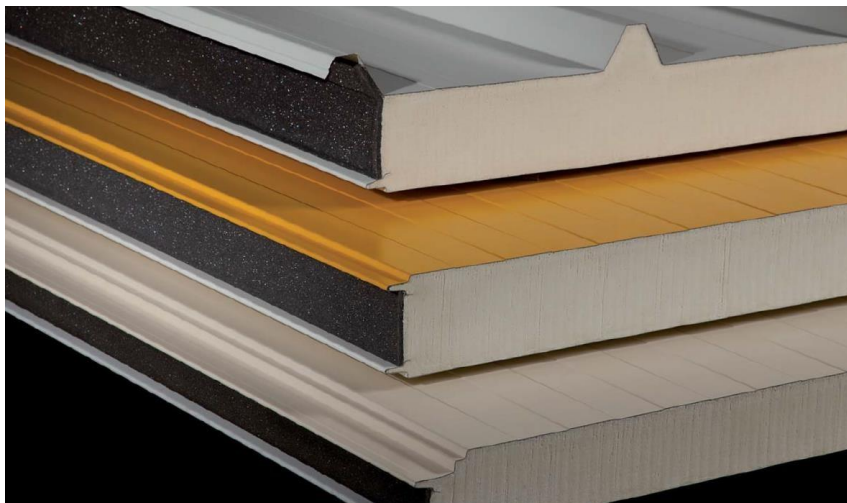


**PŁYTA  
WARSTWOWA  
PIR**

**DEKLARACJA  
ŚRODOWISKOWA**

# **BALEXMETAL**

## **Płyty warstwowe z rdzeniem z pianki poliuretanowej**



Data wydania: 23.09.2020  
Termin ważności: 23.09.2025

### **Operator programu EPD:**

Instytut Techniki Budowlanej (ITB), 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, [www.itb.pl](http://www.itb.pl), [energia@itb.pl](mailto:energia@itb.pl)

Osoba kontaktowa: Dominik Bekierski [d.bekierski@itb.pl](mailto:d.bekierski@itb.pl), tel. +48 22 5664 341

ITB jest sprawdzonym członkiem Europejskiej Platformy Operatorów Programu Deklaracji Środowiskowych Produktów (EPD) i wykonawców oceny cyklu życia (LCA).

### **Producent:** BalexMetal

Sp. z o.o.

Adres: Wejherowska 12C, 84-239 Bolszewo

Telefon: +48 58 778 44 44

Faks: +48 (33) 475 0612 Internet:

<https://balex.eu>

E-mail: [kontakt@balex.eu](mailto:kontakt@balex.eu)

Kontakt ds. technicznych: Adam Wawrzynowicz, Bogusz Staniaszek

## Informacje podstawowe

Niniejszy dokument jest Deklaracją Środowiskową Produktu (EPD) typu III opracowaną na podstawie normy EN 15804 i skontrolowaną przez zewnętrznego rewidenta na podstawie normy ISO 14025. Przedstawia informacje o oddziaływaniu zadeklarowanych materiałów budowlanych na środowisko. Aspekty tych materiałów przeszły kontrolę u niezależnej jednostki na podstawie normy ISO 14025. Porównanie danych zawartych w EPD jest zasadniczo możliwe pod warunkiem, że całość porównywanych danych została opracowana zgodnie z normą EN 15804 (patrz par. 5.3 wspomnianej normy).

**Analiza cyklu życia (LCA):** Moduły od A1 do A3 opisane w normie EN 15804 (odpowiadające etapom cyklu życia od powstania produktu po jego wydanie z zakładu produkcji)

**Rok opracowania EPD:** 2020

**Zadeklarowana trwałość:** Płyta warstwowa prod. BalexMetal z rdzeniem z pianki poliuretanowej w normalnych warunkach otoczenia ma referencyjny okres użytkowania (RSL) równy 50 lat.

**PCR:** ITB PCR A (PCR na podstawie normy EN 15804)

**Zadeklarowana jednostka miary produktu:** 1 m<sup>2</sup> płyt warstwowych prod. BalexMetal z rdzeniem z pianki poliuretanowej

**Powód wykonania LCA:** biznes-biznes

**Reprezentatywność:** Produkt polski

## Informacje o producencie i jego wyrobie

BalexMetal Sp. z o.o. jest wiodącym producentem stalowych materiałów budowlanych w Polsce. W ofercie BalexMetal znajdują się kompletne rozwiązania oraz systemy poszyc dachowych i elewacyjne dla budownictwa mieszkaniowego, komercyjnego i rolniczego.

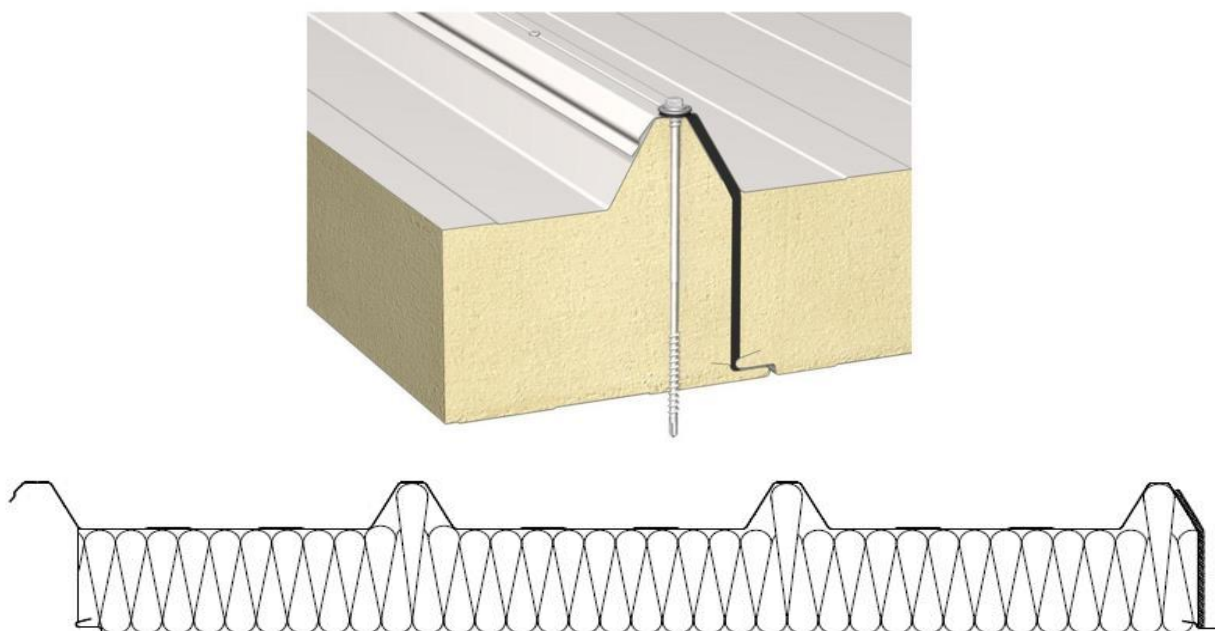
Asortyment wyrobów BalexMetal ceniony jest przez odbiorców z Polski, Białorusi, Litwy, Łotwy, Estonii, Ukrainy, Czech, Słowacji, Niemiec, Danii, Szwecji i Norwegii. Firma BalexMetal świadczy usługi doradztwa i prowadzi sprzedaż wyrobów za pomocą własnej sieci oddziałów rejonowych, partnerów zajmujących się dystrybucją handlową oraz zespołu zawodowych konsultantów.

