

Preglednica 3.1: Trdnostne in deformacijske lastnosti betona

Trdnostni razredi betona															Analični izraz / Pojasnilo
f_{ck} (MPa)	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	
$f_{ck,cube}$ (MPa)	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105	
f_{cm} (MPa)	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98	$f_{cm} = f_{ck} + 8$ (MPa)
f_{ctm} (MPa)	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	$f_{ctm} = 0,30 \cdot f_{ck}^{(2/3)} \leq C50/60$ $f_{ctm} = 2,12 \cdot \ln(1 + (f_{cm}/10)) > C50/60$
$f_{ctk, 0,05}$ (MPa)	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	$f_{ctk, 0,05} = 0,7 \cdot f_{ctm}$ 5 % fraktila
$f_{ctk, 0,95}$ (MPa)	2,0	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,6	$f_{ctk, 0,95} = 1,3 \cdot f_{ctm}$ 95 % fraktila
E_{cm} (GPa)	27	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39	41	42	44	$E_{cm} = 22[(f_{cm})/10]^{0,3}$ (f_{cm} in MPa)
ε_{c1} (‰)	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,25	2,3	2,4	2,45	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	glej sliko 3.2 za $f_{ck} \geq 50$ MPa $\varepsilon_{c1} (‰) = 0,7 \cdot f_{cm}^{0,31} < 2,8$
ε_{cu1} (‰)	3,5									3,2	3,0	2,8	2,8	2,8	glej sliko 3.2 za $f_{ck} \geq 50$ MPa $\varepsilon_{cu1} (‰) = 2,8 + 27[(98 - f_{cm})/100]^4$
ε_{c2} (‰)	2,0									2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	glej sliko 3.3 za $f_{ck} \geq 50$ MPa $\varepsilon_{c2} (‰) = 2,0 + 0,085(f_{ck} - 50)^{0,53}$
ε_{cu2} (‰)	3,5									3,1	2,9	2,7	2,6	2,6	glej sliko 3.3 za $f_{ck} \geq 50$ MPa $\varepsilon_{cu2} (‰) = 2,6 + 35[(90 - f_{ck})/100]^4$
n	2,0									1,75	1,6	1,45	1,4	1,4	za $f_{ck} \geq 50$ MPa $n = 1,4 + 23,4[(90 - f_{ck})/100]^4$
ε_{c3} (‰)	1,75									1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	glej sliko 3.4 za $f_{ck} \geq 50$ MPa $\varepsilon_{c3} (‰) = 1,75 + 0,55[(f_{ck} - 50)/40]$
ε_{cu3} (‰)	3,5									3,1	2,9	2,7	2,6	2,6	glej sliko 3.4 za $f_{ck} \geq 50$ MPa $\varepsilon_{cu3} (‰) = 2,6 + 35[(90 - f_{ck})/100]^4$

Preglednica 4.1: Razredi izpostavljenosti glede na okoljske pogoje v skladu z EN 206-1

