

ENVIRONMENTÁLNÍ PROHLÁŠENÍ O PRODUKTU

ČESKÝ CEMENT



vyráběný v

CEMEX

Czech Republic s.r.o.



Datum: 01.11.2023



Toto environmentální prohlášení o produktu stanoví kvantitativní a ověřený popis environmentálního profilu cementu vyráběného společností CEMEX Czech Republic. Produkt byl posouzený z hlediska životního cyklu v rozsahu produktového systému od kolébky po bránu závodu.

| | | |
|-----------------------------|--|--------------|
| Výrobce | CEMEX Czech Republic s.r.o. Tovární ul. 296, 538 04 Prachovice | IČ: 27892638 |
| Kontaktní pracovník pro EPD | Ing. Petr Gajdošík Telefon: +420 606 653 883 e-mail petr.gajdosik@cemex.com CEMEX Czech Republic s.r.o. | |

| | |
|---------------------------|--|
| Produkt: | |
| Typ produktu: | Cement je průmyslově vyráběné práškové hydraulické pojivo, které má schopnost tuhnout a tvrdnout v důsledku hydratačních reakcí a procesů a vázat další materiály dohromady. Po zatvrdnutí zachovává svoji pevnost a stálost také ve vodě. Jeho schopnosti pojít jiné sypké látky v pevnou hmotu se využívá ve stavebnictví při výrobě betonových nebo maltových směsí. |
| Užití: | Cement je základním stavebním materiálem pro stavby budov a inženýrské stavby. Hlavní použití cementu jako součásti betonu zahrnuje širokou škálu aplikací, zejména v oblasti základní infrastruktury (budovy, silnice, mosty, přehrady, čistírny odpadních vod apod.) až po stavební ochranu v oblasti životního prostředí, jako jsou protihlukové stěny, opěrné zdi, vlnolamy, ochrana proti záplavám, atd. |
| Obsah nebezpečných látek: | Ano (viz článek 2.4) |
| UN CPC: | 3744 Portland cement, aluminous cement *), slag cement and similar hydraulic cements, except in the form of clinkers *) Hlinitanový cement není v ČR vyráběn. |

1. Informace o programu

1.1. Název programu a provozovatel programu

| | |
|-----------------------|---|
| Program: | Národní program environmentálního značení |
| Provozovatel programu | Ministerstvo životního prostředí ČR |
| Kontaktní údaje | Vršovická 1442/65 100 10 Praha 10 +420 267 121 111 info@mzp.cz |



1.2. Pravidla produktové kategorie

| | |
|---|---|
| Referenční dokumenty: | ČSN ISO 14025: 2006 Environmentální značky a prohlášení – Environmentální prohlášení typu III – Zásady a postupy Pravidla Národního programu environmentálního značení |
| Pravidla produktové kategorie (PCR): | ČSN EN 15804+A2 Udržitelost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Základní pravidla pro produktovou kategorii stavebních produktů ČSN EN 16908 Cement a stavební vápno – Environmentální prohlášení o produktu – Pravidla pro produktovou kategorii doplňující ČSN EN 15804 |

1.3. Registrační číslo

3009-EPD-23-0295

1.4. Datum zveřejnění a platnost

Datum zveřejnění: 01.11.2023

EPD je platné do: 31.10.2026

1.5. Geografický rozsah

Globální.

1.6. Zdroje dat, kvalita údajů

Podkladem pro studii LCA cementu byly specifické údaje shromážděné za jednotkové procesy výroby 1000 kg cementu v roce 2020.

2. Informace vztahující se k produktu

2.1. Výrobce

| Výrobce | Místo výroby | Kontakt |
|---|--------------------------------|---------|
| CEMEX Czech Republic s.r.o., závod Cementárna Prachovice | Tovární 296, 538 04 Prachovice | + |

2.2. Produkt

Cement je jemně mletý, nekovový, anorganický prášek a je-li smíchán s vodou, vytváří pastu, která tuhne a vytvrzuje se. Toto hydraulické vytvrzování je primárně důsledkem vytváření hydrátů křemičitanu vápenatého jako výsledku reakce mezi záměsovou vodou a složkami cementu. V případě hlinitanových cementů hydraulické vytvrzování zahrnuje vytváření hydrátů hlinitanu vápenatého.

V normách uveřejněných CEN/TC 51 je cement definován jako „hydraulické pojivo, tj. jemně mletá anorganická látka, která po smíchání s vodou vytváří kaši, která tuhne a tvrdne v důsledku hydratačních reakcí a procesů a po zatvrdnutí zachovává svoji pevnost a stálost také ve vodě“.

