

STATICKÝ VÝPOČET

PS 01 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Stavba: **Pracovní lávky vozovna Moravská Ostrava**

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 rám budovy	3
2.	Zatížení na lávku pro údržbu	7
3.	Posouzení konstrukce lávky	7
4.	Posouzení stávajících rámu budovy	7
5.	Závěr	7

Příloha č. 1 – Posouzení konstrukce lávky 12 stran

Příloha č. 2 – Posouzení stávajícího rámu haly 5 stran

1. Zatížení na rám budovy

Parametry zadání

Osová vzdálenost $br = 7,16 \text{ m}$
 Sklon střechy $\alpha = 2^\circ$

a) Stálé zatížení

střešní plášť	výška h [mm]	objem. tíha γ [kN/m ³]	plošná tíha p [kN/m ²]	rozteč br [m]	gk [kN/m]	součinitel zatížení	gd [kN/m]
Glastek 40	4	13,5	0,05	7,16	0,39	1,35	0,52
Elastek 40	4	13,5	0,05	7,16	0,39	1,35	0,52
ATS			0,02	7,16	0,14	1,35	0,19
Nobasil JPS	120	1,2	0,14	7,16	1,03	1,35	1,39
hydrobit	4	13,5	0,05	7,16	0,39	1,35	0,52
vaznice IPE160 á 1,5			0,10	7,16	0,72	1,35	0,97
VSŽ plechy			0,15	7,16	1,07	1,35	1,45
Celkem			0,58		4,12		5,57

Poznámka: Vlastní tíha nosných prvků je generována automaticky

obslužné lávky	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]
vlastní hmotnost OK			0,52	7,16	3,72	1,35	5,03
podlahový rošt			0,28	7,16	2,00	1,35	2,71
Celkem			0,80		5,73		7,73

Poznámka: Vlastní tíha nosných prvků je generována automaticky

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

zatížení lávky	užité zatížení plošně [kN/m ²]	sklon $\cos \alpha$	plocha A [m ²]	Gk [kN]	součinitel zatížení	Gd [kN]
H - údržba a opravy	0,75	1,00	7,16	5,37	1,50	8,05

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

Zatížení sněhem na zemi: $sk = 0,85 \text{ kN/m}^2 \dots$ dle ČHMÚ

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

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

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

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	0,85	2	0,80	7,16	4,87	1,50	7,30

c) Sousedící střechy podle ČSN EN 1991-1-3, NA.2.20

	vyšší stavba	přiléhající střecha
Sklon střechy:	$\alpha_1 = 2^\circ$	$\alpha_2 = 2^\circ$
Rozměry stavby:	$b_1 = 10,8 \text{ m}$ $b_s = 5,4 \text{ m}$	$b_2 = 3,6 \text{ m}$ $h = 2,7 \text{ m}$

Délka návěje: $l_s = 5,4 \text{ m}$

Tvarový součinitel: $\mu_s = 0,00$ $\mu_1 = 0,80$
 $\mu_w = 2,00$ $\mu_2 = 2,00$

zatížení střechy	sníh [kN/m ²]	sklon α [°]	součinitel tvaru μ	rozteč br [m]	sk [kN/m]	součinitel zatížení	sd [kN/m]
SNÍH nenavátý	0,85	2	0,80	7,16	4,87	1,50	7,30
SNÍH navátý			2,00	7,16	12,16	1,50	18,25

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

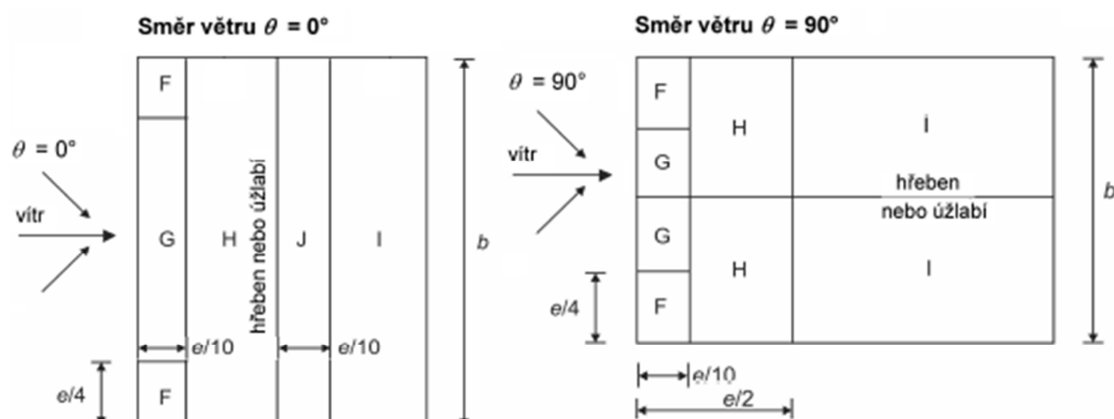
Součinitel drsnosti: $c_y = k_y \cdot \ln \frac{z}{z_0} = 0,72$

Střední rychlost větru: $v_m = c_y \cdot c_0 \cdot v_b = 17,9 \text{ m/s}$

Intenzita turbulence: $I_v = \frac{k_1}{c_0 \cdot \ln \frac{z}{z_0}} = 0,30$

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. III.		větrná oblast kategorie terénu			
h =	6,5 m	výška stěny	$v_m(z) =$	16,6 m/s	střední rychlost větru
b =	45,5 m	šířka konstrukce haly	$c_r(z) =$	0,66	součinitel drsnosti terénu
d =	10,8 m	hloubka konstrukce haly	$k_r =$	0,22	součinitel terénu
z =	6,5 m	výška nad zemí	$z_0 =$	0,3 m	parametr drsnosti terénu
$v_{b,0} =$	25,0 m/s	výchozí rychlost větru	$z_{min} =$	5,00 m	minimální výška
$v_b =$	25,0 m/s	základní rychlost větru	$l_v(z) =$	0,33	součinitel turbulence
$C_{dir} =$	1,0	součinitel směru větru	$\rho =$	1,25 kg/m ³	měrná hmotnost vzduchu
$C_{season} =$	1,0	součinitel ročního období	$q_p(z) =$	0,56 kPa	maximální dynamický tlak
$c_o(z) =$	1,0	součinitel ortografie	e =	10,8 m	pro podélnou stěnu

Tabulka tlaků větru na podélnou stěnu [kPa]

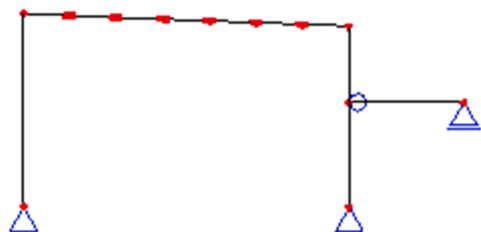
zóna	A	C	D	E
h/d	0,14	0,14	0,60	0,60
$C_{pe}(z)$	-1,20	-0,50	0,75	-0,39
$C_{pi}(z)$	-0,30	-0,30	0,20	0,20
$C_{pe} + C_{pi}$	-1,50	-0,80	0,95	-0,19
$W_e(z)$	-0,84	-0,45	0,53	-0,11

Zatížení na jednotlivé stěny [kN/m]

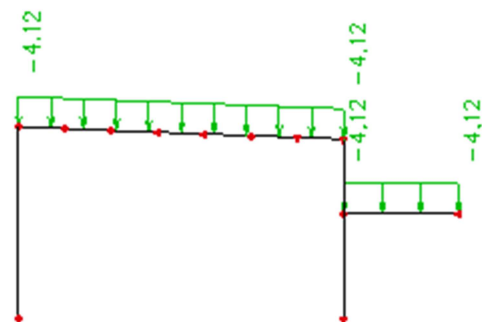
sloup	b _r [m]	ABC	D	E
č. 1	7,160	-4,91	3,81	-0,78
č. 2	7,160	-3,83	3,81	-0,78
č. 3	7,160	-3,22	3,81	-0,78
č. 4	7,160	-3,22	3,81	-0,78
č. 5	7,160	-3,22	3,81	-0,78

