

DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU

zgodnie z normami ISO 14025 i EN 15804+A2

Właściciel deklaracji	SOLBET SP. Z O.O.
Wydawca	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Właściciel programu	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numer deklaracji	EPD-SOL-20230257-CBD1-EN
Data wydania	24/10/2023
Ważna do	23/10/2028

Autoklawizowany beton komórkowy (ABK)
Solbet Sp. z o.o.

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



Ogólne informacje

Solbet Sp. z o.o.

Właściciel programu

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Niemcy

Numer deklaracji

EPD-SOL-20230257-CBD1-EN

Niniejsza deklaracja została oparta na regulach dotyczących kategoryzowania produktów:

Beton komórkowy, 01/08/2021
(Sprawdzony zgodnie z regułami PCR i zatwierdzony przez niezależny komitet ekspertów (SVA))

Data wydania

24/10/2023

Data ważności

23/10/2028



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Przewodniczący Institut Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Dyrektor Zarządzający Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Autoklawizowany beton komórkowy (ABK)

Właściciel deklaracji

SOLBET SP. Z O.O.
ul. Toruńska 71
86-050 Solec Kujawski, Polska

Deklarowany produkt/jednostka

1 m³ niezbrojonego autoklawizowanego betonu komórkowego (ABK) SOLBET, którego średnia gęstość w stanie wilgotnym na bramie zakładu wynosi 663 kg/m³. Średnia gęstość brutto (w stanie suchym) deklarowanego produktu wynosi 515 kg/m³.

Zakres:

Ocena cyklu życia opiera się na analizie wszystkich zakładów grupy SOLBET:

SOLBET Sp. z o.o.:

- Zakład w Solcu Kujawskim,
- Zakład w Podnieśnie,
- Zakład w Rurce
-

SOLBET LUBARTÓW S.A.:

- Zakład w Lubartowie

SOLBET KOLBUSZOWA S.A.:

- Zakład w Głogowie Małopolskim,
- Zakład w Lipiu

SOLBET STALOWA WOLA S.A.:

- Zakład w Stalowej Woli

na podstawie danych z 2021 r.
Właściciel deklaracji ponosi odpowiedzialność za podstawowe informacje i dowody; IBU nie ponosi odpowiedzialności w odniesieniu do informacji producenta, danych oceny cyklu życia i dowodów.

Deklaracja została sporządzona zgodnie ze specyfikacją normy EN 15804+A2. W dalszej części norma ta będzie oznaczana dla uproszczenia jako EN 15804.

Weryfikacja

Norma EN 15804 stanowi kluczową zasadę dotyczącą kategorii produktu (PCR)

Weryfikacja deklaracji przez niezależną stronę trzecią została przeprowadzona zgodnie z normą PN-EN ISO 14025

wewnętrzna zewnętrzna



Kim Allbury,
(Niezależny audytor)

Produkt

Opis/definicja produktu

Przedmiotem deklaracji są niezbrojone elementy murowe z betonu komórkowego o różnych rozmiarach i klasach gęstości, wyprodukowane z użyciem procesu autoklawizacji. Produkty SOLBET wykorzystywane są do budowy nośnych i nienośnych konstrukcji murowych we wszystkich rodzajach ścian, w tym ścian jednowarstwowych, murów szczelinowych, ścian działowych, oporowych, piwnicznych i zewnętrznych z zakrytą powierzchnią czołową. Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego należy klasyfikować jako beton lekkie.

Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego (ABK) SOLBET są produkowane zgodnie z normą EN 771-4:2011+A1:2015 – Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wszystkie elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego w grupie SOLBET są produkowane w systemie 2+ w kategorii I zgodnie z normą EN 771-4. Wszystkie produkty z ABK wytwarzane w grupie SOLBET posiadają deklarację właściwości użytkowych zgodną z rozporządzeniem 305/2011 i posiadają znak CE.

Autoklawizowany beton komórkowy w grupie SOLBET jest produkowany zgodnie z definicją normy EN 771-4:2011+A1:2015: ABK jest „wytwarzany ze spoiw hydraulicznych takich jak cement i/lub wapno, w połączeniu z drobnym materiałem krzemionkowym, środkiem porotwórczym i wodą w warunkach dojrzewania w wysokociśnieniowych autoklawach parowych”.

