

LÁVKA PRE PEŠÍCH, ORAVSKÁ DASENICA:

VOLIM OCELOVÚ PRIEHRADOVÚ LÁVKU S DVE-
NOU MOSTOVKOU (PODLAŽNÍM), ŠÍRKA 1,2 m
VLOŽENÚ NA KRAJNÉ OPORY (ZÁKLADY).

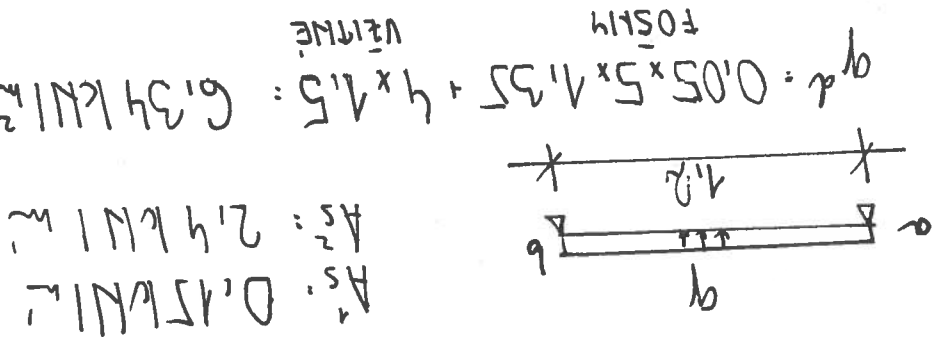
① ZATIAŽENIA:

①_A MOSTOVKA:

① FOSNT

VOLIM FOSNT 200x50 mm VLOŽENÉ NA
PROFILY L 550x550x5 mm G=4,18 kg/m

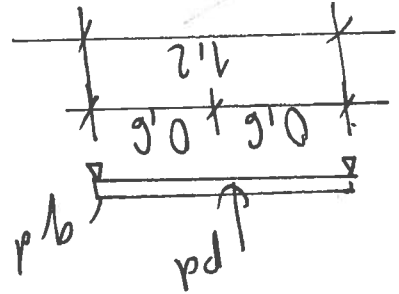
② ROVNOMERNÉ + VĚTNE:



$$M_d = 1.14 \text{ kN} \cdot \text{m} \quad W = 100 \times 5^2 / 6 = 414 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 2.8 \text{ MPa} < R = 12 \times 0.8 = 9.6 \text{ MPa} \quad \sigma =$$

③ OSAMELE:



$$M_d = 0,095 \times 1,2^2 + \frac{3,0 \times 1,2}{4} = 0,95 \text{ kNm}$$

$$W = \frac{1}{4} \times 30 \times 5^2 = 125 \text{ cm}^2 \quad J = \frac{1}{12} \times 30 \times 5^3 = 312,5 \text{ cm}^4$$

$$G = \frac{0,95}{0,125} = 7,6 \text{ MPa} < R = 9,6 \text{ MPa}$$

$$\gamma = 0,00313 \text{ m} = 3,13 \text{ mm} < \gamma_{\text{rov}} = 8/250 = 4,8 \text{ mm}$$

MAKOVÝ FOSNÝ 150 x 50 mm

(A2) HLAVNÉ NOSNÍK:

$$q_{s3} = 0,15 \text{ kN/m} \text{ (ODHAD - VL PIAZ ZABRADLIA)}$$

$$q_{s4v} = q_{s4h} = 1,0 \text{ kN/m} \text{ (VZTÍHNÉ OD LÚDÍ NA ZABRADLIE - ZVISOLO I VODRODVINE)}$$

$$\text{VETOR : TEREN I. } v_b = 26 \text{ m/s } k = 3 \text{ m}$$

$$M_s^{\text{MOSOVKY}} = 0,35 \times 0,9 = 0,45 \text{ kN/m} \text{ (ODHAD)}$$

q_{p2}

$$M_s^{\text{LUDIA}} = 0,5 \times 0,9 \times 1,5 = 0,45 \text{ kN/m} \times 1,2 = 0,84 \text{ kN/m}$$

