

POMŮCKY PRO POSOUZENÍ BETONOVÉ STĚNY

Tabulkové posouzení nosných železobetonových stěn

Tabulka 5.4 – Nejmenší rozměry a osové vzdálenosti výztuže od povrchu pro nosné železobetonové stěny

Normová požární odolnost	Nejmenší rozměry (mm)			
	tloušťka stěny/osová vzdálenost výztuže pro			
	$\mu_{fi} = 0,35$		$\mu_{fi} = 0,7$	
	stěna vystavená z jedné strany	stěna vystavená ze dvou stran	stěna vystavená z jedné strany	stěna vystavená ze dvou stran
1	2	3	4	5
REI 30	100/10 ^{*)}	120/10 ^{*)}	120/10 ^{*)}	120/10 ^{*)}
REI 60	110/10 ^{*)}	120/10 ^{*)}	130/10 ^{*)}	140/10 ^{*)}
REI 90	120/20 ^{*)}	140/10 ^{*)}	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	160/35	220/35
REI 180	180/40	200/45	210/50	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60

^{*)} Obvykle rozhoduje krycí vrstva požadovaná v EN 1992-1-1.
POZNÁMKA Definice μ_{fi} je uvedena v odstavci 5.3.2(3).

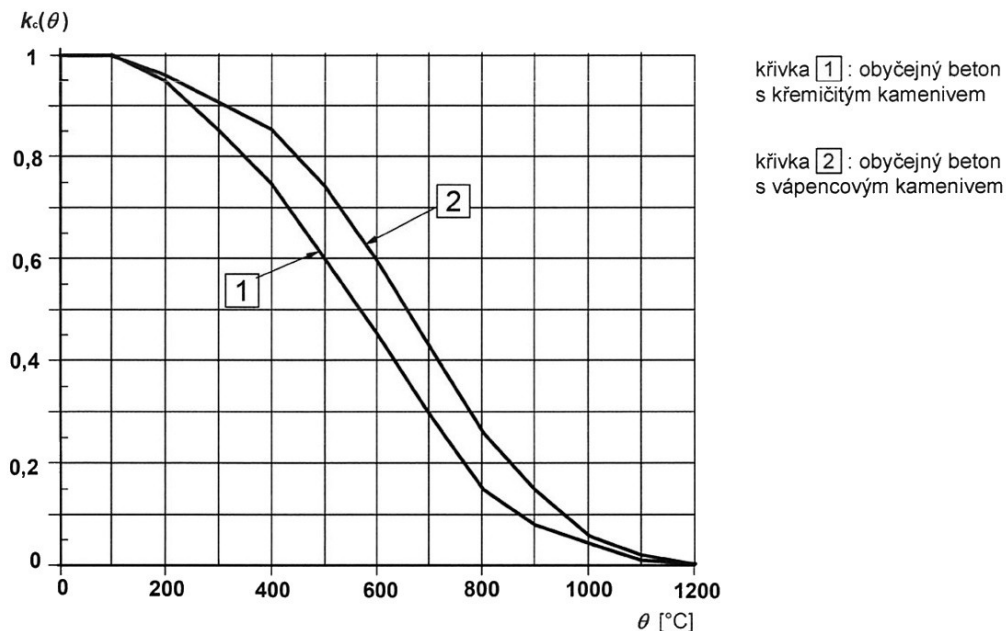
Pozn.: redukční součinitel pro úroveň návrhového zatížení při požární situaci (μ_{fi}) má stejný význam jako u požárního posouzení sloupů

Redukční součinitele pro beton v závislosti na teplotě

Tabulka 3.1 – Hodnoty hlavních parametrů pracovního diagramu obyčejného betonu s křemičitým nebo vápencovým kamenivem při zvýšených teplotách