Cement podle EN 197-1, označovaný jako cement CEM, musí při odpovídajícím dávkování a smíchání s kamenivem a vodou umožnit výrobu betonu nebo malty zachovávající po dostatečnou dobu vhodnou zpracovatelnost. Po předepsané době musí mít předepsanou pevnost a dlouhodobou objemovou stálost.

Cementy CEM jsou složeny z různých látek a ve svém složení jsou statisticky homogenní. Vyplyvá to z procesů výroby a manipulace s materiálem se zajištěnou jakostí. Souvislost mezi těmito procesy výroby a manipulace s materiálem a shodou s EN 197-1 je rozpracována v EN 197-2.



Cementy se skládají ze slínku, přírodních surovin (vápence, sádrovce, pucolánů atd.) a alternativních surovin (vysokopecní struska, popílek atd.). Z těchto materiálů nejvíce ovlivňuje životní prostředí slínek, zejména energetickou náročností jeho výroby. Jednotlivé druhy cementu dle ČSN EN 197-1 mají různý obsah slínku, takže míra dopadu na životní prostředí je u každého druhu cementu jiná.

Procesy výroby probíhají v souladu s Dokumentem o nejlepších dostupných technikách BREF.

Cement a jeho složky jsou v souladu s normou EN 197-1.

2.3. Deklarovaná jednotka

1000 kg vyrobeného průměrného cementu.

2.4. Obsah materiálů a chemických látek (prohlášení o obsahu)

V souladu s požadavky normy je deklarováno materiálové složení pouze pro látky, které mají nebezpečné vlastnosti.

Tabulka 1 Orientační složení cementu (pouze látky, který mají nebezpečné vlastnosti)

| Substance | Conc. range (W/W in cement) | Regis-tration number° | EINECS | CAS | Classification Regulation 1272/2008 | |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------|------------|---|--|
| | | | | | Hazard class, category | Hazard statement |
| Portland cement clinker | 5-100% | | 266-043-4 | 65997-15-1 | Skin irritation cat 2 Serious eye damage/eye irritation cat 1 Skin sensi-tisation cat 1 STOT SE respiratory tract irritation cat 3 | H315: Causes skin irritation H318: Causes serious eye damage H317: May cause an allergic skin reaction H335: May cause respiratory irritation |

Cement nesplňuje kritéria pro PTB nebo vPvB v souladu s Přílohou XIII dokumentu REACH (Nařízení (ES) č. 1907/2006). Neobsahuje látky PBT ani vPvB. (perzistentní, bioakumulující a toxické látky, vysoce perzistentní a vysoce bioakumulující látky). Pro uvádění na trh musí splňovat podmínky Přílohy XVII, bod 47.

2.5. Porovnání EPD v rámci produktové kategorie

Vzhledem k tomu, že se jedná o rozsah posuzovaného systému od těžby surovin po bránu závodu, nezahrnující životnost a kvalitu materiálu, nemusí být EPD porovnatelná.

2.6. Životní cyklus produktu

Cement je používán jako stavební materiál pro různé aplikace, může tedy plnit různé funkce. V souladu s ČSN EN 16908, 2017 nezahrnuje posuzovaný životní cyklus cementu uživatelskou fází, ani konec životního cyklu produktu. Environmentální prohlášení zahrnuje tedy jen fáze A1-A3 a jedná se o EPD „od kolébky po bránu závodu“. Z tohoto důvodu byla zvolena deklarovaná jednotka namísto funkční jednotky .

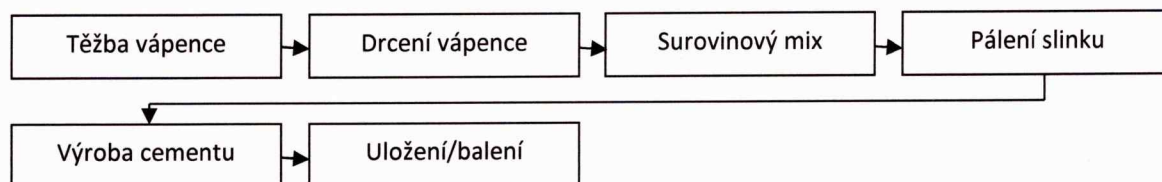
2.7. Hranice systému

Hranice systému byly stanoveny tak, aby zahrnovaly těžbu / získávání surovin, jejich zpracování a výrobu cementu, včetně energií a pomocných látek až po výrobu a uložení / balení cementu. Distribuce cementu, jeho užití a odstranění nebyly do systému zahrnuty. Jedná se tedy o rozsah „od těžby surovin – po bránu závodu“.

