

CEM VIN

CEMENTOVĚLÁKNITÉ
DESKY



CEM VIN FORM

Desky pro konstrukce ztraceného bednění

CEMVIN FORM - Desky pro konstrukce ztraceného bednění



- Vysoká pevnost
- Třída reakce na oheň A1
- Mrazuvzdornost
- Vysoká pevnost v ohybu
- Vhodné do vlhkého prostředí
- Variabilní formát desky



Popis systému

Univerzální cementovláknité desky CEMVIN FORM jsou určeny pro aplikace ztraceného bednění ve všech vybraných typech staveb. Desky CEMVIN FORM přinášejí výraznou úsporu času při realizaci betonových konstrukcí. Při odbedňování se desky stávají součástí konstrukce a přinášejí vzhled pohledového betonu.

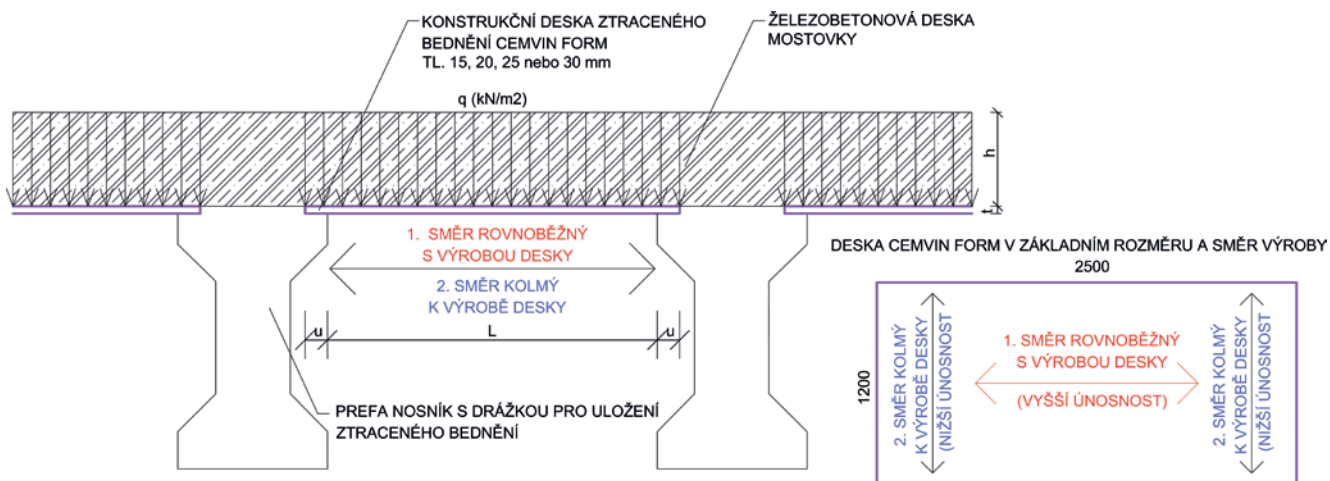
Desky CEMVIN FORM je vhodné používat ve venkovním prostředí, mají vysokou odolnost proti vlhkosti, jsou tvarově stálé, mrazuvzdorné, voděodolné, neobtnají a jsou nehořlavé – reakce na oheň nejvyššího stupně A1.

CEMVIN FORM je možné použít na širokou škálu podkladních konstrukcí. Je možné je kombinovat s betonovými, ocelovými a dřevěnými nosníky. Desky je možné tvarově upravit dle požadavku projektu a dodat již v požadovaném formátu. Díky svým unikátním vlastnostem, a především pevnosti jsou využívány i v tak technologicky náročných a zátěžových stavbách jako jsou dopravní stavby a konstrukce mostů.

Použití

Desky je možné použít v široké škále ztraceného bednění mostů a monolitických konstrukcí. Převážně se ztracené bednění mostů z desek CEMVIN FORM používá pro bednění mostovky. Jsou používány konstrukční desky v silách 15, 20, 25 nebo 30 mm, v závislosti na rozpětí mezi nosníky a zatížení od konstrukčních vrstev mostu nad deskou ztraceného bednění viz dimenzační tabulky.

