

Data 2022



SVAZ VÝROBCŮ
CEMENTU ČR

Zásadní kroky k uhlíkově neutrální výrobě cementu a recyklaci betonu v cirkulární ekonomice

1. Úprava surovinové skladby již dekarbonizovaných vápennými složkami, zejména odpadními
→ průběžně plněno a stále hledány další zdroje
2. Zásadní proměna palivové základny využíváním alternativních odpadových paliv a trvalý odklon od fosilních palivových zdrojů
→ dosaženo využitelného maxima 85 % a výše
3. Doplnování palivového mixu podílem odpadní spalitelné biomasy
→ udržení současné hladiny 30 %
4. Snižování slínkového faktoru v cementech a používání směsných cementů při výrobě betonu
→ aktuální úkol řešen v součinnosti s betonářskou komunitou
5. Příprava na zavádění nových technologií zachytu a ukládání oxidu uhličitého do hlubinných úložišť
→ energeticky a investičně nejnáročnější úkol
6. Ve spolupráci se stavebním průmyslem úspory při používání nových materiálů na stavbách klimaticky neutrálních budov
→ nezbytný krok pro dekarbonizaci stavebnictví
7. Bezpečná karbonatace betonu a pohlcování CO₂ v životním cyklu betonu
→ aplikace závěrů mezivládního panelu pro změnu klimatu do bilanční praxe
8. Využívání kameniva z recyklovaného betonu
→ v rámci oběhového hospodářství ekologický zdroj nového kameniva

Critical steps towards carbon neutral cement production and concrete recycling in a circular economy

1. Treatment of raw material composition through previously decarbonized limestone components, especially waste
→ continuously fulfilled and ongoing search for other sources
2. Fundamental transformation of the fuel base using alternative waste fuels and a permanent shift away from fossil fuels
→ 85% and above of usable maximum reached
3. Supplementing fuel mix with a share of waste combustible biomass
→ maintaining current level of 30%
4. Reduction of the clinker factor in cements and use of composite cements in the production of concrete
→ current task is being solved in co-operation with the concrete community
5. Preparation for the introduction of new technologies to capture and store carbon dioxide in deep underground storage
→ energy and investment wise the most demanding task
6. In cooperation with the construction industry savings when new materials for the construction of climate-neutral buildings are used
→ necessary step for the decarbonization of the construction industry
7. Safe carbonation of concrete and CO₂ absorption in the concrete life cycle
→ application of the conclusions of the intergovernmental panel for climate change into balanced practice
8. Use of aggregate from recycled concrete
→ ecological source of new aggregates within the circular economy



Energetická a investiční náročnost dekarbonizace výroby cementu

Dekarbonizace výroby a použití cementu v betonu a ve stavebnictví je spojena s významnou energetickou a investiční náročností, ale je nezbytná pro dosažení udržitelné budoucnosti.

Energetická náročnost dekarbonizace spočívá ve využití inovativních technologií a procesů zachytu, které snižují emise CO₂ během výroby cementu.

Implementace těchto pokročilých metod bude vyžadovat značné množství energie, zejména při zachycování a ukládání uhlíku. Investiční náročnost dekarbonizace spočívá v potřebě modernizovat stávající infrastrukturu a investovat do nových technologií.

Tyto investice mohou být zpočátku vysoké, ale dlouhodobě přinesou ušetřené náklady a snížené environmentální dopady.

I přes tuto náročnost je dekarbonizace cementu a betonu klíčovou strategií pro omezení globálního oteplování a ochranu životního prostředí ve stavebnictví.

V nadcházejícím období za podpory evropských i národních investic bude možné vybudovat zařízení představující další stupeň dekarbonizace oboru. Moderní rotační pece spolu s technologiemi pro zachycování a ukládání CO₂, umožňují zachytit tyto emise vznikající při dekarbonizaci suroviny a spalování paliv a zabránit jejich uvolnění do atmosféry. Zachycený CO₂, je následně ukládán v geologických formacích pod zemí anebo je připraven pro jiná inovativní využití.