(VETOR - LUDIA (EZ MOSTOVKA))

PO MROČTE PREDBEŽNOM, AKTUALIZOVAT M_{s3}

VIETOR NA PRECHRAPOVU KONSTRUKCIU MOSTA:

165 - SP. PAS 54 - DIAGONALLY STREED
 194 - H. PAS 124 - " - KRAJE

$$p(z) = 0.916$$

$$2.14 \times 10^{-2} \times \sqrt{2.5} \times 26 / 15 \times 10^{-2} = 2.14 \times 10^{-2}$$

$$\Phi_{194} \quad Re = 5.52 \times 10^5$$

$$\phi_{165} \text{ Re} = 4.52 \times 10^5$$

$$\phi 12\text{m} \quad Re = 3.48 \times 10^5$$

$$\phi_{54} = 1.48 \times 10^5$$

$$\phi = 0.194 + 0.165 \times 24 + 0.124 \times 36 + 0.054 \times 48 + 0.005 \times 60 = 1.47$$

$$(1.18 + 0.055) \times 2.4$$

$$0.45 = \frac{0.0624}{0.14}$$

$$x = 24 \text{ m} \quad b = 1.25 \text{ m} \quad \left. \begin{array}{l} y_1 = 0.1816 \\ y_2 = 0.16 \end{array} \right\} \Rightarrow y_1 = 0.95$$

$$cf = 0.45 = 1.6 \times 0.95 = 1.52$$

$$w = (0.194 + 0.055) \times 0.5 \times 1.52 \times 0.9 \times 0.14 \times 1.1 = 0.177 \text{ kN}$$

$$w_2: 0.165 \times 0.15 \times 1.52 \times 0.9 = 0.12 \text{ MJ/L} + 0.03 = 0.15 \text{ MJ/L}$$

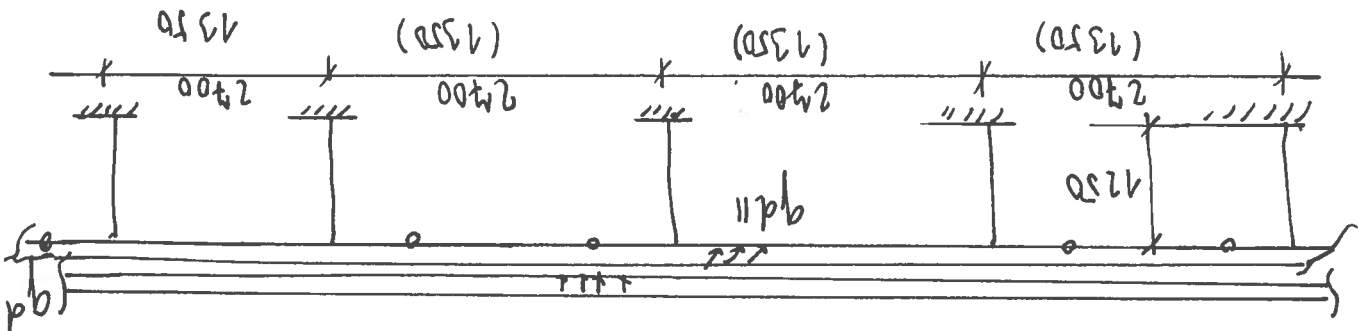
$$= 0.194 \times 0.5 \times 1.52 \times 0.9 + 0.055 \times 0.8 \times 0.9$$

$$= 0.11817 + 0.184 + 0.09 + 0.5 \times 1.52 \times 0.9 \times 0.1$$

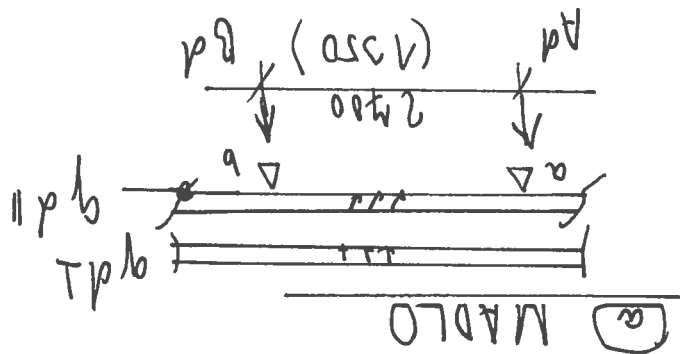
$$1.05 \text{ km} =$$

ZÁBRADIE :

