



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

**ZIELONA REKOMENDACJA TECHNICZNA ITB
ZRT ITB-0001/2013**

**Płyty i maty z wełny mineralnej szklanej (MW)
ISOVER
do wykonywania izolacji cieplnej
przegród budowlanych**

WARSZAWA



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 WARSZAWA | ul. FILTROWA 1 | tel.: (48 22) 825 04 71, (48 22) 825 76 55 | fax: (48 22) 825 52 86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

ZIELONA REKOMENDACJA TECHNICZNA ITB ZRT ITB-0001/2013

Instytut Techniki Budowlanej na wniosek firmy:

**Saint-Gobain Construction Products Polska sp. z o.o.
44-100 Gliwice, ul. Okrężna 16**

**stwierdza przydatność do stosowania w budownictwie i spełnienie wybranych
kryteriów zrównoważonego budownictwa przez wyroby pod nazwą:**

**Płyty i maty z wełny mineralnej szklanej (MW)
ISOVER
do wykonywania izolacji cieplnej
przegród budowlanych**

**oraz zgodność z zasadami wiedzy technicznej izolacji cieplnych wykonywanych z
zastosowaniem tych wyrobów, w zakresie i na zasadach określonych w Załącznikach,
które są integralną częścią niniejszej Zielonej Rekomendacji Technicznej ITB.**

Termin ważności:
14 stycznia 2018 r.

Załączniki:

1. Postanowienia ogólne i techniczne
2. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna
wełny mineralnej szklanej ISOVER



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Jan Bobrowicz

Warszawa, 14 stycznia 2013 r.

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. CHARAKTER I CEL REKOMENDACJI	3
2. PRZEDMIOT REKOMENDACJI	3
3. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA Z UWZGLĘDNIENIEM WYBRANYCH KRYTERIÓW ZRÓWNOWAŻONEGO BUDOWNICTWA	7
3.1. Przeznaczenie i zakres stosowania	7
3.2. Warunki stosowania	8
4. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	15
4.1. Wygląd zewnętrzny	15
4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu	15
4.3. Właściwości techniczno-użytkowe	16
5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	18
5.1. Pakowanie	18
5.2. Przechowywanie	19
5.3. Transport	19
6. OCENA ZGODNOŚCI	19
6.1. Zasady ogólne	19
6.2. Wstępne badanie typu	20
7. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	21
8. TERMIN WAŻNOŚCI	22
INFORMACJE DODATKOWE	22
RYUNKI	25

1. CHARAKTER I CEL REKOMENDACJI

Zielona Rekomendacja Techniczna ZRT ITB-0001/2013 jest dokumentem dobrowolnym, potwierdzającym: przydatność płyt i mat z wełny mineralnej szklanej (MW) ISOVER, o nazwach handlowych Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus, Panel-Płyta, Deska Dachowa 3316, Super-Mata, Profit-Mata, Uni-Mata i Hal-Mata, do wykonywania izolacji cieplnej przegród budowlanych, spełnienie wybranych kryteriów zrównoważonego budownictwa oraz, że izolacje wykonane z zastosowaniem tych wyrobów są zgodne z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych, zasadami wiedzy technicznej i zapewniają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane.

Płyty objęte Rekomendacją produkowane są przez firmę Saint-Gobain Construction Products Polska sp. z o.o., 44-100 Gliwice, ul. Okrężna 16.

2. PRZEDMIOT REKOMENDACJI

Przedmiotem niniejszej Zielonej Rekomendacji Technicznej ITB są następujące odmiany płyt i mat z wełny mineralnej szklanej (MW), przeznaczone do wykonywania warstwy termoizolacyjnej przegród budowlanych:

- 1) płyty oznaczane kodem MW – EN13162 – T5 – MU1 – WS – WL(P) – AFR5, o nazwie handlowej **Isover Multimax 30**,
- 2) płyty oznaczane kodem MW – EN13162 – T5 – WS – MU1 – DS(TH) – WL(P) – AFR5, o nazwie handlowej **Isover Super-Vent Plus**,
- 3) płyty oznaczane kodem MW – EN13162 – T2 – DS(TH) – MU1 – AFR5, o nazwie handlowej **Panel-Płyta**,
- 4) płyty oznaczane kodem MW – EN13162 – T5 – DS(TH) – CS(10/30) – TR7,5 – PL(5)400 – WS – MU1 – AFR5, o nazwie handlowej **Deska Dachowa 3316**,
- 5) maty oznaczane kodem MW – EN13162 – T2 – MU1 – AFR5, o nazwie handlowej **Super-Mata**,
- 6) maty oznaczane kodem MW – EN13162 – T3 – MU1 – AFR5, o nazwie handlowej **Profit-Mata**,
- 7) maty oznaczane kodem MW – EN13162 – T1 – MU1 – AFR5, o nazwie handlowej **Uni-Mata**,
- 8) maty oznaczane kodem MW – EN13162 – T2 – MU1 – AFR5 – DS(TH), o nazwie handlowej **Hal-Mata**.

Płyty Isover Super-Vent Plus są pokryte jednostronnie welonem szklanym barwy czarnej, o masie powierzchniowej 75 g/m^2 . Płyty Panel-Płyta są pokryte jednostronnie welonem szklanym o masie powierzchniowej 75 g/m^2 . Maty Hal-Mata są pokryte jednostronnie welonem szklanym o masie powierzchniowej 35 g/m^2 .

Płyty Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus, Panel-Płyta i Deska Dachowa 3316, oraz maty Super-Mata, Profit-Mata, Uni-Mata i Hal-Mata są wprowadzane do obrotu z oznakowaniem CE po dokonaniu oceny zgodności z normą zharmonizowaną EN 13162:2008 *Thermal insulation products for buildings – factory made mineral wool (MW) products – Specification* (PN-EN 13162:2009 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja*).

Poszczególne symbole w kodach wyrobów oznaczają:

- MW – symbol wyrobu z wełny mineralnej,
- EN 13162 – numer europejskiej normy przedmiotowej,
- T5, T3, T2, T1 – poziomy tolerancji grubości,
- DS(TH) – stabilność wymiarową w określonych warunkach temperatury i wilgotności względnej (w temperaturze $+70^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej 90%),
- CS(10/30) – poziom wytrzymałości na ściskanie w kPa,
- TR7,5 – poziom wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych w kPa,
- WS – poziom nasiąkliwości wodą przy krótkotrwałym (24 h), częściowym zanurzeniu,
- WL(P) – poziom nasiąkliwości wodą przy długotrwałym (28 dni), częściowym zanurzeniu,
- MU1 – wartość współczynnika oporu dyfuzyjnego pary wodnej równą 1, przyjętą bez badań zgodnie z normą PN-EN 13162:2009,
- PL(5)400 – poziom obciążenia punktowego w N, przy odkształceniu 5 mm,
- AFR5 – poziom oporności przepływu powietrza w $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^3$,

Nominalne wymiary płyt objętych Rekomendacją wynoszą:

1) długość:

- w przypadku płyt Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus i Panel-Płyta – 1200 mm,
- w przypadku płyt Deska Dachowa 3316 – 2400 mm,

2) szerokość:

- w przypadku płyt Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus i Panel-Płyta – 600 mm,
- w przypadku płyt Deska Dachowa 3316 – 1200 mm,

3) grubość:

- w przypadku płyt Isover Multimax 30 – 30 ÷ 150 mm,
- w przypadku płyt Isover Super-Vent Plus – 100 ÷ 180 mm,
- w przypadku płyt Panel-Płyta – 50 ÷ 200 mm,
- w przypadku płyt Deska Dachowa 3316 – 20 mm.

Nominalne wymiary mat objętych Rekomendacją wynoszą:

1) długość:

- w przypadku mat Super-Mata – 2900 ÷ 5900 mm,
- w przypadku mat Profit-Mata – 3250 ÷ 10000 mm,
- w przypadku mat Uni-Mata – 3300 ÷ 8400 mm,
- w przypadku mat Hal-Mata – 4500 ÷ 7500 mm,

2) szerokość:

- w przypadku mat Super-Mata, Profit-Mata, Uni-Mata i Hal-Mata – 300 ÷ 1200 mm,

3) grubość:

- w przypadku mat Super-Mata – 30 ÷ 180 mm,
- w przypadku mat Profit-Mata – 50 ÷ 200 mm,
- w przypadku mat Uni-Mata – 50 ÷ 250 mm,
- w przypadku mat Hal-Mata – 50 ÷ 200 mm.

