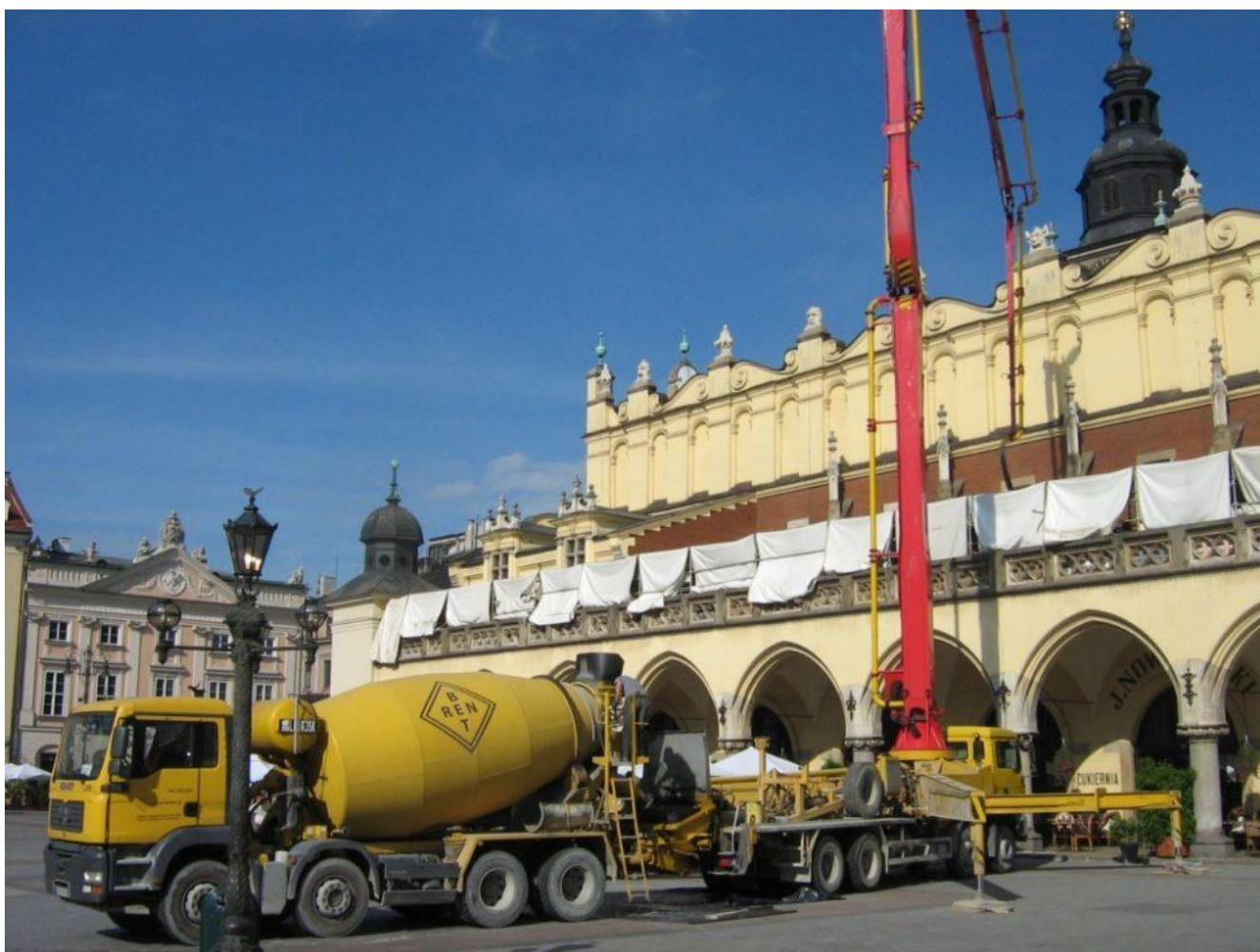


DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU

EPD nr Ref.: 2026-0090

BETON TOWAROWY

RENBET



WŁAŚCICIEL DEKLARACJI:

Ren-Bet Sp. z o.o.
ul. Żwirowa 40
32-050 Skawina
NIP: 678-100-22-89
www.ren-bet.pl

Zgodnie z EN 15804+A2

OPERATOR PROGRAMU EPD:

CERTBUD Sp. z o.o.
ul. Mokotowska 46 lok. 8
00-543 Warszawa
e-mail: biuro@certyfikacja-certbud.pl
www.certyfikacja-certbud.pl



DATA WYDANIA:

17-02-2026

DATA WAŻNOŚCI:

17-02-2031

Jednostka deklarowana (DU): 1 tona

Spis treści

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	3
2. WERYFIKACJA.....	4
3. INFORMACJE O PRODUCENCIE	5
4. OPIS I KLASYFIKACJA PRODUKTÓW	6
5. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - ZASADY	7
5.1. JEDNOSTKA DEKLAROWANA (DU)	7
5.2. ALOKACJA	7
5.3. GRANICE SYSTEMU	7
5.3.1. A1 – WYDOBYCIE I PRZYGOTOWANIE SUROWCÓW	7
5.3.2. A2 – TRANSPORT SUROWCÓW DO BRAMY ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO	7
5.3.3. A3 – PRODUKCJA.....	8
5.3.4. C1-C2 – WYBURZENIE I TRANSPORT	8
5.3.5. C3-C4 - PRZETWARZANIE I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW	8
5.3.6. D - KORZYŚCI I OBCIĄŻENIA POZA GRANICAMI SYSTEMU	8
6. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - WYNIKI.....	10
7. DOKUMENTY REFERENCYJNE.....	30

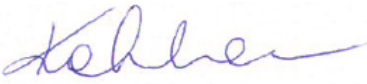
1. INFORMACJE PODSTAWOWE

Niniejsza Deklaracja Środowiskowa Produktu (EPD) została opracowana na podstawie normy EN 15804. Przedstawia informacje o oddziaływaniu zadeklarowanych materiałów budowlanych na środowisko. Deklaracje EPD mogą nie być porównywalne, jeśli nie zostały opracowane zgodnie z normą EN 15804 i jeśli systemy bazowe nie są oparte na tej samej bazie danych.

Właściciel deklaracji	Ren-Bet Sp. z o. o. ul. Żwirowa 40 32-050 Skawina NIP: 678-100-22-89 www.ren-bet.pl
Operator programu	CERTBUD Sp. z o.o. ul. Mokotowska 46 lok. 8, 00-543 Warszawa e-mail: biuro@certyfikacja-certbud.pl www.certyfikacja-certbud.pl
Produkty objęte deklaracją	Beton towarowy: • Klasy C8/10 • Klasy C12/15 • Klasy C16/20 • Klasy C20/25 • Klasy C25/30 • Klasy C30/37 • Klasy C35/45 • Klasy C40/50 • Klasy C50/60
Numer referencyjny deklaracji	EPD nr Ref.: 2026-0090
Reguły kategoryzacji wyrobu PCR	15804:2012+A2:2019 EN 16757:2022
Data wydania	17-02-2026
Data ważności	17-02-2031
Jednostka deklarowana/funkcjonalna	1 tona
Analiza cyklu życia (LCA)	Moduły A1-A3, C1-C4, D
Zadeklarowana trwałość	W zależności od zastosowania, nie więcej niż 50 lat
Powód wykonania LCA	Biznes-biznes (B2B)
Reprezentatywność	Produkt polski, 2024-2025

2. WERYFIKACJA

Weryfikacja Deklaracji Środowiskowej Produktu (EPD) została przeprowadzona zgodnie z wytycznymi EN ISO 14025. Po dokonaniu weryfikacji dokument jest ważny przez 5 lat, o ile dane wejściowe nie ulegną istotnym zmianom.

Norma CEN EN 15804 służy jako główny dokument PCR
Niezależna weryfikacja zgodnie z ISO 14025:2010 ☐ wewnętrzna ☒ zewnętrzna
Weryfikator trzeciej strony:  Monika Kotkiewicz, CERTBUD Sp. z o.o.
Zewnętrzna weryfikacja EPD: Monika Kotkiewicz, CERTBUD Sp. z o.o. Weryfikacja danych wejściowych, LCA: Krzysztof Bałkowiec, TBF Systemy Jakości Weryfikacja LCA: Natalia Krzemińska, CERTBUD Sp. z o.o.



KAMIL PAWŁOWSKI
DYREKTOR ZAKŁADU CERTYFIKACJI
CERTBUD Sp. z o.o.
00-543 Warszawa, ul. Mokotowska 46 lok. 8

3. INFORMACJE O PRODUCCENCIE

REN-BET działa na krakowskim rynku betonu towarowego nieprzerwanie od 1994 roku oferując swoim Klientom pełne wsparcie w zakresie:

- produkcji i dostaw betonu towarowego,
- projektowania niestandardowych mieszanek betonowych,
- badań nieniszczących stwardniałych betonów i analiz chemicznych,
- usług specjalistycznym sprzętem budowlanym.

Firma funkcjonuje w dwóch lokalizacjach rozmieszczonych w strategicznych rejonach miasta Krakowa, z wydajnością produkcji przekraczającą 200 m³/h, dysponując jednym z największych i najnowocześniejszych w Małopolsce parkiem maszynowym, w skład którego wchodzi:

- ponad 40 betonowozów,
- pompy do betonu o wysięgach od 24m do 61m,
- pompa halowa o wysięgu 25m.

Kontrola jakości wytwarzanych materiałów prowadzona jest przez certyfikowane laboratorium zewnętrzne. Ponadto firma dysponuje własnym laboratorium badawczo-projektowym, umożliwiającym opracowanie mieszanek betonowych nowych generacji oraz pełniącym stały nadzór nad procesem obsługi technologicznej na budowie. Każda wyprodukowana partia betonu kontrolowana jest na zgodność z obowiązującymi normami i dokumentami odniesienia.

