

Ing. Aleš Vacek

autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

znalec v oboru stavebnictví, odvětví stavby obytné a průmyslové

znalec v oboru ekonomika, odvětví ceny a odhady, zvl. specializace oceňování nemovitostí

Vzdušná 3, 466 01 Jablonec nad Nisou

Tel. : 603 241 591

E-mail : a.vacek@volny.cz

=====

Zpráva č. 11053

**Novostavba přístřešku na palety na p.p.č. 2198 a st.p.č. 2669/33
v areálu firmy ŠKODA AUTO a.s., tř. Václava Klementa 869,
k.ú. Mladá Boleslav, část obce Mladá Boleslav II,
obec Mladá Boleslav**

=====

F 1.2.1 Technická zpráva statiky

F.1.2.3 Statický výpočet

Jablonec nad Nisou 26.04.2011

OBSAH :

1 Všeobecně	3
2 Základové poměry	3
3 Posouzení na seizmicitu	3
4 Materiál	4
4.1 Ocelové konstrukce	4
4.2 Betonové a železobetonové konstrukce	5
5 Zatížení	5
5.1 Součinitele z a Y	5
5.2 Stěna ze ztraceného bednění tloušťky 300 mm	6
5.3 Stěna lehká	6
5.4 Střecha	7
5.4.1 Střecha se sněhem	7
5.4.2 Střecha s větrem	8
5.5 Dolní část stěn	9
5.6 Zatížení větrem	9
6 Statické řešení a dimenzování	13
6.1 Zastřešení	13
6.2 Hlavní rámy	21
6.3 Lehký obvodový plášť	25
6.4 Základy	27
7 Závěr	28
8 Přehled použitých norem	28

Přílohy :

V 1	Statické řešení hlavních rámu
P 1	Půdorys
P 2	Řez

1 VŠEOBECNĚ

Statický výpočet a technická zpráva statiky novostavby přístřešku na palety na p.p.č. 2198 a st.p.č. 2669/33 v areálu firmy ŠKODA AUTO a.s., tř. Václava Klementa 869, k.ú. Mladá Boleslav, část obce Mladá Boleslav II, obec Mladá Boleslav, PSČ 293 60 byly vypracovány na základě ústní objednávky firmy NÝDRLE - projektová kancelář, spol. s r.o., U Sila 1670, 463 11 Liberec XXX - Vratislavice nad Nisou, IČ 28474961, DIČ CZ28474961 (sídlo Nad Okrouhlíkem 2365/17, 182 00 Praha 8 - Libeň).

Statický výpočet a technická zpráva statiky jsou vypracovány v rozsahu nutném pro stavební řízení či ohlášení stavby.

2 ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Geologický průzkum staveniště nebyl proveden. Výpočtová pevnost zeminy v podzákladích bude předpokládána hodnotou $0,150 \text{ MPa} = 150 \text{ kPa}$. Podzemní voda pravděpodobně základy neovlivní.

Vzhledem k chybějícím podrobnějším informacím bude posouzení základů provedeno dle zásad I. geotechnické kategorie, avšak s uvažováním návrhových hodnot zatížení.

Při realizaci je nutná kontrola skutečných základových poměrů. Při zjištění horších základových poměrů bude potřebný statický přepočtení základů.

3 POSOUZENÍ NA SEIZMICITU

Vzhledem k neznámým geologickým poměrům byly parametry podzákladů odhadnuty. Při realizaci je nutno ověřit skutečné základové poměry a posouzení na seizmicitu upřesnit.

$a_{gR} = 0,02 * g$ referenční zrychlení základové půdy dle ČSN EN 1998-1 (okres Mladá Boleslav)

Typy základových půd a spektrum vodorovné pružné odezvy typu 1 a 2 dle EN 1998-1		
Typ	Popis stratigrafického profilu	S pro typ 2
A	Skalní horninový masiv nebo geologická formace typu skalních hornin při nadloží měkčího materiálu v maximální mocnosti do 5 m	1,00

Význam pozemních staveb dle EN 1998-1		
Třída významu	Součinitel významu γ_I	Druh pozemní stavby
II	1,0	Obvyklé pozemní stavby, nepatřící do ostatních kategorií

$$a_{gR} * \gamma_I * S = 0,02 * g * 1,0 * 1,00 = 0,020 * g \leq 0,05 * g$$

Dle ČSN EN 1998-1 se jedná o případ velmi malé seizmicity, neboť je splněna podmínka $a_{gR} * \gamma_I * S \leq 0,05 * g$. Dle ČSN EN 1998, čl. 2.2.1 (4) na str. 30, čl. 3.2.1 (5) na str. 33 a čl. NA.2.8 na str. 165 není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998, ale postačí objekt posoudit podle ostatních platných norem pro navrhování konstrukcí.

4 MATERIÁL

4.1 Ocelové konstrukce

konstrukční ocel pevnostní třídy S 235 - prvky tloušťky do 40 mm

$f_y = 235 \text{ MPa}$ jmenovitá a charakteristická hodnota meze kluzu

$f_u = 360 \text{ MPa}$ jmenovitá a charakteristická hodnota meze pevnosti v tahu

$\gamma_{M0} = 1,00$ pro únosnost průřezů kterékoliv třídy

$\gamma_{M1} = 1,00$ pro únosnost průřezů při posuzování stability prutů

$\gamma_{M2} = 1,25$ pro únosnost průřezů při porušení oslabeného průřezu v tahu

$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0} = 235 / 1,00 = 235,0 \text{ MPa}$ návrhová hodnota pevnosti základního materiálu pro únosnost průřezů kterékoliv třídy

$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1} = 235 / 1,00 = 235,0 \text{ MPa}$ návrhová hodnota pevnosti základního materiálu pro únosnost průřezů při posuzování stability prutů

$f_{yd} = f_y / \gamma_{M2} = 235 / 1,25 = 188,0 \text{ MPa}$ návrhová hodnota pevnosti základního materiálu pro únosnost průřezů při porušení oslabeného průřezu v tahu

$f_{yd} = f_y / (\gamma_{M0} * 3^{0,5}) = 235 / (1,00 * 3^{0,5}) = 135,7 \text{ MPa}$

návrhová hodnota pevnosti základního
materiálu při smyku

$$E = 210 \cdot 10^6 \text{ kPa}$$

$$G = 81 \cdot 10^6 \text{ kPa}$$

4.2 Betonové a železobetonové konstrukce

beton C 20/25 - základy

$$f_{ck} = f_{ck,cyl} = 20,0 \text{ MPa}$$

$$f_{ck,cube} = 25,0 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$$

$$f_{ctk 0,05} = 1,5 \text{ MPa}$$

$$f_{ctk 0,95} = 2,9 \text{ MPa}$$

ocel 10505 (R)

sít KARI (SZ)

5 ZATÍŽENÍ

5.1 Součinitele ζ a Ψ

Zatížení		Součini- tel ζ	Součinitel Ψ			Poznámka
			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
stálé		0,85	-	-	-	
užitné	kategorie E - plochy pro skladování a průmyslovou činnost (členění E1 a E2)	-	1,0	0,9	0,8	
sněhem	ve výšce do 1000 m nad mořem	-	0,5	0,2	0,0	ČSN EN 1990
větrem		-	0,6	0,2	0,0	

ζ redukční součinitel

Ψ_0 součinitel pro kombinační hodnotu proměnného zatížení

Ψ_1 součinitel pro častou hodnotu proměnného zatížení

Ψ_2 součinitel pro kvazistálou hodnotu proměnného zatížení

5.2 Stěna ze ztraceného bednění tloušťky 300 mm

Konstrukce - vrstva					Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
						ζ, Ψ		γ		
					[kNm ⁻²]	[-]		[-]	[kNm ⁻²]	
1	omítka tenkovrstvá	0,006	22,000		0,132					
2	beton s výztuží	0,300	25,000		7,500					
3	omítka tenkovrstvá	0,006	22,000		0,132					
4	celkem - pro [6.10a,b]				7,764	1,00	0,85	1,35	10,481	8,909

5.3 Stěna lehká

Konstrukce - vrstva					Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
						ζ, Ψ		γ		
					[kNm ⁻²]	[-]		[-]	[kNm ⁻²]	
1	trapézový plech	1,000	1,200	0,121	0,145					
2	paždíky	0,667	1,000	0,400	0,267					
3	pomocné prvky	1,000	1,000	0,150	0,150					
4	stálé - celkem				0,562	1,00	0,85	1,35	0,759	0,645
5	stálé - celkem v [kNm ⁻¹] při zatěž.			4,00	2,248	1,00	0,85	1,35	3,035	2,580
6	šířce v [m]			8,00	4,496	1,00	0,85	1,35	6,070	5,159