Mogą być produkowane płyty o innych długościach, szerokościach i grubościach uzgodnionych przez odbiorcę z Producentem.

Klasę reakcji na ogień i współczynniki przewodzenia ciepła λ_D w temp. 10°C (wartości deklarowane) wyrobów objętych niniejszą Rekomendacją podano w tablicach 1 i 2. Wartości deklarowane oporu cieplnego R_D wyrobów podano w tablicach 3 i 4.

Tablica 1

Wartości deklarowane współczynnika przewodzenia ciepła λ_D i klasa reakcji na ogień płyt z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Poz.	Wyszczególnienie	Nazwa handlowa płyty			
		Isover Multimax 30	Isover Super-Vent Plus	Panel-Płyta	Deska Dachowa 3316
1	2	3	4	5	6
1	Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010	A1	A2-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0
2	Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D w temperaturze 10°C (wartość deklarowana), W/(m·K), niezależnie od grubości płyt	0,030	0,031	0,036	0,033

Tablica 2

Wartości deklarowane współczynnika przewodzenia ciepła λ_D i klasa reakcji na ogień mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Poz.	Wyszczególnienie	Nazwa handlowa maty			
		Super-Mata	Profit-Mata	Uni-Mata	Hal-Mata
1	2	3	4	5	6
1	Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010	A1	A1	A1	A2-s1, d0
2	Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D w temperaturze 10°C (wartość deklarowana), W/(m·K), niezależnie od grubości mat	0,033	0,035	0,039	0,036

Tablica 3

Wartości deklarowane oporu cieplnego R_D płyt z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Poz.	Grubości płyt*, mm	Wartości deklarowane oporu cieplnego R_D płyt, m ² ·K/W			
		Isover Multimax 30	Isover Super-Vent Plus	Panel-Płyta	Deska Dachowa 3316
1	2	3	4	5	6
1	20	—	—	—	0,60
2	50	1,65	—	1,35	—
3	100	3,30	3,20	2,75	—
4	120	4,00	3,85	3,30	—
5	150	5,00	4,80	4,15	—
6	180	—	5,80	5,00	—

* mogą być produkowane płyty o innych grubościach uzgodnionych przez odbiorcę z Producentem

Tablica 4

Wartości deklarowane oporu cieplnego R_D mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Poz.	Grubości mat*, mm	Wartości deklarowane oporu cieplnego R_D mat, m ² ·K/W			
		Super-Mata	Profit-Mata	Uni-Mata	Hal-Mata
1	2	3	4	5	6
1	50	1,50	1,40	1,25	1,35
2	80	2,40	2,25	2,05	2,20
3	100	3,00	2,85	2,55	2,75
4	120	3,60	3,40	3,05	3,30
5	150	4,50	4,25	3,80	4,15
6	180	5,45	5,10	4,60	5,00
7	200	—	5,70	5,10	5,55
8	220	—	—	5,60	—
9	250	—	—	6,40	—

* mogą być produkowane maty o innych grubościach uzgodnionych przez odbiorcę z Producentem

Właściwości techniczne płyt i mat ISOVER objętych Zieloną Rekomendacją Techniczną ITB podano w p. 4.

3. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA Z UWZGLĘDNIENIEM WYBRANYCH KRYTERIÓW ZRÓWNOWAŻONEGO BUDOWNICTWA

3.1. Przeznaczenie i zakres stosowania

Płyty z wełny mineralnej szklanej **Isover Multimax 30** są przeznaczone do wykonywania warstwy izolacji cieplnej dachów stromych pod i między krokwiemi, poddaszy użytkowych i nieużytkowych, stropodachów wentylowanych, podłóg i stopów pomiędzy legarami, ścian działowych, ścian warstwowych i fasad wentylowanych oraz przegród o drewnianej lub stalowej konstrukcji szkieletowej.

Płyty z wełny mineralnej szklanej **Isover Super-Vent Plus** są przeznaczone do wykonywania warstwy izolacji cieplnej fasad wentylowanych.

Płyty z wełny mineralnej szklanej **Panel-Płyta** są przeznaczone do wykonywania warstwy izolacji cieplnej fasad wentylowanych i ścian osłonowych hal jako wypełnienie profilowanych blach i kaset metalowych.

Płyty z wełny mineralnej szklanej **Deska Dachowa 3316** są przeznaczone do wykonywania warstwy izolacji cieplnej dachów płaskich w układzie wielowarstwowym, pod bezpośrednie krycie papą lub membranami PVC albo EPDM, stanowiąc górną warstwę zestawu „Złoty Dach” (rys. 2). Płyty Deska Dachowa 3316 mogą być również stosowane w układzie jednowarstwowym do wykonywania termorenowacji dachów płaskich.

Maty z wełny mineralnej szklanej **Super-Mata** są przeznaczone do wykonywania warstwy izolacji cieplnej dachów stromych pod i pomiędzy krokwiemi, poddaszy użytkowych i nieużytkowych, stropodachów wentylowanych, podłóg i stropów pomiędzy legarami oraz przegród o drewnianej konstrukcji szkieletowej.

Maty z wełny mineralnej szklanej **Profit-Mata i Uni-Mata** są przeznaczone do wykonywania warstwy izolacji cieplnej dachów stromych pod i między krokwiemi, poddaszy użytkowych i nieużytkowych, stropodachów wentylowanych, podłóg i stropów pomiędzy legarami oraz przegród o drewnianej lub stalowej konstrukcji szkieletowej.

Maty z wełny mineralnej szklanej **Hal-Mata** są przeznaczone do wykonywania warstwy izolacji cieplnej ścian osłonowych hal jako wypełnienie profilowanych blach i kaset metalowych oraz ścian i dachów o stalowej konstrukcji szkieletowej.

Przykłady zastosowań płyt i mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER, objętych niniejszą Rekomendacją, pokazano na rys. 1 ÷ 5.

3.2. Warunki stosowania

3.2.1. Ustalenia ogólne. Izolacja cieplna przegrody budowlanej powinna być zgodna z dokumentacją techniczną, opracowaną dla określonego obiektu budowlanego zgodnie z wymaganiami przepisów budowlanych oraz uwzględniającą warunki stosowania płyt i mat z wełny mineralnej szklanej określone w niniejszej Zielonej Rekomendacji Technicznej ITB.

Dokumentacja techniczna powinna m.in. zawierać:

- 1) wyszczególnienie i opis techniczny wyrobów termoizolacyjnych,
- 2) obliczenia parametrów cieplno-wilgotnościowych dla stanu istniejącego i projektowanego oraz rysunki przyjętych rozwiązań,
- 3) sposób mocowania wyrobów, w tym, jeżeli mocowanie mechaniczne jest stosowane - określenie typu, wymiarów i liczby łączników mechanicznych wraz ze schematem ich rozmieszczenia,
- 4) rysunki wykończenia miejsc szczególnych, np. zakończenia krawędzi, połączeń z innymi elementami budynku (ościeżami okiennymi i drzwiowymi, balkonami, cokołami, itp.), dylatacji i innych.

3.2.2. Wymagania z zakresu ochrony cieplnej

3.2.2.1. Ustalenia ogólne. Wymagania dotyczące oszczędności energii i izolacyjności cieplnej budynków zawarte są w Dziale X rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Spełnienie wymagań zapewnia uzyskanie odpowiedniej izolacyjności cieplnej, wyrażonej przez współczynnik przenikania ciepła $U \leq U_{(max)}$, $W/(m^2 \cdot K)$, gdzie:

- współczynnik U oblicza się według normy PN-EN ISO 6946:2008,
- $U_{(max)}$ jest maksymalną wartością współczynnika przenikania ciepła ściany, określoną w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury jw. lub wynikającą z obliczeń potwierdzających spełnienie maksymalnej dopuszczalnej wartości wskaźnika EP według tego rozporządzenia, określonego w $kWh/(m^2 \text{ rok})$, oznaczającego roczne, obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia w przypadku budynków mieszkalnych, a w przypadku budynków zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i produkcyjnych, również do oświetlenia.

