SK, 153/18/SK ÷ 157/18/SK 216/18/SG, 217/18/SG, 218/18/SG, 219/18/SG, 222/18/SG, 1997/14/SK, 1999/14/SK, 2001/14/SK, 2002/14/SK, 2004/14/SK, 2007/14/SK, 2008/14/SK z badań identyfikacyjnych, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 2020/PP/01; 2020/XP/01; 2020/FS/01; 2020/FX/01; 2020/FNX/01; 2020/TSB 1,5/01; 2020/TSK 1,5/01; 2020/TXB 1,5/01; 2020/TXK 1,5/01; 2020/TNB 1,5/01; 2020/KW/01; 2020/KWP/01; 2020/TB/01 oraz 2020/TK/01 z badań identyfikacyjnych, GREINPLAST Sp. z o.o., Krasne.

Sprawozdania z badań bieżących i okresowych: RB/11313/2024, RB/11314/2024, RB/11315/2024, RB/11317/2024, RB/11331/2024, RB/11352/2024, RB/11353/2024/K1, RB/11355/2024, RB/2832/2024/K1, RB/2212/2024/K1, RB/2771/2024, RB/11948/2024/K1, RB/11949/2024/K1, RB/11950/2024/K2, RB/11951/2024/K2, RB/308/2025, RB/2401/2025, RB/3260/2025, RB/3362/2025, RB/4978/2025, RB/6003/2025, RB/6134/2025, RB/6346/2025, RB/6509/2025, RB/6532/2025, RB/6576/2025, RB/6834/2025, RB/7390/2025, RB/7391/2025, RB/7394/2025, RB/7395/2025, RB/7507/2025/K1, RB/12871/2025, RB/12875/2025, RB/13326/2025/K1, RB/13327/2025/K2, RB/13328/2025/K2, RB/13329/2025/K2, RB/13538/2025, RB/13539/2025, RB/13786/2025, GREINPLAST Sp. z o.o., Krasne.

Załącznik 1 – Dodatkowe właściwości użytkowe zestawu GREINPLAST MW-01

Tabela Z1-1. Odporność na uderzenie zestawu GEINPLAST MW-01 z warstwą zbrojoną GREINPLAST K z zastosowaniem płyt z wełny mineralnej zwykłej i siatki: GREINPLAST PRO-165, SSA-1363-160, TEXTOLAN TG-15, E137L, E132L, E123L

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa		Metoda oceny
Odporność na uderzenie, kategoria (warstwa zbrojona GREINPLAST K + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)	pojedyncza siatka	podwójna siatka	EAD 040083-01-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	$B_{3,w}$ $C_{10,w}$	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	
GREINPLAST TPB / POLISILEX	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	$A_{3,w}$ $B_{10,w}$	
GREINPLAST TDB / DURASILEX	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	$A_{3,w}$ $B_{10,w}$	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	$A_{3,w}$ $B_{10,w}$	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	$A_{3,w}$ $A_{10,w}$	

Tabela Z1-2. Odporność na uderzenie zestawu GEINPLAST MW-01 z warstwą zbrojoną GREINPLAST K z zastosowaniem płyt z wełny mineralnej zwykłej i siatki: SSA-1363-145, R 117 A101, HALICO A165, HALICO A150

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa		Metoda oceny
Odporność na uderzenie, kategoria (warstwa zbrojona GREINPLAST K + odpowiedni środek gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska)	pojedyncza siatka	podwójna siatka	EAD 040083-01-0404
GREINPLAST TB, GREINPLAST TK	$A_{3,w}$ $D_{10,w}$	$A_{3,w}$ $D_{10,w}$	
GREINPLAST TPB / POLISILEX	$B_{3,w}$ $C_{10,w}$	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	
GREINPLAST TDB / DURASILEX	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	
GREINPLAST TXB, GREINPLAST TXK	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	$A_{3,w}$ $B_{10,w}$	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	$A_{3,w}$ $C_{10,w}$	$A_{3,w}$ $B_{10,w}$	

Załącznik 2 – Właściwości składników zestawu GREINPLAST MW-01

Tabela Z2-1. Właściwości płyt z wełny mineralnej (minimalne) wg PN-EN 13162+A1:2015-04