5.4 Střecha

5.4.1 Střecha se sněhem

Konstrukce - vrstva					Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
						ζ, Ψ	γ			
					[kNm ⁻²]	[-]	[-]	[kNm ⁻²]		
1	trapézový plech	1,000	1,200	0,121	0,145					
2	vaznice	0,500	1,000	0,832	0,416					
3	pomocné prvky	1,000	1,000	0,150	0,150					
4	podhled včetně kce	0,000	1,000	0,250	0,000					
5	stálé v rovině střešní - na plech				0,145					
6	stálé v rovině střešní - celkem				0,711					
7	stálé v rovině střešní - celkem			4,00	2,844	1,00	0,85	1,35	3,839	3,263
8	v [kNm ⁻¹] při zatěž. šířce v [m]			8,00	5,688	1,00	0,85	1,35	7,679	6,527
9	stálé v rovině půdorysné - na plech	sklon °	3	0,9986	0,145	1,00	0,85	1,35	0,196	0,167
10	stálé v rovině půdorysné - celkem			0,712	1,00	0,85	1,35	0,961	0,817	
11	sníh - pro [6.10a,b]		1,000	0,800	0,800	0,50	1,00	1,50	0,600	1,200
12	sníh v [kNm ⁻¹] při zatěž. šířce v [m]			4,00	3,200	1,00	0,85	1,35	4,320	3,672
13				8,00	6,400	1,00	0,85	1,35	8,640	7,344
14	celkové - na plech - pro [6.10a,b]				0,945				0,796	1,367
15	celkové - celkem - pro [6.10a,b]				1,512				1,561	2,017

5.4.2 Střecha s větrem

Konstrukce - vrstva					Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
						ζ, Ψ	γ			
					[kNm ⁻²]	[-]	[-]	[kNm ⁻²]		
1	trapézový plech	1,000	1,200	0,121	0,145					
2	vaznice	0,500	1,000	0,832	0,416					
3	pomocné prvky	1,000	1,000	0,150	0,150					
4	podhled včetně kce	0,000	1,000	0,250	0,000					
5	stálé v rovině střešní - na plech				0,145					
6	stálé v rovině střešní - celkem				0,711					
7	stálé v rovině střešní - celkem v [kNm ⁻¹] při zatěž. šířce v [m]			4,00	2,845	1,00	0,85	1,35	3,840	3,264
8				8,00	5,690	1,00	0,85	1,35	7,681	6,529
9	stálé v rovině půdorysné - na plech	sklon °	3	0,9986	0,145	1,00	0,85	0,90	0,131	0,111
10	stálé v rovině půdorysné - celkem				0,712	1,00	0,85	0,90	0,641	0,545
11	vítr - pro [6.10a,b]		1,000	0,800	-2,12	0,60	1,00	1,50	-1,908	-3,180
12	vítr v [kNm ⁻¹] při zatěž. šířce v [m]			4,00	-8,480	1,00	0,85	1,35	-11,44 8	-9,731
13				8,00	-16,960	1,00	0,85	1,35	-22,89 6	-19,46 2
14	celkové - na plech - pro [6.10a,b]				-1,975				-1,777	-3,069
15	celkové - celkem - pro [6.10a,b]				-1,408				-1,267	-2,635

5.5 Dolní část stěn

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ		γ		
				[kN m ⁻¹]	[-]		[-]	[kN m ⁻¹]	
žb věnec	1	0,075	25,000	1,875	1,00	0,85	1,35	2,531	2,152
stěna	1	3,000	7,764	23,292	1,00	0,85	1,35	31,444	26,728
součet - pata stěny bez vlivu střechy				25,167				33,975	28,879

5.6 Zatížení větrem

$v_{b,0}$	výchozí základní rychlost větru
$v_{b,0,II} = 25,0 \text{ m s}^{-1}$	výchozí základní rychlost větru v oblasti II
$c_{dir} = 1,0$	součinitel směru větru
$c_{season} = 1,0$	součinitel ročního období
$v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b,0}$	základní rychlost větru
kategorie terénu - str. 22 a 76	
$z_{0,II} = 0,05$	parametr drsnosti terénu kategorie II
$z_{0,III} = 0,30$	parametr drsnosti terénu kategorie III
z_0	uplatněný parametr drsnosti terénu
$k_r = 0,19 * (z_0/z_{0,II})^{0,07}$	součinitel terénu
$k_{r,II} = 0,19 * (z_{0,II}/z_{0,II})^{0,07} = 0,19 * (0,05/0,05)^{0,07} = 0,190$	součinitel terénu kategorie II
$k_{r,III} = 0,19 * (z_{0,III}/z_{0,II})^{0,07} = 0,19 * (0,30/0,05)^{0,07} = 0,215$	součinitel terénu kategorie III
z_{min}	minimální výška
$z_{min,II} = 2,0$	minimální výška v terénu kategorie II
$z_{min,III} = 5,0$	minimální výška v terénu kategorie III
$z_{max} = 200,0$	maximální výška
z	uplatněná výška
$c_r(z) = k_r * \ln(z/z_0)$	součinitel drsnosti terénu
$c_{r,II}(2,0) = k_{r,II} * \ln(z/z_{0,II}) = 0,190 * \ln(2,0 / 0,05) = 0,701$	
$c_{r,II}(5,0) = k_{r,II} * \ln(z/z_{0,II}) = 0,190 * \ln(5,0 / 0,05) = 0,875$	
$c_{r,II}(10,0) = k_{r,II} * \ln(z/z_{0,II}) = 0,190 * \ln(10,0 / 0,05) = 1,007$	

součinitel drsnosti terénu v kategorii terénu II

$$c_{r,II}(5,0) = k_{r,II} * \ln(z/z_{0,II}) = 0,215 * \ln(5,0 / 0,30) = 0,604$$

$$c_{r,II}(10,0) = k_{r,II} * \ln(z/z_{0,II}) = 0,215 * \ln(10,0 / 0,30) = 0,754$$

součinitel drsnosti terénu v kategorii terénu III

$$c_o(z) = 1,0$$

součinitel orografie

$$v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b = v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * c_{dir} * c_{season} * v_{b,0}$$

střední rychlost větru ve výšce "z" nad terénem

$$k_i = 1,0$$

součinitel turbulence

$$I_v(z) = k_i / (c_o(z) * \ln(z/z_0))$$

intenzita turbulence

$$\rho = 1,25 \text{ kg m}^{-3}$$

měrná hmotnost vzduchu

$$q_b = 1/2 * \rho * v_m(z)^2$$

základní dynamický tlak

$$c_e(z) = 1 + 7 * I_v(z)$$

součinitel expozice

$$q_p(z) = (1 + 7 * I_v(z)) * q_b = c_e(z) * q_b$$

maximální dynamický tlak

Veličina	Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota						
			II	II	II	II	II	II	II
větrná oblast	-	[-]	II	II	II	II	II	II	II
výchozí základní rychlost větru	$v_{b,0}$	[m s ⁻¹]	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
součinitel směru větru	c_{dir}	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
součinitel ročního období	c_{season}	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
základní rychlost větru	v_b	[m s ⁻¹]	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
kategorie terénu	-	[-]	II	II	II	II	II	II	II
parametr drsnosti terénu	z_0	[-]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	$z_{0,II}$	[m]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	$z_0/z_{0,II}$	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
součinitel terénu	k_r	[-]	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190
minimální výška	z_{min}	[m]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
maximální výška	z_{max}	[m]	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
výška	z	[m]	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	7,5
pomocný součinitel	$z/z_{0,II}$	[-]	40,0	60,0	80,0	100,0	120,0	140,0	150,0
pomocný součinitel	$\ln(z/z_0)$	[-]	3,689	4,094	4,382	4,605	4,787	4,942	5,011
součinitel drsnosti terénu	$c_r(z)$	[-]	0,701	0,778	0,833	0,875	0,910	0,939	0,952
součinitel orografie	$c_o(z)$	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
střední rychlost větru	v_m	[m s ⁻¹]	17,52	19,45	20,81	21,87	22,74	23,47	23,80
součinitel turbulence	k_i	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
intenzita turbulence	$I_v(z)$	[-]	0,271	0,244	0,228	0,217	0,209	0,202	0,200
měrná hmotnost vzduchu	ρ	[kg m ⁻³]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
součinitel expozice	$c_e(z)$	[-]	2,898	2,710	2,597	2,520	2,462	2,416	2,397

Veličina	Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota					
základní dynamický tlak	q_b	[N m ⁻²]	192	236	271	299	323	344
maximální dynamický tlak	$q_p(z)$	[N m ⁻²]	556	640	703	754	796	832
								849

