

STATICKÝ VÝPOČET

PS 01 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Stavba: **Pracovní lávky vozovna Poruba**

Č. zakázky: **HTL-4328**

Investor: **Dopravní podnik Ostrava, a.s.**

Vypracoval: **Ing. Martin Robenek**

Přezkoumal: **Ing. Roman Honzek**

Schválil: **Ing. Pavel Šebesta**

Stupeň: **DPS – Dokumentace pro provedení stavby**

Datum: **03/2020**

Obsah

1.	Zatížení na střešní vazník.....	3
2.	Zatížení na lávku pro údržbu	8
3.	Posouzení konstrukce lávky.....	8
4.	Posouzení stávajících sloupů	8
5.	Posouzení přípojů lávky.....	9
6.	Závěr	12

Příloha č. 1 – Posouzení konstrukce lávky 15 stran

Příloha č. 2 – Posouzení stávajících sloupů 8 stran

1. Zatížení na střešní vazník

Parametry zadání

Plocha střechy na jeden styčník vazníků: $A = 27,00 \text{ m}^2$
 Sklon střechy: $\alpha = 3^\circ$

a) Stálé zatížení

střešní plášť	výška h [mm]	objem. tíha γ [kN/m ³]	plošná tíha p [kN/m ²]	plocha A [m ²]	Gk [kN]	součinitel zatížení	Gd [kN]
sklotkanina + nátěr			0,01	27,00	0,27	1,35	0,36
2x asfaltová lepenka	7	13,5	0,09	27,00	2,55	1,35	3,44
bednění z prken	25	5,0	0,13	27,00	3,38	1,35	4,56
fošny 50x140 á 1m			0,05	27,00	1,35	1,35	1,82
vaznice 1140 á 3m			0,05	27,00	1,35	1,35	1,82
podhledové desky	15	5,0	0,08	27,00	2,03	1,35	2,73
Celkem			0,40		10,92		14,74

Poznámka: Vlastní tíha nosných prvků je generována automaticky

b) Užité zatížení podle ČSN EN 1991-1-1

zatížení střechy	užité zatížení plošně [kN/m ²]	sklon $\cos \alpha$	rozteč br [m]	Qk [kN]	součinitel zatížení	Qd [kN]
H - údržba a opravy	0,75	1,00	27,00	20,22	1,50	30,33

c) Zatížení sněhem podle ČSN EN 1991-1-3

Zatížení sněhem na zemi: $s_k = 0,93 \text{ kN/m}^2 \dots$ dle ČHMÚ

Součinitel expozice: $C_e = 1,00$ normální krajina

Tepelný součinitel: $C_t = 1,00$ bez redukce

Návrhové zatížení sněhem: $s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k \cdot br \cdot \cos \alpha$

Tvarový součinitel: $\mu_1 = 0,8 (60 - \alpha) / 30$

zatížení střechy	sníh [kN/m ²]	sklon α [°]	součinitel tvaru μ_1	rozteč br [m]	sk [kN/m]	součinitel zatížení	sd [kN/m]
SNÍH do 1000 m.n.m	0,93	3	0,80	27,00	20,06	1,50	30,09

d) Zatížení větrem

podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:

II. větrná oblast

Kategorie terénu:

III. kategorie terénu

Referenční rychlost:

 $v_{b0} = 25,0 \text{ m/s}$

Parametr drsnosti:

 $z_0 = 0,30 \text{ m}$

Minimální výška:

 $z_{min} = 5,00 \text{ m}$

Součinitel směru větru:

 $c_{dir} = 1,00$ běžné

Součinitel ročního období:

 $c_{season} = 1,00$ běžné

Součinitel ortografie:

 $c_0 = 1,00$ běžné

Výška budovy:

 $h = 8,4 \text{ m}$

Referenční výška:

 $z = z_e = z_i = 8,4 \text{ m}$

Základní rychlost:

 $v_b = v_{b0} \cdot c_{dir} \cdot c_{season} = 25,0 \text{ m/s}$

 Součinitel terénu: $k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0,07} = 0,22$

 Součinitel drsnosti: $c_r = k_r \cdot \ln \frac{z}{z_0} = 0,72$

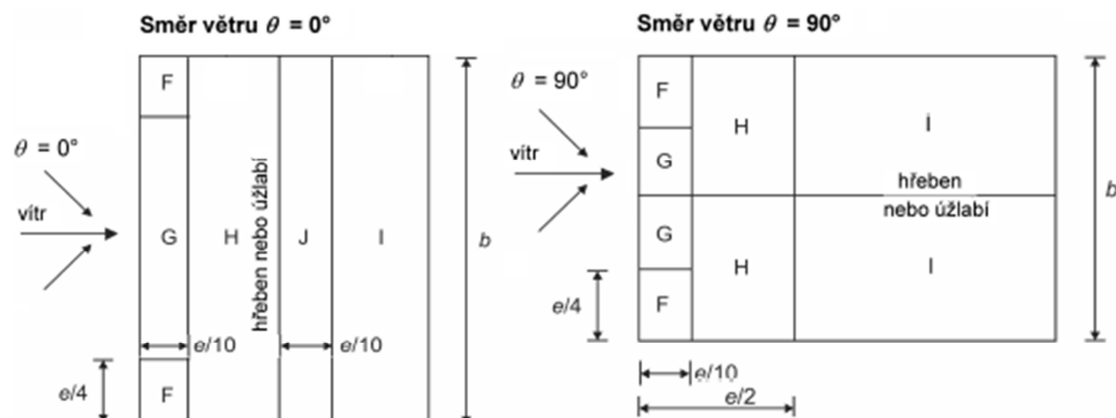
 Střední rychlost větru: $v_m = c_r \cdot c_0 \cdot v_b = 17,9 \text{ m/s}$
 $I_v = \frac{k_1}{c_0 \cdot \ln \frac{z}{z_0}} = 0,30$

Intenzita turbulence:

Dynamický

 tlak větru: $q_p(z) = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2 = 0,62 \text{ kN/m}^2$

směr větru	zóna	Cpe		Cpi		we		wi		qp [kN/m]	wk [kN/m]			
		+	-	+	-	+	-	+	-		we+,wi+	we-,wi-	we+,wi-	we-,wi+
příčný $\theta = 0^\circ$	F	0,00	-1,70	0,20	-0,30	0,0	-28,6	3,4	-5,1	16,8	3,4	-33,7	-5,1	-25,3
	G	0,00	-1,20	0,20	-0,30	0,0	-20,2	3,4	-5,1	16,8	3,4	-25,3	-5,1	-16,8
	H	0,00	-0,60	0,20	-0,30	0,0	-10,1	3,4	-5,1	16,8	3,4	-15,2	-5,1	-6,7
	I	0,00	-0,73	0,20	-0,30	0,0	-12,4	3,4	-5,1	16,8	3,4	-17,4	-5,1	-9,0
	J	0,20	-0,60	0,20	-0,30	3,4	-10,1	3,4	-5,1	16,8	6,7	-15,2	-1,7	-6,7
podélný $\theta = 90^\circ$	F	0,00	-1,60	0,20	-0,30	0,0	-27,0	3,4	-5,1	16,8	3,4	-32,0	-5,1	-23,6
	G	0,00	-1,30	0,20	-0,30	0,0	-21,9	3,4	-5,1	16,8	3,4	-27,0	-5,1	-18,5
	H	0,00	-0,70	0,20	-0,30	0,0	-11,8	3,4	-5,1	16,8	3,4	-16,8	-5,1	-8,4
	I	0,00	-0,60	0,20	-0,30	0,0	-10,1	3,4	-5,1	16,8	3,4	-15,2	-5,1	-6,7



Zatížení na stěny haly

	II.	větrná oblast
	III.	kategorie terénu
$h =$	5,7 m	výška stěny
$b =$	135,0 m	šířka konstrukce haly
$d =$	96,0 m	hloubka konstrukce haly
$z =$	5,7 m	výška nad zemí
$v_{b,0} =$	25,0 m/s	výchozí rychlost větru
$v_b =$	25,0 m/s	základní rychlost větru
$c_{dir} =$	1,0	součinitel směru větru
$c_{season} =$	1,0	součinitel ročního období
$c_o(z) =$	1,0	součinitel ortografie
$v_m(z) =$	15,9 m/s	střední rychlost větru
$c_r(z) =$	0,63	součinitel drsnosti terénu
$k_r =$	0,22	součinitel terénu
$z_0 =$	0,3 m	parametr drsnosti terénu
$z_{min} =$	5,00 m	minimální výška
$I_v(z) =$	0,34	součinitel turbulence
$\rho =$	1,25 kg/m ³	měrná hmotnost vzduchu
$q_p(z) =$	0,53 kPa	maximální dynamický tlak
$e =$	11,4 m	pro podélnou stěnu

Tabulka tlaků větru na podélnou stěnu [kPa]

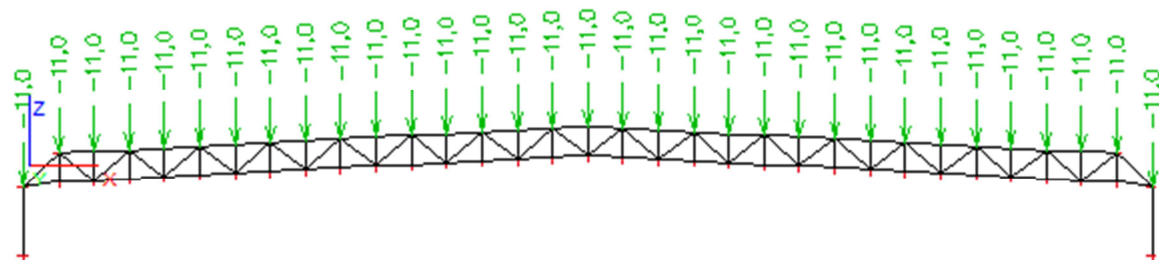
zóna	A	B	C	D	E
h/d	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06
$c_{pe}(z)$	-1,20	-0,80	-0,50	0,70	-0,30
$c_{pi}(z)$	-0,30	-0,30	-0,30	0,20	0,20
$c_{pe} + c_{pi}$	-1,50	-1,10	-0,80	0,90	-0,10
$w_e(z)$	-0,80	-0,58	-0,42	0,48	-0,05

Tlak na návětrnou stěnu (vazbu): $w_k^+ = 0,48 \cdot 9 = 4,32 \text{ kN} / \text{m}$

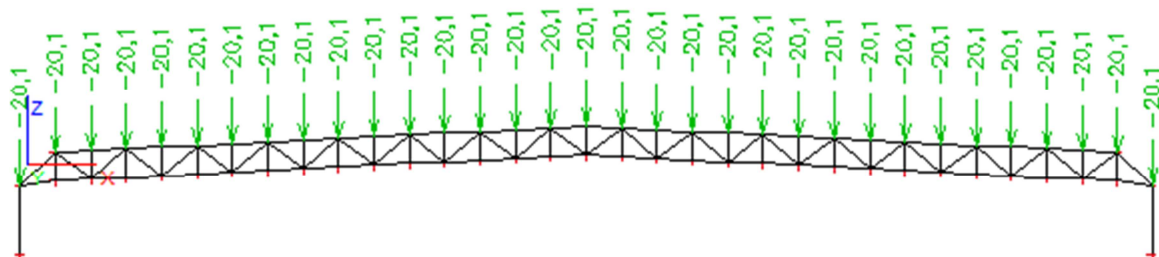
Sání na závětrnou stěnu (vazbu): $w_k^+ = 0,05 \cdot 9 = 0,45 \text{ kN} / \text{m}$