Schémata zatížení

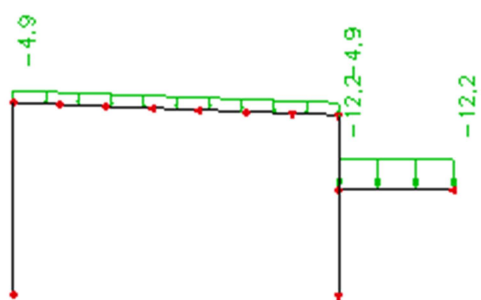
Statické schéma



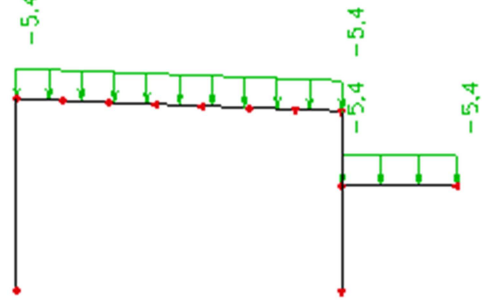
Stálé



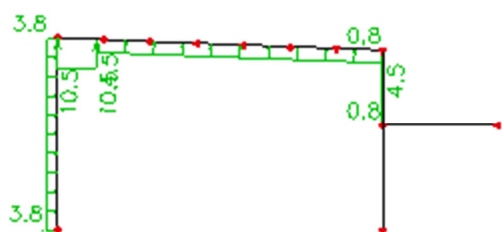
Sníh



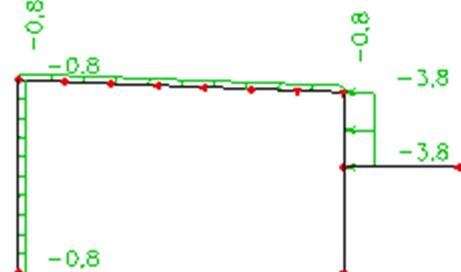
Užitné H



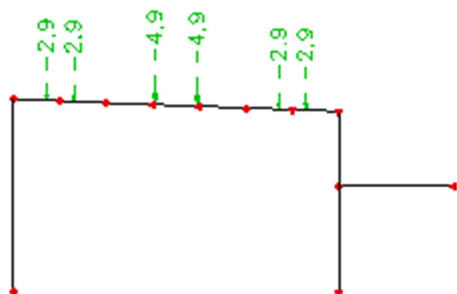
Vítr X+



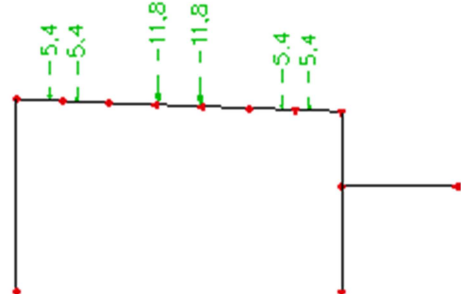
Vítr X-



Lávky – stálé



Lávky – užitné



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: $q_k = 0,50kN / m$

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 rámců budovy

Výpočet vnitřních sil a posouzení stávajících rámců budovy je proveden v samostatné příloze na konci dokumentu.

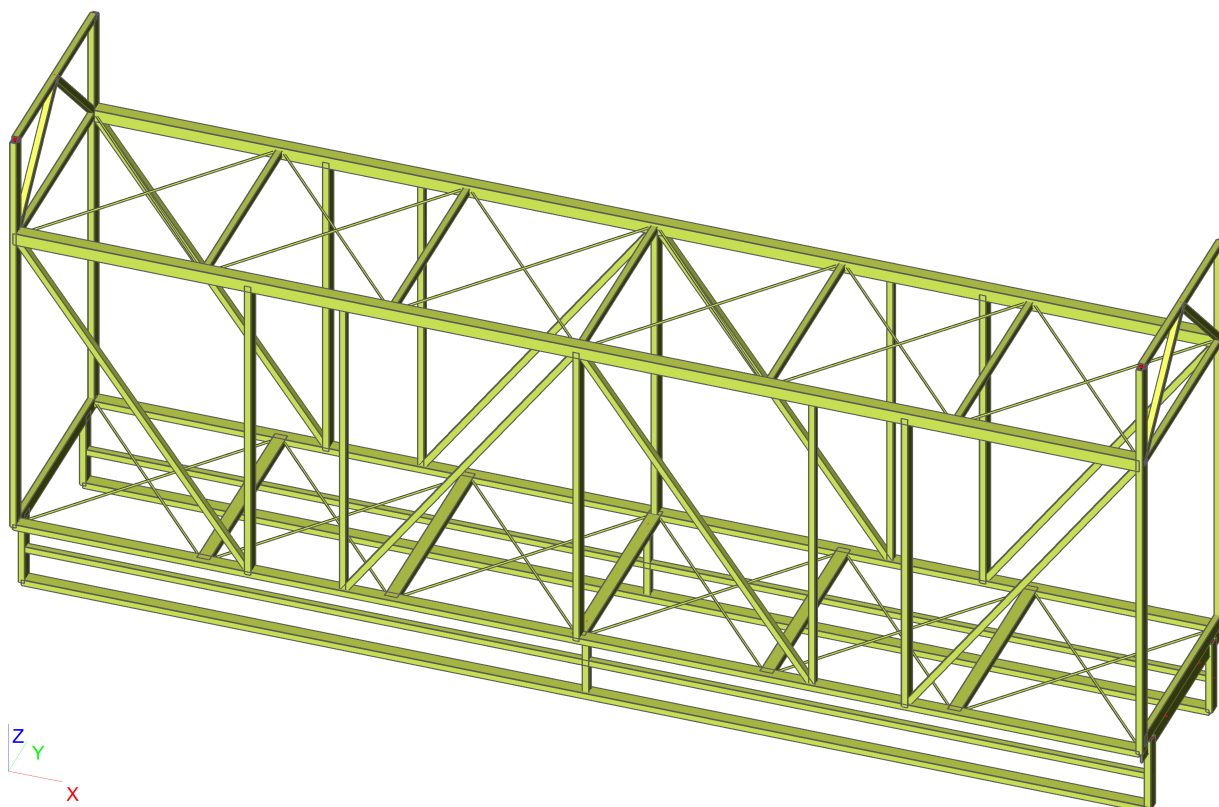
5. Závěr

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

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Axonometrie	2
3. Prut	2
4. Stropní část - průřezy	4
5. Stropní část - pruty	4
6. Podlahová část - průřezy	4
7. Podlahová část - pruty	4
8. Podélná stěna - průřezy	5
9. Podélná stěna - pruty	5
10. Schodiště - pruty	6
11. Schodiště - průřezy	6
12. Příčný řez - pruty	7
13. Příčný řez - průřezy	7
14. Zatěžovací stavy	7
15. Kombinace	7
16. Skupiny zatížení	7
17. Vnitřní síly na prutech - 80x40x2	8
18. Vnitřní síly na prutech - 40x40x2	8
19. Vnitřní síly na prutech - 80x80x3	8
20. Vnitřní síly na prutech - UPE200	9
21. Vnitřní síly na prutech - UPE80	9
22. Vnitřní síly na prutech - D10	9
23. Posudek oceli - průřez	9
24. Posudek oceli - pruty	10
25. Svislá reakce - návrhová kombinace 1.MS	12
26. Svislá reakce - návrhová kombinace 2.MS	12
27. Svislá deformace	12
28. Závěr	12