BalexMetal jest wiodącym na rynku producentem termoizolacyjnych płyt warstwowych o obustronnych okładzinach blaszanych, dostępnych ze rdzeniami z różnych materiałów termoizolacyjnych. Pozycję rynkową firma zawdzięcza wysoce zaawansowanej technologii linii produkcyjnych nabywanych od renomowanych europejskich producentów, wykwalifikowanym kadrom pracowników i szczególnej dbałości o jakość.

BalexMetal wprowadziła do oferty system ścian osłonowych i przekryć dachowych. Najważniejszymi elementami obu systemów są płyty warstwowe ściennie i dachowe. Każda z nich składa się z obustronnej okładziny blaszanej przytwierdzonej do nośnego rdzenia z termoizolacji. Oferta produktów BalexMetal obejmuje płyty warstwowe w okładzinach z blachy stalowej, dostępne z rdzeniem termoizolacyjnym wykonanym z jednego z trzech materiałów:

- płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej o włóknach ułożonych prostopadle do okładziny,
- płyty warstwowe z rdzeniem z pianki poliuretanowej, oznaczone skrótem PUR, lub rdzeniem z pianki poliizocyanurowej,
- płyty warstwowe z rdzeniem ze styropianu – oznaczone skrótem PWS i PWD.

Niniejsza EPD dotyczy płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej, w obustronnej okładzinie metalowej, nadających się do wykonywania ścian zewnętrznych i okładzin ściennych oraz ścian działowych. Asortyment produktów objętych niniejszą EPD i ich specyfikację techniczną przedstawiono w tabeli 1.



**Rys. 1.** Przykład płyty warstwowej prod. BalexMetal z rdzeniem z pianki poliuretanowej

Tabela 1. Asortyment produktów i ich specyfikacja techniczna – płyty warstwowe z rdzeniem z pianki poliuretanowej

Nazwa handlowa z niepowtarzalnym kodem identyfikacyjnym:	Grubość [mm]	Termoizolacja [kg/m <sup>3</sup> ]	Rodzaj profilowania okładziny: zewnętrznej / wewnętrznej
Płyta ścienna PIR STANDARD (PU-PIR-W-ST)	40 - 100	40 +/- 3	Liniowanie, mikroprofilowanie, płaskie, Clearline/liniowanie, płaskie
Płyta ścienna PIR PLUS (PU-PIR-W-PLUS)	60 - 120	40 +/- 3	Liniowanie, mikroprofilowanie, płaskie, Clearline, rowkowanie, Softline/liniowanie, płaskie
Płyta chłodnicza PIR (PU-PIR-F)	120 - 200	40 +/- 3	Liniowanie, mikroprofilowanie, płaskie, Clearline/liniowanie, płaskie
Płyta dachowa PIR (PU-PIR-R)	40 - 160	40 +/- 3	Trapezowe/liniowanie, płaskie

Płyty warstwowe z rdzeniem z pianki poliuretanowej składają się z dwóch okładzin z blach stalowych oraz nośnego rdzenia z termoizolacji. Rdzeń płyty warstwowej jest wykonany z pianki poliuretanowej wolnej od związków chlorofluorowęglowodorów, o gęstości  $40 \pm 3 \text{ kg/m}^3$  (pianka jest ekologiczna), wyróżniającej się najwyższą termoizolacyjnością ze wszystkich znanych materiałów izolacyjnych. Zadaniem rdzenia jest przenoszenie naprężeń stycznych, utrzymanie równej odległości między blachami okładzin oraz wysoka sprawność izolacji cieplnej.

Okładziny płyt wykonane są z blachy stalowej gatunku S220GD, S250GD, S280GD o grubości od 0,40 do 0,70 mm, obustronnie pokrytej powłoką cynkową o masie 275 g/m<sup>2</sup>. Zadaniem okładziny jest

przenoszenie normalnych naprężeń oraz ochrona konstrukcji przed warunkami atmosferycznymi. Na okładziny używana jest również stal nierdzewna (gat. 1.4301). Opisana tu konstrukcja płyty warstwowej odznacza się dużą nośnością i sztywnością, co umożliwia zwiększenie rozstawu punktów podparcia tych płyt (tj. płatwi i rygli).

Różnorodność profilowań okładzin płyt warstwowych oraz ich kolorystyki umożliwia architektom i użytkownikom szerokie możliwości kształtowania elewacji budowlanych w sposób pozwalający zachować prawidłową równowagę między estetyką i funkcjonalnością.

Charakterystyka środowiskowa (LCA) płyt warstwowych prod. BALEXMETAL z rdzeniem z pianki poliuretanowej przedstawiona została na przykładzie szeregu przypadków, w zależności od grubości rdzenia z pianki poliuretanowej (w milimetrach): 40, 80, 100, 160, 200.

## OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) – przyjęte zasady ogólne

### Alokacja

Zasady alokacji przyjęte w niniejszej EPD opierają się na ogólnej ITB-PCR A. Produkcja płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej jest procesem ciągłym, prowadzonym na dwóch w pełni zautomatyzowanych liniach produkcyjnych w dwóch zakładach produkcyjnych firmy BalexMetal Sp. z o.o. w m. Bolszewo i m. Tomaszów Mazowiecki w Polsce. Alokacji dokonano na podstawie masy produktu.