Do wprowadzenia produktu na rynek w Unii Europejskiej/Europejskim Stowarzyszeniu Wolnego Handlu (UE/EFTA) (z wyjątkiem Szwajcarii), zastosowanie ma rozporządzenie (UE) nr 305/2011 (CPR). Produkt wymaga deklaracji parametrów użytkowych z uwzględnieniem normy EN 771-4:2011+A1:2015 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego, oraz oznakowania CE. Do stosowania i użytkowania zastosowanie mają odpowiednie przepisy krajowe.

Zastosowanie

Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego są wykorzystywane we wszystkich rodzajach ścian konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych: ściany jednowarstwowe, ściany wielowarstwowe, mury szczelinowe, ściany oporowe i piwniczne, a także we wszystkich elementach zewnętrznych z zakrytą powierzchnią czołową.

Dane techniczne

Podstawowe właściwości funkcjonalne elementów ściennych wykonanych z autoklawizowanego betonu komórkowego wyprodukowanych w grupie kapitałowej SOLBET są przedstawione w poniższej tabeli.

Dane konstrukcyjne

Nazwa	Wartość	Jednostka
Wytrzymałość na ściskanie (zgodnie z normą EN 772-1+A1:2015-10, p. 7.3.4. Badanie przeprowadzone na kostkach 100 mm)	1,5 - 5	N/mm ²
Gęstość brutto (gęstość w stanie suchym zgodnie z normą EN 772-13))	300 - 710	kg/m ³
Przewodność cieplna (zgodnie z normą EN 1745)	0,08 – 0,18	W/(mK)
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (zgodnie z normą EN 1745)	5	-
Skurcz (zgodnie z normą EN 680, wartość referencyjna nie wyższa niż wartość deklarowana)	0,4	mm/m

Dane dotyczące właściwości użytkowych produktu zostały podane zgodnie z deklaracją właściwości użytkowych w odniesieniu do jego zasadniczych cech wg normy EN 771-4:2011+A1:2015 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

Materiały podstawowe/pomocnicze

Nazwa	Wartość	Jednostka
Piasek	40 - 85	M, %
Woda	40 - 80	M, %
Cement	10 - 50	M, %
Wapno	5 - 45	M, %
Gips	0 - 10	M, %
Proszek alumiiniowy	0,01 – 0,15	M, %

Piasek: Piasek jest podstawowym surowcem niezbędnym reakcji w procesie hydrotermalnym. Stosowane piaski są pochodzenia naturalnego, składają się głównie z dwutlenku krzemu (SiO₂).

Woda: Woda jest niezbędna w procesach chemicznych związanych z produkcją betonu komórkowego. Woda jest wykorzystywana również w reakcji wiązania jak i uzyskiwania pary w procesie autoklawizacji.

Cement: Zgodnie z normą EN 197-1:2011, cement jest używany jako spoiwo. Powstaje w wyniku wypalania naturalnych skał, np. margla i wapienia.

Wapień: Zgodnie z normą EN 459-1:2015, wapno jest używane jako spoiwo. Powstaje w wyniku wypalania naturalnych skał wapiennych.

Gips: Stosuje się gips pochodzenia naturalnego lub pochodzący z odsiarczania spalin w elektrowniach. Działa jako regulator czasu wiązania i bierze udział w reakcjach w procesie hydrotermalnym.

Proszek alumiiniowy: Zgodnie z polską normą PN-H-97021:1998, proszek alumiiniowy wydzielający wodór w środowisku alkalicznym powoduje powstanie struktury porowej autoklawizowanego betonu komórkowego.

