



**Kancelář stavebního inženýrství s. r. o.**

Sídlo spol.: Botanická 256, 360 02, Dalovice - Karlovy Vary, IČ: 25 22 45 81 DIČ: CZ25 22 45 81

**Akce:**

**VD Březová – oprava podest návodních strojoven**

**Pravá návodní strojovna: Podesta P1 – 3,550 m**

**Část dokumentace:**

**STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**

**Dokument:**

**STATICKÝ VÝPOČET**

**Stupeň:**

**TECHNICKÁ POMOC**

V Karlových Varech 30. 11. 2017

Ing. Martin KOPTA

Ing. Petr HAMPL

**Obsah:**

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Průvodní zpráva         | 4. Charakteristická zatížení   |
| 2. Použité podklady        | 5. Výpočty, statická posouzení |
| 3. Materiály a technologie | 6. Závěr                       |

**1. Průvodní zpráva:**

Předmětem dokumentu je návrh, výpočet a statické posouzení ocelové podesty označené P1 na výškové úrovni -3,550 m v pravé návodní strojovně VD Březová.

**2. Použité podklady:**

**Podklady:** Zaměření stávajícího stavu + požadavky objednatele

**Normy:** ČSN EN 1991, 1993

**Software:** NEXIS 32 3.100.230

**3. Materiály a technologie:**

Ocelové konstrukce budou navrženy v pevnostní třídě S-235, nepředpokládá se použití atypických průřezů, délek ani neobvyklých technologických postupů pro zpracování.