Veličina	Značka	Jednotka	Kce-prvek - hodnota	
			příčný směr	podélný směr
výška, výška hřebene	h	[m]	7,50	7,50
šířka (rozměr kolmo na vítr)	b	[m]	56,00	17,50
délka (rozměr rovnoběžný s větrem)	d	[m]	17,50	56,00
	h / b	[-]	0,13	0,43
	h / d	[-]	0,43	0,13
referenční výška - vypočtená - str. 33	z_e	[m]	7,50	7,50
referenční výška - zvolená			7,50	7,50
maximální dynamický tlak	$q_p(z_e)$	[kN m ⁻²]	0,849	0,849
součinitel konstrukce	$c_s c_d$	[-]	1,0	1,0
	2h	[m]	15,00	15,00
	e	[m]	15,00	15,00
	e / d	[-]	0,86	0,27
	e / 5d	[-]	0,17	0,05
	e / 5	[m]	3,00	3,00
součinitel vnějšího tlaku pro svislé stěny pozemních staveb s pravoúhlým půdorysem - str. 32-34	$c_{pe,10}$ pro A	[-]	-1,2	-1,2
	$c_{pe,10}$ pro B	[-]	-1,0	-0,8
	$c_{pe,10}$ pro C	[-]	-0,5	-0,5
	$c_{pe,10}$ pro D	[-]	0,8	0,7
	$c_{pe,10}$ pro E	[-]	-0,4	-0,3
součinitel vnějšího tlaku pro ploché střechy - str. 35	$c_{pe,10}$ pro F (1)	[-]	-2,5	-2,5
	$c_{pe,10}$ pro F (10)	[-]	-1,8	-1,8
	$c_{pe,10}$ pro G (10)	[-]	-1,2	-1,2
	$c_{pe,10}$ pro H (10)	[-]	-0,7	-0,7
	$c_{pe,10}$ pro I (10)	[-]	-0,2	-0,2
vnější tlak pro svislé stěny pozemních staveb s pravoúhlým půdorysem	$q_p(z_e) * c_s c_d * c_{pe,10}$ pro A	[kN m ⁻²]	-1,02	-1,02
	$q_p(z_e) * c_s c_d * c_{pe,10}$ pro B	[kN m ⁻²]	-0,85	-0,68
	$q_p(z_e) * c_s c_d * c_{pe,10}$ pro C	[kN m ⁻²]	-0,42	-0,42
	$q_p(z_e) * c_s c_d * c_{pe,10}$ pro D	[kN m ⁻²]	0,68	0,59
	$q_p(z_e) * c_s c_d * c_{pe,10}$ pro E	[kN m ⁻²]	-0,34	-0,25
	$q_p(z_e) * c_s c_d * c_{pe,10}$ pro D-E	[kN m ⁻²]	1,02	0,85

Veličina	Značka	Jednotka	Kce-prvek - hodnota	
			příčný směr	podélný směr
vnější tlak pro ploché střechy	$q_p(z_c) * c_s * c_d * c_{pe,10}$ pro F (1)	[kN m ⁻²]	-2,12	-2,12
	$q_p(z_c) * c_s * c_d * c_{pe,10}$ pro F (10)	[kN m ⁻²]	-1,53	-1,53
	$q_p(z_c) * c_s * c_d * c_{pe,10}$ pro G	[kN m ⁻²]	-1,02	-1,02
	$q_p(z_c) * c_s * c_d * c_{pe,10}$ pro H	[kN m ⁻²]	-0,59	-0,59
	$q_p(z_c) * c_s * c_d * c_{pe,10}$ pro I	[kN m ⁻²]	-0,17	-0,17

Konstrukce - vrstva		$q_p(z_c)*c_s*c_d*c_{pe,10}$	Rozměry		Zatížení charakter.	Součinitelé		Zatížení návrhové
						ζ, Ψ	γ	
			[Nm ⁻²]	[-, m]	[kNm ⁻² , kNm ⁻¹ , kN]	[-]	[-]	[kNm ⁻² , kNm ⁻¹ , kN]
příčný směr								
1	plošné zatížení	1,02	1,000	1,000	1,020	1,000	1,500	1,530
2	liniové zatížení bočního rámu	1,02	4,000	1,000	4,080	1,000	1,500	6,120
3	liniové zatížení středního rámu	1,02	8,000	1,000	8,160	1,000	1,500	12,240
podélný směr								
1	plošné zatížení	0,85	1,000	1,000	0,850	1,000	1,500	1,275
2	liniové zatížení v úrovni střechy	0,85	1,000	3,750	3,188	1,000	1,500	4,781
3	bodové zatížení v úrovni střechy na střední sloup	0,85	6,000	3,750	19,125	1,000	1,500	28,688
4	bodové zatížení v úrovni střechy na zadní sloup	0,85	3,000	3,750	9,563	1,000	1,500	14,344
5	bodové zatížení v úrovni střechy celkem	0,85	12,000	3,750	38,250	1,000	1,500	57,375

6 STATICKÉ ŘEŠENÍ A DIMENZOVÁNÍ

6.1 Zastřešení

Konstrukce - prvek	Rozpětí	Zatěž. šifka	Zatížení charakteristické				Zatížení návrhové				Ohyb. mom.	Reakce	Tuhost	Max. průh.
			plošné	liniové	celkem	bod.	plošné	liniové	celkem	bod.				
	l	a	q _k			Q _k	q _d			Q _d	M _d	A _d	δ*E*I	δ _{max}
	[m]	[m]	[kNm ⁻²]	[kNm ⁻¹]	[kNm ⁻¹]	[kN]	[kNm ⁻²]	[kNm ⁻¹]	[kNm ⁻¹]	[kN]	[kNm]	[kN]	[Nm ⁵]	[m]
TP1 - trapézový plech na sněh	2,00	1,00	0,945	0,000	0,95	0,00	1,367	0,000	1,37	0,00	0,68	1,37	0,197	0,0067
TP2 - trapézový plech na vítr	2,00	1,00	1,975	0,000	1,98	0,00	3,069	0,000	3,07	0,00	1,53	3,07	0,411	0,0080
VA1j - vaznice na sněh zjedn.	8,00	2,00	1,512	0,000	3,02	0,00	2,017	0,000	4,03	0,00	32,27	16,14	161,280	0,0267
VA2j - vaznice na vítr zjedn.	8,00	2,00	1,408	0,000	2,82	0,00	2,635	0,000	5,27	0,00	42,16	21,08	150,187	0,0320

Kce - prvek	Normál. síla celková	Ohyb. moment celkový	Tuhost celková	Úhel působení			Ohybový moment celkový		Tuhost celková		Počet prvků	Normál. síla jednotk.	Ohybový moment jednotkový		Tuhost jednotková	
	N_d	M_d	$\delta \cdot E \cdot I$	α	cos	sin	$M_{d,y}$	$M_{d,z}$	$\delta \cdot E \cdot I_y$	$\delta \cdot E \cdot I_z$	n	N_{dl}	$M_{d,y1}$	$M_{d,z1}$	$\delta \cdot E \cdot I_{y1}$	$\delta \cdot E \cdot I_{z1}$
	[kN]	[kNm]	[Nm ⁵]	[°]	[-]		[kNm]		[Nm ⁵]		[ks]	[kN]	[kNm]		[Nm ⁵]	
VA1 - vaznice na sněh	0,00	32,27	161,280	3	0,9986	0,0523	32,22	1,69	161,054	8,435	1	0,00	32,22	1,69	161,054	8,435

f_y

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

E

W_{el}

I

$$M_{c,Rd} = W_{el} \cdot f_{yd}$$

$$n_c = M_{Ed} / M_{c,Rd} < 1$$

$$\delta = (\delta \cdot E \cdot I) / (E \cdot I) < \delta_{\max}$$

$$n_p = \delta / \delta_{\max} < 1$$

mez kluzu

návrhová pevnost

modul pružnosti

průřezový modul

moment setrvačnosti

únosnost v ohybu

posouzení únosnosti v ohybu

posouzení průhybu

posouzení průhybu

Kce - prvek	Rozpětí	Namáhání		Max.	Materiál		Profil				Využití profilů		Vyho- vuje
		ohyb. mom.	tuhost	průh.	návrh. pevnost	modul pružn.	označení	průřezový modul	moment únosn.	moment setrvač.	z únosn.	z průh.	
	l	M _d	δ·E·I	δ _{max}	f _{yd}	E	-	W _{el}	M _{c,Rd}	I	n _c	n _p	-
	[m]	[kNm]	[Nm ⁵]	[m]	[10 ³ kPa]	[10 ⁶ kPa]	[-]	[10 ⁻³ m ³ m ⁻¹]	[kNm m ⁻¹]	[10 ⁻⁶ m ⁴ m ⁻¹]	[%]	[%]	[-]
TP1	2,00	0,68	0,197	0,0067	235	210	VSŽ 11 001 50/0,8	0,01283	3,02	0,3257	23	43	ano
	2,00	0,68	0,197	0,0067	235	210	VSŽ 11 002 50/1,0	0,01715	4,03	0,4400	17	32	ano
	2,00	0,68	0,197	0,0067	235	210	VSŽ 12 002 50/1,0	0,01763	4,14	0,5474	16	26	ano
	2,00	0,68	0,197	0,0067	235	210	VSŽ 12 101 80/0,8	0,02475	5,82	1,1883	12	12	ano
	2,00	0,68	0,197	0,0067	235	210	VSŽ 12 102 80/1,0	0,03326	7,82	1,5645	9	9	ano
	2,00	0,68	0,197	0,0067	235	210	TR 40/160/0,63	0,00898	2,11	0,1733	32	81	ano
	2,00	0,68	0,197	0,0067	235	210	TR 40/160/0,75	0,01077	2,53	0,2072	27	68	ano
	2,00	0,68	0,197	0,0067	235	210	TR 40/160/0,88	0,01273	2,99	0,2442	23	58	ano
	2,00	0,68	0,197	0,0067	235	210	TR 40/160/1,00	0,01453	3,41	0,2783	20	51	ano
TP2	2,00	1,53	0,411	0,0080	235	210	VSŽ 11 001 50/0,8	0,01283	3,02	0,3257	51	75	ano
	2,00	1,53	0,411	0,0080	235	210	VSŽ 11 002 50/1,0	0,01715	4,03	0,4400	38	56	ano
	2,00	1,53	0,411	0,0080	235	210	VSŽ 12 002 50/1,0	0,01763	4,14	0,5474	37	45	ano
	2,00	1,53	0,411	0,0080	235	210	VSŽ 12 101 80/0,8	0,02475	5,82	1,1883	26	21	ano
	2,00	1,53	0,411	0,0080	235	210	VSŽ 12 102 80/1,0	0,03326	7,82	1,5645	20	16	ano
	2,00	1,53	0,411	0,0080	235	210	TR 40/160/0,63	0,00898	2,11	0,1733	73	141	ano,ne
	2,00	1,53	0,411	0,0080	235	210	TR 40/160/0,75	0,01077	2,53	0,2072	60	118	ano,ne
	2,00	1,53	0,411	0,0080	235	210	TR 40/160/0,88	0,01273	2,99	0,2442	51	100	ano
	2,00	1,53	0,411	0,0080	235	210	TR 40/160/1,00	0,01453	3,41	0,2783	45	88	ano