Wszelkie oddziaływania pochodzące od pozyskiwania surowców przypisano w module A1 EPD. Zinwentaryzowano 100% oddziaływań produkcji płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej w obu zakładach, z czego 24,71% przypisano zakładowi w Bolszewie, a 52,68% zakładowi w Tomaszowie Mazowieckim. Odpady komunalne i ścieki pochodzące z całego zakładu produkcyjnego przypisano w module A3. Zinwentaryzowano energię elektryczną w całym procesie produkcji. Poziomy emisji zmierzono osobno i przedstawiono w module A3.

### Granice systemu

Analiza cyklu życia w ramach badania przedmiotowych produktów obejmuje „etap produktu” – moduły od A1 do A3 (odpowiadające etapom cyklu życia od powstania produktu po jego wydanie z zakładu produkcji) na podstawie normy EN 15804+A1 oraz ITB-PCR A. Szczegółowe informacje o granicach systemu podano w sprawozdaniu poświęconemu produktowi. W obliczeniach uwzględniono wszystkie materiały i całość zużycia energii zinwentaryzowane w zakładzie produkcji. Uwzględniono również oddziaływania od prac biurowych. W ocenie uwzględniono wszystkie parametry znaczące, pochodzące ze zgromadzonych danych o produkcji, tj. całość materiałów używanych w rozbiciu na receptury, zużytą energię cieplną, wewnętrzne zużycie paliw i energii elektrycznej, bezpośrednio odpady produkcyjne, oraz wyniki wszystkich dostępnych pomiarów emisji. W studium uwzględniono również przepływy materiałowe poniżej 1% udziału oraz przepływy energii poniżej 1 % udziału. Można założyć, że łączna suma pominiętych procesów jest nie większa niż 5% wszystkich kategorii oddziaływań. Zgodnie z normą EN 15804, nie uwzględniono maszyn i urządzeń (środków kapitałowych) potrzebnych do produkcji i w jej trakcie, ani przewozu pracowników zakładu produkcyjnego.

### Moduł A1 i A2: dostawy i transport surowców

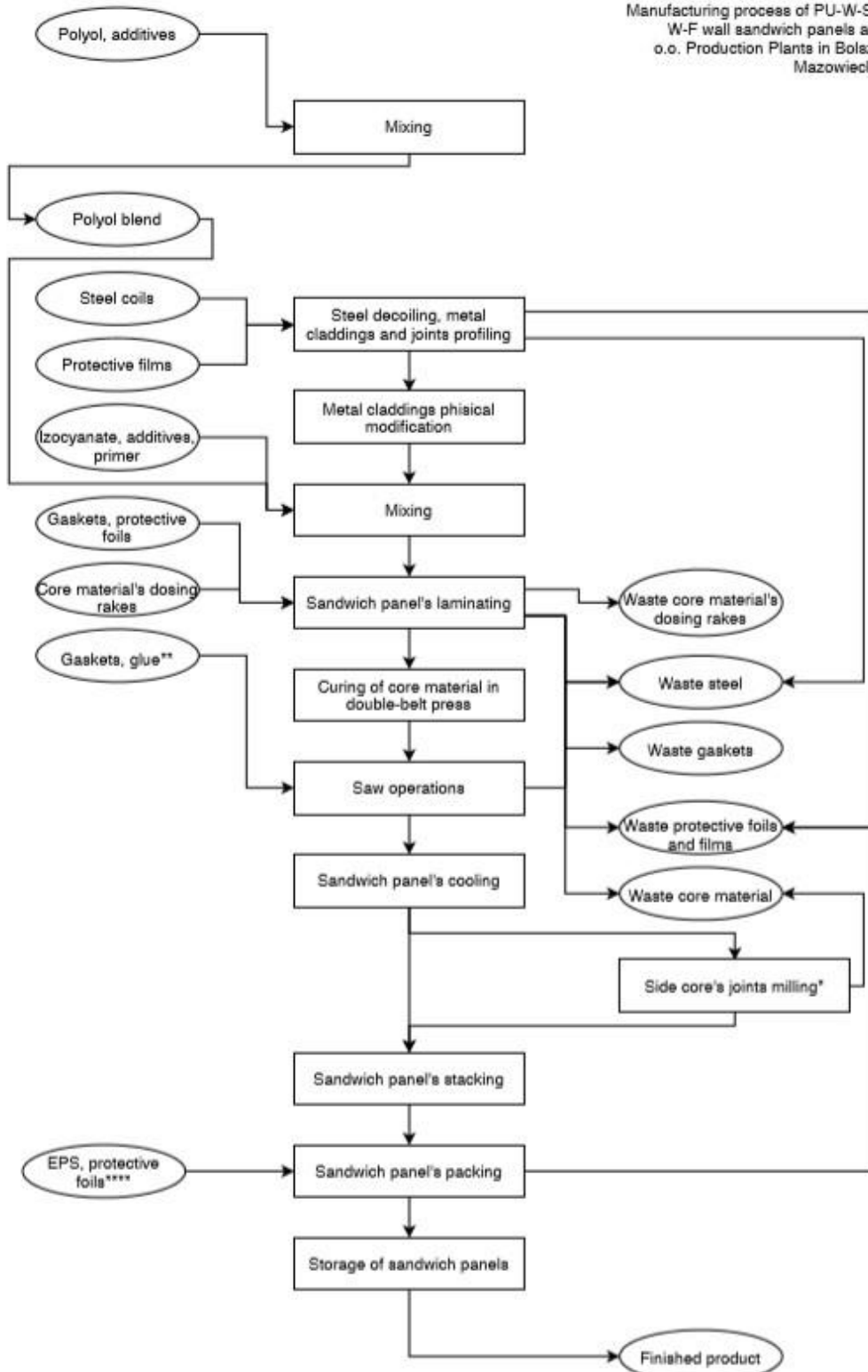
Surowce do produkcji części składowych płyt warstwowych BalexMetal z rdzeniem z pianki poliuretanowej pochodzą od miejscowych dostawców oraz z miejsc odleglejszych. Dane o transporcie poszczególnych wyrobów do zakładów produkcyjnych zostały zebrane i zamodelowane przez rzeczoznawcę dla zakładu produkcyjnego. Środki transportu uwzględniają transport drogowy i morski. Przyjęto średnie wartości polskie i europejskie dla paliw.