W obliczeniach należy przyjmować projektowe, nazywane również obliczeniowymi, wartości współczynnika przewodzenia ciepła λ_{0i} płyt izolacyjnych, odpowiadające przeciętnym warunkom ich zastosowania w sezonie grzewczym.

Dla płyt i mat z wełny mineralnej szklanej stosowanych do wykonywania izolacji cieplnej, wartości obliczeniowe współczynnika przewodzenia ciepła λ_{0i} przyjmuje się równe deklarowanym przez producenta wartościom tego współczynnika, λ_D , wyznaczonym w temperaturze 10°C, według normy PN-EN 13162:2009 i podanym w tablicach 1 i 2.

3.2.3. Wymagania z zakresu ochrony przeciwpożarowej. Płyty i maty objęte Zieloną Rekomendacją Techniczną ITB zostały sklasyfikowane w klasach reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1+A1:2010 podanych w tablicach 1 i 2.

Według określeń podanych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami), klasy A1 i A2-s1, d0 reakcji na ogień odpowiadają klasyfikacji „wyrób niepalny”.

3.2.4. Wymagania z zakresu higieny, zdrowia i środowiska. Płyty i maty ISOVER objęte Zieloną Rekomendacją Techniczną ITB mogą być stosowane w pomieszczeniach kategorii A i B, określonych w zarządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 roku w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski Nr 19 z 1996 r., poz. 231), przy czym wyroby izolacyjne o grubości ≥ 200 mm mogą być zastosowane w pomieszczeniach kategorii A w ilości nie przekraczającej $1,5 \text{ m}^2/\text{m}^3$ kubatury pomieszczenia.

Zgodnie z ww. zarządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 roku pomieszczenia dzielą się na:

- kategorii A – mieszkalne, przeznaczone na stały pobyt chorych w budynkach służby zdrowia oraz przeznaczone na stały pobyt dzieci i młodzieży w budynkach oświaty, a także przeznaczone do przechowywania produktów żywnościowych,
- kategorii B – przeznaczone na pobyt ludzi w budynkach użyteczności publicznej innych niż zaliczane do pomieszczeń kategorii A oraz pomieszczenia pomocnicze w mieszkaniach.

3.2.5. Wymagania z zakresu zrównoważonego budownictwa

3.2.5.1. Ograniczenie emisji CO₂. Ocena środowiskowej efektywności energetycznej wybranych rozwiązań przegród budowlanych z zastosowaniem wyrobów do

izolacji cieplnej z wełny mineralnej szklanej ISOVER przeprowadzona została w zakresie dotyczącym ograniczenia emisji CO₂ wynikającej ze zmniejszenia współczynnika przenikania ciepła przez przegrody budowlane.

Do obliczeń efektywności energetycznej przyjęto następujące założenia:

- powierzchnia przegrody: 100 m²
- reprezentatywny sezon grzewczy: 88,5 kWh/rok
- okres obliczeniowy: 30 lat
- sprawność instalacji:

Rodzaj systemu ogrzewania w zależności od źródła	Sprawność ogólna
wewnętrzna kotłownia gazowa z kotłem kondensacyjnym	0,88
jw. na olej opałowy	0,80
jw. na węgiel	0,73
ogrzewanie elektryczne bezpośrednie	0,97
sieć ciepłownicza	0,85

- nakład energii pierwotnej:

Nośnik energii końcowej		Współczynnik nakładu, w _f
paliwo / nośnik energii	gaz ziemny	1,1
	olej opałowy	1,1
	węgiel kamienny	1,1
energia elektryczna	produkcja mieszana*	3,0
systemy ciepłownicze lokalne	ciepło z ciepłowni węglowej	1,3
* dotyczy zasilania z sieci elektroenergetycznej systemowej		

- wskaźniki emisji CO₂:

Nośnik energii	Wskaźnik emisji CO ₂ , kg/GJ
Gaz ziemny	56
Oleje opałowe	76
Brykiety węgla kamiennego	93
Energia elektryczna	110
Ciepło sieciowe	108

W tablicy 5 i 6 zamieszczono wartości ograniczenia emisji CO₂ wynikające ze zmniejszenia współczynnika przenikania ciepła przegród o odpowiednio $\Delta U = 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ i $\Delta U = 0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$. W tablicach 7 ÷ 9 zamieszczono rozwiązania charakteryzujące się współczynnikiem przenikania ciepła $U \leq 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

W tablicach 10 ÷ 12 przedstawiono procentowe zmniejszenie emisji CO₂ w wyniku zastosowania rozwiązań przegród z wyrobami ISOVER, w porównaniu do przegrody o $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Tablica 5

Roczne i 30-letnie wartości ograniczenia emisji CO₂ wynikające ze zmniejszenia współczynnika przenikania ciepła przegrody o $\Delta U = 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ przy wykorzystaniu izolacji cieplnej z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Rodzaj systemu ogrzewania w zależności od źródła ciepła	kg CO ₂	kg CO ₂
	roczne	30-letnie
Wewnętrzna kotłownia gazowa z kotłem kondensacyjnym	2230	66906
jw. na olej opałowy	3329	99881
jw. na węgiel	4465	133943
Ogrzewanie elektryczne bezpośrednie	10839	325169
Sieć ciepłownicza	5263	157876

Tablica 6

Roczne i 30-letnie wartości ograniczenia emisji CO₂ wynikające ze zmniejszenia współczynnika przenikania ciepła przegrody o $\Delta U = 0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$ przy wykorzystaniu izolacji cieplnej z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Rodzaj systemu ogrzewania w zależności od źródła ciepła	kg CO ₂	kg CO ₂
	roczne	30-letnie
Wewnętrzna kotłownia gazowa z kotłem kondensacyjnym	133	4001
jw. na olej opałowy	201	6039
jw. na węgiel	267	8012
Ogrzewanie elektryczne bezpośrednie	647	19423
Sieć ciepłownicza	314	9430

Tablica 7

Wartości współczynnika przenikania ciepła U w przypadku dachów z izolacją cieplną z wełny mineralnej szklanej Uni-Mata pod i między krokwiemi

Grubość izolacji, cm		Wymiary krokwi	Rozstaw krokwi w osiach D , cm			
pod krokwiemi	między krokwiemi		40 ≤ D < 60	60 ≤ D < 80	80 ≤ D < 100	D > 100
cm	cm	cm				
10	18	12 x 18	-	-	0,15	0,15
	20	10 x 20	-	0,15	0,14	0,14
15	12	7 x 14	0,15	0,14	0,14	0,14
	15	8 x 16	0,14	0,14	0,13	0,13
	15	12 x 16	0,15	0,14	0,14	0,13
	18	12 x 18	0,14	0,13	0,13	0,13
	20	10 x 20	0,13	0,12	0,12	0,12
20	12	7 x 14	0,13	0,12	0,12	0,12
	15	8 x 16	0,12	0,12	0,11	0,11
	15	12 x 16	0,12	0,12	0,12	0,11
	18	12 x 18	0,12	0,11	0,11	0,11
	20	10 x 20	0,11	0,11	0,10	0,10

Tablica 8

Wartości współczynnika przenikania ciepła U w przypadku dachów z izolacją cieplną z wełny mineralnej szklanej Uni-Mata między krokwiemi oraz Super-Mata pod krokwiemi

Grubość izolacji, cm		Wymiary krokwi	Rozstaw krokwi w osiach D , cm			
pod krokwiemi	między krokwiemi		40	60	80	100
cm	cm	cm				
10	15	8 x 16	-	0,15	0,15	0,15
	15	12 x 16	-	-	0,15	0,15
	18	12 x 18	-	0,15	0,14	0,14
	20	10 x 20	0,15	0,14	0,13	0,13
15	12	7 x 14	0,14	0,13	0,13	0,13
	15	8 x 16	0,13	0,12	0,12	0,12
	15	12 x 16	0,13	0,13	0,12	0,12
	18	12 x 18	0,13	0,12	0,12	0,12
	20	10 x 20	0,12	0,11	0,11	0,11
20	12	7 x 14	0,11	0,11	0,11	0,11
	15	8 x 16	0,11	0,10	0,10	0,10
	15	12 x 16	0,11	0,11	0,10	0,10
	18	12 x 18	0,11	0,10	0,10	0,10
	20	10 x 20	0,10	0,10	0,09	0,09