Konstrukce - prvek	Rozpětí	Namáhání		Max. průh.	Materiál		Profil				Počet profilů			Vyho- vuje
		ohyb. mom.	tuhost		návrh. pevnost	modul pružn.	označení	průřezový modul	moment únosn.	moment setrvač.	nutný z únosnosti	nutný z průhybu	zvo- lený	
		l	M _{Ed}	δ·E·I	δ _{max}	f _{yd}	E	-	W _{el}	M _{c,Rd}	I	n _c	n _p	n
	[m]	[kNm]	[Nm ⁵]	[m]	[10 ³ kPa]	[10 ⁶ kPa]	[-]	[10 ⁻³ m ³]	[kNm]	[10 ⁻⁶ m ⁴]	[ks]	[ks]	[ks]	[-]
VA1j	8,00	32,32	161,280	0,0267	235	210	I 200	0,214	50,29	21,4	0,64	1,35	1	ano,ne
	8,00	32,32	161,280	0,0267	235	210	I 220	0,278	65,33	30,5	0,49	0,94	1	ano
	8,00	32,32	161,280	0,0267	235	210	HEB 160	0,311	73,08	24,90	0,44	1,16	1	ano,ne
	8,00	32,32	161,280	0,0267	235	210	HEB 180	0,426	100,11	38,90	0,32	0,74	1	ano
VA2j	8,00	42,16	150,187	0,0320	235	210	I 200	0,214	50,29	21,4	0,84	1,04	1	ano,ne
	8,00	42,16	150,187	0,0320	235	210	I 220	0,278	65,33	30,5	0,65	0,73	1	ano
	8,00	42,16	150,187	0,0320	235	210	HEB 160	0,311	73,08	24,90	0,58	0,90	1	ano
	8,00	42,16	150,187	0,0320	235	210	HEB 180	0,426	100,11	38,90	0,42	0,57	1	ano

Materiál :

f_y	mez kluzu
$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$	návrhová pevnost základního materiálu
$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$	návrhová pevnost při posuzování stability prutů
$f_{yd} = f_y / (3^{0,5} * \gamma_{M0})$	návrhová pevnost při smyku
E	modul pružnosti
$\varepsilon = (235 / f_y)^{0,5}$	
$\varepsilon = 1,000$ (pro S 235); 0,924 (pro S 275); 0,814 (pro S 355)	

Profil :

h	výška profilu
d	vnější průměr trubky
b, b ₁	šířka pásnice (příruby) profilu
t _w	tloušťka stojiny profilu
t _f	tloušťka pásnice (příruby) profilu
t	tloušťka stěny trubky
r, r ₁	poloměr u styku stojiny a pásnice (příruby) profilu
r ₂	poloměr na konci pásnice (příruby) profilu
$h_w = h - 2 * t_f$	výška stojiny
$c_w = h - 2 * t_f - 2 * r$	výška vnitřní tlačené části stojiny
$c_w / t_w \leq 42 * \varepsilon$	podmínka poměru šířky a tloušťky
$c_f = b / 2 - t_w / 2 - r$	šířka přechínající tlačené části pásnice pro profily I
$c_f = 2 * b - 2 * t_w - 2 * r$	šířka vnitřní tlačené části pásnice pro 2 profily U
$c_f = b - 2 * t_w - 2 * r$	šířka vnitřní tlačené části pásnice pro obdélníkové a čtvercové trubky
$c_f / t_f \leq 14 * \varepsilon$	podmínka poměru šířky a tloušťky pro přechínající tlačené části pásnice
$c_f / t_f \leq 42 * \varepsilon$	podmínka poměru šířky a tloušťky pro vnitřní tlačené části pásnice
$d / t \leq 90 * \varepsilon$	podmínka poměru vnějšího průměru a tloušťky stěny trubky
A	plocha průřezu
$A_w = h_w * t_w$	plocha stojiny profilu
$A_f = b * t_f$	plocha pásnice (příruby) profilu
$W_{el}, W_{el,y}, W_{el,z}$	průřezový modul

I, I_y, I_z	moment setrvačnosti
I_t	moment tuhosti v prostém kroucení
i, i_y, i_z	poloměr setrvačnosti
i_{z1}	poloměr setrvačnosti tlačného pásu
Vzpěr :	
$L_{cr}, L_{cr,y}, L_{cr,z}$	vzpěrná délka
a, b, c d - tabulka 6.2, str. 57	křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha = 0,13$ (pro a_0); 0,21 (pro a); 0,34 (pro b); 0,49 (pro c); 0,76 (pro d)	součinitel imferfekce
$\lambda_1 = 93,9 * \varepsilon$	
$\lambda = L_{cr} / (i * \lambda_1)$	poměrná štíhlost
$\lambda_y = L_{cr,y} / (i_y * \lambda_1)$	poměrná štíhlost
$\lambda_z = L_{cr,z} / (i_z * \lambda_1)$	poměrná štíhlost
pro $\lambda \leq 0,2$ nebo $(\lambda_y \leq 0,2 \cap \lambda_z \leq 0,2)$	vzpěr možno zanedbat
$\phi = 0,5 * (1 + \alpha * (\lambda - 0,2) + \lambda^2)$	
$\phi_y = 0,5 * (1 + \alpha * (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2)$	
$\phi_z = 0,5 * (1 + \alpha * (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2)$	
$\chi = 1 / (\phi + (\phi^2 + \lambda^2)^{0,5})$	součinitel vzpěrnosti
$\chi_y = 1 / (\phi_y + (\phi_y^2 + \lambda_y^2)^{0,5})$	součinitel vzpěrnosti
$\chi_z = 1 / (\phi_z + (\phi_z^2 + \lambda_z^2)^{0,5})$	součinitel vzpěrnosti
$\chi = \text{výpočet nebo minimum } (\chi_y, \chi_z)$	součinitel vzpěrnosti
Klopení :	
L_{LT}	délka na klopení
a, b, c d - tabulka 6.4, str. 60	křivka klopení
α_{LT}	součinitel imferfekce při klopení
$\alpha_{LT} = 0,13$ (pro a_0); 0,21 (pro a); 0,34 (pro b); 0,49 (pro c); 0,76 (pro d)	
λ_{LT}	poměrná štíhlost
$\phi_{LT} = 0,5 * (1 + \alpha_{LT} * (\lambda_{LT} - 0,2) + \lambda_{LT}^2)$	
$\chi_{LT} = 1 / (\phi_{LT} + (\phi_{LT}^2 + \lambda_{LT}^2)^{0,5})$	součinitel klopení
Únosnost profilu :	
$N_{Rd} (N_{t,Rd}, N_{c,Rd}) = A * f_{yd}$	únosnost na normálovou sílu (bez vzpěru)
$N_{Rd} (N_{b,Rd}) = \chi * A * f_{yd}$	únosnost na normálovou sílu (se vzpěrem)
$M_{Rd} (M_{c,Rd}) = W_{el} * f_{yd}$	únosnost v ohybu
$M_{Rd,y} (M_{c,Rd,y}) = W_{el,y} * f_{yd}$	únosnost v ohybu (bez klopení)

$$M_{Rd,y} (M_{b,Rd,y}) = \chi_{LT} * W_{el,y} * f_{yd} \quad \text{únosnost v ohybu (s klopením)}$$

$$M_{Rd,z} (M_{c,Rd,z}) = W_{el,z} * f_{yd} \quad \text{únosnost v ohybu}$$

$$n_c = N_{Ed} / N_{Rd} + M_{Ed} / M_{Rd} \leq 1 \quad \text{posouzení únosnosti na normálovou sílu a ohyb}$$

$$n_c = N_{Ed} / N_{Rd} + M_{Ed,y} / M_{Rd,y} + M_{Ed,z} / M_{Rd,z} \leq 1 \quad \text{posouzení únosnosti na normálovou sílu a ohyb}$$