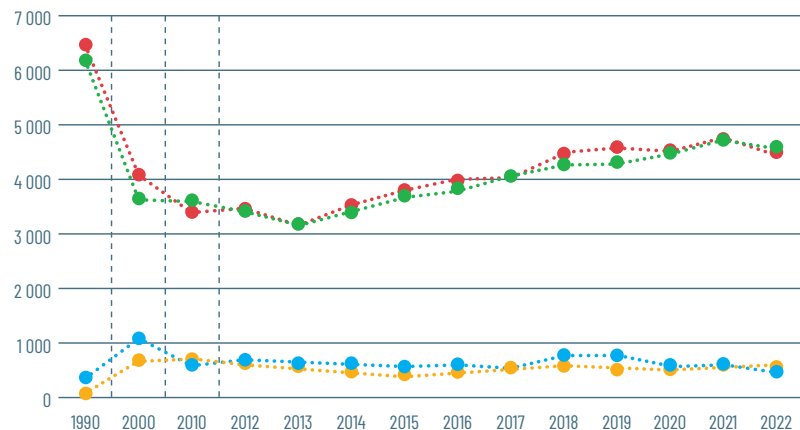
Kombinace technologických inovací, progresivních investic a již probíhajících změn ve výrobních procesech spolu s využitím obnovitelných zdrojů energie poskytuje oboru cestu k udržitelnější budoucnosti, kde bude i návazný stavební průmysl spojen s menší uhlíkovou stopou.



Odvody českého cementářského průmyslu do státního rozpočtu a další platby činí ročně přibližně 2,5 mld. Kč.

Cement - výroba, spotřeba, vývoz a dovoz Cement production, consumption, exports and imports

1990 | 2000 | 2010 | 2012-2022

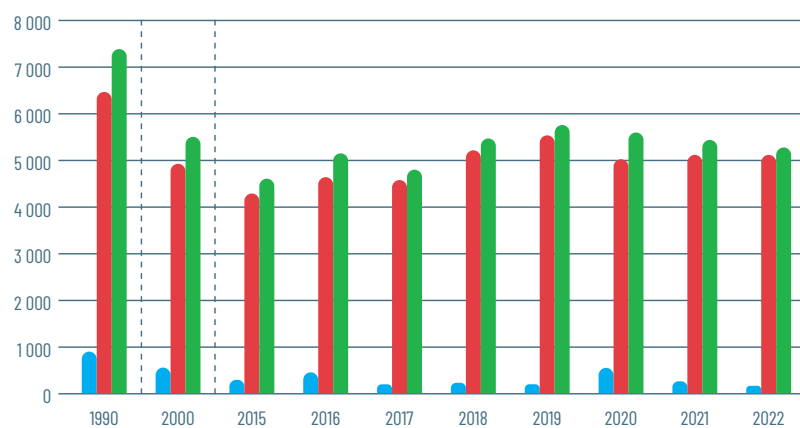


Rok Year	2022	2022/2021
● Výroba Production	4 476 kt	-5,2 %
● Domácí spotřeba Domestic consumption	4 566 kt	-2,5 %
Spotřeba na obyvatele Consumption per capita	424 kg	-4,9 %
● Vývoz Exports*	447 kt	-27,3 %
● Dovoz Imports*	537 kt	-7,3 %

*ČSÚ

Spotřeba vápence pro výrobu cementu Limestone consumption for cement production

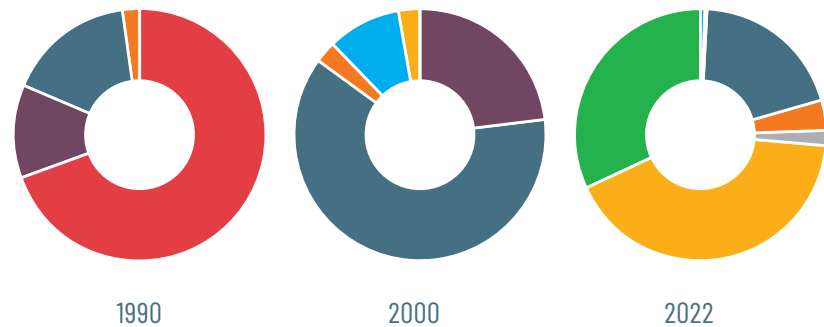
1990 | 2000 | 2015-2022



Rok Year	2022	2022/1990
● Vysokoprocenní vápenec Pure limestone	185 kt	-80,1 %
● Vápence ostatních druhů Common limestone	5 102 kt	-20,7 %
● Vápence celkem Limestone total	5 287 kt	-28,2 %

