Budoucnost stavebnictví
pohledem výrobců cementu a “betonu”



Ing. Pavel Zdeněk
Holcim (Česko), a.s

HOLCIM

HOLCIM ČESKO - HISTORIE

OD TRADICE K UDRŽITELNÉ BUDOUCNOSTI

1898 -1929
HISTORIE

Založení a první modernizace



- Založení cementáren a počátek industrializace.
- Budování pevných základů, modernizace výroby a rozvoj regionu.

1945-1975
Výrazné zvýšení výrobní kapacity

Znárodnění a poválečný rozvoj
Výstavba moderního kombinátu



•Obnova a rozvoj výroby po válce

1960–1980
•Výstavba moderního průmyslového komplexu
•Zavádění nových technologií

1990-2015
Transformace po roce 1989

Éra společnosti Lafarge



•Vstup skupiny Lafarge
•Modernizace výrobních technologií
•Rozvoj produktů a služeb

2016 -
SOUČASNOST

Modernizace a dekarbonizace pod Holcim



- Výstavba nejmodernějšího kombinátu v Česku.
- Důraz na **udržitelnost**, inovace a budoucnost bez emisí.







HOLCIM

HOLCIM a UDRŽITELNÉ STAVEBNICTVÍ



- Udržitelná výstavba
- Cirkulární výstavba
- Energeticky úsporná výstavba
- Odolná výstavba
- Chytrá výstavba

HOLCIM

CEMENT A BETON V ČESKÉ REPUBLICE Z POHLEDU CO_2



Celková výroba → cca 4,5M tun ročně

"Výroba" CO_2 → 3M tun ročně
(3% z celkové "výroby" CO_2 v ČR)

24 000 000 000 KM
Ujetých km osobního automobilu



Dnes → cementárny dostávají určité množství povolenek zdarma

2026 → od 2026 se množství povolenek snižuje (ETS/CBAM)

2033 → cementárny nedostanou žádnou povolenku (EU zvažuje rok 2038)
HOLCIM náklad v 2033 cca 1 MLD navíc

HOLCIM

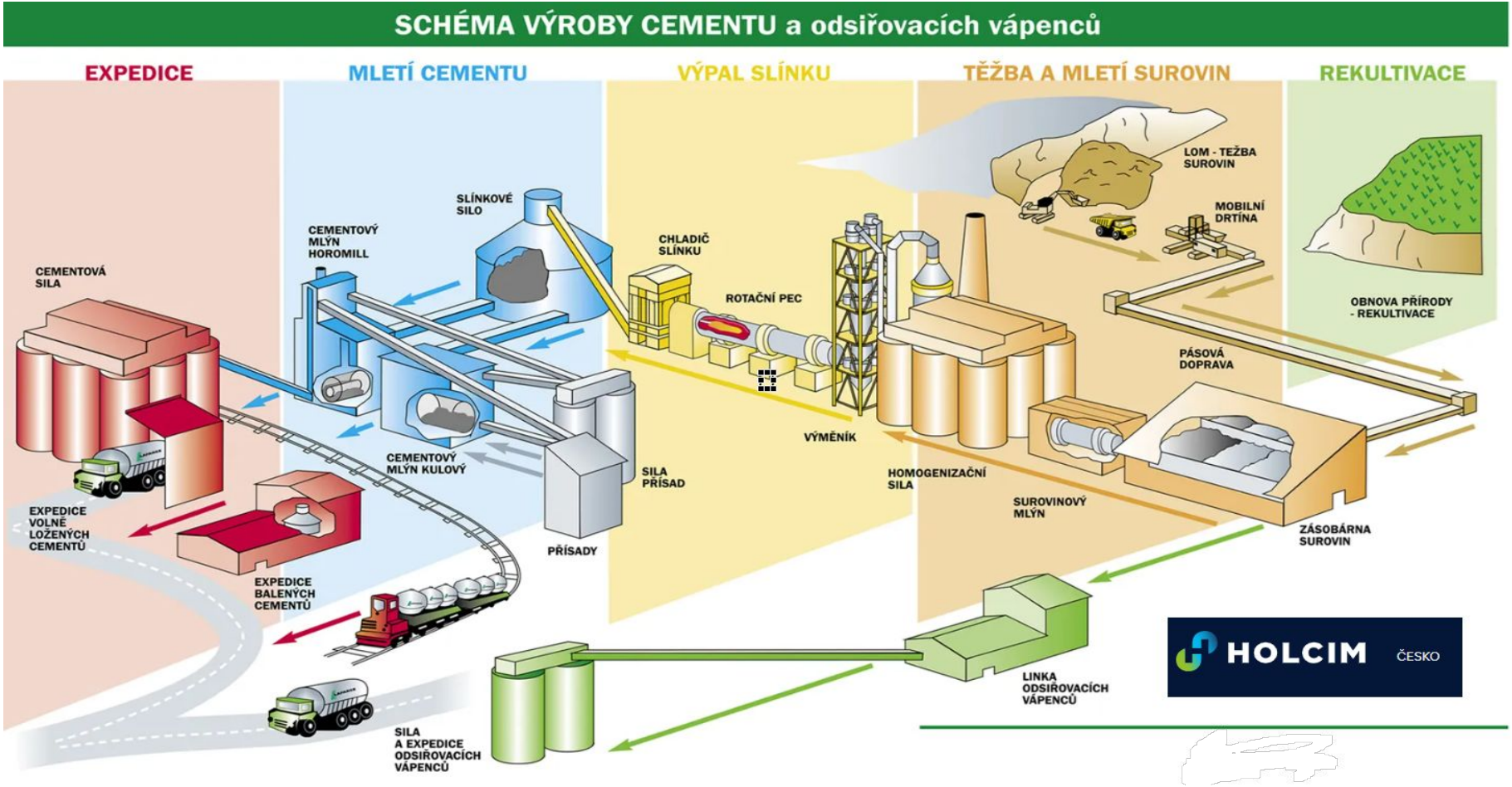
VÝZVY PRO STAVEBNICTVÍ Z POHLEDU VÝROBCŮ CEMENTU A BETONU