Tablica 9

Wartości współczynnika przenikania ciepła U w przypadku dachów z izolacją cieplną z wełny mineralnej szklanej Super-Mata pod i między krokwiemi

Grubość izolacji, cm		Wymiary krokwi cm	Rozstaw krokwi w osiach D, cm			
pod krokwiemi	między krokwiemi		40 ≤ D < 60	60 ≤ D < 80	80 ≤ D < 100	D > 100
cm	cm					
5	20	10 x 20	-	-	0,15	0,15
10	12	7 x 14	-	0,15	0,15	0,15
	15	8 x 16	0,15	0,14	0,14	0,14
	15	12 x 16	-	0,15	0,14	0,14
	18	12 x 18	0,15	0,14	0,13	0,13
	20	10 x 20	0,14	0,13	0,12	0,12
15	12	7 x 14	0,13	0,13	0,12	0,12
	15	8 x 16	0,12	0,12	0,11	0,11
	15	12 x 16	0,13	0,12	0,12	0,11
	18	12 x 18	0,12	0,12	0,11	0,11
	20	10 x 20	0,12	0,11	0,10	0,10
20	12	7 x 14	0,11	0,10	0,10	0,10
	15	8 x 16	0,10	0,10	0,10	0,10
	15	12 x 16	0,11	0,10	0,10	0,10
	18	12 x 18	0,10	0,10	0,09	0,09
	20	10 x 20	0,10	0,09	0,09	0,09

Tablica 10

Procentowe ograniczenie emisji CO₂ w przypadku dachów z izolacją cieplną z wełny mineralnej szklanej Uni-Mata pod i między krokwiemi

Grubość izolacji, cm		Wymiary krokwi cm	Rozstaw krokwi w osiach D, cm			
pod krokwiemi	między krokwiemi		40 ≤ D < 60	60 ≤ D < 80	80 ≤ D < 100	D > 100
cm	cm					
10	18	12 x 18	-	-	0%	0%
	20	10 x 20	-	0%	-7%	-7%
15	12	7 x 14	0%	-7%	-7%	-7%
	15	8 x 16	-7%	-7%	-13%	-13%
	15	12 x 16	0%	-7%	-7%	-13%
	18	12 x 18	-7%	-13%	-13%	-13%
	20	10 x 20	-13%	-20%	-20%	-20%
20	12	7 x 14	-13%	-20%	-20%	-20%
	15	8 x 16	-20%	-20%	-27%	-27%
	15	12 x 16	-20%	-20%	-20%	-27%
	18	12 x 18	-20%	-27%	-27%	-27%
	20	10 x 20	-27%	-27%	-33%	-33%

Tabela 11

Procentowe ograniczenie emisji CO₂ w przypadku dachów z izolacją cieplną z wełny mineralnej szklanej Uni-Mata między krokwiemi oraz Super-Mata pod krokwiemi

Grubość izolacji, cm		Wymiary krokwi	Rozstaw krokwi w osiach D, cm			
pod krokwiemi	między krokwiemi		40	60	80	100
cm	cm	cm				
10	15	8 x 16	-	0%	0%	0%
	15	12 x 16	-	-	0%	0%
	18	12 x 18	-	0%	-7%	-7%
	20	10 x 20	0%	-7%	-13%	-13%
15	12	7 x 14	-7%	-13%	-13%	-13%
	15	8 x 16	-13%	-20%	-20%	-20%
	15	12 x 16	-13%	-13%	-20%	-20%
	18	12 x 18	-13%	-20%	-20%	-20%
	20	10 x 20	-20%	-27%	-27%	-27%
20	12	7 x 14	-27%	-27%	-27%	-27%
	15	8 x 16	-27%	-33%	-33%	-33%
	15	12 x 16	-27%	-27%	-33%	-33%
	18	12 x 18	-27%	-33%	-33%	-33%
	20	10 x 20	-33%	-33%	-40%	-40%

Tabela 12

Procentowe ograniczenie emisji CO₂ w przypadku dachów z izolacją cieplną z wełny mineralnej szklanej Super-Mata pod i między krokwiemi

Grubość izolacji, cm		Wymiary krokwi	Rozstaw krokwi w osiach D, cm			
pod krokwiemi	między krokwiemi		40	60	80	100
cm	cm	cm				
5	20	10 x 20	-	-	0%	0%
10	12	7 x 14	-	0%	0%	0%
	15	8 x 16	0%	-7%	-7%	-7%
	15	12 x 16	-	0%	-7%	-7%
	18	12 x 18	0%	-7%	-13%	-13%
	20	10 x 20	-7%	-13%	-20%	-20%
15	12	7 x 14	-13%	-13%	-20%	-20%
	15	8 x 16	-20%	-20%	-27%	-27%
	15	12 x 16	-13%	-20%	-20%	-27%
	18	12 x 18	-20%	-20%	-27%	-27%
	20	10 x 20	-20%	-27%	-33%	-33%
20	12	7 x 14	-27%	-33%	-33%	-33%
	15	8 x 16	-33%	-33%	-33%	-33%
	15	12 x 16	-27%	-33%	-33%	-33%
	18	12 x 18	-33%	-33%	-40%	-40%
	20	10 x 20	-33%	-40%	-40%	-40%

3.2.5.2. Wpływ na środowisko w cyklu życia wyrobów - od pobrania surowców do przekroczenia bram zakładu produkcyjnego. Ocena wpływu wełny mineralnej szklanej ISOVER na środowisko, w cyklu życia wyrobów od pobrania surowców do przekroczenia bram zakładu produkcyjnego (cradle to gate), przeprowadzona została zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 15804:2012.

Wełna mineralna szklana ISOVER objęta została Deklaracją Środowiskową III typu, a informacje zawarte w Deklaracji Środowiskowej zostały zweryfikowane przez Instytut Techniki Budowlanej zgodnie z § 8.1.4 normy PN-EN ISO 14025:2010.

Charakterystyka energetyczno-ekologiczna wełny mineralnej szklanej ISOVER została przedstawiona w Załączniku 2 (str. 30 i 31) niniejszej Zielonej Rekomendacji Technicznej ITB.

4. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

4.1. Wygląd zewnętrzny

Płyty z wełny mineralnej szklanej Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus, Panel-Płyta i Deska Dachowa 3316 powinny mieć kształt prostopadłościanu o płaskich powierzchniach, równo obciętych bokach oraz prostych i równoległych krawędziach.

Maty z wełny mineralnej szklanej Super-Mata, Profit-Mata, Uni-Mata i Hal-Mata powinny mieć kształt wstęgi dostarczanej w postaci zrolowanej.

Płyty i maty powinny mieć jednorodną strukturę i nie wykazywać uszkodzeń takich jak dziury, zgrubienia, rozwarstwienia i pęknięcia.

4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt i mat ISOVER od wymiarów nominalnych, określonych w p. 2, oraz od kształtu opisanego w p. 4.1 podano w tablicach 13 i 14.

Tablica 13

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Poz.	Właściwości	Klasa tolerancji według PN-EN 13162:2009	Dopuszczalne odchyłki wymiarów	Badania według
1	2	3	4	5
1	Długość	—	±2%	PN-EN 822:1998
2	Szerokość	—	±1,5%	PN-EN 822:1998
3	Grubość:			PN-EN 823:1998
	Panel-Płyta	T2	-5% lub -5 mm ^{a)} +15% lub +15 mm	
	Isover Super-Vent Plus	T4	-3% lub -3 mm ^{a)} +5% lub +5 mm	
	Isover Multimax 30	T5	-1% lub -1 mm ^{a)} +3 mm	
	Deska Dachowa 3316			

Tablica 13 c.d.