2. Axonometrie



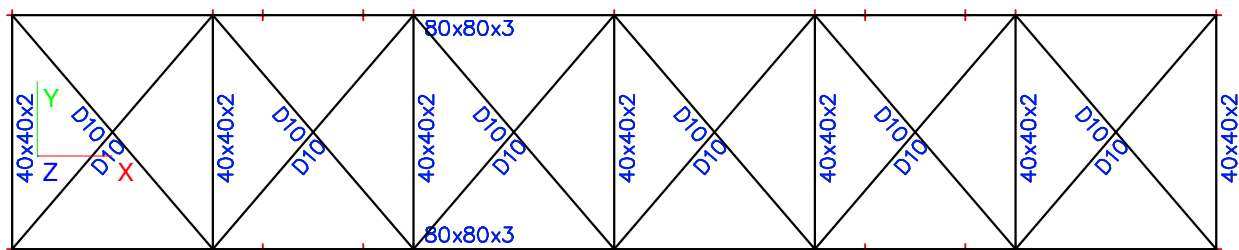
3. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	80x40x2 - CFRHS80X40X2	7,200	Čára	N1	N2	obecný (0)	standard	Vrstva1
B2	40x40x2 - CFRHS40X40X2	7,200	Čára	N3	N4	obecný (0)	standard	Vrstva1
B3	80x40x2 - CFRHS80X40X2	7,200	Čára	N5	N6	obecný (0)	standard	Vrstva1
B4	80x80x3 - CFRHS80X80X3	7,200	Čára	N7	N8	obecný (0)	standard	Vrstva1
B6	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,800	Čára	N5	N11	obecný (0)	standard	Vrstva1
B7	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,800	Čára	N6	N12	obecný (0)	standard	Vrstva1
B10	80x40x2 - CFRHS80X40X2	0,500	Čára	N15	N1	obecný (0)	standard	Vrstva1
B11	80x40x2 - CFRHS80X40X2	0,500	Čára	N16	N2	obecný (0)	standard	Vrstva1
B13	80x40x2 - CFRHS80X40X2	7,200	Čára	N17	N18	obecný (0)	standard	Vrstva1
B14	40x40x2 - CFRHS40X40X2	7,200	Čára	N19	N20	obecný (0)	standard	Vrstva1
B15	80x40x2 - CFRHS80X40X2	7,200	Čára	N21	N22	obecný (0)	standard	Vrstva1
B16	80x80x3 - CFRHS80X80X3	7,200	Čára	N23	N24	obecný (0)	standard	Vrstva1
B18	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,800	Čára	N21	N27	obecný (0)	standard	Vrstva1
B19	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,800	Čára	N22	N28	obecný (0)	standard	Vrstva1
B22	80x40x2 - CFRHS80X40X2	0,500	Čára	N31	N17	obecný (0)	standard	Vrstva1
B23	80x40x2 - CFRHS80X40X2	0,500	Čára	N32	N18	obecný (0)	standard	Vrstva1
B27	80x40x2 - CFRHS80X40X2	1,400	Čára	N5	N21	obecný (0)	standard	Vrstva1
B28	40x80x2 - Obecný průřez	1,400	Čára	N6	N22	obecný (0)	standard	Vrstva1
B29	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,100	Čára	N33	N34	obecný (0)	standard	Vrstva1
B30	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,100	Čára	N35	N36	obecný (0)	standard	Vrstva1
B31	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,100	Čára	N37	N38	obecný (0)	standard	Vrstva1
B32	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,100	Čára	N39	N40	obecný (0)	standard	Vrstva1
B36	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,100	Čára	N47	N48	obecný (0)	standard	Vrstva1
B37	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,100	Čára	N49	N50	obecný (0)	standard	Vrstva1
B40	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,100	Čára	N55	N56	obecný (0)	standard	Vrstva1
B41	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,100	Čára	N57	N58	obecný (0)	standard	Vrstva1
B42	40x40x2 - CFRHS40X40X2	1,400	Čára	N7	N23	obecný (0)	standard	Vrstva1
B43	40x40x2 - CFRHS40X40X2	0,990	Čára	N76	N23	obecný (0)	standard	Vrstva1

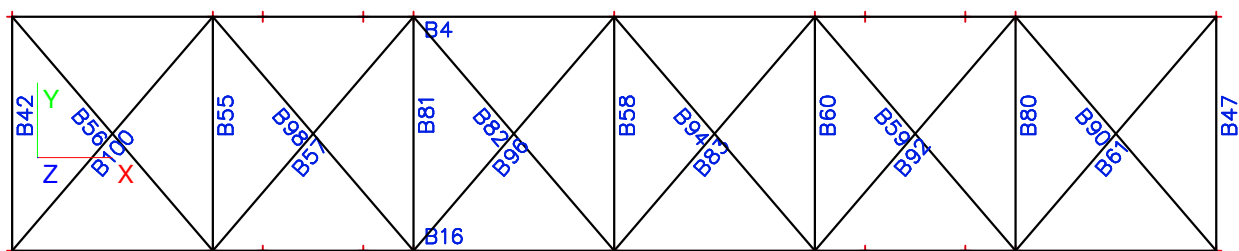
Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B44	40x40x2 - CFRHS40X40X2	0,990	Čára	N76	N7	obecný (0)	standard	Vrstva1
B45	40x40x2 - CFRHS40X40X2	0,990	Čára	N78	N8	obecný (0)	standard	Vrstva1
B46	40x40x2 - CFRHS40X40X2	0,990	Čára	N78	N24	obecný (0)	standard	Vrstva1
B47	40x40x2 - CFRHS40X40X2	1,400	Čára	N8	N24	obecný (0)	standard	Vrstva1
B48	80x40x2 - CFRHS80X40X2	1,400	Čára	N61	N62	obecný (0)	standard	Vrstva1
B49	80x40x2 - CFRHS80X40X2	1,400	Čára	N63	N75	obecný (0)	standard	Vrstva1
B50	80x40x2 - CFRHS80X40X2	1,400	Čára	N65	N66	obecný (0)	standard	Vrstva1
B55	40x40x2 - CFRHS40X40X2	1,400	Čára	N67	N90	obecný (0)	standard	Vrstva1
B56	D10 - RD10	1,844	Čára	N7	N90	obecný (0)	standard	Vrstva1
B57	D10 - RD10	1,844	Čára	N90	N93	obecný (0)	standard	Vrstva1
B58	40x40x2 - CFRHS40X40X2	1,400	Čára	N70	N71	obecný (0)	standard	Vrstva1
B59	D10 - RD10	1,844	Čára	N73	N92	obecný (0)	standard	Vrstva1
B60	40x40x2 - CFRHS40X40X2	1,400	Čára	N73	N89	obecný (0)	standard	Vrstva1
B61	D10 - RD10	1,844	Čára	N92	N8	obecný (0)	standard	Vrstva1
B62	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,581	Čára	N49	N71	obecný (0)	standard	Vrstva1
B63	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,581	Čára	N23	N47	obecný (0)	standard	Vrstva1
B64	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,581	Čára	N24	N57	obecný (0)	standard	Vrstva1
B65	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,581	Čára	N71	N55	obecný (0)	standard	Vrstva1
B66	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,100	Čára	N75	N71	obecný (0)	standard	Vrstva1
B67	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,581	Čára	N70	N37	obecný (0)	standard	Vrstva1
B68	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,581	Čára	N8	N39	obecný (0)	standard	Vrstva1
B69	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,581	Čára	N7	N33	obecný (0)	standard	Vrstva1
B70	40x40x2 - CFRHS40X40X2	2,581	Čára	N35	N70	obecný (0)	standard	Vrstva1
B71	80x40x2 - CFRHS80X40X2	2,100	Čára	N63	N70	obecný (0)	standard	Vrstva1
B72	40x40x2 - CFRHS40X40X2	0,500	Čára	N79	N80	obecný (0)	standard	Vrstva1
B73	40x40x2 - CFRHS40X40X2	0,500	Čára	N81	N82	obecný (0)	standard	Vrstva1
B76	40x40x2 - CFRHS40X40X2	1,400	Čára	N11	N27	obecný (0)	standard	Vrstva1
B77	40x40x2 - CFRHS40X40X2	1,400	Čára	N12	N28	obecný (0)	standard	Vrstva1
B78	80x40x2 - CFRHS80X40X2	1,400	Čára	N85	N86	obecný (0)	standard	Vrstva1
B79	80x40x2 - CFRHS80X40X2	1,400	Čára	N87	N88	obecný (0)	standard	Vrstva1
B80	40x40x2 - CFRHS40X40X2	1,400	Čára	N91	N92	obecný (0)	standard	Vrstva1
B81	40x40x2 - CFRHS40X40X2	1,400	Čára	N93	N94	obecný (0)	standard	Vrstva1
B82	D10 - RD10	1,844	Čára	N93	N71	obecný (0)	standard	Vrstva1
B83	D10 - RD10	1,844	Čára	N71	N73	obecný (0)	standard	Vrstva1
B84	D10 - RD10	1,844	Čára	N88	N6	obecný (0)	standard	Vrstva1
B85	D10 - RD10	1,844	Čára	N65	N88	obecný (0)	standard	Vrstva1
B86	D10 - RD10	1,844	Čára	N75	N65	obecný (0)	standard	Vrstva1
B87	D10 - RD10	1,844	Čára	N85	N75	obecný (0)	standard	Vrstva1
B88	D10 - RD10	1,844	Čára	N62	N85	obecný (0)	standard	Vrstva1
B89	D10 - RD10	1,844	Čára	N5	N62	obecný (0)	standard	Vrstva1
B90	D10 - RD10	1,844	Čára	N91	N24	obecný (0)	standard	Vrstva1
B91	D10 - RD10	1,844	Čára	N87	N22	obecný (0)	standard	Vrstva1
B92	D10 - RD10	1,844	Čára	N89	N91	obecný (0)	standard	Vrstva1
B93	D10 - RD10	1,844	Čára	N66	N87	obecný (0)	standard	Vrstva1
B94	D10 - RD10	1,844	Čára	N70	N89	obecný (0)	standard	Vrstva1
B95	D10 - RD10	1,844	Čára	N63	N66	obecný (0)	standard	Vrstva1
B96	D10 - RD10	1,844	Čára	N94	N70	obecný (0)	standard	Vrstva1
B97	D10 - RD10	1,844	Čára	N86	N63	obecný (0)	standard	Vrstva1
B98	D10 - RD10	1,844	Čára	N67	N94	obecný (0)	standard	Vrstva1
B99	D10 - RD10	1,844	Čára	N61	N86	obecný (0)	standard	Vrstva1
B100	D10 - RD10	1,844	Čára	N23	N67	obecný (0)	standard	Vrstva1
B101	D10 - RD10	1,844	Čára	N21	N61	obecný (0)	standard	Vrstva1
B102	UPE200 - UPE200	3,500	Čára	N95	N96	obecný (0)	standard	Vrstva1
B103	UPE200 - UPE200	4,639	Čára	N96	N97	obecný (0)	standard	Vrstva1
B104	UPE200 - UPE200	4,639	Čára	N98	N99	obecný (0)	standard	Vrstva1
B105	UPE200 - UPE200	3,500	Čára	N100	N98	obecný (0)	standard	Vrstva1
B106	UPE80 - UPE80	0,600	Čára	N98	N96	obecný (0)	standard	Vrstva1
B107	UPE80 - UPE80	0,600	Čára	N101	N102	obecný (0)	standard	Vrstva1
B108	UPE80 - UPE80	0,600	Čára	N103	N104	obecný (0)	standard	Vrstva1
B109	UPE80 - UPE80	0,600	Čára	N105	N106	obecný (0)	standard	Vrstva1
B110	UPE80 - UPE80	0,600	Čára	N107	N108	obecný (0)	standard	Vrstva1
B111	D10 - RD10	0,922	Čára	N100	N108	obecný (0)	standard	Vrstva1