- 1) Ten produkt/artykuł/przynajmniej jeden artykuł częściowy zawiera substancje wymienione na liście kandydackiej substancji stanowiących bardzo duże zagrożenie o stężeniu powyżej 0,1 procenta masowego: Nie.
- 2) Ten produkt/artykuł/przynajmniej jeden artykuł częściowy zawiera inne substancje CMR kategorii 1A lub 1B, które nie znajdują się na liście kandydackiej, o stężeniu powyżej 0,1 procenta masowego: Nie.
- 3) Do tego wyrobu budowlanego dodano produkty biobójcze lub został on poddany działaniu produktów biobójczych (dotyczy to wówczas produktu poddanego działaniu produktów biobójczych zgodnie z definicją zawartą w rozporządzeniu (UE) w sprawie produktów biobójczych nr 528/2012): Nie.

Żywotność referencyjna

Autoklawizowany beton komórkowy (ABK) jest trwałym materiałem. Ściany zbudowane z takich produktów będą spełniały swoją funkcję przez cały okres użytkowania budynku, w którym zostały wzniesione. Od wielu lat ABK jest najpopularniejszym materiałem budowlanym w Polsce. Tradycja budowania za pomocą ABK w Polsce ma ponad 70 lat, a istniejące budynki są wciąż użytkowane bez żadnych problemów – bez tynków czy innych zabezpieczeń powierzchni. Beton komórkowy ulega naturalnej rekarbonatyzacji i tym samym pochłania z atmosfery CO₂ w okresie użytkowania. Zasadnicze właściwości takie jak przewodność termiczna i wytrzymałość betonu komórkowego nie zmieniają się po procesie autoklawizacji.

Referencyjny Cykl Życia (RSL) ABK jest związana z jego właściwościami. Referencyjny cykl życia deklarowanego produktu wynosi 150 lat i został określony na podstawie Europejskiej Mapy Drogowej dla Autoklawizowanego Betonu Komórkowego, referatach zgłoszonych w ramach 7. Międzynarodowej Konferencji na temat autoklawizowanego betonu komórkowego w Pradze, oraz na podstawie testów istniejących budynków.

Ocena cyklu życia: Zasady obliczania

Deklarowana jednostka

Deklarowaną jednostką jest 1 m³ niezbrojonego betonu komórkowego. Średnia gęstość w stanie wilgotnym na bramie zakładu wynosi 663 kg/m³. Średnia gęstość w stanie suchym zgodnie z normą EN 771-4:2011+A1:2015 wynosi 515 kg/m³.

Odniesienie do deklarowanej jednostki i masy

Nazwa	Wartość	Jednostka
Deklarowana jednostka	1	m ³
Gęstość brutto	663	kg/m ³
Gęstość w stanie suchym (zgodnie z EN 772-13)	515	kg/m ³

W celu oszacowania wiarygodności wartości oceny cyklu życia, oblicza się średnią ważoną gęstości deklarowanego produktu z ABK w odniesieniu do odsetka wolumenu produkcji z siedmiu zakładów produkcyjnych zlokalizowanych w całej Polsce. Proces produkcji pozostaje ten sam we wszystkich zakładach objętych zakresem. Wszystkie podstawowe zbiory danych istotne dla wytwarzania deklarowanego produktu z ABK zostały zmapowane do technologicznie podobnych procesów na wcześniejszych etapach produkcji z oprogramowania i baz danych Sphera LCA FE (GaBi ts).

Granica systemu

Typ deklaracji środowiskowej produktu zgodnie z normą EN 15804: od początku do końca z opcjami, moduły C1–C4 i D. Deklarowane są następujące moduły: A1-A3, C, D i dodatkowo: A4 + A5 + B1.

Produkcja - Moduły A1-A3

Etap produkcji obejmuje:

- Wydobycie i zaopatrzenie w surowce (A1)
- Transport do producenta (A2)
- Produkcja (A3), w tym dostarczenie wszystkich materiałów, produktów i energii, a także przetwarzania odpadów aż do etapu zniesienia statusu odpadów. Niniejszy moduł uwzględnia również opakowanie.

Etap konstrukcyjny - Moduły A4-A5

Proces konstrukcyjny obejmuje:

- Transport na plac budowy (A4): Moduł ten uwzględnia transport pojazdem ciężarowym na odległość 100 km. W razie potrzeby, odległość transportową można zmienić zależnie od projektu, za pomocą skalowania liniowego.
- Obróbka termiczna materiału opakowaniowego (A5), w przypadku której ulgi są wykazywane w module D.