Asortyment oferowany w palecie produkcyjnej obejmuje:

- betony zwykłe towarowe,
- betony dla prefabrykacji,
- betony inżynieryjne drogowe i mostowe,
- betony samozagęszczalne i architektoniczne,
- mieszanki stabilizowane, podbudowy i posypki,
- zaprawy murarskie.



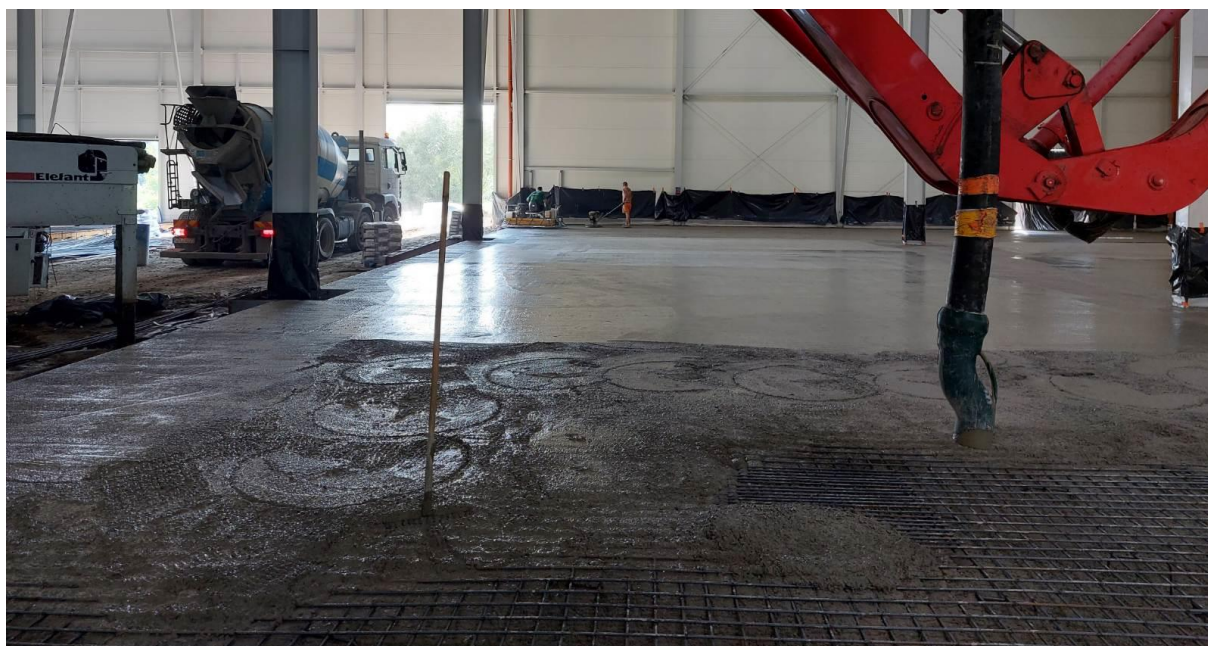
Rysunek 3.1-3.2: Ren-Bet Sp. z o. o. – zakłady produkcyjne

4. OPIS I KLASYFIKACJA PRODUKTÓW

Produkty objęte niniejszą deklaracją produkowane przez REN-BET oferowane są w dziewięciu klasach wytrzymałościowych o szerokim zakresie zastosowań takich jak: betony zwykłe konstrukcyjne i niekonstrukcyjne, betony dla budownictwa kubaturowego, betony inżynieryjne wodoszczelne i mrozoodporne, betony infrastrukturalne, betony drogowo-mostowe oraz szeroki wachlarz betonów projektowanych na indywidualne potrzeby naszych klientów. Zakres klas wytrzymałościowych kształtuje się następująco:

- Beton klasy C8/10
- Beton klasy C12/15
- Beton klasy C16/20
- Beton klasy C20/25
- Beton klasy C25/30
- Beton klasy C30/37
- Beton klasy C35/45
- Beton klasy C40/50
- Beton klasy C50/60

Proces produkcyjny jest kontrolowany w całym zakresie naszej odpowiedzialności za jakość produktu końcowego, począwszy od surowców, poprzez cykl produkcyjny, skończywszy na transporcie i podawaniu mieszanki betonowej w konstrukcję betonową/żelbetonową.



Rysunek 4.1: Ren-Bet Sp. z o. o. – beton towarowy

5. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - ZASADY

5.1. JEDNOSTKA DEKLAROWANA (DU)

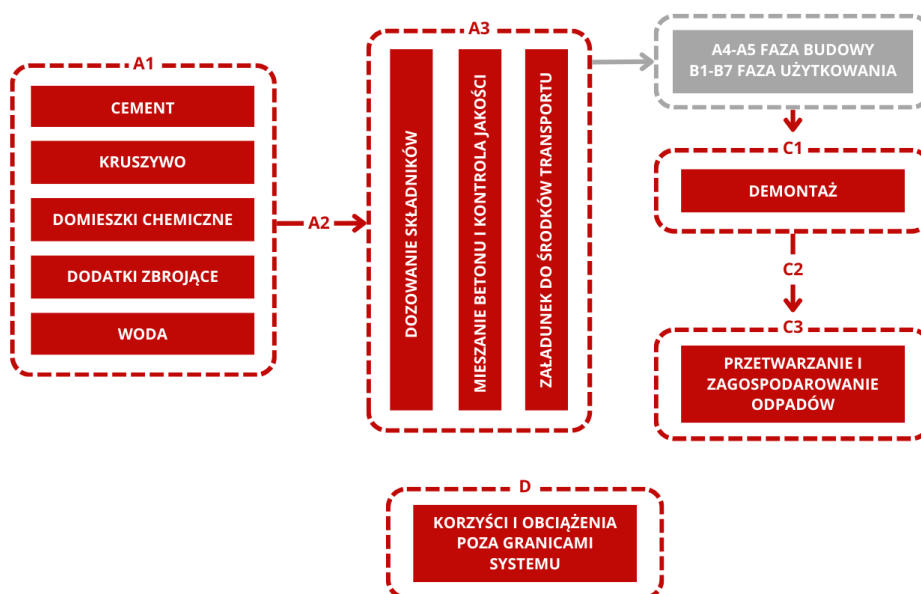
Jako jednostkę (DU) przyjęto 1 tonę betonu towarowego produkowanego w firmie Ren-Bet Sp. z o. o.

5.2. ALOKACJA

Zasady alokacji przyjęte w niniejszej EPD opierają się na zasadach Normy EN 15804+A2. Produkcja betonu towarowego odbywa się w dwóch zakładach firmy Ren-Bet zlokalizowanych w Skawinie oraz Krakowie. Zinventaryzowano wpływy z całościowej produkcji w zakładach, w których 100% przeznaczono na produkcję betonu towarowego w przeliczeniu na roczną wielkość produkcji wyrażoną w jednostce masy.

5.3. GRANICE SYSTEMU

Granice systemu dla charakterystyki środowiskowej betonu towarowego przedstawiono na rys. 5.1. Dane wykorzystane w EPD zadeklarowane zostały przez producenta i odzwierciedlają stan faktyczny na rok 2024-2025.



Rysunek 5.1: Granice systemu dla charakterystyki środowiskowej betonu towarowego

Niniejsza deklaracja środowiskowa produktu obejmuje analizę cyklu życia (LCA) dla etapu „od kołyski do bramy” z modułami C1-C4, D zgodnie z normą EN 15804+A2. Modułów A4-A5, B1-B7 nie uwzględniono.

5.3.1. A1 – WYDOBYCIE I PRZYGOTOWANIE SUROWCÓW

Moduł ten uwzględnia wydobycie i przetwarzanie surowców, a także zużycie energii. Wydobycie i zużycie surowców odnosi się do konkretnych udziałów masowych w procesie produkcyjnym, przypadających na jednostkę deklarowaną produktu. Surowce do produkcji części składowych betonu towarowego pochodzą od krajowych i zagranicznych dostawców.

5.3.2. A2 – TRANSPORT SUROWCÓW DO BRAMY ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO

Surowce są transportowane do zakładu produkcyjnego od polskich i zagranicznych dostawców. Odległości od miejsca pozyskania surowców do zakładu produkcyjnego są indywidualne dla każdego surowca. Środki transportu zostały zróżnicowane ze względu na sposób dostawy surowców. Przyjęty model obejmuje transport drogowy (wartości średnie) dla każdego surowca. Do obliczenia modułu A2 przyjęto średnie europejskie wartości dla paliw

5.3.3. A3 – PRODUKCJA

Moduł A3 obejmuje wszystkie procesy związane z produkcją – w tym produkcję składników betonu towarowego, ich pakowanie oraz przewóz wewnętrzny.

Schemat linii produkcyjnej betonu komórkowego w zakładach Ren-Bet Sp. z o. o. został przedstawiony na rys. 5.2.

W niniejszym module uwzględniono zużycie energii i odpady powstające w zakładzie produkcyjnym, a także straty powstałe w procesie produkcyjnym.



Rysunek 5.2: Proces produkcji betonu towarowego

5.3.4. C1-C2 – WYBURZENIE I TRANSPORT

Faza końca życia produktu zaczyna się wraz z rozbiórką. Moduł C1 opisuje wyburzanie obiektów, łącznie ze wstępnym sortowaniem odpadów na miejscu (tab. 5.1). Moduł C2 jest częścią przetwarzania odpadów, związana z transportem odrzuconego wyrobu. Założono, iż transport odbywa się do zakładu gospodarowania odpadami i na składowisko (tab. 5.1). Do obliczeń przyjęto średnie europejskie wartości dla paliw.

5.3.5. C3-C4 - PRZETWARZANIE I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW

Na potrzeby analizy cyklu życia opracowano scenariusze dla modułów C3 i C4. Zakłada się, że blisko 75% odpadów betonowych jest poddawane recyklingowi. Pozostałe odpady są przekazywane na składowisko w formie zmieszanych odpadów budowlanych i rozbiórkowych (tab.5.1).