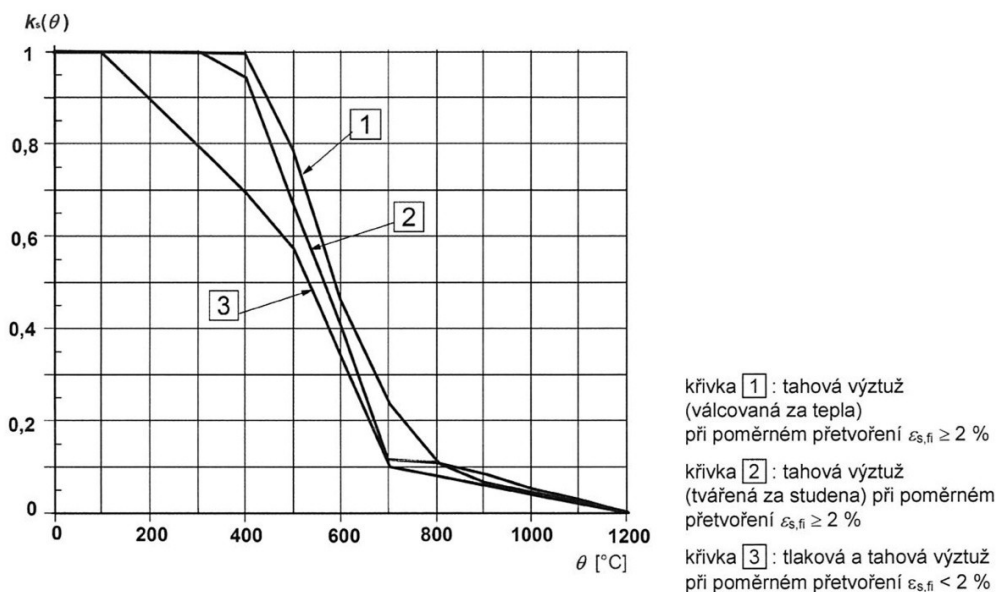
Beton	Křemičité kamenivo			Vápencové kamenivo		
	$f_{c,\theta} / f_{ck}$	$\epsilon_{c1,\theta}$	$\epsilon_{cu1,\theta}$	$f_{c,\theta} / f_{ck}$	$\epsilon_{c1,\theta}$	$\epsilon_{cu1,\theta}$
teplota θ	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
[°C]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	6	7
20	1,00	0,0025	0,0200	1,00	0,0025	0,0200
100	1,00	0,0040	0,0225	1,00	0,0040	0,0225
200	0,95	0,0055	0,0250	0,97	0,0055	0,0250
300	0,85	0,0070	0,0275	0,91	0,0070	0,0275
400	0,75	0,0100	0,0300	0,85	0,0100	0,0300
500	0,60	0,0150	0,0325	0,74	0,0150	0,0325
600	0,45	0,0250	0,0350	0,60	0,0250	0,0350
700	0,30	0,0250	0,0375	0,43	0,0250	0,0375
800	0,15	0,0250	0,0400	0,27	0,0250	0,0400
900	0,08	0,0250	0,0425	0,15	0,0250	0,0425
1 000	0,04	0,0250	0,0450	0,06	0,0250	0,0450
1 100	0,01	0,0250	0,0475	0,02	0,0250	0,0475
1 200	0,00	-	-	0,00	-	-

Křivky redukčních součinitelů pro beton v závislosti na teplotě



Obrázek 4.1 – Součinitel $k_c(\theta)$ pro redukci charakteristické pevnosti betonu (f_{ck})

Křivky redukčních součinitelů pro betonářskou výztuž v závislosti na teplotě



Obrázek 4.2a – Součinitel $k_s(\theta)$ pro redukci charakteristické pevnosti (f_{yk}) tahové a tlakové výztuže (třída N)

analytické vzorce pro tlakovou výztuž (příslušné úseky křivky 3):

$k_s(\theta) = 1,0$	pro $20\text{ }^\circ\text{C} \leq \theta \leq 100\text{ }^\circ\text{C}$
$k_s(\theta) = 0,7 - 0,3(\theta - 400)/300$	pro $100\text{ }^\circ\text{C} < \theta \leq 400\text{ }^\circ\text{C}$
$k_s(\theta) = 0,57 - 0,13(\theta - 500)/100$	pro $400\text{ }^\circ\text{C} < \theta \leq 500\text{ }^\circ\text{C}$
$k_s(\theta) = 0,1 - 0,47(\theta - 700)/200$	pro $500\text{ }^\circ\text{C} < \theta \leq 700\text{ }^\circ\text{C}$
$k_s(\theta) = 0,1(1200 - \theta)/500$	pro $700\text{ }^\circ\text{C} < \theta \leq 1200\text{ }^\circ\text{C}$