1. **ZABUDOVANÉ EMISE, CBAM A GWP**
2. **NET ZERO 2050**
3. **HOLCIM náklad v 2033 cca 1 MLD navíc**
   (při ceně CO2 za 100€/tuna a stávajícím produktovém portfoliu)
   a. Je udržitelný cenový nárůst?
   b. Jak budou reagovat konkurenti?
   c. Co když cena CO2 bude ještě vyšší?
   d. Je podnikání s cementem udržitelné?
4. **EU Taxonomy**
   a. < 469 **Kg Gross CO2 / ton cement**
   b. < 722 **Kg Gross CO2 / ton clinker**

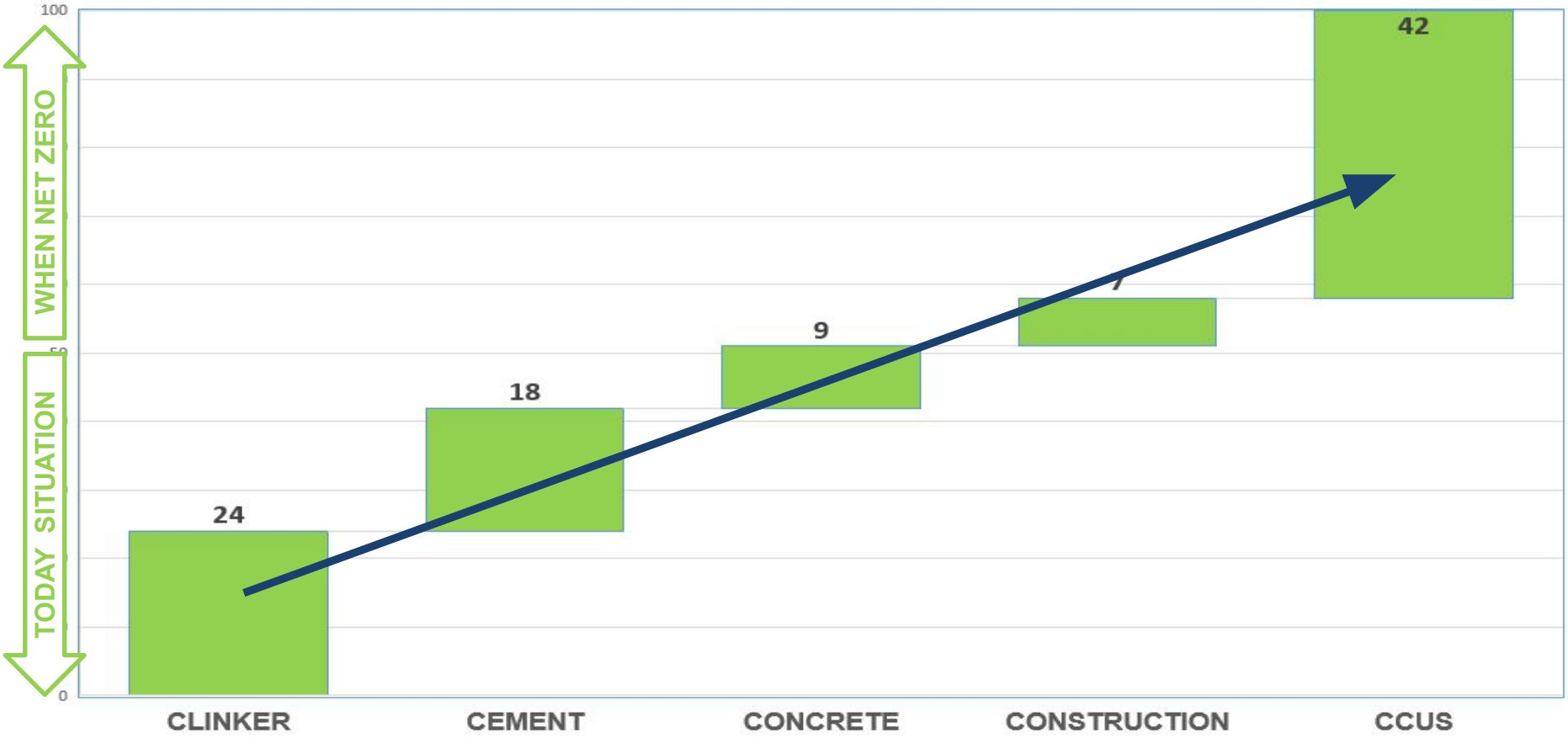
SNIŽOVÁNÍ CO2 V CEMENTECH JE CESTA K UDRŽITELNOSTI

HOLCIM

VÝROBA CEMENTU - JAK NA TO



A STAČÍ POUZE CEMENT? - KDE LZE NĚCO ZMĚNIT



JDE TO BEZ STRUSKY A POPÍLKU?

prEN 197-1:2026 (E)

Table 22 — Common cement designation code 1

Main types	Notation of common cement		Composition (percentage by mass[a])												
			Main constituents												Minor additional constituents
			Clinker	Blast furnace slag	Silica fume	Pozzolana		Coal bottom ash	Fly ash		Burnt shale	Recycled concrete fines	Limestone		
						natural	natural activated		siliceous	calca-reous					
	Type name	Type notation (Code 1)	K	S	D[b]	P	Q	Z	V	W	T	F	L	LL	
CEM I	Portland cement	CEM I	95-100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
CEM II	Portland-slag cement	CEM II/A-S	80-94	6-20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-S	65-79	21-35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
	Portland-silica fume cement	CEM II/A-D	90-94	–	6-10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
	Portland-pozzolana cement	CEM II/A-P	80-94	–	–	6-20	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-P	65-79	–	–	21-35	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/A-Q	80-94	–	–	–	6-20	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-Q	65-79	–	–	–	21-35	–	–	–	–	–	–	–	0-5
	Portland-coal bottom ash cement	CEM II/A-Z	80-94	–	–	–	–	6-20	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-Z	65-79	–	–	–	–	21-35	–	–	–	–	–	–	0-5
	Portland-fly ash cement	CEM II/A-V	80-94	–	–	–	–	–	6-20	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-V	65-79	–	–	–	–	–	21-35	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/A-W	80-94	–	–	–	–	–	–	6-20	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-W	65-79	–	–	–	–	–	–	21-35	–	–	–	–	0-5

HOLCIM

KALCINOVANÉ JÍLY/SLÍNY

Abychom řešili nedostatek konvenčních surovin a splnili naše environmentální cíle, vyvinuli jsme patentovanou výrobní linku, která částečně nahrazuje tradiční slínek kalcinovaným přírodním pucolánem.