Tabela 5.1: Scenariusz końca życia dla betonu towarowego

Moduł	Założenia
C1	42,8 MJ/kg – kaloryczność diesla
C2	50 km – składowisko 50 km – zakład gospodarowania odpadami
C3	75% recyklingu betonu
C4	25% składowanie betonu

5.3.6. D - KORZYŚCI I OBCIĄŻENIA POZA GRANICAMI SYSTEMU

Moduł D odzwierciedla korzyści dla środowiska wynikające z ponownego użycia, odzysku lub recyklingu materiałów na końcu ich cyklu życia.

W dostosowanym scenariuszu 75% pokruszonego betonu poddawana jest recyklingowi. Pokruszony beton służy jako materiał wtórny np. pod budowę dróg i innych elementów infrastruktury.

OKRES REJESTRACJI DANYCH	Dane dotyczące wytwarzania badanych produktów pochodzą z okresu od 30.09.2024r. do 30.09.2025r.
JAKOŚĆ DANYCH	Wartości wyznaczone do obliczeń LCA pochodzą ze zweryfikowanych danych inwestycyjnych firmy Ren-Bet Sp. z o. o.. W analizie LCA wykorzystano dane przygotowane w oparciu o rzeczywiste zużycie w zakładzie produkcyjnym. Zebrane dane szczegółowe nie są starsze niż dwa lata.

ZASADY OBLICZEŃ	Oddziaływania dla reprezentatywnych produktów firmy Ren-Bet Sp. z o. o. zostały obliczone na podstawie średniej ważonej. Metoda średniej ważonej przyjęta została zgodnie z odsetkiem każdego produktu używanego w betonie towarowym na podstawie ich stosunku do całej ilości produkcyjnej. Oddziaływania zostały obliczone dla wszystkich produktów betonu towarowego przedstawione w tabelach 6.3-6.11. Analizę LCA przeprowadzono zgodnie z wytycznymi EN15804+A2.
KRYTERIA WYKLUCZENIA	W obliczeniach uwzględniono wszystkie parametry znaczące, pochodzące ze zgromadzonych danych o produkcji, tj. całość materiałów używanych w rozbiciu na receptury, zużytą energię elektryczną, wewnętrzne zużycie paliw i energię cieplną, bezpośrednie odpady produkcyjne, oraz wyniki wszystkich dostępnych pomiarów emisji. Zgodnie z normą EN 15804, nie uwzględniono maszyn i urządzeń (środków kapitałowych) potrzebnych do produkcji i w jej trakcie, ani przewozu pracowników zakładu produkcyjnego. Zgodnie z wytycznymi normy EN 15804+A2 suma pominiętych całkowitych przepływów masy nie przekracza 1% oraz wyłączone zużycie odnawialnej i nieodnawialnej energii pierwotnej stanowi nie więcej niż 1%.
DANE OGÓLNE	Głównym źródłem danych ogólnych i pomocniczych jest baza Ecoinvent 3.11.

6. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - WYNIKI

Ocena cyklu życia (LCA) niniejszej deklaracji obejmuje moduły A1 – A3, C1-C4, D („od kołyski do bramy” z modułami C1-C4, D). W tabeli 6.1. przedstawiono moduły LCA uwzględnione i nieuwzględnione przy obliczaniu wpływu produktów objętych niniejszą deklaracją.

Tabela 6.1: Etapy cyklu życia uwzględnione i nieuwzględnione w granicach systemu

Etap produkcji			Etap budowy		Etap użytkowania							Etap końca życia				
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Wydobycie i zaopatrzenie	Transport do miejsca produkcji	Produkcja	Transport	Proces budowlano- montażowy	Użytkowanie	Konserwacja	Naprawa	Wymiana	Renowacja	Zużycie energii	Zużycie wody	Rozbiórka	Transport	Przetwarzanie odpadów	Wywóz	Potencjał ponownego użycia, odzysku, recyklingu
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

X – moduły zdefiniowane

MND – moduły nie zadeklarowane

Wskaźniki opisujące wpływ produktu na środowisko podzielić można na trzy rodzaje: główne środowiskowe wskaźniki wpływu, dodatkowe środowiskowe wskaźniki wpływu oraz wskaźniki opisujące zużycie zasobów. Skróty i wyjaśnienie danych wskaźników wykorzystanych do opisu wpływu na środowisko betonu towarowego wykazano poniżej (tab.6.2.). Natomiast w tabelach 6.3-6.11 przedstawiono wyniki analizy LCA dla ww. wyrobów.

Tabela 6.2: Skróty i wyjaśnienia użyte do analizy LCA

PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPLYWU NA ŚRODOWISKO	
GWP-total	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – całkowity
GWP-fossil	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – kopalny
GWP-biogenic	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – biogeny
GWP-luluc	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów
ODP	Potencjał niszczenia stratosferycznej warstwy ozonowej
AP	Potencjał zakwaszenia gleby i wody
EP-freshwater	Potencjał eutrofizacji – słodkiej wody
EP-marine	Potencjał eutrofizacji – wody morskiej
EP-terrestrial	Potencjał eutrofizacji – lądowy
POCP	Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu
ADP-minerals & metals*	Potencjał uszczuplenia zasobów abiotycznych – minerały i metale
ADP-fossil*	Potencjał uszczuplenia zasobów abiotycznych – paliwa kopalne

WDP*	Potencjał deprywacji wody
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW	
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
PEN-RE	Zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce
RE	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
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY	
HWD	Odpady niebezpieczne unieszkodliwione
NHWD	Odpady inne niż niebezpieczne unieszkodliwione
RWD	Odpady radioaktywne
CRU	Materiały do ponownego zastosowania
MFR	Materiały do recyklingu
MER	Materiały do odzysku energii
EEE	Energia elektryczna eksportowana
EET	Energia cieplna eksportowana
DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO	
GWP-GHG	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – z wyłączeniem emisji i wchłaniania węgla biogenego
PM	Potencjalna zapadalność na chorobę spowodowaną emisjami PM
IRP**	Potencjalna efektywność narażenia ludzi w stosunku do U235
ETP-fw*	Potencjalna porównawcza jednostka toksyczności dla ekosystemów
HTP-c*	Potencjalna porównawcza jednostka toksyczności dla ludzi (nowotworowe)
HTP-nc*	Potencjalna porównawcza jednostka toksyczności dla ludzi (nienowotworowe)
SQP*	Potencjalny wskaźnik jakości gleby

*Wyniki należy stosować ostrożnie, ponieważ występuje wysoka niepewność wyników lub doświadczenie ze wskaźnikiem jest ograniczone.

**Dotyczy głównie ewentualnego wpływu jądrowego cyklu paliwa na zdrowie człowieka wynikające z niskiego promieniowania jonizującego

Tabela 6.3: Wyniki analizy LCA dla 1 tony betonu towarowego klasy C8/10

Wyniki na : 1 t betonu towarowego klasy C8/10										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	3,00E+01	1,32E+01	8,71E-01	4,41E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,93E-01	1,57E+00	-2,07E+00
GWP-fossil	eq. kg CO2	1,64E+01	1,32E+01	8,67E-01	3,05E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,87E-01	1,56E+00	-2,07E+00
GWP-biogenic	eq. kg CO2	3,16E-02	9,18E-03	3,19E-03	4,40E-02	7,33E-06	3,22E-03	6,04E-03	7,66E-04	-3,44E-03
GWP-luluc	eq. kg CO2	7,99E-03	4,45E-03	2,00E-04	1,26E-02	3,70E-06	1,89E-03	5,33E-04	8,89E-04	-2,18E-03
ODP	eq. kg CFC 11	2,37E-03	2,88E-07	5,20E-09	2,37E-03	5,37E-10	1,15E-07	3,03E-09	4,36E-08	-1,88E-08
AP	mol H+	5,87E-02	2,84E-02	6,03E-03	9,31E-02	3,23E-04	1,24E-02	9,21E-04	1,10E-02	-1,43E-02
EP-freshwater	eq. kg P	4,34E-03	9,83E-05	9,57E-05	4,54E-03	1,17E-06	3,72E-04	1,77E-05	1,53E-05	-6,07E-05
EP-marine	eq. kg N	1,12E-02	6,67E-03	6,40E-04	1,85E-02	1,51E-04	3,25E-03	1,27E-04	4,18E-03	-4,41E-03
EP-terrestrial	eq. mol N	2,02E-01	7,38E-02	6,99E-03	2,83E-01	1,65E-03	3,52E-02	1,44E-03	4,59E-02	-5,11E-02
POCP	eq. kg NMVOC	4,19E-02	4,50E-02	2,10E-03	8,90E-02	4,93E-04	2,07E-02	4,71E-04	1,66E-02	-1,52E-02
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	4,66E-02	4,64E-05	3,49E-06	4,67E-02	1,33E-08	1,52E-05	4,52E-07	2,34E-06	-1,12E-05
ADP-fossil*	MJ	1,22E+02	1,88E+02	9,44E+00	3,20E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
WDP*	eq. m3	3,61E+01	9,96E-01	2,03E-01	3,73E+01	1,21E-03	4,49E-01	1,11E-01	1,68E+00	-3,14E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	9,45E+00	3,10E+00	9,46E-01	1,35E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	3,32E+01	3,10E+00	9,46E-01	3,72E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PEN-RE	MJ	9,99E+01	1,88E+02	9,44E+00	2,97E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,24E+02	1,88E+02	9,44E+00	3,21E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
SM	kg	2,80E+00	1,83E-01	4,64E-02	3,03E+00	2,70E-04	7,02E-02	5,90E-02	1,70E-02	-2,74E-02
RSF	MJ	4,66E+01	4,31E-02	2,69E-02	4,67E+01	2,80E-05	1,49E-02	3,37E-02	3,19E-03	4,73E-03
NRSF	MJ	1,93E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,93E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,05E+00	2,30E-02	4,76E-03	1,08E+00	3,02E-05	1,04E-02	2,59E-03	3,96E-02	-7,31E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,28E-01	1,93E-01	3,39E-02	6,55E-01	4,20E-04	8,02E-02	5,41E-03	3,09E-02	-1,10E-01
NHWD	kg	3,91E+00	2,07E+00	1,05E+00	7,03E+00	3,09E-03	7,43E-01	3,24E-02	4,15E-01	-6,85E-01
RWD	kg	1,47E-04	5,59E-05	4,60E-06	2,07E-04	4,93E-08	2,12E-05	3,00E-05	5,59E-06	-1,58E-05
CRU	kg	5,93E-02	3,66E-02	6,49E-03	1,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	2,45E-03	-2,19E-03
MFR	kg	6,28E+00	1,32E+01	8,68E-01	2,04E+01	2,22E-04	6,00E-02	1,88E-01	1,57E+00	-2,07E+00
MER	kg	1,75E-01	1,65E-01	4,55E-02	3,86E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-02	1,42E-02	-1,49E-02
EEE	MJ	7,95E-03	4,42E-02	2,43E-03	5,46E-02	2,19E-05	1,27E-02	2,59E-04	1,31E-03	-1,96E-03
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	eq. kg CO2	1,73E+01	2,52E+01	2,66E+00	4,52E+01	3,62E-02	5,09E+00	4,31E-01	2,77E+00	-5,22E+00
PM	Disease incidence	7,66E+01	1,13E+02	1,73E+00	1,91E+02	9,23E-09	5,05E-07	6,19E-01	7,53E+01	-3,37E+01
IRP**	eq. kBq U235	6,59E-07	9,86E-07	1,17E-08	1,66E-06	2,01E-04	8,64E-02	3,71E-09	2,52E-07	-2,91E-07
ETP-fw*	CTUe	4,89E-08	1,18E-07	1,08E-08	1,78E-07	2,56E-02	9,05E+00	2,95E-09	6,39E-09	-1,51E-08
HTP-c*	CTUh	2,01E-01	8,21E-02	6,81E-03	2,90E-01	3,69E-12	8,47E-10	3,69E-02	8,90E-03	-3,12E-02
HTP-nc*	CTUh	1,62E-09	2,22E-09	1,75E-10	4,01E-09	5,82E-11	4,97E-08	6,11E-11	2,84E-10	-5,21E-10
SQP*	dimensionless	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-02	7,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabela 6.4: Wyniki analizy LCA dla 1 tony betonu towarowego klasy C12/15