Teplotní profily stěn

soudradnice	jednostranný požár				oboustranný požár					
	200	220	240	250	200	220	240	250	260	300
0,000	teplota 1020,6	teplota 1020,6	teplota 1020,6	teplota 1020,6	teplota 1020,6	teplota 1020,6	teplota 1020,9	teplota 1020,9	teplota 1020,8	teplota 1020,7
0,005	928,2	928,2	928,2	928,2	928,2	928,2	929,5	929,1	928,9	928,4
0,010	842,5	842,5	842,5	842,5	842,5	842,5	844,7	844,1	843,7	842,8
0,015	764,0	764,0	764,0	764,0	764,0	764,0	767,2	766,3	765,7	764,4
0,020	692,7	692,7	692,7	692,7	692,7	692,7	696,7	695,7	694,9	693,2
0,025	628,1	628,1	628,1	628,1	628,1	628,1	631,8	631,8	630,9	628,8
0,030	569,7	569,7	569,7	569,7	569,7	569,7	575,8	574,2	573,1	570,6
0,035	516,9	516,9	516,9	516,9	516,9	516,9	524,1	522,3	520,9	518,0
0,040	469,2	469,1	469,1	469,1	469,1	469,1	477,6	475,5	473,9	470,5
0,045	426,0	425,9	425,9	425,9	425,9	425,9	435,8	433,4	431,6	427,6
0,050	386,8	386,8	386,8	386,8	386,8	386,8	398,2	395,4	393,4	388,7
0,055	351,3	351,2	351,2	351,2	351,2	351,2	364,5	361,3	358,9	353,6
0,060	319,0	318,9	318,9	318,9	318,9	318,9	334,2	330,5	327,8	321,7
0,065	289,6	289,5	289,5	289,5	289,5	289,5	307,2	302,9	299,8	292,9
0,070	262,9	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8	283,0	278,1	274,6	266,7
0,075	238,5	238,4	238,4	238,4	238,4	238,4	261,5	255,9	251,9	243,0
0,080	216,3	216,1	216,1	216,1	216,1	216,1	242,6	236,1	231,5	221,5
0,085	196,0	195,8	195,8	195,8	195,7	195,7	226,0	218,6	213,3	202,0
0,090	177,5	177,3	177,2	177,2	177,2	177,2	211,7	203,2	197,1	184,5
0,095	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	199,5	189,8	182,9	168,8
0,100	145,8	145,5	145,4	145,4	145,4	145,4	189,5	178,4	170,6	154,9
0,105	132,5	132,1	132,0	132,0	132,0	132,0	181,7	169,1	160,2	142,9
0,110	120,8	120,3	120,2	120,2	120,2	120,2	176,0	161,8	151,8	132,6
0,115	110,5	110,0	109,8	109,8	109,8	109,8	172,6	156,6	145,3	123,9
0,120	101,6	100,9	100,8	100,8	100,8	100,8	172,6	152,5	137,8	111,1
0,125	93,8	92,9	92,7	92,7	92,7	92,7	172,6	152,5	137,8	111,1
0,130	86,6	85,6	85,4	85,3	85,3	85,3	176,0	153,5	136,9	106,8
0,135	80,2	79,0	78,7	78,6	78,6	78,6	181,7	156,6	137,8	103,7
0,140	74,4	72,9	72,6	72,5	72,5	72,5	189,5	161,8	140,6	101,6
0,145	69,2	67,5	67,0	66,9	66,9	66,9	199,5	169,1	145,3	100,5
0,150	64,5	62,5	62,0	61,9	61,8	61,8	211,7	178,4	151,8	100,2
0,155	60,4	58,1	57,4	57,3	57,3	57,3	226,0	189,8	160,2	100,5
0,160	56,8	54,1	53,3	53,2	53,1	53,1	242,6	203,2	170,6	101,6
0,165	53,7	50,5	49,6	49,5	49,4	49,3	261,5	218,6	182,9	103,7
0,170	51,0	47,4	46,3	46,1	46,0	46,0	283,0	236,1	197,1	106,8
0,175	48,8	44,6	43,3	43,1	43,0	42,9	307,2	259,9	213,3	111,1
0,180	47,0	42,2	40,7	40,4	40,3	40,2	334,2	278,1	231,5	116,8
0,185	45,6	40,1	38,3	38,0	37,9	37,8	364,5	302,9	251,9	123,9
0,190	44,6	38,3	36,3	35,9	35,7	35,6	398,2	330,5	274,6	132,6
0,195	44,0	36,8	34,5	34,0	33,8	33,7	435,8	361,3	299,8	142,9
0,200	43,9	35,6	32,9	32,4	32,1	31,9	477,6	395,4	327,8	154,9
0,205	34,7	34,7	31,6	31,0	30,7	30,4	524,1	433,4	358,9	168,8
0,210	34,1	34,1	30,4	29,7	29,4	29,0	575,8	475,5	393,4	184,5
0,215	33,7	33,7	29,5	28,7	28,2	27,9	633,1	522,3	431,6	202,0
0,220	33,6	33,6	28,8	27,8	27,3	26,8	696,7	574,2	473,9	221,5
0,225	27,8	27,8	28,2	27,0	26,4	25,9	767,2	631,8	520,9	243,0
0,230	27,8	27,8	25,8	26,5	25,8	25,1	844,7	695,7	573,1	266,7
0,235	27,5	27,5	26,0	26,0	25,2	24,4	929,5	766,3	630,9	292,9
0,240	27,4	27,4	25,7	25,7	24,7	23,8	1020,9	844,1	694,9	321,7
0,245	25,5	25,5	25,5	25,5	24,4	23,2	1020,9	929,1	765,7	353,6
0,250	25,4	25,4	24,1	24,1	24,1	22,8	1020,9	1020,9	843,7	388,7
0,255	23,9	23,9	24,0	24,0	24,0	22,4	1020,9	1020,9	928,9	427,6
0,260	21,8	21,8	22,1	22,1	22,1	22,1	1020,9	1020,9	1020,8	470,5
0,265	21,6	21,6	21,8	21,8	21,8	21,8	1020,9	1020,9	1020,8	518,0
0,270	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	1020,9	1020,9	1020,8	570,6
0,275	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	1020,9	1020,9	1020,8	628,8
0,280	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	1020,9	1020,9	1020,8	686,8
0,285	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	1020,9	1020,9	1020,8	744,8
0,290	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	1020,9	1020,9	1020,8	802,8
0,295	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	1020,9	1020,9	1020,8	860,8
0,300	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	1020,9	1020,9	1020,8	918,8