Průhyb profilu :

$$\delta = (\delta * E * I) / (E * I) \leq \delta_{max} \quad \text{posouzení průhybu}$$

$$\delta_y = (\delta_y * E * I_y) / (E * I_y) \leq \delta_{y,max} \quad \text{posouzení průhybu}$$

$$\delta_z = (\delta_z * E * I_z) / (E * I_z) \leq \delta_{z,max} \quad \text{posouzení průhybu}$$

$$n_p = \delta / \delta_{max} \leq 1 \quad \text{posouzení průhybu}$$

$$n_p = \delta_y / \delta_{y,max} + \delta_z / \delta_{z,max} \leq 1 \quad \text{posouzení průhybu}$$

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota			
				VA1			
Rozpětí, výška		l	[m]	8,00	8,00	8,00	8,00
Normálová síla		N _{Ed}	[kN]	0,00	0,00	0,00	0,00
Ohybový moment		M _{Ed,y}	[kNm]	32,22	32,22	32,22	32,22
		M _{Ed,z}		1,69	1,69	1,69	1,69
Tuhost		δ _y * E * I _y	[Nm ⁵]	161,054	161,054	161,054	161,054
		δ _z * E * I _z		8,435	8,435	8,435	8,435
Maximální průhyb		δ _{y,max}	[m]	0,0320	0,0320	0,0320	0,0320
		δ _{z,max}		0,0267	0,0267	0,0267	0,0267
Materiál	pevnostní třída	-	[-]	S 235	S 235	S 235	S 235
	návrhová pevnost	f _{yd}	[10 ³ kPa]	235	235	235	235
	modul pružnosti	E	[10 ⁶ kPa]	210	210	210	210
		ε	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000
Profil	označení	-	[-]	I 220	I 240	I 260	I 280
	výška profilu	h	[m]	0,220	0,240	0,260	0,280
	šířka příruby	b, b ₁	[m]	0,098	0,106	0,113	0,119
Profil	tloušťka stojiny	t _w	[m]	0,0071	0,0087	0,0094	0,0101
	tloušťka příruby	t _f	[m]	0,0122	0,0131	0,0141	0,0152
	poloměr u styku stojiny a příruby profilu	r, r ₁	[m]	0,0071	0,0087	0,0094	0,0101
	poloměr na konci příruby profilu	r ₂	[m]	0,0049	0,0052	0,0056	0,0061
Profil	plocha průřezu	A	[10 ⁻³ m ²]	3,95	4,61	5,33	6,10
	průřezový modul	W _{el,y}	[10 ⁻³ m ³]	0,278	0,353	0,441	0,541
		W _{el,z}		0,0331	0,0415	0,0509	0,0610

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota			
				VA1			
Profil	únosnost na normálovou sílu (bez vzpěru)	$N_{c,Rd}$	[kN]	928,25	1 083,35	1 252,55	1 433,50
	únosnost v ohybu (bez klopení)	$M_{c,Rd,y}$	[kNm]	65,33	82,96	103,64	127,14
		$M_{c,Rd,z}$		7,78	9,75	11,96	14,34
Profil	moment setrvačnosti	I_y	$[10^{-6} \text{ m}^4]$	30,5	42,4	57,3	75,8
		I_z		1,62	2,20	2,87	3,63
	moment tuhosti	I_t	$[10^{-6} \text{ m}^4]$	0,187	0,251	0,336	0,444
	poloměr setrvačnosti	i_y	[m]	0,0879	0,0959	0,104	0,111
		i_z	[m]	0,0203	0,0219	0,0232	0,0244
		i_{z1}	[m]	0,0238	0,0260	0,0274	0,0292
Vzpěr	vzpěrná délka	$L_{cr,y}$	[m]	8,00	8,00	8,00	8,00
		$L_{cr,z}$		4,00	4,00	4,00	4,00
		h/b	[-]	2,2	2,3	2,3	2,4
	křivka vzpěrné pevnosti	pro y-y	[-]	a	a	a	a
		pro z-z		b	b	b	b
Vzpěr	součinitel imperfekce	α_y	[-]	0,21	0,21	0,21	0,21
		α_z		0,34	0,34	0,34	0,34
Vzpěr		λ_1	[-]	93,9	93,9	93,9	93,9
	poměrná štíhlost	λ_y	[-]	0,97	0,89	0,82	0,77
		λ_z		2,10	1,95	1,84	1,75
Vzpěr		ϕ_y	[-]	1,05	0,97	0,90	0,85
		ϕ_z		3,02	2,69	2,46	2,29
	pracovní součinitel	$s1_y$	[-]	0,1641	0,1457	0,1399	0,1405
		$s1_z$		4,7440	3,4442	2,6992	2,1814
	pracovní součinitel ručně	$s2_y$	[-]	0,405	0,382	0,374	0,375
		$s2_z$		2,178	1,856	1,643	1,477
Vzpěr	součinitel vzpěrnosti	χ_y	[-]	0,687	0,741	0,785	0,814
		χ_z		0,192	0,220	0,243	0,266
		χ		0,192	0,220	0,243	0,266
	únosnost na normálovou sílu (se vzpěrem)	$N_{b,Rd}$	[kN]	178,42	238,39	304,99	380,87
Klopení	délka na klopení	L_{LT}	[m]	4,00	4,00	4,00	4,00
	křivka klopení		[-]	b	b	b	b
	součinitel imperfekce při klopení	α_{LT}	[-]	0,34	0,34	0,34	0,34
Klopení	poměrná štíhlost	λ_{LT}	[-]	1,40	1,28	1,21	1,14
		ϕ_{LT}	[-]	1,68	1,50	1,41	1,31
Klopení	pracovní součinitel	$s1_{LT}$	[-]	0,8662	0,6163	0,5103	0,4130
	pracovní součinitel	$s2_{LT}$	[-]	0,931	0,785	0,714	0,643

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota			
				VA1			
Klopení	součinitel klopení	χ_{LT}	[-]	0,383	0,438	0,471	0,513
	únosnost v ohybu (se vzpěrem)	$M_{b,Rd,y}$	[kNm]	25,04	36,31	48,85	65,20
Počet profilů	nutný z únosnosti	$n_{c,N}$	[ks]	0,00	0,00	0,00	0,00
		$n_{c,My}$		1,29	0,89	0,66	0,49
		$n_{c,Mz}$		0,22	0,17	0,14	0,12
		n_c		1,50	1,06	0,80	0,61
	nutný z průhybu	$n_{p,y}$	[ks]	0,79	0,57	0,42	0,32
		$n_{p,z}$		0,93	0,68	0,52	0,41
		n_p		1,72	1,25	0,94	0,73
	zvolený	n	[ks]	1	1	1	1
Vyhovuje		-	[-]	ne	ne	ano	ano

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota			
				VA1			
Rozpětí		l	[m]	8,00	8,00	8,00	8,00
Normálová síla		N_{Ed}	[kN]	0,00	0,00	0,00	0,00
Ohybový moment		$M_{Ed,y}$	[kNm]	32,22	32,22	32,22	32,22
		$M_{Ed,z}$		1,69	1,69	1,69	1,69
Tuhost		$\delta_y * E * I_y$	[Nm ⁵]	161,054	161,054	161,054	161,054
		$\delta_z * E * I_z$		8,435	8,435	8,435	8,435
Maximální průhyb		$\delta_{y,max}$	[m]	0,0320	0,0320	0,0320	0,0320
		$\delta_{z,max}$		0,0267	0,0267	0,0267	0,0267
Materiál	pevnostní třída	-	[-]	S 235	S 235	S 235	S 235
	návrhová pevnost	f_{yd}	[10 ³ kPa]	235	235	235	235
	návrhová pevnost při smyku	f_{yd}	[10 ³ kPa]	135,7	135,7	135,7	135,7
Materiál	modul pružnosti	E	[10 ⁶ kPa]	210	210	210	210
		ϵ	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000
Profil	označení	-	[-]	HEB160	HEB180	HEB200	HEB220
	výška profilu	h	[m]	0,160	0,180	0,200	0,220
	šířka příruby	b, b ₁	[m]	0,160	0,180	0,200	0,220
Profil	tloušťka stojiny	t _w	[m]	0,0080	0,0085	0,0090	0,0095
	tloušťka pásnice	t _f	[m]	0,0130	0,0140	0,0150	0,0160
	poloměr u styku stojiny a pásnice profilu	r, r ₁	[m]	0,0150	0,0150	0,0180	0,0180
	poloměr na konci pásnice profilu	r ₂	[m]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	výška stojiny	h _w	[m]	0,1340	0,1520	0,1700	0,1880