Wyniki na : 1 t betonu towarowego klasy C12/15										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	3,57E+01	1,31E+01	8,71E-01	4,97E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,93E-01	1,57E+00	-2,07E+00
GWP-fossil	eq. kg CO2	1,98E+01	1,31E+01	8,67E-01	3,38E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,87E-01	1,56E+00	-2,07E+00
GWP-biogenic	eq. kg CO2	6,84E-02	9,12E-03	3,19E-03	8,07E-02	7,33E-06	3,22E-03	6,04E-03	7,66E-04	-3,44E-03
GWP-luluc	eq. kg CO2	9,02E-03	4,42E-03	2,00E-04	1,36E-02	3,70E-06	1,89E-03	5,33E-04	8,89E-04	-2,18E-03
ODP	eq. kg CFC 11	2,76E-03	2,86E-07	5,20E-09	2,76E-03	5,37E-10	1,15E-07	3,03E-09	4,36E-08	-1,88E-08
AP	mol H+	6,61E-02	2,82E-02	6,03E-03	1,00E-01	3,23E-04	1,24E-02	9,21E-04	1,10E-02	-1,43E-02
EP-freshwater	eq. kg P	5,03E-03	9,76E-05	9,57E-05	5,22E-03	1,17E-06	3,72E-04	1,77E-05	1,53E-05	-6,07E-05
EP-marine	eq. kg N	1,35E-02	6,62E-03	6,40E-04	2,08E-02	1,51E-04	3,25E-03	1,27E-04	4,18E-03	-4,41E-03
EP-terrestrial	eq. mol N	2,26E-01	7,32E-02	6,99E-03	3,06E-01	1,65E-03	3,52E-02	1,44E-03	4,59E-02	-5,11E-02
POCP	eq. kg NMVOC	4,58E-02	4,47E-02	2,10E-03	9,26E-02	4,93E-04	2,07E-02	4,71E-04	1,66E-02	-1,52E-02
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	5,41E-02	4,61E-05	3,49E-06	5,41E-02	1,33E-08	1,52E-05	4,52E-07	2,34E-06	-1,12E-05
ADP-fossil*	MJ	1,61E+02	1,86E+02	9,44E+00	3,57E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
WDP*	eq. m3	3,25E+01	9,89E-01	2,03E-01	3,37E+01	1,21E-03	4,49E-01	1,11E-01	1,68E+00	-3,14E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,05E+01	3,08E+00	9,46E-01	1,45E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PERM	MJ	1,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	4,00E+01	3,08E+00	9,46E-01	4,40E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PEN-RE	MJ	1,30E+02	1,86E+02	9,44E+00	3,26E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
PENRM	MJ	5,41E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,41E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,63E+02	1,86E+02	9,44E+00	3,59E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
SM	kg	3,23E+00	1,82E-01	4,64E-02	3,46E+00	2,70E-04	7,02E-02	5,90E-02	1,70E-02	-2,74E-02
RSF	MJ	5,41E+01	4,28E-02	2,69E-02	5,42E+01	2,80E-05	1,49E-02	3,37E-02	3,19E-03	4,73E-03
NRSF	MJ	2,24E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,00E+00	2,28E-02	4,76E-03	1,03E+00	3,02E-05	1,04E-02	2,59E-03	3,96E-02	-7,31E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,67E-01	1,92E-01	3,39E-02	6,93E-01	4,20E-04	8,02E-02	5,41E-03	3,09E-02	-1,10E-01
NHWD	kg	4,30E+00	2,05E+00	1,05E+00	7,41E+00	3,09E-03	7,43E-01	3,24E-02	4,15E-01	-6,85E-01
RWD	kg	8,12E-04	5,56E-05	4,60E-06	8,72E-04	4,93E-08	2,12E-05	3,00E-05	5,59E-06	-1,58E-05
CRU	kg	6,48E-02	3,63E-02	6,49E-03	1,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	2,45E-03	-2,19E-03
MFR	kg	6,70E+00	1,31E+01	8,68E-01	2,07E+01	2,22E-04	6,00E-02	1,88E-01	1,57E+00	-2,07E+00
MER	kg	1,89E-01	1,64E-01	4,55E-02	3,99E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-02	1,42E-02	-1,49E-02
EEE	MJ	8,52E-03	4,41E-02	2,43E-03	5,50E-02	2,19E-05	1,27E-02	2,59E-04	1,31E-03	-1,96E-03
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	eq. kg CO2	1,87E+01	2,50E+01	2,66E+00	4,64E+01	3,62E-02	5,09E+00	4,31E-01	2,77E+00	-5,22E+00
PM	Disease incidence	7,96E+01	1,12E+02	1,73E+00	1,93E+02	9,23E-09	5,05E-07	6,19E-01	7,53E+01	-3,37E+01
IRP**	eq. kBq U235	6,83E-07	9,78E-07	1,17E-08	1,67E-06	2,01E-04	8,64E-02	3,71E-09	2,52E-07	-2,91E-07
ETP-fw*	CTUe	5,23E-08	1,18E-07	1,08E-08	1,81E-07	2,56E-02	9,05E+00	2,95E-09	6,39E-09	-1,51E-08
HTP-c*	CTUh	2,19E-01	8,15E-02	6,81E-03	3,07E-01	3,69E-12	8,47E-10	3,69E-02	8,90E-03	-3,12E-02
HTP-nc*	CTUh	1,73E-09	2,21E-09	1,75E-10	4,11E-09	5,82E-11	4,97E-08	6,11E-11	2,84E-10	-5,21E-10
SQP*	dimensionless	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-02	7,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabela 6.5: Wyniki analizy LCA dla 1 tony betonu towarowego klasy C16/20