- 5 -



$$q_{dI} = q_{dII} = 1 \times 1.5 = 1.5 \text{ kN/m}$$



$$A_d^I : B_d^I : A_d^{II} : B_d^{II} = 1.5 \times 2.4 = 4.05 \text{ kN}$$

$$(2.025 \text{ kN})$$

$$M_d^I : M_d^{II} = \frac{1}{2} \times 1.5 \times 2.4^2 = 1.1 \text{ kN} \cdot \text{m} \quad (0.28 \text{ kN} \cdot \text{m})$$

$$\text{VOLIM } \phi 63.5 \times 4 \text{ mm} \quad W = 10.44 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{2 \times 1.1}{210 \text{ MPa}} = \frac{0.01047}{210 \text{ MPa}}$$

$$\text{VOLIM } \phi 38 \times 3.2 \quad W = 2.811 \text{ cm}^3$$

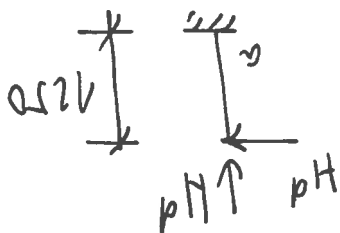
$$\sigma = \frac{2 \times 0.28}{210 \text{ MPa}} = \frac{0.002811}{210 \text{ MPa}}$$

$$\text{MHOVIE MADLO } \phi 63.5 \times 4, \text{ NE5P } \phi 38 \times 3.2$$

$$5.84 \text{ kg/m}$$

$$2.43 \text{ kg/m}$$

⑤ STIRIK:



$$A_d^d = A_d^u = 4,05 \text{ kN (2,025 kN)}$$

$$M_d^d = 5,11 \text{ kNm (2,56 kNm)}$$

$$\text{VOLUM } \phi 89 \times 6,3 \quad F = 16,34 \text{ kN} \quad W = 51,63 \text{ kN}$$

$$\lambda = 2,93 \text{ m}$$

$$k = \frac{\lambda}{L} = \frac{2,93}{2,125} = 86 \Rightarrow \varphi_A = 0,172$$

$$G = \frac{M^d}{M^d} + \frac{F \times \varphi_A}{W} = \frac{0,00405}{0,00405} + \frac{0,001634 \times 0,172}{0,03163} =$$

$$= 3,5 + 162 = 166 \text{ MR} < R = 210 \text{ MR}$$

$$\text{VOLUME } \phi 82,5 \times 6,3 \text{ mm} \quad G = 11,48 \text{ kg/m}$$

$$G = 4,1 + 191 = 196 \text{ MR}$$

$$\text{VOLUM } \phi 40 \times 4,5 \quad F = 9,12 \text{ kN} \quad W = 14,25 \text{ kN} \quad \lambda = 2,32 \text{ m}$$

$$k = 108 \Rightarrow \varphi_A = 0,54$$

$$G = \frac{0,0021}{0,000926 \times 0,54} + \frac{2,6}{0,0143} = \frac{5 + 182 = 187 \text{ MR}}{}$$