Właściwość	Wymaganie		
	Płyty lamelowe	Płyty dwugęstościowe	Płyty zwykłe
Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019-02	A1		
Opór cieplny	Określony przy oznakowaniu CE		
Grubość	T5	T4	
Stabilność wymiarów w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS(70,-) lub DS(70,90)		
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu (częściowym)	WS		
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu (częściowym)	WL(P)		
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej, μ	1		
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR80	TR10	

Tabela Z2-2. Właściwości zapraw klejących

GREINPLAST KWP		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, kg/m^3	1224 ÷ 1496	PN-EN 1097-3
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	94,7 ÷ 99,8	EAD 040083-00-0404
GREINPLAST KW		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, kg/m^3	1242 ÷ 1518	PN-EN 1097-3
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	93,8 ÷ 99,6	EAD 040083-00-0404
GREINPLAST K		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, kg/m^3	1314 ÷ 1606	PN-EN 1097-3
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	95,1 ÷ 98,5	EAD 040083-00-0404
Reakcja na ogień, klasa	A1	PN-EN 13501-1

Tabela Z2-3. Właściwości siatek z włókna szklanego

GREINPLAST PRO 165				
Właściwość		**Wymaganie**		**Metoda badań**
Szerokość, m	1,0	1,0 (-0%/+1%)		EAD 040016-01-0404
	1,1	1,1 (-0%/+1%)		
Wymiar oczek w świetle, mm		(3,8 x 3,6) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m^2		165 ± 5%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %		83,0 ± 3,0		
Ciepło spalania, MJ/kg		≤ 7,3		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≥ 40	≥ 40	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≤ 4,5	≤ 4,5	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≤ 3,0	≤ 3,0	
SSA-1363-160 *według Europejskiej Oceny Technicznej ETA 16/0526*				
Właściwość		**Wymaganie**		**Metoda badań**
Szerokość, m	1,0	1,0 (-0%/+1%)		EAD 040016-01-0404
	1,1	1,1 (-0%/+1%)		
Wymiar oczek w świetle, mm		(4,0 x 3,9) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m^2		165 ± 5%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %		81,3 ± 4,0%		
Ciepło spalania, MJ/kg		≤ 7,3		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≥ 40	≥ 40	
- po przechowywaniu 28 dni w roztworze alkalicznym		≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≤ 4,5	≤ 4,5	
- po przechowywaniu 28 dni w roztworze alkalicznym		≤ 3,0	≤ 3,0	

*min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka w warunkach laboratoryjnych)

Tabela Z2-3. Właściwości siatek z włókna szklanego – ciąg dalszy

SSA-1363-145 *według Europejskiej Oceny Technicznej ETA 16/0526*				
Właściwość		**Wymaganie**		**Metoda badań**
Szerokość, m	1,0	1,0 (-0%/+1%)		EAD 040016-01-0404
	1,1	1,1 (-0%/+1%)		
Wymiar oczek w świetle, mm		(4,5 x 3,8) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m^2		151 (-3/+5)%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %		82,3 ± 4,0%		
Ciepło spalania, MJ/kg		≤ 7,3		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≥ 40	≥ 38	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badana na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≤ 4,5	≤ 4,5	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≤ 3,0	≤ 3,0	
R 117 A101 *według Europejskiej Oceny Technicznej ETA 13/0392*				
Właściwość		**Wymaganie**		**Metoda badań**
Szerokość, m		właściwość niebadana		EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm		(4,0 x 4,5) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m^2		152 (- 4/+ 5)%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %		80,2 ± 4%		
Ciepło spalania, MJ/kg		≤ 6,64		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≥ 38	≥ 36	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≤ 5,0	≤ 5,0	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≤ 3,5	≤ 3,5	

*min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka w warunkach laboratoryjnych)