Wyniki na : 1 t betonu towarowego klasy C16/20										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	3,94E+01	1,30E+01	8,71E-01	5,33E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,93E-01	1,57E+00	-2,07E+00
GWP-fossil	eq. kg CO2	2,15E+01	1,30E+01	8,67E-01	3,53E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,87E-01	1,56E+00	-2,07E+00
GWP-biogenic	eq. kg CO2	7,09E-02	9,02E-03	3,19E-03	8,31E-02	7,33E-06	3,22E-03	6,04E-03	7,66E-04	-3,44E-03
GWP-luluc	eq. kg CO2	9,32E-03	4,37E-03	2,00E-04	1,39E-02	3,70E-06	1,89E-03	5,33E-04	8,89E-04	-2,18E-03
ODP	eq. kg CFC 11	3,11E-03	2,83E-07	5,20E-09	3,11E-03	5,37E-10	1,15E-07	3,03E-09	4,36E-08	-1,88E-08
AP	mol H+	6,94E-02	2,79E-02	6,03E-03	1,03E-01	3,23E-04	1,24E-02	9,21E-04	1,10E-02	-1,43E-02
EP-freshwater	eq. kg P	5,65E-03	9,66E-05	9,57E-05	5,84E-03	1,17E-06	3,72E-04	1,77E-05	1,53E-05	-6,07E-05
EP-marine	eq. kg N	1,38E-02	6,55E-03	6,40E-04	2,10E-02	1,51E-04	3,25E-03	1,27E-04	4,18E-03	-4,41E-03
EP-terrestrial	eq. mol N	2,39E-01	7,25E-02	6,99E-03	3,19E-01	1,65E-03	3,52E-02	1,44E-03	4,59E-02	-5,11E-02
POCP	eq. kg NMVOC	4,71E-02	4,42E-02	2,10E-03	9,34E-02	4,93E-04	2,07E-02	4,71E-04	1,66E-02	-1,52E-02
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	6,11E-02	4,56E-05	3,49E-06	6,12E-02	1,33E-08	1,52E-05	4,52E-07	2,34E-06	-1,12E-05
ADP-fossil*	MJ	1,70E+02	1,84E+02	9,44E+00	3,64E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
WDP*	eq. m3	3,12E+01	9,78E-01	2,03E-01	3,24E+01	1,21E-03	4,49E-01	1,11E-01	1,68E+00	-3,14E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,10E+01	3,04E+00	9,46E-01	1,50E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PERM	MJ	1,12E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	4,41E+01	3,04E+00	9,46E-01	4,81E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PEN-RE	MJ	1,35E+02	1,84E+02	9,44E+00	3,29E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
PENRM	MJ	5,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,71E+02	1,84E+02	9,44E+00	3,65E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
SM	kg	3,62E+00	1,80E-01	4,64E-02	3,84E+00	2,70E-04	7,02E-02	5,90E-02	1,70E-02	-2,74E-02
RSF	MJ	6,11E+01	4,23E-02	2,69E-02	6,12E+01	2,80E-05	1,49E-02	3,37E-02	3,19E-03	4,73E-03
NRSF	MJ	2,54E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,54E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	9,97E-01	2,26E-02	4,76E-03	1,02E+00	3,02E-05	1,04E-02	2,59E-03	3,96E-02	-7,31E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,85E-01	1,90E-01	3,39E-02	7,09E-01	4,20E-04	8,02E-02	5,41E-03	3,09E-02	-1,10E-01
NHWD	kg	4,54E+00	2,03E+00	1,05E+00	7,62E+00	3,09E-03	7,43E-01	3,24E-02	4,15E-01	-6,85E-01
RWD	kg	8,31E-04	5,50E-05	4,60E-06	8,91E-04	4,93E-08	2,12E-05	3,00E-05	5,59E-06	-1,58E-05
CRU	kg	6,59E-02	3,60E-02	6,49E-03	1,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	2,45E-03	-2,19E-03
MFR	kg	6,80E+00	1,30E+01	8,68E-01	2,07E+01	2,22E-04	6,00E-02	1,88E-01	1,57E+00	-2,07E+00
MER	kg	1,92E-01	1,63E-01	4,55E-02	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-02	1,42E-02	-1,49E-02
EEE	MJ	8,69E-03	4,36E-02	2,43E-03	5,48E-02	2,19E-05	1,27E-02	2,59E-04	1,31E-03	-1,96E-03
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	eq. kg CO2	1,90E+01	2,48E+01	2,66E+00	4,64E+01	3,62E-02	5,09E+00	4,31E-01	2,77E+00	-5,22E+00
PM	Disease incidence	7,98E+01	1,11E+02	1,73E+00	1,92E+02	9,23E-09	5,05E-07	6,19E-01	7,53E+01	-3,37E+01
IRP**	eq. kBq U235	6,84E-07	9,68E-07	1,17E-08	1,66E-06	2,01E-04	8,64E-02	3,71E-09	2,52E-07	-2,91E-07
ETP-fw*	CTUe	5,28E-08	1,16E-07	1,08E-08	1,80E-07	2,56E-02	9,05E+00	2,95E-09	6,39E-09	-1,51E-08
HTP-c*	CTUh	2,23E-01	8,07E-02	6,81E-03	3,10E-01	3,69E-12	8,47E-10	3,69E-02	8,90E-03	-3,12E-02
HTP-nc*	CTUh	1,75E-09	2,18E-09	1,75E-10	4,11E-09	5,82E-11	4,97E-08	6,11E-11	2,84E-10	-5,21E-10
SQP*	dimensionless	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-02	7,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabela 6.6: Wyniki analizy LCA dla 1 tony betonu towarowego klasy C20/25

Wyniki na : 1 t betonu towarowego klasy C20/25										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	4,57E+01	1,30E+01	8,71E-01	5,95E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,93E-01	1,57E+00	-2,07E+00
GWP-fossil	eq. kg CO2	2,42E+01	1,30E+01	8,67E-01	3,80E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,87E-01	1,56E+00	-2,07E+00
GWP-biogenic	eq. kg CO2	7,48E-02	9,00E-03	3,19E-03	8,69E-02	7,33E-06	3,22E-03	6,04E-03	7,66E-04	-3,44E-03
GWP-luluc	eq. kg CO2	9,78E-03	4,36E-03	2,00E-04	1,43E-02	3,70E-06	1,89E-03	5,33E-04	8,89E-04	-2,18E-03
ODP	eq. kg CFC 11	3,73E-03	2,82E-07	5,20E-09	3,73E-03	5,37E-10	1,15E-07	3,03E-09	4,36E-08	-1,88E-08
AP	mol H+	7,48E-02	2,78E-02	6,03E-03	1,09E-01	3,23E-04	1,24E-02	9,21E-04	1,10E-02	-1,43E-02
EP-freshwater	eq. kg P	6,72E-03	9,64E-05	9,57E-05	6,91E-03	1,17E-06	3,72E-04	1,77E-05	1,53E-05	-6,07E-05
EP-marine	eq. kg N	1,42E-02	6,54E-03	6,40E-04	2,14E-02	1,51E-04	3,25E-03	1,27E-04	4,18E-03	-4,41E-03
EP-terrestrial	eq. mol N	2,61E-01	7,23E-02	6,99E-03	3,40E-01	1,65E-03	3,52E-02	1,44E-03	4,59E-02	-5,11E-02
POCP	eq. kg NMVOC	4,92E-02	4,41E-02	2,10E-03	9,54E-02	4,93E-04	2,07E-02	4,71E-04	1,66E-02	-1,52E-02
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	7,32E-02	4,55E-05	3,49E-06	7,32E-02	1,33E-08	1,52E-05	4,52E-07	2,34E-06	-1,12E-05
ADP-fossil*	MJ	1,83E+02	1,84E+02	9,44E+00	3,76E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
WDP*	eq. m3	3,11E+01	9,76E-01	2,03E-01	3,23E+01	1,21E-03	4,49E-01	1,11E-01	1,68E+00	-3,14E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,16E+01	3,04E+00	9,46E-01	1,56E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PERM	MJ	1,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	5,10E+01	3,04E+00	9,46E-01	5,49E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PEN-RE	MJ	1,42E+02	1,84E+02	9,44E+00	3,35E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
PENRM	MJ	5,69E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,69E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,85E+02	1,84E+02	9,44E+00	3,78E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
SM	MJ	4,29E+00	1,80E-01	4,64E-02	4,51E+00	2,70E-04	7,02E-02	5,90E-02	1,70E-02	-2,74E-02
RSF	MJ	7,32E+01	4,23E-02	2,69E-02	7,32E+01	2,80E-05	1,49E-02	3,37E-02	3,19E-03	4,73E-03
NRSF	MJ	3,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,04E+00	2,25E-02	4,76E-03	1,07E+00	3,02E-05	1,04E-02	2,59E-03	3,96E-02	-7,31E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	5,06E-01	1,90E-01	3,39E-02	7,30E-01	4,20E-04	8,02E-02	5,41E-03	3,09E-02	-1,10E-01
NHWD	kg	4,90E+00	2,03E+00	1,05E+00	7,98E+00	3,09E-03	7,43E-01	3,24E-02	4,15E-01	-6,85E-01
RWD	kg	8,56E-04	5,48E-05	4,60E-06	9,16E-04	4,93E-08	2,12E-05	3,00E-05	5,59E-06	-1,58E-05
CRU	kg	6,60E-02	3,59E-02	6,49E-03	1,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	2,45E-03	-2,19E-03
MFR	kg	6,87E+00	1,30E+01	8,68E-01	2,07E+01	2,22E-04	6,00E-02	1,88E-01	1,57E+00	-2,07E+00
MER	kg	1,92E-01	1,62E-01	4,55E-02	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-02	1,42E-02	-1,49E-02
EEE	MJ	8,64E-03	4,35E-02	2,43E-03	5,46E-02	2,19E-05	1,27E-02	2,59E-04	1,31E-03	-1,96E-03
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	eq. kg CO2	1,90E+01	2,47E+01	2,66E+00	4,64E+01	3,62E-02	5,09E+00	4,31E-01	2,77E+00	-5,22E+00
PM	Disease incidence	7,97E+01	1,10E+02	1,73E+00	1,92E+02	9,23E-09	5,05E-07	6,19E-01	7,53E+01	-3,37E+01
IRP**	eq. kBq U235	6,83E-07	9,66E-07	1,17E-08	1,66E-06	2,01E-04	8,64E-02	3,71E-09	2,52E-07	-2,91E-07
ETP-fw*	CTUe	5,29E-08	1,16E-07	1,08E-08	1,80E-07	2,56E-02	9,05E+00	2,95E-09	6,39E-09	-1,51E-08
HTP-c*	CTUh	2,23E-01	8,05E-02	6,81E-03	3,10E-01	3,69E-12	8,47E-10	3,69E-02	8,90E-03	-3,12E-02
HTP-nc*	CTUh	1,75E-09	2,18E-09	1,75E-10	4,10E-09	5,82E-11	4,97E-08	6,11E-11	2,84E-10	-5,21E-10
SQP*	dimensionless	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-02	7,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabela 6.7: Wyniki analizy LCA dla 1 tony betonu towarowego klasy C25/30