Odpady na etapie budowy nie zostały wzięte pod uwagę, ponieważ zależą w dużej mierze od kontekstu budynku i można je oszacować

w przybliżeniu na podstawie deklarowanych wartości dla etapu produkcji.

Montaż samych produktów jest zwykle wykonywany ręcznie (bez obciążenia).

Etap użytkowania (B1)

W tym module uwzględniono karbonatyzację produktu reaktywnego (np. CaO i MgO). Przyjmuje się stopień karbonatyzacji na poziomie 98,97%, P. Walczak / Centrum Badawcze SOLBET, 2022.

Etap zakończenia okresu użytkowania – Moduły C1-C4

Etap końcowy obejmuje:

- Moduł C1: Demontaż mechaniczny (koparka).
- Moduł C2: Transport pojazdem ciężarowym do końca cyklu (50 km). W razie potrzeby, odległość transportową można dostosować do poziomu budynku.
- Moduł C3: Przetwarzanie (rozdrabnianie) odpadów budowlanych i recykling materiałów jako materiału wypełniającego (w tym ulgi dla zastąpienia kruszywa w module D) przyjmując, że 5% strat z recyklingu jest wysyłanych na składowisko. Zniesienie statusu odpadów następuje po rozdrobnieniu. Moduł ten uwzględnia również karbonatyzację pod koniec okresu użyteczności.

Potencjał ponownego użycia, odzysku lub recyklingu poza granicami systemu - Moduł D

Moduł ten uwzględnia ulgi materiałowe z zaoszczędzonych wydatków poprzez zastąpienie kruszywa jako materiału zasypowego (moduł C3).

Obejmuje również ulgi energii cieplnej i elektrycznej wytworzonej w module A5 z powodu obróbki termicznej opakowań. Obciążenia, których uniknięto, zostały obliczone poprzez inwersję rezydualnej mieszanki sieciowej i energii cieplnej z gazu ziemnego, przy użyciu europejskich zbiorów danych.

Reprezentatywność geograficzna

Kraj lub region, w którym deklarowany system produktu jest produkowany, używany lub obsługiwany pod koniec życia produktu: Polska.

Porównywalność

Zasadniczo porównanie oceny danych deklaracji środowiskowej produktu możliwe jest jedynie, jeśli wszystkie zbiory danych zostały utworzone zgodnie z normą EN 15804 i uwzględniono kontekst budynku, odpowiednio do konkretnych cech właściwości użytkowych produktu.

Podstawowa baza danych: Sphera LCA FE (GaBi ts), CUP2022.1

Ocena cyklu życia: Scenariusze i dodatkowe informacje techniczne

Charakterystyczne właściwości produktu z węglem biogenym

Produkt nie zawiera węgla biogenego. Zawartość węgla biogenego w towarzyszącym opakowaniu na 1 m³ niezbrojonego betonu komórkowego jest podana poniżej.

Informacje dotyczące opisywania zawartości węgla biogenego na bramie fabryki

Nazwa	Wartość	Jednostka
Zawartość węgla biogenego w produkcji	-	kg C
Zawartość węgla biogenego w towarzyszącym opakowaniu	1,11	kg C

Uwaga: 1 kg węgla biogenego odpowiada 44/12 kg CO₂.

Poniższe informacje techniczne dotyczące scenariuszy są wymagane dla zdeklarowanych modułów i opcjonalne w przypadku modułów niezdeklarowanych. Poniższe informacje techniczne stanowią podstawę deklarowanych modułów lub mogą być wykorzystane do opracowania określonych scenariuszy w kontekście oceny budynku, jeśli moduły nie są zdeklarowane (MND). Wartości odnoszą się do deklarowanej jednostki 1 m³ niezbrojonego betonu komórkowego.

Transport na plac budowy (A4)

Nazwa	Wartość	Jednostka
Litry paliwa	1,31	l/100km
Odległość transportowa	100	km
Wykorzystanie mocy produkcyjnych (w tym puste przebiegi)	61	%
Gęstość brutto transportowanego zapakowanego produktu	666	kg/m ³

W razie potrzeby, odległość transportową można zmienić zależnie od określonych kryteriów projektu za pomocą skalowania liniowego.