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B112	D10 - RD10	0,922	Čára	N95	N107	obecný (0)	standard	Vrstva1
B113	D10 - RD10	0,922	Čára	N107	N106	obecný (0)	standard	Vrstva1
B114	D10 - RD10	0,922	Čára	N108	N105	obecný (0)	standard	Vrstva1
B115	D10 - RD10	0,922	Čára	N105	N104	obecný (0)	standard	Vrstva1
B116	D10 - RD10	0,922	Čára	N106	N103	obecný (0)	standard	Vrstva1
B117	D10 - RD10	0,922	Čára	N103	N102	obecný (0)	standard	Vrstva1
B118	D10 - RD10	0,922	Čára	N104	N101	obecný (0)	standard	Vrstva1
B119	D10 - RD10	0,922	Čára	N101	N96	obecný (0)	standard	Vrstva1
B120	D10 - RD10	0,922	Čára	N102	N98	obecný (0)	standard	Vrstva1

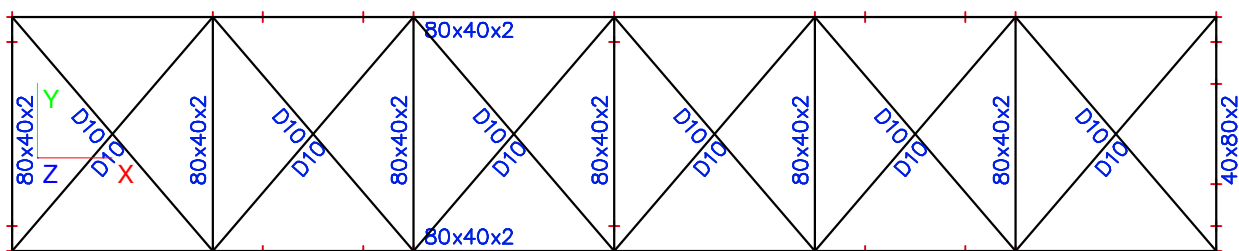
4. Stropní část - průřezy



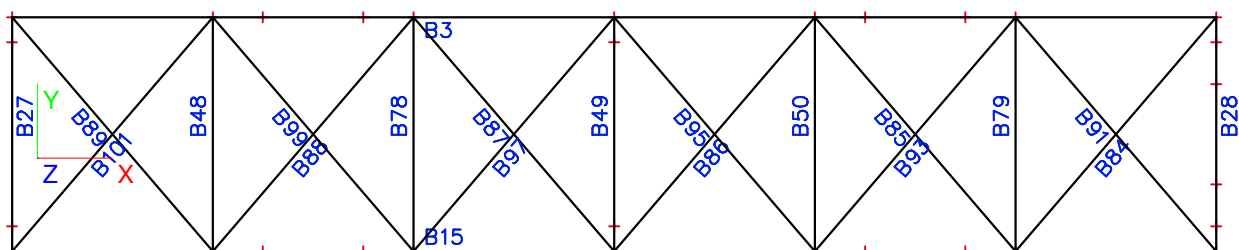
5. Stropní část - pruty



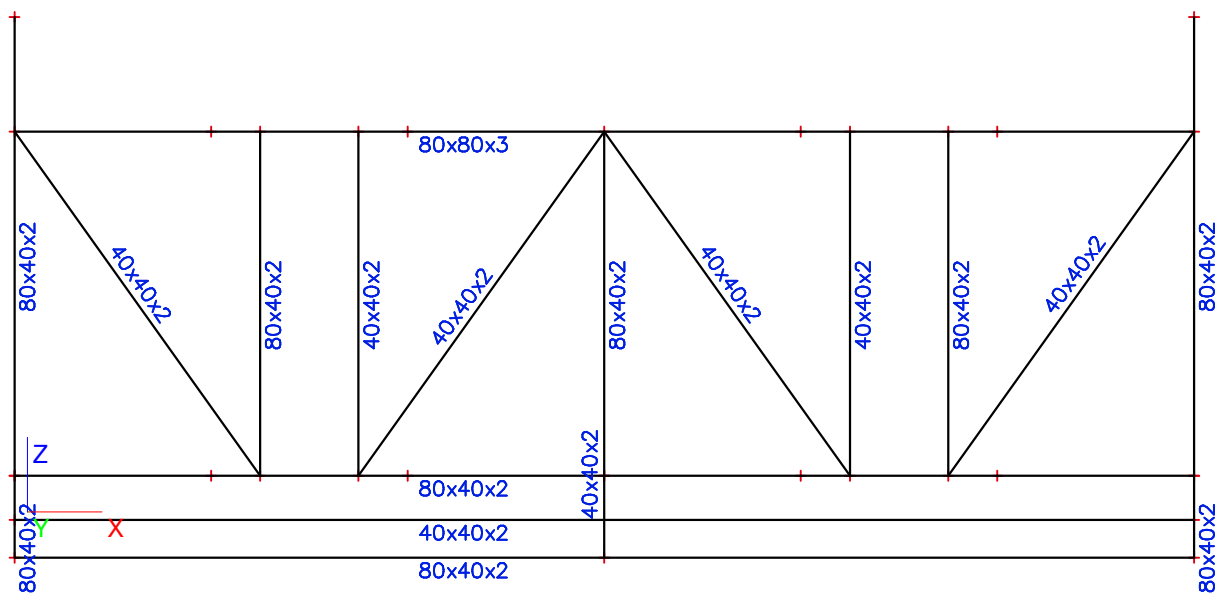
6. Podlahová část - průřezy



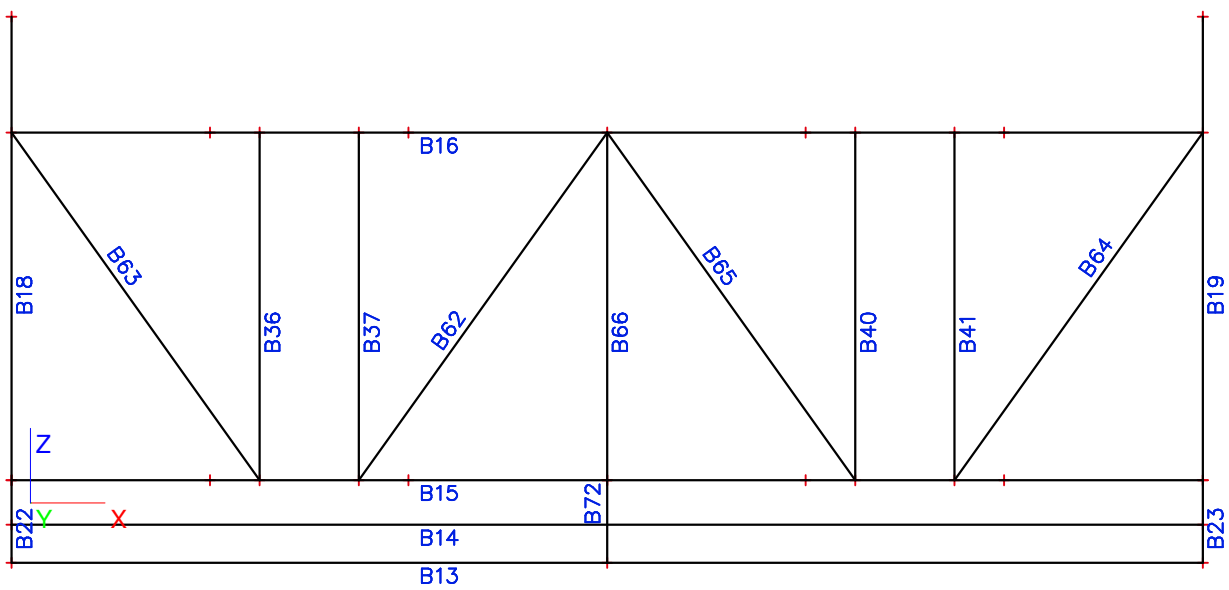
7. Podlahová část - pruty



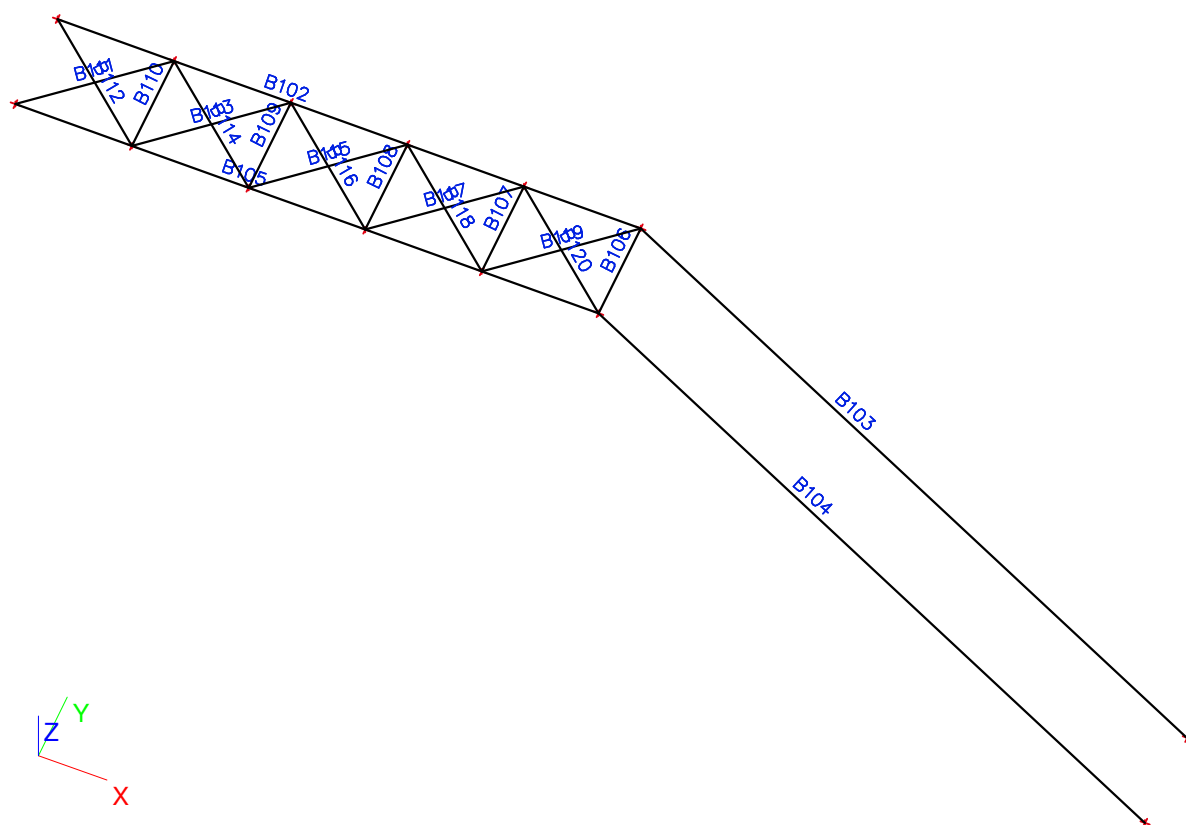
8. Podélná stěna - průřezy



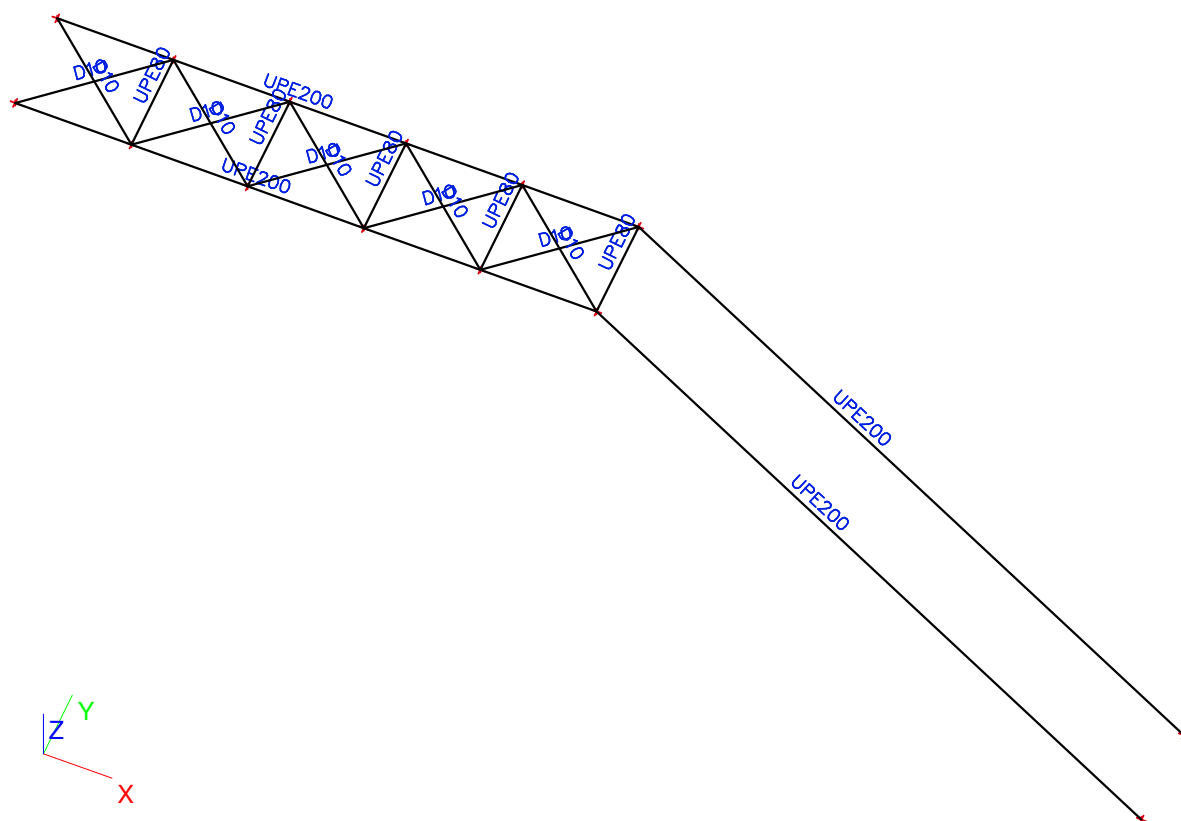
9. Podélná stěna - pruty



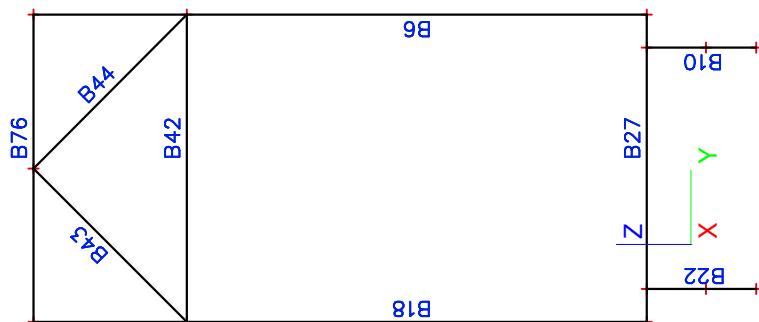
10. Schodiště - pruty



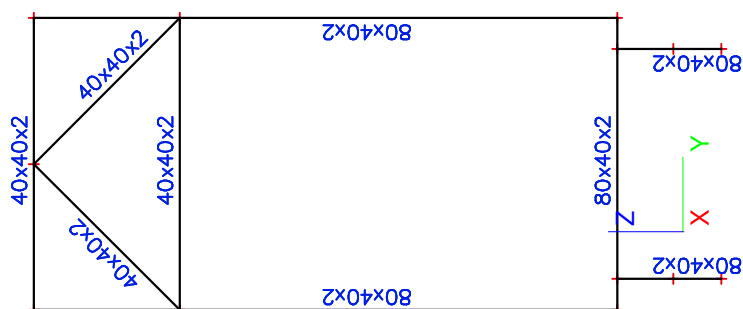
11. Schodiště - průřezy



12. Příčný řez - pruty



13. Příčný řez - průřezy



14. Zatěžovací stavy

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

15. Kombinace

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

16. Skupiny zatížení

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

17. Vnitřní síly na prutech - 80x40x2

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : 80x40x2 - CFRHS80X40X2