Oznaka razreda	Opis okolja	Orientacijski primeri, kjer se lahko pojavi razred izpostavljenosti
1 Ni nevarnosti korozije ali agresivnega delovanja		
X0	Pri betonu brez armature ali vgrajenih kovinskih delov: vse vrste izpostavljenosti z izjemo zmrzovanja/tajanja, obrusa ali kemičnega delovanja Pri betonu z armaturo in vgrajenimi kovinskimi deli: zelo suho	Beton v stavbah z zelo majhno vlažnostjo zraka
2 Korozija zaradi karbonacije		
XC1	Suho ali trajno mokro	Beton v stavbah z majhno vlažnostjo zraka Beton, stalno potopljen v vodi
XC2	Mokro, le redko suho	Betonske površine, ki so dolgo v stiku z vodo Številni temelji
XC3	Zmerno vlažno	Beton v stavbah z zmerno ali veliko vlažnostjo zraka Zunanji beton, zaščiten pred dežjem
XC4	Izmenično mokro in suho	Betonske površine v stiku z vodo, ki ne sodijo v razred izpostavljenosti XC2
3 Korozija zaradi kloridov		
XD1	Zmerno vlažno	Betonske površine, izpostavljene kloridom, ki jih prenaša zrak
XD2	Mokro, redko suho	Plavalni bazeni Betonski deli, izpostavljeni industrijskim vodam, ki vsebujejo kloride
XD3	Izmenično mokro in suho	Deli mostov, izpostavljeni pršcu, ki vsebuje kloride Tlaki Plošče parkirišč
4 Korozija zaradi kloridov iz morske vode		
XS1	Izpostavljeno soli, ki jo prenaša zrak, vendar ne v neposrednem stiku z morsko vodo	Konstrukcije blizu obale ali ob njej
XS2	Trajno potopljeno	Deli morskih konstrukcij
XS3	Območja plimovanja, škropljenja in pršenja	Deli morskih konstrukcij
5 Zmrzovanje/tajanje		
XF1	Zmerna nasičenost z vodo, brez sredstva za tajanje	Navpične betonske površine, izpostavljene dežju in zmrzovanju
XF2	Zmerna nasičenost z vodo, ki vsebuje sredstvo za tajanje	Navpične betonske površine cestnih konstrukcij, izpostavljenih zmrzovanju in sredstvom za tajanje, ki se prenašajo po zraku
XF3	Velika nasičenost z vodo, ki ne vsebuje sredstev za tajanje	Vodoravne betonske površine, izpostavljene dežju in zmrzovanju
XF4	Velika nasičenost z vodo, ki vsebuje sredstvo za tajanje, ali z morsko vodo	Vozišča cest in mostov, ki so izpostavljena sredstvom za tajanje Betonske površine, izpostavljene neposrednemu pršcu, ki vsebuje sredstva za tajanje in zmrzovanje Območja škropljenja morskih konstrukcij, ki so izpostavljena zmrzovanju
6 Kemično delovanje		
XA1	Blago kemično agresivno okolje v skladu z EN 206-1, preglednica 2	Naravne zemljine in talna voda
XA2	Zmerno kemično agresivno okolje v skladu z EN 206-1, preglednica 2	Naravne zemljine in talna voda
XA3	Močno kemično agresivno okolje v skladu z EN 206-1, preglednica 2	Naravne zemljine in talna voda

OPOMBA: Sestava betona vpliva tako na zaščito armature kakor tudi na odpornost betona na delovanje agresivnih vplivov. Dodatek E podaja orientacijske trdnostne razrede betona za posamezne razrede izpostavljenosti. To lahko vodi do izbire trdnostnega razreda betona, ki je višji od trdnostnega razreda, potrebnega pri dimenzioniranju. V teh primerih je treba v računu najmanjše armature in širine razpok (glej 7.3.2-7.3.4) upoštevati vrednost f_{ctm} , ki pripada višjemu trdnostnemu razredu betona.

Preglednica 7.1N: Priporočene vrednosti za $w_{\max}$ (mm)

Razred izpostavljenosti	Armiranobetonski elementi in prednapeti betonski elementi z nepovezanimi kabli	Prednapeti betonski elementi s povezanimi kabli
	Navidežno stalna kombinacija obtežbe	Pogosta kombinacija obtežbe
X0, XC1	0,4 ¹	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,2 ²
XD1, XD2, XS1, XS2, XS3		Dekompresija
OPOMBA 1:	Za razreda izpostavljenosti X0, XC1 širina razpok ne vpliva na trajnost, navedena omejitev širine razpok je določena za zagotavljanje sprejemljivega videza. Če glede videza ni nobenih zahtev, se lahko ta omejitev ublaži.	
OPOMBA 2:	Za te razrede izpostavljenosti je treba pri navidežno stalni kombinaciji obtežbe dodatno zagotoviti stanje dekompresije.	

Če ni drugih posebnih zahtev (npr. nepropustnost za vodo), se lahko predpostavi, da omejitev računske širine razpok pri navidežno stalni kombinaciji obtežbe na vrednost $w_{\max}$, ki je navedena v preglednici 7.1N, glede videza in trajnosti za armiranobetonske elemente in konstrukcije na splošno zadošča.

Vpliv razpok na trajnost prednapetih elementov je lahko bolj kritičen. Če ni drugih podrobnejših zahtev, se lahko privzame, da je omejitev računske širine razpok pri pogosti kombinaciji obtežbe na vrednost $w_{\max}$, ki je navedena v preglednici 7.1N, za prednapete betonske elemente na splošno zadovoljiva. Omejitev dekompresije zahteva, da vsi deli povezanih kablov ali zaščitnih cevi ležijo najmanj 25 mm znotraj tlačnega betona.