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota			
				VA1			
Profil	výška vnitřní tlačené části stoj.	c_w	[m]	0,1040	0,1220	0,1340	0,1520
	poměr výšky a tloušťky	c_w / t_w	[-]	13,0	14,4	14,9	16,0
	šířka tlačené části pásnice	c_f	[m]	0,0610	0,0707	0,0775	0,0872
	poměr šířky a tloušťky	c_f / t_f	[-]	4,7	5,1	5,2	5,5
Profil	plocha průřezu	A	[10 ⁻³ m ²]	5,43	6,53	7,81	9,10
	průřezový modul	$W_{el,y}$	[10 ⁻³ m ³]	0,311	0,426	0,570	0,736
		$W_{el,z}$		0,111	0,151	0,200	0,258
	plocha stojiny	A_w	[10 ⁻³ m ²]	1,07	1,29	1,53	1,79
	plocha pásnice	A_f	[10 ⁻³ m ²]	2,08	2,52	3,00	3,52
		A_f / A_w	[-]	1,9	2,0	2,0	2,0
Profil	únosnost na normálovou sílu (bez vzpěru)	$N_{c,Rd}$	[kN]	1 276,05	1 534,55	1 835,35	2 138,50
	únosnost v ohybu (bez klopení)	$M_{c,Rd,y}$	[kNm]	73,08	100,11	133,95	172,96
		$M_{c,Rd,z}$		26,09	35,49	47,00	60,63
Profil	moment setrvačnosti	I_y	[10 ⁻⁶ m ⁴]	24,9	38,9	57,0	80,9
		I_z		8,89	13,6	20,0	28,4
	moment tuhosti	I_t	[10 ⁻⁶ m ⁴]	0,311	0,311	0,311	0,311
	poloměr setrvačnosti	i_y	[m]	0,0678	0,0766	0,0854	0,0943
		i_z	[m]	0,0405	0,0457	0,0507	0,0558
		i_{z1}	[m]	0,0462	0,0520	0,0577	0,0635
Vzpěr	vzpěrná délka	$L_{cr,y}$	[m]	8,00	8,00	8,00	8,00
		$L_{cr,z}$		4,00	4,00	4,00	4,00
		h/b	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0
Vzpěr	křivka vzpěrné pevnosti	pro y-y	[-]	b	b	b	b
		pro z-z		c	c	c	c
	součinitel imperfekce	α_y	[-]	0,34	0,34	0,34	0,34
		α_z		0,49	0,49	0,49	0,49
Vzpěr		λ_1	[-]	93,9	93,9	93,9	93,9
	poměrná štíhlost	λ_y	[-]	1,26	1,11	1,00	0,90
		λ_z		1,05	0,93	0,84	0,76
Vzpěr		ϕ_y	[-]	1,47	1,27	1,13	1,03
		ϕ_z		1,26	1,11	1,01	0,93
	pracovní součinitel	s_{1y}	[-]	0,5793	0,3850	0,2889	0,2399
		s_{1z}		0,4860	0,3717	0,3138	0,2811
	pracovní součinitel	s_{2y}	[-]	0,450	0,450	0,449	0,449
		s_{2z}		0,486	0,487	0,487	0,487

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota			
				VA1			
Vzpěr	součinitel vzpěrnosti	χ_y	[-]	0,521	0,580	0,632	0,677
		χ_z		0,572	0,625	0,668	0,706
		χ		0,521	0,580	0,632	0,677
	únosnost na normálovou sílu (se vzpěrem)	$N_{b,Rd}$	[kN]	664,91	890,31	1 159,98	1 448,15
Klopení	délka na klopení	L_{LT}	[m]	8,00	8,00	8,00	8,00
	křivka klopení		[-]	a	a	a	a
	součinitel imperfekce při klopení	α_{LT}	[-]	0,21	0,21	0,21	0,21
	poměrná štíhlost	λ_{LT}	[-]	1,44	1,28	1,15	1,05
		ϕ_{LT}	[-]	1,67	1,43	1,26	1,14
	pracovní součinitel	$s_{1,LT}$	[-]	0,7025	0,4124	0,2685	0,1963
	pracovní součinitel	$s_{2,LT}$	[-]	0,867	0,642	0,518	0,443
	součinitel klopení	χ_{LT}	[-]	0,395	0,482	0,562	0,633
	únosnost v ohybu (s klopením)	$M_{b,Rd,y}$	[kNm]	28,864	48,291	75,241	109,516
Počet profilů	nutný z únosnosti	$n_{c,N}$	[ks]	0,00	0,00	0,00	0,00
		n_{c,M_y}		1,12	0,67	0,43	0,29
		n_{c,M_z}		0,06	0,05	0,04	0,03
		n_c		1,18	0,71	0,46	0,32
	nutný z průhybu	$n_{p,y}$	[ks]	0,96	0,62	0,42	0,30
		$n_{p,z}$		0,17	0,11	0,08	0,05
		n_p		1,13	0,73	0,50	0,35
	zvolený	n	[ks]	1	1	1	1
Vyhovuje		-	[-]	ne	ano	ano	ano

6.2 Hlavní rámy

Hlavní rámy byly řešeny strojně - viz přílohu V1. Rozhodující pro dimenzování jsou střední rámy. V krajních rámech jsou ke statickému posouzení pouze táhla.

Konstrukce - prvek	Rozpětí	Namáhání		Max. průh.	Materiál		Profil				Počet profilů			Vyhovuje	
		ohyb. mom.	tuhost		návrh. pevnost	modul pružn.	označení	průřezový modul	moment únosn.	moment setrvač.	nutný z únosnosti	nutný z průhybu	zvolený		
	l	M _{Ed}	δ·E·I	δ _{max}	f _{yd}	E	-	W _{el}	M _{c,Rd}	I	n _c	n _p	n		-
	[m]	[kNm]	[Nm ⁵]	[m]	[10 ³ kPa]	[10 ⁶ kPa]	[-]	[10 ⁻³ m ³]	[kNm]	[10 ⁻⁶ m ⁴]	[ks]	[ks]	[ks]		[-]
PR - příčle orientačně	6,00	137,35	0,000	0,0200	235	210	HEB 220	0,736	172,96	80,90	0,79	0,00	1	ano	

Konstrukce - prvek	Rozpětí	Namáhání		Max. průh.	Materiál		Profil				Počet profilů			Vyhovuje
		ohyb. mom.	tuhost		návrh. pevnost	modul pružn.	označení	průřezový modul	moment únosn.	moment setrvač.	nutný z únosnosti	nutný z průhybu	zvolený	
	l	M _{Ed}	δ·E·I	δ _{max}	f _{yd}	E	-	W _{el}	M _{c,Rd}	I	n _c	n _p	n	-
	[m]	[kNm]	[Nm ⁵]	[m]	[10 ³ kPa]	[10 ⁶ kPa]	[-]	[10 ⁻³ m ³]	[kNm]	[10 ⁻⁶ m ⁴]	[ks]	[ks]	[ks]	[-]
SL1j - sloup přední orientačně	7,12	90,56	0,000	0,0237	235	210	HEB 200	0,570	133,95	57,00	0,68	0,00	1	ano
SL2j - sloup střední orientačně	6,81	68,58	0,000	0,0227	235	210	HEB 180	0,426	100,11	38,90	0,69	0,00	1	ano
SL3j - sloup zadní orientačně	6,51	110,00	0,000	0,0217	235	210	HEB 200	0,570	133,95	57,00	0,82	0,00	1	ano
PSj - pásek orientačně	2,18	26,99	0,000	0,0073	235	210	HEB 140	0,216	50,76	15,10	0,53	0,00	1	ano

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota						
				PS pásek	SL1 sloup přední	SL3 sloup zadní	SL1 sloup přední	SL3 sloup zadní	PR příče	
Rozpětí		l	[m]	2,18	7,12	6,51	7,12	6,51	6,00	6,00
Normálová síla		N_{Ed}	[kN]	181,61	170,91	79,32	170,91	79,32	136,16	136,16
Ohybový moment		$M_{Ed,y}$	[kNm]	26,99	90,56	110,00	90,56	110,00	137,35	137,35
		$M_{Ed,z}$		9,08	8,55	3,97	8,55	3,97	6,81	6,81
Materiál	pevnostní třída	-	[-]	S 235	S 235	S 235	S 235	S 235	S 235	S 235
	návrhová pevnost	f_{yd}	[10 ³ kPa]	235	235	235	235	235	235	235
	návrhová pevnost při smyku	f_{yd}	[10 ³ kPa]	135,7	135,7	135,7	135,7	135,7	135,7	135,7
	modul pružnosti	E	[10 ⁶ kPa]	210	210	210	210	210	210	210
		ϵ	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Profil	označení	-	[-]	HEB160	HEB200	HEB200	HEB220	HEB220	HEB220	HEB240
	výška profilu	h	[m]	0,160	0,200	0,200	0,220	0,220	0,220	0,240
	šířka příruby	b, b ₁	[m]	0,160	0,200	0,200	0,220	0,220	0,220	0,240
Profil	tloušťka stojiny	t _w	[m]	0,0080	0,0090	0,0090	0,0095	0,0095	0,0095	0,0100
	tloušťka pásnice	t _f	[m]	0,0130	0,0150	0,0150	0,0160	0,0160	0,0160	0,0170
	poloměr u styku stojiny a pásnice profilu	r, r ₁	[m]	0,0150	0,0180	0,0180	0,0180	0,0180	0,0180	0,0210
	poloměr na konci pásnice profilu	r ₂	[m]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	výška stojiny	h _w	[m]	0,1340	0,1700	0,1700	0,1880	0,1880	0,1880	0,2060