Schémata zatížení

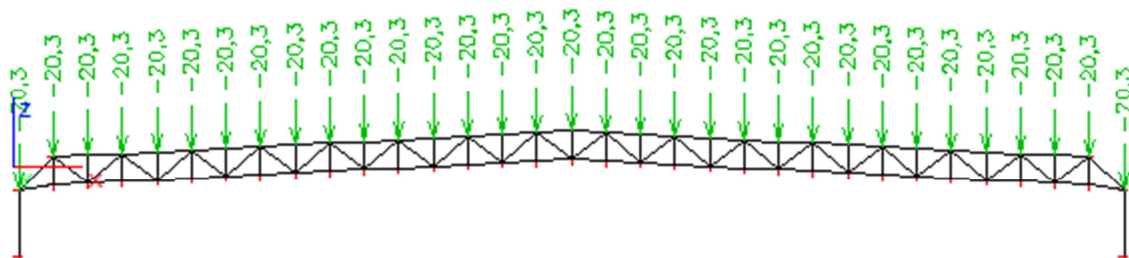
Stálé



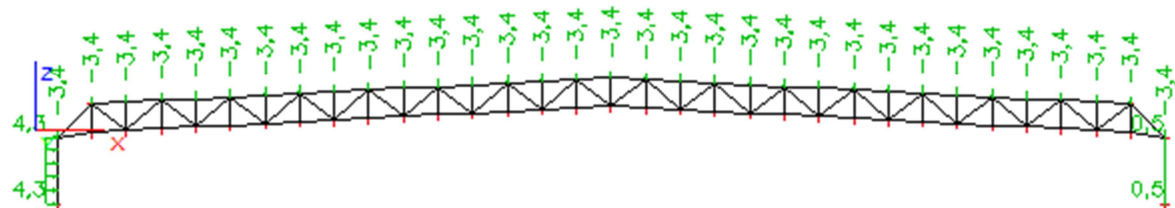
Sníh



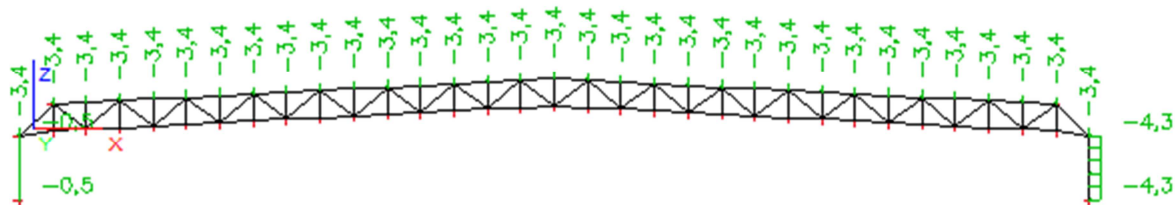
Servisní H



Vítr X+

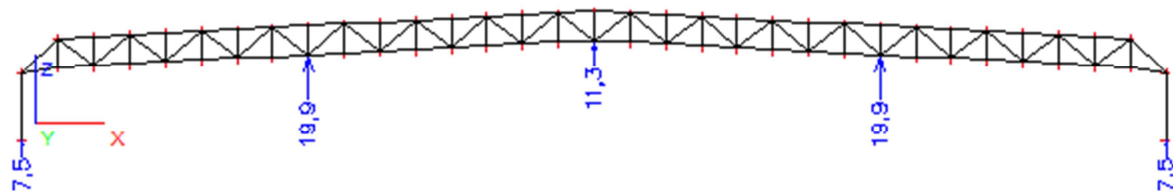


Vítr X-

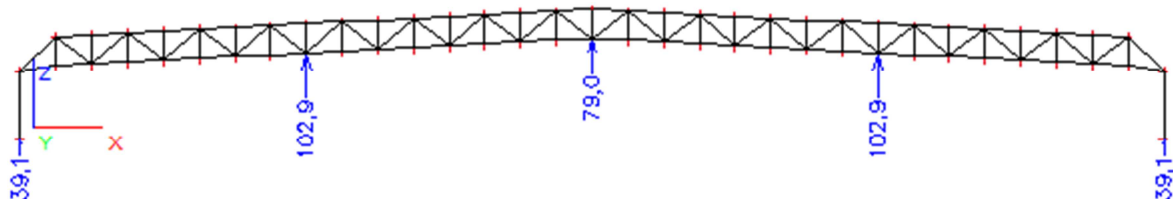


Reacke do sloupů

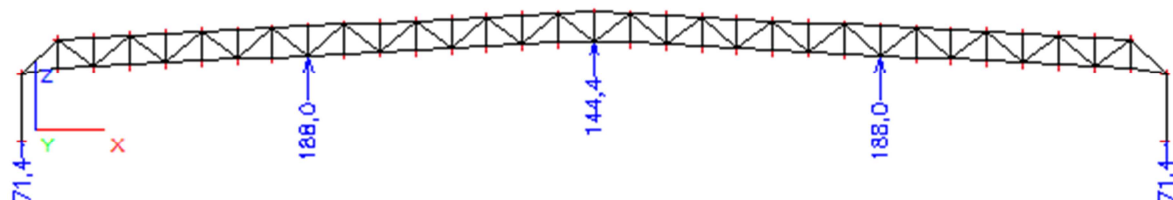
Vlastní tíha



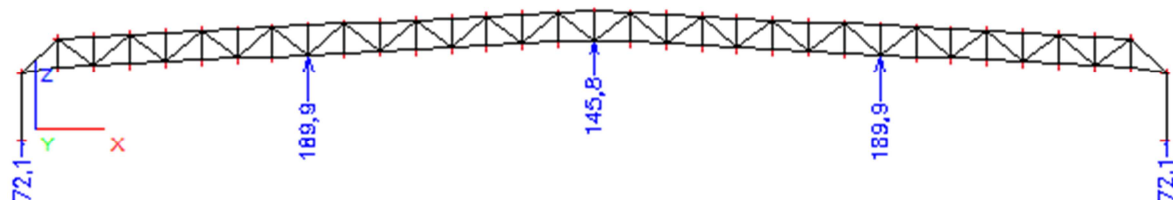
Stálé



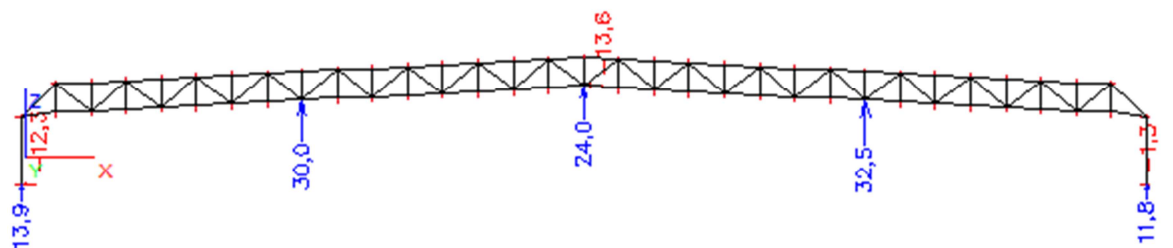
Sníh



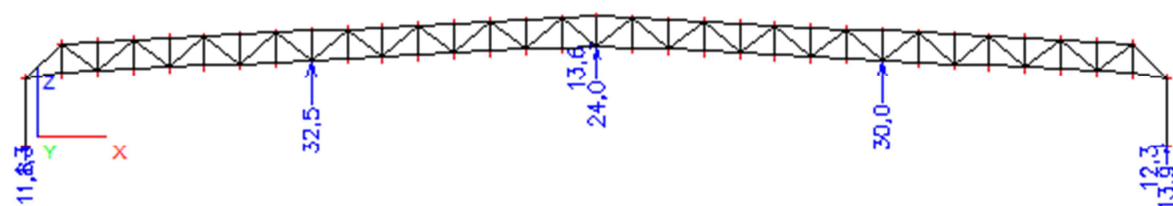
Servisní H



Vítr X+



Vítr X-



2. Zatížení na lávku pro údržbu

Podlahové rošty:	$g_k = 0,30kN / m^2$
Opláštění stěn tahokovem:	$g_k = 0,05kN / m^2$
Užitné zatížení podlahy:	$q_k = 2,00kN / m^2$
Vodorovné zatížení zábradlí:	$q_k = 0,50kN / m$
Uchycení lana trolejí:	$Q_k = 10kN \dots$ vodorovná síla 4,5m nad podlahou v ose sloupových řad á 9,0m

3. Posouzení konstrukce lávky

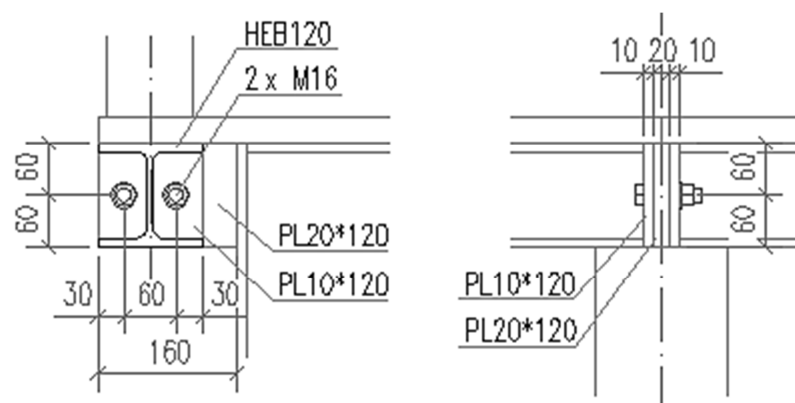
Výpočet vnitřních sil a posouzení nových prutů lávky pro údržbu je proveden v samostatné příloze na konci dokumentu.

4. Posouzení stávajících sloupů

Výpočet vnitřních sil a posouzení stávajícího sloupu je proveden v samostatné příloze na konci dokumentu.

5. Posouzení přípoju lávky

Připojení podélných HEB120



Nosník: **HEB 120**

h=	120 mm
b=	120 mm
t _f =	11,0 mm
t _w =	6,5 mm
r=	12,0 mm

Čelní deska:

t _p =	10 mm
b=	120 mm
h=	120 mm
p ₁ =	60 mm
p ₂ =	60 mm
e ₁ =	60 mm
e ₂ =	30 mm

Ocel: **S235**

f _u	360 MPa
f _y	235 MPa
f _{yd}	235 MPa
γ _{M0} , γ _{M1}	1,00
γ _{M2}	1,25
t _{p,min}	10 mm
α _v	0,6

Šrouby:

M 16 8.8

Osa Y	Osa Z	Σ
2	1	2
d ₀	18 mm	
f _{y,b}	640 MPa	
f _{u,b}	800 MPa	
A	201 mm ²	
A _s	157 mm ²	
d _m	30 mm	

Síly na šroubech:

max r_i =	60 mm	
i	r_i [mm]	I_p [mm ²]
1	60	7200
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
ΣI_p [mm ²]=	7200	

Síly:

N _d =	0,0 kN
V _{Ed} =	19,4 kN
M _{y,Ed} =	0,0 kNm

Střih prochází závitem: **Ano**

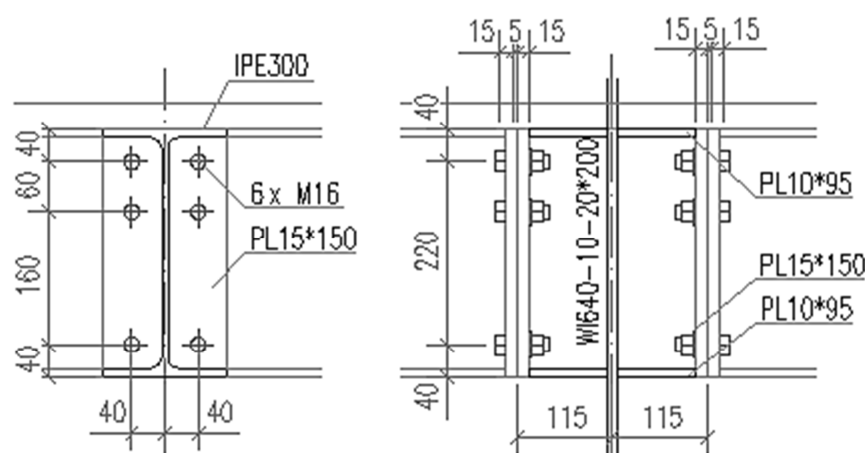
F _{V,Ed} =	9,7 kN
F _{t,Ed} =	0,0 kN

Střih:	$F_{V,Rd} = \alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A / \gamma_{M2} =$	60,3 kN	$F_{V,Ed} / F_{V,Rd} =$	0,16 < 1
Protlačení:	$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_p \cdot f_u / \gamma_{M2} =$	162,9 kN	$F_{t,min,Ed} =$	90,43 kN
Tah:	$F_{t,Rd} = k_2 \cdot f_{ub} \cdot A_s / \gamma_{M2} =$	90,4 kN	$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} =$	0,00 < 1
Otlačení:	$F_{b,Rd} = k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t_p / \gamma_{M2} =$	99,2 kN	$F_{V,Ed} / F_{b,Rd} =$	0,10 < 1
α _b =	1,11 0,86 2,22 1,00	k ₁	2,97 2,97 2,50	
α _{b, min} =	0,86	k _{1,min} =	2,50	

Kombinace tahu a střihu

$$(F_{V,Ed} / F_{V,Rd}) + (F_{t,Ed} / 1,4 F_{t,Rd}) = 0,16 < 1$$

Připojení podélných IPE300, osa 2-7, 10-15



Nosník: IPE 300

h=	300 mm
b=	150 mm
t _f =	10,7 mm
t _w =	7,1 mm
r=	15,0 mm

Čelní deska:

t _p =	15 mm
b=	150 mm
h=	300 mm
p ₁ =	220 mm
p ₂ =	80 mm
e ₁ =	40 mm
e ₂ =	35 mm

Ocel: S235

f _u	360 MPa
f _y	235 MPa
f _{yd}	235 MPa
γ _{M0} , γ _{M1}	1,00
γ _{M2}	1,25
t _{p,min}	15 mm
α _v	0,6

Šrouby:

M 16 8.8		
Osa Y	Osa Z	Σ
2	3	6
d ₀	18 mm	
f _{y,b}	640 MPa	
f _{u,b}	800 MPa	
A	201 mm ²	
A _s	157 mm ²	
d _m	30 mm	

Síly na šroubech:

max r_i =	260 mm	
i	r_i [mm]	I_p [mm ²]
1	40	3200
2	200	80000
3	260	135200
4	0	0
5	0	0
ΣI_p [mm ²]=	218400	

Síly:

N _d =	0,0 kN
V _{Ed} =	63,6 kN
M _{y,Ed} =	64,8 kNm

Střih prochází závitem: Ano

F _{V,Ed} =	10,6 kN
F _{t,Ed} =	77,1 kN

Střih:	$F_{V,Rd} = \alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A / \gamma_{M2} =$	60,3 kN	$F_{V,Ed} / F_{V,Rd} =$	0,18 < 1
Protlačení:	$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_p \cdot f_u / \gamma_{M2} =$	244,3 kN	$F_{t,min,Ed} =$	90,43 kN
Tah:	$F_{t,Rd} = k_2 \cdot f_{ub} \cdot A_s / \gamma_{M2} =$	90,4 kN	$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} =$	0,85 < 1
Otlačení:	$F_{b,Rd} = k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t_p / \gamma_{M2} =$	128,0 kN	$F_{V,Ed} / F_{b,Rd} =$	0,08 < 1
$\alpha_b = 0,74$		3,82	2,22	1,00
$\alpha_{b,min} = 0,74$		k ₁	3,74	4,52
		2,50		