Postawienie w budynku (A5)

Moduł A5 uwzględnia obróbkę termiczną opakowania. Poniższe ilości są skalowane za m³ niezbrojonego betonu komórkowego.

Nazwa	Wartość	Jednostka
Opakowanie z palet drewnianych przeznaczone do spalania (średnia ważona na podstawie odsetka wolumenu produkcji)	2,96	kg
Opakowanie z folii polietylenowej przeznaczone do spalania (średnia ważona na podstawie odsetka wolumenu produkcji)	0,45	kg

Użycie lub zastosowanie zainstalowanego produktu (B1), patrz pkt 2.12 „Użycie”

Nazwa	Wartość	Jednostka
Stopień karbonatyzacji (P. Walczak, Centrum Badawcze SOLBET, 2022)	98,97	%

Referencyjny Cykl Życia

Nazwa	Wartość	Jednostka
Referencyjny cykl życia wg producenta	150	a

Koniec okresu użytkowania (C1-C4)

Wartości odnoszą się do deklarowanej jednostki 1 m³ niezbrojonego betonu komórkowego.

Nazwa	Wartość	Jednostka
Zużycie oleju napędowego przy demontażu mechanicznym za pomocą koparki (Moduł C1)	0,114	kg
Rodzaj odpadów zbieranych selektywnie	663	kg
Recycling	630	kg
Składowanie odpadów	33	kg

Potencjał ponownego użycia, odzysku i/lub recyklingu (D), istotne informacje dotyczące scenariuszy

Moduł ten uwzględnia ulgi materiałowe z zaoszczędzonych wydatków poprzez zastąpienie żwiru jako materiału zasypowego (moduł C3).

Obejmuje również ulgi energii cieplnej i elektrycznej wytworzonej w module A5 z powodu obróbki termicznej opakowań. Obciążenia, których uniknięto, zostały obliczone poprzez inwersję rezyduальной mieszanki sieciowej i energii cieplnej z gazu ziemnego, przy użyciu europejskich zbiorów danych.

Przyjmuje się spalarnię odpadów o wartości R1 > 0,6.

Ocena cyklu życia: Wyniki

Poniższe tabele przedstawiają wyniki istotne dla środowiska zgodnie z normą EN 15804 dla 1 m³ niezbrojonego betonu komórkowego. Średnia gęstość w stanie wilgotnym na bramie fabryki wynosi 663 kg/m³.

OPIS GRANICY SYSTEMU (X = UWZGLĘDNIONE W OCENIE CYKLU ŻYCIA; MND = MODUŁ LUB WSKAŹNIK NIEZADEKLAROWANY; MNR = MODUŁ NIEISTOTNY)

Etap produktu			Etap procesu budowy		Etap użytkowania							Etap zakończenia okresu użytkowania				Korzyści i obciążenia poza granicami systemu
Wydobycie i zaopatrzenie w surowce	Transport	Produkcja	Transport z bramy do na plac budowy	Montaż	Użycie	Konserwacja	Naprawa	Wymiana	Renowacja	Zużycie energii podczas użytkowania	Zużycie wody podczas użytkowania	Dekonstrukcja, wyburzenie	Transport	Przetwarzanie odpadów	Utylizacja	Potencjał ponownego użycia, odzysku, recyklingu
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	MND	X

WYNIKI OCENY CYKLU ŻYCIA – WPŁYW NA ŚRODOWISKO zgodnie z normą EN 15804+A2: 1 m³ niezbrojonego produktu ABK

