

EPD – DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA TYPU III

DLA BETONU **ECO**Pact SEKTOR WARSZAWA



Dawniej Lafarge

Szanowni Państwo!

Zmiany klimatyczne są faktem, a sektor budowlany ma do odegrania kluczową rolę w obniżeniu emisji CO₂ w całym łańcuchu produkcyjnym. Dziś budownictwo odpowiada za 40% całkowitej emisji, gdzie 2/3 pochodzi z użytkowania budynków, a 1/3 z materiałów budowlanych.

Holcim i Grupa Holcim, do której należymy, przyjęły rolę lidera w dziedzinie innowacyjnych i zrównoważonych rozwiązań budowlanych, stając się jednocześnie inicjatorem zmian w sektorze budowlanym. Potwierdzeniem tego jest uzyskanie przez nas deklaracji środowiskowych typu III (EPD, ang. Environmental Product Declaration) dla cementów i betonów produkowanych w naszych zakładach w Polsce.

Certyfikaty EPD dają gwarancję, że nasze produkty spełniają warunki zrównoważonego budownictwa i posiadają obniżony ślad węglowy. Dokumentację deklaracji zatwierdził ceniony w środowisku specjalistów w Polsce i Europie Instytut Techniki Budowlanej (ITB), który od 75 lat wykorzystuje najnowsze metody badawcze i specjalistyczną aparaturę pomiarową, wspierając rozwój budownictwa w kraju i za granicą.

To bardzo dobra wiadomość dla środowiska i dla Was, naszych klientów. Zachęcam do zapoznania się z deklaracją oraz skorzystania z naszych cementów i betonów dla dobra nas i przyszłych pokoleń.



Maciej Sypek
Prezes
CEO Holcim Polska

EPD – DEKLARACJA KORZYŚCI DLA ŚRODOWISKA, BIZNESU I LUDZI

- 1.** Znasz parametry określające oddziaływanie na środowisko i zużycie zasobów naturalnych podczas produkcji materiałów budowlanych
 - 2.** Możesz ocenić cykl życia budynku oraz projektować go pod kątem trwałości i wpływu na globalne ocieplenie klimatu
 - 3.** Możesz wykonać analizę cyklu życia budynku (LCA) oraz zaprojektować go w sposób najbardziej przyjazny planecie
-
- 4.** Realnie wpływasz na otaczający nas świat, mogąc porównać i wybrać cementy oraz betony o najniższym śladzie węglowym – bez utraty jakości końcowego produktu
 - 5.** Jesteś pewny, że otrzymujesz produkty przyjazne dla natury i bezpieczne dla wykonawców oraz użytkowników budynków
 - 6.** Zwiększasz liczbę punktów w procesie zielonej certyfikacji budynków (takich jak BREEAM lub LEED); produkty z certyfikatem
-
- 7.** Budujesz pozytywny wizerunek swojej firmy, wprowadzając oczekiwane przez rynek produkty ekologiczne
 - 8.** Jako klient Holcim możesz wykorzystać nasze dane do przygotowania deklaracji EPD na swoje produkty
 - 9.** Otrzymujesz pełną wiedzę w zakresie wpływu poszczególnych etapów produkcji na środowisko i planetę

EMISJA CO₂ WEDŁUG EPD

Wielkość emisji CO₂ to kluczowy wskaźnik, potwierdzony deklaracją środowiskową typu III (EPD – *Environmental Product Declaration*).

Jest ona zdefiniowana jako **potencjał globalnego ocieplenia (GWP – *Global Warming Potential*)** albo jako **ślad węglowy produktu, wyrażony w kg, jako ekwiwalent CO₂ na m³ mieszanki betonowej.**



Postępując się wielkościami emisji CO₂, rozróżniamy wartość **netto i brutto.**

Emisja CO₂ netto

To emisja procesowa. Obejmuje ona:

- wydobycie i transport surowców do produkcji mieszanki betonowej do zakładu
- emisję CO₂ netto pochodzącą z produkcji cementu
- energię elektryczną niezbędną do działania wytwórni mieszanki betonowej
- transport wewnętrzny na terenie wytwórni.

Emisja CO₂ brutto

To emisja CO₂ netto powiększona o wartość wynikającą z różnicy pomiędzy wartością netto i brutto w cemencie.

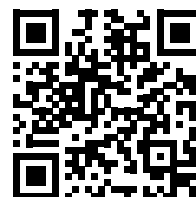
BETON ECOPact SEKTOR WARSZAWA

Certyfikat nr 436/2023
Deklaracja Środowiskowa Produktu
zgodnie z ISO 14025 i EN 15804+A2

Posiadacz deklaracji: Holcim Polska S.A.
Wydawca: Instytut Techniki Budowlanej
Data wydania: 30.03.2023
Ważny do: 30.03.2028



Instytut
Techniki Budowlanej



www.eco-platform.org

ECOPact W SKRÓCIE

Co to jest ECOPact?

- Beton o niższej zawartości śladu węglowego w porównaniu z betonem wzorcowym zaprojektowanym przy użyciu cementu CEM I 42,5 R
- Produkt wykazujący takie same lub lepsze właściwości niż konwencjonalny beton
- Produkt o korzystnym wpływie na środowisko

DLACZEGO warto wybrać ECOPact?

- By stać się aktywnym współtwórcą ochrony globalnego środowiska
- Ponieważ daje możliwość zrobienia czegoś dobrego dla naszej planety i pozwala być częścią Porozumienia Ekologicznego
- Ponieważ ważne jest, aby DZIAŁAĆ TERAZ, dbać o to, co mamy, i budować lepszą przyszłość
- By być ekologicznie świadomym partnerem w budowaniu lepszej przyszłości

DLACZEGO ECOPact jest betonem niskoemisyjnym?

- ECOPact posiada o 30–50% mniejszy ślad węglowy
- ECOPact przyczynia się do rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym, zamykając cykle materiałowe
- ECOPact wpływa na ochronę zasobów naturalnych

Jak powstaje ECOPact?

- Zoptymalizowana zawartość cementu ECOPlanet, duża porcja uzupełniających materiałów hydraulicznych
- Opcjonalnie: użycie kruszywa z betonu pochodzącego z recyklingu jako częściowego zamiennika kruszywa naturalnego

Betony z rodziny **ECOPact** mogą być zastosowane do wszystkich elementów konstrukcyjnych, takich jak: fundamenty, słupy, belki, ściany zewnętrzne, ściany wewnętrzne, podjazdy, chodniki itp. Inne nietypowe zastosowania są możliwe i można je omówić z naszymi technologami betonu.

Nasze betony **ECOPact** mogą być produkowane na terenie całego kraju i dostarczane na Twoją budowę z najbliższej wytwórni betonu Holcim. Betony z rodziny **ECOPact** są dostępne w różnych klasach wytrzymałości i ekspozycji i są zgodne z obowiązującymi normami.

Dzięki korzystnym właściwościom spoiw oraz kruszyw użytych do ich produkcji betony **ECOPact** wykazują porównywalne lub lepsze właściwości użytkowe i mechaniczne niż beton konwencjonalny.

LIDER INNOWACYJNYCH I ZRÓWNOWAŻONYCH ROZWIĄZAŃ

DEKARBONIZUJEMY BUDOWNICTWO OD PRODUKCJI PO BUDYNKI I MIASTA

ZIELONA PRODUKCJA

Jesteśmy liderem dekarbonizacji budownictwa, która zaczyna się od zrównoważonej produkcji.



RECYKLING MATERIAŁÓW

Napędzamy gospodarkę obiegu zamkniętego, aby wykorzystać ponownie dostępne materiały.