**4. Charakteristická zatížení:**

**Stálé:** - podlaha: - pororošty:  $g_1 = 0,35 \text{ kNm}^{-2}$

**Užitné:** - podlaha: - plošné:  $q_1 = 3,00 \text{ kNm}^{-2}$

- bodové:  $Q_1 = 1,50 \text{ kN}$

- zábradlí: - vodorovně:  $q_2 = 0,50 \text{ kNm}^{-1}$

## 5. Výpočty, statická posouzení:

### 5.1. Podlahové rošty:



NOSNOSTNÍ TABULKA - ODPOROVÉ SVAŘOVANÉ ROŠTY SP

Typ roštu	Nominální pás	Rozteč	sa. posnk. hmotnost kg/m²	s	Svítivá rozteč podpory v mm										Svítivá rozteč podpory v mm											
					500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	
SP 228-34/38-3	28 x 2 mm	34 x 38 mm	18,7	Fv	31,08	21,80	16,88	12,18	9,80	7,78	6,40	5,40														
				f	1,80	2,30	3,10	4,10	5,10	6,30	7,70	9,10														
				Fp	2,88	2,18	1,80	1,80	1,38	1,20	1,08	1,00														
				f1	1,80	2,10	2,80	3,60	4,60	5,60	6,70	7,80														
SP 230-34/38-3	30 x 2 mm	34 x 38 mm	21,8	Fv	44,78	31,10	22,88	17,80	13,80	11,20	9,28	7,78	6,80	6,70	6,00											
				f	1,30	1,90	2,60	3,40	4,30	5,30	6,40	7,60	8,90	10,40	11,90											
				Fp	3,80	3,08	2,68	2,20	1,90	1,70	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10											
				f1	1,20	1,70	2,30	3,00	3,80	4,60	5,60	6,60	7,80	9,00	10,10											
SP 240-34/38-3	40 x 2 mm	34 x 38 mm	27,2	Fv	72,68	58,20	40,60	31,10	24,68	19,20	16,48	13,80	11,80	10,18	8,88	7,78	6,90	6,18	5,60	5,00						
				f	1,00	1,40	1,90	2,60	3,20	4,00	4,80	5,70	6,70	7,80	8,90	10,20	11,50	12,90	14,30	15,80						
				Fp	6,70	5,38	4,48	3,80	3,38	2,98	2,68	2,40	2,28	2,08	1,90	1,68	1,50	1,30	1,10							
				f1	0,90	1,30	1,70	2,30	2,80	3,60	4,20	4,90	5,80	6,90	7,80	8,90	10,80	12,00	13,30							
SP 328-34/38-3	28 x 3 mm	34 x 38 mm	24,8	Fv	48,60	32,40	23,80	18,20	14,40	11,68	9,80	8,10	6,90	5,98	5,20											
				f	1,80	2,20	3,10	4,10	5,10	6,40	7,70	9,10	10,70	12,40	14,30											
				Fp	4,00	3,20	2,68	2,30	2,00	1,80	1,60	1,48	1,38	1,28	1,18											
				f1	1,80	2,10	2,80	3,60	4,60	5,60	6,70	7,90	9,20	10,60	12,10											
SP 330-34/38-3	30 x 3 mm	34 x 38 mm	28,8	Fv	67,10	48,60	34,20	25,20	20,70	16,80	13,90	11,68	9,90	8,88	7,48	6,88	6,00	5,20								
				f	1,30	1,80	2,60	3,40	4,30	5,30	6,40	7,60	8,90	10,40	11,90	13,50	15,10	16,80								
				Fp	8,70	6,80	5,80	5,00	4,30	3,80	3,30	2,90	2,50	2,10	1,80	1,58	1,40	1,28								
				f1	1,20	1,70	2,30	3,00	3,80	4,60	5,60	6,60	7,70	8,90	10,10	11,50	13,00	14,40								
SP 340-34/38-3	40 x 3 mm	34 x 38 mm	36,8	Fv	112,30	82,88	60,20	44,80	36,80	29,70	24,18	20,70	17,68	15,28	13,28	11,68	10,30	9,20	8,28	7,48	6,78	6,18	5,68	5,20		
				f	1,00	1,40	1,90	2,60	3,20	4,00	4,80	5,70	6,70	7,80	8,90	10,20	11,50	12,90	14,30	15,80	17,30	18,80	20,30	21,80		
				Fp	13,38	10,70	9,00	7,68	6,70	5,98	5,38	4,88	4,48	4,10	3,80	3,58	3,38	3,18	2,98	2,80	2,68	2,58	2,40	2,30	2,28	
				f1	0,90	1,30	1,70	2,30	2,80	3,60	4,20	4,90	5,80	6,90	7,80	8,90	10,80	12,00	13,30	14,60	16,00	17,40	18,80	20,20	21,60	
SP 440-34/38-4	40 x 4 mm	34 x 38 mm	47,0	Fv	158,10	110,80	81,20	62,18	49,10	39,78	32,90	27,60	23,58	20,30	17,70	15,68	13,78	12,30	11,00	9,98	9,00	8,20	7,60	6,98	6,38	
				f	1,00	1,40	1,80	2,60	3,20	4,00	4,80	5,70	6,70	7,80	8,90	10,20	11,50	12,90	14,30	15,80	17,30	18,80	20,30	21,80	23,30	
				Fp	19,38	15,70	13,30	11,40	10,00	8,80	7,80	6,98	6,28	5,68	5,18	4,78	4,48	4,20	3,98	3,78	3,60	3,48	3,38	3,28	3,18	3,08
				f1	0,80	1,20	1,60	2,20	2,80	3,60	4,20	4,90	5,80	6,90	7,80	8,90	10,10	11,50	13,00	14,40	16,00	17,40	18,80	20,20	21,60	23,00
SP 530-34/38-3	30 x 5 mm	34 x 38 mm	46,1	Fv	111,88	77,68	57,08	43,70	34,50	27,58	23,10	19,48	16,58	14,28	12,40	10,90	9,70	8,68	7,78	7,00	6,38	5,80	5,30			
				f	1,30	1,80	2,60	3,40	4,30	5,30	6,40	7,60	8,90	10,40	11,90	13,50	15,10	16,80	18,50	20,30	22,00	23,80	25,60	27,40	29,20	
				Fp	18,78	15,38	13,18	11,48	10,00	8,80	7,80	6,98	6,28	5,68	5,18	4,78	4,48	4,20	3,98	3,78	3,60	3,48	3,38	3,28	3,18	3,08
				f1	1,20	1,70	2,30	3,00	3,80	4,60	5,60	6,60	7,70	8,90	10,10	11,50	13,00	14,40	16,00	17,40	18,80	20,20	21,60	23,00	24,40	25,80
SP 640-34/38-6	40 x 6 mm	34 x 38 mm	82,4	Fv	198,88	138,10	101,48	77,68	61,40	49,70	41,10	34,80	29,40	24,38	20,10	16,40	13,70	11,98	10,40	9,38	8,50	7,80	7,20	6,68	6,18	
				f	1,00	1,40	1,80	2,60	3,20	4,00	4,80	5,70	6,70	7,80	8,90	10,20	11,50	12,90	14,30	15,80	17,30	18,80	20,30	21,80	23,30	
				Fp	18,78	15,38	13,18	11,48	10,00	8,80	7,80	6,98	6,28	5,68	5,18	4,78	4,48	4,20	3,98	3,78	3,60	3,48	3,38	3,28	3,18	3,08
				f1	0,70	1,00	1,30	1,70	2,10	2,60	3,20	3,80	4,60	5,30	6,10	6,90	7,80	8,70	9,60	10,60	11,70	12,80	14,00	15,20	16,40	17,60
SP 660-34/38-6	60 x 6 mm	34 x 38 mm	72,7	Fv	447,40	310,70	228,30	174,80	138,10	111,88	92,48	77,10	66,20	57,08	49,70	43,70	38,70	34,80	31,00	27,28	23,58	20,70	18,40	16,40	14,60	
				f	0,70	1,00	1,30	1,70	2,10	2,60	3,20	3,80	4,60	5,30	6,10	6,90	7,80	8,70	9,60	10,60	11,70	12,80	14,00	15,20	16,40	17,60
				Fp	36,98	29,10	24,28	20,80	18,20	15,80	14,88	13,20	12,10	11,20	10,40	9,70	9,10	8,58	8,10	7,68	7,30	6,90	6,60	6,30	6,08	5,88
				f1	0,60	0,90	1,20	1,60	1,90	2,30	2,80	3,30	3,80	4,40	5,10	5,70	6,50	7,20	8,00	8,90	9,80	10,70	11,70	12,70	13,70	14,70
SP 870-34/38-8	70 x 8 mm	34 x 38 mm	92,3	Fv	602,00	422,30	310,70	237,90	187,48	150,28	125,80	108,78	92,10	77,10	67,68	59,48	52,70	47,10	42,18	38,18	34,50	31,48	28,48	25,48	22,48	
				f	0,60	0,80	1,10	1,40	1,80	2,20	2,70	3,30	3,80	4,40	5,10	5,80	6,60	7,30	8,10	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00
				Fp	48,72	38,98	32,80	27,88	24,38	21,68	19,30	17,10	15,28	13,60	12,10	10,80	9,70	8,80	8,00	7,28	6,60	6,00	5,48	4,98	4,48	4,00
				f1	0,60	0,70	0,90	1,20	1,40	1,70	2,10	2,50	2,90	3,30	3,80	4,30	4,80	5,30	5,80	6,30	6,80	7,30	7,80	8,30	8,80	9,30
SP 880-34/38-8	80 x 8 mm	34 x 38 mm	112,8	Fv	728,40	502,40	408,88	310,70	248,80	198,88	164,38	138,10	117,70	101,48	88,40	77,10	68,80	61,40	55,18	49,18	44,18	40,18	36,18	32,18	28,18	
				f	0,60	0,70	0,90	1,20	1,40	1,70	2,10	2,50	2,90	3,30	3,80	4,30	4,80	5,30	5,80	6,30	6,80	7,30	7,80	8,30	8,80	9,30
				Fp	62,60	50,20	41,70	38,70	31,28	27,80	25,20	22,78	20,88	19,28	17,88	16,68	15,68	14,70	13,80	13,18	12,60	12,00	11,48	10,98	10,48	9,98
				f1	0,60	0,70	0,90	1,10	1,30	1,60	2,00	2,40	2,90	3,40	3,90	4,40	4,90	5,40	5,90	6,40	6,90	7,40	7,90	8,40	8,90	9,40