Desky se ukládají na mostní prefa nosníky, na desky bednění je následně provedena železobetonová deska mostovky. Cementovláknité desky se kladou do drážky nosníku nebo přímo na horní nebo dolní pásnici nosníku a musí se stabilizovat. Hloubku drážky je třeba volit vzhledem k síle desky ztraceného bednění, k poloze nosné výztuže železobetonové desky mostovky a k výpočtovým nepřesnostem samotného prefa nosníku. Minimální délka uložení desky je 40 mm, přičemž je nutné zohlednit nepřesnosti rozměrů prefabrikátu při výrobě a následně nepřesnosti při uložení nosníků.



Výsledná konstrukce mostovky silničního mostu – konstrukční deska přenáší montážní zatížení při betonáži železobetonové desky mostovky, svou vlastní tíhu a zatížení od pracovníků provádějících betonáž. Desky lze mezi nosníky ukládat rovnoběžně se směrem výroby nebo kolmo ke směru výroby. Způsob uložení desky se řídí projektovou dokumentací dle statického výpočtu. Při montáži musí být pro dodržení statické únosnosti desky tento způsob uložení respektován.

Stanovení tloušťky „t“ desek CEMVIN FORM

Správná tloušťka desky CEMVIN FORM se stanovuje dle zatížení, které deska přenáší a dle její rozpětí. Výpočtovým zatížením je tzv. montážní zatížení při betonáži konstrukce, kdy deska přenáší do nosných podpor tlak (hmotnost) betonové směsi a tíhu pracovníků. Po získání pevnosti, beton s výztuží přenáší veškeré zatížení, deska plní pouze funkci pohledovou.

Pro stanovení tloušťky desky slouží dimenzační tabulky s definovanou únosností cementovláknitých desek CEMVIN FORM, které vychází z těchto předpokladů:

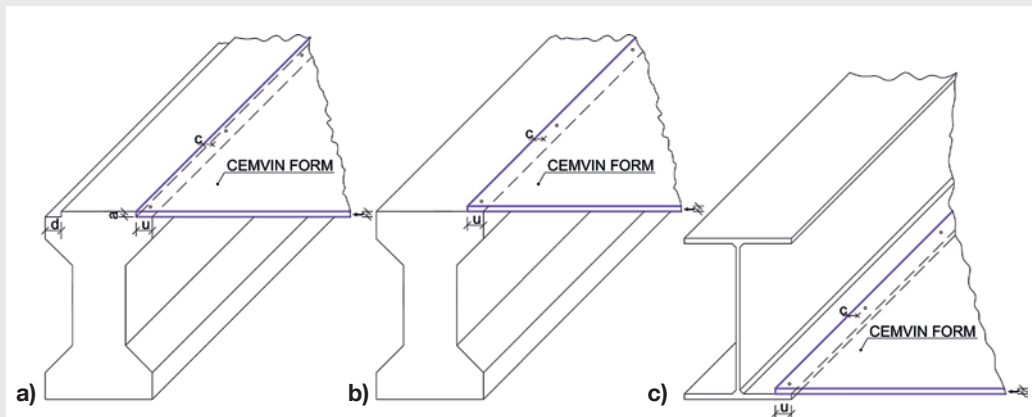
- 1 Uvedené údaje v tabulkách platí pro nejnepříznivější statický stav – prostý nosník. Z tabulek lze dimenzovat tloušťku desky pro zatížení při namáhání rovnoběžně se směrem výroby desky nebo pro zatížení při namáhání kolmo ke směru výroby desky při dohodnutém mezním průhybu do $L/300$ (kde L je rozpětí desky mezi podporami). Z tabulek je tedy třeba vybrat případ, kterého se dimenzování týká. Pro jiné případy zatížení lze uvedené hodnoty použít s využitím principu ekvivalentního momentového namáhání. Únosnosti pro dohodnutý mezní průhyb se vztahují k charakteristickému zatížení.
- 2 Délka uložení desek CEMVIN FORM na podporách musí dosahovat minimálně 40 mm. Při kotvení desek k nosníku musí být vzdálenost vrutů od hrany desky minimálně 25 mm.