BUDOWAĆ LEPIEJ, ZUŻYWAJĄC MNIJ

Inteligentne projektowanie przy użyciu niskoemisyjnych materiałów zwiększających efektywność.

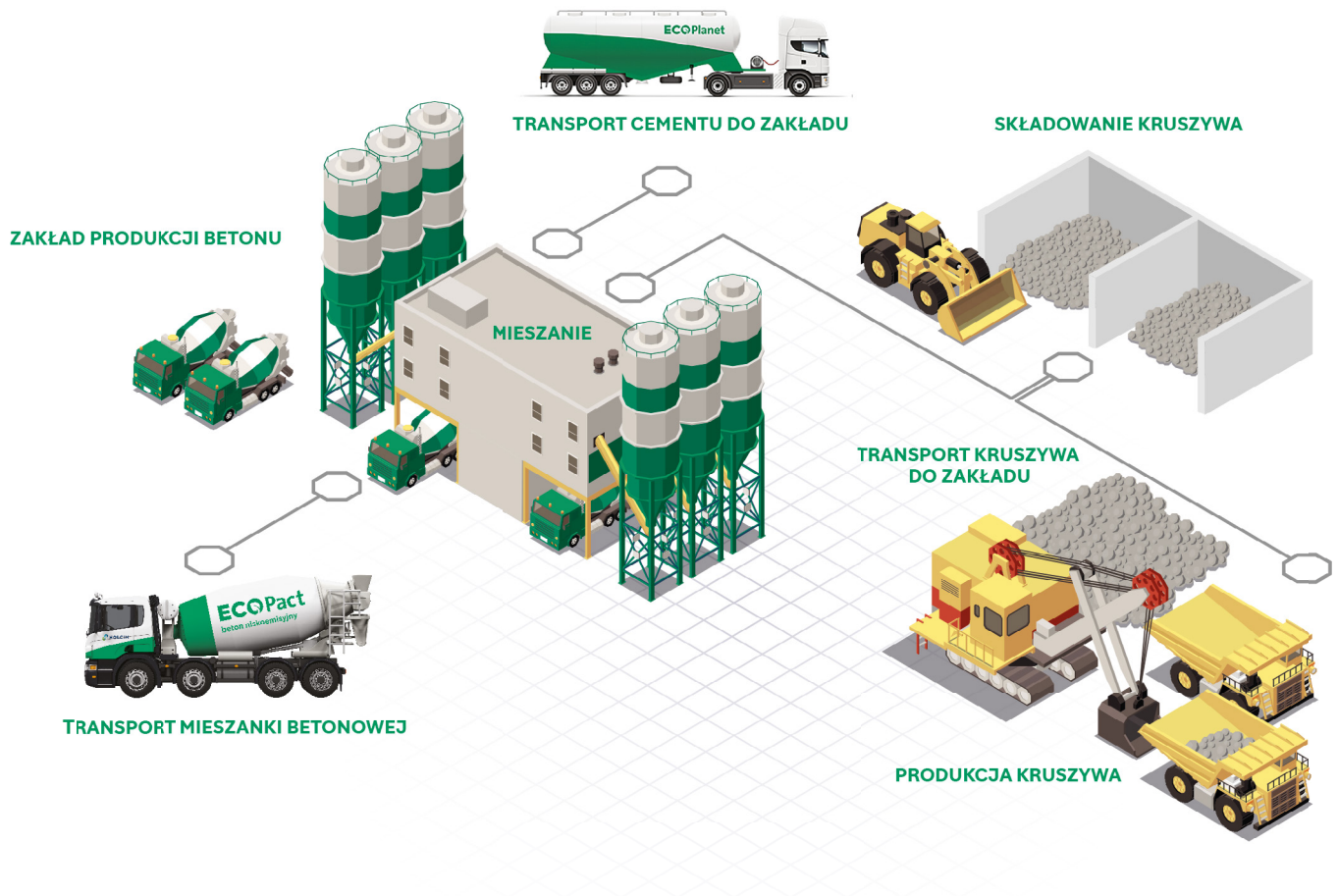


ZRÓWNOWAŻONE BUDYNKI

Dekarbonizujemy nasze miasta, poprzez tworzenie zrównoważonych budynków.



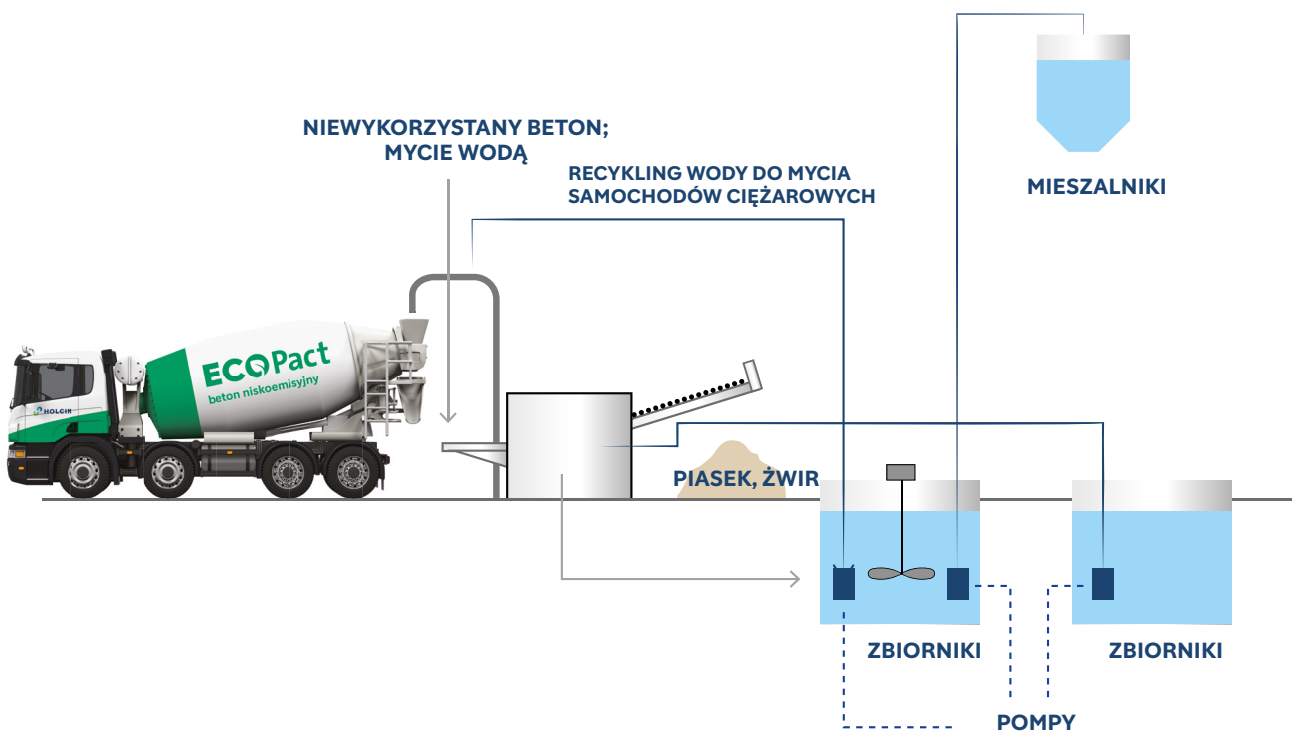
PRODUKCJA BETONU



PROCES RECYKLINGU BETONU, KTÓRY WRACA NIEWYKORZYSTANY Z BUDOWY

PROCES WYPŁUKIWANIA

KORZYSTANIE Z RECYKLINGU WODY W PROCESIE MIESZANIA



LCA (LIFE CYCLE ASSESSMENT): ZASADY OBLICZANIA

ZAKRES OBLICZEŃ

Rodzaj EPD: Od kotłyski do bramy zakładu

Zakres obliczeń dla betonu ECOPact obejmuje moduł od A1 do A3, tzn. od wydobycia surowca aż po gotowy produkt na bramie zakładu. Poszczególne etapy produkcji w procesie LCA obejmują:

- **Moduł A1: Wydobywanie i przetwarzanie surowców**
- **Moduł A2: Transport surowców do bramy zakładu i transporty wewnętrzne**
- **Moduł A3: Wytwarzanie produktu końcowego**

Etap budowy, etap użytkowania i etap utylizacji nie są uwzględniane w LCA dla produktu końcowego.