$$\text{VOLUME } \phi 40 \times 4,5 \quad G = 7,23 \text{ kg/m}$$

2	Spojité zatížení.Zatížovací stavy - 2
3	Spojité zatížení.Zatížovací stavy - 3
3	Spojité zatížení.Zatížovací stavy - 4
4	Spojité zatížení.Zatížovací stavy - 5
4	Spojité zatížení.Zatížovací stavy - 6
5	Spojité zatížení.Zatížovací stavy - 7
5	Spojité zatížení.Zatížovací stavy - 8
5	Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/14
5	Deformace na prutu(ech)1/11,33/...kombi použ. (vše), globální extrém.
6	Reakce. Únos. kombi : 1/28
6	Reakce. Únos. kombi : 1/28
6	Reakce (vše), kombi únos. (vše), lokální extrém.
7	Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28
8	Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28
8	Vnitřní síly na prutu(ech)26/40,82...kombi únos. (vše), globální extrém.
8	Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28
9	Vnitřní síly - Mix na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28
9	Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28
9	Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28
9	Vnitřní síly na prutu(ech) 1/21,122, kombi únos. (vše), globální extrém.
10	EC3. Všechny průřezy KU vše.

2

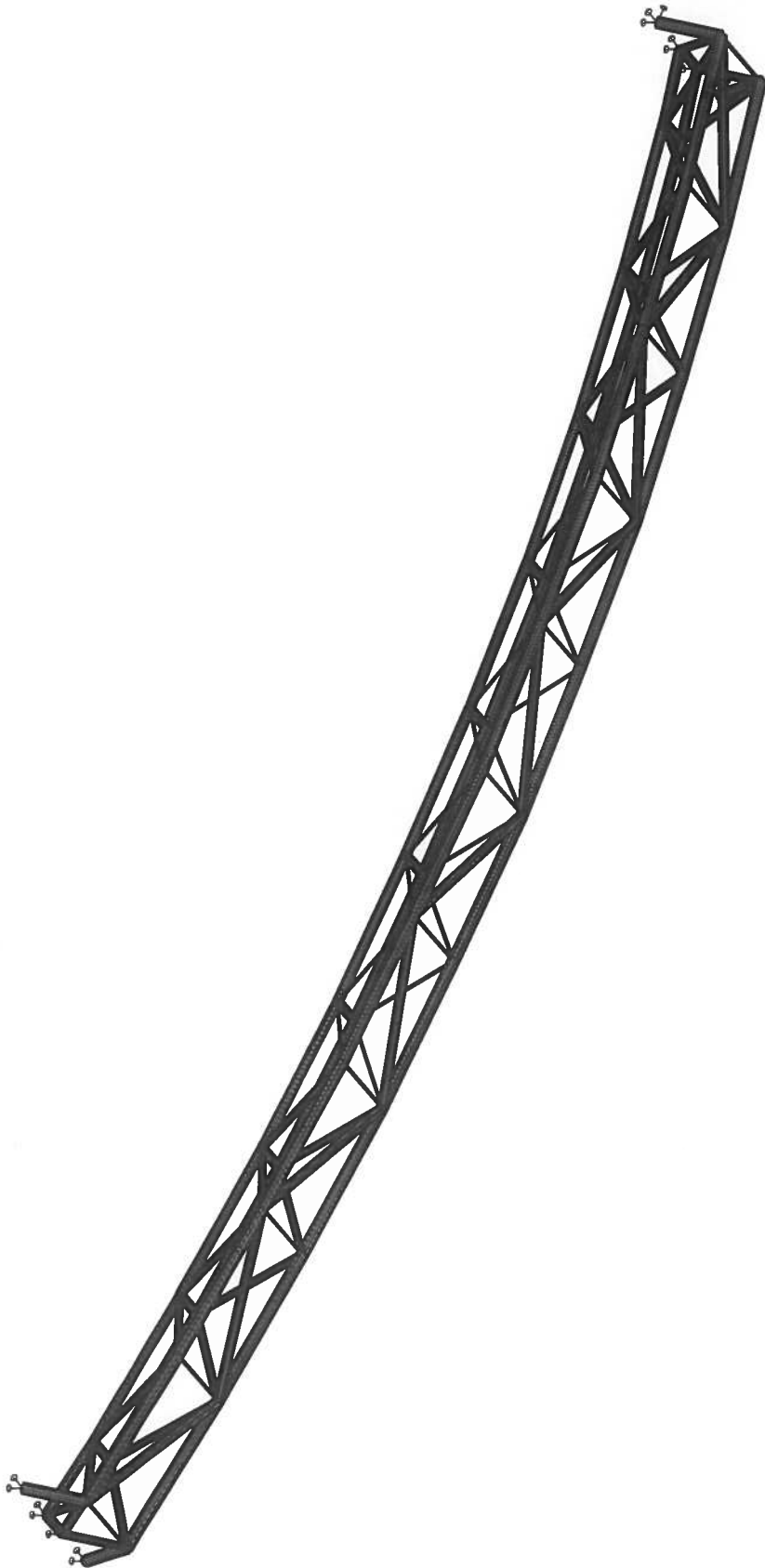
Lávka pre peších

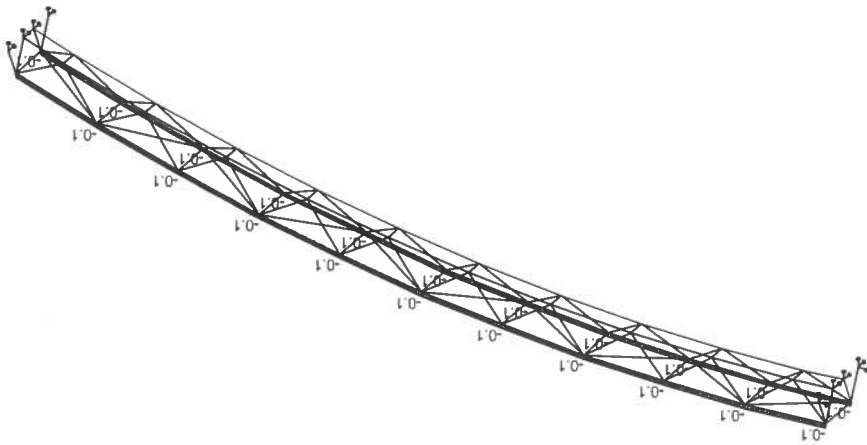
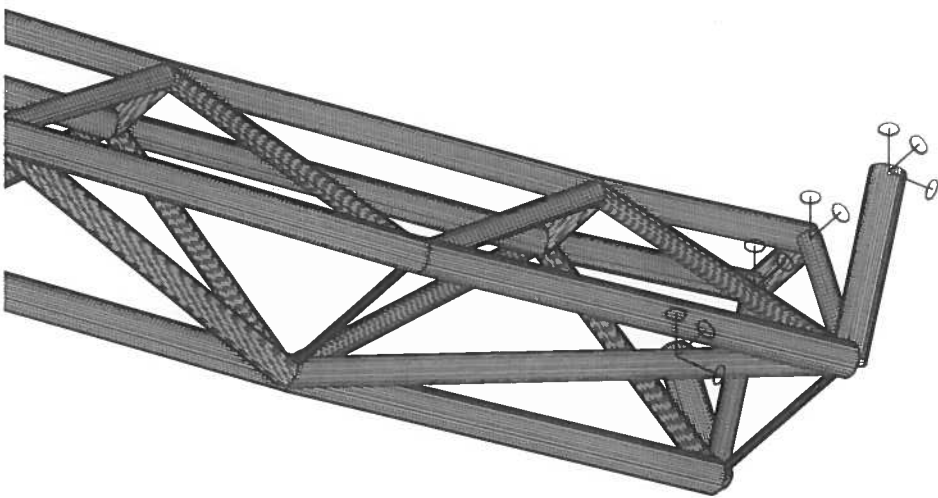
Oravská Jasenica