Wyniki na : 1 t betonu towarowego klasy C25/30										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	4,77E+01	1,29E+01	8,71E-01	6,15E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,93E-01	1,57E+00	-2,07E+00
GWP-fossil	eq. kg CO2	2,52E+01	1,29E+01	8,67E-01	3,90E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,87E-01	1,56E+00	-2,07E+00
GWP-biogenic	eq. kg CO2	7,79E-02	8,98E-03	3,19E-03	9,01E-02	7,33E-06	3,22E-03	6,04E-03	7,66E-04	-3,44E-03
GWP-luluc	eq. kg CO2	9,99E-03	4,35E-03	2,00E-04	1,45E-02	3,70E-06	1,89E-03	5,33E-04	8,89E-04	-2,18E-03
ODP	eq. kg CFC 11	3,91E-03	2,82E-07	5,20E-09	3,91E-03	5,37E-10	1,15E-07	3,03E-09	4,36E-08	-1,88E-08
AP	mol H+	7,68E-02	2,77E-02	6,03E-03	1,11E-01	3,23E-04	1,24E-02	9,21E-04	1,10E-02	-1,43E-02
EP-freshwater	eq. kg P	7,04E-03	9,61E-05	9,57E-05	7,24E-03	1,17E-06	3,72E-04	1,77E-05	1,53E-05	-6,07E-05
EP-marine	eq. kg N	1,45E-02	6,52E-03	6,40E-04	2,16E-02	1,51E-04	3,25E-03	1,27E-04	4,18E-03	-4,41E-03
EP-terrestrial	eq. mol N	2,69E-01	7,21E-02	6,99E-03	3,48E-01	1,65E-03	3,52E-02	1,44E-03	4,59E-02	-5,11E-02
POCP	eq. kg NMVOC	5,01E-02	4,40E-02	2,10E-03	9,62E-02	4,93E-04	2,07E-02	4,71E-04	1,66E-02	-1,52E-02
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	7,68E-02	4,54E-05	3,49E-06	7,69E-02	1,33E-08	1,52E-05	4,52E-07	2,34E-06	-1,12E-05
ADP-fossil*	MJ	1,89E+02	1,84E+02	9,44E+00	3,82E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
WDP*	eq. m3	3,04E+01	9,74E-01	2,03E-01	3,16E+01	1,21E-03	4,49E-01	1,11E-01	1,68E+00	-3,14E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,19E+01	3,03E+00	9,46E-01	1,59E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PERM	MJ	1,22E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	5,32E+01	3,03E+00	9,46E-01	5,72E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PEN-RE	MJ	1,46E+02	1,84E+02	9,44E+00	3,39E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
PENRM	MJ	6,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,91E+02	1,84E+02	9,44E+00	3,84E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
SM	MJ	4,49E+00	1,79E-01	4,64E-02	4,72E+00	2,70E-04	7,02E-02	5,90E-02	1,70E-02	-2,74E-02
RSF	MJ	7,68E+01	4,21E-02	2,69E-02	7,69E+01	2,80E-05	1,49E-02	3,37E-02	3,19E-03	4,73E-03
NRSF	MJ	3,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,04E+00	2,25E-02	4,76E-03	1,07E+00	3,02E-05	1,04E-02	2,59E-03	3,96E-02	-7,31E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	5,17E-01	1,89E-01	3,39E-02	7,40E-01	4,20E-04	8,02E-02	5,41E-03	3,09E-02	-1,10E-01
NHWD	kg	5,04E+00	2,02E+00	1,05E+00	8,11E+00	3,09E-03	7,43E-01	3,24E-02	4,15E-01	-6,85E-01
RWD	kg	9,00E-04	5,47E-05	4,60E-06	9,59E-04	4,93E-08	2,12E-05	3,00E-05	5,59E-06	-1,58E-05
CRU	kg	6,70E-02	3,58E-02	6,49E-03	1,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	2,45E-03	-2,19E-03
MFR	kg	6,95E+00	1,29E+01	8,68E-01	2,07E+01	2,22E-04	6,00E-02	1,88E-01	1,57E+00	-2,07E+00
MER	kg	1,94E-01	1,62E-01	4,55E-02	4,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-02	1,42E-02	-1,49E-02
EEE	MJ	8,74E-03	4,35E-02	2,43E-03	5,46E-02	2,19E-05	1,27E-02	2,59E-04	1,31E-03	-1,96E-03
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	eq. kg CO2	1,92E+01	2,47E+01	2,66E+00	4,65E+01	3,62E-02	5,09E+00	4,31E-01	2,77E+00	-5,22E+00
PM	Disease incidence	8,02E+01	1,10E+02	1,73E+00	1,92E+02	9,23E-09	5,05E-07	6,19E-01	7,53E+01	-3,37E+01
IRP**	eq. kBq U235	6,87E-07	9,64E-07	1,17E-08	1,66E-06	2,01E-04	8,64E-02	3,71E-09	2,52E-07	-2,91E-07
ETP-fw*	CTUe	5,34E-08	1,16E-07	1,08E-08	1,80E-07	2,56E-02	9,05E+00	2,95E-09	6,39E-09	-1,51E-08
HTP-c*	CTUh	2,26E-01	8,03E-02	6,81E-03	3,13E-01	3,69E-12	8,47E-10	3,69E-02	8,90E-03	-3,12E-02
HTP-nc*	CTUh	1,77E-09	2,17E-09	1,75E-10	4,12E-09	5,82E-11	4,97E-08	6,11E-11	2,84E-10	-5,21E-10
SQP*	dimensionless	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-02	7,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabela 6.8: Wyniki analizy LCA dla 1 tony betonu towarowego klasy C30/37

Wyniki na : 1 t betonu towarowego klasy C30/37										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	4,89E+01	1,29E+01	8,71E-01	6,27E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,93E-01	1,57E+00	-2,07E+00
GWP-fossil	eq. kg CO2	2,59E+01	1,29E+01	8,67E-01	3,96E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,87E-01	1,56E+00	-2,07E+00
GWP-biogenic	eq. kg CO2	8,13E-02	8,97E-03	3,19E-03	9,35E-02	7,33E-06	3,22E-03	6,04E-03	7,66E-04	-3,44E-03
GWP-luluc	eq. kg CO2	1,04E-02	4,35E-03	2,00E-04	1,49E-02	3,70E-06	1,89E-03	5,33E-04	8,89E-04	-2,18E-03
ODP	eq. kg CFC 11	4,00E-03	2,81E-07	5,20E-09	4,00E-03	5,37E-10	1,15E-07	3,03E-09	4,36E-08	-1,88E-08
AP	mol H+	7,85E-02	2,77E-02	6,03E-03	1,12E-01	3,23E-04	1,24E-02	9,21E-04	1,10E-02	-1,43E-02
EP-freshwater	eq. kg P	7,20E-03	9,61E-05	9,57E-05	7,40E-03	1,17E-06	3,72E-04	1,77E-05	1,53E-05	-6,07E-05
EP-marine	eq. kg N	1,48E-02	6,52E-03	6,40E-04	2,20E-02	1,51E-04	3,25E-03	1,27E-04	4,18E-03	-4,41E-03
EP-terrestrial	eq. mol N	2,74E-01	7,21E-02	6,99E-03	3,53E-01	1,65E-03	3,52E-02	1,44E-03	4,59E-02	-5,11E-02
POCP	eq. kg NMVOC	5,14E-02	4,40E-02	2,10E-03	9,74E-02	4,93E-04	2,07E-02	4,71E-04	1,66E-02	-1,52E-02
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	7,86E-02	4,54E-05	3,49E-06	7,86E-02	1,33E-08	1,52E-05	4,52E-07	2,34E-06	-1,12E-05
ADP-fossil*	MJ	1,97E+02	1,83E+02	9,44E+00	3,90E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
WDP*	eq. m3	2,97E+01	9,73E-01	2,03E-01	3,09E+01	1,21E-03	4,49E-01	1,11E-01	1,68E+00	-3,14E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,22E+01	3,03E+00	9,46E-01	1,62E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PERM	MJ	1,32E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	5,46E+01	3,03E+00	9,46E-01	5,85E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PEN-RE	MJ	1,53E+02	1,83E+02	9,44E+00	3,46E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
PENRM	MJ	6,47E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,47E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,99E+02	1,83E+02	9,44E+00	3,92E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
SM	MJ	4,59E+00	1,79E-01	4,64E-02	4,82E+00	2,70E-04	7,02E-02	5,90E-02	1,70E-02	-2,74E-02
RSF	MJ	7,85E+01	4,21E-02	2,69E-02	7,86E+01	2,80E-05	1,49E-02	3,37E-02	3,19E-03	4,73E-03
NRSF	MJ	3,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,03E+00	2,24E-02	4,76E-03	1,06E+00	3,02E-05	1,04E-02	2,59E-03	3,96E-02	-7,31E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	5,28E-01	1,89E-01	3,39E-02	7,51E-01	4,20E-04	8,02E-02	5,41E-03	3,09E-02	-1,10E-01
NHWD	kg	5,98E+00	2,02E+00	1,05E+00	9,06E+00	3,09E-03	7,43E-01	3,24E-02	4,15E-01	-6,85E-01
RWD	kg	9,59E-04	5,47E-05	4,60E-06	1,02E-03	4,93E-08	2,12E-05	3,00E-05	5,59E-06	-1,58E-05
CRU	kg	6,94E-02	3,58E-02	6,49E-03	1,12E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	2,45E-03	-2,19E-03
MFR	kg	7,15E+00	1,29E+01	8,68E-01	2,09E+01	2,22E-04	6,00E-02	1,88E-01	1,57E+00	-2,07E+00
MER	kg	2,01E-01	1,62E-01	4,55E-02	4,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-02	1,42E-02	-1,49E-02
EEE	MJ	9,19E-03	4,34E-02	2,43E-03	5,51E-02	2,19E-05	1,27E-02	2,59E-04	1,31E-03	-1,96E-03
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	eq. kg CO2	1,98E+01	2,46E+01	2,66E+00	4,71E+01	3,62E-02	5,09E+00	4,31E-01	2,77E+00	-5,22E+00
PM	Disease incidence	8,11E+01	1,10E+02	1,73E+00	1,93E+02	9,23E-09	5,05E-07	6,19E-01	7,53E+01	-3,37E+01
IRP**	eq. kBq U235	6,94E-07	9,63E-07	1,17E-08	1,67E-06	2,01E-04	8,64E-02	3,71E-09	2,52E-07	-2,91E-07
ETP-fw*	CTUe	5,48E-08	1,16E-07	1,08E-08	1,81E-07	2,56E-02	9,05E+00	2,95E-09	6,39E-09	-1,51E-08
HTP-c*	CTUh	2,33E-01	8,02E-02	6,81E-03	3,20E-01	3,69E-12	8,47E-10	3,69E-02	8,90E-03	-3,12E-02
HTP-nc*	CTUh	1,81E-09	2,17E-09	1,75E-10	4,16E-09	5,82E-11	4,97E-08	6,11E-11	2,84E-10	-5,21E-10
SQP*	dimensionless	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-02	7,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabela 6.9: Wyniki analizy LCA dla 1 tony betonu towarowego klasy C35/45