## A3: produkcja

Produkcja płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej jest procesem ciągłym, prowadzonym na dwóch w pełni zautomatyzowanych liniach produkcyjnych. Do rozdmuchiwania pianki używany jest gaz, pentan, a tym samym proces produkcji jest przyjazny dla środowiska, ponieważ nie zubaża warstwy ozonowej. Proces technologiczny produkcji płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej polega na wstrzykiwaniu zmieszanych składników tworzących twardą piankę poliuretanową pomiędzy dwie poruszające się w sposób ciągły wstęgi stalowe (o uprzednio wyprofilowanych krawędziach i konturze głównym), z jednoczesnym zakładaniem uszczelki i folii aluminiowej na łączenie (zamek) wzdłużny formowanych płyt. Na rys. 2 przedstawiono proces pracy podczas produkcji płyt warstwowych PU-PIR-W-ST, PU-PIR-W-PLUS, PU-PIR-F i PU-PIR-R. Rys. 3 przedstawia konkretnie produkcję płyt warstwowych PU-R.

Wytwarzanie obejmuje wszystkie procesy związane z produkcją, która opiera się na różnych, pokrewnych operacjach poza czynnościami prowadzonymi w zakładzie produkcyjnym – w tym produkcję składników płyt warstwowych BalexMetal z rdzeniem z pianki poliuretanowej, ich pakowanie oraz przewóz wewnętrzny. Proces wytwórczy dostarcza również danych o spalaniu produktów rafinacji paliw, np. olejów napędowych i benzyny w związku z procesem produkcji. W produkcji uwzględniono wykorzystanie energii elektrycznej, paliw i materiałów pomocniczych na podstawie danych krajowych. Profil środowiskowy tych nośników energii zamodelowany został przez ITB, przyjmując średnie warunki w Polsce i Europie. Przepływy związane z opakowaniami w ramach procesu produkcji oraz pakowanie poprzedzające proces produkcji uwzględniono w module wytwórczym. Poza produkcją materiału opakowaniowego, w modelu LCA uwzględniono również jego dostawy i transport. Zakłada się, że odpady z opakowań powstające podczas produkcji oraz w procesach ją poprzedzających są w 100% zbierane na podstawie procesu o wielu wejściach i wyjściach właściwego podstawowemu składowi odpadów. Kredyt energii (elektrycznej) wyznaczono na podstawie krajowych wartości średnich dla produkcji.

Manufacturing process of PU-W-ST, PU-W-PLUS and PU-W-F wall sandwich panels at Balex Metal Sp. z o.o. Production Plants in Bolszewo and Tomaszów Mazowiecki



\* Only for PU-R-F wall sandwich panels

\*\* Only for specific orders

\*\*\* EPS - expanded polystyrene

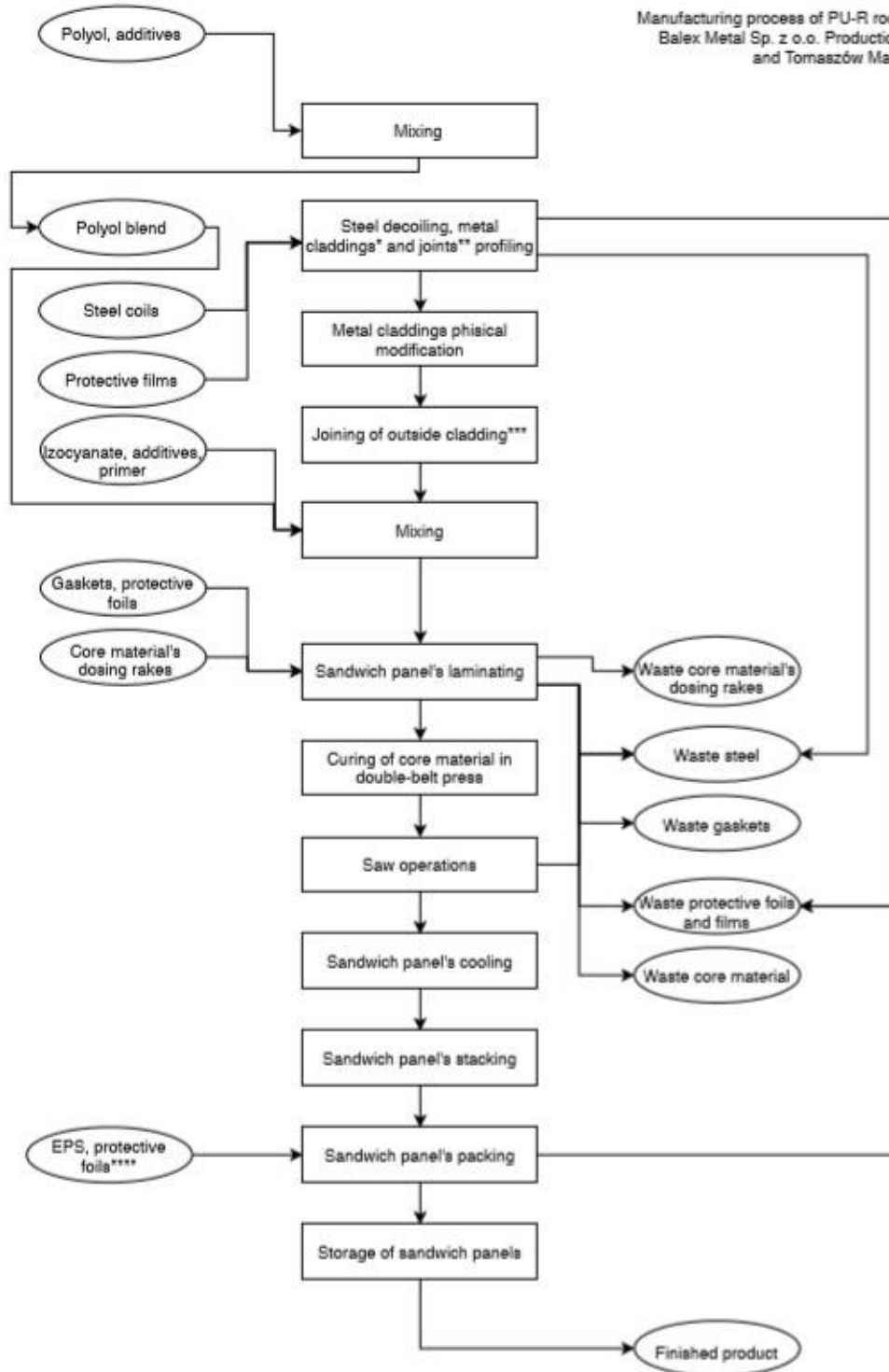
Manufacturing process of PU-W-ST, PU-W-PLUS and PU-W-F wall sandwich panels at Balex Metal Sp. z o.o. Production Plants in Bolszewo and Tomaszów Mazowiecki	Proces wytwarzania płyt warstwowych ściennych PU-W-ST, PU-W-PLUS i PU-W-F w zakładach produkcyjnych firmy Balex Metal Sp. z o.o. w Bolszewie i Tomaszowie Mazowieckim
Polyol, additives	Poliol, dodatki
Mixing	Mieszanie
Polyol blend	Mieszanka polioli
Steel coils	Kręgi blachy stalowej