<i>Tloušťka desky CEMVIN FORM (mm)</i>	<i>hloubka drážky a (mm)</i>	<i>kotvení desek c (mm)</i>	<i>délka drážky d (mm)</i>	<i>uložení desky u (mm)</i>
15, 20, 25, 30	dle síly desky	25	min. 40*	min. 40

- uvedená délka drážky nosníku platí pro případ formátování desek přímo na stavbě
- při formátování desek přímo ve výrobním závodě je při návrhu délky drážky „d“ nutno počítat:
 - s rozměrovými nepřesnostmi uložení nosníku $\pm$ mm, dle projektu (na obou stranách rozpětí)
 - se samotným vyosením nosníku $\pm$ mm, dle projektu (mezi nosníky)

Příklad:

- návrhová rozměrová nepřesnost uložení nosníku je ± 10 mm (na obou stranách rozpětí)
- návrhové vyosení nosníku je ± 10 mm (mezi nosníky)
délka drážky „d“ pro případ formátování desek přímo ve výrobním závodě:
 $d = 40 \text{ mm} + 2 \times 10 \text{ mm} + 1 \times 10 \text{ mm} = 70 \text{ mm}$



Možnosti použití desek z hlediska uložení:

- silniční most – uložení desky do drážky horní pásnice prefabrikovaného nosníku,
- silniční most – uložení desky na horní pásnici prefabrikovaného nosníku,
- železniční most – uložení desky na spodní pásnici ocelového IPE profilu

3 Výpočet byl proveden za předpokladu pružného chování materiálu a při respektování následujících mechanicko-fyzikálních vlastností desek CEMVIN FORM.

Objemová hmotnost		1600 kg/m ³
Plošná hmotnost	tl. 20 mm	33,20 kg/m ²
	tl. 25 mm	41,50 kg/m ²
	tl. 30 mm	49,80 kg/m ²
Pevnost v tahu za ohybu ve směru rovnoběžným s výrobou (podél vláken) desky - charakteristické hodnoty	min. 13,04 MPa	
	max. 15,66 MPa	
Pevnost v tahu za ohybu ve směru kolmém k výrobě (vláknům) desky - charakteristické hodnoty	min. 10,93 MPa	
	max. 11,54 MPa	
Modul pružnosti v tahu, tlaku ve směru rovnoběžným s výrobou (podél vláken) desky - střední hodnoty	min. 6896 MPa	
	max. 8528 MPa	
Modul pružnosti v tahu, tlaku ve směru kolmém k výrobě (vláknům) desky - střední hodnoty	min. 5667 MPa	
	max. 8323 MPa	
Dílčí součinitel spolehlivosti materiálu γ_M		1,44
Rozlupčivost		min. 0,4 MPa
Odpor proti vytažení vrutu		min. 100 N/mm
Mrazuvzdornost při 100 cyklech		$R_L > 0,75$
Reakce na oheň		A1

Formátování a manipulace s deskami

Desky v silách 15, 20, 25 nebo 30 mm se vyrábí v základním formátu 1200 x 2500 mm, přičemž je možné formátování desek přímo při výrobě na konkrétní rozměry dle potřeby. Součástí formátování desek je také nářezový plán.

V případě potřeby a požadavku zákazníka je desky možné řezat přímo na stavbě. Desky CEMVIN FORM je vhodné řezat běžnou ruční kotoučovou pilou s vodicí lištou. Pro dosažení přesně lícovaných řezů s ostrými hranami doporučujeme použít pilové kotouče z tvrdokovu. U kotoučových pil by mělo být zajištěno odsávání. Množství prachu omezíte použitím pilových kotoučů s malým počtem zubů a snížením počtu otáček.

Při návrhu rozměrů desek ztraceného bednění je nutné počítat s hmotností desky viz tabulka, aby formát desky odpovídal možnostem pracovníků manipulovat s deskou a uložit ji na místo určení. Počet pracovníků pro manipulaci je v závislosti na síle, formátu a hmotnosti desky, se kterou budou manipulovat. V některých případech je vhodné zvážit použití mechanizace.