\* Vysvětlivky

Fv = hodnoty zatížení u rovnoměrně rozloženého zatížení v kN/m²

f = přírůstek při zatížení v mm při zatížení Fv

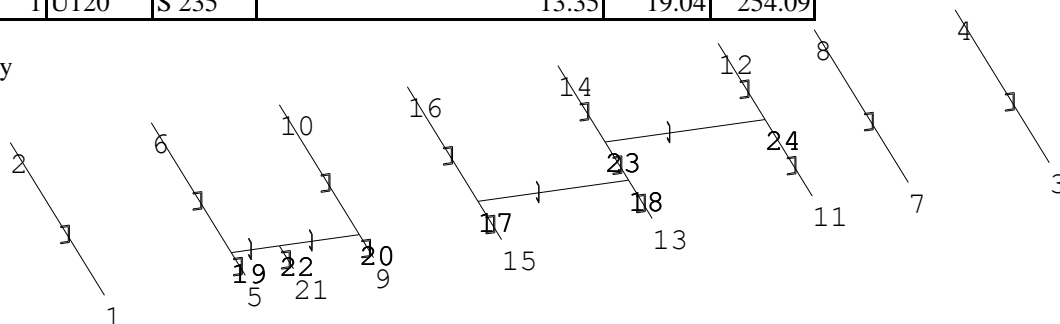
Fp = hodnoty zatížení u silnicové plošnici jednotlivé zářez v kN na ploše 200