Tato průlomová technologie zachovává naši charakteristickou vysokou kvalitu cementu a zároveň snižuje emise CO_2 o 45 000 tun ročně – což odpovídá vysazení 2 milionů stromů.



HOLCIM

KALCINOVANÝ JÍL/SLÍN Z ČÍŽKOVIC



HOLCIM

ECOPlanet & ECOPact & ECOCycle - NOVÉ CEMENTY A DALŠÍ







HOLCIM

PŘÍKLAD Z PRAXE - PROJEKT S NÍZKOEMISNÍMI MATERIÁLY
Centrála České spořitelny - Smíchov Praha



PŘÍKLAD Z PRAXE
EPD DOKUMENT JAKO ZÁKLAD

1. Požadavky na svázané emise CO_{2e} v materiálech

1.1. Beton

Beton použitý při výstavbě musí splňovat hodnoty uvedené v následující tabulce nebo nižší. Nižších hodnot lze dosáhnout nahrazením portlandského cementu struskoportlandským směsným cementem C II, popřípadě vysokopecními cementy C III s vyšším podílem granulované vysokopecní strusky.

	Maximální hodnoty $kgCO_{2e}$ na m^3					
Pevnostní třída betonu	20/25 (20/25 MPa)	25/30 (25/30 MPa)	28/35 (28/35 MPa)	32/40 (32/40 MPa)	35/45 (35/45 MPa)	40/50 (40/50 MPa)
$kgCO_{2e}$ / m^3	208,9	221,5	234,8	259,3	274,8	293,5

Tabulka 1 – Požadavky na svázané emise CO_{2e} betonu

- Jasně dané podmínky v tendru od zadavatele → musí se použít beton, je vlastně nutné použít nízkoemisní cement
- Jasně deklarované splnění podmínek od zhotovitele (EPD)

EPD DOKUMENT

ENVIRONMENTÁLNÍ PROHLÁŠENÍ O PRODUKTU

podle ČSN ISO 14025:2010
a EN 15804:2021+A2:2019+AC:2021

Organizace	**FRISCHBETON s.r.o.**
Oborový provozovatel programu	CENIA, Česká informační agentura životního prostředí, výkonná funkce Agentury NPEZ
Zpracovatel	Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.
Číslo deklarace	3015-EPD-030064090
Datum vydání	2022-12-16
Platnost do	2027-12-15 dle EN 15804+A2:2019



2.9.1. Skupina SI (CP)

Parametry popisující **základní environmentální dopady**

Výsledek LCA – Parametry popisující základní environmentální dopady (DJ = 1 m^3 produktu)								
Indikátor	**Jednotka**	**A1-A3**	**B1**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Potenciál globálního oteplování (**GWP-celkový**)	kg CO_2 ekv.	2,12E+02	-7,12E+00	6,58E+00	2,19E+00	3,28E+00	0	-3,98E+00
Potenciál globálního oteplování (**GWP-fosilní**)	kg CO_2 ekv.	2,09E+02	0,00E+00	6,57E+00	2,19E+00	3,28E+00	0	-3,97E+00
Potenciál globálního oteplování (**GWP-biogenní**)	kg CO_2 ekv.	3,54E+00	0,00E+00	2,87E-03	7,74E-04	1,27E-03	0	1,00E-03
Potenciál globálního oteplování z využívání půdy a změn ve využívání půdy (**GWP-luluc**)	kg CO_2 ekv.	3,90E-02	0,00E+00	7,01E-04	2,19E-04	3,37E-04	0	-1,84E-03

HOLCIM

PŘÍKLAD Z PRAXE
JDE TO I O OCELE, NEBO PŘÍMO NA TYP STAVBY

Stejná stavba – podmínky v tendru i pro ocel. EPD jako podklad.

Ocel vyrobená z části z kombinace pre-consumer a post-consumer recyklované oceli musí při výstavbě dosahovat hodnoty uvedené v následující tabulce nebo nižší.