Hranice systému alternativních paliv a surovin zahrnují dopravu do cementárny a environmentální dopady spojené s předchozími procesy.

Dovážené složky cementu z alternativních zdrojů zahrnují pouze dopravu do cementárny. Environmentální dopady spojené s předchozími procesy v souladu s PCR ČSN EN 16908 nezahrnují vzhledem k tomu, že příjmy z jejich prodeje nepřekračují 1 % celkových příjmů dodavatele.





Obrázek 1 Vývojový diagram charakteristických procesů výroby cementu

2.8. Inventarizační analýza

Výsledky inventarizační anýzy byly shromážděny podle modulů A1 – A3. Modul A1 – těžba surovin, Modul A2 – doprava a Modul A3 – výroba. Vzhledem k důvěrnosti údajů nebyly v souladu s ČSN EN ISO 14025 v tomto dokumentu uvedeny.

Principy a postupy alokace: Byla využita alokace podle hmotnosti.

Pro účely této studie byl využit počítačový model SimaPro 9.3.0.2, databáze ECOINVENT 3.

2.9. Posuzování dopadů životního cyklu

Výpočet výsledků indikátorů kategorií dopadu byl zpracován pomocí EN 15804+A2 Method, obsahující mezinárodně uznávané charakterizační faktory.

Tabulka 6 Základní environmentální indikátory dopadu

| Kategorie dopadu | Modul A1 | Modul A2 | Modul A3 | Celkem | Ekvivalenty kategorií |
|---|-----------|----------|----------|------------------|------------------------|
| Změna klimatu celková | 1,69E+02 | 1,65E+01 | 6,38E+02 | 8,23E+02 | kg CO ₂ eq |
| Změna klimatu – fosilní | 1,69E+02 | 1,64E+01 | 6,38E+02 | 8,23E+02 | kg CO ₂ eq |
| Změna klimatu – biogenní | -1,72E-01 | 5,79E-02 | 7,00E-05 | -1,14E-01 | kg CO ₂ eq |
| Změna klimatu – využívání půdy a změna ve využívání | 9,69E-02 | 6,42E-03 | 0,00E+00 | 1,03E-01 | kg CO ₂ eq |
| Úbytek ozonu | 1,00E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,00E-05 | kg CFC11 eq |
| Acidifikace | 4,69E-01 | 7,16E-02 | 3,00E-05 | 5,41E-01 | mol H ⁺ eq |
| Eutrofizace sladké vody | 1,21E-01 | 1,20E-03 | 0,00E+00 | 1,22E-01 | kg P eq |
| Eutrofizace mořské vody | 1,26E-01 | 2,25E-02 | 1,00E-05 | 1,49E-01 | kg N eq |
| Eutrofizace půdy | 1,16E+00 | 2,45E-01 | 5,00E-05 | 1,41E+00 | mol N eq |
| Tvorba fotochemického smogu | 4,45E-01 | 7,34E-02 | 9,00E-05 | 5,19E-01 | kg NMVOC eq |
| Úbytek zdrojů surovin – minerály a kovy ²⁾ | 3,70E-04 | 5,00E-05 | 0,00E+00 | 4,30E-04 | kg Sb eq |
| Úbytek zdrojů surovin – fosilní paliva ²⁾ | 2,24E+03 | 2,46E+02 | 2,13E-01 | 2,48E+03 | MJ |
| Využití vody ²⁾ | 8,04E+03 | 8,52E-01 | 8,77E-01 | 8,04E+03 | m ³ depriv. |

Upozornění ²⁾ – Výsledky tohoto environmentálního indikátoru dopadu se musí používat s opatrností, protože jejich nejistota je vysoká anebo, že jsou s tímto indikátorem omezené zkušenosti.