Kombinace tahu a střihu

$$(F_{V,Ed} / F_{V,Rd}) + (F_{t,Ed} / 1,4 F_{t,Rd}) = 0,79 < 1$$

Svary:

$a_w =$	4 mm	$a_f =$	6 mm	$I_{w,y} =$	$98 \cdot 10^8 \text{ mm}^4$	$\beta_w =$	0,8
$A_{wW} =$	2229 mm ²	$A_w =$	5648 mm ²				
$\sigma_{\perp 2} =$	65,1 MPa	$\sigma_{\perp 1} =$	70,1 MPa	$\sigma_{w,2} / (f_u / \beta_w \gamma_{M2}) =$	0,39	<	1
$\tau_{\perp 2} =$	65,1 MPa	$\tau_{\perp 1} =$	70,1 MPa	$\sigma_{\perp 2} / (0,9 f_u / \gamma_{M2}) =$	0,25	<	1
$\tau_{II 2} =$	28,5 MPa			$\sigma_{w,1} / (f_u / \beta_w \gamma_{M2}) =$	0,39	<	1
$\sigma_{w,2} =$	139,2 MPa	$\sigma_{w,1} =$	140,2 MPa	$\sigma_{\perp 1} / (0,9 f_u / \gamma_{M2}) =$	0,27	<	1

Čelní deska na nosníku:

$m =$	31,9 mm	$m_2 =$	22,5 mm	$l_{eff,cp} =$	200,7 mm	$L_b =$	40 mm
$e =$	35,0 mm	$\lambda_1 =$	0,477	$l_{eff,nc} =$	198,0 mm	$L_b^* =$	67 mm
$n =$	35,0 mm	$\lambda_2 =$	0,337	$l_{eff} =$	198,0 mm	Lb	< Lb*
$t_p =$	15 mm	$\alpha =$	6,2	$M_{pl,Rd} =$	2,62 kNm	Nastává páčení	

Modus 1: $F_{T,1,Rd} = 4 \cdot M_{pl,Rd} / m =$ 327,8 kN

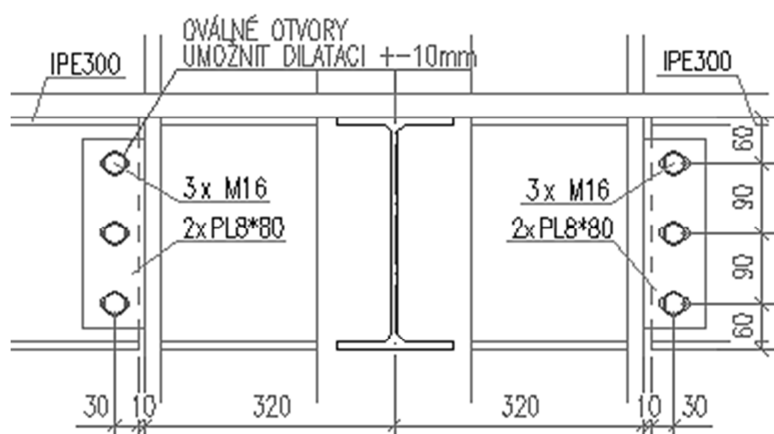
Modus 2: $F_{T,2,Rd} = (2 \cdot M_{pl,Rd} + n \cdot \Sigma F_{t,Rd}) / (m + n) =$ 172,8 kN

$F_{T,1-2,Rd} = 2 \cdot M_{pl,Rd} / m =$ - kN

Modus 3: $F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} =$ 180,9 kN

rozhodující je Modus 2 $F_{T,Rd} =$ 172,78 kN $2 \cdot F_{t,Ed} / F_{T,Rd} =$ 0,89 < 1

Připojení podélných IPE300, osa 8 a 9



Šrouby

3x	M 16	8.8
Osa Y	Osa Z	Σ
1	3	3
d_0	18 mm	
f_{yb}	640 MPa	
f_{ub}	800 MPa	
A	201 mm ²	
A_s	157 mm ²	
d_m	30 mm	

Smyková deska

t	8 mm
t_w	7,1 mm
e_1	30 mm
p_1	90 mm
$t_{p,min}$	7 mm
α_v	0,6

Střih v závitu: Ano

Ocel: S235 JR

f_u	360 MPa
f_y	235 MPa
f_{yd}	235 MPa
γ_{M0}	1,00
γ_{M2}	1,25

$V_z = 36,6$ kN

$\alpha_{b,min}$	0,56	α_b	0,56	1,42	2,22	1,00
$k_{1,min}$	2,50	k_1	2,97	2,50		

Střih:	$F_{V,Rd} = \alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A / \gamma_{M2} =$	60,3 kN	$F_{V,Ed} / F_{V,Rd} =$	0,20 < 1
Otlačení:	$F_{b,Rd} = k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t_p / \gamma_{M2} =$	45,4 kN	$F_{V,Ed} / F_{b,Rd} =$	0,27 < 1

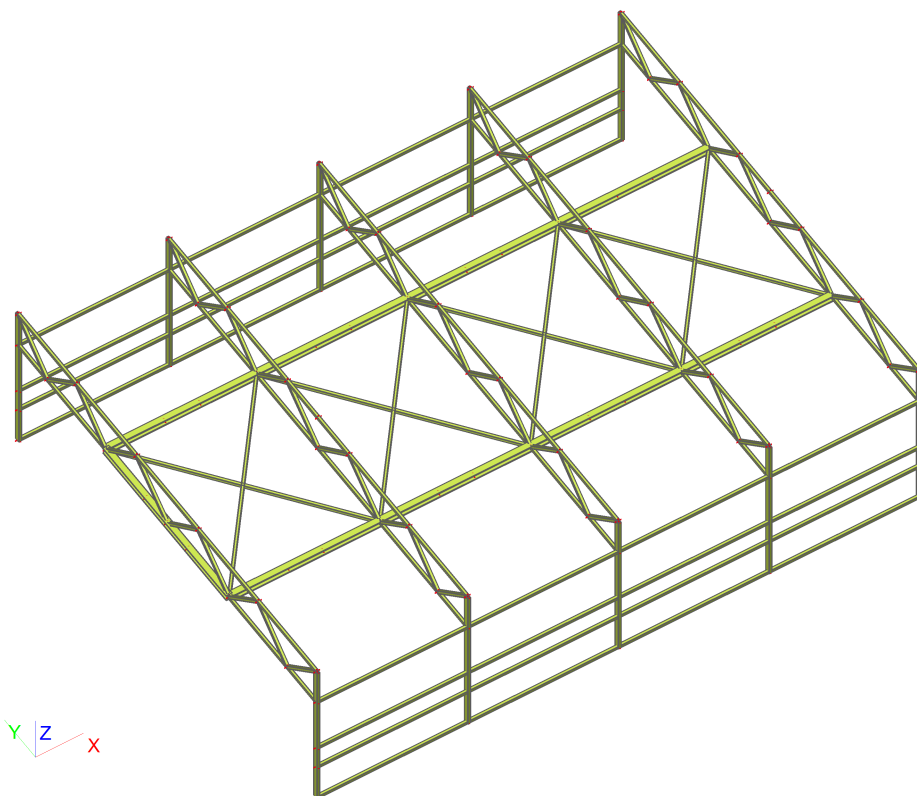
6. Závěr

Nově navržená konstrukce lávky pro údržbu vyhoví na daná namáhání. Stávající sloupy vyhoví i po dodatečném přitížení pracovní lávkou.

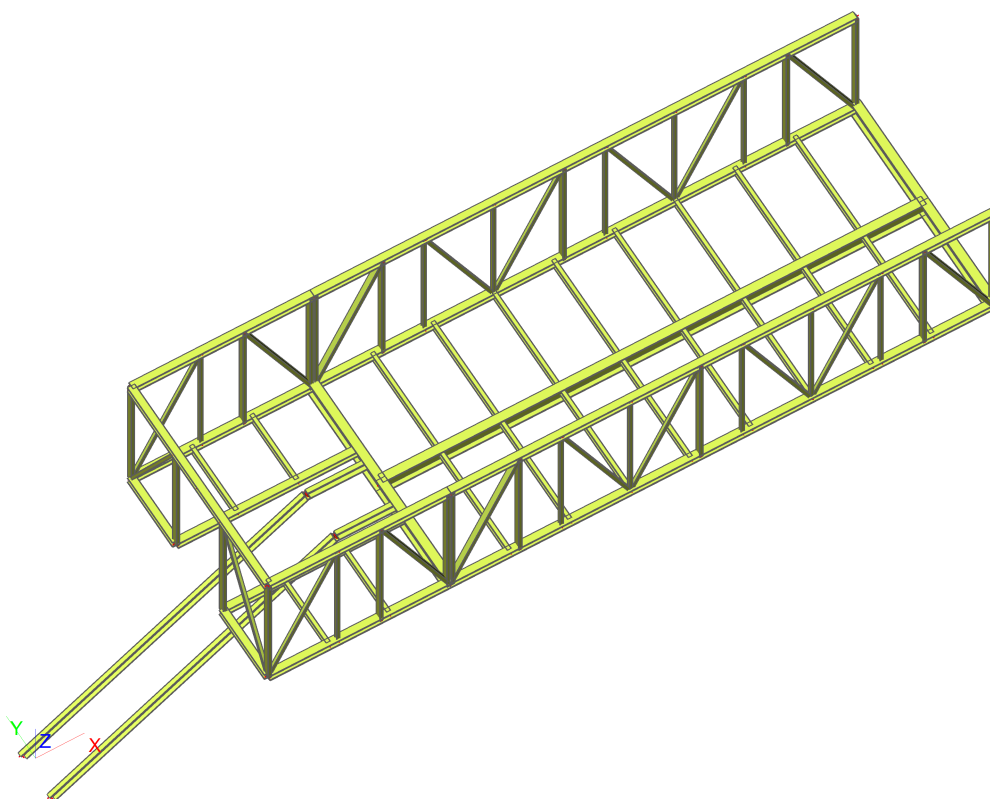
1. Příloha č. 1 - Obsah

1. Příloha č. 1 - Obsah	1
2. Axonometrie - zábrany	2
3. Axonometrie - lávka	2
4. Pruty - strop plošiny	3
5. Průřezy - strop plošiny	3
6. Pruty - podlaha plošiny	4
7. Průřezy - podlaha plošiny	4
8. Pruty - příčná vazba	5
9. Průřezy - příčná vazba	5
10. Průřezy - podélná stěna	5
11. Pruty - podélná stěna	5
12. Prut	6
13. Zatěžovací stavy	9
14. Skupiny zatížení	9
15. Kombinace	9
16. Vnitřní síly na prutech IPE120	9
17. Vnitřní síly na prutech IPE300	10
18. Vnitřní síly na prutech HEB120	10
19. Vnitřní síly na prutech UPE180	10
20. Vnitřní síly na prutech 2x100x50x3	11
21. Vnitřní síly na prutech 100x50x3	11
22. Vnitřní síly na prutech 50x50x3	11
23. Deformace - příčná vazba	12
24. Deformace - podélná vazba	12
25. Posudek oceli - průřezy	12
26. Posudek oceli - pruty	12
27. Závěr	15