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota						
				PS pásek	SL1 sloup přední	SL3 sloup zadní	SL1 sloup přední	SL3 sloup zadní	PR příčle	
Profil	výška vnitřní tlačené části stoj.	c_w	[m]	0,1040	0,1340	0,1340	0,1520	0,1520	0,1520	0,1640
	poměr výšky a tloušťky	c_w / t_w	[-]	13,0	14,9	14,9	16,0	16,0	16,0	16,4
	šířka tlačené části pásnice	c_f	[m]	0,0610	0,0775	0,0775	0,0872	0,0872	0,0872	0,0940
	poměr šířky a tloušťky	c_f / t_f	[-]	4,7	5,2	5,2	5,5	5,5	5,5	5,5
Profil	plocha průřezu	A	[10 ⁻³ m ²]	5,43	7,81	7,81	9,10	9,10	9,10	10,60
	průřezový modul	$W_{el,y}$	[10 ⁻³ m ³]	0,311	0,570	0,570	0,736	0,736	0,736	0,938
		$W_{el,z}$		0,111	0,200	0,200	0,258	0,258	0,258	0,327
	plocha stojiny	A_w	[10 ⁻³ m ²]	1,07	1,53	1,53	1,79	1,79	1,79	2,06
Profil	plocha pásnice	A_f	[10 ⁻³ m ²]	2,08	3,00	3,00	3,52	3,52	3,52	4,08
		A_f / A_w	[-]	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Profil	únosnost na normálovou sílu (bez vzpěru)	$N_{c,Rd}$	[kN]	1 276,05	1 835,35	1 835,35	2 138,50	2 138,50	2 138,50	2 491,00
	únosnost v ohybu (bez klopení)	$M_{c,Rd,y}$	[kNm]	73,08	133,95	133,95	172,96	172,96	172,96	220,43
		$M_{c,Rd,z}$		26,09	47,00	47,00	60,63	60,63	60,63	76,85
Profil	moment setrvačnosti	I_y	[10 ⁻⁶ m ⁴]	24,9	57,0	57,0	80,9	80,9	80,9	113
		I_z		8,89	20,0	20,0	28,4	28,4	28,4	39,2
	moment tuhosti	I_t	[10 ⁻⁶ m ⁴]	0,311	0,311	0,311	0,311	0,311	0,311	1,04
	poloměr setrvačnosti	i_y	[m]	0,0678	0,0854	0,0854	0,0943	0,0943	0,0943	0,103
		i_z	[m]	0,0405	0,0507	0,0507	0,0558	0,0558	0,0558	0,0608
		i_{z1}	[m]	0,0462	0,0577	0,0577	0,0635	0,0635	0,0635	0,0693
Vzpěr	vzpěrná délka	$L_{cr,y}$	[m]	2,18	7,12	6,51	7,12	6,51	6,00	6,00
		$L_{cr,z}$		2,18	7,12	6,51	7,12	6,51	6,00	6,00
		h/b	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	křivka vzpěrné pevnosti	pro y-y	[-]	b	b	b	b	b	b	b
		pro z-z		c	c	c	c	c	c	c
	součinitel imperfekce	α_y	[-]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
		α_z		0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Vzpěr		λ_1	[-]	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9
	poměrná štíhlost	λ_y	[-]	0,34	0,89	0,81	0,80	0,74	0,68	0,62
		λ_z		0,57	1,50	1,37	1,36	1,24	1,15	1,05
Vzpěr		ϕ_y	[-]	0,58	1,01	0,93	0,93	0,86	0,81	0,76
		ϕ_z		0,76	1,94	1,72	1,71	1,53	1,39	1,26
	pracovní součinitel	$s1_y$	[-]	0,2224	0,2340	0,2124	0,2109	0,2012	0,1982	0,1987
		$s1_z$		0,2425	1,5105	1,0918	1,0680	0,7888	0,6130	0,4849

Velikost		Značka	Jednotka	Konstrukce-prvek - hodnota						
				PS pásek	SL1 sloup přední	SL3 sloup zadní	SL1 sloup přední	SL3 sloup zadní	PR příčle	
Vzpěr	pracovní součinitel	s_{2_y}	[-]	0,472	0,484	0,461	0,459	0,449	0,445	0,446
		s_{2_z}		0,492	1,229	1,045	1,033	0,888	0,883	0,696
Vzpěr	součinitel vzpěrnosti	χ_y	[-]	0,948	0,669	0,717	0,722	0,763	0,796	0,827
		χ_z		0,801	0,316	0,362	0,365	0,414	0,440	0,511
		χ		0,801	0,316	0,362	0,722	0,763	0,796	0,511
	únosnost na normálovou sílu (se vzpěrem)	$N_{b,Rd}$	[kN]	1 022,68	579,93	663,55	1 544,07	1 632,14	1 702,95	1 273,04
Klopení	délka na klopení	L_{LT}	[m]	2,18	7,12	6,51	7,12	6,51	6,00	6,00
	křivka klopení		[-]	a	a	a	a	a	a	a
	součinitel imperfekce při klopení	α_{LT}	[-]	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Klopení	poměrná štíhlost	λ_{LT}	[-]	0,39	1,02	0,94	0,93	0,85	0,78	0,72
		ϕ_{LT}	[-]	0,60	1,11	1,02	1,01	0,93	0,87	0,81
	pracovní součinitel	$s_{1,LT}$	[-]	0,2027	0,1855	0,1549	0,1537	0,1416	0,1399	0,1439
	pracovní součinitel	$s_{2,LT}$	[-]	0,450	0,431	0,394	0,392	0,376	0,374	0,379
	součinitel klopení	χ_{LT}	[-]	0,955	0,648	0,709	0,713	0,765	0,804	0,839
	únosnost v ohybu (s klopením)	$M_{b,Rd,y}$	[kNm]	69,803	86,853	95,001	123,330	132,342	139,109	184,879
Počet profilů	nutný z únosnosti	$n_{c,N}$	[ks]	0,18	0,29	0,12	0,11	0,05	0,08	0,11
		$n_{c,My}$		0,39	1,04	1,16	0,73	0,83	0,99	0,74
		$n_{c,Mz}$		0,35	0,18	0,08	0,14	0,07	0,11	0,09
		n_c		0,91	1,52	1,36	0,99	0,95	1,18	0,94
	zvolený	n	[ks]	1	1	1	1	1	1	1
Vyhovuje		-	[-]	ano	ne	ne	ano	ano	ne	ano

Táhla krajních rámu a táhla v zadní stěně :

- síla v táhle příčného ztužení (jeden kříž na každé straně)

$$N_d = 17,08 \text{ kN}$$

- síla v táhle podélného ztužení ztužení (dva kříže v zadní stěně)

$$N_d = 57,375 / 2 / \cos 47,29 = 42,29 \text{ kN}$$

Vyhoví táhla průměru 25 mm.

6.3 Lehký obvodový plášť

Trapézový plech bude použit stejný jako na střeše, nebude tudíž staticky řešen. Předpokládá se, že trapézový plech bude zamezovat klopení pažníků obvodového pláště.

Konstrukce - prvek	Rozpětí	Zatěž. šířka	Zatížení charakteristické				Zatížení návrhové				Ohyb. mom.	Reakce	Tuhost	Max. průh.
			plošné	liniové	celkem	bod.	plošné	liniové	celkem	bod.				
			q_k			Q_k	q_d			Q_d	M_d	A_d	δ^*E*I	δ_{max}
	l	a												
	[m]	[m]	[kNm ⁻²]	[kNm ⁻¹]	[kNm ⁻¹]	[kN]	[kNm ⁻²]	[kNm ⁻¹]	[kNm ⁻¹]	[kN]	[kNm]	[kN]	[Nm ⁵]	[m]
PZ1 - pažník zadní fasády	8,00	1,50	0,562	0,000	0,84	0,00	0,759	0,000	1,14	0,00	9,11	4,55	44,960	0,0320
	8,00	1,50	1,020	0,000	1,53	0,00	1,530	0,000	2,30	0,00	18,36	9,18	81,600	0,0400
PZ2 - pažník bočních fasád	6,00	1,50	0,562	0,000	0,84	0,00	0,759	0,000	1,14	0,00	5,12	3,42	14,226	0,0240
	6,00	1,50	1,020	0,000	1,53	0,00	1,530	0,000	2,30	0,00	10,33	6,89	25,819	0,0300

Konstrukce - prvek	Rozpětí	Namáhání		Max. průh.	Materiál		Profil				Počet profilů			Vyhovuje
		ohyb. mom.	tuhost		návrh. pevnost	modul pružn.	označení	průřezový modul	moment únosn.	moment setrvač.	nutný z únosností	nutný z průhybu	zvolený	
	l	M_{Ed}	δ^*E*I		f_{yd}	E	-	W_{el}	$M_{c,Rd}$	I	n_c	n_p	n	
	[m]	[kNm]	[Nm ⁵]	[m]	[10 ³ kPa]	[10 ⁶ kPa]	[-]	[10 ⁻³ m ³]	[kNm]	[10 ⁻⁶ m ⁴]	[ks]	[ks]	[ks]	[-]
PZ1 orientačně	8,00	18,36	81,600	0,0400	235	210	2 U 160 naplocho	0,23	54,52	12,12	0,34	0,80	1	ano
PZ2 orientačně	6,00	10,33	25,819	0,0300	235	210	U 260 naplocho	0,0478	11,23	3,17	0,92	1,29	1	ano, ne
	6,00	10,33	25,819	0,0300	235	210	2 U 140 naplocho	0,17	40,61	8,58	0,25	0,48	1	ano