Tabulka 7 Doplnující environmentální indikátory dopadu

| Kategorie dopadu | Modul A1 | Modul A2 | Modul A3 | Celkem | Ekvivalenty kategorií |
|---|----------|----------|----------|-----------------|-----------------------|
| Emise pevných částic ¹⁾ | 2,27E-06 | 1,44E-06 | 2,37E-10 | 3,71E-06 | vyskyt onemocnění |
| Ionizující záření, lidské zdraví | 5,53E+01 | 1,32E+00 | 1,20E-03 | 5,66E+01 | kBq U-235 eq |
| Ekotoxicita (sladká voda) ²⁾ | 1,24E+03 | 1,96E+02 | 1,30E-01 | 1,43E+03 | CTUe |
| Toxicita pro člověka, karcinogenní účinky ²⁾ | 5,04E-08 | 6,18E-09 | 3,52E-12 | 5,66E-08 | CTUh |
| Toxicita pro člověka, nekarcinogenní účinky ²⁾ | 1,05E-06 | 2,00E-07 | 8,73E-11 | 1,25E-06 | CTUh |
| Dopady související s využíváním půdy/kvalita půdy ²⁾ | 2,93E+02 | 1,69E+02 | 3,03E-02 | 4,62E+02 | bezrozměrné |

Upozornění ¹⁾ – Tato kategorie dopadu se týká především možného dopadu nízkých dávek ionizujícího záření v jaderném palivovém cyklu na lidské zdraví. Nezohledňuje účinky v důsledku možných jaderných havárií, expozice na pracovišti ani v důsledku ukládání radioaktivního odpadu v podzemních zařízeních. Tento indikátor také naměří potenciální ionizující záření z půdy, z radonu ani z žádných stavebních materiálů.

Upozornění ²⁾ – Výsledky tohoto environmentálního indikátoru dopadu se musí používat s opatrností, protože jejich nejistota je vysoká anebo, že jsou s tímto indikátorem omezené zkušenosti.

Tabulka 8 Parametry popisující spotřebu zdrojů

| Parametr | Množství | Ekvivalent |
|--|-----------|----------------|
| Spotřeba obnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny (zdroj: CED) | 142,0208 | MJ, výhřevnost |
| Spotřeba obnovitelné primární energie využitých jako suroviny | 0,00 | MJ, výhřevnost |
| Celková spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využité jako suroviny) (zdroj: CED) | 142,0208 | MJ, výhřevnost |
| Spotřeba neobnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny (zdroj: CED) | 2627,8555 | MJ, výhřevnost |
| Spotřeba neobnovitelné primární energie využitých jako suroviny | 0,00 | MJ, výhřevnost |
| Celková spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie (primární energie a zdroje primární energie využité jako suroviny) (zdroj: CED) | 2627,8555 | MJ, výhřevnost |
| Spotřeba druhotných surovin (zdroj: primární vstupy) | 61,3680 | kg |
| Spotřeba obnovitelných druhotných paliv (zdroj: primární vstupy) | 92,3015 | MJ, výhřevnost |
| Spotřeba neobnovitelných druhotných paliv (zdroj: primární vstupy) | 2208,2088 | MJ, výhřevnost |
| Čistá spotřeba pitné vody (zdroj: LCI) | 187,8345 | m ³ |

Tabulka 9 Další environmentální informace popisující kategorie odpadu

| Parametr | Množství | Ekvivalent |
|-------------------------------|----------|------------|
| Odstraněný nebezpečný odpad | 0,00 | kg |
| Odstraněný ostatní odpad | 0,00 | kg |
| Odstraněný radioaktivní odpad | 0,00 | kg |

V průběhu výroby cementu nebyl produkován žádný odpad.

Tabulka 9 Environmentální informace popisující výstupní toky

| Parametr | Množství | Ekvivalent |
|-------------------------------------|----------|------------------|
| Stavební prvky k opětovnému použití | 0,00 | kg |
| Materiály k recyklaci | 0,00 | kg |
| Materiály k energetickému využití | 0,2564 | kg |
| Exportovaná energie | 0,00 | MJ/energonositel |

V průběhu výroby cementu nejsou, kromě vlastního produktu (1000 kg cementu) a jeho obalu váhy 0,2564 kg, žádné další výstupní toky.



Tabulka 10 Obsah biogenního uhlíku v bráně výroby

| Parametr | Množství | Ekvivalent |
|--|----------|------------|
| Obsah biogenního uhlíku ve výrobku | 0,00 | kg |
| Obsah biogenního uhlíku v příslušném obalu – váha obalu: 0,2564 kg | 0,11 | kg |
| POZNÁMKA 1 kg uhlíku je ekvivalentní k 44/12 kg CO ₂ | | |

Hmotnost materiálů obsahujících biogenní uhlík ve výrobku je menší než 5 % hmotnosti výrobku. Z tohoto důvodu není prohlášení o obsahu biogenního uhlíku uvedeno.

Množství biogenního uhlíku v obalu bylo vypočítané z celulózy (C₆H₁₀O₅) obsažené v papíru pomocí stechiometrie.