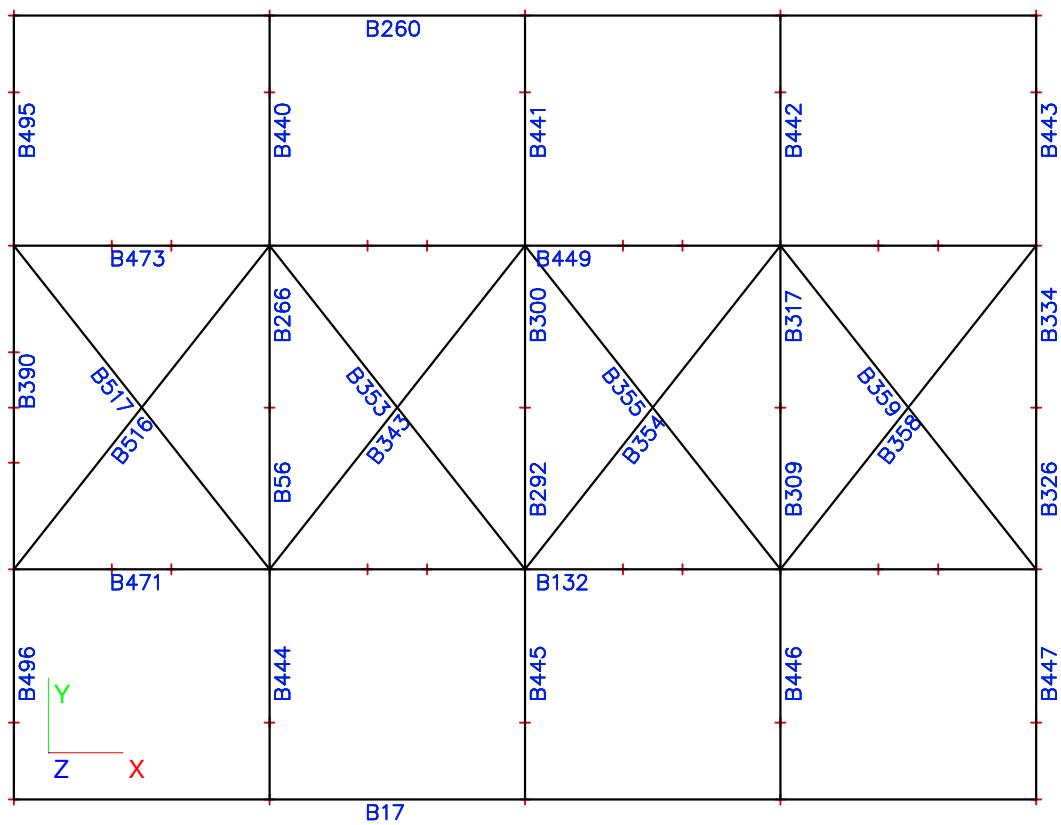
2. Axonometrie - zábrany



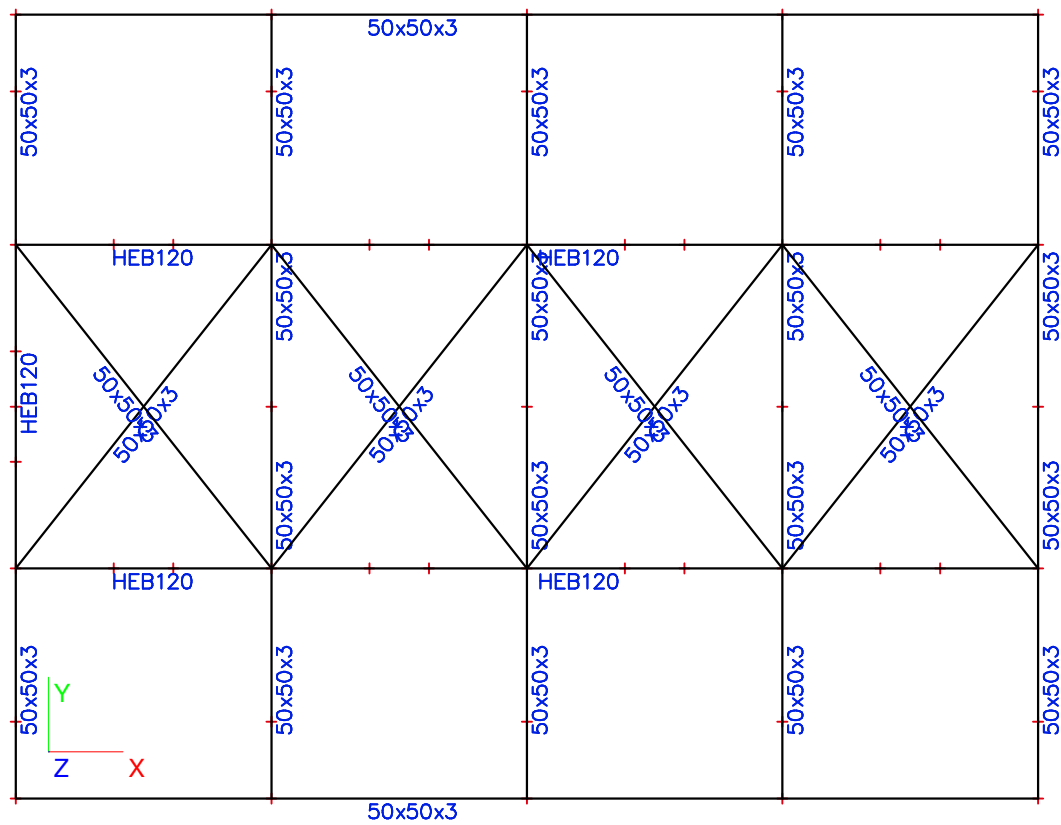
3. Axonometrie - lávka



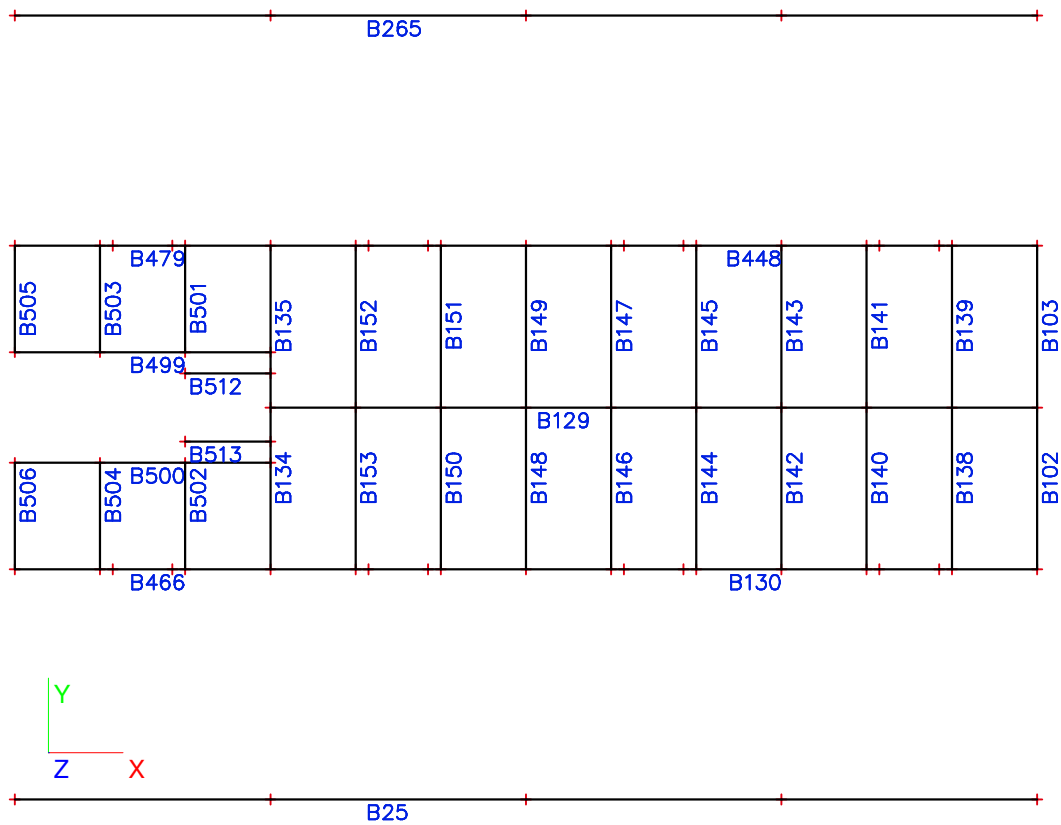
4. Pruty - strop plošiny



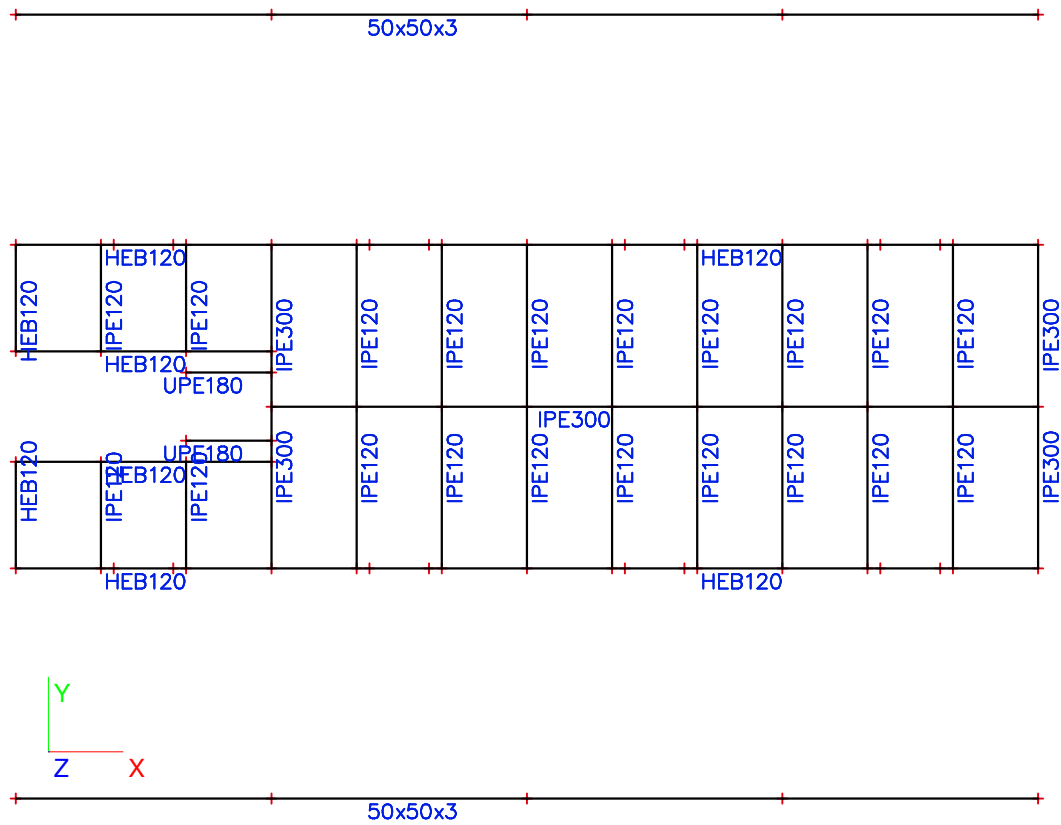
5. Průřezy - strop plošiny



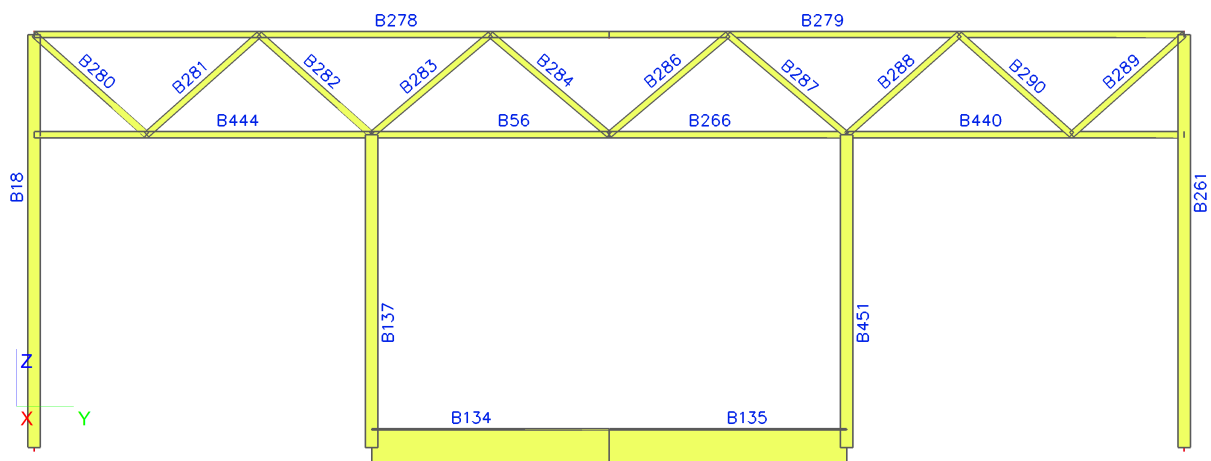
6. Pruty - podlaha plošiny



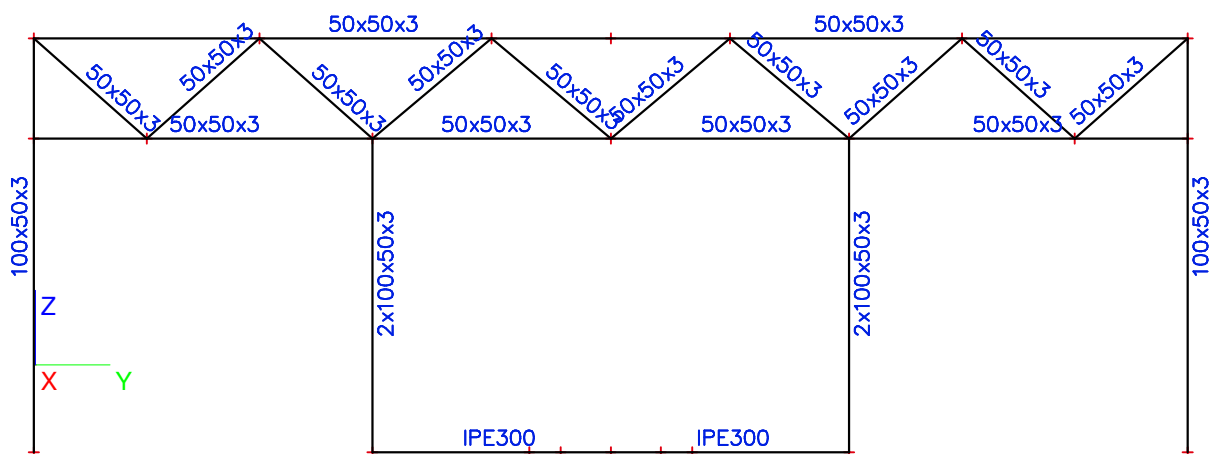
7. Průřezy - podlaha plošiny



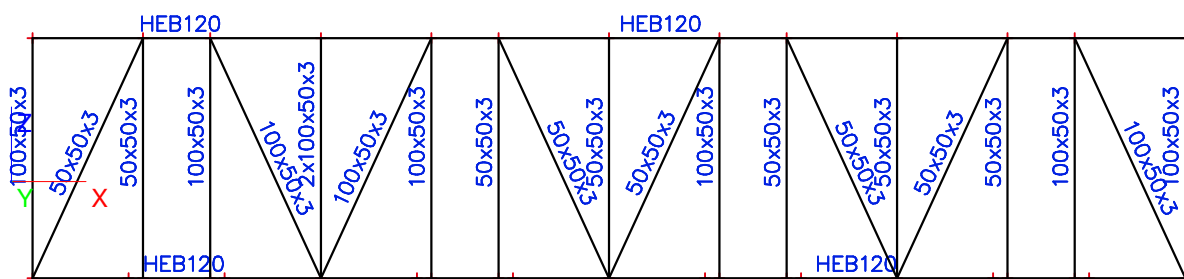
8. Pruty - příčná vazba



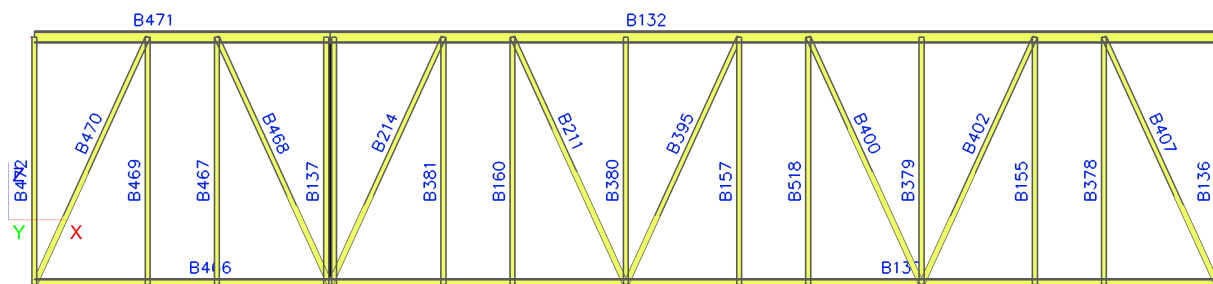
9. Průřezy - příčná vazba



10. Průřezy - podélná stěna



11. Pruty - podélná stěna



12. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B17	50x50x3 - CFRHS50X50X3	12,000	Čára	N368	N21	obecný (0)	standard	Vrstva1
B18	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N200	N22	obecný (0)	standard	Vrstva1
B25	50x50x3 - CFRHS50X50X3	12,000	Čára	N362	N28	obecný (0)	standard	Vrstva1
B56	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,900	Čára	N1	N103	obecný (0)	standard	Vrstva1
B110	50x50x3 - CFRHS50X50X3	12,000	Čára	N85	N86	obecný (0)	standard	Vrstva1
B111	50x50x3 - CFRHS50X50X3	12,000	Čára	N87	N88	obecný (0)	standard	Vrstva1
B129	IPE300 - IPE300	9,000	Čára	N97	N98	obecný (0)	standard	Vrstva1
B130	HEB120 - HEB120	9,000	Polygon	N100	N99	obecný (0)	standard	Vrstva1
B132	HEB120 - HEB120	9,000	Čára	N103	N104	obecný (0)	standard	Vrstva1
B102	IPE300 - IPE300	1,900	Čára	N100	N98	obecný (0)	standard	Vrstva1
B103	IPE300 - IPE300	1,900	Čára	N102	N98	obecný (0)	standard	Vrstva1
B134	IPE300 - IPE300	1,900	Čára	N99	N97	obecný (0)	standard	Vrstva1
B135	IPE300 - IPE300	1,900	Čára	N101	N97	obecný (0)	standard	Vrstva1
B136	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N100	N104	obecný (0)	standard	Vrstva1
B137	2x100x50x3 - Obecný průřez	2,500	Čára	N99	N103	obecný (0)	standard	Vrstva1
B138	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N107	N108	obecný (0)	standard	Vrstva1
B139	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N109	N108	obecný (0)	standard	Vrstva1
B140	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N110	N111	obecný (0)	standard	Vrstva1
B141	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N112	N111	obecný (0)	standard	Vrstva1
B142	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N113	N114	obecný (0)	standard	Vrstva1
B143	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N115	N114	obecný (0)	standard	Vrstva1
B144	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N116	N117	obecný (0)	standard	Vrstva1
B145	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N118	N117	obecný (0)	standard	Vrstva1
B146	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N119	N120	obecný (0)	standard	Vrstva1
B147	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N121	N120	obecný (0)	standard	Vrstva1
B148	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N122	N123	obecný (0)	standard	Vrstva1
B149	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N124	N123	obecný (0)	standard	Vrstva1
B150	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N125	N126	obecný (0)	standard	Vrstva1
B151	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N127	N126	obecný (0)	standard	Vrstva1
B152	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N128	N129	obecný (0)	standard	Vrstva1
B153	IPE120 - IPE120	1,900	Čára	N130	N129	obecný (0)	standard	Vrstva1
B155	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N309	N310	obecný (0)	standard	Vrstva1
B157	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N301	N387	obecný (0)	standard	Vrstva1
B160	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N303	N304	obecný (0)	standard	Vrstva1
B211	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N304	N122	obecný (0)	standard	Vrstva1
B214	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,752	Čára	N306	N99	obecný (0)	standard	Vrstva1
B260	50x50x3 - CFRHS50X50X3	12,000	Čára	N367	N184	obecný (0)	standard	Vrstva1
B261	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N201	N185	obecný (0)	standard	Vrstva1
B265	50x50x3 - CFRHS50X50X3	12,000	Čára	N363	N186	obecný (0)	standard	Vrstva1
B266	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,900	Čára	N1	N105	obecný (0)	standard	Vrstva1
B268	50x50x3 - CFRHS50X50X3	12,000	Čára	N187	N188	obecný (0)	standard	Vrstva1
B269	50x50x3 - CFRHS50X50X3	12,000	Čára	N189	N190	obecný (0)	standard	Vrstva1
B278	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,600	Čára	N199	N200	obecný (0)	standard	Vrstva1
B279	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,600	Čára	N199	N201	obecný (0)	standard	Vrstva1
B280	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N200	N202	obecný (0)	standard	Vrstva1
B281	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N202	N203	obecný (0)	standard	Vrstva1
B282	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N203	N103	obecný (0)	standard	Vrstva1
B283	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N103	N205	obecný (0)	standard	Vrstva1
B284	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N205	N1	obecný (0)	standard	Vrstva1
B286	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N209	N1	obecný (0)	standard	Vrstva1
B287	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N105	N209	obecný (0)	standard	Vrstva1
B288	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N207	N105	obecný (0)	standard	Vrstva1
B289	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N201	N210	obecný (0)	standard	Vrstva1
B290	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N210	N207	obecný (0)	standard	Vrstva1
B292	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,900	Čára	N217	N227	obecný (0)	standard	Vrstva1
B293	50x50x3 - CFRHS50X50X3	9,200	Čára	N214	N219	obecný (0)	standard	Vrstva1
B294	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N219	N213	obecný (0)	standard	Vrstva1
B295	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N213	N216	obecný (0)	standard	Vrstva1
B296	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N219	N221	obecný (0)	standard	Vrstva1
B297	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N214	N222	obecný (0)	standard	Vrstva1

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B299	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N214	N215	obecný (0)	standard	Vrstva1
B300	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,900	Čára	N217	N224	obecný (0)	standard	Vrstva1
B301	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N223	N224	obecný (0)	standard	Vrstva1
B302	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N215	N223	obecný (0)	standard	Vrstva1
B304	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N226	N217	obecný (0)	standard	Vrstva1
B305	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N224	N226	obecný (0)	standard	Vrstva1
B306	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N227	N228	obecný (0)	standard	Vrstva1
B307	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N228	N217	obecný (0)	standard	Vrstva1
B308	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N216	N227	obecný (0)	standard	Vrstva1
B309	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,900	Čára	N233	N243	obecný (0)	standard	Vrstva1
B310	50x50x3 - CFRHS50X50X3	9,200	Čára	N230	N235	obecný (0)	standard	Vrstva1
B311	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N235	N229	obecný (0)	standard	Vrstva1
B312	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N229	N232	obecný (0)	standard	Vrstva1
B313	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N235	N237	obecný (0)	standard	Vrstva1
B314	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N230	N238	obecný (0)	standard	Vrstva1
B316	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N230	N231	obecný (0)	standard	Vrstva1
B317	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,900	Čára	N233	N240	obecný (0)	standard	Vrstva1
B318	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N239	N240	obecný (0)	standard	Vrstva1
B319	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N231	N239	obecný (0)	standard	Vrstva1
B321	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N242	N233	obecný (0)	standard	Vrstva1
B322	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N240	N242	obecný (0)	standard	Vrstva1
B323	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N243	N244	obecný (0)	standard	Vrstva1
B324	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N244	N233	obecný (0)	standard	Vrstva1
B325	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N232	N243	obecný (0)	standard	Vrstva1
B326	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,900	Čára	N249	N104	obecný (0)	standard	Vrstva1
B327	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,600	Čára	N250	N251	obecný (0)	standard	Vrstva1
B328	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N251	N245	obecný (0)	standard	Vrstva1
B329	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N245	N248	obecný (0)	standard	Vrstva1