Steel decoiling, metal claddings and joints profiling	Odwijanie blachy stalowej z kręgów oraz profilowanie okładzin metalowych i łączy (zamek)
Protective films	Folie ochronne
Metal claddings physical modification	Fizyczna modyfikacja okładzin metalowych
Izocyanate, additives, primer	Izocyjaniany, dodatki, podkład
Mixing	Mieszanie
Gaskets, protective foils	Uszczelki, folie ochronne
Core material's dosing rakes	Grzebień dozowania materiału rdzenia
Sandwich panel's laminating	Laminowanie płyt warstwowych
Waste core material's doing rakes	Odpady z materiału rdzenia z grzebieni dozujących
Gaskets, glue**	Uszczelki, klej**
Curing of core material in double-belt press	Utwardzanie materiału rdzenia na prasie dwutaśmowej
Waste steel	Odpady stalowe
Waste gaskets	Odpady z uszczelek
Saw operations	Operacje cięcia piłami
Waste protective foils and films	Odpady z folii ochronnych
Sandwich panel's cooling	Studzenie płyt warstwowych
Waste core material	Odpady z materiału rdzenia płyty
Side core's joints milling*	Frezowanie łączy na krawędziach bocznych rdzenia*
Sandwich panel's stacking	Stertowanie płyt warstwowych
EPS, protective foils****	EPS, folie ochronne****
Sandwich panel's packing	Pakowanie płyt warstwowych
Storage of sandwich panels	Składowanie płyt warstwowych
Finished product	Gotowy produkt
Only to PU-R-F wall sandwich panels	Dotyczy wyłącznie płyt warstwowych ściennych PU-R-F
Only for specific orders	Dotyczy wyłącznie konkretnych zamówień
EPS – expanded polystyrene	EPS – polistyren spieniony

**Rys. 2** Schemat produkcji płyt warstwowych PU-PIR-W-ST, PU-PIR -W-PLUS i PU-PIR-F z rdzeniem z pianki poliuretanowej w zakładzie produkcyjnym w Bolszewie i Tomaszowie Mazowieckim



Manufacturing process of PU-R roofing sandwich panels at Balex Metal Sp. z o.o. Production Plants in Bolszewo and Tomaszów Mazowiecki



\* Outside cladding is profiled in exact finished product's dimensions

\*\* Only for inside cladding

\*\*\* Only for outside cladding

\*\*\*\* EPS - expanded polystyrene

Manufacturing process of PU-R roofing sandwich panels at Balex Metal Sp. z o.o. Production Plants in Bolszewo and Tomaszów Mazowiecki	Proces wytwarzania płyt warstwowych dachowych PU-R zakładach produkcyjnych firmy Balex Metal Sp. z o.o. w Bolszewie i Tomaszowie Mazowieckim
Polyol, additives	Poliol, dodatki

Mixing	Mieszanie
Polyol blend	Mieszanka polioli
Steel decoiling, metal claddings* and joints** profiling	Odwijanie blachy stalowej z kręgów oraz profilowanie okładzin metalowych* i łączeń** (zatków)
Steel coils	Kręgi blachy stalowej
Metal claddings physical modification	Fizyczna modyfikacja okładzin metalowych
Protective films	Folie ochronne
Joining of outside cladding***	Łączenie okładziny zewnętrznej***
Izocyanate, additives, primer	Izocyjanian, dodatki, podkład
Mixing	Mieszanie
Gaskets, protective foils	Uszczelki, folie ochronne
Core material's dosing rakes	Grzebień dozowania materiału rdzenia
Sandwich panel's laminating	Laminowanie płyt warstwowych
Waste core material's doing rakes	Odpady z materiału rdzenia z grzebieni dozujących
Curing of core material in double-belt press	Utwardzanie materiału rdzenia na prasie dwutaśmowej
Waste steel	Odpady stalowe
Saw operations	Operacje cięcia piłami
Waste gaskets	Odpady z uszczeltek
Sandwich panel's cooling	Studzenie płyt warstwowych
Waste protective foils and films	Odpady z folii ochronnych
Sandwich panel's stacking	Stertowanie płyt warstwowych
Waste core material	Odpady z materiału rdzenia płyty
EPS, protective foils****	EPS, folie ochronne****
Sandwich panel's packing	Pakowanie płyt warstwowych
Storage of sandwich panels	Składowanie płyt warstwowych
Finished product	Gotowy produkt

**Rys. 3** Schemat produkcji płyt warstwowych PU-PIR-R z rdzeniem z pianki poliuretanowej w zakładzie produkcyjnym w Bolszewie i Tomaszowie Mazowieckim

## Okres rejestracji danych

Dane dotyczące wytwarzania badanych produktów pochodzą z okresu 01.01.2018-31.12.2018. Oceny cyklu życia opracowano zakładając, że obszarem referencyjnym jest Polska.

## Jakość danych

Wartości wyznaczone do obliczeń LCA pochodzą ze zweryfikowanych danych inwentaryzacyjnych firmy BalexMetal Sp. z o.o.

## Założenia i szacunki

Oddziaływania od reprezentatywnych produktów firmy BalexMetal Sp. z o.o. zagregowano na podstawie średniej ważonej. Metoda średniej ważonej przyjęta została zgodnie z odsetkiem każdego produktu używanego w płytach warstwowych z rdzeniem z wełny mineralnej na podstawie ich stosunku do całej ilości produkcyjnej. Poddano inwentaryzacji i obliczeniom oddziaływania oddzielnie dla każdego z produktów i zakładu produkcyjnego.

## Reguły obliczeń

LCA przeprowadzono na podstawie dokumentu PCR A.

## Bazy danych

Dane do procesów pochodzą z następujących baz: Ecoinvent oraz ITB-Data. Konkretna analiza jakości danych odbyła się w ramach zewnętrznego audytu wg normy ISO 14001. Czynniki charakteryzujące to CML w wersji nr 4.2 na podstawie normy EN 15804:2012+A1:2013 (PN-EN 15804+A1:2014-04).

## OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) – wyniki

### Zadeklarowana jednostka miary produktu

Deklaracja dotyczy 1 m<sup>2</sup> kompletnej płyty warstwowej prod. BalexMetal z rdzeniem z pianki poliuretanowej.

**Tabela 2. Granice systemu dla charakterystyki środowiskowej płyty warstwowej BALEXMETAL z rdzeniem z pianki poliuretanowej**

Informacje o ocenie środowiskowej (MNA – modułu nie oceniono, MD – moduł zadeklarowano, INA – wskaźnika nie oceniono)																	
Etap produktu			Proces budowy		Etap użytkowania							Kres żywotności				Korzyści i obciążenia poza granicą systemu	
Dostawa surowców	Transport	Produkcja	Transport na teren budowy	Transport na teren budowy	Użytkowanie	Konserwacja	Naprawa	Wymiana	Remont	Eksploatacyjne zużycie energii	Eksploatacyjne zużycie wody	Rozbiórka / wyburzenie	Transport	Przetworstwo odpadów	Utylizacja	Ponowne wykorzystanie, odzysk i recykling	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
MD	MD	MD	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA

## Płyta warstwowa BALEXMETAL z rdzeniem z pianki poliuretanowej o gr. 40 mm

Oddziaływania środowiskowe: (1 m <sup>2</sup> , PU 40 mm)					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)	[równoważnik kg CO <sub>2</sub> ]	3,48E+01	5,85E-01	1,37E-01	3,55E+01
Potencjał zubażania stratosferycznej warstwy ozonowej	[równoważnik kg CFC 11]	8,68E-06	0,00E+00	2,42E-05	3,28E-05
Potencjał zakwaszania gleb i wód	[równoważnik kg SO <sub>2</sub> ]	1,36E-01	4,56E-03	9,58E-05	1,41E-01
Potencjał eutrofizacji	[równoważnik (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> ]	1,78E-02	7,94E-04	4,69E-06	1,86E-02
Potencjał tworzenia ozonu w troposferze	[równoważnik etenu]	2,18E-02	2,88E-04	6,59E-05	2,22E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych nieskamielinowych (ADP dla pierwiastków)	[równoważnik kg Sb]	1,59E-02	0,00E+00	5,06E-07	1,59E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych skamielinowych (ADP dla paliw kopalnych)	[MJ]	5,08E+02	2,12E+00	2,51E+00	5,12E+02
Aspekty środowiskowe wykorzystania zasobów: (1 m <sup>2</sup> , PU 40 mm)					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Zużycie energii pierwotnej odnawialnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych do produkcji	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	3,59E+01	1,99E-02	1,21E-01	3,60E+01
Zużycie energii pierwotnej ze źródeł nieodnawialnych, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	5,37E+02	2,33E-01	2,76E+00	5,40E+02
Zużycie materiałów wtórnych	[kg]	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,31E+00
Zużycie odnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	1,77E+01	1,17E-02	0,00E+00	1,77E+01
Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	1,82E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,82E-02
Zużycie netto wody słodkiej	[dm <sup>3</sup> ]	INA	INA	INA	INA
Pozostałe informacje środowiskowe opisujące kategorie odpadów (1 m <sup>2</sup> , PU 40 mm)					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Zutylicowane odpady niebezpieczne	[kg]	4,29E-02	2,05E-04	0,00E+00	4,31E-02
Zutylicowane odpady inne niż niebezpieczne	[kg]	7,86E-01	2,24E-02	2,43E-02	8,33E-01
Zutylicowane odpady promieniotwórcze	[kg]	8,30E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,30E-03

## Deklaracja Środowiskowa Produktu typu III nr 109/2020



Składniki do ponownego wykorzystania	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-02	7,68E-02
Materiały do recyklingu	[kg]	2,52E-01	0,00E+00	2,36E-02	2,76E-01
Materiały do odzysku energii	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia wyeksportowana	[MJ na nośnik energii]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Płyta warstwowa BALEXMETAL z rdzeniem z pianki poliuretanowej o gr. 80 mm

Oddziaływania środowiskowe: (1 m <sup>2</sup> , PU 80 mm)					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)	[równoważnik kg CO <sub>2</sub> ]	4,05E+01	5,85E-01	1,37E-01	4,12E+01
Potencjał zubażania stratosferycznej warstwy ozonowej	[równoważnik kg CFC 11]	1,48E-05	0,00E+00	2,42E-05	3,90E-05
Potencjał zakwaszania gleb i wód	[równoważnik kg SO <sub>2</sub> ]	1,53E-01	4,56E-03	9,58E-05	1,58E-01
Potencjał eutrofizacji	[równoważnik (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> ]	1,94E-02	7,94E-04	4,69E-06	2,02E-02
Potencjał tworzenia ozonu w troposferze	[równoważnik etenu]	2,59E-02	2,88E-04	6,59E-05	2,62E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych nieskamielinowych (ADP dla pierwiastków)	[równoważnik kg Sb]	1,57E-02	0,00E+00	5,06E-07	1,57E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych skamielinowych (ADP dla paliw kopalnych)	[MJ]	5,84E+02	2,12E+00	2,51E+00	5,88E+02
Aspekty środowiskowe wykorzystania zasobów: (1 m <sup>2</sup> , PU 80 mm)					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Zużycie energii pierwotnej odnawialnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych do produkcji	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	3,89E+01	1,99E-02	1,21E-01	3,91E+01
Zużycie energii pierwotnej ze źródeł nieodnawialnych, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	6,21E+02	2,33E-01	2,76E+00	6,24E+02
Zużycie materiałów wtórnych	[kg]	1,95E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+00
Zużycie odnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	1,77E+01	1,17E-02	0,00E+00	1,77E+01
Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	4,57E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,57E-02

Zużycie netto wody słodkiej	[dm <sup>3</sup> ]	INA	INA	INA	INA
<b>Pozostałe informacje środowiskowe opisujące kategorie odpadów (1 m<sup>2</sup>, PU 80 mm)</b>					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Zutylicowane odpady niebezpieczne	[kg]	5,58E-02	2,05E-04	0,00E+00	5,60E-02
Zutylicowane odpady inne niż niebezpieczne	[kg]	8,94E-01	2,24E-02	2,43E-02	9,41E-01
Zutylicowane odpady promieniotwórcze	[kg]	8,61E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,61E-03
Składniki do ponownego wykorzystania	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-02	7,68E-02
Materiały do recyklingu	[kg]	2,61E-01	0,00E+00	2,36E-02	2,85E-01
Materiały do odzysku energii	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia wyeksportowana	[MJ na nośnik energii]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Płyta warstwowa BALEXMETAL z rdzeniem z pianki poliuretanowej o gr. 100 mm