Tabulky – maximální průhyb do L/100

Tabulky s mezním svislým zatížením v kN/m^2 – **namáhání rovnoběžné se směrem výroby desek, za mokrého stavu**

- Ekvivalentní přípustná tloušťka betonové vrstvy mostovky na vodorovném bednění.
- Objemová hmotnost betonu byla uvažována 2500 kg/m^3 .

Rozpětí desky L (mm)	Tloušťka desky t (mm)		
	20	25	30
	Mezní zatížení pro maximální průhyb do L/100 $q \text{ (kN/m}^2\text{)}$		
100	483,000	906,400	1 181,000
150	214,700	402,800	524,900
200	120,800	226,600	295,300
250	77,290	145,000	189,000
300	53,670	100,700	131,200
350	39,430	73,990	96,410
400	30,190	56,650	73,820
450	23,850	44,760	58,320
500	19,320	36,260	47,240
550	15,970	29,960	39,040
600	13,420	25,180	32,810
650	11,430	21,450	27,950
700	9,858	18,500	24,100
750	8,587	16,110	21,000
800	7,547	14,160	18,450
850	6,686	11,910	16,350
900	5,963	10,040	14,580
950	5,093	8,533	13,090
1000	4,366	7,316	11,810
1050	3,772	6,320	10,290
1100	3,280	5,497	8,953
1150	2,871	4,811	7,835
1200	2,527	4,234	6,896
1250	2,235	3,746	6,101
1300	1,987	3,330	5,424
1350	1,775	2,974	4,843
1400	1,591	2,666	4,343
1450	1,432	2,400	3,909
1500	1,294	2,168	3,531

Rozpětí desky L (mm)	Tloušťka desky t (mm)		
	20	25	30
	Maximální výška betonové vrstvy mostovky pro maximální průhyb do L/100 $h \text{ (m)}$		
100	19,320	36,256	47,240
150	8,588	16,112	20,996
200	4,832	9,064	11,812
250	3,092	5,800	7,560
300	2,147	4,028	5,248
350	1,577	2,960	3,856
400	1,208	2,266	2,953
450	0,954	1,790	2,333
500	0,773	1,450	1,890
550	0,639	1,198	1,562
600	0,537	1,007	1,312
650	0,457	0,858	1,118
700	0,394	0,740	0,964
750	0,343	0,644	0,840
800	0,302	0,566	0,738
850	0,267	0,476	0,654
900	0,239	0,402	0,583
950	0,204	0,341	0,524
1000	0,175	0,293	0,472
1050	0,151	0,253	0,412
1100	0,131	0,220	0,358
1150	0,115	0,192	0,313
1200	0,101	0,169	0,276
1250	0,089	0,150	0,244
1300	0,079	0,133	0,217
1350	0,071	0,119	0,194
1400	0,064	0,107	0,174
1450	0,057	0,096	0,156
1500	0,052	0,087	0,141

* únosnosti desek pro dohodnutý mezní průhyb se vztahují k charakteristickému zatížení.

Tabulky s mezním svislým zatížením v kN/m² - **namáhání kolmo ke směru výroby desek, za mokrého stavu**

Rozpětí desky L (mm)	Tloušťka desky t (mm)		
	20	25	30
	Mezní zatížení pro maximální průhyb do L/100 q (kN/m ²)		
100	406,200	668,000	911,400
150	180,600	296,900	405,000
200	101,600	167,000	227,800
250	65,000	106,900	145,800
300	45,140	74,220	101,300
350	33,160	54,530	74,400
400	25,390	41,750	56,960
450	20,060	32,990	45,010
500	16,250	26,720	36,450
550	13,430	22,080	30,130
600	11,280	18,560	25,320
650	9,615	15,810	21,570
700	8,291	13,630	18,600
750	7,222	11,880	16,200
800	6,347	10,440	14,240
850	5,623	9,246	12,610
900	5,015	8,247	11,250
950	4,501	7,402	10,100
1000	4,062	6,680	9,114
1050	3,681	6,059	8,266
1100	3,202	5,521	7,357
1150	2,802	4,980	6,439
1200	2,466	4,383	5,667
1250	2,182	3,878	5,014
1300	1,940	3,448	4,457
1350	1,732	3,079	3,980
1400	1,553	2,760	3,569
1450	1,398	2,485	3,212
1500	1,263	2,244	2,902