B330	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N251	N28	obecný (0)	standard	Vrstva1
B331	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N246	N186	obecný (0)	standard	Vrstva1
B332	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,600	Čára	N250	N246	obecný (0)	standard	Vrstva1
B333	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N246	N247	obecný (0)	standard	Vrstva1
B334	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,900	Čára	N249	N106	obecný (0)	standard	Vrstva1
B335	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N253	N106	obecný (0)	standard	Vrstva1
B336	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N247	N253	obecný (0)	standard	Vrstva1
B338	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N256	N249	obecný (0)	standard	Vrstva1
B339	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N106	N256	obecný (0)	standard	Vrstva1
B340	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N104	N258	obecný (0)	standard	Vrstva1
B341	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N258	N249	obecný (0)	standard	Vrstva1
B342	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N248	N104	obecný (0)	standard	Vrstva1
B343	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,841	Čára	N103	N224	obecný (0)	standard	Vrstva1
B353	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,841	Čára	N105	N227	obecný (0)	standard	Vrstva1
B354	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,841	Čára	N227	N240	obecný (0)	standard	Vrstva1
B355	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,841	Čára	N224	N243	obecný (0)	standard	Vrstva1
B358	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,841	Čára	N243	N106	obecný (0)	standard	Vrstva1
B359	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,841	Čára	N240	N104	obecný (0)	standard	Vrstva1
B378	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N299	N300	obecný (0)	standard	Vrstva1
B379	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N113	N243	obecný (0)	standard	Vrstva1
B380	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N122	N227	obecný (0)	standard	Vrstva1
B381	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N305	N306	obecný (0)	standard	Vrstva1
B395	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N387	N122	obecný (0)	standard	Vrstva1
B400	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N389	N113	obecný (0)	standard	Vrstva1
B402	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N310	N113	obecný (0)	standard	Vrstva1
B407	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,752	Čára	N300	N100	obecný (0)	standard	Vrstva1
B440	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N105	N183	obecný (0)	standard	Vrstva1
B441	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N224	N269	obecný (0)	standard	Vrstva1
B442	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N240	N270	obecný (0)	standard	Vrstva1
B443	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N106	N184	obecný (0)	standard	Vrstva1
B444	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N103	N4	obecný (0)	standard	Vrstva1
B445	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N227	N271	obecný (0)	standard	Vrstva1
B446	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N243	N272	obecný (0)	standard	Vrstva1
B447	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N104	N21	obecný (0)	standard	Vrstva1

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B448	HEB120 - HEB120	9,000	Polygon	N102	N101	obecný (0)	standard	Vrstva1
B449	HEB120 - HEB120	9,000	Čára	N105	N106	obecný (0)	standard	Vrstva1
B450	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N102	N106	obecný (0)	standard	Vrstva1
B451	2x100x50x3 - Obecný průřez	2,500	Čára	N101	N105	obecný (0)	standard	Vrstva1
B452	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N321	N322	obecný (0)	standard	Vrstva1
B453	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N313	N390	obecný (0)	standard	Vrstva1
B455	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N315	N316	obecný (0)	standard	Vrstva1
B456	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N316	N124	obecný (0)	standard	Vrstva1
B457	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,752	Čára	N318	N101	obecný (0)	standard	Vrstva1
B458	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N311	N312	obecný (0)	standard	Vrstva1
B459	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N115	N240	obecný (0)	standard	Vrstva1
B460	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N124	N224	obecný (0)	standard	Vrstva1
B461	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N317	N318	obecný (0)	standard	Vrstva1
B462	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N390	N124	obecný (0)	standard	Vrstva1
B463	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N392	N115	obecný (0)	standard	Vrstva1
B464	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N322	N115	obecný (0)	standard	Vrstva1
B465	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,752	Čára	N312	N102	obecný (0)	standard	Vrstva1
B466	HEB120 - HEB120	3,000	Polygon	N99	N329	obecný (0)	standard	Vrstva1
B467	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N336	N337	obecný (0)	standard	Vrstva1
B468	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,752	Čára	N337	N99	obecný (0)	standard	Vrstva1
B469	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N338	N339	obecný (0)	standard	Vrstva1
B470	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N339	N329	obecný (0)	standard	Vrstva1
B471	HEB120 - HEB120	3,000	Čára	N341	N103	obecný (0)	standard	Vrstva1
B472	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N329	N341	obecný (0)	standard	Vrstva1
B473	HEB120 - HEB120	3,000	Čára	N346	N105	obecný (0)	standard	Vrstva1
B474	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N343	N326	obecný (0)	standard	Vrstva1
B475	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N344	N325	obecný (0)	standard	Vrstva1
B476	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,752	Čára	N326	N345	obecný (0)	standard	Vrstva1
B477	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,752	Čára	N325	N101	obecný (0)	standard	Vrstva1
B478	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N345	N346	obecný (0)	standard	Vrstva1
B479	HEB120 - HEB120	3,000	Polygon	N101	N345	obecný (0)	standard	Vrstva1
B390	HEB120 - HEB120	3,800	Čára	N346	N341	obecný (0)	standard	Vrstva1
B480	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N356	N362	obecný (0)	standard	Vrstva1
B481	100x50x3 - CFRHS100X50X3	3,300	Čára	N357	N363	obecný (0)	standard	Vrstva1
B484	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N356	N364	obecný (0)	standard	Vrstva1
B485	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N364	N358	obecný (0)	standard	Vrstva1
B486	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N358	N341	obecný (0)	standard	Vrstva1
B487	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N341	N359	obecný (0)	standard	Vrstva1
B488	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N359	N365	obecný (0)	standard	Vrstva1
B489	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N361	N365	obecný (0)	standard	Vrstva1
B490	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,242	Čára	N346	N361	obecný (0)	standard	Vrstva1
B491	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N360	N346	obecný (0)	standard	Vrstva1
B492	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N357	N366	obecný (0)	standard	Vrstva1
B493	50x50x3 - CFRHS50X50X3	1,204	Čára	N366	N360	obecný (0)	standard	Vrstva1
B495	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N346	N367	obecný (0)	standard	Vrstva1
B496	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,700	Čára	N341	N368	obecný (0)	standard	Vrstva1
B499	HEB120 - HEB120	3,000	Polygon	N369	N372	obecný (0)	standard	Vrstva1
B500	HEB120 - HEB120	3,000	Polygon	N373	N376	obecný (0)	standard	Vrstva1
B501	IPE120 - IPE120	1,250	Čára	N347	N370	obecný (0)	standard	Vrstva1
B502	IPE120 - IPE120	1,250	Čára	N327	N374	obecný (0)	standard	Vrstva1
B503	IPE120 - IPE120	1,250	Čára	N348	N371	obecný (0)	standard	Vrstva1
B504	IPE120 - IPE120	1,250	Čára	N328	N375	obecný (0)	standard	Vrstva1
B505	HEB120 - HEB120	1,250	Čára	N345	N372	obecný (0)	standard	Vrstva1
B506	HEB120 - HEB120	1,250	Čára	N329	N376	obecný (0)	standard	Vrstva1
B507	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N372	N377	obecný (0)	standard	Vrstva1
B508	100x50x3 - CFRHS100X50X3	2,500	Čára	N376	N378	obecný (0)	standard	Vrstva1
B509	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,795	Čára	N345	N377	obecný (0)	standard	Vrstva1
B510	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,795	Čára	N329	N378	obecný (0)	standard	Vrstva1
B511	50x50x3 - CFRHS50X50X3	9,200	Čára	N357	N356	obecný (0)	standard	Vrstva1
B512	UPE180 - UPE180	1,000	Čára	N382	N381	obecný (0)	standard	Vrstva1
B513	UPE180 - UPE180	1,000	Čára	N383	N384	obecný (0)	standard	Vrstva1
B514	UPE180 - UPE180	5,686	Čára	N381	N385	obecný (0)	standard	Vrstva1