Tabela Z2-3. Właściwości siatek z włókna szklanego – ciąg dalszy

TEXTOLAN TG 15 *według Europejskiej Oceny Technicznej ETA 19/0107*			
Właściwość	**Wymaganie**		**Metoda badań**
Szerokość, m	1,0 ± 1%		EAD 040016-01-0404 (zastępuje EAD 040016-00-0404)
Wymiar oczek w świetle, mm	(3,9 x 3,5) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m^2	163 ± 5%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %	82,1 ± 4%		
Ciepło spalania, MJ/kg	≤ 6,57		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:	osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych	≥ 40	≥ 45	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach:	osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych	≤ 4,5	≤ 4,5	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	≤ 3,0	≤ 3,0	
HALICO A165 *według Krajowej Oceny Technicznej ICiMB-KOT-2018/0043 wydanie 5*			
Właściwość		**Wymaganie**	**Metoda badań**
Szerokość, m	1,0	1,0 ± 1%	EAD 040016-01-0404
	1,1	1,1 ± 1%	
Wymiar oczek w świetle, mm		(3,4 x 4,6) ± 0,5	
Masa powierzchniowa, g/m^2		165 ± 5%	
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %		75,1 ± 4%	
Ciepło spalania, MJ/kg		≤ 7,95	PN-EN ISO 1716
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:		osnowa	wątek	EAD 040016-01-0404
- w warunkach laboratoryjnych		≥ 38	≥ 36	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≥ 25*	≥ 25*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≤ 3,7	≤ 3,3	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≤ 3,0	≤ 3,0	

*min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka w warunkach laboratoryjnych)

Tabela Z2-3. Właściwości siatek z włókna szklanego – ciąg dalszy

HALICO A150 *według Krajowej Oceny Technicznej ICiMB-KOT-2018/0043 wydanie 5*				
Właściwość		**Wymaganie**		**Metoda badań**
Szerokość, m	1,0	1,0 ± 1%		EAD 040016-01-0404
	1,1	1,1 ± 1%		
Wymiar oczek w świetle, mm		(3,8 x 5,2) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m²		148 (- 3/+ 5)%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %		75,1 ± 4%		
Ciepło spalania, MJ/kg		≤ 7,75		PN-EN ISO 1716
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:		osnowa	wątek	EAD 040016-01-0404
- w warunkach laboratoryjnych		≥ 35	≥ 31	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≥ 25*	≥ 25*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		≤ 3,6	≤ 3,3	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≤ 3,0	≤ 3,0	
E137L *według Europejskiej Oceny Technicznej ETA 16/0068*				
Właściwość		**Wymaganie**		**Metoda badań**
Szerokość, m		1,0 ± 1%		EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm		(3,8 x 3,9) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m²		168 ± 5%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %		80,4 ± 4%		
Ciepło spalania, MJ/kg		≤ 8,36		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		47 ± 8	51 ± 8	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach:		osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych		3,88 ± 1,0	3,90 ± 1,0	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym		2,09 ± 1,4	3,71 ± 1,4	

*min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka w warunkach laboratoryjnych)

Tabela Z2-3. Właściwości siatek z włókna szklanego – ciąg dalszy

E132L *według Europejskiej Oceny Technicznej ETA 16/0068*			
Właściwość	**Wymaganie**		**Metoda badań**
Szerokość, m	1,0 ± 1%		EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	(3,9 x 3,8) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m^2	163 ± 5%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %	81,9 ± 4%		
Ciepło spalania, MJ/kg	≤ 7,25		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:	osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych	43 ± 8	48 ± 8	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach:	osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych	3,56 ± 1,0	3,60 ± 1,0	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	2,15 ± 1,4	2,17 ± 1,4	
E123L *według Europejskiej Oceny Technicznej ETA 16/0068*			
Właściwość	**Wymaganie**		**Metoda badań**
Szerokość, m	1,0 ± 1%		EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	(3,9 x 4,7) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m^2	150 (- 3/+ 5)%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %	79,4 ± 4%		
Ciepło spalania, MJ/kg	≤ 8,98		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach:	osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych	38 ± 8	50 ± 8	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach:	osnowa	wątek	
- w warunkach laboratoryjnych	3,59 ± 1,0	3,58 ± 1,0	
- przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	1,85 ± 1,4	2,74 ± 1,4	

*min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka w warunkach laboratoryjnych)

Tabela Z2-4. Właściwości łączników mechanicznych

Koelner KI-10M		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,6	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,4	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-07/0291	
KI-10N		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,23	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,5	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-07/0221	
Insulation support TFIX-8M		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,75	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 1,0	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-07/0336	
Insulation anchor Koelner TFIX-8ST		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,04	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,6	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-11/0144	
R-TFIX-8M		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,53	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 1,0	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA 17/0592	
RAWLPLUG Insulation System R-TFIX-8S		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,04	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-17/0161	
LFM-8		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,44	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,3	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-17/0450	
LFM-10		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,34	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,0,3	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-17/0450	
LMX-8		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,09	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,5	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-16/0509	
LMX-10		
Średnica talerzyka, mm	≥ 66	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,02	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,5	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-16/0509	