Suma nieuwzględnionych strumieni jest mniejsza niż 0,01% całkowitej masy wejściowej każdego procesu jednostkowego i łącznie dla modułów A1–A3.

DANE PODSTAWOWE

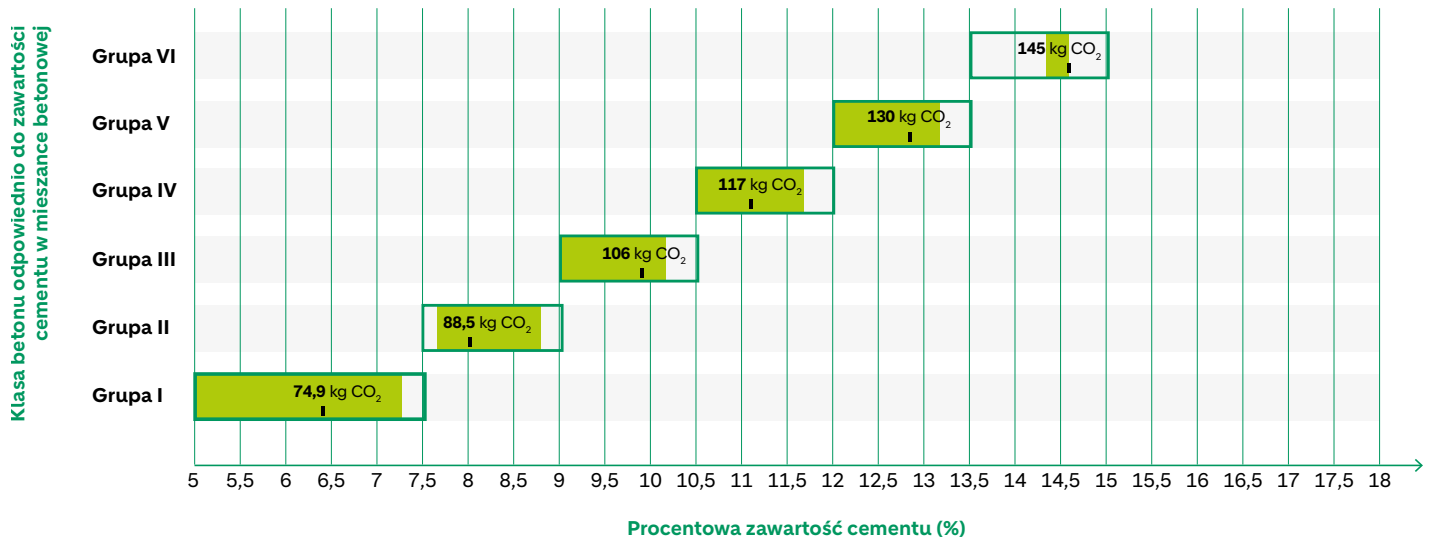
Dane, na których opiera się ocena cyklu życia produktu do analizy LCA, zostały zagregowane z wszystkich wytwórni sektora warszawskiego.

Informacje na temat wykorzystania zasobów materiałowych i energetycznych oraz odległości transportowych uwzględniają specyfikę tych zakładów.

Dane emisyjne wykorzystane w LCA opierają się na wymaganych prawem pomiarach emisji firmy Holcim Polska S.A. za okres od 01.01.2022 do 31.08.2022.



EMISJA CO₂



Rysunek 1. Podział na grupy w zależności od zawartości cementu w recepturze mieszanki betonowej

Betony ECOPact zostały zagregowane w grupy o określonej zawartości cementu i na bazie tych danych została przeprowadzona analiza LCA oraz obliczony ślad węglowy dla poszczególnych grup. Wskazane na wykresie wartości liczbowe są wartościami średnimi ważonymi ekwiwalentu CO₂/m³ mieszanki betonowej dla danej grupy.

INDYWIDUALNE EPD

Holcim w Polsce posiada zatwierdzone przez ITB narzędzie do obliczania śladu węglowego dla naszych produktów. **Platforma GCCA** to międzynarodowe narzędzie, które zostało zasilone danymi z naszych zakładów oraz zatwierdzone przez ITB. Służy ono do przygotowywania deklaracji środowiskowych III typu (EPD) dla każdego z naszych produktów, zgodnie z indywidualnym zapotrzebowaniem klientów.



concrete-epd-tool.org



Global Cement and Concrete Association



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warsaw, Filtrowa 1

Thermal Physics, Acoustics and Environment Department

02-656 Warsaw, Ksawerów 21

CERTIFICATE № 436/2023 of TYPE III ENVIRONMENTAL DECLARATION

Products:

Concrete ECOPact based on CEM V/A (S-V) 42,5 N - LH/HSR/NA Warszawa sector

Manufacturer:

Lafarge Cement S.A.

ul. Warszawska 110, 28-366 Małogoszcz, Polska

confirms the correctness of the data included in the development of
Type III Environmental Declaration and accordance with the requirements of the standard

EN 15804+A2

Sustainability of construction works.

Environmental product declarations.

Core rules for the product category of construction products.

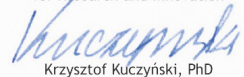
This certificate, issued on 30th March 2023 is valid for 5 years
or until amendment of mentioned Environmental Declaration

Head of the Thermal Physic, Acoustics
and Environment Department


Agnieszka Winkler-Skalna, PhD



Deputy Director
for Research and Innovation


Krzysztof Kuczyński, PhD

Warsaw, March 2023

BETON ECOPact

SEKTOR WARSZAWA



Operator programu EPD:

Instytut Techniki Budowlanej (ITB)
Adres: ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
Strona internetowa: www.itb.pl
Kontakt: energia@itb.pl

Właściciel EPD:

Holcim Polska S.A.
Adres: ul. Warszawska 110, 28-366 Małogoszcz
Strona internetowa: www.holcim.pl
Kontakt: +48 41 248 70 00

Instytut Techniki Budowlanej (ITB) jest zweryfikowanym członkiem Europejskiej Platformy operatorów programów EPD i jednostką przeprowadzającą analizę cyklu życia (LCA)

www.eco-platform.org

Podstawowe informacje

Niniejsza deklaracja jest Deklaracją Środowiskową Produktu (EPD) typu III, opartą na normie EN 15804 i zweryfikowaną zgodnie z ISO 14025 przez zewnętrznego audytora. Zawiera ona informacje o oddziaływaniu deklarowanych materiałów budowlanych na środowisko. Ich aspekty zostały zweryfikowane przez niezależny organ zgodnie z normą ISO 14025. Zasadniczo porównanie lub ocena danych zawartych w EPD są możliwe tylko wtedy, gdy wszystkie porównywane dane zostały opracowane zgodnie z normą EN 15804 (patrz punkt 5.3 normy).