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B515	UPE180 - UPE180	5,686	Čára	N384	N386	obecný (0)	standard	Vrstva1
B516	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,841	Čára	N341	N105	obecný (0)	standard	Vrstva1
B517	50x50x3 - CFRHS50X50X3	4,841	Čára	N346	N103	obecný (0)	standard	Vrstva1
B518	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N388	N389	obecný (0)	standard	Vrstva1
B519	50x50x3 - CFRHS50X50X3	2,500	Čára	N393	N392	obecný (0)	standard	Vrstva1

13. Zatěžovací stavy

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
Vlastní	Stálé	Stálé	Vlastní tíha		-Z		
Zábradlí	Stálé	Stálé	Standard				
Rošty	Stálé	Stálé	Standard				
Tahokov	Stálé	Stálé	Standard				
Trolej	Stálé	Stálé	Standard				
Užitné 1	Nahodilé	Užitné	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
Užitné 2	Nahodilé	Užitné	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
Zábrana 1	Nahodilé	Zábrana	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
Zábrana 2	Nahodilé	Zábrana	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

14. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Součinitel 2	Jméno	Zatížení	Vztah	Součinitel 2
Stálé	Stálé			Zábrana	Nahodilé	Výběrová	Kat A : obytné
Užitné	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné				

15. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [1]	Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [1]
1MS	EN-MSÚ	Vlastní	1,00	2MS	EN-MSP char.	Vlastní	1,00
		Zábradlí	1,00			Zábradlí	1,00
		Rošty	1,00			Rošty	1,00
		Tahokov	1,00			Tahokov	1,00
		Trolej	1,00			Trolej	1,00
		Užitné 1	1,00			Užitné 1	1,00
		Užitné 2	1,00			Užitné 2	1,00
		Zábrana 1	1,00			Zábrana 1	1,00
		Zábrana 2	1,00			Zábrana 2	1,00

16. Vnitřní síly na prutech IPE120

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : IPE120 - IPE120

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B152	1MS/1	0,000	-1,79	3,37	0,00
B501	1MS/2	0,000	0,50	0,34	0,00
B138	1MS/3	1,900	-0,03	-3,37	0,00
B138	1MS/1	0,000	0,00	3,37	0,00
B146	1MS/1	0,000	0,01	3,37	0,00
B138	1MS/4	0,950	-0,01	0,00	1,60

17. Vnitřní síly na prutech IPE300

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : IPE300 - IPE300

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B102	1MS/5	0,000	-0,02	-0,22	-5,29	0,00	0,00	0,00
B134	1MS/4	1,250	8,99	0,32	-52,73	-0,32	-59,21	-1,08
B135	1MS/2	0,000	7,90	-0,67	-24,03	-0,04	0,00	0,00
B134	1MS/6	0,000	7,90	0,67	-24,03	0,04	0,00	0,00
B134	1MS/1	1,900	8,85	0,22	-69,57	-0,32	-103,72	-0,91
B129	1MS/7	0,000	0,00	0,00	22,31	0,00	-0,63	0,00
B134	1MS/1	1,250	8,85	0,22	-55,19	-0,32	-62,29	-1,05
B135	1MS/4	1,250	8,85	-0,22	-55,19	0,32	-62,29	1,05
B129	1MS/1	4,000	0,00	0,00	-0,12	0,00	43,73	0,00
B135	1MS/1	1,250	8,99	-0,32	-52,73	0,32	-59,21	1,08

18. Vnitřní síly na prutech HEB120

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : HEB120 - HEB120

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B132	1MS/2	4,850	-14,37	0,02	-0,10	0,00	0,77	0,00
B132	1MS/7	0,000	15,99	-0,03	-3,43	0,00	-0,40	0,07
B448	1MS/1	8,000	-3,43	-1,48	0,66	0,00	-2,16	0,26
B130	1MS/4	8,000	-3,43	1,48	0,66	0,00	-2,16	-0,26
B471	1MS/7	1,850	6,50	0,08	-8,77	0,01	-3,21	0,01
B132	1MS/1	1,150	1,81	-0,04	12,84	0,00	-4,69	0,03
B505	1MS/4	0,000	0,46	0,00	2,35	-0,02	0,00	0,00
B506	1MS/1	0,000	0,46	0,00	2,35	0,02	0,00	0,00
B132	1MS/1	1,150	15,35	-0,04	-3,95	0,00	-4,69	0,03
B390	1MS/4	1,575	-2,79	0,00	-0,03	0,00	4,79	0,11
B499	1MS/2	0,000	0,00	0,89	0,95	0,00	-0,23	-1,70
B500	1MS/6	0,000	0,00	-0,89	0,95	0,00	-0,23	1,70

19. Vnitřní síly na prutech UPE180

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : UPE180 - UPE180

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B514	1MS/4	5,686	-7,00	0,00	-10,28	0,00	0,00	0,00
B514	1MS/1	0,000	4,60	0,00	6,76	0,00	9,99	0,00
B513	1MS/2	0,000	0,00	0,00	6,92	0,00	0,00	0,00
B512	1MS/6	0,000	0,00	0,00	6,92	0,00	0,00	0,00
B512	1MS/1	0,000	0,00	0,00	11,81	0,00	0,00	0,00
B514	1MS/4	2,527	-0,55	0,00	-0,81	0,00	17,51	0,00

20. Vnitřní síly na prutech 2x100x50x3

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : 2x100x50x3 - Obecný průřez

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B137	1MS/8	0,000	-1,21	0,00	-6,48	0,01	0,00	0,00
B137	1MS/4	2,500	3,86	0,00	7,02	0,04	0,00	0,00
B137	1MS/2	0,000	1,32	0,00	-6,48	0,01	0,00	0,00
B137	1MS/5	0,000	1,07	0,00	-4,80	0,03	0,00	0,00
B451	1MS/9	1,300	0,02	0,00	-7,02	-0,01	8,42	0,00
B137	1MS/9	1,300	0,02	0,00	7,02	0,01	-8,42	0,00
B451	1MS/2	0,000	0,99	0,00	6,48	-0,04	0,00	0,00
B137	1MS/6	0,000	0,99	0,00	-6,48	0,04	0,00	0,00
B137	1MS/9	1,300	0,02	0,00	-6,48	0,01	-8,42	0,00
B451	1MS/9	1,300	0,02	0,00	6,48	-0,01	8,42	0,00

21. Vnitřní síly na prutech 100x50x3

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : 100x50x3 - CFRHS100X50X3

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B214	1MS/1	2,752	-32,52	-0,05	0,00	0,01	0,00	0,00
B381	1MS/1	2,500	12,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B296	1MS/2	2,000	0,35	-0,24	-0,01	0,00	0,01	0,06
B297	1MS/6	2,000	0,35	0,24	-0,01	0,00	0,01	-0,06
B18	1MS/10	0,800	0,50	-0,01	-2,35	-0,01	2,73	0,01
B296	1MS/11	0,000	0,14	0,00	3,16	0,00	-0,25	0,00
B331	1MS/12	0,800	0,35	-0,03	-1,04	-0,25	1,37	0,02
B330	1MS/10	0,800	0,35	0,03	-1,04	0,25	1,37	-0,02
B296	1MS/11	0,800	0,61	-0,06	-2,27	0,00	2,73	0,04
B296	1MS/2	3,300	0,12	-0,23	0,00	0,00	0,00	-0,11
B297	1MS/6	3,300	0,12	0,23	0,00	0,00	0,00	0,11

22. Vnitřní síly na prutech 50x50x3

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

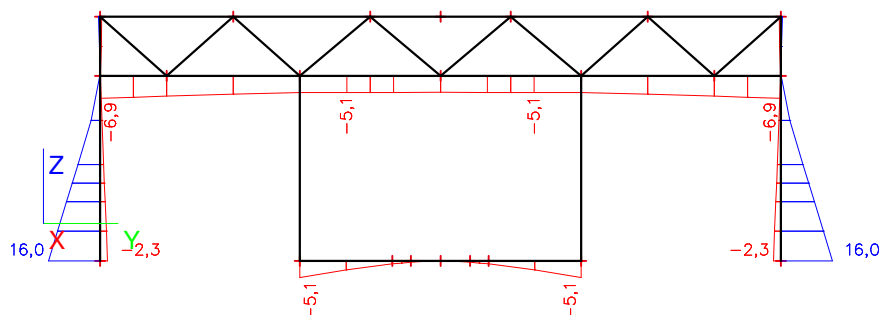
Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

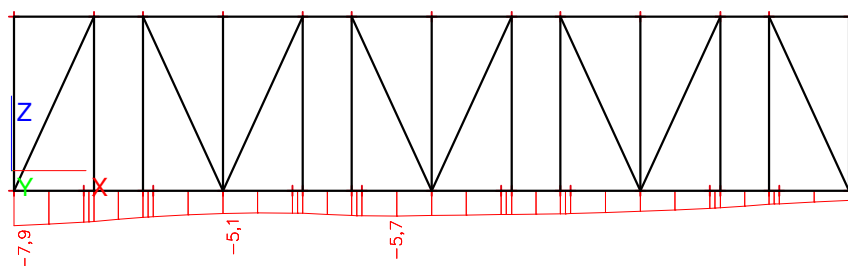
Průřez : 50x50x3 - CFRHS50X50X3

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B395	1MS/1	2,752	-11,56	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
B211	1MS/1	0,000	24,37	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
B110	1MS/10	3,000	-0,06	-1,21	-0,05	0,03	-0,01	-0,61
B268	1MS/12	3,000	-0,06	1,21	-0,05	-0,03	-0,01	0,61
B511	1MS/13	5,550	1,39	0,00	-0,23	0,00	-0,16	0,00
B441	1MS/13	1,800	5,43	0,00	0,72	0,00	-0,18	0,00
B110	1MS/10	9,000	-0,04	1,20	0,06	-0,04	-0,03	-0,60
B268	1MS/12	9,000	-0,04	-1,20	0,06	0,04	-0,03	0,60
B488	1MS/1	0,000	0,04	0,00	0,19	-0,01	-0,21	0,00
B441	1MS/13	2,700	5,43	0,00	0,67	0,00	0,45	0,00

23. Deformace - příčná vazba



24. Deformace - podélná vazba



Dovolená svislá deformace konzoly: $u_{lim} = 2L/250 = 1900/125 = 15,2\text{mm}$

Vypočtená svislá deformace konzoly: $u = 5,1\text{mm}$

Posouzení: $5,1 < 15,2\text{mm}$... VYHOVÍ

Dovolená vodorovná deformace zábrany: $u_{lim} = 2H/250 = 2400/125 = 19,2\text{mm}$

Vypočtená svislá deformace konzoly: $u = 15,5\text{mm}$

Posouzení: $16,0 < 19,2\text{mm}$... VYHOVÍ

25. Posudek oceli - průřezy

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
1MS/1	B395	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,752	0,31	0,09	0,31
1MS/1	B214	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,752	0,49	0,16	0,49
1MS/1	B134	IPE300 - IPE300	S 235	1,500	0,73	0,52	0,73
1MS/7	B390	HEB120 - HEB120	S 235	1,575	0,15	0,12	0,15
1MS/1	B451	2x100x50x3 - Obecný průřez	S 235	1,300	0,85	0,85	0,84
1MS/1	B152	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/4	B514	UPE180 - UPE180	S 235	5,686	0,51	0,07	0,51

