

ENVIRONMENTÁLNÍ PROHLÁŠENÍ O PRODUKTU

CEMENT CEM II/A-LL 42,5 R



vyráběný v

CEMEX
Czech Republic s.r.o.



Datum: 9.12.2024



Toto environmentální prohlášení o produktu stanoví kvantitativní a ověřený popis environmentálního profilu cementu CEM II/A-LL 42,5 R 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 sytké 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
Kontaktní údaje	Vršovická 1442/65 Praha 10, 100 10 https://www.mzp.cz



1.2. Pravidla produktové kategorie

Referenční dokumenty:	ČSN ISO 14025 Environmentální značky a prohlášení – Environmentální prohlášení typu III – Zásady a postupy Pravidla Národního programu environmentálního značení
Pravidla produktové kategorie (PCR):	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

1.3. Registrační číslo

3013EPD-24-0404

1.4. Datum zveřejnění a platnost

Datum zveřejnění: 9.12.2024

EPD je platné do: 9.12.2027

1.5. Geografický rozsah

Česká republika

1.6. Zdroje dat, kvalita údajů

Primární údaje poskytl CEMEX Czech Republic, s.r.o. závod Cementárna Prachovice. Údaje se vztahují k roku 2022. Kvalita údajů podle metody Weidema, převzatá Toffelem (Toeffel a col., 2004; Weidema a col., 1996) je v rozsahu 1 -2, tedy velmi dobrá.

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. Vyplývá 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 vyprodukovaného průměrného cementu.

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

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

Tabulka 2 Klasifikace podle CLP (Nařízení (ES) č. 1272/2008) – anglická verze

Hazard class	Hazard category	Classification procedure
Skin irritation	2	On the basis of test data
Serious eye damage	1	On the basis of test data
Skin sensitisation	1B	On the basis of literature survey
Specific target organ toxicity single exposure respiratory tract irritation	3	On the basis of literature survey

Tabulka 3 Klasifikace podle CLP (Nařízení (ES) č. 1272/2008) – česká verze

Třída nebezpečnosti	Kategorie nebezpečnosti	Postup klasifikace
Dráždivost pro kůži (Skin Irrit. 2)	2	Na základě dat ze zkoušek
Vážné poškození očí (Eye Dam 1)	1	Na základě dat ze zkoušek
Senzibilizace kůže (Skin Sens. 1B)	1B	Na základě rešerše literatury
Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice. Podráždění dýchacích cest (STOT SE 3)	3	Na základě rešerše literatury

Tabulka 4 Standardní věty o nebezpečnosti – česká a anglická verze

Standardní věty o nebezpečnosti	Hazard statements
H318 Způsobuje vážné poškození očí.	H318 Causes serious eye damage.
H315 Dráždí kůži.	H315 Causes skin irritation.
H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.	H317 May cause an allergic skin reaction.
H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.	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

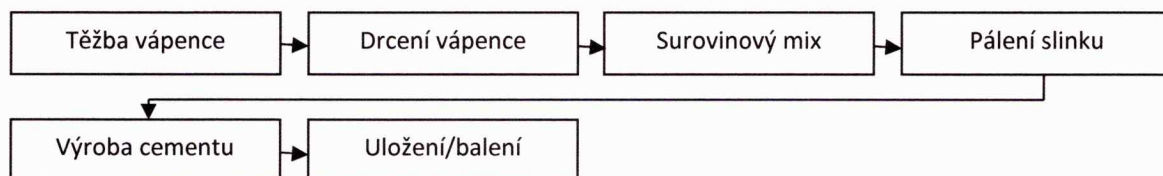
Cement je používán jako stavební materiál pro různé aplikace, může tedy plnit různé funkce. V souladu s ČSN EN 16908 nezahrnuje posuzovaný životní cyklus cementu uživatelskou fází, ani konec životnosti. Z tohoto důvodu byla zvolena deklarovaná jednotka namísto funkční jednotky.

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 1–3. Modul A1 – těžba surovin, Modul A2 – doprava a Modul A3 – výroba. Vzhledem k důvěrnosti údajů nebyly v souladu s ČSN ISO 14025 v tomto dokumentu uvedeny.

Principy a postupy alokace: Byla v případě alokace vstupů a výstupů byly použita metoda podle hmotnosti, v případě elektrárenských druhotných produktů ekonomická alokace.

Tabulka 5 Kvalita údajů životního cyklu cementu

Fáze životního cyklu	Metody sběru	Nezávislost údajů na dodavateli	Reprezentativnost	Stáří údajů	Geografická korelace	Technologická korelace
Těžba vápence	1	2	1	1	1	1
Drcení vápence	1	2	1	1	1	1
Surovinový mix	1	2	1	1	1	1
Pálení slinku	1	2	1	1	1	1
Výroba cementu	1	2	1	1	1	1
Balení cementu	1	2	1	1	1	1



Kvalita údajů (tabulka 5) byla vyhodnocena podle metody Weidema, převzatá Toffelem (Toeffel a col., 2004; Weidema a col., 1996). Údaje jsou ve všech posuzovaných ukazatelích hodnoceny stupněm 1 a 2. Žádný z údajů nebyl hodnocen stupněm 3, 4 a 5. Z hodnocení vyplývá, že údaje jsou dostatečně kvalitní a reprezentativní pro posuzovaný systém.