Prohlášení podle ČSN EN 15804+A2: Výsledky LCIA jsou relativním vyjádřením a nepředpovídají koncové dopady jednotlivých kategorií, překročení prahových hodnot, bezpečnostní meze nebo rizika.

2.10. Interpretace životního cyklu

Interpretace byla provedena iterativním postupem při zahrnutí výsledků všech předchozích fází.

Možnosti snížení environmentálních dopadů výroby cementu představuje především modul A3 – vlastní výroba cementu, která je nejvýrazněji ovlivnitelná managementem závodu. Technologické možnosti výroby cementu však mají své limity.

Potenciální možnost poskytuje i modul A2 – doprava, kde by ke snížení environmentálních dopadů mohl teoreticky přispět přechod na vlakovou dopravu. Celkový podíl dopravy na environmentálních dopadech výroby 1 t cementu je však natolik nízký, že i převedení veškeré dopravy na železniční by se na celkovém snížení environmentálních dopadů nijak významně neprojevilo.

Modul A1 je z větší části mimo možnosti ovlivnění ze strany závodu, s výjimkou vlastní těžby vápence.

3. Doplnující informace

Environmentální politika výrobců je vyhlášena v souladu se zavedeným systémem environmentálního managementu dle ČSN EN ISO 14001:2005 a začleněna do integrovaného systému managementu. Environmentální politika je zahrnuta v platných integrovaných povoleních IPPC.

4. Mandatorní prohlášení

Environmentální prohlášení o produktech téže produktové kategorie, ale z jiných programů nemusí být porovnatelná. Ze stádií životního cyklu byla vypuštěna fáze užití a konce životního cyklu v souladu s PCR Cement.

4.1. Další informace a vysvětlující materiály

Další informace a vysvětlující materiály poskytne zpracovatel LCA a jednotliví výrobci.

4.2. Referenční dokumenty

Tichá M. (2017): Posuzování životního cyklu cementu

ČSN ISO 14025: 2006 Environmentální značky a prohlášení – Environmentální prohlášení typu III – Zásady a postupy

Pravidla Národního programu environmentálního značení

ČSN EN 15804+A2 Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Základní pravidla pro produktovou kategorii stavebních produktů



ČSN EN 16908 Cement a stavební vápno – Environmentální prohlášení o produktu – Pravidla pro produktovou kategorii doplňující ČSN EN 15804+A2

4.3. Platnost EPD

Pokud byly provedeny změny, které mají za důsledek změny environmentálních dopadů, které jsou větší/menší než 5%, EPD by mělo být revidováno. Nicméně platnost EPD je 3 roky.

Nezávislé ověření prohlášení a údajů v souladu s ČSN ISO 14025:2006:

interní

externí


| | |
|--------------------------------------|---|
| Program: | EPD® system (www.environdec.com) |
| Postup ověření: | ČSN ISO 14025: 2006 Environmentální značky a prohlášení – Environmentální prohlášení typu III – Zásady a postupy General Programme Instructions for Environmental Product Declarations, EPD, version 3.0 Pravidla Národního programu environmentálního značení |
| Pravidla produktové kategorie (PCR): | ČSN EN 15804 Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Základní pravidla pro produktovou kategorii stavebních produktů ČSN EN 16908 Cement a stavební vápno – Environmentální prohlášení o produktu – Pravidla pro produktovou kategorii doplňující ČSN EN 15804 |

Výzkumný ústav pozemních staveb – Certifikační společnost, s.r.o., Certifikační orgán pro ověřování environmentálního prohlášení o produktu č. 3013 akreditovaný Českým institutem pro akreditaci, o.p.s., provedl nezávislé ověření environmentální prohlášení o produktu dne 01.11.2023 v souladu s požadavky ČSN ISO 14025:2006. Ověření se vydává na základě Závěrečné zprávy č. 3013-EPD-23-0295 ze dne 01.11.2023, která uvádí zjištění certifikačního orgánu a podmínky platnosti Ověření.

Ověřené environmentální prohlášení o produktu má registrační číslo 3013-EPD-23-0295.

| | |
|------------------|---|
| Číslo ověření | 3013-EPD-23-0295 ze dne 01.11.2023 |
| Platnost ověření | do 31.10.2026 |
| Kontaktní údaje | Výzkumný ústav pozemních staveb - Certifikační společnost, s.r.o., Pražská 16, 102 21 Praha 10 – Hostivař tel.: 271751148, e-mail: p.keim@vups.cz |

Dne 01.11.2023



Ing. Pavel Keim, zástupce vedoucí
certifikačního orgánu pro EPD



razítko