Tabela Z2-4. Właściwości łączników mechanicznych – ciąg dalszy

WKTHERMø8		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 4,30	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-11/0232	
WKTHERM S		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 4,3	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,6	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-13/0724	
Klimas Wkret-met screw-in plug eco-drive		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,8	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,6	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-13/0107	
ejotherm STR U 2G		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,08	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,6	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-04/0023	
EJOT H1 eco, EJOT H4 eco		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,4	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,6	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-11/0192	
ejotherm H2 eco		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,5	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,97	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-15/0740	
ejotherm SDF-S plus + TE ø60/50, ejotherm SDF-S plus + TE ø60/110		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,24	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,67	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-04/0064	
fischer TERMOZ 8 U		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,45	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,5	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-02/0019	
T-Save HTS-M		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,4	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,6	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-14/0400	

Tabela Z2-4. Właściwości łączników mechanicznych – ciąg dalszy

HTR-M		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604 / EAD 040083-00-0404
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,4	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-16/0116	
Hilti fixing element XI-FV		
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330965-00-0601
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,6	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,4	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-17/0304	

Tabela Z2-5. Właściwości środków gruntujących

GREINPLAST PP / POLISILEX grunt		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1494 ÷ 1826	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	64,3 ÷ 74,5	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	84,1 ÷ 92,9	
GREINPLAST XP		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1449 ÷ 1771	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	65,1 ÷ 75,4	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	85,9 ÷ 94,9	

Tabela Z2-6. Właściwości wypraw tynkarskich

GREINPLAST TB / GREINPLAST TK		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość nasypowa, kg/m^3	1368 ÷ 1672	PN-EN 1097-3
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	97,1 ÷ 99,9	EAD 040083-00-0404
Reakcja na ogień, klasa	A1	PN-EN 13501-1

Tabela Z2-6. Właściwości wypraw tynkarskich

GREINPLAST TPB / POLISILEX		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespieniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1620 ÷ 1980	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	77,5 ÷ 89,8	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	86,2 ÷ 95,2	
Reakcja na ogień, klasa	A2-s1, d0	PN-EN 13501-1
GREINPLAST TDB / DURASILEX		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespieniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1620 ÷ 1980	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	77,3 ÷ 89,5	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	86,5 ÷ 95,6	
Reakcja na ogień, klasa	A2-s1, d0	PN-EN 13501-1
GREINPLAST TSB / GREINPLAST TSK		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespieniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1683 ÷ 2057	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	79,4 ÷ 92,0	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	86,4 ÷ 95,4	
Reakcja na ogień, klasa	A2-s1, d0	PN-EN 13501-1
GREINPLAST TXB / GREINPLAST TXK		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespieniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1710 ÷ 2090	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	80,2 ÷ 92,8	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	87,6 ÷ 96,8	
Reakcja na ogień, klasa	A2-s1, d0	PN-EN 13501-1

Tabela Z2-6. Właściwości wypraw tynkarskich

GREINPLAST TNB / NANOSILEX		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespieniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1692 ÷ 2068	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	78,1 ÷ 90,4	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	86,2 ÷ 95,2	
Reakcja na ogień, klasa	A2-s1, d0	PN-EN 13501-1

Tabela Z2-7. Właściwości wypraw tynkarskich – Zawartość lotnych związków organicznych

Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Zawartość lotnych związków organicznych (VOC), g/l		PN-EN ISO 11890-2
GREINPLAST TSB / GREINPLAST TSK	≤ 17	
GREINPLAST TXB / GREINPLAST TXK	≤ 12	
GREINPLAST TPB / POLISILEX	≤ 21	
GREINPLAST TNB / NANOSILEX	≤ 15	
GREINPLAST TDB / DURASILEX	≤ 5	

Tabela Z2-8. Właściwości wypraw tynkarskich – Całkowity współczynnik odbicia promieniowania słonecznego