**5.2. Ocelové nosníky:**

Výpis materiálu

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	U120	S 235	13.35	19.04	254.09

Uzly



uzel	X m	Y m	Z m
1	0.050	0.000	0.000
2	0.050	2.000	0.000
3	5.950	0.000	0.000
4	5.950	2.000	0.000
5	0.930	0.000	0.000
6	0.930	2.000	0.000
7	5.070	-0.000	0.000
8	5.070	2.000	0.000

uzel	X m	Y m	Z m
9	1.730	0.000	0.000
10	1.730	2.000	0.000
11	4.470	0.000	0.000
12	4.470	2.000	0.000
13	3.470	-0.000	0.000
14	3.470	2.000	0.000
15	2.530	0.000	0.000
16	2.530	2.000	0.000

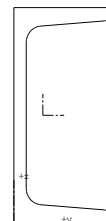
uzel	X m	Y m	Z m
17	2.530	0.500	0.000
18	3.470	0.500	0.000
19	0.930	0.300	0.000
20	1.730	0.300	0.000
21	1.230	0.000	0.000
22	1.230	0.300	0.000
23	3.470	1.000	0.000
24	4.470	1.000	0.000

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2.000	0.00	1 - U120	S 235
2	2	3	4	2.000	0.00	1 - U120	S 235
3	3	5	19	0.300	0.00	1 - U120	S 235
	4	19	6	1.700	0.00	1 - U120	S 235
4	5	7	8	2.000	0.00	1 - U120	S 235
5	6	9	20	0.300	0.00	1 - U120	S 235
	7	20	10	1.700	0.00	1 - U120	S 235
6	8	11	24	1.000	0.00	1 - U120	S 235
	9	24	12	1.000	0.00	1 - U120	S 235
7	10	13	18	0.500	0.00	1 - U120	S 235
	11	18	23	0.500	0.00	1 - U120	S 235
	12	23	14	1.000	0.00	1 - U120	S 235
8	13	15	17	0.500	0.00	1 - U120	S 235
	14	17	16	1.500	0.00	1 - U120	S 235
9	15	17	18	0.940	0.00	1 - U120	S 235
10	16	19	22	0.300	0.00	1 - U120	S 235
	17	22	20	0.500	0.00	1 - U120	S 235
11	18	21	22	0.300	0.00	1 - U120	S 235
12	19	23	24	1.000	0.00	1 - U120	S 235

Průřez č. 1 - U120 Materiál : 10 - S 235

A :	1.700000e+003 mm <sup>2</sup>		
I <sub>y</sub> :	3.640000e+006 mm <sup>4</sup>	I <sub>z</sub> :	4.320000e+005 mm <sup>4</sup>
I <sub>yz</sub> :	4.150461e-008 mm <sup>4</sup>	I <sub>it</sub> :	4.150000e+004 mm <sup>4</sup>
I <sub>w</sub> :	9.000000e+008 mm <sup>6</sup>		
W <sub>ely</sub> :	6.070000e+004 mm <sup>3</sup>	W <sub>elz</sub> :	1.110000e+004 mm <sup>3</sup>
W <sub>ply</sub> :	7.260000e+004 mm <sup>3</sup>	W <sub>plz</sub> :	2.320000e+004 mm <sup>3</sup>
i <sub>y</sub> :	46.27 mm	i <sub>z</sub> :	15.94 mm



Výška	120.00 mm	Šířka	55.00 mm
Tloušťka pásnice	9.00 mm	Tloušťka stojiny	7.00 mm
Poloměr	9.00 mm		