Wyniki na : 1 t betonu towarowego klasy C35/45										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	6,48E+01	1,24E+01	8,71E-01	7,80E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,93E-01	1,57E+00	-2,07E+00
GWP-fossil	eq. kg CO2	3,28E+01	1,23E+01	8,67E-01	4,60E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,87E-01	1,56E+00	-2,07E+00
GWP-biogenic	eq. kg CO2	9,57E-02	8,58E-03	3,19E-03	1,07E-01	7,33E-06	3,22E-03	6,04E-03	7,66E-04	-3,44E-03
GWP-luluc	eq. kg CO2	1,29E-02	4,16E-03	2,00E-04	1,72E-02	3,70E-06	1,89E-03	5,33E-04	8,89E-04	-2,18E-03
ODP	eq. kg CFC 11	5,57E-03	2,69E-07	5,20E-09	5,57E-03	5,37E-10	1,15E-07	3,03E-09	4,36E-08	-1,88E-08
AP	mol H+	9,04E-02	2,65E-02	6,03E-03	1,23E-01	3,23E-04	1,24E-02	9,21E-04	1,10E-02	-1,43E-02
EP-freshwater	eq. kg P	9,91E-03	9,19E-05	9,57E-05	1,01E-02	1,17E-06	3,72E-04	1,77E-05	1,53E-05	-6,07E-05
EP-marine	eq. kg N	1,59E-02	6,23E-03	6,40E-04	2,27E-02	1,51E-04	3,25E-03	1,27E-04	4,18E-03	-4,41E-03
EP-terrestrial	eq. mol N	3,25E-01	6,89E-02	6,99E-03	4,01E-01	1,65E-03	3,52E-02	1,44E-03	4,59E-02	-5,11E-02
POCP	eq. kg NMVOC	5,50E-02	4,21E-02	2,10E-03	9,91E-02	4,93E-04	2,07E-02	4,71E-04	1,66E-02	-1,52E-02
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	1,09E-01	4,34E-05	3,49E-06	1,09E-01	1,33E-08	1,52E-05	4,52E-07	2,34E-06	-1,12E-05
ADP-fossil*	MJ	2,31E+02	1,75E+02	9,44E+00	4,16E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
WDP*	eq. m3	2,87E+01	9,31E-01	2,03E-01	2,99E+01	1,21E-03	4,49E-01	1,11E-01	1,68E+00	-3,14E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,35E+01	2,90E+00	9,46E-01	1,74E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PERM	MJ	1,77E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,77E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	7,22E+01	2,90E+00	9,46E-01	7,61E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PEN-RE	MJ	1,69E+02	1,75E+02	9,44E+00	3,54E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
PENRM	MJ	8,48E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,48E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,34E+02	1,75E+02	9,44E+00	4,19E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
SM	MJ	6,28E+00	1,71E-01	4,64E-02	6,49E+00	2,70E-04	7,02E-02	5,90E-02	1,70E-02	-2,74E-02
RSF	MJ	1,09E+02	4,03E-02	2,69E-02	1,09E+02	2,80E-05	1,49E-02	3,37E-02	3,19E-03	4,73E-03
NRSF	MJ	4,53E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,53E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,13E+00	2,15E-02	4,76E-03	1,15E+00	3,02E-05	1,04E-02	2,59E-03	3,96E-02	-7,31E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	5,63E-01	1,81E-01	3,39E-02	7,78E-01	4,20E-04	8,02E-02	5,41E-03	3,09E-02	-1,10E-01
NHWD	kg	5,95E+00	1,93E+00	1,05E+00	8,93E+00	3,09E-03	7,43E-01	3,24E-02	4,15E-01	-6,85E-01
RWD	kg	1,21E-03	5,23E-05	4,60E-06	1,27E-03	4,93E-08	2,12E-05	3,00E-05	5,59E-06	-1,58E-05
CRU	kg	6,52E-02	3,42E-02	6,49E-03	1,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	2,45E-03	-2,19E-03
MFR	kg	6,92E+00	1,24E+01	8,68E-01	2,01E+01	2,22E-04	6,00E-02	1,88E-01	1,57E+00	-2,07E+00
MER	kg	1,89E-01	1,55E-01	4,55E-02	3,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-02	1,42E-02	-1,49E-02
EEE	MJ	8,80E-03	4,17E-02	2,43E-03	5,29E-02	2,19E-05	1,27E-02	2,59E-04	1,31E-03	-1,96E-03
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	eq. kg CO2	1,87E+01	2,36E+01	2,66E+00	4,49E+01	3,62E-02	5,09E+00	4,31E-01	2,77E+00	-5,22E+00
PM	Disease incidence	7,73E+01	1,05E+02	1,73E+00	1,84E+02	9,23E-09	5,05E-07	6,19E-01	7,53E+01	-3,37E+01
IRP**	eq. kBq U235	6,61E-07	9,21E-07	1,17E-08	1,59E-06	2,01E-04	8,64E-02	3,71E-09	2,52E-07	-2,91E-07
ETP-fw*	CTUe	5,18E-08	1,11E-07	1,08E-08	1,73E-07	2,56E-02	9,05E+00	2,95E-09	6,39E-09	-1,51E-08
HTP-c*	CTUh	2,20E-01	7,67E-02	6,81E-03	3,04E-01	3,69E-12	8,47E-10	3,69E-02	8,90E-03	-3,12E-02
HTP-nc*	CTUh	1,72E-09	2,08E-09	1,75E-10	3,97E-09	5,82E-11	4,97E-08	6,11E-11	2,84E-10	-5,21E-10
SQP*	dimensionless	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-02	7,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabela 6.10: Wyniki analizy LCA dla 1 tony betonu towarowego klasy C40/50

Wyniki na : 1 t betonu towarowego klasy C40/50										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	7,20E+01	1,25E+01	8,71E-01	8,54E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,93E-01	1,57E+00	-2,07E+00
GWP-fossil	eq. kg CO2	3,62E+01	1,25E+01	8,67E-01	4,96E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,87E-01	1,56E+00	-2,07E+00
GWP-biogenic	eq. kg CO2	1,03E-01	8,67E-03	3,19E-03	1,15E-01	7,33E-06	3,22E-03	6,04E-03	7,66E-04	-3,44E-03
GWP-luluc	eq. kg CO2	1,37E-02	4,20E-03	2,00E-04	1,81E-02	3,70E-06	1,89E-03	5,33E-04	8,89E-04	-2,18E-03
ODP	eq. kg CFC 11	6,23E-03	2,72E-07	5,20E-09	6,23E-03	5,37E-10	1,15E-07	3,03E-09	4,36E-08	-1,88E-08
AP	mol H+	9,86E-02	2,68E-02	6,03E-03	1,31E-01	3,23E-04	1,24E-02	9,21E-04	1,10E-02	-1,43E-02
EP-freshwater	eq. kg P	1,11E-02	9,29E-05	9,57E-05	1,13E-02	1,17E-06	3,72E-04	1,77E-05	1,53E-05	-6,07E-05
EP-marine	eq. kg N	1,68E-02	6,30E-03	6,40E-04	2,38E-02	1,51E-04	3,25E-03	1,27E-04	4,18E-03	-4,41E-03
EP-terrestrial	eq. mol N	3,54E-01	6,97E-02	6,99E-03	4,31E-01	1,65E-03	3,52E-02	1,44E-03	4,59E-02	-5,11E-02
POCP	eq. kg NMVOC	5,88E-02	4,25E-02	2,10E-03	1,03E-01	4,93E-04	2,07E-02	4,71E-04	1,66E-02	-1,52E-02
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	1,22E-01	4,39E-05	3,49E-06	1,22E-01	1,33E-08	1,52E-05	4,52E-07	2,34E-06	-1,12E-05
ADP-fossil*	MJ	2,51E+02	1,77E+02	9,44E+00	4,37E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
WDP*	eq. m3	2,64E+01	9,41E-01	2,03E-01	2,76E+01	1,21E-03	4,49E-01	1,11E-01	1,68E+00	-3,14E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,48E+01	2,93E+00	9,46E-01	1,87E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PERM	MJ	1,85E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,85E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	8,03E+01	2,93E+00	9,46E-01	8,41E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PEN-RE	MJ	1,83E+02	1,77E+02	9,44E+00	3,70E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
PENRM	MJ	8,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,54E+02	1,77E+02	9,44E+00	4,41E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
SM	MJ	7,01E+00	1,73E-01	4,64E-02	7,23E+00	2,70E-04	7,02E-02	5,90E-02	1,70E-02	-2,74E-02
RSF	MJ	1,22E+02	4,07E-02	2,69E-02	1,22E+02	2,80E-05	1,49E-02	3,37E-02	3,19E-03	4,73E-03
NRSF	MJ	5,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,12E+00	2,17E-02	4,76E-03	1,15E+00	3,02E-05	1,04E-02	2,59E-03	3,96E-02	-7,31E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	6,13E-01	1,83E-01	3,39E-02	8,30E-01	4,20E-04	8,02E-02	5,41E-03	3,09E-02	-1,10E-01
NHWD	kg	6,49E+00	1,95E+00	1,05E+00	9,49E+00	3,09E-03	7,43E-01	3,24E-02	4,15E-01	-6,85E-01
RWD	kg	1,28E-03	5,29E-05	4,60E-06	1,33E-03	4,93E-08	2,12E-05	3,00E-05	5,59E-06	-1,58E-05
CRU	kg	7,06E-02	3,46E-02	6,49E-03	1,12E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	2,45E-03	-2,19E-03
MFR	kg	7,38E+00	1,25E+01	8,68E-01	2,07E+01	2,22E-04	6,00E-02	1,88E-01	1,57E+00	-2,07E+00
MER	kg	2,03E-01	1,56E-01	4,55E-02	4,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-02	1,42E-02	-1,49E-02
EEE	MJ	9,13E-03	4,21E-02	2,43E-03	5,37E-02	2,19E-05	1,27E-02	2,59E-04	1,31E-03	-1,96E-03
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	eq. kg CO2	2,00E+01	2,38E+01	2,66E+00	4,65E+01	3,62E-02	5,09E+00	4,31E-01	2,77E+00	-5,22E+00
PM	Disease incidence	8,08E+01	1,06E+02	1,73E+00	1,89E+02	9,23E-09	5,05E-07	6,19E-01	7,53E+01	-3,37E+01
IRP**	eq. kBq U235	6,90E-07	9,31E-07	1,17E-08	1,63E-06	2,01E-04	8,64E-02	3,71E-09	2,52E-07	-2,91E-07
ETP-fw*	CTUe	5,52E-08	1,12E-07	1,08E-08	1,78E-07	2,56E-02	9,05E+00	2,95E-09	6,39E-09	-1,51E-08
HTP-c*	CTUh	2,38E-01	7,76E-02	6,81E-03	3,22E-01	3,69E-12	8,47E-10	3,69E-02	8,90E-03	-3,12E-02
HTP-nc*	CTUh	1,83E-09	2,10E-09	1,75E-10	4,10E-09	5,82E-11	4,97E-08	6,11E-11	2,84E-10	-5,21E-10
SQP*	dimensionless	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-02	7,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabela 6.11: Wyniki analizy LCA dla 1 tony betonu towarowego klasy C50/60