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce - prvek				
				PZ2		PZ1		
Rozpětí, výška		l	[m]	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00
Normálová síla		N_{Ed}	[kN]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ohybový moment		$M_{Ed,y}$	[kNm]	5,12	5,12	9,11	9,11	9,11
		$M_{Ed,z}$		10,33	10,33	18,36	18,36	18,36
Tuhost		$\delta_y^*E*I_y$	[Nm ⁵]	14,226	14,226	44,960	44,960	44,960
		$\delta_z^*E*I_z$		25,819	25,819	81,600	81,600	81,600
Maximální průhyb		$\delta_{y,max}$	[m]	0,0240	0,0240	0,0320	0,0320	0,0320
		$\delta_{z,max}$		0,0300	0,0300	0,0400	0,0400	0,0400
Materiál	pevnostní třída	-	[-]	S 235	S 235	S 235	S 235	S 235
	návrhová pevnost	f_{yd}	[10 ³ kPa]	235	235	235	235	235

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce - prvek				
				PZ2		PZ1		
Materiál	modul pružnosti	E	[10 ⁶ kPa]	210	210	210	210	210
		ε	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Profil	označení	-	[-]	2 U 120	2 U 140	2 U 140	2 U 160	2 U 180
	výška profilu	h	[m]	0,120	0,140	0,140	0,160	0,180
	šířka příruby	b, b ₁	[m]	0,055	0,060	0,060	0,065	0,070
Profil	tloušťka stojiny	t _w	[m]	0,0070	0,0070	0,0070	0,0075	0,0080
	tloušťka příruby	t _f	[m]	0,0090	0,0100	0,0100	0,0105	0,0110
	poloměr u styku stojiny a příruby profilu	r, r ₁	[m]	0,0090	0,0100	0,0100	0,0105	0,0110
	poloměr na konci příruby profilu	r ₂	[m]	0,0045	0,0050	0,0050	0,0055	0,0055
Profil	plocha průřezu	A	[10 ⁻³ m ²]	3,400	4,080	4,080	4,800	5,600
	průřezový modul	W _{el,y}	[10 ⁻³ m ³]	0,1214	0,1728	0,1728	0,232	0,300
		W _{el,z}		0,1093	0,143	0,143	0,186	0,238
	únosnost na normálovou sílu (bez vzpěru)	N _{Rd}	[kN]	799,00	958,80	958,80	1 128,00	1 316,00
	únosnost v ohybu (bez klopení)	M _{Rd,y}	[kNm]	28,53	40,61	40,61	54,52	70,50
		M _{Rd,z}		25,68	33,61	33,61	43,82	55,90
Profil	moment setrvačnosti	I _y	[10 ⁻⁶ m ⁴]	7,28	12,10	12,10	18,50	27,00
		I _z		6,01	8,58	8,58	12,12	16,65
	moment tuhosti	I _t	[10 ⁻⁶ m ⁴]	0,0410	0,0569	0,0569	0,0743	0,0954
	poloměr setrvačnosti	i _y	[m]	0,0463	0,0545	0,0545	0,0621	0,0696
		i _z	[m]	0,0420	0,0459	0,0459	0,0503	0,0545
		i _{z1}	[m]	0,0191	0,0209	0,0209	0,0226	0,0244
Vzpěr	vzpěrná délka	L _{cr,y}	[m]	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00
		L _{cr,z}		6,00	6,00	8,00	8,00	8,00
		h/b	[-]	2,2	2,3	2,3	2,5	2,6
	křivka vzpěrné pevnosti	pro y-y	[-]	c	c	c	c	c
		pro z-z		c	c	c	c	c
	součinitel imperfekce	α _y	[-]	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
		α _z		0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Vzpěr		λ ₁	[-]	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9
	poměrná štíhlost	λ _y	[-]	1,38	1,17	1,56	1,37	1,22
		λ _z		1,52	1,39	1,86	1,69	1,56
Vzpěr		φ _y	[-]	1,74	1,43	2,06	1,73	1,50
		φ _z		1,98	1,76	2,63	2,30	2,06
Vzpěr	pracovní součinitel	s _{1y}	[-]	1,1280	0,6576	1,7828	1,1046	0,7519
		s _{1z}		1,6099	1,1633	3,4632	2,4230	1,7828

Veličina		Značka	Jednotka	Konstrukce - prvek				
				PZ2		PZ1		
Vzpěr	pracovní součinitel	s_{2y}	[-]	0,493	0,494	0,494	0,495	0,496
		s_{2z}		0,499	0,512	0,512	0,523	0,536
Vzpěr	součinitel vzpěrnosti	χ_y	[-]	0,448	0,521	0,392	0,450	0,501
		χ_z		0,403	0,440	0,318	0,354	0,386
		χ		0,403	0,440	0,318	0,354	0,386
	únosnost na normálovou sílu (se vzpěrem)	N_{Rd}	[kN]	322,17	421,81	305,31	399,52	507,74
Klopení	délka na klopení	L_{LT}	[m]	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00
	součinitel klopení	χ_{LT}	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	únosnost v ohybu (s klopením)	$M_{b,Rd,y}$	[kNm]	28,53	40,61	40,61	54,52	70,50
Počet profilů	nutný z únosnosti v ohybu	$n_{c,N}$	[ks]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		$n_{c,My}$		0,18	0,13	0,22	0,17	0,13
		$n_{c,Mz}$		0,40	0,31	0,55	0,42	0,33
		n_c		0,58	0,43	0,77	0,59	0,46
	nutný z průhybu	$n_{p,y}$	[ks]	0,39	0,23	0,55	0,36	0,25
		$n_{p,z}$		0,68	0,48	1,13	0,80	0,58
		n_p		1,07	0,71	1,69	1,16	0,83
	zvolený	n	[ks]	1	1	1	1	1
Vyhovuje		-	[-]	ne	ano	ne	ne	ano

6.4 Základy

Kvalita zeminy byla odhadnuta - viz kapitola "Základové poměry".

Veličina	Jednotka	Základ pod			
		sloupem SL1	sloupem SL2	sloupem SL3	zadní stěnou
Svislá síla působící na základ	kN	170,90	97,60	79,30	33,98
Ohybový moment ve směru a	kNm	52,70	68,60	110,20	1,36
Ohybový moment ve směru b	kNm	17,09	9,76	7,93	0,00
Excentricita svislé síly působící na základ - směr a	m	0,308	0,703	1,390	0,040
Excentricita svislé síly působící na základ - směr b	m	0,100	0,100	0,100	0,000
Půdorysný rozměr základu - horní část - směr a	m	0,00	0,00	0,00	0,00
Půdorysný rozměr základu - horní část - směr b	m	0,00	0,00	0,00	0,00
Výška základu - horní část	m	0,00	0,00	0,00	0,00
Půdorysný rozměr základu - dolní část - směr a	m	1,60	1,60	1,90	0,40

Veličina	Jednotka	Základ pod			
		sloupem SL1	sloupem SL2	sloupem SL3	zadní stěnou
Půdorysný rozměr základu - dolní část - směr b	m	1,60	1,60	1,90	1,00
Výška základu - dolní část	m	1,00	1,00	1,00	1,00
Vlastní tíha základu	kN	70,66	70,66	99,64	11,04
Svislá síla v základové spáře	kN	241,56	168,26	178,94	45,02
Excentricita svislé síly v základové spáře - směr a	m	0,218	0,408	0,616	0,030
Excentricita svislé síly v základové spáře - směr b	m	0,071	0,058	0,044	0,000
Napětí v základové spáře	kPa	142,33	144,51	147,82	132,56
Předpokládaná výpočtová únosnost	kPa	150,00	150,00	150,00	150,00
Vyhovuje	-	ano	ano	ano	ano

7 ZÁVĚR

Výsledky výpočtu jsou zřejmé z kapitoly "Statické řešení a dimenzování" a z příloh P 1 a P 2 této zprávy.

Sloupy jsou uvažovány jako v patě vetknuté.

8 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM

ČSN EN 1990 (730002) Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

březen 2004

ČSN 730020 Terminologie spolehlivosti stavebních konstrukcí a základových půd.

duben 2010

ČSN EN 1997-1 (731000) Eurokód 7 : Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1 :

Obecná pravidla

září 2006

ČSN EN 1991-1-1 (730035) Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí - Část 1-1 : Obecná zatížení -

Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

březen 2004

ČSN EN 1991-1-3 (730035) Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí - Část 1-3 : Obecná zatížení -

Zatížení sněhem

červen 2005

ČSN EN 1991-1-4 (730035) Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí - Část 1-4 : Obecná zatížení -
Zatížení větrem

duben 2007

ČSN EN 1998-1 (730036) Eurokód 8 : Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení -
Část 1 : Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
září 2006

ČSN EN 1992-1-1 (731201) Eurokód 2 : Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1 :
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
listopad 2006

ČSN EN 1993-1-1 (731401) Eurokód 3 : Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1 :
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
prosinec 2006

ČSN EN 206-1 (732403) Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
září 2001

Ing. Aleš Vacek