Klouby

makro	typ	poz
9	fiyfiz	zač
9	fiyfiz	kon
10	fiyfiz	zač

makro	typ	poz
10	fiyfiz	kon
11	fiyfiz	kon
12	fiyfiz	zač

makro	typ	poz
12	fiyfiz	kon

Podpory

podpora	uzel	typ
1	1	XYZRy
2	2	XZRy
3	3	XYZRy
4	4	XZRy
5	5	XYZRy
6	6	XZRy

podpora	uzel	typ
7	7	XYZRy
8	8	XZRy
9	9	XYZRy
10	10	XZRy
11	11	XYZRy
12	12	XZRy

podpora	uzel	typ
13	13	XYZRy
14	14	XZRy
15	15	XYZRy
16	16	XZRy
17	21	XZ

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	Vlastní hmotnost	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé	Stálé - Zatížení
3	Užitné	Nahodilé - Užitné

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m		Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.16 -0.16
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.16 -0.16
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.29 -0.29
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.29 -0.29
7	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.28 -0.28

prut	typ	dx m		Z zač kon
9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.28 -0.28
12	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.34 -0.34
14	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.30 -0.30
18	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.09 -0.09
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.16 -0.16

prut	typ	dx m		Z zač kon
6	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-0.23 -0.23
10	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-0.18 -0.18
13	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-0.14 -0.14

prut	typ	dx m		Z zač kon
11	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-0.34 -0.34
8	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-0.28 -0.28

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m		Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-1.35 -1.35
2	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-1.35 -1.35
4	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-2.52 -2.52
5	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-2.52 -2.52
7	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-2.40 -2.40
9	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-2.40 -2.40
12	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-2.61 -2.61
14	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-2.61 -2.61

prut	typ	dx m		Z zač kon
18	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-0.75 -0.75
3	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-1.35 -1.35
6	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-1.95 -1.95
10	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-1.50 -1.50
13	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-2.61 -2.61
11	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-2.61 -2.61
8	síla kN/m	0.00 1.00	rel dél	-2.40 -2.40

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 Vlastní hmotnost	1.00
		2 Stálé	1.00
		3 Užité	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	EC - použitelnost	1 Vlastní hmotnost	1.00
		2 Stálé	1.00
		3 Užité	1.00

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2  
 2/ 1 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2  
 3/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS3  
 4/ 3 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2  
 2/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3

**Posouzení EC3 Průřez : 1 - U120**

<b>Makro 4</b>	<b>Prut 5</b>	<b>U120</b>	<b>S 235</b>	<b>Únos. kom 4</b>	<b>0.20</b>
----------------	---------------	-------------	--------------	--------------------	-------------

NSd  [kN]	Vy.Sd  [kN]	Vz.Sd  [kN]	Mt.Sd  [kNm]	My.Sd  [kNm]	Mz.Sd  [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	2.18	0.00