Maximální hodnoty $kgCO_{2e}$ na kg	
Použití oceli	**Kg CO_{2e}/kg**
Betonářská ocel – výztuž	1,23
Ocelové plechy	1,30
Ocelové profily	1,21
Žárově pozinkovaná ocel	1,44

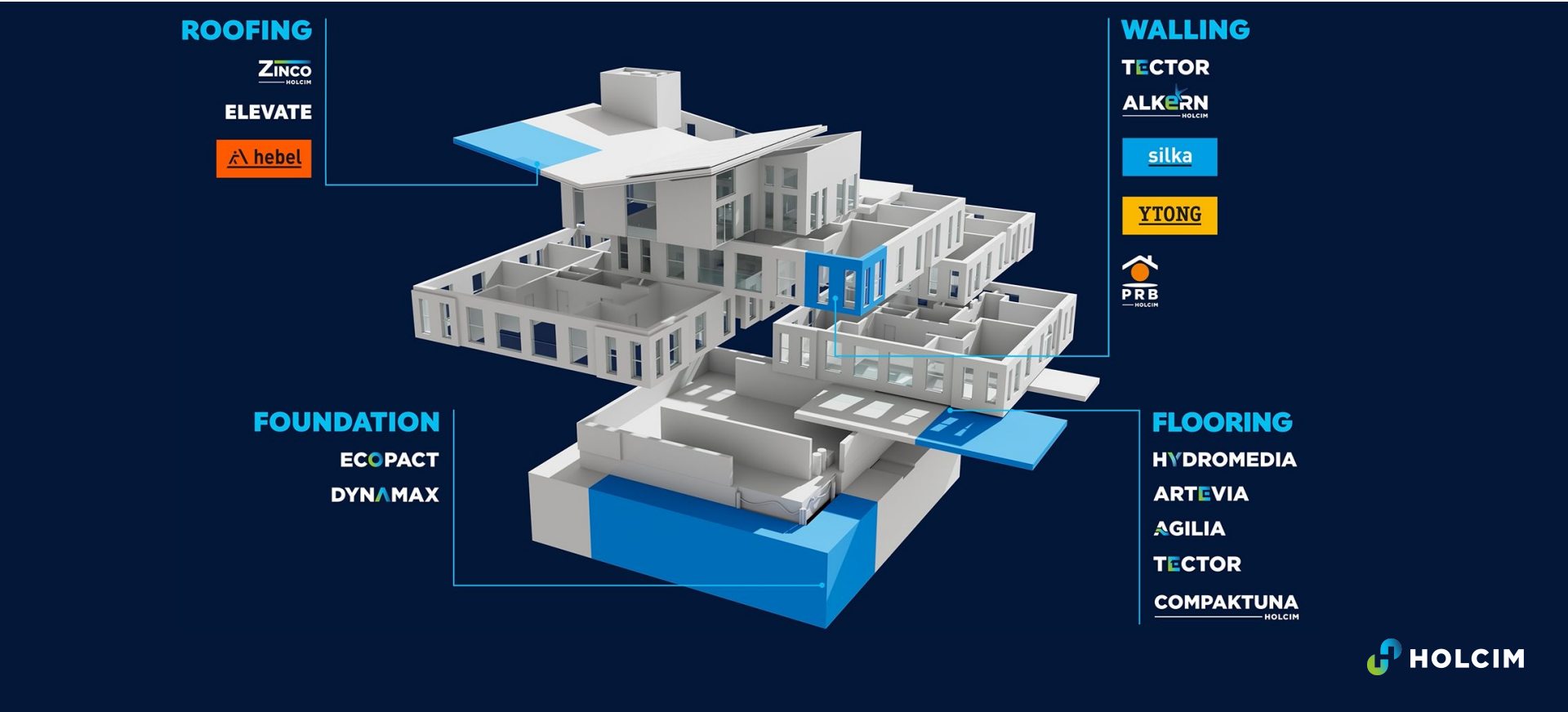
Tabulka 2 - Požadavky na svázané emise CO_{2e} oceli



Větrné elektrárny v Německu:
Pro základy se MUSÍ použít CEM III
– o 50% méně slínku!

HOLCIM

HOLCIM DŮM 2030




HOLCIM