Paliva používaná při výrobě cementu Fuels used in cement production

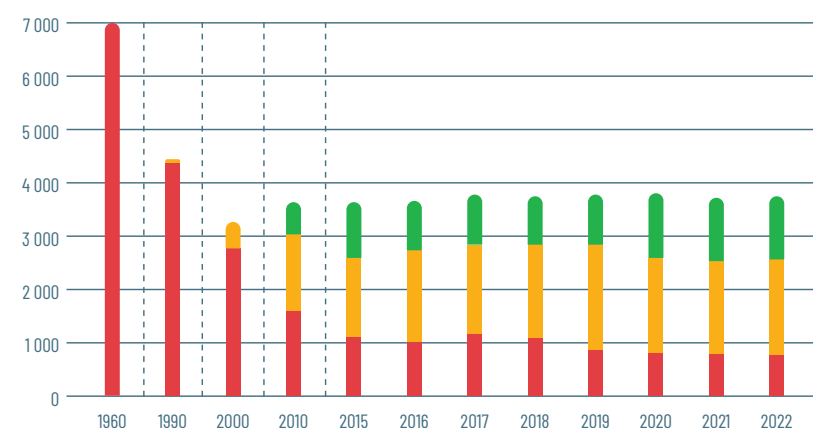
1990 | 2000 | 2022



Rok Year	1990	2000	2022
● Zemní plyn Natural gas	69,6 %	0,2 %	0,6 %
● Těžký topný olej Heavy fuel oil	12,0 %	23,1 %	0,3 %
● Černé uhlí Coal	16,4 %	61,7 %	19,7 %
● Použité pneu Used tyres	2,0 %	3,0 %	4,1 %
● Jiná kapalná paliva Other liquid fuels	-	9,3 %	1,8 %
● Jiná pevná paliva Other solid fuels	-	2,7 %	41,8 %
● Biomasa Biomass	-	-	31,7 %

Spotřeba tepla na výpal slínku Heat consumption for clinker burning

1960 | 1990 | 2000 | 2010 | 2015-2022



Rok Year	1960	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
HC (MJ.t ⁻¹)	7 001	4 446	3 281	3 660	3 644	3 675	3 761	3 767	3 780	3 806	3 736	3 772
● FF (MJ.t ⁻¹)	7 001	4 357	2 789	1 614	1 141	1 014	1 188	1 115	893	824	800	776
● AF (%)	0	2,0	15,0	38,9	40,2	47,1	43,8	46,0	51,6	46,7	46,5	47,6
● BF (%)	0	0	0	17,0	28,5	25,3	25,7	24,4	24,7	31,6	32,1	31,8

HC Celková spotřeba tepla | Total heat consumption

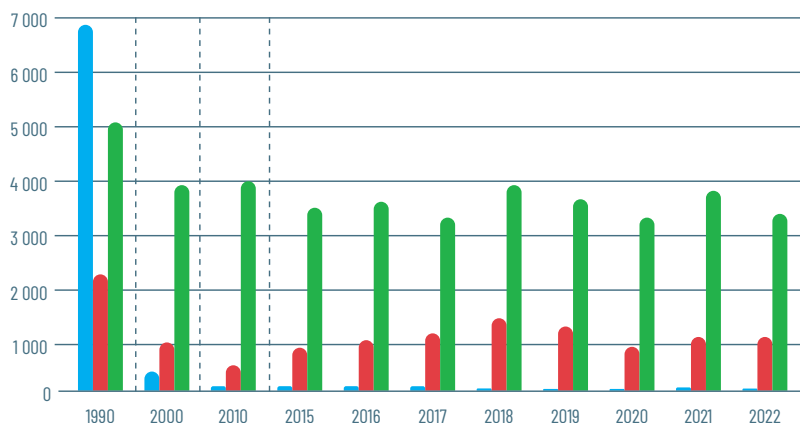
FF Spotřeba fosilních paliv | Fossil fuels consumption