Analiza cyklu życia (LCA): A1-A3, zgodnie z EN 15804+A2 (cradle to gate – od początku do bramy zakładu)

Rok przygotowania EPD: 2023

Norma produktu: PN-EN 206+A2:2021

Żywotność: Nie podaje się referencyjnej żywotności mieszanek betonowych, ponieważ są one półproduktami stosowanymi w budownictwie

PCR: ITB-PCR A (PCR oparty na EN 15804) i EN 16908

Jednostka zadeklarowana: 1 m³ mieszanki betonowej

Przyczyny wykonywania LCA: B2B

Podstawowe informacje

Firma Holcim działa w Polsce nieustannie od 1995 roku. Pod nazwą Lafarge Cement S.A. do końca stycznia 2024, obecnie jako Holcim Polska S.A. Posiada ponad 60 zakładów produkcyjnych, w tym cementownie, kopalnie, punkty przeładunku kruszyw i zakłady RMX. Największe zakłady Holcim w Polsce to cementownie Małogoszcz i Kujawy.

Ocena cyklu życia została przeprowadzona według norm PN-EN 15804+A2, PN-EN ISO 14025, PN-EN ISO 14040 oraz zasad kategoryzacji wyrobów podanych w dokumencie ITB PCR-A. Deklarowaną jednostką odniesienia jest 1 m³ betonu.

Dane LCI dla cementu zostały zebrane przez Holcim z własnej cementowni w okresie od stycznia do grudnia 2021 roku. Dane te są reprezentatywne dla technologii produkcji stosowanej również

w 2022 roku. Dane LCI dla betonu zostały zgromadzone przez Holcim z własnych betoniarni w okresie od stycznia do sierpnia 2022 roku. Ocenę LCA przeprowadzono przy użyciu narzędzia GCCA v3.2, przeznaczonego do obliczeń LCA, oraz danych zebranych przez sektor cementu. Produkcja cementów (stosowanych w betonach) charakteryzuje się wysokim wykorzystaniem paliw alternatywnych oraz użyciem energii elektrycznej opartej na odnawialnych źródłach energii.

Opis produktów

Beton jest specyfikowany i dostarczany zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08 + PN-B-06265:2022-08. Jest dowożony na miejsce wbudowania, gdzie formowane są elementy, które mogą mieć dowolny kształt oraz wykorzystanie. Po związaniu i stwardnieniu beton może przenosić znaczne obciążenia ściskające, często

jest wzmacniany poprzez pręty zbrojeniowe, aby zwiększyć jego wytrzymałość na rozciąganie. Beton jest stosowany do wznoszenia konstrukcji monolitycznych budynków i budowli, konstrukcji mieszanych monolityczno-prefabrykowanych lub prefabrykowanych oraz produkcji elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych: betonowych oraz żelbetowych.

Ocenianym produktem jest 1 m³ świeżej mieszanki betonowej. Cały przekrój mieszanek betonowych produkowanych przez Holcim został zagregowany i podzielony na 6 grup, w zależności od zawartości cementu wyrażonej jako % masy w recepturze mieszanki betonowej zgodnie z Tabelą 1.

Tabela 1. Procentowy udział składników w recepturach dla poszczególnych grup mieszanki betonowej ze względu na zawartość cementu w mieszance

	Grupa I	Grupa II	Grupa III	Grupa IV	Grupa V	Grupa VI
Cement	5–7,5%	7,5–9%	9–10,5%	10,5–12%	12–13,5%	13,5–15%
Popiół	0–8%	0–8%	0–8%	0–4%	0–4%	0–4%
Piasek	33–52%	35–47%	33–40%	33–35%	32–36%	30–32%
Kruszywo grube	29–46%	28–45%	38–46%	43–46%	40–45%	46–48%
Domieszki	0–0,2%	0–0,2%	0–0,2%	0–0,2%	0–0,2%	0–0,2%
Woda	6–10%	6–10%	6–10%	6–10%	6–10%	6–10%

Wartości w Tabeli 1 przedstawiają beton ECOPact produkowany w wytwórni w Polsce przez Holcim. Skład produktów zgodnych z EPD będzie się różnił w zależności od specyfikacji i zastosowań podanych przez klienta. Bardziej szczegółowe informacje dostępne są w odpowiedniej dokumentacji producenta (np. kartach katalogowych produktów).

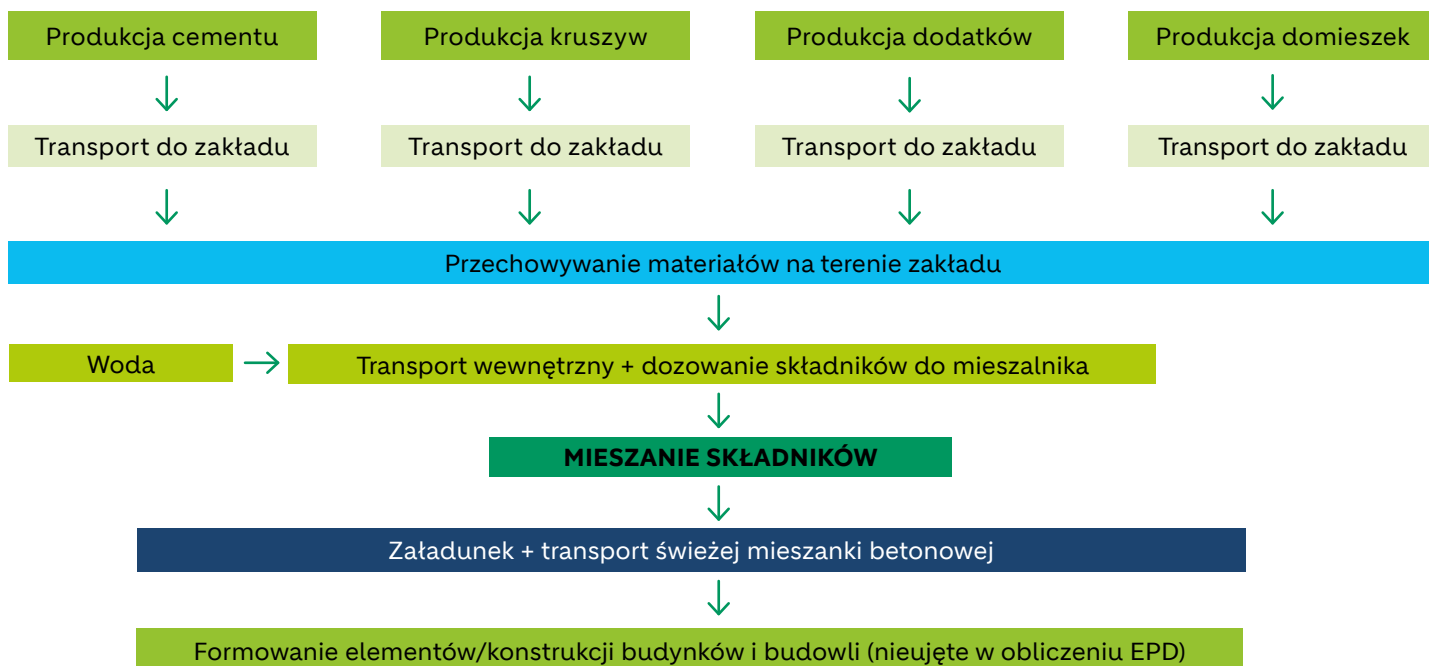
OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) – ZASADY OGÓLNE

JEDNOSTKA

Deklarowaną jednostką jest 1 m³ betonów reprezentacyjnych ECOPact dla grupy od I do VI (wg Tabeli 1).