Rozpětí desky L (mm)	Tloušťka desky t (mm)		
	20	25	30
	Maximální výška betonové vrstvy mostovky pro maximální průhyb do L/100 h (m)		
100	16,248	26,720	36,456
150	7,224	11,876	16,200
200	4,064	6,680	9,112
250	2,600	4,276	5,832
300	1,806	2,969	4,052
350	1,326	2,181	2,976
400	1,016	1,670	2,278
450	0,802	1,320	1,800
500	0,650	1,069	1,458
550	0,537	0,883	1,205
600	0,451	0,742	1,013
650	0,385	0,632	0,863
700	0,332	0,545	0,744
750	0,289	0,475	0,648
800	0,254	0,418	0,570
850	0,225	0,370	0,504
900	0,201	0,330	0,450
950	0,180	0,296	0,404
1000	0,162	0,267	0,365
1050	0,147	0,242	0,331
1100	0,128	0,221	0,294
1150	0,112	0,199	0,258
1200	0,099	0,175	0,227
1250	0,087	0,155	0,201
1300	0,078	0,138	0,178
1350	0,069	0,123	0,159
1400	0,062	0,110	0,143
1450	0,056	0,099	0,128
1500	0,051	0,090	0,116

* únosnosti desek pro dohodnutý mezní průhyb se vztahují k charakteristickému zatížení.

Tabulky – maximální průhyb do L/300

Tabulky s mezním svislým zatížením v kN/m^2 – **namáhání rovnoběžné se směrem výroby desek, za mokrého stavu**

- Ekvivalentní přípustná tloušťka betonové vrstvy mostovky na vodorovném bednění.

Objemová hmotnost betonu byla uvažována 2500 kg/m^3 .

Rozpětí desky L (mm)	Tloušťka desky t (mm)		
	20	25	30
	Mezní zatížení pro maximální průhyb do L/300 q (kN/m²)		
100	483,000	906,400	1181,000
150	214,700	402,800	524,900
200	120,800	226,600	295,300
250	77,290	145,000	189,000
300	53,670	90,330	131,200
350	33,950	56,880	92,640
400	22,740	38,110	62,060
450	15,970	26,760	43,590
500	11,640	19,510	31,780
550	8,748	14,660	23,870
600	6,738	11,290	18,390
650	5,300	8,880	14,460
700	4,243	7,110	11,580
750	3,450	5,781	9,415
800	2,843	4,763	7,758
850	2,370	3,971	6,468
900	1,996	3,345	5,449
950	1,698	2,844	4,633
1000	1,455	2,439	3,972
1050	1,257	2,107	3,431
1100	1,093	1,832	2,984
1150	0,957	1,604	2,612
1200	0,842	1,411	2,299
1250	0,745	1,249	2,034
1300	0,662	1,110	1,808
1350	0,592	0,991	1,614
1400	0,530	0,889	1,448
1450	0,477	0,800	1,303
1500	0,431	0,723	1,177

Rozpětí desky L (mm)	Tloušťka desky t (mm)		
	20	25	30
	Maximální výška betonové vrstvy mostovky pro maximální průhyb do L/300 h (m)		
100	19,320	36,256	47,240
150	8,588	16,112	20,996
200	4,832	9,064	11,812
250	3,092	5,800	7,560
300	2,147	3,613	5,248
350	1,358	2,275	3,706
400	0,910	1,524	2,482
450	0,639	1,070	1,744
500	0,466	0,780	1,271
550	0,350	0,586	0,955
600	0,270	0,452	0,736
650	0,212	0,355	0,578
700	0,170	0,284	0,463
750	0,138	0,231	0,377
800	0,114	0,191	0,310
850	0,095	0,159	0,259
900	0,080	0,134	0,218
950	0,068	0,114	0,185
1000	0,058	0,098	0,159
1050	0,050	0,084	0,137
1100	0,044	0,073	0,119
1150	0,038	0,064	0,104
1200	0,034	0,056	0,092
1250	0,030	0,050	0,081
1300	0,026	0,044	0,072
1350	0,024	0,040	0,065
1400	0,021	0,036	0,058
1450	0,019	0,032	0,052
1500	0,017	0,029	0,047

* únosnosti desek pro dohodnutý mezní průhyb se vztahují k charakteristickému zatížení.