Ocelová konštrukcia

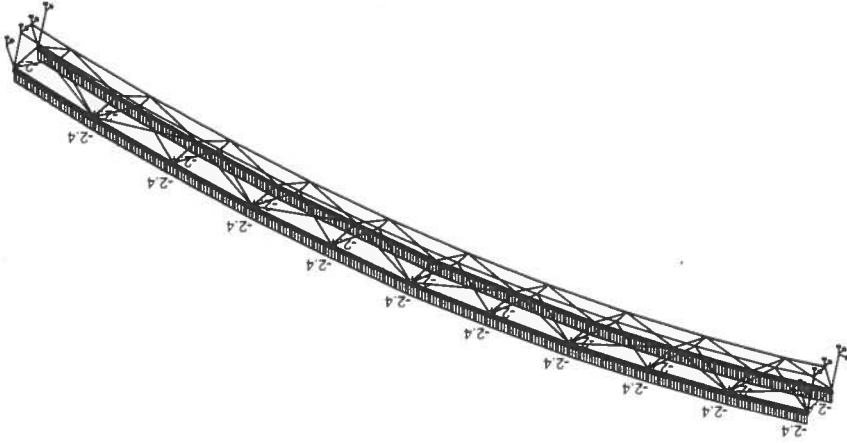
február 2021

Ing. Betko Fedor





Spojité zatížení. Zatláčovací stavy - 2



Spojité zatížení. Zatláčovací stavy - 3

4

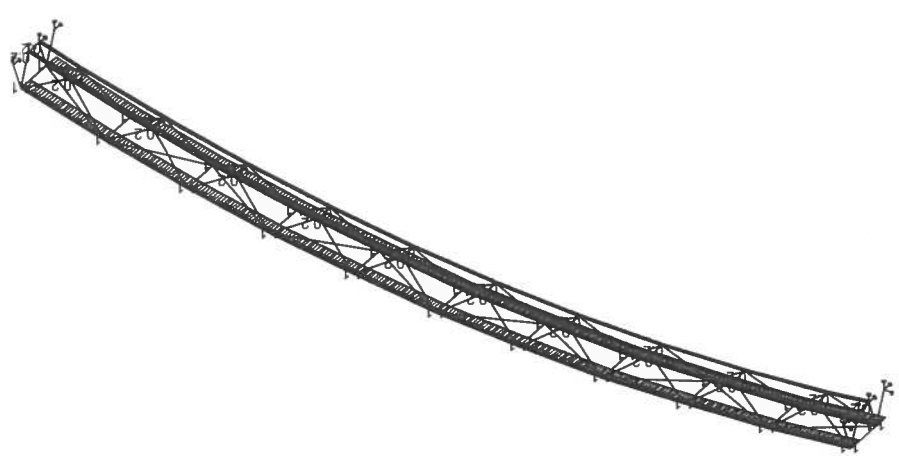
Lávka pre peších

Oravská Jasenica

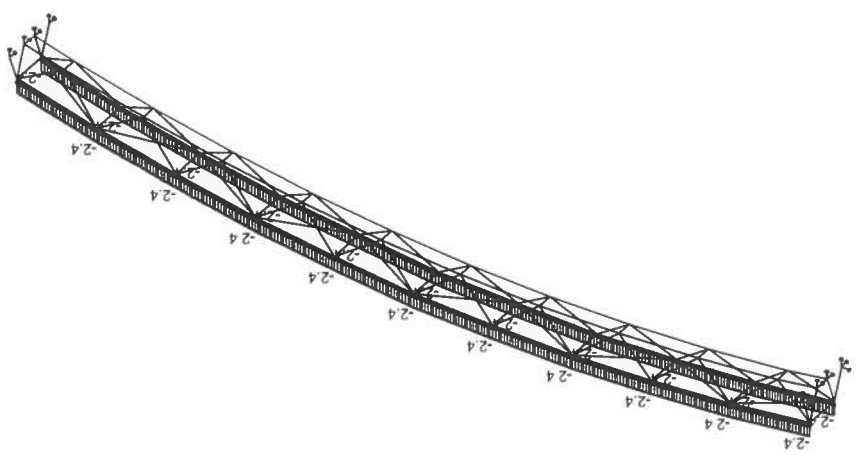
Ocelová konštrukcia

Ing. Betko Fedor

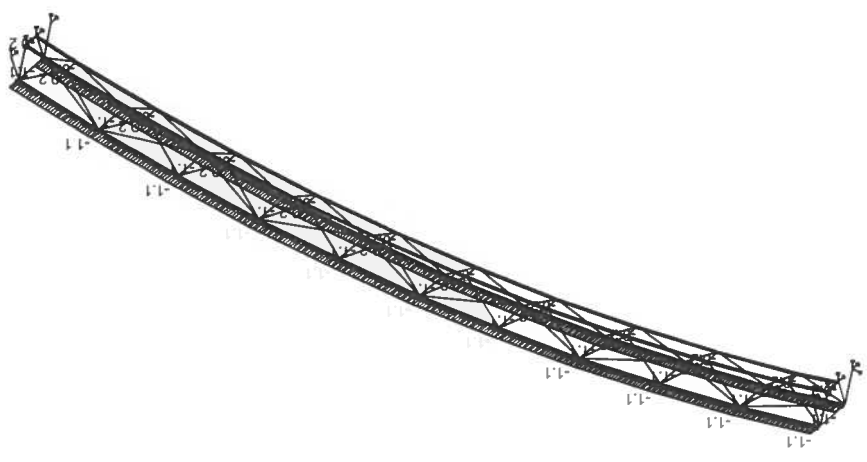