Pro výpočet výsledků inventarizační analýzy. 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	1,36E+02	2,68E+00	6,38E+02	7,77E+02	kg CO ₂ eq
Změna klimatu – fosilní	1,37E+02	2,66E+00	6,38E+02	7,78E+02	kg CO ₂ eq
Změna klimatu – biogenní	-6,07E-01	1,68E-02	-1,66E-01	-7,57E-01	kg CO ₂ eq
Změna klimatu – využívání půdy a změna ve využívání	1,90E-02	1,39E-03	6,79E-06	2,04E-02	kg CO ₂ eq
Úbytek ozonu	4,66E-06	5,70E-07	1,00E-07	5,33E-06	kg CFC11 eq
Acidifikace	5,23E-01	1,26E-02	1,02E+00	1,55E+00	mol H+ eq
Eutrofizace sladké vody	1,62E-01	3,12E-04	9,36E-06	1,62E-01	kg P eq
Eutrofizace mořské vody	1,15E-01	4,00E-03	2,78E-01	3,97E-01	kg N eq
Eutrofizace půdy	9,28E-01	4,34E-02	3,04E+00	4,01E+00	mol N eq
Tvorba fotochemického smogu	4,68E-01	1,28E-02	7,45E-01	1,23E+00	kg NMVOC eq
Úbytek zdrojů surovin – minerály a kovy ²⁾	2,79E-04	9,31E-06	2,17E-08	2,89E-04	kg Sb eq
Úbytek zdrojů surovin – fosilní paliva ²⁾	2,42E+03	3,99E+01	3,15E+00	2,46E+03	MJ
Využití vody ²⁾	3,84E+03	1,81E-01	1,24E+00	3,85E+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⁾	2,41E-06	1,87E-07	4,13E-06	6,73E-06	výskyt onemocnění
Ionizující záření, lidské zdraví	5,95E+01	2,59E-01	1,21E-03	5,98E+01	kBq U-235 eq
Ekotoxicita (sladká voda) ²⁾	1,05E+03	3,30E+01	5,21E+00	1,09E+03	CTUe
Toxicita pro člověka, karcinogenní účinky ²⁾	3,88E-07	1,21E-09	2,79E-08	4,17E-07	CTUh
Toxicita pro člověka, nekarcinogenní účinky ²⁾	1,02E-06	3,28E-08	1,83E-08	1,07E-06	CTUh
Dopady související s využíváním půdy/kvalita půdy ²⁾	1,63E+02	2,72E+01	1,73E-02	1,90E+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)	47,0547	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)	47,0547	MJ, výhřevnost
Spotřeba neobnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny (zdroj: CED)	3178,9709	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)	3178,9709	MJ, výhřevnost
Spotřeba druhotných surovin (zdroj: primární vstupy)	133,80	kg
Spotřeba obnovitelných druhotných paliv (zdroj: primární vstupy)	0,00	MJ, výhřevnost
Spotřeba neobnovitelných druhotných paliv (zdroj: primární vstupy)	2445,44	MJ, výhřevnost
Čistá spotřeba pitné vody (zdroj: LCI)	0,1705	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	0,21	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	0,0918	kg

POZNÁMKA 1 kg uhlíku je ekvivalentní k 44/12 kg CO₂

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: 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 nejméně 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 neprojevovalo.

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 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 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

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

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:

interní

externí

Program:	Národní program environmentálního značení
Postup ověření:	ČSN ISO 14025 Environmentální značky a prohlášení – Environmentální prohlášení typu III – Zásady a postupy 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 environmentálního prohlášení o produktu dne 9.12.2024 v souladu s požadavky ČSN ISO 14025. Ověření se vydává na základě Závěrečné zprávy č. 3013EPD-24-0401-0408 ze dne 6.12.2024, která uvádí zjištění certifikačního orgánu a podmínky platnosti Ověření.

Ověřené environmentální prohlášení o produktu má registrační číslo 3013EPD-24-0404.

Číslo ověření	3013EPD- 24-0404 ze dne 9.12.2024
Platnost ověření	do 9.12.2027
Kontaktní údaje	Výzkumný ústav pozemních staveb – Certifikační společnost, s.r.o., Pražská 810/16, 102 00 Praha 10 – Hostivař tel.: 271 751 148 e-mail: info@vups.cz

Dne 9.12.2024

Ing. Pavel Keim
zástupce vedoucí certifikačního orgánu pro EPD