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B29	1MS/1	0,000	-5,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B7	1MS/1	2,800	16,65	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
B49	1MS/1	1,400	-0,86	-3,16	0,00	0,00	0,00	0,00
B49	1MS/1	0,000	-0,86	3,16	0,00	0,00	0,00	0,00
B27	1MS/1	1,400	0,02	0,26	-3,07	0,01	0,00	0,00
B27	1MS/1	0,000	0,02	-0,26	3,07	-0,01	0,00	0,00
B13	1MS/1	0,000	0,07	-0,07	0,00	-0,01	0,00	0,00
B1	1MS/1	0,000	0,07	0,07	0,00	0,01	0,00	0,00
B11	1MS/1	0,270	0,16	0,26	0,00	0,01	-0,02	0,06
B27	1MS/1	0,700	0,02	0,00	0,00	0,00	1,02	-0,03
B3	1MS/1	5,700	6,08	-0,94	0,00	0,00	0,00	-0,62
B49	1MS/1	0,700	-0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05

18. Vnitřní síly na prutech - 40x40x2

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : 80x40x2 - CFRHS80X40X2

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B29	1MS/1	0,000	-5,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B7	1MS/1	2,800	16,65	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
B49	1MS/1	1,400	-0,86	-3,16	0,00	0,00	0,00	0,00
B49	1MS/1	0,000	-0,86	3,16	0,00	0,00	0,00	0,00
B27	1MS/1	1,400	0,02	0,26	-3,07	0,01	0,00	0,00
B27	1MS/1	0,000	0,02	-0,26	3,07	-0,01	0,00	0,00
B13	1MS/1	0,000	0,07	-0,07	0,00	-0,01	0,00	0,00
B1	1MS/1	0,000	0,07	0,07	0,00	0,01	0,00	0,00
B11	1MS/1	0,270	0,16	0,26	0,00	0,01	-0,02	0,06
B27	1MS/1	0,700	0,02	0,00	0,00	0,00	1,02	-0,03
B3	1MS/1	5,700	6,08	-0,94	0,00	0,00	0,00	-0,62
B49	1MS/1	0,700	-0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05

19. Vnitřní síly na prutech - 80x80x3

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : 80x80x3 - CFRHS80X80X3