Poz.	Właściwości	Klasa tolerancji według PN-EN 13162:2009	Dopuszczalne odchyłki wymiarów	Badania według
1	2	3	4	5
4	Prostokątność – odchylenie od prostokątności na długości i szerokości płyty, S_b	—	$\leq 5 \text{ mm/m}$	PN-EN 824:1998
5	Płaskość – odchylenie od płaskości płyty, S_{\max}	—	$\leq 6 \text{ mm}$	PN-EN 825:1998

^{a)} ta wartość, która daje liczbowo większą tolerancję

Tablica 14

Dopuszczalne odchyłki wymiarów mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Poz.	Właściwości	Klasa tolerancji według PN-EN 13162:2009	Dopuszczalne odchyłki wymiarów	Badania według
1	2	3	4	5
1	Długość	—	$\pm 2\%$	PN-EN 822:1998
2	Szerokość	—	$\pm 1,5\%$	PN-EN 822:1998
3	Grubość:			PN-EN 823:1998
	Uni-Mata	T1	-5% lub -5 mm ^{a)} przekroczenie dopuszczalne	
	Super-Mata	T2	-5% lub -5 mm ^{a)} +15% lub +15 mm	
	Hal-Mata			
	Profit-Mata	T3	-3% lub -3 mm ^{a)} +10% lub +10 mm	

^{a)} ta wartość, która daje liczbowo większą tolerancję

4.3. Właściwości techniczno-użytkowe

Właściwości techniczno-użytkowe płyt i mat ISOVER, wynikające z symboli w kodach wyrobów podanych w p. 2, powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicach 15 i 16.

Tablica 15

Wymagane właściwości techniczno-użytkowe płyt z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Poz.	Właściwości	Oznaczenie, klasa lub poziom według PN-EN 13162:2009	Wymagania	Badania według
1	2	3	4	5
1	Przepuszczalność pary wodnej – współczynnik oporu dyfuzyjnego, μ	MU1	1*	PN-EN 12086:2001

Tablica 15 c.d.

Poz.	Właściwości	Oznaczenie, klasa lub poziom według PN-EN 13162:2009	Wymagania	Badania według
1	2	3	4	5
2	Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym (24 h), częściowym zanurzeniu, W_p , kg/m ² płyt: <ul style="list-style-type: none">Isover Multimax 30Isover Super-Vent PlusDeska Dachowa 3316	WS	≤ 1,0	PN-EN 1609:1999 i PN-EN 1609:1999/A1:2006
3	Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym (28 dni), częściowym zanurzeniu, W_{lc} , kg/m ² , płyt: <ul style="list-style-type: none">Isover Multimax 30Isover Super-Vent Plus	WL(P)	≤ 3,0	PN-EN 12087:2000 i PN-EN 12087:2000/A1:2006
4	Oporność przepływu powietrza, kPa·s/m ³	AFr5	≥ 5,0	PN-EN 29053:2011
5	Wytrzymałość na ściskanie σ_m , kPa, płyt: <ul style="list-style-type: none">Deska Dachowa 3316	CS(10)30	≥ 30	PN-EN 828:1998
6	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych σ_{mt} , kPa, płyt: <ul style="list-style-type: none">Deska Dachowa 3316	TR7,5	≥ 7,5	PN-EN 1607:1999
7	Stabilność wymiarów w temperaturze 70 ± 2°C i wilgotności względnej powietrza 90 ± 5% po 48 h, względna zmiana grubości $\Delta\epsilon_d$ i względne zmiany długości $\Delta\epsilon_l$ i szerokości $\Delta\epsilon_w$, %, płyt: <ul style="list-style-type: none">Isover Super-Vent PlusPanel-PłytaDeska Dachowa 3316	DS(TH)	≤ 1,0	PN-EN 1604:1999 i PN-EN 1604:1999/A1:2006
8	Obciążenie punktowe F_p , N, przy odkształceniu 5 mm, płyt: <ul style="list-style-type: none">Deska Dachowa 3316	PL(5)400	≥ 400	PN-EN 12430:2000 i PN-EN 12430:2000/A1:2006
9	Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D w temperaturze 10°C, (wartość deklarowana), W/(m·K)	według tablicy 1		PN-EN 12667:2002
10	Klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1+A1:2010	według tablicy 1		PN-EN ISO 1182:2010 PN-EN ISO 1716:2010 PN-EN ISO 13823:2010
11	Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych: <ul style="list-style-type: none">f_1f_2, Bq/kg	< 1,2 < 240		Instrukcja ITB Nr 445/2010

* wartość przyjęta bez badań zgodnie z normą PN-EN 13162:2009

* wartość przyjęta bez badań zgodnie z normą PN-EN 13162:2009

Tablica 16

Wymagane właściwości techniczno-użytkowe mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER

Poz.	Właściwości	Oznaczenie, klasa lub poziom według PN-EN 13162:2009	Wymagania	Badania według
1	2	3	4	5
1	Przepuszczalność pary wodnej – współczynnik oporu dyfuzyjnego, μ	MU1	1*	PN-EN 12086:2001
2	Oporność przepływu powietrza, $\text{kPa} \cdot \text{s/m}^3$	AFr5	$\geq 5,0$	PN-EN 29053:
3	Stabilność wymiarów w temperaturze $70 \pm 2^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza $90 \pm 5\%$ po 48 h, względna zmiana grubości $\Delta\epsilon_d$ i względne zmiany długości $\Delta\epsilon_l$ i szerokości $\Delta\epsilon_w$, %, mat:			PN-EN 1604:1999 i PN-EN 1604:1999/A1:2006
	• Hal-Mata	DS(TH)	$\leq 1,0$	
4	Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D w temperaturze 10°C , (wartość deklarowana), $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$	według tablicy 2		PN-EN 12667:2002
5	Klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1+A1:2010	według tablicy 2		PN-EN ISO 1182:2010 PN-EN ISO 1716:2010 PN-EN ISO 13823:2010
6	Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych:			Instrukcja ITB Nr 445/2010
	• f_1	$< 1,2$		
	• f_2 , Bq/kg	< 240		

* wartość przyjęta bez badań zgodnie z normą PN-EN 13162:2009

5. PAKOWANIE, PRZECZOWYWANIE I TRANSPORT

5.1. Pakowanie

Wyroby objęte Rekomendacją powinny być pakowane w firmowe opakowania, zabezpieczające je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja, zawierająca co najmniej następujące dane:

- oznakowanie CE,
- nazwę wyrobu według Zielonej Rekomendacji Technicznej ITB,
- nazwę lub znak identyfikujący i adres Producenta,
- rok produkcji,
- zmianę lub czas produkcji,
- kod oznaczenia według p. 2,
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła,

- deklarowany opór cieplny,
- klasę reakcji na ogień,
- wymiary nominalne (długość, szerokość, grubość),
- liczbę sztuk lub powierzchnię płyt w opakowaniu,
- numer notyfikowanej jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności.

Wyroby objęte Zieloną Rekomendacją Techniczną ITB mogą być znakowane znakiem:



Zielona Rekomendacja Techniczna

ZRT ITB-0001/2013

umieszczonym na etykiecie. Logo ITB może mieć barwę zieloną lub niebieską.

5.2. Przechowywanie

Płyty i maty objęte Rekomendacją, pakowane według p. 5.1, powinny być przechowywane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, określony w instrukcji opracowanej przez Producenta.

5.3. Transport

Płyty i maty objęte Rekomendacją, pakowane według p. 5.1, powinny być transportowane w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem lub zniszczeniem, określony w instrukcji opracowanej przez Producenta.

6. OCENA ZGODNOŚCI

6.1. Zasady ogólne

Płyty i maty z wełny mineralnej (MW), objęte niniejszą Zieloną Rekomendacją Techniczną ITB, wprowadzane są do obrotu z oznakowaniem CE, po dokonaniu oceny zgodności z europejską normą zharmonizowaną EN 13162:2008 *Thermal insulation products for buildings – factory made mineral wool (MW) products – Specification* (PN-EN 13162:2009 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja*).

Zgodnie z wymaganiami ww. normy, w przypadku płyt z wełny mineralnej szklanej produkowanych fabrycznie o deklarowanej na podstawie badań klasie A1 lub A2-s1,d0 reakcji na ogień, powinien być stosowany system 1 oceny zgodności.