<b>Oddziaływania środowiskowe: (1 m<sup>2</sup>, PU 100 mm)</b>					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)	[równoważnik kg CO <sub>2</sub> ]	4,23E+01	5,85E-01	1,37E-01	4,30E+01
Potencjał zubażania stratosferycznej warstwy ozonowej	[równoważnik kg CFC 11]	1,79E-05	0,00E+00	2,42E-05	4,20E-05
Potencjał zakwaszania gleb i wód	[równoważnik kg SO <sub>2</sub> ]	1,57E-01	4,56E-03	9,58E-05	1,62E-01
Potencjał eutrofizacji	[równoważnik (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> ]	2,00E-02	7,94E-04	4,69E-06	2,08E-02
Potencjał tworzenia ozonu w troposferze	[równoważnik etenu]	2,71E-02	2,88E-04	6,59E-05	2,75E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych nieskamielinowych (ADP dla pierwiastków)	[równoważnik kg Sb]	1,57E-02	0,00E+00	5,06E-07	1,57E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych kamielinowych (ADP dla paliw kopalnych)	[MJ]	6,24E+02	2,12E+00	2,51E+00	6,28E+02
<b>Aspekty środowiskowe wykorzystania zasobów: (1 m<sup>2</sup>, PU 100 mm)</b>					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Zużycie energii pierwotnej odnawialnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA

Zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych do produkcji	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	4,03E+01	1,99E-02	1,21E-01	4,04E+01
Zużycie energii pierwotnej ze źródeł nieodnawialnych, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	6,64E+02	2,33E-01	2,76E+00	6,67E+02
Zużycie materiałów wtórnych	[kg]	2,01E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E+00
Zużycie odnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	1,77E+01	1,17E-02	0,00E+00	1,77E+01
Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	5,06E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,06E-02
Zużycie netto wody słodkiej	[dm <sup>3</sup> ]	INA	INA	INA	INA
<b>Pozostałe informacje środowiskowe opisujące kategorie odpadów (1 m<sup>2</sup>, PU 100 mm)</b>					
<b>Wskaźnik</b>	<b>J.m.</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A1-A3</b>
Zutylicowane odpady niebezpieczne	[kg]	5,85E-02	2,05E-04	0,00E+00	5,87E-02
Zutylicowane odpady inne niż niebezpieczne	[kg]	9,17E-01	2,24E-02	2,43E-02	9,63E-01
Zutylicowane odpady promieniotwórcze	[kg]	8,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,70E-03
Składniki do ponownego wykorzystania	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-02	7,68E-02
Materiały do recyklingu	[kg]	2,63E-01	0,00E+00	2,36E-02	2,86E-01
Materiały do odzysku energii	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia wyeksportowana	[MJ na nośnik energii]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Płyta warstwowa BALEXMETAL z rdzeniem z pianki poliuretanowej o gr. 160 mm

<b>Oddziaływania środowiskowe: (1 m<sup>2</sup>, PU 160 mm)</b>					
<b>Wskaźnik</b>	<b>J.m.</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A1-A3</b>
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)	[równoważnik kg CO <sub>2</sub> ]	4,77E+01	5,85E-01	1,37E-01	4,84E+01



Potencjał zubażania stratosferycznej warstwy ozonowej	[równoważnik kg CFC 11]	2,70E-05	0,00E+00	2,42E-05	5,12E-05
Potencjał zakwaszania gleb i wód	[równoważnik kg SO <sub>2</sub> ]	1,70E-01	4,56E-03	9,58E-05	1,74E-01
Potencjał eutrofizacji	[równoważnik (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> ]	2,19E-02	7,94E-04	4,69E-06	2,27E-02
Potencjał tworzenia ozonu w troposferze	[równoważnik etenu]	3,09E-02	2,88E-04	6,59E-05	3,12E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych nieskamielinowych (ADP dla pierwiastków)	[równoważnik kg Sb]	1,57E-02	0,00E+00	5,06E-07	1,57E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych skamielinowych (ADP dla paliw kopalnych)	[MJ]	7,43E+02	2,12E+00	2,51E+00	7,48E+02
<b>Aspekty środowiskowe wykorzystania zasobów: (1 m<sup>2</sup>, PU 160 mm)</b>					
<b>Wskaźnik</b>	<b>J.m.</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A1-A3</b>
Zużycie energii pierwotnej odnawialnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych do produkcji	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	4,44E+01	1,99E-02	1,21E-01	4,46E+01
Zużycie energii pierwotnej ze źródeł nieodnawialnych, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	7,95E+02	2,33E-01	2,76E+00	7,98E+02
Zużycie materiałów wtórnych	[kg]	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,19E+00
Zużycie odnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	1,78E+01	1,17E-02	0,00E+00	1,78E+01
Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	6,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,52E-02
Zużycie netto wody słodkiej	[dm <sup>3</sup> ]	INA	INA	INA	INA
<b>Pozostałe informacje środowiskowe opisujące kategorie odpadów (1 m<sup>2</sup>, PU 160 mm)</b>					
<b>Wskaźnik</b>	<b>J.m.</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A1-A3</b>
Zutilizowane odpady niebezpieczne	[kg]	6,68E-02	2,05E-04	0,00E+00	6,70E-02
Zutilizowane odpady inne niż niebezpieczne	[kg]	9,85E-01	2,24E-02	2,43E-02	1,03E+00
Zutilizowane odpady promieniotwórcze	[kg]	8,98E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,98E-03
Składniki do ponownego wykorzystania	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-02	7,68E-02
Materiały do recyklingu	[kg]	2,67E-01	0,00E+00	2,36E-02	2,91E-01

Materiały do odzysku energii	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia wyeksportowana	[MJ na nośnik energii]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Płyta warstwowa BALEXMETAL z rdzeniem z pianki poliuretanowej o gr. 200 mm