Właściwość		**Wymaganie**		**Metoda badań**
Całkowity współczynnik odbicia promieniowania słonecznego (TSR)*, %		wersja standard	wersja TSR	ASTM E903
GREINPLAST TNB / NANOSILEX, GREINPLAST TDB / DURASILEX	kolor: GRE 9 3004, GRE 9 4002, GRE 9 4004, GRE 9 5007, GRE 9 5017, GRE 9 8025	≥ 14	≥ 30	
	kolor: GRE 9 4007, GRE 9 5001, GRE 9 5003, GRE 9 5020, GRE 9 5025, GRE 9 7011, GRE 9 7015, GRE 9 8014	≥ 9	≥ 25	
	kolor: GRE 9 3007, GRE 9 6005, GRE 9 6012, GRE 9 7016, GRE 9 8019, GRE 9 9004	≥ 5	≥ 20	

*szczegółowe informacje w dokumentacji technicznej producenta

Tabela Z2-9. Właściwości farb elewacyjnych

GREINPLAST FS (Baza)		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1368 ÷ 1672	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	55,3 ÷ 64,0	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	82,8 ÷ 91,6	
GREINPLAST FX (Baza)		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1395 ÷ 1705	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	59,7 ÷ 69,1	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	78,3 ÷ 86,5	
GREINPLAST FNX (Baza)		
Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m^3	1310 ÷ 1600	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	55,2 ÷ 67,4	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	80,0 ÷ 88,4	

Tabela Z2-10. Właściwości preparatów gruntujących i farb elewacyjnych – Zawartość lotnych związków organicznych

Właściwość	**Wymaganie**	**Metoda badań**
Zawartość lotnych związków organicznych (VOC), g/l GREINPLAST PP / POLISILEX grunt	< 15	PN-EN ISO 11890-2
GREINPLAST XP	< 15	
GREINPLAST FS	< 20	
GREINPLAST FX	< 25	
GREINPLAST FNX	< 40	

Załącznik 3 – Materiały uzupełniające i akcesoria (opcjonalne) do stosowania w zestawie wyrobów GREINPLAST MW-01

Tabela Z3-1. Materiały uzupełniające i akcesoria (opcjonalne) do stosowania w zestawie wyrobów GREINPLAST MW-01 – profile elewacyjne zalecane przez producenta

Nazwa handlowa	Opis
GREINPLAST DPP-01/250	Profil narożny PCV z siatką L250
GREINPLAST DPP-02/250	Profil okapowy z ukrytym okapnikiem L250
GREINPLAST DPP-03/250/01	Profil uszczelniający, przyokienny, biały L250
GREINPLAST DPP-03/250/02	Profil uszczelniający, przyokienny, ciemny brąz L250
GREINPLAST DPP-03/250/03	Profil uszczelniający, przyokienny, grafit L250
GREINPLAST DPP-03/250/04	Profil uszczelniający, przyokienny, zloty dąb L250
GREINPLAST DPP-03/250/05	Profil uszczelniający, przyokienny, winchester L250
GREINPLAST DPP-03/250/06	Profil uszczelniający, przyokienny, czarny L250
GREINPLAST DPP-03/250/07	Profil uszczelniający, przyokienny, szary L250
GREINPLAST DPP-04/250	Profil zakończeniowy 3mm L250
GREINPLAST DPP-06/250	Profil okapowy PCV do listwy startowej ALU L250
GREINPLAST DPP-10/250/01	Profil dylatacyjny, prosty, typ E, biały L250
GREINPLAST DPP-11/250/01	Profil dylatacyjny kątowy, typ V, biały L250
GREINPLAST DPP-12/250	Profil dylatacyjny poziomy L250
GREINPLAST DPP-05/240	Profil uszczelniający do rolet typ PRO L240
GREINPLAST DPP-07/250	Profil wykończeniowy do obróbek blacharskich L250
GREINPLAST DPP-08/250/05	Profil cokołowy, uniwersalny P05 L250
GREINPLAST DPP-08/250/10	Profil cokołowy, uniwersalny P10 L250
GREINPLAST DPP-01/300	Profil narożny PCV z siatką L300
GREINPLAST DPP-02/300	Profil okapowy z ukrytym okapnikiem L300
GREINPLAST DPP-03/300/01	Profil uszczelniający, przyokienny, biały L300
GREINPLAST DPP-03/300/02	Profil uszczelniający, przyokienny, ciemny brąz L300

Tabela Z3-1. Materiały uzupełniające i akcesoria (opcjonalne) do stosowania w zestawie wyrobów GREINPLAST MW-01 – profile elewacyjne zalecane przez producenta – ciąg dalszy