GRANICA SYSTEMU

EPD obejmuje analizę etapu cyklu życia produktu (*cradle to gate* – od rozpoczęcia produkcji do opuszczenia zakładu produkcyjnego) w oparciu o analizowane dane zakładów produkcji betonu ECOPact. Wybrany system obejmuje produkcję od wydobycia surowców pierwotnych aż do uzyskania gotowego produktu na bramie zakładu. Etap produktowy obejmuje: moduł A1 – wydobycie i przetwarzanie surowców (popiół, piasek, żwir, dodatki, woda oraz cement – 2 zakłady) i paliw; moduł A2 – transport surowców i paliw aż do bramy zakładu; moduł A3 – produkcję betonu (mieszanie). Dane wejściowe i procesy systemu produkcyjnego przedstawiono na Rysunku 2.



Rysunek 2. Produkcja mieszanki betonowej – nakłady i procesy systemu produkcyjnego

Zasady alokacji zastosowane w niniejszej EPD oparte są na ogólnych wymaganiach podanych w ITB PCR A i EN 15804+A2. Ponieważ nie powstają żadne produkty uboczne, obieg materiałów i energii oraz emisja substancji i energii do środowiska są związane wyłącznie z wyprodukowaną mieszanką betonową. Stosowany jest cement ECOPlanet z oferty Holcim Polska S.A. W przypadku

popiołu lotnego, ekologicznego produktu powstałego przy produkcji energii elektrycznej, wykorzystywanego jako składnik cementu, zastosowano alokację ekonomiczną. Co najmniej 99,5% wpływu z linii produkcyjnych zostało przypisane do produktu, którego dotyczy niniejsza deklaracja. Emisje przypisane do produkcji klinkieru/cementu (moduł A1) są oceniane z uwzględnieniem

międzynarodowych metod deklaracji systemu ETS. Obliczenia dla wskaźnika GWP wykonuje się z uwzględnieniem emisji brutto i netto. Wskazana wartość brutto obejmuje emisję CO₂ ze spalania odpadów (z wyłączeniem frakcji biomasy w paliwach), wartość netto – z pominięciem wpływów z alternatywnych paliw pochodzących z odpadów.

OGRANICZENIA SYSTEMOWE

W ramach tej oceny zamodelowano wszystkie informacje zebrane w wyniku gromadzenia danych dotyczących produkcji betonu, tj. wszystkich wykorzystanych surowców, wykorzystanej energii elektrycznej i innych paliw,

materiałów pomocniczych oraz wszystkich bezpośrednich odpadów produkcyjnych. Uwzględniono także dane dotyczące transportu na wejściu. Nie dokonano żadnych wyłączeń, zgodnie z normą EN 15804. Maszyny i urządzenia

(aktywa inwestycyjne) wymagane podczas produkcji są wyłączone, podobnie jak transport pracowników. Obliczenia dla wskaźnika GWP wykonuje się z uwzględnieniem emisji brutto i netto.

MODUŁY A1–A2: ZAOPATRZENIE W SUROWCE I TRANSPORT

Zgodnie z PN-EN 206+A2 beton produkuje się przez zmieszanie w kontrolowanych proporcjach grubego i drobnego kruszywa, cementu, dodatków mineralnych oraz wody. Domieszki chemiczne stosowane są w celu zmniejszenia zawartości wody oraz poprawy właściwości świeżego

i stwardniałego betonu. Uśrednione składy poszczególnych mieszanek klasowych podano w Tabeli 1. Produkcja cementu używanego (A1) w betonie charakteryzuje się wysokim wykorzystaniem paliw alternatywnych oraz zużyciem odnawialnej energii elektrycznej

(na podstawie zielonych certyfikatów). Transport materiałów wsadowych do zakładów produkcyjnych został poddany ewidencji. Większość pozostałych dodatków, takich jak popiół i kruszywa, pochodzi od lokalnych dostawców.

MODUŁ A3: PRODUKCJA

Surowce do produkcji betonu są transportowane do zakładu, a następnie przechowywane w silosach i zasiekach. Do produkcji (mieszania) wykorzystywana jest energia elektryczna. Surowce są ważone i mieszane zgodnie z procesem przedstawionym na Rysunku 2. Do produkcji wykorzystywane są cementy wytwarzane przez Holcim Polska S.A.

JAKOŚĆ DANYCH – PRODUKCJA

Wartości określone do obliczenia A1 (cement) i A3 pochodzą ze zweryfikowanych danych inwentaryzacyjnych Holcim. Wartości A1 (surowce) zostały przygotowane z uwzględnieniem określonych w EPD (dla cementów) danych GCCA v3.2.

ZAŁOŻENIA I DANE SZACUNKOWE

Wpływ reprezentatywnych produktów został zagregowany przy użyciu średniej ważonej. Dane dotyczące produkcji 1 m³ mieszanki betonowej zostały uśrednione dla analizowanej produkcji każdej klasy betonu. Ze względu na trudności z oddzieleniem procesów produkcyjnych cementu od betonu w sześciu klasach procesów dane zostały zagregowane w ramach etapu produkcji A1–A3.

BAZY DANYCH

Dane podstawowe dla procesów pochodzą z następujących baz danych: narzędzie GCCA (piasek, popiół, woda, gips, wapień, gips FGD, dodatki, produkcja energii elektrycznej z wiatru dla Polski, transport), dane sprawozdawcze emisji jednostkowej dla produkcji klinkieru przez Holcim Polska S.A. Dostawca energii elektrycznej gwarantuje świadectwo pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Częścią audytu była analiza jakości danych specyficznych (LCI). Jakość wykorzystanych danych związana z czasem jest ważna 5 lat.

PORÓWNYWALNOŚĆ

Zasadniczo porównanie lub ocena danych EPD są możliwe tylko pod warunkiem, że wszystkie porównywane zestawy danych zostały przygotowane zgodnie z normą EN 15804 oraz że uwzględniono specyficzne dla danego produktu właściwości użytkowe. W praktyce oznacza to, że beton może być porównywany wyłącznie w wybranym wariantcie zastosowania.

OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) – wyniki

Jednostka zadeklarowana

Deklaracja dotyczy jednostki DU – 1 m³ betonu dla grup I-VI, produkowanego przez Holcim Polska S.A.
 Przedstawiono wyniki LCA dla 1 m³ (Tabele 3-8).