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Mz [kNm]
B4	1MS/1	4,800	-6,42	1,23	1,01
B4	1MS/2	0,000	-1,31	-0,12	0,00
B16	1MS/1	1,500	-6,42	-4,32	1,19
B4	1MS/1	1,500	-6,42	4,32	-1,19
B16	1MS/1	2,100	-6,42	-4,26	-1,38
B4	1MS/1	2,100	-6,42	4,26	1,38

20. Vnitřní síly na prutech - UPE200

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : UPE200 - UPE200

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B103	1MS/1	4,639	-4,85	-4,85	0,00
B103	1MS/1	0,000	0,20	0,20	10,80
B102	1MS/1	0,000	0,00	5,86	0,00
B103	1MS/1	0,244	-0,07	-0,07	10,81

21. Vnitřní síly na prutech - UPE80

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : UPE80 - UPE80

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B106	1MS/1	0,000	0,00	0,03	0,00
B107	1MS/1	0,000	0,00	0,03	0,00
B106	1MS/3	0,600	0,00	-0,03	0,00
B106	1MS/3	0,000	0,00	0,03	0,00
B106	1MS/3	0,300	0,00	0,00	0,00

22. Vnitřní síly na prutech - D10

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Průřez : D10 - RD10

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]
B61	1MS/1	0,000	-0,20
B87	1MS/1	0,000	0,57

23. Posudek oceli - průřez

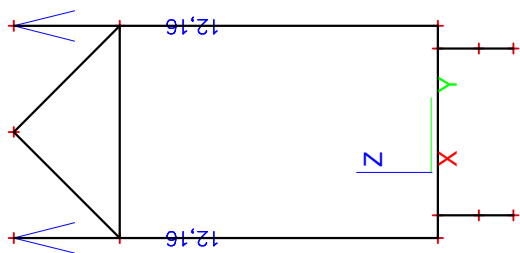
Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
1MS/1	B49	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,700	0,64	0,62	0,64
1MS/1	B62	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,000	0,32	0,07	0,32
1MS/1	B4	80x80x3 - CFRHS80X80X3	S 235	2,100	0,26	0,23	0,26
1MS/1	B28	40x80x2 - Obecný průřez	S 235	0,700	0,36	0,29	0,36
1MS/1	B87	D10 - RD10	S 235	0,922	0,18	0,18	0,15
1MS/1	B103	UPE200 - UPE200	S 235	4,150	0,59	0,06	0,59
1MS/1	B106	UPE80 - UPE80	S 235	0,300	0,00	0,00	0,00