Wyniki na : 1 t betonu towarowego klasy C50/60										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	7,86E+01	1,23E+01	8,71E-01	9,17E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,93E-01	1,57E+00	-2,07E+00
GWP-fossil	eq. kg CO2	3,93E+01	1,22E+01	8,67E-01	5,24E+01	3,62E-02	5,09E+00	1,87E-01	1,56E+00	-2,07E+00
GWP-biogenic	eq. kg CO2	1,13E-01	8,50E-03	3,19E-03	1,24E-01	7,33E-06	3,22E-03	6,04E-03	7,66E-04	-3,44E-03
GWP-luluc	eq. kg CO2	1,42E-02	4,12E-03	2,00E-04	1,85E-02	3,70E-06	1,89E-03	5,33E-04	8,89E-04	-2,18E-03
ODP	eq. kg CFC 11	6,85E-03	2,67E-07	5,20E-09	6,85E-03	5,37E-10	1,15E-07	3,03E-09	4,36E-08	-1,88E-08
AP	mol H+	1,04E-01	2,63E-02	6,03E-03	1,37E-01	3,23E-04	1,24E-02	9,21E-04	1,10E-02	-1,43E-02
EP-freshwater	eq. kg P	1,22E-02	9,11E-05	9,57E-05	1,23E-02	1,17E-06	3,72E-04	1,77E-05	1,53E-05	-6,07E-05
EP-marine	eq. kg N	1,75E-02	6,18E-03	6,40E-04	2,43E-02	1,51E-04	3,25E-03	1,27E-04	4,18E-03	-4,41E-03
EP-terrestrial	eq. mol N	3,77E-01	6,83E-02	6,99E-03	4,52E-01	1,65E-03	3,52E-02	1,44E-03	4,59E-02	-5,11E-02
POCP	eq. kg NMVOC	6,10E-02	4,17E-02	2,10E-03	1,05E-01	4,93E-04	2,07E-02	4,71E-04	1,66E-02	-1,52E-02
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	1,34E-01	4,30E-05	3,49E-06	1,34E-01	1,33E-08	1,52E-05	4,52E-07	2,34E-06	-1,12E-05
ADP-fossil*	MJ	2,69E+02	1,74E+02	9,44E+00	4,52E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
WDP*	eq. m3	2,46E+01	9,22E-01	2,03E-01	2,57E+01	1,21E-03	4,49E-01	1,11E-01	1,68E+00	-3,14E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,55E+01	2,87E+00	9,46E-01	1,94E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PERM	MJ	2,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	8,76E+01	2,87E+00	9,46E-01	9,14E+01	2,97E-03	1,19E+00	9,37E-01	3,58E-01	-1,55E+00
PEN-RE	MJ	1,94E+02	1,74E+02	9,44E+00	3,77E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
PENRM	MJ	1,00E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,73E+02	1,74E+02	9,44E+00	4,56E+02	4,71E-01	7,72E+01	4,26E+00	3,83E+01	-2,46E+01
SM	MJ	7,69E+00	1,70E-01	4,64E-02	7,90E+00	2,70E-04	7,02E-02	5,90E-02	1,70E-02	-2,74E-02
RSF	MJ	1,34E+02	3,99E-02	2,69E-02	1,34E+02	2,80E-05	1,49E-02	3,37E-02	3,19E-03	4,73E-03
NRSF	MJ	5,58E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,58E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	1,13E+00	2,13E-02	4,76E-03	1,15E+00	3,02E-05	1,04E-02	2,59E-03	3,96E-02	-7,31E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	6,39E-01	1,79E-01	3,39E-02	8,52E-01	4,20E-04	8,02E-02	5,41E-03	3,09E-02	-1,10E-01
NHWD	kg	6,88E+00	1,91E+00	1,05E+00	9,84E+00	3,09E-03	7,43E-01	3,24E-02	4,15E-01	-6,85E-01
RWD	kg	1,42E-03	5,18E-05	4,60E-06	1,47E-03	4,93E-08	2,12E-05	3,00E-05	5,59E-06	-1,58E-05
CRU	kg	7,17E-02	3,39E-02	6,49E-03	1,12E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	2,45E-03	-2,19E-03
MFR	kg	7,50E+00	1,22E+01	8,68E-01	2,06E+01	2,22E-04	6,00E-02	1,88E-01	1,57E+00	-2,07E+00
MER	kg	2,05E-01	1,53E-01	4,55E-02	4,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-02	1,42E-02	-1,49E-02
EEE	MJ	9,36E-03	4,13E-02	2,43E-03	5,31E-02	2,19E-05	1,27E-02	2,59E-04	1,31E-03	-1,96E-03
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	eq. kg CO2	2,03E+01	2,34E+01	2,66E+00	4,63E+01	3,62E-02	5,09E+00	4,31E-01	2,77E+00	-5,22E+00
PM	Disease incidence	8,07E+01	1,04E+02	1,73E+00	1,87E+02	9,23E-09	5,05E-07	6,19E-01	7,53E+01	-3,37E+01
IRP**	eq. kBq U235	6,89E-07	9,13E-07	1,17E-08	1,61E-06	2,01E-04	8,64E-02	3,71E-09	2,52E-07	-2,91E-07
ETP-fw*	CTUe	5,57E-08	1,10E-07	1,08E-08	1,76E-07	2,56E-02	9,05E+00	2,95E-09	6,39E-09	-1,51E-08
HTP-c*	CTUh	2,42E-01	7,61E-02	6,81E-03	3,24E-01	3,69E-12	8,47E-10	3,69E-02	8,90E-03	-3,12E-02
HTP-nc*	CTUh	1,85E-09	2,06E-09	1,75E-10	4,08E-09	5,82E-11	4,97E-08	6,11E-11	2,84E-10	-5,21E-10
SQP*	dimensionless	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,13E-02	7,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

7. DOKUMENTY REFERENCYJNE

- EN 15804+A2:2019 Zrównoważenie obiektów budowlanych -- Deklaracje środowiskowe wyrobu -- Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych
- EN 16757-2022 Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Product Category Rules for concrete and concrete elements
- ISO 14025:2006 Etykiety i deklaracje środowiskowe -- Deklaracje środowiskowe III typu -- Zasady i procedury
- ISO 14044:2006 Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
- EN 15942:2021 Zrównoważone obiekty budowlane -- Środowiskowe deklaracje wyrobu -- Format komunikatu: biznes-biznes
- ISO 14067:2018 Gazy cieplarniane -- Ślad węglowy wyrobów -- Wymagania i wytyczne dotyczące kwantyfikacji
- ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works -- Core rules for environmental product declarations of construction products and services
- EN 16449:2014 Drewno i materiały drewnopochodne – Obliczenia zawartości węgla biogenicznego w drewnie i przeliczanie na ilość dwutlenku węgla
- Baza danych ecoinvent 3.11.



„CERTBUD” Sp. z o.o.
ZAKŁAD CERTYFIKACJI
ul. Mokotowska 46 lok. 8, 00-543 Warszawa
Tel. 535 733 933, 535 833 933, 881 616 887

CERTYFIKAT Nr EPD-2026-0090

DEKLARACJI ŚRODOWISKOWEJ III TYPU

Produkt:

Beton towarowy

- Klasy C8/10
- Klasy C12/15
- Klasy C16/20
- Klasy C20/25
- Klasy C25/30
- Klasy C30/37
- Klasy C35/45
- Klasy C40/50
- Klasy C50/60

Producent:

Ren-Bet Sp. z o. o.
ul. Żwirowa 40
32-050 Skawina
NIP: 678-100-22-89

Potwierdza się poprawność danych uwzględnionych przy opracowaniu Deklaracji Środowiskowej Typu III oraz ich zgodność z wymaganiami normy:

EN 15804+A2:2019

Z zastosowaniem normy uzupełniającej EN 16757:2022

Niniejszy certyfikat wydano po raz pierwszy 17-02-2026r. oraz zachowuje ważność przez 5 lat lub aż do zmian w wyżej wspomnianej Deklaracji Środowiskowej.



Dyrektor Zakładu Certyfikacji
CERTBUD Sp. z o.o.

K. Pawłowski

Kamil PAWŁOWSKI

Warszawa, 17/02/2026 r.