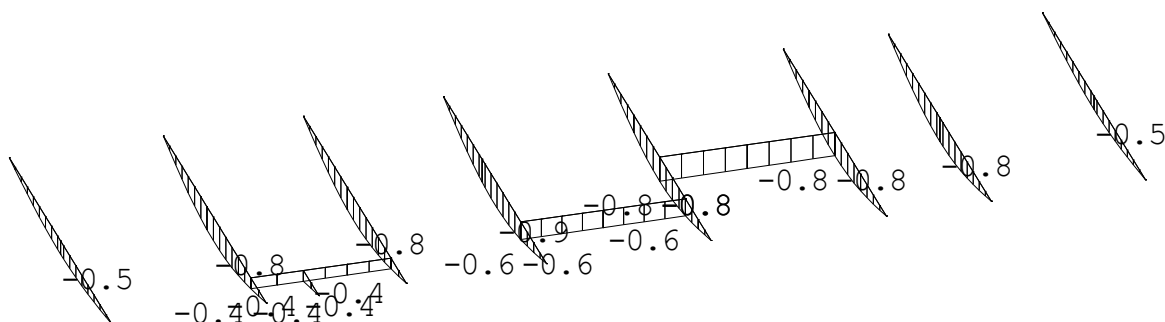
LTB		
Délka klopení	2.00	m
k	1.00	

LTB		
kw	1.00	
C1	1.13	

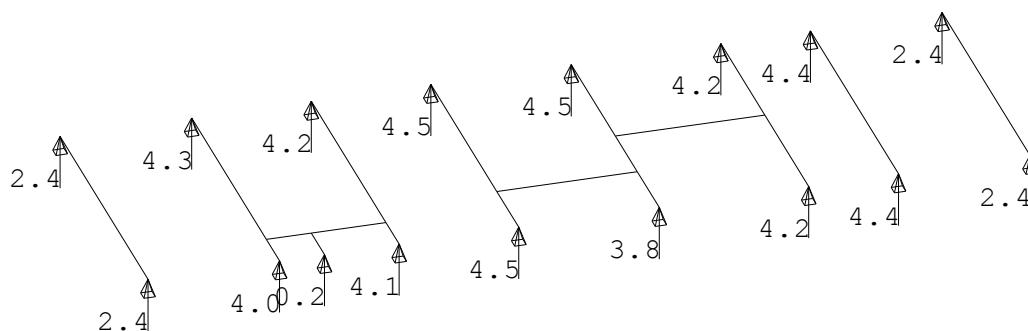
LTB		
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
M	0.17 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.20 < 1
Tlak + moment	0.17 < 1
Tlak + klopení	0.20 < 1



**Posudek deformace** =  $0,9 / (2000 / 250) = 0,11$  - vyhovuje

**Reakce v podporách:**

**5.3. Zábradlí:**

Výpis materiálu

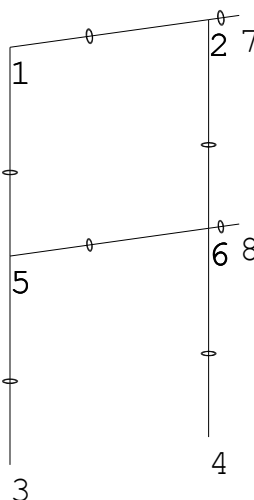
čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	RO44.5X2.9	S 235	2.98	3.35	9.97
2	RO38X2.5	S 235	2.19	0.75	1.64

Celková hmotnost konstrukce : 11.61 kg

Nátěrová plocha : 0.56 m<sup>2</sup>

Uzly

uzel	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	1.300
2	0.650	0.000	1.300
3	0.000	0.000	0.000
4	0.650	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.650
6	0.650	0.000	0.650
7	0.750	0.000	1.300
8	0.750	0.000	0.650



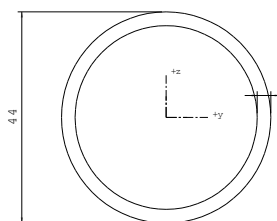
Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	0.650	0.00	1 - RO44.5X2.9	S 235
2	2	3	5	0.650	0.00	1 - RO44.5X2.9	S 235
	3	5	1	0.650	0.00	1 - RO44.5X2.9	S 235
3	4	4	6	0.650	0.00	1 - RO44.5X2.9	S 235
	5	6	2	0.650	0.00	1 - RO44.5X2.9	S 235
4	6	5	6	0.650	0.00	2 - RO38X2.5	S 235
5	7	2	7	0.100	0.00	1 - RO44.5X2.9	S 235
6	8	6	8	0.100	0.00	2 - RO38X2.5	S 235

Průřez č. 1 - RO44.5X2.9

Materiál : 10 - S 235

A :	3.790000e+002 mm <sup>2</sup>		
Iy :	8.240000e+004 mm <sup>4</sup>	Iz :	8.217521e+004 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	1.639713e+005 mm <sup>4</sup>
Wely :	3.700000e+003 mm <sup>3</sup>	Welz :	3.700000e+003 mm <sup>3</sup>
Wply :	5.000000e+003 mm <sup>3</sup>	Wplz :	5.000000e+003 mm <sup>3</sup>
iy :	14.74 mm	iz :	14.72 mm

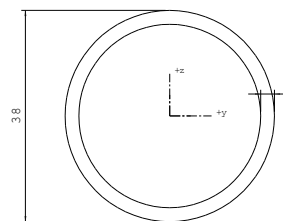




Průřez č. 2 - RO38X2.5

Materiál : 10 - S 235

A :	2.790000e+002 mm <sup>2</sup>		
Iy :	4.410000e+004 mm <sup>4</sup>	Iz :	4.402818e+004 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	8.784458e+004 mm <sup>4</sup>
Wely :	2.320000e+003 mm <sup>3</sup>	Welz :	2.320000e+003 mm <sup>3</sup>
Wply :	3.140000e+003 mm <sup>3</sup>	Wplz :	3.140000e+003 mm <sup>3</sup>
iy :	12.57 mm	iz :	12.56 mm



## Podpory

podpora	uzel	typ
1	3	XYZRxRyRz
2	4	XYZRxRyRz

## Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	Vlastní hmotnost	Vlastní váha. Směr -Z
2	Užitné	Nahodilé - Užitné

## Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zátěž

prut	makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	BBa	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.50 0.50	0.00 0.00
7		síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.50 0.50	0.00 0.00

## Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 Vlastní hmotnost	1.00
		2 Užitné	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	EC - použitelnost	1 Vlastní hmotnost	1.00
		2 Užitné	1.00

## Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 2 : +1.00\*ZS1  
 2/ 1 : +1.35\*ZS1  
 3/ 3 : +1.35\*ZS1+1.50\*ZS2

## Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00\*ZS1  
 2/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2

**Posouzení EC3 – globální extrém****Průřez : 1 - RO44.5X2.9**

<b>Makro 3</b>	<b>Prut 4</b>	<b>RO44.5X2.9</b>	<b>S 235</b>	<b>Únos. kom 3</b>	<b>0.36</b>
----------------	---------------	-------------------	--------------	--------------------	-------------

NSd  [kN]	Vy.Sd  [kN]	Vz.Sd  [kN]	Mt.Sd  [kNm]	My.Sd  [kNm]	Mz.Sd  [kNm]
-0.08	-0.30	0.00	-0.00	-0.00	0.38

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	60.39	30.80	
Redukovaná štíhlost	0.64	0.33	
Vzpěr. křivka	a	a	
Imperfekce	0.21	0.21	

Parametry vzpěru	yy	zz	
Redukční součinitel	0.87	0.97	
Délka	0.65	0.65	m
Součinitel vzpěru	1.37	0.70	
Vzpěrná délka	0.89	0.45	m
Krit. Euler. zatížení	215.40	827.90	kN

LTB		
Délka klopení	0.65	m
k	1.00	

LTB		
kw	1.00	
C1	2.70	

LTB		
C2	0.00	
C3	0.68	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.01 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.35 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.00 < 1
Klopení	0.00 < 1
Tlak + moment	0.36 < 1
Tlak + klopení	0.36 < 1

**Průřez : 2 - RO38X2.5**

<b>Makro 4</b>	<b>Prut 6</b>	<b>RO38X2.5</b>	<b>S 235</b>	<b>Únos. kom 3</b>	<b>0.01</b>
----------------	---------------	-----------------	--------------	--------------------	-------------

NSd  [kN]	Vy.Sd  [kN]	Vz.Sd  [kN]	Mt.Sd  [kNm]	My.Sd  [kNm]	Mz.Sd  [kNm]
0.00	0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.00

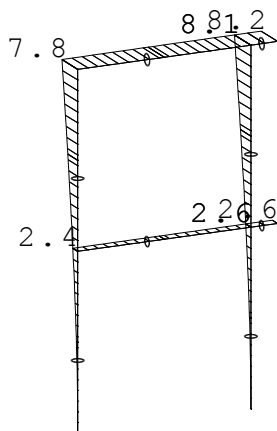
LTB		
Délka klopení	0.65	m
k	1.00	

LTB		
kw	1.00	
C1	1.31	

LTB		
C2	1.49	
C3	0.75	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
N	0.00 < 1
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.01 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.00 < 1
Tlak + moment	0.01 < 1
Tlak + klopení	0.01 < 1



**Posudek deformace** =  $8,2 / (2 * 1300 / 150) = 0,47$  - **vyhovuje**

### Reakce v podporách:

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	3	2	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.07</b>	0.00	<b>0.00</b>	0.00
		1	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.06</b>	0.00	<b>0.00</b>	0.00
		3	0.00	<b>-0.26</b>	0.07	<b>0.35</b>	0.00	<b>-0.01</b>
2	4	1	<b>-0.00</b>	0.00	<b>0.06</b>	0.00	<b>-0.00</b>	0.00
		2	<b>-0.00</b>	0.00	<b>0.08</b>	0.00	<b>-0.00</b>	0.00
		3	-0.00	<b>-0.30</b>	0.08	<b>0.38</b>	-0.00	<b>-0.00</b>

### 6. Závěr:

Výpočty bylo prokázáno, že výše navržené konstrukce vyhovují všem podmínkám mezních stavů únosnosti a použitelnosti, jsou tedy dostatečně únosné a stabilní.

Spoje a detaily byly řešeny konstrukčně a jsou zobrazeny ve výkresové části, která je přílohou.

Ing. Martin KOPTA