6.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym właściwości techniczno – użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu płyt Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus, Panel-Płyta i Deska Dachowa 3316 obejmuje:

- a) dopuszczalne odchyłki grubości,
- b) współczynnik przewodzenia ciepła λ_D w temperaturze 10°C (wartość deklarowana),
- c) oporność przepływu powietrza,
- d) przepuszczalność pary wodnej – wartość współczynnika oporu dyfuzyjnego pary wodnej,
- e) stabilność wymiarów w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych – w przypadku płyt Isover Super-Vent Plus, Panel-Płyta i Deska Dachowa 3316,
- f) nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym, częściowym zanurzeniu – w przypadku płyt Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus i Deska Dachowa 3316,
- g) nasiąkliwość wodą przy długotrwałym, częściowym zanurzeniu – w przypadku płyt Isover Multimax 30 i Isover Super-Vent Plus,
- h) wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni – w przypadku płyt Deska Dachowa 3316,
- i) wytrzymałość na ściskanie – w przypadku płyt Deska Dachowa 3316,
- j) obciążenie punktowe – w przypadku płyt Deska Dachowa 3316,
- k) klasę reakcji na ogień.

Wstępne badanie typu mat Super-Mata, Profit-Mata, Uni-Mata i Hal-Mata obejmuje:

- a) dopuszczalne odchyłki grubości,
- b) współczynnik przewodzenia ciepła λ_D w temperaturze 10°C (wartość deklarowana),
- c) oporność przepływu powietrza,
- d) przepuszczalność pary wodnej – wartość współczynnika oporu dyfuzyjnego pary wodnej,
- e) stabilność wymiarów w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych – w przypadku mat Hal-Mata,
- f) klasę reakcji na ogień.

Badania, które posłużyły do określenia właściwości techniczno – użytkowych płyt Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus, Panel-Płyta i Deska Dachowa 3316 oraz mat Super-Mata, Profit-Mata, Uni-Mata i Hal-Mata podanych w Rekomendacji, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

7. USTALENIA FORMALNO – PRAWNE

7.1. Zielona Rekomendacja Techniczna ZRT ITB-0001/2013 jest dokumentem dobrowolnym, potwierdzającym przydatność płyt i mat z wełny mineralnej szklanej (MW) o nazwach Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus, Panel-Płyta i Deska Dachowa 3316, Super-Mata, Profit-Mata, Uni-Mata i Hal-Mata do wykonywania izolacji cieplnej przegród budowlanych, tzn., że izolacje cieplne wykonane z zastosowaniem tych płyt są zgodne z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych, zasadami wiedzy technicznej i zapewniają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane oraz potwierdzającym spełnienie przez te wyroby wybranych kryteriów zrównoważonego budownictwa.

7.2. Zielona Rekomendacja Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z wyrobów będących przedmiotem niniejszej Zielonej Rekomendacji Technicznej.

7.3. ITB wydając Zieloną Rekomendację Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

7.4. Zielona Rekomendacja Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie i prawidłowe wykonanie prac.

7.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych ze stosowaniem w budownictwie płyt i mat z wełny mineralnej szklanej (MW) o nazwach Isover Multimax 30, Isover Super-Vent Plus, Panel-Płyta i Deska Dachowa 3316 i mat Super-Mata, Profit-Mata, Uni-Mata i Hal-Mata do wykonywania izolacji cieplnej przegród budowlanych, można zamieszczać informację o spełnieniu przez te wyroby wybranych kryteriów zrównoważonego budownictwa oraz udzielonej tym wyrobom Zielonej Rekomendacji Technicznej ZRT ITB-0001/2013.

8. TERMIN WAŻNOŚCI

Zielona Rekomendacja Techniczna ZRT ITB-0001/2013 jest ważna do 14 stycznia 2018 r.

Ważność Zielonej Rekomendacji Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

Koniec

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 822:1998	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości</i>
PN-EN 823:1998	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości</i>
PN-EN 824:1998	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności</i>
PN-EN 825:1998	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości</i>
PN-EN 826:1998	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania się przy ściskaniu</i>
PN-EN 1602:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej</i>
PN-EN 1604:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych</i>
PN-EN 1604:1999/A1:2006	<i>Zmiana do normy. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych</i>

PN-EN 1607:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych</i>
PN-EN 1609:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia</i>
PN-EN 1609:1999/A1:2006	<i>Zmiana do normy: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia</i>
PN-EN 12086:2001	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej</i>
PN-EN 12087:2000	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie nasiąkliwości wodą przy długotrwałym zanurzeniu</i>
PN-EN 12087:2000/A1:2006	<i>Zmiana do normy: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie nasiąkliwości wodą przy długotrwałym zanurzeniu</i>
PN-EN 12430:2000/A1:2006	<i>Zmiana do normy: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania pod punktowym obciążeniem</i>
PN-EN 12667:2002	<i>Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego. Wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym</i>
EN 13162:2008	<i>Thermal insulation products for buildings - factory made mineral wool (MW) products. Specification</i>
PN-EN 13162:2009	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja</i>
PN-EN 13501-1+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 13823:2010	<i>Badanie reakcji na ogień wyrobów budowlanych. Wyroby budowlane, z wyłączeniem podłogowych, poddane oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu</i>
PN-EN 15804:2012	<i>Zrównoważone obiekty budowlane. Środowiskowe deklaracje wyrobu. Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych</i>
PN-EN 29053:2011	<i>Akustyka. Materiały do izolacji i adaptacji akustycznych. Określanie oporności przepływu powietrza</i>

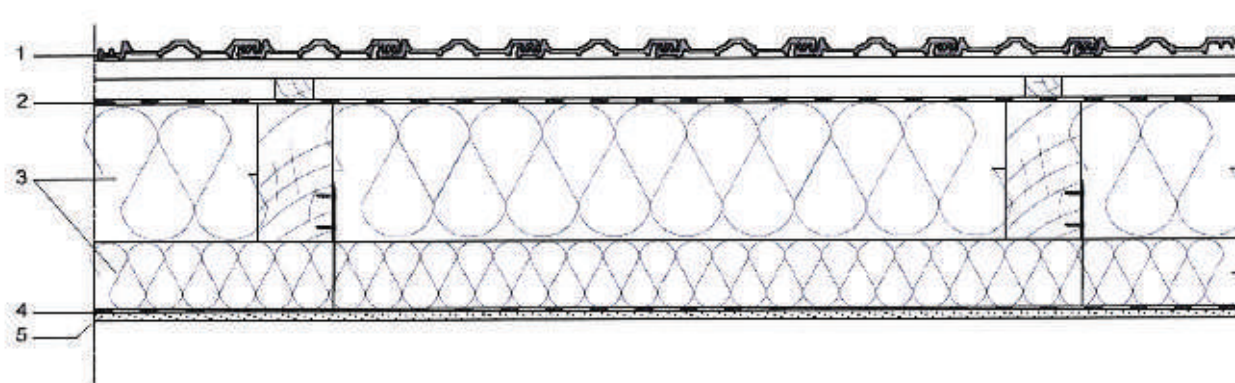
PN-EN ISO 1182:2010	<i>Badanie reakcji na ogień wyrobów budowlanych. Badanie niepalności</i>
PN-EN ISO 1716:2010	<i>Badanie reakcji na ogień wyrobów budowlanych. Określanie ciepła spalania</i>
PN-EN ISO 6946:2008	<i>Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania</i>
PN-EN ISO 14025:2010	<i>Etykiety i deklaracje środowiskowe. Deklaracje środowiskowe III typu. Zasady i procedury</i>
Instrukcja ITB Nr 445/2010	<i>Badania promieniotwórczości naturalnej wyrobów budowlanych</i>

Raporty z badań, klasyfikacje i oceny

1. LFS01-0785/12/R91NF i LFS02-0785/12/R91NF. Raporty z badania emisji lotnych związków organicznych. Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska. Warszawa, 2012 r.
2. LK 01-0785/12/R91NF i LK02-0785/123/R91NF. Raporty z badania promieniotwórczości naturalnej oraz oceny promieniotwórczości naturalnej nr NK01-0785/12/R91NF i NK02-0785/12/R91NF. Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska. Warszawa, 2012 r.
3. NF-0785/12/R90NF. Ocena środowiskowej efektywności energetycznej wybranych rozwiązań przegród budowlanych z zastosowaniem wyrobów do izolacji cieplnej ISOVER w zakresie dotyczącym ograniczenia emisji CO₂ przegród, wynikającej ze zmniejszenia ich współczynnika przenikania ciepła. Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska. Warszawa, 2012 r.
4. Deklaracja Środowiskowa III typu wełny mineralnej szklanej firmy Saint Gobain Isover Polska sp. z o.o. (Zakład Gliwice). Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska. Warszawa, styczeń 2013 r.
5. 1486-CPD-0253 i 1486-CPD-0253. Certyfikaty zgodności wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Przemysłu Izolacji Budowlanej, Katowice