24. Posudek oceli - pruty

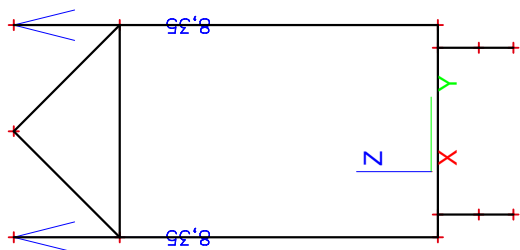
Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
1MS/3	B1	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	3,600	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B2	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	7,200	0,09	0,08	0,09
1MS/1	B3	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	5,700	0,37	0,37	0,37
1MS/1	B4	80x80x3 - CFRHS80X80X3	S 235	2,100	0,26	0,23	0,26
1MS/1	B6	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	2,800	0,11	0,11	0,01
1MS/1	B7	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	2,800	0,16	0,16	0,01
1MS/1	B10	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,270	0,04	0,03	0,04
1MS/1	B11	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,270	0,04	0,04	0,04
1MS/3	B13	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	3,600	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B14	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	7,200	0,09	0,08	0,09
1MS/1	B15	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	5,700	0,37	0,37	0,37
1MS/1	B16	80x80x3 - CFRHS80X80X3	S 235	2,100	0,26	0,23	0,26
1MS/1	B18	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	2,800	0,11	0,11	0,01
1MS/1	B19	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	2,800	0,16	0,16	0,01
1MS/1	B22	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,270	0,04	0,03	0,04
1MS/1	B23	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,270	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B27	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,700	0,39	0,37	0,39
1MS/1	B28	40x80x2 - Obecný průřez	S 235	0,700	0,36	0,29	0,36
1MS/1	B29	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,000	0,14	0,05	0,14
1MS/1	B30	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	2,100	0,08	0,08	0,00
1MS/1	B31	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	2,100	0,08	0,08	0,00
1MS/1	B32	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,000	0,14	0,05	0,14
1MS/1	B36	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,000	0,14	0,05	0,14
1MS/1	B37	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	2,100	0,08	0,08	0,00
1MS/1	B40	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	2,100	0,08	0,08	0,00
1MS/1	B41	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,000	0,14	0,05	0,14
1MS/3	B42	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,700	0,01	0,01	0,01
1MS/3	B43	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,990	0,00	0,00	0,00
1MS/3	B44	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,990	0,00	0,00	0,00
1MS/3	B45	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,990	0,00	0,00	0,00
1MS/3	B46	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,990	0,00	0,00	0,00
1MS/3	B47	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,700	0,01	0,01	0,01
1MS/1	B48	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,700	0,61	0,60	0,61
1MS/1	B49	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,700	0,64	0,62	0,64
1MS/1	B50	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,700	0,61	0,60	0,61
1MS/3	B55	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,700	0,01	0,01	0,01
1MS/1	B56	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B57	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/3	B58	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,700	0,01	0,01	0,01
1MS/1	B59	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/3	B60	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,700	0,01	0,01	0,01
1MS/1	B61	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B62	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,000	0,32	0,07	0,32
1MS/1	B63	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,000	0,16	0,16	0,02
1MS/1	B64	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,000	0,16	0,16	0,02
1MS/1	B65	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	2,581	0,32	0,07	0,32
1MS/1	B66	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	2,100	0,05	0,05	0,00
1MS/1	B67	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	2,581	0,32	0,07	0,32
1MS/1	B68	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,000	0,16	0,16	0,02
1MS/1	B69	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,000	0,16	0,16	0,02
1MS/1	B70	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,000	0,32	0,07	0,32
1MS/1	B71	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	2,100	0,05	0,05	0,00
1MS/3	B72	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,500	0,00	0,00	0,00
1MS/3	B73	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,500	0,00	0,00	0,00
1MS/1	B76	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,700	0,01	0,01	0,01
1MS/1	B77	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,700	0,01	0,01	0,01
1MS/1	B78	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,700	0,61	0,60	0,61
1MS/1	B79	80x40x2 - CFRHS80X40X2	S 235	0,700	0,61	0,60	0,61
1MS/3	B80	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,700	0,01	0,01	0,01
1MS/3	B81	40x40x2 - CFRHS40X40X2	S 235	0,700	0,01	0,01	0,01

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
1MS/1	B82	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B83	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B84	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B85	D10 - RD10	S 235	0,922	0,17	0,17	0,15
1MS/1	B86	D10 - RD10	S 235	0,922	0,18	0,18	0,15
1MS/1	B87	D10 - RD10	S 235	0,922	0,18	0,18	0,15
1MS/1	B88	D10 - RD10	S 235	0,922	0,17	0,17	0,15
1MS/1	B89	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B90	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B91	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B92	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B93	D10 - RD10	S 235	0,922	0,17	0,17	0,15
1MS/1	B94	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B95	D10 - RD10	S 235	0,922	0,18	0,18	0,15
1MS/1	B96	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B97	D10 - RD10	S 235	0,922	0,18	0,18	0,15
1MS/1	B98	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B99	D10 - RD10	S 235	0,922	0,17	0,17	0,15
1MS/1	B100	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B101	D10 - RD10	S 235	0,922	0,16	0,16	0,16
1MS/1	B102	UPE200 - UPE200	S 235	3,500	0,24	0,24	0,24
1MS/1	B103	UPE200 - UPE200	S 235	4,150	0,59	0,06	0,59
1MS/1	B104	UPE200 - UPE200	S 235	4,150	0,59	0,06	0,59
1MS/1	B105	UPE200 - UPE200	S 235	3,500	0,24	0,24	0,24
1MS/1	B106	UPE80 - UPE80	S 235	0,300	0,00	0,00	0,00
1MS/1	B107	UPE80 - UPE80	S 235	0,300	0,00	0,00	0,00
1MS/1	B108	UPE80 - UPE80	S 235	0,300	0,00	0,00	0,00
1MS/1	B109	UPE80 - UPE80	S 235	0,300	0,00	0,00	0,00
1MS/1	B110	UPE80 - UPE80	S 235	0,300	0,00	0,00	0,00
1MS/1	B111	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B112	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B113	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B114	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B115	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B116	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B117	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B118	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B119	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04
1MS/1	B120	D10 - RD10	S 235	0,461	0,04	0,04	0,04

25. Svislá reakce - návrhová kombinace 1.MS

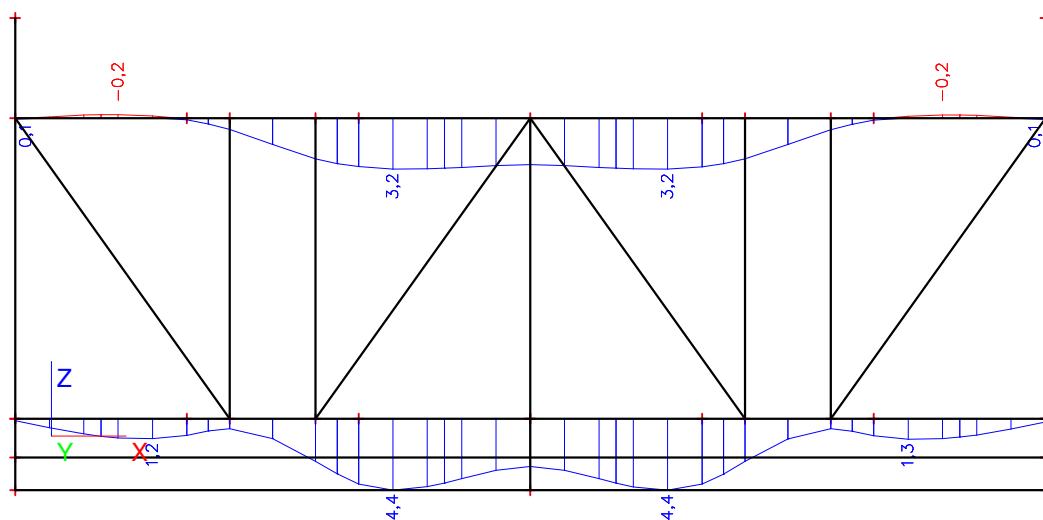


26. Svislá reakce - návrhová kombinace 2.MS



Jedná se o reakce pouze od jednoho modulu lávky. Síly do zavěšení na jeden rám musejí být vynásobeny dvěma (x2).

27. Svislá deformace



Dovolená svislá deformace: $U_{z,lim} = L/250 = 7160 / 250 = 28,6\text{mm}$
Vypočtená svislá deformace: $U_z = 4,4\text{mm}$
Posouzení: $4,4 < 28,6 \text{ mm}$... VYHOVÍ

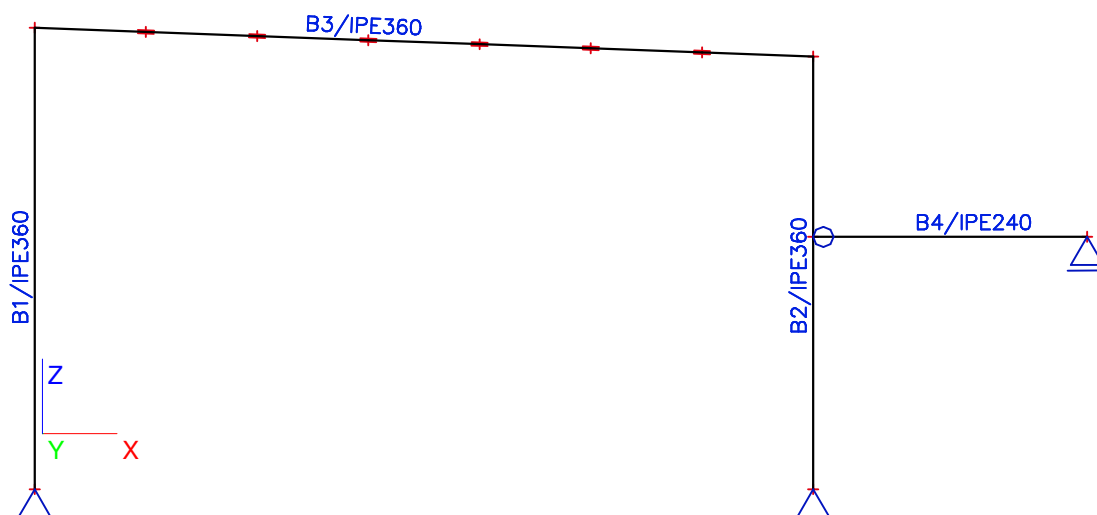
28. Závěr

Navržená konstrukce pracovní lávky vyhoví na daná namáhání.