Parametr	Jednostka	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	D
GWP - łącznie	kg ek. CO ₂	1,66E+02	4,02E+00	5,93E+00	-7,52E+01	4,28E-01	2E+00	1,44E+00	-3,81E+00
GWP - skamieniałości	kg ek. CO ₂	1,7E+02	3,98E+00	1,49E+00	-7,52E+01	4,26E-01	1,98E+00	1,43E+00	-3,82E+00
GWP - biogeny	kg ek. CO ₂	-4,35E+00	1,68E-02	4,44E+00	0	1,98E-10	8,37E-03	3,21E-04	2,13E-02
GWP - luluc*	kg ek. CO ₂	4,89E-02	2,22E-02	1,16E-05	0	2,27E-03	1,11E-02	8,85E-03	-3,51E-03
ODP	kg ek. CFC11	1,19E-10	2,39E-13	4,62E-13	0	2,44E-14	1,19E-13	3,71E-12	-1,96E-11
AP	mol ek. H ⁺	3,11E-01	3,8E-03	8,97E-04	0	2,02E-03	1,89E-03	1,24E-02	-9,07E-03
EP-woda słodka	kg ek. P	5,98E-05	1,19E-05	1,1E-07	0	1,22E-06	5,92E-06	5,76E-06	-6,41E-06
EP-środowisko morskie	kg ek. N	9,48E-02	1,18E-03	2,77E-04	0	9,5E-04	5,89E-04	4,94E-03	-3,07E-03
EP-łód	mol ek. N	1,04E+00	1,42E-02	4,26E-03	0	1,05E-02	7,07E-03	5,45E-02	-3,38E-02
POCP	kg ek. NMVOC	2,74E-01	3,31E-03	7,6E-04	0	2,67E-03	1,65E-03	1,37E-02	-8,52E-03
ADPE	kg ek. Sb	9,38E-06	3,34E-07	1,13E-08	0	3,41E-08	1,66E-07	1,95E-06	-4,3E-07
ADPF	MJ	1,07E+03	5,33E+01	1,27E+00	0	5,45E+00	2,65E+01	4E+01	-6,61E+01
WDP	ekwiwalent m ³ świat	2,92E+00	3,58E-02	6,85E-01	0	3,65E-03	1,78E-02	3,85E-01	-2,42E-01

GWP = Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego; ODP = Potencjał niszczenia warstwy ozonowej; AP = Potencjał zakwaszenia gleby i wody; EP = Potencjał eutrofizacji; POCP = Zdolność do fotochemicznej syntezy ozonu; ADPE = Potencjał wyczerpania abiotycznego (dla zasobów niekopalnych); ADPF = Potencjał wyczerpania abiotycznego (dla zasobów kopalnych); WDP = Potencjał podaży wody

WYNIKI OCENY CYKLU ŻYCIA – WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ŻUŻYCIE ZASOBÓW zgodnie z normą EN 15804+A2: 1 m³ niezbrojonego produktu ABK

Parametr	Jednostka	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	D
PERE	MJ	1,11E+02	3,03E+00	4,4E+01	0	3,1E-01	1,51E+00	3,67E+00	-9,61E+00
PERM	MJ	4,37E+01	0	-4,37E+01	0	0	0	0	0
PERT	MJ	1,54E+02	3,03E+00	2,96E-01	0	3,1E-01	1,51E+00	3,67E+00	-9,61E+00
PENRE	MJ	1,05E+03	5,34E+01	2,2E+01	0	5,46E+00	2,66E+01	4,01E+01	-6,61E+01
PENRM	MJ	2,07E+01	0	-2,07E+01	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,07E+03	5,34E+01	1,27E+00	0	5,46E+00	2,66E+01	4,01E+01	-6,61E+01
SM	kg	5,58E+00	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	1,53E-01	3,43E-03	1,61E-02	0	3,5E-04	1,71E-03	1,1E-02	-1,19E-02

PERE = Zużycie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce; PERM = Zużycie zasobów odnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce; PERT = Całkowite zużycie zasobów odnawialnej energii pierwotnej; PENRE = Zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce; PENRM = Zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce; PENRT = Całkowite zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej; SM = Zużycie materiałów wtórnych; RSF = Zużycie odnawialnych paliw wtórnych; NRSF = Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych; FW = Zużycie zasobów słodkiej wody (netto).