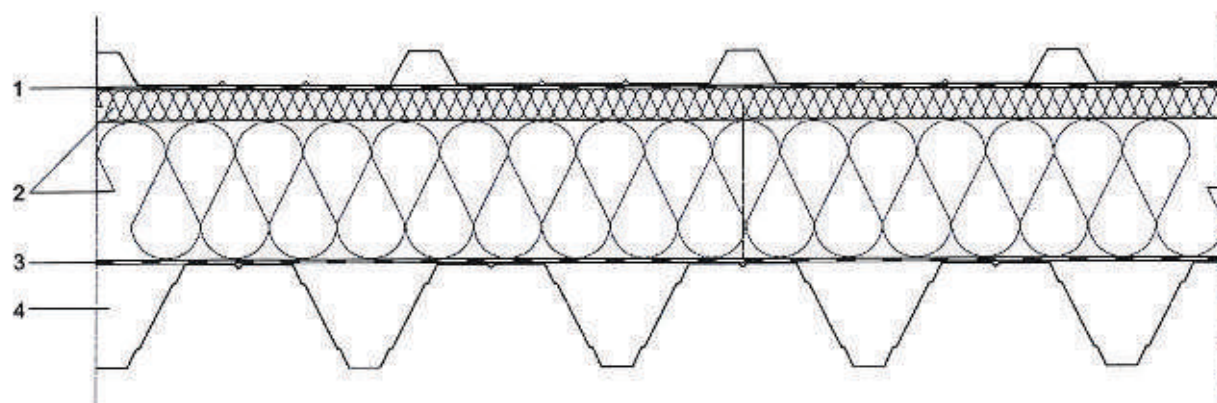
RYSUNKI

	Str.
Rys. 1. Izolacja cieplna dachu skośnego, z płyt lub mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER.....	26
Rys. 2. Izolacja cieplna dachu płaskiego, z płyt z wełny mineralnej szklanej ISOVER.....	26
Rys. 3. Izolacja cieplna ściany zewnętrznej o szkieletie drewnianym, z mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER	27
Rys. 4. Izolacja cieplna ściany zewnętrznej hali, z mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER.	28
Rys. 5. Izolacja cieplna fasady wentylowanej z mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER	29



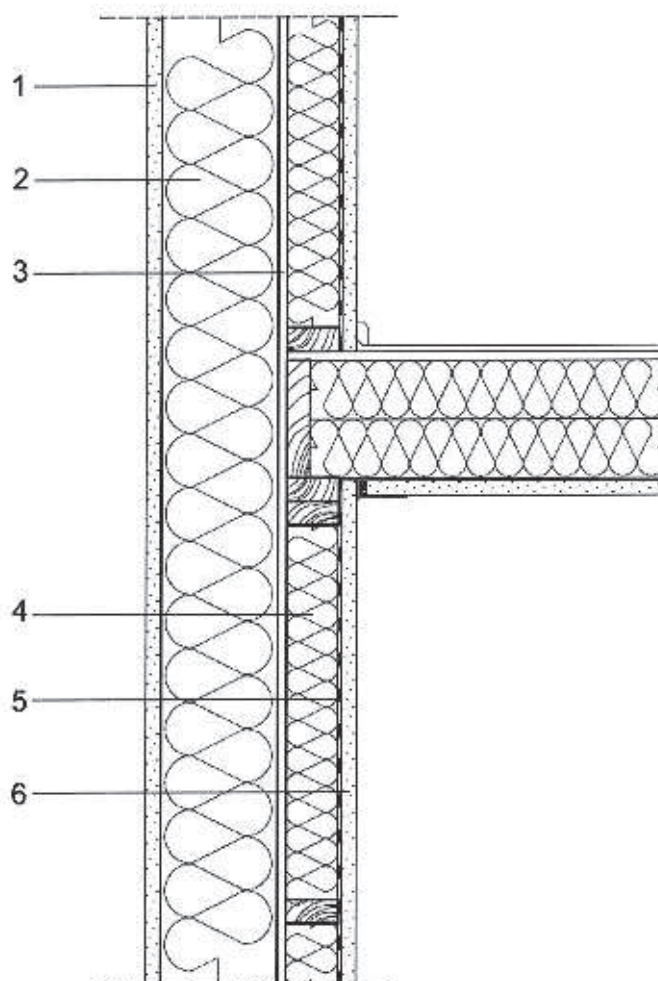
1. Pokrycie dachowe
2. Folia wiatroizolacyjna
3. Izolacja cieplna z wełny mineralnej szklanej: **Super-Mata** lub **Profit-Mata** lub **Uni-Mata** lub płyty **Isover Multimax 30**
4. Folia paroizolacyjna Isover (Vario KM Duplex lub Stopair)
5. Płyta gipsowo- kartonowa

Rys. 1. Izolacja cieplna dachu skośnego
z płyt lub mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER



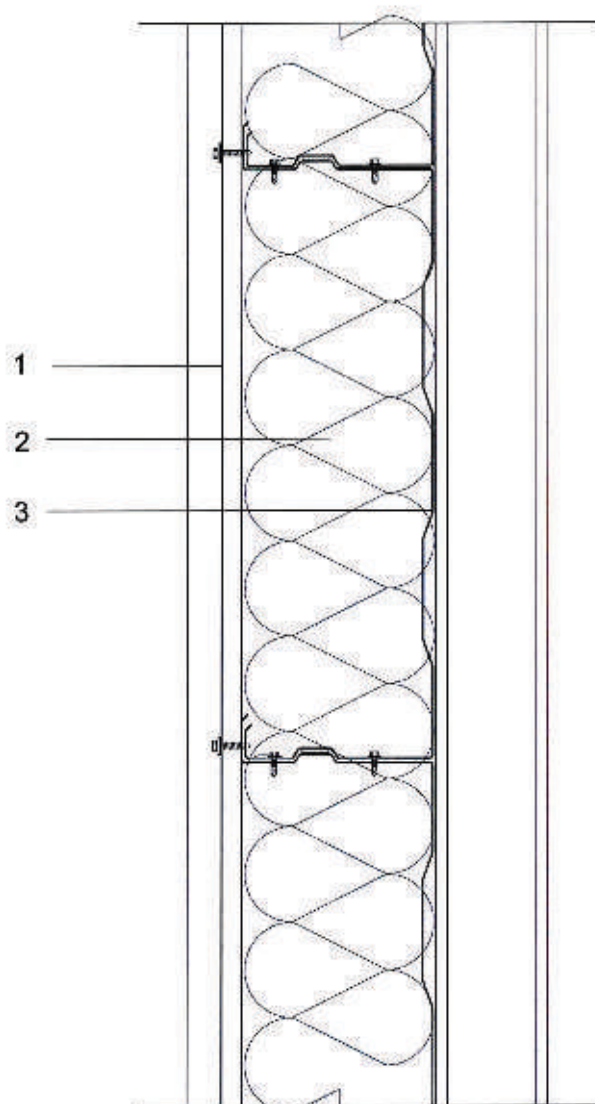
1. Pokrycie dachowe
2. Dwuwarstwowa izolacja cieplna z płyt z wełny mineralnej (Zestaw Złoty Dach): warstwa górna - wełna szklana **Deska Dachowa 3316** + warstwa dolna - wełna skalna Dachoterm SL
3. Folia paroizolacyjna Isover (Stopair)
4. Konstrukcja przekrycia

Rys. 2. Izolacja cieplna dachu płaskiego
z płyt z wełny mineralnej szklanej ISOVER