26. Posudek oceli - pruty

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
1MS/3	B17	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	6,000	0,08	0,02	0,08
1MS/11	B18	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	3,300	0,44	0,01	0,44
1MS/2	B25	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	3,000	0,07	0,06	0,07
1MS/14	B56	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,06	0,06	0,01
1MS/11	B110	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	3,000	0,31	0,26	0,31
1MS/3	B111	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	3,000	0,07	0,05	0,07
1MS/1	B129	IPE300 - IPE300	S 235	1,000	0,44	0,14	0,44
1MS/1	B130	HEB120 - HEB120	S 235	9,000	0,12	0,06	0,12
1MS/1	B132	HEB120 - HEB120	S 235	1,150	0,12	0,12	0,12
1MS/2	B102	IPE300 - IPE300	S 235	1,900	0,32	0,30	0,32
1MS/6	B103	IPE300 - IPE300	S 235	1,900	0,32	0,30	0,32
1MS/1	B134	IPE300 - IPE300	S 235	1,500	0,73	0,52	0,73
1MS/4	B135	IPE300 - IPE300	S 235	1,500	0,73	0,52	0,73

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
1MS/8	B136	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	0,000	0,02	0,01	0,02
1MS/4	B137	2x100x50x3 - Obecný průřez	S 235	1,300	0,85	0,85	0,84
1MS/3	B138	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/15	B139	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/2	B140	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/6	B141	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/3	B142	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/15	B143	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/7	B144	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/7	B145	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/2	B146	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/6	B147	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/4	B148	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/1	B149	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/2	B150	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/6	B151	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/1	B152	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/4	B153	IPE120 - IPE120	S 235	0,950	0,15	0,11	0,15
1MS/2	B155	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,06	0,02	0,06
1MS/1	B157	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,03	0,03	0,00
1MS/1	B160	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,15	0,05	0,15
1MS/1	B211	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,19	0,19	0,01
1MS/1	B214	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,752	0,49	0,16	0,49
1MS/15	B260	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	6,000	0,08	0,02	0,08
1MS/13	B261	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	3,300	0,44	0,01	0,44
1MS/6	B265	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	3,000	0,07	0,06	0,07
1MS/8	B266	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,06	0,06	0,01
1MS/13	B268	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	3,000	0,31	0,26	0,31
1MS/15	B269	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	3,000	0,07	0,05	0,07
1MS/10	B278	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	4,600	0,15	0,04	0,15
1MS/12	B279	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	4,600	0,15	0,04	0,15
1MS/16	B280	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,08	0,05	0,08
1MS/2	B281	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,02	0,02	0,00
1MS/17	B282	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,04	0,02	0,04
1MS/18	B283	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,04	0,02	0,04
1MS/19	B284	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,242	0,02	0,01	0,02
1MS/17	B286	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,242	0,02	0,01	0,02
1MS/16	B287	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,04	0,02	0,04
1MS/19	B288	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,04	0,02	0,04
1MS/18	B289	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,08	0,05	0,08
1MS/6	B290	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,02	0,02	0,00
1MS/20	B292	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,05	0,02	0,05
1MS/21	B293	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,28	0,04	0,28
1MS/19	B294	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,08	0,05	0,08
1MS/19	B295	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,02	0,02
1MS/11	B296	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	3,300	0,44	0,01	0,44
1MS/13	B297	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	3,300	0,44	0,01	0,44
1MS/17	B299	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,08	0,05	0,08
1MS/22	B300	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,05	0,02	0,05
1MS/11	B301	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,03	0,02	0,03
1MS/17	B302	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,02	0,02
1MS/13	B304	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,242	0,02	0,01	0,02
1MS/11	B305	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,01	0,02
1MS/13	B306	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,01	0,02
1MS/11	B307	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,242	0,02	0,01	0,02
1MS/13	B308	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,03	0,02	0,03
1MS/9	B309	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,03	0,01	0,03
1MS/23	B310	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	9,200	0,26	0,04	0,26
1MS/19	B311	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,08	0,05	0,08
1MS/19	B312	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,02	0,02
1MS/11	B313	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,43	0,01	0,43
1MS/13	B314	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,43	0,01	0,43

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
1MS/17	B316	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,08	0,05	0,08
1MS/9	B317	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,03	0,01	0,03
1MS/2	B318	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,03	0,02	0,03
1MS/17	B319	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,02	0,02
1MS/13	B321	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,242	0,01	0,01	0,01
1MS/11	B322	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,01	0,02
1MS/13	B323	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,01	0,02
1MS/11	B324	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,242	0,01	0,01	0,01
1MS/6	B325	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,03	0,02	0,03
1MS/18	B326	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,06	0,02	0,06
1MS/10	B327	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	4,600	0,09	0,02	0,09
1MS/16	B328	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,05	0,02	0,05
1MS/11	B329	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,02	0,01	0,02
1MS/11	B330	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	3,300	0,23	0,02	0,23
1MS/13	B331	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	3,300	0,23	0,02	0,23
1MS/12	B332	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	4,600	0,09	0,02	0,09
1MS/18	B333	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,05	0,02	0,05
1MS/16	B334	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,06	0,02	0,06
1MS/13	B335	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,04	0,02	0,04
1MS/13	B336	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,02	0,01	0,02
1MS/18	B338	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,242	0,01	0,01	0,01
1MS/4	B339	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,03	0,02	0,03
1MS/1	B340	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,03	0,02	0,03
1MS/16	B341	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,242	0,01	0,01	0,01
1MS/11	B342	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,04	0,02	0,04
1MS/14	B343	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,421	0,12	0,07	0,12
1MS/8	B353	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,421	0,12	0,07	0,12
1MS/7	B354	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,421	0,19	0,07	0,19
1MS/7	B355	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,421	0,19	0,07	0,19
1MS/18	B358	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,421	0,20	0,07	0,20
1MS/16	B359	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,421	0,20	0,07	0,20
1MS/2	B378	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,05	0,05	0,00
1MS/1	B379	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,12	0,04	0,12
1MS/1	B380	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,12	0,04	0,12
1MS/1	B381	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,06	0,06	0,00
1MS/1	B395	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,752	0,31	0,09	0,31
1MS/6	B400	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,02	0,01
1MS/2	B402	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,09	0,09	0,01
1MS/2	B407	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,752	0,33	0,11	0,33
1MS/17	B440	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,21	0,20	0,21
1MS/13	B441	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,20	0,20	0,20
1MS/13	B442	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,20	0,20	0,20
1MS/17	B443	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,13	0,10	0,13
1MS/19	B444	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,21	0,20	0,21
1MS/11	B445	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,20	0,20	0,20
1MS/11	B446	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,20	0,20	0,20
1MS/19	B447	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,13	0,10	0,13
1MS/4	B448	HEB120 - HEB120	S 235	9,000	0,12	0,06	0,12
1MS/4	B449	HEB120 - HEB120	S 235	1,150	0,12	0,12	0,12
1MS/14	B450	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	0,000	0,02	0,01	0,02
1MS/1	B451	2x100x50x3 - Obecný průřez	S 235	1,300	0,85	0,85	0,84
1MS/6	B452	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,06	0,02	0,06
1MS/4	B453	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,03	0,03	0,00
1MS/4	B455	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,15	0,05	0,15
1MS/4	B456	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,19	0,19	0,01
1MS/4	B457	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,752	0,49	0,16	0,49
1MS/6	B458	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,05	0,05	0,00
1MS/4	B459	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,12	0,04	0,12
1MS/4	B460	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,12	0,04	0,12
1MS/4	B461	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,06	0,06	0,00
1MS/4	B462	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,752	0,31	0,09	0,31
1MS/2	B463	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,02	0,01

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
1MS/6	B464	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,09	0,09	0,01
1MS/6	B465	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,752	0,33	0,11	0,33
1MS/4	B466	HEB120 - HEB120	S 235	0,000	0,11	0,07	0,11
1MS/4	B467	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,04	0,04	0,00
1MS/7	B468	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,752	0,33	0,11	0,33
1MS/4	B469	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,11	0,04	0,11
1MS/7	B470	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,13	0,13	0,01
1MS/4	B471	HEB120 - HEB120	S 235	1,850	0,09	0,08	0,09
1MS/1	B472	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	0,000	0,11	0,04	0,11
1MS/1	B473	HEB120 - HEB120	S 235	1,850	0,09	0,08	0,09
1MS/1	B474	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,11	0,04	0,11
1MS/1	B475	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,04	0,04	0,00
1MS/7	B476	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,13	0,13	0,01
1MS/7	B477	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,752	0,33	0,11	0,33
1MS/4	B478	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	0,000	0,11	0,04	0,11
1MS/1	B479	HEB120 - HEB120	S 235	0,000	0,11	0,07	0,11
1MS/7	B390	HEB120 - HEB120	S 235	1,575	0,15	0,12	0,15
1MS/14	B480	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	3,300	0,22	0,01	0,22
1MS/8	B481	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	3,300	0,22	0,01	0,22
1MS/14	B484	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,05	0,02	0,05
1MS/19	B485	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,01	0,02
1MS/14	B486	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,04	0,02	0,04
1MS/18	B487	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,09	0,02	0,09
1MS/1	B488	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,10	0,09	0,10
1MS/4	B489	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,10	0,09	0,10
1MS/16	B490	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,09	0,02	0,09
1MS/8	B491	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,04	0,02	0,04
1MS/8	B492	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	1,204	0,05	0,02	0,05
1MS/17	B493	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,02	0,01	0,02
1MS/8	B495	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,12	0,10	0,12
1MS/14	B496	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,700	0,12	0,10	0,12
1MS/1	B499	HEB120 - HEB120	S 235	0,000	0,12	0,08	0,12
1MS/4	B500	HEB120 - HEB120	S 235	0,000	0,12	0,08	0,12
1MS/6	B501	IPE120 - IPE120	S 235	0,625	0,05	0,05	0,05
1MS/2	B502	IPE120 - IPE120	S 235	0,625	0,05	0,05	0,05
1MS/1	B503	IPE120 - IPE120	S 235	0,625	0,05	0,05	0,05
1MS/4	B504	IPE120 - IPE120	S 235	0,625	0,05	0,05	0,05
1MS/6	B505	HEB120 - HEB120	S 235	0,625	0,02	0,02	0,02
1MS/2	B506	HEB120 - HEB120	S 235	0,625	0,02	0,02	0,02
1MS/15	B507	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,03	0,03	0,00
1MS/3	B508	100x50x3 - CFRHS100X50X3	S 235	2,500	0,03	0,03	0,00
1MS/2	B509	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,08	0,02	0,08
1MS/6	B510	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,08	0,02	0,08
1MS/24	B511	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	9,200	0,14	0,02	0,14
1MS/1	B512	UPE180 - UPE180	S 235	1,000	0,28	0,28	0,28
1MS/1	B513	UPE180 - UPE180	S 235	1,000	0,28	0,28	0,28
1MS/4	B514	UPE180 - UPE180	S 235	5,686	0,51	0,07	0,51
1MS/4	B515	UPE180 - UPE180	S 235	5,686	0,51	0,07	0,51
1MS/9	B516	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,421	0,07	0,07	0,07
1MS/9	B517	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	2,421	0,07	0,07	0,07
1MS/6	B518	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,01	0,01	0,01
1MS/2	B519	50x50x3 - CFRHS50X50X3	S 235	0,000	0,01	0,01	0,01

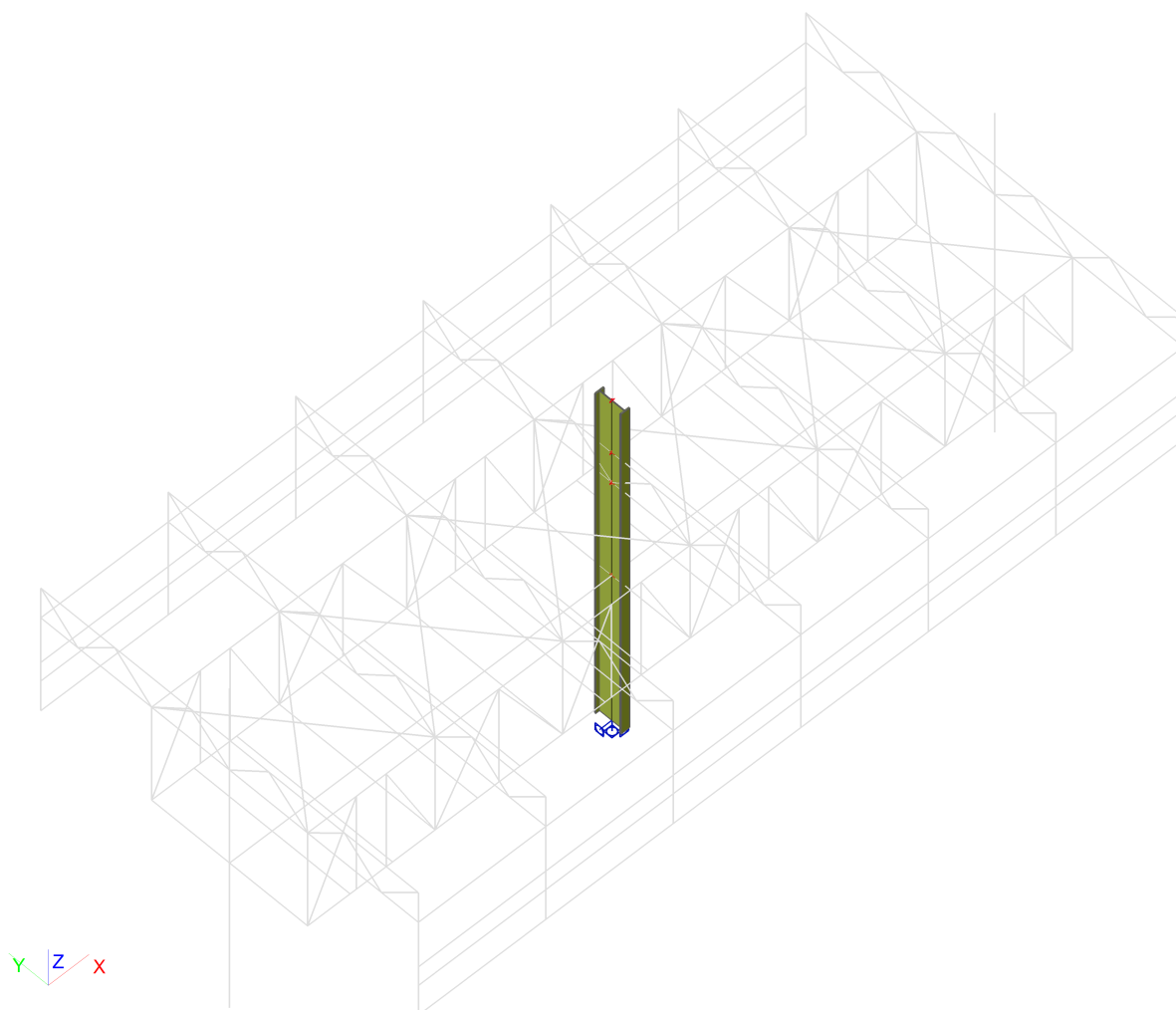
27. Závěr

Navržená konstrukce vyhoví na daná namáhání.