AF Podíl alternativních paliv a odpady | Alternative fuels and wastes ratio

BF Podíl biomasových paliv | Biomass fuels ratio

Emise cementáren Cement industry emissions

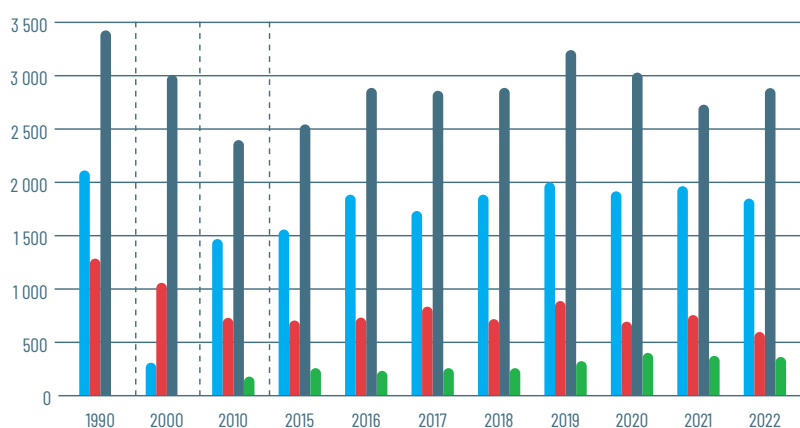
1990 | 2000 | 2010 | 2015–2022



Rok Year	2022	2022/1990
● Pevné emise Dust emissions	58 t	- 99,2 %
● Emise SO ₂ SO ₂ emissions	1 012 t	- 54,0 %
● Emise NO _x NO _x emissions	3 365 t	- 33,5 %

Emise CO₂ cementáren Cement industry greenhouse gas CO₂ emissions

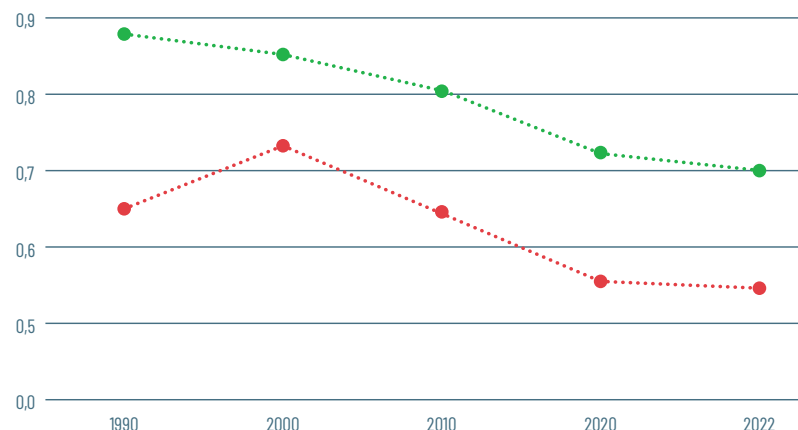
1990 | 2000 | 2010 | 2015–2022



Rok Year	1990	2000	2022
● Z kalcinace From calcination	2 121 kt	1 937 kt	1 851 kt
● Z fosilních paliv From fossil fuels	1 296 kt	1 064 kt	610 kt
● Biomasa Biomass	8 kt	2 kt	376 kt
● Celkem Summary	3 425 kt	3 003 kt	2 837 kt

Cesta k nízkouhlíkovým cementům Towards to low-carbon cements

1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2022



Rok Year	1990	2000	2010	2020	2022
● Měrná emise CO ₂ na slínek Specific emissions CO ₂ to clinker (t/t)	0,883	0,849	0,802	0,734	0,704
● Měrná emise CO ₂ na cement Specific emissions CO ₂ to cement (t/t)	0,659	0,728	0,659	0,579	0,550

Jak definovat nízkouhlíkové cementy*

Environmentální prohlášení o produktu:
562–600 kg CO₂/1 t cementu

Taxonomie:

Environmentální cíl – návrh prahové hodnoty
530 kg CO₂/1 t cementu
pro pozemní stavitelství