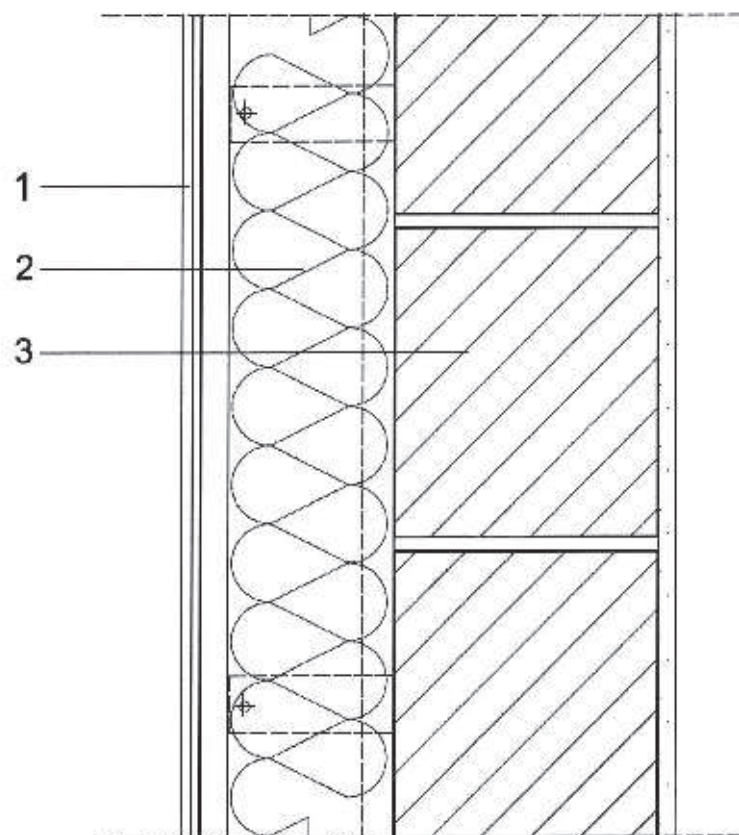
1. Warstwa wykończeniowa ocieplenia ściany zewnętrznej (ETICS)
2. Izolacja cieplna z wełny mineralnej skalnej Isover (FASOTERM NF lub Isover TF Profi)
3. Płyta OSB
4. Izolacja cieplna z wełny mineralnej szklanej między elementami konstrukcji drewnianej: **Super-Mata** lub **Profit-Mata** lub **Uni-Mata**
5. Folia paroizolacyjna Isover (Vario KM Duplex lub Stopair)
6. Płyta gipsowo-kartonowa

Rys. 3. Izolacja cieplna ściany zewnętrznej o szkieletcie drewnianym z mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER



1. Blacha zewnętrzna
2. Izolacja cieplna z wełny mineralnej szklanej: **Hal-Mata**
3. Blacha wewnętrzna lub kaseeta metalowa

Rys. 4. Izolacja cieplna ściany zewnętrznej hali
z mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER



1. Okładzina elewacyjna
2. Izolacja cieplna z wełny mineralnej szklanej: **Isover Super-Vent Plus** lub **Panel-Płyta**
3. Ściana nośna

Rys. 5. Izolacja cieplna fasady wentylowanej
z mat z wełny mineralnej szklanej ISOVER


ZAŁĄCZNIK nr 2
**Charakterystyka energetyczno-ekologiczna wełny mineralnej szklanej ISOVER
(wg DEKLARACJI ŚRODOWISKOWEJ III TYPU)**
Zestawienie kategorii oddziaływania na środowisko w fazach cyklu życia na Mg

Kryteria	Jednostka	CRADLE TO GATE + A4			
		A1	A2	A3	A4
Oddziaływania środowiskowe					
Efekt cieplarniany GWP	kg CO ₂	597,0	29,8	1507,3	8,2
Uszczuplenie warstwy ozonowej ODP	kg CFC11	1,00E-05	0	0,00001	3E-05
Efekt zakwaszenia AP	kg SO ₂	2,14	0,23	6,421	0,04
Smog fotochemiczny POCP	kg C ₂ H ₄	0,21	0,015	0,088	0,006
Efekt eutrofizacji EP	kg PO ₄	0,31	0,040	1,206	0,006
Zużycie zasobów mineralnych ADP	kg Sb	0,12	0	0,0210	0
Zużycie paliw kopalnych ADP	MJ	2738	390	20537	68
Aspekty środowiskowe					
Zużycie wody	m ³	3,2	0,01	0,3412	0
Zużycie materiałów	Mg	0,72	0	1,4494	0
Zużycie energii odnawialnej	MJ	114	0	810,64	0
Zużycie energii pierwotnej	MJ	2852	409,5	21347	74
Odpady	kg	0,25	0,000	0,13	0

**Zestawienie kategorii oddziaływania na środowisko w fazach cyklu życia
na jednostkę funkcjonalną JF
(JF: 1 m²·K/W dla λ = 0,039 W/m·K, ρ = 13,45 kg/m³, masa = 0,52 kg)**

Kryteria	Jednostka	CRADLE TO GATE + A4			
		A1	A2	A3	A4
Oddziaływania środowiskowe					
Efekt cieplarniany GWP	kg CO ₂	0,31	0,015	0,78	0,004
Uszczuplenie warstwy ozonowej ODP	kg CFC11	5,2E-09	0	5,2E-09	1,6E-08
Efekt zakwaszenia AP	kg SO ₂	0,0011	0,00012	0,0033	2,1E-05
Smog fotochemiczny POCP	kg C ₂ H ₄	0,00011	7,8E-06	4,58E-05	3,1E-06
Efekt eutrofizacji EP	kg PO ₄	0,00016	2,08E-05	0,000627	3,1E-06
Zużycie zasobów mineralnych ADP	kg Sb	5,2E-05	0	1,2E-05	0
Zużycie paliw kopalnych ADP	MJ	1,4	0,20	10,7	0,04
Aspekty środowiskowe					
Zużycie wody	m ³	0,0017	5,2E-06	0,0002	0
Zużycie materiałów	Mg	0,0004	0	0,0008	0
Zużycie energii odnawialnej	MJ	0,06	0	0,4	0
Zużycie energii pierwotnej	MJ	1,48	0,21	11,1	0,038
Odpady	kg	0,00013	0	6,76E-05	0

Charakterystyka energetyczno-ekologiczna wełny mineralnej szklanej ISOVER (wg DEKLARACJI ŚRODOWISKOWEJ III TYPU)

Deklaracja Środowiskowa Wyrobu - Wełna szklana			
	Data rozpoczęcia	Listopad 2012	
	Data zakończenia	Grudzień 2012	
	Ważna do	Styczeń 2018	
	Źródło danych	Dane producenta, dane ITB	
	Geografia	POLSKA	
	Reprezentatywność	1 Zakład w Polsce (Gliwice)	
	LCA metodologia	ITB-EN 15804/CML2010	
	Alokacja	99% oddziaływań	
	Reprezentatywność	1 rok, 2011	
	Granice	Cradle to gate, A1-A3	
Jednostki		Wartości kryteriów (a) na:	
		Mg	JF (0,52 kg)
Oddziaływania środowiskowe			
Efekt cieplarniany GWP	kg CO ₂	2134,1	1,11
Uszczuplenie warstwy ozonowej ODP	kg CFC11	0,00002	1E-08
Efekt zakwaszenia AP	kg SO ₂	8,791	0,0046
Smog fotochemiczny POCP	kg C ₂ H ₄	0,313	0,000163
Efekt eutrofizacji EP	kg PO ₄	1,556	0,0008
Zużycie zasobów mineralnych ADP	kg Sb	0,14	7E-05
Zużycie paliw kopalnych ADP	MJ	23665	12,3
Aspekty środowiskowe			
Zużycie wody	m ³	3,5	0,002
Zużycie materiałów	Mg	2,17	0,001
Zużycie energii odnawialnej	MJ	924,6	0,5
Zużycie energii pierwotnej	MJ	24608,5	12,8
Odpady	Mg	0,38	0,0002
Kryteria	Na jednego mieszkańca Polski (b)	Wartości standaryzowane (a/b)·100% [%]	
Efekt cieplarniany GWP	9000 kg CO ₂	23	0,01
Uszczuplenie warstwy ozonowej ODP	0,0069 kg CFC11	0,3	0,0002
Efekt zakwaszenia AP	80,4 kg SO ₂	11	0,006
Smog fotochemiczny POCP	32,23 kg C ₂ H ₄	1,0	0,0005
Zużycie energii pierwotnej	78,3 GJ	31	0,02
Efekt eutrofizacji EP	65,62 kg PO ₄	2,4	0,001
Zużycie wody	292 m ³	1,1	0,0006