Nazwa handlowa	Opis
GREINPLAST DPP-03/300/03	Profil uszczelniający, przyokienny, grafit L300
GREINPLAST DPP-03/300/04	Profil uszczelniający, przyokienny, zloty dąb L300
GREINPLAST DPP-03/300/05	Profil uszczelniający, przyokienny, winchester L300
GREINPLAST DPP-03/300/06	Profil uszczelniający, przyokienny, czarny L300
GREINPLAST DPP-03/300/07	Profil uszczelniający, przyokienny, szary L300
GREINPLAST DPP-036PLUS/250/01	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, biały L250
GREINPLAST DPP-036PLUS/250/02	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, ciemny brąz L250
GREINPLAST DPP-036PLUS/250/03	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, grafit L250
GREINPLAST DPP-036PLUS/250/04	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, zloty dąb L250
GREINPLAST DPP-036PLUS/250/05	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, winchester L250
GREINPLAST DPP-036PLUS/250/06	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, czarny L250
GREINPLAST DPP-036PLUS/250/07	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, szary L250
GREINPLAST DPP-036PLUS/300/01	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, biały L300
GREINPLAST DPP-036PLUS/300/02	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, ciemny brąz L300
GREINPLAST DPP-036PLUS/300/03	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, grafit L300
GREINPLAST DPP-036PLUS/300/04	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, zloty dąb L300
GREINPLAST DPP-036PLUS/300/05	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, winchester L300
GREINPLAST DPP-036PLUS/300/06	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, czarny L300
GREINPLAST DPP-036PLUS/300/07	Profil uszczelniający, przyokienny PLUS, szary L300

Tabela Z3-2. Materiały uzupełniające i akcesoria (opcjonalne) do stosowania w zestawie wyrobów GREINPLAST MW-01 – listwy startowe zalecane przez producenta

Nazwa handlowa	Opis
GREINPLAST DLA-108/200/10	Listwa startowa ALU 0,8/100 L200
GREINPLAST DLA-108/200/15	Listwa startowa ALU 0,8/150 L200
GREINPLAST DLA-108/200/20	Listwa startowa ALU 0,8/200 L200
GREINPLAST DLA-110/200/10	Listwa startowa ALU 1,0/100 L200
GREINPLAST DLA-110/200/15	Listwa startowa ALU 1,0/150 L200
GREINPLAST DLA-110/200/20	Listwa startowa ALU 1,0/200 L200
GREINPLAST DLP-090/250/5,5	Listwa startowa PCV 2,2/55 L250
GREINPLAST DLP-090/250/10	Listwa startowa PCV 2,5/100 L250
GREINPLAST DLP-090/250/16	Listwa startowa PCV 2,6/160 L250

Tabela Z3-3. Materiały uzupełniające i akcesoria (opcjonalne) do stosowania w zestawie wyrobów GREINPLAST MW-01 – elementy dodatkowe zalecane przez producenta

Nazwa handlowa	Opis
GREINPLAST DME-20/200/01	Siatka profilowana do bonii, trapez typ 01 L200
GREINPLAST DME-20/200/03	Siatka profilowana do bonii trójkąt typ 03 L200
GREINPLAST DME-22/000/01	Siatka do zbrojeń diagonalnych typ 01

Ponadto, Producent może zalecić inne profile elewacyjne, listwy startowe oraz inne elementy dodatkowe GREINPLAST.

Załącznik 4 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

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

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

gdzie:

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

U_c: całkowity (skorygowany) współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem z uwzględnieniem mostków cieplnych (W/(m^2·K))

n: liczba łączników na 1 m^2

χ_p: punktowy współczynnik przenikania ciepła w odniesieniu do łącznika. Wartości podane poniżej mogą być przyjęte, jeśli nie podano ich w stosownych dokumentach dla łącznika (ETA lub KOT):

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

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

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

U: współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem, bez mostków cieplnych (W/ (m^2·K), określany w następujący sposób:

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

gdzie:

R_i: opór cieplny wyrobu do izolacji cieplnej (zgodnie z deklaracją w odniesieniu do PN-EN 13162+A1:2015-04) w (m^2·K)/W

R_{render}: opór cieplny warstwy wierzchniej (około 0,02 w (m^2·K)/W lub określony w badaniach według PN-EN 12667:2002 lub PN-EN 12664:2002)

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

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

R_{si}: opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej w (m^2·K)/W

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

Sieć Badawcza Łukasiewicz –
Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych

www.icimb.lukasiewicz.gov.pl