Tabulky s mezním svislým zatížením v kN/m^2 - **namáhání kolmo ke směru výroby desek, za mokrého stavu**

Rozpětí desky L (mm)	Tloušťka desky t (mm)		
	20	25	30
	Mezní zatížení pro maximální průhyb do L/300 q (kN/m^2)		
100	406,200	668,000	911,400
150	180,600	296,900	405,000
200	101,600	167,000	227,800
250	65,000	106,900	145,800
300	45,140	74,220	101,300
350	33,130	54,530	74,400
400	22,190	39,450	51,000
450	15,590	27,710	35,820
500	11,360	20,200	26,110
550	8,537	15,180	19,620
600	6,576	11,690	15,110
650	5,172	9,194	11,890
700	4,141	7,361	9,517
750	3,367	5,985	7,737
800	2,774	4,931	6,375
850	2,313	4,111	5,315
900	1,948	3,463	4,478
950	1,657	2,945	3,807
1000	1,420	2,525	3,264
1050	1,227	2,181	2,820
1100	1,067	1,897	2,452
1150	0,934	1,660	2,146
1200	0,822	1,461	1,889
1250	0,727	1,293	1,671
1300	0,647	1,149	1,486
1350	0,577	1,026	1,327
1400	0,518	0,920	1,190
1450	0,466	0,828	1,071
1500	0,421	0,748	0,967

Rozpětí desky L (mm)	Tloušťka desky t (mm)		
	20	25	30
	Maximální výška betonové vrstvy mostovky pro maximální průhyb do L/300 h (m)		
100	16,248	26,720	36,456
150	7,224	11,876	16,200
200	4,064	6,680	9,112
250	2,600	4,276	5,832
300	1,806	2,969	4,052
350	1,325	2,181	2,976
400	0,888	1,578	2,040
450	0,624	1,108	1,433
500	0,454	0,808	1,044
550	0,341	0,607	0,785
600	0,263	0,468	0,604
650	0,207	0,368	0,476
700	0,166	0,294	0,381
750	0,135	0,239	0,309
800	0,111	0,197	0,255
850	0,093	0,164	0,213
900	0,078	0,139	0,179
950	0,066	0,118	0,152
1000	0,057	0,101	0,131
1050	0,049	0,087	0,113
1100	0,043	0,076	0,098
1150	0,037	0,066	0,086
1200	0,033	0,058	0,076
1250	0,029	0,052	0,067
1300	0,026	0,046	0,059
1350	0,023	0,041	0,053
1400	0,021	0,037	0,048
1450	0,019	0,033	0,043
1500	0,017	0,030	0,039

* únosnosti desek pro dohodnutý mezní průhyb se vztahují k charakteristickému zatížení.



Kontakt

Údaje o společnosti

CEMVIN s.r.o.

Výrobní závod Černousy
Černousy 62
463 73 Habartice

IČ 056 04 842
DIČ CZ05604842

Společnost vedena u Městského soudu
v Praze, oddíl C, vložka 267155.

Obchodní zastoupení

Mobil +420 601 085 739
E-mail miroslav.paulik@pfgroup.cz

Technické poradenství

Mobil +420 720 035 839
E-mail podpora@cemvin.eu

Obchodní kancelář Praha
Roztylská 1860/1
148 00 Praha 11 - Chodov

Technická kancelář Ostrovačice
náměstí Viléma Mrštíka 62
664 81 Ostrovačice

Zákaznická infolinka

Objednávky, skladové zásoby, fakturace

Telefon + 420 482 345 071
Mobil + 420 602 385 007
E-mail cemvin@cemvin.eu

www.cemvin.eu