február 2021



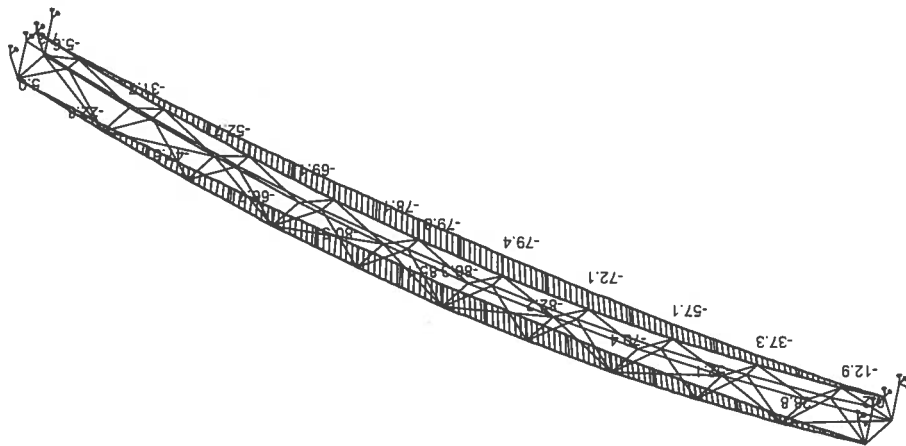
Spojité zatížení. Zatížovací stavy - 4



Spojité zatížení. Zatížovací stavy - 5



Spojité zatížení. Zatížovací stavy - 6



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/14

Deformace na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statistiky - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů : 1/11,33/40,82/83