Tabela 2. Granice systemu (w tym moduły na etapie życia) w ocenie środowiskowej produktu

INFORMACJE DOTYCZĄCE OCENY ŚRODOWISKOWEJ (MA – MODUŁ ZOSTAŁ OCENIONY; MNA – MODUŁ NIE ZOSTAŁ OCENIONY; INA – WSKAŹNIK NIE ZOSTAŁ OCENIONY)																
Etap produkcji			Proces budowy		Etap zastosowania							Koniec eksploatacji				Korzyści i obciążenia poza granicami systemu
Dostawa surowców	Transport	Produkcja	Transport na plac budowy	Proces budowy – instalacji	Zastosowanie	Konserwacja	Naprawa	Wymiana	Remont	Operacyjne zużycie energii	Operacyjne zużycie wody	Rozbiórka, usuwanie	Transport	Przetwarzanie odpadów	Utylizacja	Ponowne użycie – odzyskiwanie – recykling
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
MA	MA	MA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA

Zakres przyjęty do obliczeń LCA dla betonu ECOPact na bazie cementu ECOPlanet 5A, CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA Małogoszcz, sektor Warszawa

Tabela 3. Charakterystyka produktu środowiskowego (etap produktu) – 1 m³ betonu ECOPact.
Grupa I dozowania cementu (5–7,5%): cement ECOPlanet 5A, CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO: (DU) 1 m ³		
Wskaźnik	Jednostka	A1–A3
POTENCJAŁ GLOBALNEGO OCIEPLENIA (GWP)		
Potencjał globalnego ocieplenia (wartość netto) ¹	równ. kg CO ₂	7,49E+01
Potencjał cieplarniany – kopalny (wartość brutto) ²	równ. kg CO ₂	8,73E+01
Potencjał cieplarniany – biogeny	równ. kg CO ₂	5,44E-02
Potencjał globalnego ocieplenia – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów	równ. kg CO ₂	3,53E-02
Potencjał niszczenia ozonu w stratosferze	równ. kg CFC 11	4,41E-06
Potencjał zakwaszenia gleby i wody	równ. mol H ⁺	3,74E-01
Potencjał eutrofizacji – wody słodkie	równ. kg P	1,02E-02
Potencjał eutrofizacji – woda morska	równ. kg N	6,94E-04
Potencjał eutrofizacji – lądowy	równ. mol N	1,10E+00
Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu	równ. kg NMVOC	2,85E-01
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – zasobów niekopalnych	równ. kg Sb	9,77E-05
Potencjał wyczerpania abiotycznego – paliwa kopalne	MJ	5,05E+02
Potencjał deprywacji wodnej	równ. m ³	1,05E+02
ASPEKTY ŚRODOWISKOWE: (DU) 1 m³		
Wykorzystanie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej wykorzystywanej jako surowce	MJ	8,34E+01
Wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	8,34E+01
Wykorzystanie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	5,05E+02
Wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i surowce energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	5,05E+02
Wykorzystanie materiałów wtórnych	kg	2,13E+02
Stosowanie odnawialnych paliw wtórnych	MJ	1,11E+02
Stosowanie nieodnawialnych paliw wtórnych	MJ	1,89E+02
Zużycie netto wody słodkiej	m ³	2,51E+00
INNE INFORMACJE ŚRODOWISKOWE OPISUJĄCE KATEGORIE ODPADÓW: (DU) 1 m³		
Usuwanie odpadów niebezpiecznych	kg	0,00E+00
Usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne	kg	9,60E-02
Usuwanie odpadów radioaktywnych	kg	0,00E+00
Komponenty do ponownego wykorzystania	kg	4,32E-01
Materiały do recyklingu	kg	1,23E+00
Materiały do odzyskiwania energii	kg	0,00E+00
Eksportowana energia	MJ	0,00E+00

Jak czytać dane zawarte w tabeli powyżej? Dane x,y,zE+02 = x,y,z; E+02 oznacza, że należy przesunąć przecinek w prawo o dwa miejsca. Przykład: 4,92E+02 = 492 kg eq CO₂ netto.

¹ Wartość netto nie obejmuje alternatywnych paliw z odpadów

² Wartość brutto obejmuje emisję CO₂ ze spalania odpadów (bez frakcji biomasy w paliwach)

Tabela 4. Charakterystyka produktu środowiskowego (etap produktu) – 1 m³ betonu ECOPact.
Grupa II dozowania cementu (7,5–9%): cement ECOPlanet 5A, CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO: (DU) 1 m ³		
Wskaźnik	Jednostka	A1–A3
POTENCJAŁ GLOBALNEGO OCIEPLENIA (GWP)		
Potencjał globalnego ocieplenia (wartość netto) ¹	równ. kg CO ₂	8,85E+01
Potencjał cieplarniany – kopalny (wartość brutto) ²	równ. kg CO ₂	1,04E+02
Potencjał cieplarniany – biogeny	równ. kg CO ₂	6,34E-02
Potencjał globalnego ocieplenia – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów	równ. kg CO ₂	4,00E-02
Potencjał niszczenia ozonu w stratosferze	równ. kg CFC 11	4,75E-06
Potencjał zakwaszenia gleby i wody	równ. mol H ⁺	4,29E-01
Potencjał eutrofizacji – wody słodkie	równ. kg P	1,15E-02
Potencjał eutrofizacji – woda morska	równ. kg N	7,82E-04
Potencjał eutrofizacji – lądowy	równ. mol N	1,26E+00
Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu	równ. kg NMVOC	3,24E-01
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – zasobów niekopalnych	równ. kg Sb	1,03E-04
Potencjał wyczerpania abiotycznego – paliwa kopalne	MJ	5,53E+02
Potencjał deprywacji wodnej	równ. m ³	1,05E+02
ASPEKTY ŚRODOWISKOWE: (DU) 1 m³		
Wykorzystanie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej wykorzystywanej jako surowce	MJ	1,01E+02
Wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	1,01E+02
Wykorzystanie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	5,53E+02
Wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i surowce energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	5,53E+02
Wykorzystanie materiałów wtórnych	kg	2,13E+02
Stosowanie odnawialnych paliw wtórnych	MJ	1,40E+02
Stosowanie nieodnawialnych paliw wtórnych	MJ	2,39E+02
Zużycie netto wody słodkiej	m ³	2,49E+00
INNE INFORMACJE ŚRODOWISKOWE OPISUJĄCE KATEGORIE ODPADÓW: (DU) 1 m³		
Usuwanie odpadów niebezpiecznych	kg	0,00E+00
Usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne	kg	9,60E-02
Usuwanie odpadów radioaktywnych	kg	0,00E+00
Komponenty do ponownego wykorzystania	kg	5,41E-01
Materiały do recyklingu	kg	0,00E+00
Materiały do odzyskiwania energii	kg	0,00E+00
Eksportowana energia	MJ	0,00E+00

Jak czytać dane zawarte w tabeli powyżej? Dane x,y,zE+02 = x,y,z; E+02 oznacza, że należy przesunąć przecinek w prawo o dwa miejsca. Przykład: 4,92E+02 = 492 kg eq CO₂ netto.

¹ Wartość netto nie obejmuje alternatywnych paliw z odpadów

² Wartość brutto obejmuje emisję CO₂ ze spalania odpadów (bez frakcji biomasy w paliwach)

Tabela 5. Charakterystyka produktu środowiskowego (etap produktu) – 1 m³ betonu ECOPact.
Grupa III dozowania cementu (9–10,5%): cement ECOPlanet 5A, CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO: (DU) 1 m ³		
Wskaźnik	Jednostka	A1–A3
POTENCJAŁ GLOBALNEGO OCIEPLENIA (GWP)		
Potencjał globalnego ocieplenia (wartość netto) ¹	równ. kg CO ₂	1,06E+02
Potencjał cieplarniany – kopalny (wartość brutto) ²	równ. kg CO ₂	1,26E+02
Potencjał cieplarniany – biogeny	równ. kg CO ₂	7,32E-02
Potencjał globalnego ocieplenia – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów	równ. kg CO ₂	4,49E-02
Potencjał niszczenia ozonu w stratosferze	równ. kg CFC 11	5,18E-06
Potencjał zakwaszenia gleby i wody	równ. mol H ⁺	4,93E-01
Potencjał eutrofizacji – wody słodkie	równ. kg P	1,30E-02
Potencjał eutrofizacji – woda morska	równ. kg N	8,77E-04
Potencjał eutrofizacji – lądowy	równ. mol N	1,45E+00
Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu	równ. kg NMVOC	3,69E-01
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – zasobów niekopalnych	równ. kg Sb	1,11E-04
Potencjał wyczerpania abiotycznego – paliwa kopalne	MJ	6,12E+02
Potencjał deprywacji wodnej	równ. m ³	1,06E+02
ASPEKTY ŚRODOWISKOWE: (DU) 1 m³		
Wykorzystanie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej wykorzystywanej jako surowce	MJ	1,25E+02
Wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	1,25E+02
Wykorzystanie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	6,12E+02
Wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i surowce energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	6,12E+02
Wykorzystanie materiałów wtórnych	kg	1,80E+02
Stosowanie odnawialnych paliw wtórnych	MJ	1,80E+02
Stosowanie nieodnawialnych paliw wtórnych	MJ	3,06E+02
Zużycie netto wody słodkiej	m ³	2,52E+00
INNE INFORMACJE ŚRODOWISKOWE OPISUJĄCE KATEGORIE ODPADÓW: (DU) 1 m³		
Usuwanie odpadów niebezpiecznych	kg	0,00E+00
Usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne	kg	9,60E-02
Usuwanie odpadów radioaktywnych	kg	0,00E+00
Komponenty do ponownego wykorzystania	kg	6,88E-01
Materiały do recyklingu	kg	0,00E+00
Materiały do odzyskiwania energii	kg	0,00E+00
Eksportowana energia	MJ	0,00E+00