Oddziaływania środowiskowe: (1 m <sup>2</sup> , PU 200 mm)					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)	[równoważnik kg CO <sub>2</sub> ]	5,13E+01	5,85E-01	1,37E-01	5,21E+01
Potencjał zubażania stratosferycznej warstwy ozonowej	[równoważnik kg CFC 11]	3,32E-05	0,00E+00	2,42E-05	5,73E-05
Potencjał zakwaszania gleb i wód	[równoważnik kg SO <sub>2</sub> ]	1,78E-01	4,56E-03	9,58E-05	1,82E-01
Potencjał eutrofizacji	[równoważnik (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> ]	2,31E-02	7,94E-04	4,69E-06	2,39E-02
Potencjał tworzenia ozonu w troposferze	[równoważnik etenu]	3,34E-02	2,88E-04	6,59E-05	3,37E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych nieskamielinowych (ADP dla pierwiastków)	[równoważnik kg Sb]	1,57E-02	0,00E+00	5,06E-07	1,57E-02
Potencjał zubażania zasobów abiotycznych skamielinowych (ADP dla paliw kopalnych)	[MJ]	8,23E+02	2,12E+00	2,51E+00	8,27E+02
Aspekty środowiskowe wykorzystania zasobów: (1 m <sup>2</sup> , PU 200 mm)					
Wskaźnik	J.m.	A1	A2	A3	A1-A3
Zużycie energii pierwotnej odnawialnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych do produkcji	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów odnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	4,72E+01	1,99E-02	1,21E-01	4,73E+01
Zużycie energii pierwotnej ze źródeł nieodnawialnych, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych	[MJ]	INA	INA	INA	INA
Łączne zużycie zasobów nieodnawialnych energii pierwotnej (energii pierwotnej i zasobów energii pierwotnej stosowanych w roli surowców wejściowych)	[MJ]	8,83E+02	2,33E-01	2,76E+00	8,86E+02

Zużycie materiałów wtórnych	[kg]	2,32E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+00
Zużycie odnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	1,78E+01	1,17E-02	0,00E+00	1,78E+01
Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych	[MJ]	7,50E-02	0,00E+00	0,00E+00	7,50E-02
Zużycie netto wody słodkiej	[dm <sup>3</sup> ]	INA	INA	INA	INA
<b>Pozostałe informacje środowiskowe opisujące kategorie odpadów (1 m<sup>2</sup>, PU 200 mm)</b>					
<b>Wskaźnik</b>	<b>J.m.</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A1-A3</b>
Zużytkowane odpady niebezpieczne	[kg]	7,23E-02	2,05E-04	0,00E+00	7,25E-02
Zużytkowane odpady inne niż niebezpieczne	[kg]	1,03E+00	2,24E-02	2,43E-02	1,08E+00
Zużytkowane odpady promieniotwórcze	[kg]	9,17E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,17E-03
Składniki do ponownego wykorzystania	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-02	7,68E-02
Materiały do recyklingu	[kg]	2,70E-01	0,00E+00	2,36E-02	2,94E-01
Materiały do odzysku energii	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia wyeksportowana	[MJ na nośnik energii]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Weryfikacja

Proces weryfikacji EPD odbył się na podstawie normy EN ISO 14025, ISO 21930 oraz dokumentu listy kontrolnej ECO. Po zakończeniu weryfikacji dokument EPD pozostaje ważny przez 5 lat. EPD nie wymaga ponownych obliczeń po upływie okresu 5-letniego, chyba że znacznie zmienią się dane będące ich podstawą.

Podstawą LCA była norma EN 15804.
Weryfikacja niezależna na podstawie ISO 14025 oraz par. 8.3.1.
<input checked="" type="checkbox"/> Zewnętrzna <input type="checkbox"/> wewnętrzna
Weryfikacja zewnętrzna EPD: dr inż. Halina Prejzner
Weryfikacja LCA, audytu LCI oraz danych wejściowych: mgr inż. Dominik Bekierski, <a href="mailto:d.bekierski@itb.pl">d.bekierski@itb.pl</a>
Weryfikacja LCA: dr inż. Michał Piasecki, <a href="mailto:m.piasecki@itb.pl">m.piasecki@itb.pl</a>

## Podstawy

- ITB PCR A – reguły kategorii ogólnej produktów dotyczące wyrobów budowlanych
- ISO 14025:2006 – Etykiety i deklaracje środowiskowe – Deklaracje środowiskowe III typu – Zasady i procedury
- ISO 21930:2017 – Zrównoważenie budynków i budownictwa lądowego – Podstawowe zasady dotyczące deklaracji środowiskowych dla produktów i usług budowlanych
- ISO 14044:2006 – Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Wymagania i wytyczne
- ISO 15686-1:2011 – Budynki i budowle – Planowanie okresu użytkowania – Część 1: Zasady ogólne i ramy
- ISO 15686-8:2008 – Budynki i budowle – Planowanie okresu użytkowania – Część 8: Referencyjny okres użytkowania i szacowanie okresu użytkowania
- EN 15804:2012+ A1:2013 – Zrównoważenie robót budowlanych – Deklaracje środowiskowe wyrobu – Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych
- EN 15942:2011 – Zrównoważenie robót budowlanych – Środowiskowe deklaracje wyrobu – Format komunikatu: biznes-biznes



**Building Research Institute**

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa, Filtrowa 1

Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska  
02-656 Warszawa, Ksawerów 21

## CERTYFIKAT NR 109/2020 DEKLARACJI ŚRODOWISKOWEJ TYPU III

Produkt:

Płyty warstwowe z rdzeniem z pianki poliuretanowej

PU-PIR-W-ST

PU-PIR-W-PLUS

PU-PIR-F

PU-PIR-R

Producent:

**Balex Metal Sp. z o.o.**

Wejherowska 12C , 84-239 Bolszewo, Polska

potwierdza niniejszym poprawność danych uwzględnionych w opracowaniu Deklaracji Środowiskowej Typu III  
oraz ich zgodność z wymaganiami normy

**PN-EN 15804+A1:2014-04**

Zrównoważenie robót budowlanych.  
Deklaracje środowiskowe wyrobu.  
Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych.

Niniejszy certyfikat wydano po raz pierwszy 30 września 2020 r. Zachowuje ważność przez 5 lat lub aż do zmian w wyżej wspomnianej Deklaracji Środowiskowej.

Kierownik Zakładu Fizyki Ciepłej, Akustyki i  
Środowiska

dr hab. Agnieszka Winkler-Skalna

Zastępca Dyrektora  
ds. Badań i Innowacji

dr hab. Krzysztof Kuczyński

Warszawa, wrzesień 2020 r.