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Značení prutů	1
3. Prut	1
4. Zatěžovací stavy	1
5. Skupiny zatížení	2
6. Kombinace	2
7. Vnitřní síly na prutu	2
8. Posudek oceli IPE360	3
9. Posudek oceli IPE240	4
10. Posudek oceli	4
11. Příčná deformace	5
12. Závěr	5

2. Značení prutů



3. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS1 - IPE360	6,400	Čára	N1	N2	obecný (0)	standard	Vrstva1
B2	CS1 - IPE360	6,000	Čára	N3	N4	obecný (0)	standard	Vrstva1
B3	CS1 - IPE360	10,807	Čára	N2	N4	obecný (0)	standard	Vrstva1
B4	CS2 - IPE240	3,800	Čára	N6	N5	obecný (0)	standard	Vrstva1

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
Vlastní	Stálé	Stálé	Vlastní tíha		-Z		
Stálé	Stálé	Stálé	Standard				
Sníh	Nahodilé	Sníh	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
Užitné H	Nahodilé	Sníh	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
Vítr X+	Nahodilé	Vítr	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
Vítr X-	Nahodilé	Vítr	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LávkyST	Stálé	Stálé	Standard				
LávkyUŽ	Nahodilé	Užitné	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

5. Skupiny zatížení

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

6. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [1]	Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [1]
1MS	EN-MSU	Vlastní	1,00	2MS	EN-MSP char.	Vlastní	1,00
		Stálé	1,00			Stálé	1,00
		Sníh	1,00			Sníh	1,00
		Užitné H	1,00			Užitné H	1,00
		Vítr X+	1,00			Vítr X+	1,00
		Vítr X-	1,00			Vítr X-	1,00
		LávkyST	1,00			LávkyST	1,00
		LávkyUŽ	1,00			LávkyUŽ	1,00

7. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : 1MS

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B2	1MS/1	0,000	-162,3	24,2	0,0
B1	1MS/2	6,400	25,3	-7,4	69,7
B3	1MS/3	10,807	-29,3	-114,9	-150,1
B3	1MS/4	0,000	-23,4	126,0	-193,8
B1	1MS/4	6,400	-125,1	-28,0	-193,8
B3	1MS/4	5,661	-27,8	2,4	180,9
B4	1MS/5	0,000	0,0	19,0	0,0
B4	1MS/6	0,000	0,0	8,4	0,0
B4	1MS/7	3,800	0,0	-46,0	0,0
B4	1MS/8	0,000	0,0	46,0	0,0
B4	1MS/7	1,900	0,0	0,0	43,7

8. Posudek oceli IPE360

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B1 | IPE360 | S 235 | 1MS/4 | 0.98

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-129.91	0.00	-32.53	0.00	-0.00	0.00

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	109.99	0.00	
Redukovaná štíhlost	1.17	0.00	
Vzpěr. křivka	a	b	
Imperfekce	0.21	0.34	
Redukční součinitel	0.55	1.00	
Délka	6.40	6.40	m
Součinitel vzpěru	2.57	0.00	
Vzpěrná délka	16.45	0.00	m
Kritické Eulerovo zatížení	1245.57	5277684208912.60	kN

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
k _w	1.00	
C1	1.87	
C2	0.01	
C3	0.94	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Posudek na tlak	0.08 < 1
Posudek na smyk (V _z)	0.07 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.14 < 1
Tlak + moment	0.98 < 1
Tlak + moment	0.57 < 1

9. Posudek oceli IPE240

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B4 | IPE240 | S 235 | 1MS/1 | 0.74

NEd [kN]	Vy,Ed [kN]	Vz,Ed [kN]	TEd [kNm]	My,Ed [kNm]	Mz,Ed [kNm]
-0.00	0.00	0.00	0.00	43.70	0.00

Kritický posudek v místě 1.90 m

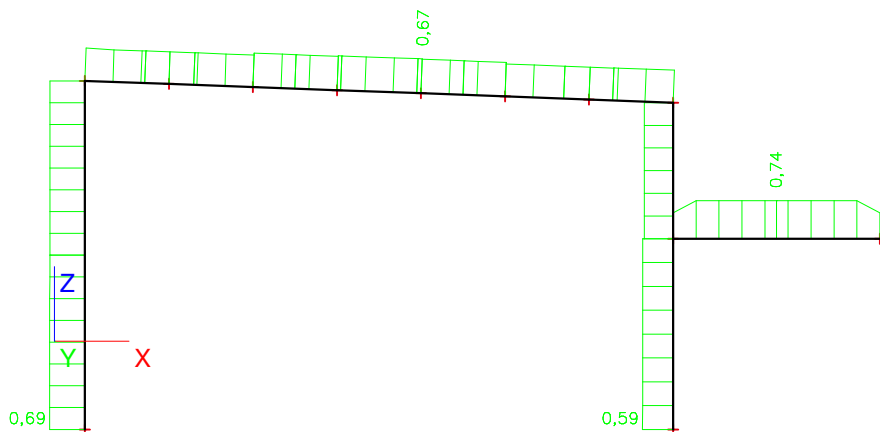
LTB		
Délka klopení	3.80	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

zatížení v těžišti

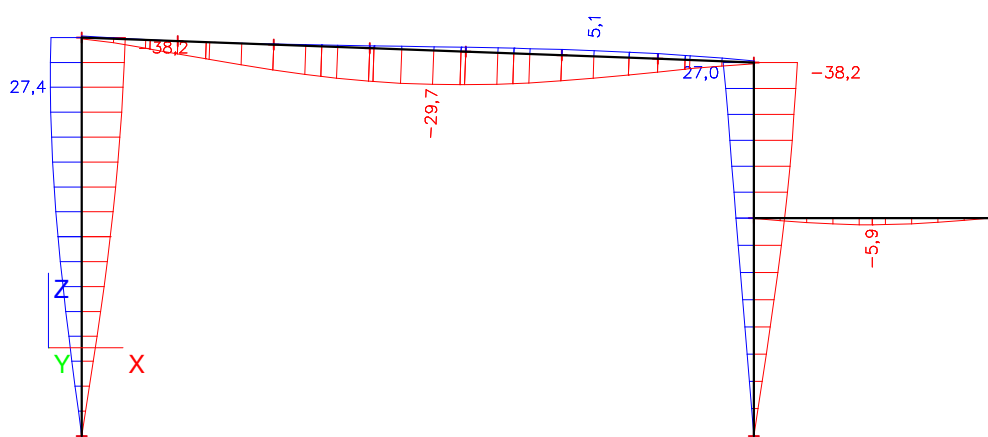
POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Posudek ohybového momentu (My)	0.51 < 1
M	0.51 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.74 < 1
Tlak + moment	0.74 < 1
Tlak + moment	0.39 < 1

10. Posudek oceli



11. Příčná deformace



Dovolená svislá deformace: $L/250 = 10800/250 = 43,2\text{mm}$

Vypočtená svislá deformace: 29,7mm

Posouzení: $29,7 < 43,2\text{mm}$... VYHOVÍ

Dovolená vodorovná deformace: $H/150 = 6000/150 = 40,0\text{mm}$

Vypočtená vodorovná deformace: 38,2mm

Posouzení: $38,2 < 40,0\text{mm}$... VYHOVÍ

12. Závěr

Navržená konstrukce vyhoví na daná namáhání.