Jak czytać dane zawarte w tabeli powyżej? Dane x,y,zE+02 = x,y,z; E+02 oznacza, że należy przesunąć przecinek w prawo o dwa miejsca. Przykład: 4,92E+02 = 492 kg eq CO₂ netto.

¹ Wartość netto nie obejmuje alternatywnych paliw z odpadów

² Wartość brutto obejmuje emisję CO₂ ze spalania odpadów (bez frakcji biomasy w paliwach)

Tabela 6. Charakterystyka produktu środowiskowego (etap produktu) – 1 m³ betonu ECOPact.
Grupa IV dozowania cementu (10,5–12%): cement ECOPlanet 5A, CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO: (DU) 1 m ³		
Wskaźnik	Jednostka	A1–A3
POTENCJAŁ GLOBALNEGO OCIEPLENIA (GWP)		
Potencjał globalnego ocieplenia (wartość netto) ¹	równ. kg CO ₂	1,17E+02
Potencjał cieplarniany – kopalny (wartość brutto) ²	równ. kg CO ₂	1,40E+02
Potencjał cieplarniany – biogeny	równ. kg CO ₂	7,85E-02
Potencjał globalnego ocieplenia – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów	równ. kg CO ₂	4,75E-02
Potencjał niszczenia ozonu w stratosferze	równ. kg CFC 11	5,41E-06
Potencjał zakwaszenia gleby i wody	równ. mol H ⁺	5,31E-01
Potencjał eutrofizacji – wody słodkie	równ. kg P	1,37E-02
Potencjał eutrofizacji – woda morska	równ. kg N	9,28E-04
Potencjał eutrofizacji – lądowy	równ. mol N	1,55E+00
Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu	równ. kg NMVOC	3,93E-01
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – zasobów niekopalnych	równ. kg Sb	1,16E-04
Potencjał wyczerpania abiotycznego – paliwa kopalne	MJ	6,44E+02
Potencjał deprywacji wodnej	równ. m ³	1,06E+02
ASPEKTY ŚRODOWISKOWE: (DU) 1 m³		
Wykorzystanie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej wykorzystywanej jako surowce	MJ	1,39E+02
Wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	1,39E+02
Wykorzystanie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	6,44E+02
Wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i surowce energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	6,44E+02
Wykorzystanie materiałów wtórnych	kg	1,64E+02
Stosowanie odnawialnych paliw wtórnych	MJ	2,05E+02
Stosowanie nieodnawialnych paliw wtórnych	MJ	3,49E+02
Zużycie netto wody słodkiej	m ³	2,53E+00
INNE INFORMACJE ŚRODOWISKOWE OPISUJĄCE KATEGORIE ODPADÓW: (DU) 1 m³		
Usuwanie odpadów niebezpiecznych	kg	0,00E+00
Usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne	kg	9,60E-02
Usuwanie odpadów radioaktywnych	kg	0,00E+00
Komponenty do ponownego wykorzystania	kg	7,82E-01
Materiały do recyklingu	kg	0,00E+00
Materiały do odzyskiwania energii	kg	0,00E+00
Eksportowana energia	MJ	0,00E+00

Jak czytać dane zawarte w tabeli powyżej? Dane x,y,zE+02 = x,y,z; E+02 oznacza, że należy przesunąć przecinek w prawo o dwa miejsca. Przykład: 4,92E+02 = 492 kg eq CO₂ netto.

¹ Wartość netto nie obejmuje alternatywnych paliw z odpadów

² Wartość brutto obejmuje emisję CO₂ ze spalania odpadów (bez frakcji biomasy w paliwach)

Tabela 7. Charakterystyka produktu środowiskowego (etap produktu) – 1 m³ betonu ECOPact.
Grupa V dozowania cementu (12–13,5%): cement ECOPlanet 5A, CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO: (DU) 1 m ³		
Wskaźnik	Jednostka	A1–A3
POTENCJAŁ GLOBALNEGO OCIEPLENIA (GWP)		
Potencjał globalnego ocieplenia (wartość netto) ¹	równ. kg CO ₂	1,30E+02
Potencjał cieplarniany – kopalny (wartość brutto) ²	równ. kg CO ₂	1,56E+02
Potencjał cieplarniany – biogeny	równ. kg CO ₂	8,38E-02
Potencjał globalnego ocieplenia – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów	równ. kg CO ₂	4,98E-02
Potencjał niszczenia ozonu w stratosferze	równ. kg CFC 11	5,82E-06
Potencjał zakwaszenia gleby i wody	równ. mol H ⁺	5,85E-01
Potencjał eutrofizacji – wody słodkie	równ. kg P	1,47E-02
Potencjał eutrofizacji – woda morska	równ. kg N	9,95E-04
Potencjał eutrofizacji – lądowy	równ. mol N	1,70E+00
Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu	równ. kg NMVOC	4,19E-01
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – zasobów niekopalnych	równ. kg Sb	1,20E-04
Potencjał wyczerpania abiotycznego – paliwa kopalne	MJ	6,94E+02
Potencjał deprywacji wodnej	równ. m ³	1,04E+02
ASPEKTY ŚRODOWISKOWE: (DU) 1 m³		
Wykorzystanie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej wykorzystywanej jako surowce	MJ	1,55E+02
Wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	1,55E+02
Wykorzystanie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	6,94E+02
Wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i surowce energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	6,94E+02
Wykorzystanie materiałów wtórnych	kg	1,90E+02
Stosowanie odnawialnych paliw wtórnych	MJ	2,34E+02
Stosowanie nieodnawialnych paliw wtórnych	MJ	3,99E+02
Zużycie netto wody słodkiej	m ³	2,48E+00
INNE INFORMACJE ŚRODOWISKOWE OPISUJĄCE KATEGORIE ODPADÓW: (DU) 1 m³		
Usuwanie odpadów niebezpiecznych	kg	0,00E+00
Usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne	kg	9,60E-02
Usuwanie odpadów radioaktywnych	kg	0,00E+00
Komponenty do ponownego wykorzystania	kg	8,90E-01
Materiały do recyklingu	kg	0,00E+00
Materiały do odzyskiwania energii	kg	0,00E+00
Eksportowana energia	MJ	0,00E+00

Jak czytać dane zawarte w tabeli powyżej? Dane x,y,zE+02 = x,y,z; E+02 oznacza, że należy przesunąć przecinek w prawo o dwa miejsca. Przykład: 4,92E+02 = 492 kg eq CO₂ netto.