Klimatický cíl – návrh 10ti leté prahové hodnoty
469 kg CO₂/1 t cementu

*Rozdílné definice podle různých dokumentů EU

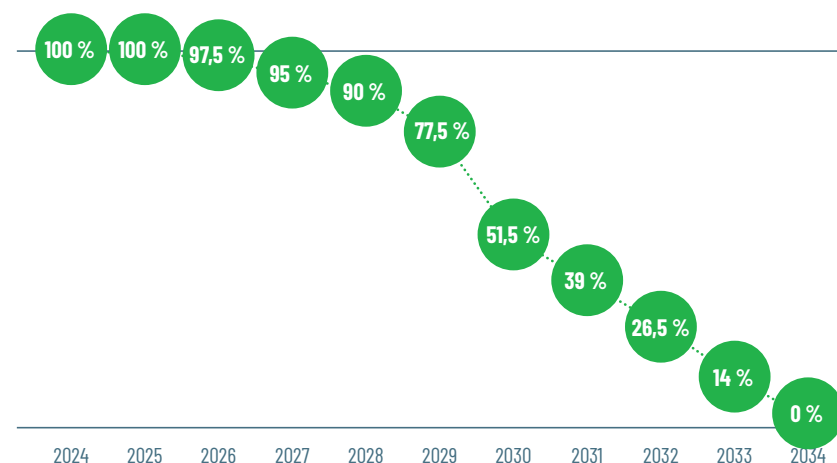


Uhlíkově neutrální výroba cementu 2050

Environmentální investice hrají klíčovou roli v cementářském průmyslu v procesu dekarbonizace, který směřuje k omezení škodlivých emisí skleníkových plynů a k celkové udržitelnosti tohoto důležitého průmyslového odvětví. Současně již realizovanými kroky je optimalizace využití alternativních, zejména druhotných zdrojů surovin a paliv v cementárnách. Český cementářský průmysl v r. 2022 využíval více než 30 % druhotných surovinových materiálů a v nasazení druhotných odpadních paliv překročil hladinu 85 % s významným podílem odpadní biomasy.

Dalším klíčovým směrem dekarbonizace je vývoj nových druhů cementů s nižšími výrobními emisemi CO₂. V tomto ohledu je nezanedbatelná spolupráce s celým betonářským a stavebním oborem v oblasti edukace a informování odborné i široké veřejnosti o vlastnostech těchto cementů a změnách stavebních zvyklostí. Vzdělávání a osvěta mohou pomoci zvýšit povědomí o environmentálních výzvách, kterým čelí cementářský průmysl, a podpořit poptávku po ekologicky šetrných produktech a inovacích.

Snižování přidělu volných povolenek s nástupem systému CBAM



Nastupující systém CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) pak musí podporovat spravedlivou soutěž a vyrovnávat uhlíkovou zátěž mezi výrobcí v a mimo EU, což může podnítit investice do udržitelných a nízkouhlíkových technologií.

Environmentální investice ve výrobě cementu v ČR

Rok	Green	Celkové	Rok	Green	Celkové
Dosavadní			Předpokládaní		
1990-2009	3,4 mld. Kč	12,2 mld. Kč	2024-2030	9,6 mld. Kč	10,4 mld. Kč
2010-2023	1,9 mld. Kč	4,3 mld. Kč	2031-2050	34,4 mld. Kč	37,3 mld. Kč

Český cementářský průmysl je připraven do r. 2030 snížit emise skleníkových plynů o 30 % vzhledem k r. 2020, tj. o 50 % vzhledem k r. 1990.

Členské organizace Svazu Member companies of the Association

Českomoravský cement, a.s.
Mokrá 359, 664 04 Mokrá-Horákov
www.heidelbergcement.cz

ČESKOMORAVSKÝ
CEMENT

Holcim (Česko), a.s.
411 12 Čížkovice 27
www.holcim.cz

 **HOLCIM**

*do 30. 4. 2023 Lafarge Cement, a.s.

CEMEX Czech Republic, s.r.o.
Tovární 296, 538 04 Prachovice
www.cemex.cz

 **CEMEX**

Cement Hranice, a. s.
Běloutínská 288, 753 01 Hranice I - Město
www.cement.cz

 **Cement Hranice**

Svaz výrobců cementu ČR Czech Cement Association

K Cementárně 1261/25, 153 00 Praha 5 – Radotín
e-mail: svcement@svcement.cz
www.svcement.cz

SVAZ VÝROBCŮ
CEMENTU ČR

Předsednictvo svazu | Board of the Association

předseda | *president* Ing. Karel Chuděj
místopředseda | *vicepresident* Ing. Roman Michalčík
výkonný tajemník | *executive director* Ing. Jan Gemrich

Výzkumný ústav maltovin Praha, s.r.o. Research Institute of Binding Materials Prague, Ltd.

Na Cikánce 614/2, 153 00 Praha 5-Radotín
e-mail: vumo@vumo.cz
www.vumo.cz



BETON TKS, s.r.o.

K Cementárně 1261/25, 153 00 Praha 5 – Radotín
e-mail: betontks@betontks.cz
www.betontks.cz

BETON