1. Příloha č. 2 - Obsah

1. Příloha č. 2 - Obsah	1
2. Axonometrie	1
3. Prut	2
4. Průřezy	2
5. Zatěžovací stavy	2
6. Skupiny zatížení	2
7. Kombinace	3
8. Vnitřní síly na prutu	3
9. Normálová síla	3
10. Ohybový moment	4
11. Vodorovná deformace	4
12. Posudek oceli	4
13. Posudek oceli	5
14. Reakce	8
15. Závěr	8

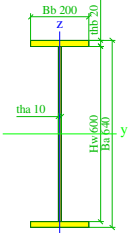
2. Axonometrie



3. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B583	lw - lw (640; 10; 200; 20; 600)	8,600	Čára	N482	N481	obecný (0)	standard	Vrstva1

4. Průřezy

>	Jméno	lw
	Typ	lw
	Detailní	640; 10; 200; 20; 600
	Materiál	S 235
	Výroba	svařovaný
	Vzpěr y-y, z-z	b c
>	Obrázek	

>	A [m²]	1,4000e-002	
	A y, z [m²]	6,8390e-003	5,9692e-003
	I y, z [m⁴]	9,4907e-004	2,6717e-005
	I w [m⁶], t [m⁴]	2,6139e-006	1,2733e-006
	Wel y, z [m³]	2,9658e-003	2,6717e-004
	Wpl y, z [m³]	3,3800e-003	4,1500e-004
	d y, z [mm]	0	0
	c YLSS, ZLSS [mm]	-5	300
	alfa [deg]	0,00	
	AL [m²/m]	2,1000e+000	

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
Vlastní	Stálé	Stálé	Vlastní tíha		-Z		
Zábradlí	Stálé	Stálé	Standard				
Rošty	Stálé	Stálé	Standard				
Tahokov	Stálé	Stálé	Standard				
Užitné 1	Nahodilé	Užitné	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
Užitné 2	Nahodilé	Užitné	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
Zábrana 1	Nahodilé	Zábrana	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
Zábrana 2	Nahodilé	Zábrana	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
R-Vlastn	Stálé	Stálé	Standard				
R-Stálé	Stálé	Stálé	Standard				
R-Užitné	Nahodilé	Sníh	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
R-Sníh	Nahodilé	Sníh	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
R-Vítr +	Nahodilé	Vítr	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
R-Vítr -	Nahodilé	Vítr	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

6. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Součinitel 2
Stálé	Stálé		
Užitné	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné
Zábrana	Nahodilé	Výběrová	Kat A : obytné
Sníh	Nahodilé	Výběrová	Zatížení sněhem do 1000 m.n.m.
Vítr	Nahodilé	Výběrová	Vítr

7. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [1]
1MS	EN-MSU	Vlastní	1,00
		Zábradlí	1,00
		Rošty	1,00
		Tahokov	1,00
		Užitné 1	1,00
		Užitné 2	1,00
		Zábrana 1	1,00
		Zábrana 2	1,00
		R-Vlastn	1,00
		R-Stálé	1,00
		R-Užitné	1,00
		R-Sníh	1,00
		R-Vítr +	1,00
		R-Vítr -	1,00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [1]
2MS	EN-MSP char.	Vlastní	1,00
		Zábradlí	1,00
		Rošty	1,00
		Tahokov	1,00
		Užitné 1	1,00
		Užitné 2	1,00
		Zábrana 1	1,00
		Zábrana 2	1,00
		R-Vlastn	1,00
		R-Stálé	1,00
		R-Užitné	1,00
		R-Sníh	1,00
		R-Vítr +	1,00
		R-Vítr -	1,00

8. Vnitřní síly na prutu

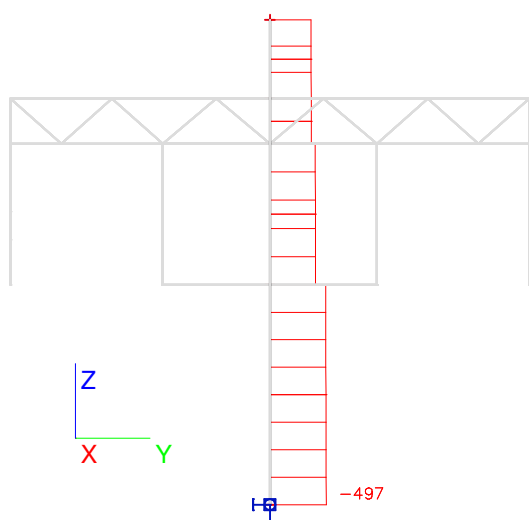
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : B583

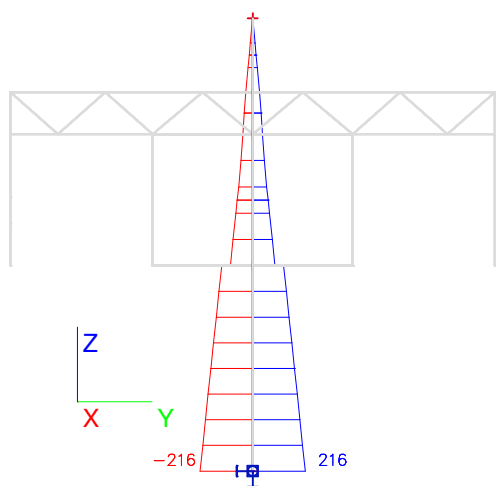
Kombinace : 1MS

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B583	1MS/1	8,600	-497	-16	-123
B583	1MS/2	0,000	-90	0	0
B583	1MS/3	2,200	-297	-25	-13
B583	1MS/4	2,200	-189	25	13
B583	1MS/5	8,600	-260	-23	-216
B583	1MS/6	8,600	-368	23	216

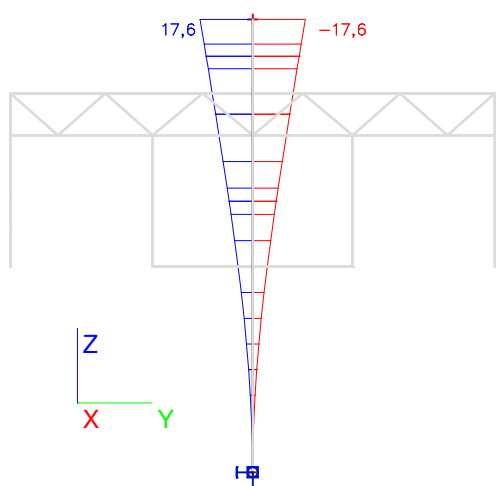
9. Normálová síla



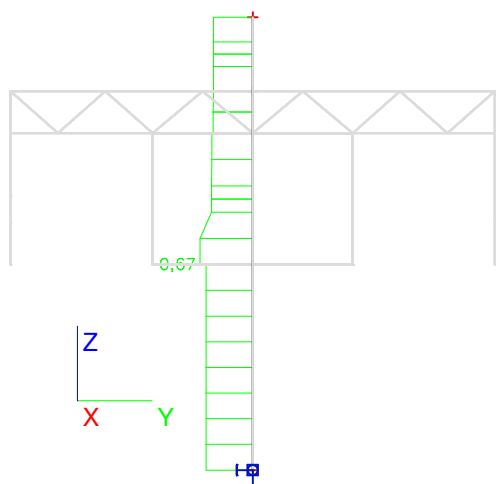
10. Ohybový moment



11. Vodorovná deformace



12. Posudek oceli



13. Posudek oceli

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B583 | lw | S 235 | 1MS/7 | 0.67

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
Dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.00	MPa
pevnost v tahu fu	360.00	MPa
typ výroby	svařovaný	

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 60.00 v místě 2.20 m

poměr		
maximální poměr	1	33.00
maximální poměr	2	38.00
maximální poměr	3	54.13

==> Třída průřezu 4

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.75 v místě 2.20 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 4.70 m

Vnitřní síly		
NEd	-300.52	kN
Vy,Ed	-0.00	kN
Vz,Ed	-22.79	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	-91.47	kNm
Mz,Ed	-0.00	kNm

Posudek na tlak

podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.4 a vzorce EN 1993-1-1 : (6.9)
Klasifikace průřezu je 2.

Tabulka hodnot		
Nc.Rd	3290.00	kN
jedn. posudek	0.09	

Posudek na smyk (Vz)

podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	976.88	kN
jedn. posudek	0.02	

Posudek ohybového momentu (My)

podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.12)

Klasifikace průřezu je 2.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	794.30	kNm
jedn. posudek	0.12	

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.31)

Klasifikace průřezu je 2.

Tabulka hodnot		
MNVy.Rd	794.30	kNm
MNVz.Rd	97.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

jedn. posudek 0.12

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

Stabilitní posudek

Výpočet vlastností účinné plochy přímoou metodou.

Vlastnosti					
plocha průřezu A eff	12497.0	mm ²			
Smyk. plocha Vy eff	8000.0	mm ²	Vz eff	4497.0	mm ²
poloměr setrvačnosti iy eff	275.6	mm	iz eff	46.2	mm
moment setrvačnosti ly eff	949066666.7	mm ⁴	Iz eff	26716666.7	mm ⁴
elastický modul průřezu Wy eff	2965833.3	mm ³	Wz eff	267166.7	mm ³
Excentricita eny	-0.0	mm	enz	-0.0	mm

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	66.06	102.59	
Redukovaná štíhlost	0.66	1.03	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.80	0.52	
Délka	8.60	4.70	m
Součinitel vzpěru	2.00	0.95	
Vzpěrná délka	17.20	4.48	m
Kritické Eulerovo zatížení	6649.04	2757.26	kN

Posudek na vzpěr

podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.46)

Tabulka hodnot		
Nb.Rd	1531.75	kN

Tabulka hodnot		
jedn. posudek	0.20	

Posudek klopení

podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.54)

Tabulka hodnot		
Mb,Rd	481.21	kNm
Wy	2965833.33	mm ³
redukce	0.69	
imperfekce	0.76	
redukována štíhlost	0.63	
metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Mcr	1762.29	kNm
jedn. posudek	0.19	

LTB		
Délka klopení	4.70	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.89	
C2	0.04	
C3	0.94	

zatížení v těžišti

Posudek na tlak s ohybem

podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.61) (6.62)

Interakční metoda 1

Tabulka hodnot		
kyy	1.114	
kyz	1.065	
kzy	1.062	
kzz	1.088	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	12497.05	mm ²
Wy	2965833.33	mm ³
Wz	267166.67	mm ³
NRk	2936.81	kN
My,Rk	696.97	kNm
Mz,Rk	62.78	kNm
My,Ed	215.59	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm
Interakční metoda 1		
Mcr0	934.09	kNm
redukována štíhlost 0	0.86	
Cmy,0	0.981	
Cmz,0	1.026	
Cmy	0.993	

Tabulka hodnot		
Cmz	1.026	
CmLT	1.081	
muy	0.991	
muz	0.945	
wy	1.140	
wz	1.500	
npl	0.102	
aLT	0.999	
bLT	0.000	
cLT	0.481	
dLT	0.000	
eLT	0.470	
Cyy	0.987	
Cyz	0.756	
Czy	0.919	
Czz	0.747	

jedn. posudek = 0.13 + 0.50 + 0.00 = 0.63

jedn. posudek = 0.20 + 0.48 + 0.00 = 0.67

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

14. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn26/N486	1MS/8	0	0	107	0	0	0
Sn25/N484	1MS/8	0	0	107	0	0	0
Sn24/N481	1MS/3	0	-25	368	171	0	0
Sn24/N481	1MS/4	0	25	260	-171	0	0
Sn25/N484	1MS/9	0	-4	35	22	0	0
Sn24/N481	1MS/1	0	-16	497	123	0	0
Sn25/N484	1MS/10	0	24	104	-216	0	0
Sn25/N484	1MS/11	0	-24	105	216	0	0
Sn25/N484	1MS/12	0	-10	98	125	0	0
Sn25/N484	1MS/13	0	10	99	-125	0	0

15. Závěr

Stávající sloupky vyhoví na navýšené zatížení od pracovní lávky.