¹ Wartość netto nie obejmuje alternatywnych paliw z odpadów

² Wartość brutto obejmuje emisję CO₂ ze spalania odpadów (bez frakcji biomasy w paliwach)

Tabela 8. Charakterystyka produktu środowiskowego (etap produktu) – 1 m³ betonu ECOPact.
Grupa VI dozowania cementu (13,5–15%): cement ECOPlanet 5A, CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO: (DU) 1 m ³		
Wskaźnik	Jednostka	A1-A3
POTENCJAŁ GLOBALNEGO OCIEPLENIA (GWP)		
Potencjał globalnego ocieplenia (wartość netto) ¹	równ. kg CO ₂	1,45E+02
Potencjał cieplarniany – kopalny (wartość brutto) ²	równ. kg CO ₂	1,75E+02
Potencjał cieplarniany – biogeny	równ. kg CO ₂	9,17E-02
Potencjał globalnego ocieplenia – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów	równ. kg CO ₂	5,37E-02
Potencjał niszczenia ozonu w stratosferze	równ. kg CFC 11	6,29E-06
Potencjał zakwaszenia gleby i wody	równ. mol H ⁺	6,47E-01
Potencjał eutrofizacji – wody słodkie	równ. kg P	1,60E-02
Potencjał eutrofizacji – woda morska	równ. kg N	1,08E-03
Potencjał eutrofizacji – lądowy	równ. mol N	1,87E+00
Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu	równ. kg NMVOC	4,57E-01
Potencjał wyczerpania zasobów abiotycznych – zasobów niekopalnych	równ. kg Sb	1,26E-04
Potencjał wyczerpania abiotycznego – paliwa kopalne	MJ	7,53E+02
Potencjał deprywacji wodnej	równ. m ³	1,04E+02
ASPEKTY ŚRODOWISKOWE: (DU) 1 m³		
Wykorzystanie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej wykorzystywanej jako surowce	MJ	1,75E+02
Wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie odnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i zasoby energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	1,75E+02
Wykorzystanie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	7,53E+02
Wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej stosowanych jako surowce	MJ	0,00E+00
Całkowite wykorzystanie nieodnawialnych zasobów energii pierwotnej (energia pierwotna i surowce energii pierwotnej wykorzystywane jako surowce)	MJ	7,53E+02
Wykorzystanie materiałów wtórnych	kg	1,92E+02
Stosowanie odnawialnych paliw wtórnych	MJ	2,67E+02
Stosowanie nieodnawialnych paliw wtórnych	MJ	4,55E+02
Zużycie netto wody słodkiej	m ³	2,49E+00
INNE INFORMACJE ŚRODOWISKOWE OPISUJĄCE KATEGORIE ODPADÓW: (DU) 1 m³		
Usuwanie odpadów niebezpiecznych	kg	0,00E+00
Usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne	kg	9,60E-02
Usuwanie odpadów radioaktywnych	kg	0,00E+00
Komponenty do ponownego wykorzystania	kg	1,01E+00
Materiały do recyklingu	kg	0,00E+00
Materiały do odzyskiwania energii	kg	0,00E+00
Eksportowana energia	MJ	0,00E+00

Jak czytać dane zawarte w tabeli powyżej? Dane x,y,zE+02 = x,y,z; E+02 oznacza, że należy przesunąć przecinek w prawo o dwa miejsca. Przykład: 4,92E+02 = 492 kg eq CO₂ netto.

¹ Wartość netto nie obejmuje alternatywnych paliw z odpadów

² Wartość brutto obejmuje emisję CO₂ ze spalania odpadów (bez frakcji biomasy w paliwach)

WERYFIKACJA

Proces weryfikacji niniejszej deklaracji EPD był zgodny z normami ISO 14025 i ISO 15804. Po weryfikacji niniejsza EPD jest ważna przez okres 5 lat. Dane do EPD muszą być ponownie obliczane po 5 latach, jeśli dane bazowe uległy znacznej zmianie.

Podstawą analizy LCA była norma EN 15804 oraz ITB PCR A

Niezależna weryfikacja zgodna z ISO 14025 (subklauzula 8.1.3)

zewnętrzna wewnętrzna

Zewnętrzna weryfikacja EPD: dr inż. Halina Prejzner
Audyt LCA/LCI i weryfikacja danych wejściowych: dr hab. inż. Michał Piasecki,
m.piasecki@itb.pl

Celem niniejszej EPD jest zapewnienie podstaw do oceny budynków i innych obiektów budowlanych. Porównanie danych EPD ma sens tylko wtedy, gdy wszystkie porównywane zestawy danych zostały opracowane zgodnie z normą EN 15804 i uwzględniono charakterystykę działania specyficzną dla danego produktu oraz jego wpływ na obiekty budowlane.

ODNIESIENIA DO NORM

- ITB PCR A: Ogólne zasady dotyczące kategorii wyrobów budowlanych
- <https://gccassociation.org/>
- EN 197-1:2011: Cement – Część 1. Skład, specyfikacje i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku
- PN-EN ISO 14025:2010: Etykiety i deklaracje środowiskowe. Deklaracje środowiskowe typu III. Zasady i procedury
- PN-EN 15804: Zrównoważoność obiektów budowlanych. Deklaracje środowiskowe wyrobów. Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych
- PN-EN 16908:2017-02: Cement i wapno budowlane. Deklaracje środowiskowe wyrobów. Zasady kategoryzacji wyrobów będące uzupełnieniem postanowień EN 15804
- PN-EN ISO 14040:2009: Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Zasady i struktura
- ECRA (European Cement Research Academy): Background report „TR-ECRA 0181/2014 Environmental Product Declarations for representative European cements”
- KOBIZE: Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej
- PN-B-19707: Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 206+A2:2021-08: Beton – Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność
- PN-B-06265:2022-08: Beton – Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność – Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A2:2021-08

WYTWÓRNIE BETONU HOLCIM W POLSCE



Więcej informacji oraz kontakt
do przedstawicieli handlowych
<https://www.holcim.pl/kontakt/beton-wytwornie-betonu>

PRODUKTY HOLCIM POSIADAJĄCE DEKLARACJĘ EPD

1. Beton ECOPact, sektor Warszawa

na bazie cementu ECOPlanet 5A (CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA)
na bazie cementu MONOLIT CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA

2. Beton ECOPact, sektor Kraków

na bazie cementu ECOPlanet 5A (CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA)
na bazie cementu MONOLIT CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA

3. Beton ECOPact, sektor Gdańsk

na bazie cementu ECOPlanet 4B (CEM IV/B (V) 42,5 N-LH/NA)

4. Beton ECOPact, sektor Poznań

na bazie cementu ECOPlanet 4B (CEM IV/B (V) 42,5 N-LH/NA)

5. Cement MONOLIT

CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA Małogoszcz

6. Cement DYNAMIK

CEM II/A-M (S-LL) 52,5 N Kujawy

7. Cement DYNAMIK SP

CEM II/A-M (S-LL) 52,5 R Małogoszcz

8. Cement ECOPlanet 4B

CEM IV/B (V) 42,5 N-LH/NA Kujawy

9. Cement ECOPlanet 5A

CEM V/A (S-V) 42,5 N-LH/HSR/NA Małogoszcz

10. Cement ECOPlanet 2C

CEM II/C-M (V-LL) 32,5 R Małogoszcz, Kujawy