WYNIKI OCENY CYKLU ŻYCIA – KATEGORIE ODPADÓW I PRZEPIŁY WYJŚCIOWE zgodnie z normą EN 15804+A2: 1 m³ niezbrojonego produktu ABK

Parametr	Jednostka	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	D
HWD	kg	2,28E-05	2,56E-10	1,23E-10	0	2,61E-11	1,27E-10	7,53E-10	-6,62E-09
NHWD	kg	1,7E+01	7,66E-03	4,41E-02	0	7,82E-04	3,81E-03	3,32E+01	-2,62E+01
RWD	kg	2,24E-02	6,58E-05	7,56E-05	0	6,72E-06	3,27E-05	5,15E-04	-5,68E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	0	0	6,3E+02	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	1,08E+01	0	0	0	0	0

*ek. = ekwiwalent

EET	MJ	0	0	1,93E+01	0	0	0	0	0
-----	----	---	---	----------	---	---	---	---	---

HWD = Odpady niebezpieczne (usunięte); NHWD = Usunięte odpady inne niż niebezpieczne; RWD = Odpady radioaktywne (usunięte); CRU = Elementy do ponownego zastosowania; MFR = Materiały do recyklingu; MER = Materiały do odzyskiwania energii; EEE = Energia elektryczna eksportowana; EET = Energia cieplna eksportowana

WYNIKI OCENY CYKLU ŻYCIA – dodatkowe kategorie wpływu zgodnie z normą EN 15804+A2-opcjonalnie: 1 m³ niezbrojonego produktu ABK

Parametr	Jednostka	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	D
PM	Częstość występowania chorób	4,56E-06	2,3E-08	4,54E-09	0	2,28E-08	1,14E-08	2,11E-07	-4E-07
IR	kBq ek. U235	3,77E+00	9,65E-03	1,24E-02	0	9,85E-04	4,8E-03	8,04E-02	-8,58E-01
ETP-fw	CTUe	3,98E+02	3,7E+01	5,66E-01	0	3,78E+00	1,84E+01	2,6E+01	-1,9E+01
HTP-c	CTUh	1,99E-08	7,46E-10	4,23E-11	0	7,62E-11	3,71E-10	1,04E-09	-1,12E-09
HTP-nc	CTUh	1,86E-06	3,86E-08	1,44E-09	0	4,62E-09	1,92E-08	8,71E-08	-9,66E-08
SQP	SQP	7,83E+02	1,83E+01	3,78E-01	0	1,87E+00	9,13E+00	8,93E+00	-8,14E+00

PM = Potencjał zachorowalności z powodu emisji PM; IR = Potencjalna efektywność narażenia ludzi na U235; ETP-fw = Potencjalna jednostka porównawcza toksyczności dla ekosystemów; HTP-c = Potencjalna jednostka porównawcza toksyczności dla człowieka (działanie rakotwórcze); HTP-nc = Potencjalna jednostka porównawcza toksyczności dla człowieka (brak działania rakotwórczego); SQP = Potencjalny wskaźnik jakości gleby

Zastrzeżenie 1 – dla wskaźnika „Potencjalna efektywność narażenia ludzi na U235”. Ta kategoria wpływu dotyczy głównie ewentualnego wpływu niskiej dawki promieniowania jonizującego na zdrowie ludzkie w jądrowym cyklu paliwowym. Nie uwzględnia ona skutków wynikających z ewentualnych awarii jądrowych, narażenia zawodowego lub składowania odpadów radioaktywnych w obiektach podziemnych. Potencjalne promieniowanie jonizujące z gleby, radonu i niektórych materiałów budowlanych również nie jest mierzone za pomocą tego wskaźnika.

Zastrzeżenie 2 – dla wskaźników „Potencjał wyczerpania abiotycznego (dla zasobów niekopalnych)”, „Potencjał wyczerpania abiotycznego (dla zasobów kopalnych)”, „Potencjał podaży wody”, „Potencjalna jednostka porównawcza toksyczności dla ekosystemów”, „Potencjalna jednostka porównawcza toksyczności dla człowieka (działanie rakotwórcze)”, „Potencjalna jednostka porównawcza toksyczności dla człowieka (brak działania rakotwórczego)”, „Potencjalny wskaźnik jakości gleby”. Wyniki tego wskaźnika wpływu na środowisko powinny być wykorzystywane z ostrożnością, ponieważ niepewność tych wyników jest wysoka ze względu na ograniczone doświadczenie z tym wskaźnikiem.

Odniesienia

Normy

EN 197-1

EN 197-1:2011, Cement Composition, specifications and conformity criteria for common cements

EN 459-1

EN 459-1:2015, Building lime Definitions, specifications and conformity criteria

EN 680

EN 680:2005, Determination of the drying shrinkage of autoclaved aerated concrete

EN 772-1

EN 772-1:2011+A1:2015, Methods of test for masonry units - Part 1: Determination of compressive strength

EN 772-13

EN 772-13:2000, Methods of test for masonry units - Part 13: Determination of net and gross dry density of masonry units (except for natural stone)

EN 1745

EN 1745:2020, Masonry and masonry products. Methods for determining thermal properties

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products.

ISO 14025

EN ISO 14025:2011, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

PN-H-97021

PN-H-97021:1998, polish version, Aluminium -- Proszek płatkowy do produkcji betonu komórkowego

CPR

REGULATION (EU) No 305/2011 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 March 2011. Laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC

ECHA Candidate List

Candidate List of substances of very high concern for Authorisation (published in accordance with Article 59(10) of the REACH Regulation), <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>, version 17.01.2023

REGULATION (EU) No 528/2012

REGULATION (EU) No 528/2012 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 May 2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products

Dalsze odniesienia

IBU 2021

Institut Bauen und Umwelt e.V.: General Instructions for the EPD programme of Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021
www.ibu-epd.com

O. Kreft, C. Fudge, P. Walczak, 2022

O. Kreft, C. Fudge, P. Walczak, 2022. Roadmap für eine treibhausgasneutrale Porenbetonindustrie in Europa, Mauerwerk, Volume 26, Issue 2, Pages 77-84. <https://doi.org/10.1002/dama.202200004>

P. Walczak

P. Walczak, AAC Life Cycle: how long can autoclaved aerated concrete buildings be used, 7th ICAAC, Prague, DOI: 10.1002/cepa.2095

PCR Part A

PCR - Part A: Calculation rules for the Life Cycle Assessment and Requirements on the Background Report, version 1.3, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021.

PCR Part B

PCR – Part B: PCR – Part B: Requirements on the EPD for Aerated Concrete, v1., Institut Bauen und Umwelt e.V., www.bau-umwelt.com, 2023

Sphera LCA FE (GaBi ts)

GaBi ts dataset documentation for the software-system and databases, LBP, University of Stuttgart and thinkstep, Leinfelden-Echterdingen, 2023 (<https://www.gabi-software.com/support/gabi>).

Dodatkowe dokumenty

P. Walczak, Centrum Badawcze SOLBET, 2022

P. Walczak, SOLBET Research Center Department, 2022

P. Walczak, SOLBET Research Center Department, 2022.

Report of Autoclaved Aerated Concrete Carbonation, Research Center Department - SOLBET, Solec Kujawski, Poland.

Deklaracje właściwości użytkowych ABK są dostępne na poniższych stronach:

www.solbet.pl

www.solbet-lubartow.pl

www.solbet-kolbuszowa.com.pl

www.solbet-stw.pl



Wydawca

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Niemcy

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Właściciel programu

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Niemcy

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Autor oceny cyklu życia

Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Niemcy

+49 711 341817-0
info@sphera.com
www.sphera.com



Właściciel deklaracji

SOLBET SP. Z O.O.
ul. Toruńska 71
86-050 Solec Kujawski
Polska

+48 52 387 41 00
sekretariat@solbet.pl
www.solbet.pl

Oryginał środowiskowej deklaracji produktu (EPD) został utworzony w języku angielskim a wersja w języku polskim jest jedynie tłumaczeniem. W kwestiach spornych należy kierować się zapisami deklaracji w języku oryginalnym. Deklaracja w języku angielskim jest dostępna na stronie: www.solbet.pl, oraz na stronie stowarzyszenia IBU: <https://ibu-epd.com/en/published-epds/>