Skupina kombinaci na použitelnost : 1/14

6

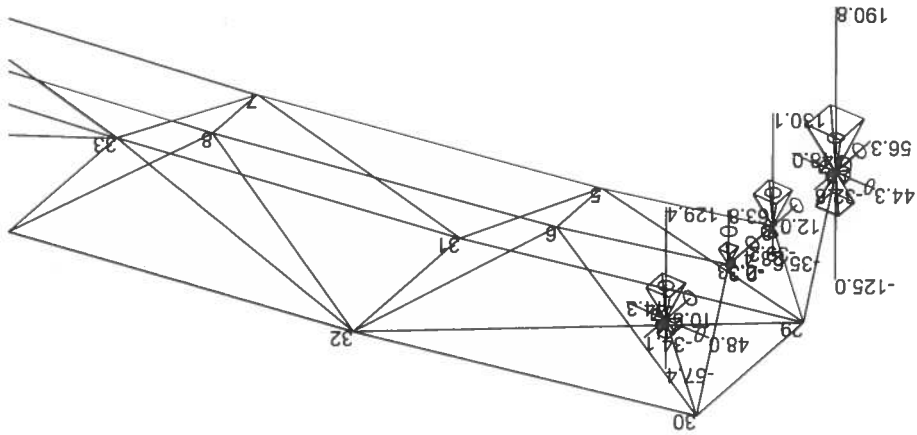
Lávka pre peších

Oravská Jasenica

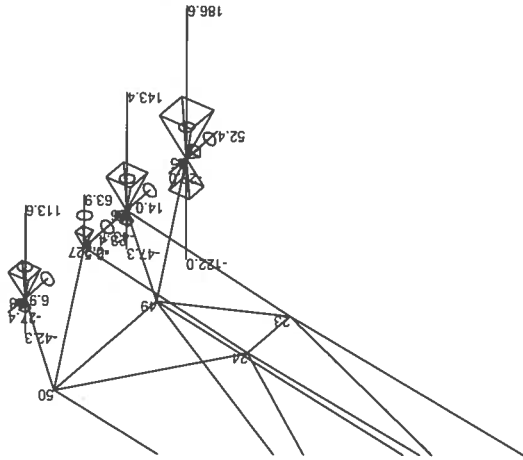
Ocelová konštrukcia

február 2021
Ing. Betko Fedor

prút	pr.č.	kombi	dx	ux	uy	uz	fix	fly	fix
10	7	1	0.0	32.83	-3.77	-5.48	0.73	-9.22	3.11
11		9	1382.9	-0.77	-6.89	-11.61	0.20	8.68	-5.54
35	1	8	2701.9	12.17	62.21	-83.95	-17.99	0.03	0.80
	9		13.32		-57.99	-61.08	16.50	-0.07	-0.69
10	7	1	1382.9	32.80	0.00	7.29	-0.71	-8.94	3.34
35	1	3	2701.9	13.51	34.97	-86.34	-13.75	0.02	0.58
5	7	9	2700.0	16.43	-42.97	-74.65	18.04	-1.32	0.50
	8		15.89		44.88	-67.08	-18.79	-1.22	-0.49
33	1	9	0.0	11.68	-0.27	-2.35	-0.05	10.70	-4.32
40	3		2201.2	25.64	2.40	-0.78	-0.58	-10.44	-4.39
33	8		1834.4	4.86	12.36	-18.03	-2.92	10.45	7.38
40			2201.2		4.29	-0.69	-0.42	-10.17	-7.68



Reakce. Unos. kombi : 1/28



Reakce. Unos. kombi : 1/28

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Lokální extrém

Lineární staticky - nebo bezpečně nebo všechny kombinace

Skupina uzlů : 1/50

Lávka pre peších

Oravská Jasenica

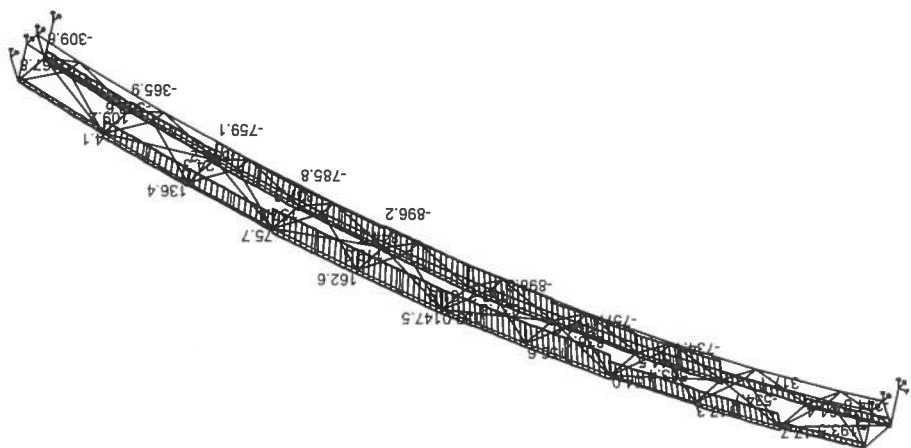
Ocelová konštrukcia

Skupina kombinácií na únosnosť : 1/28

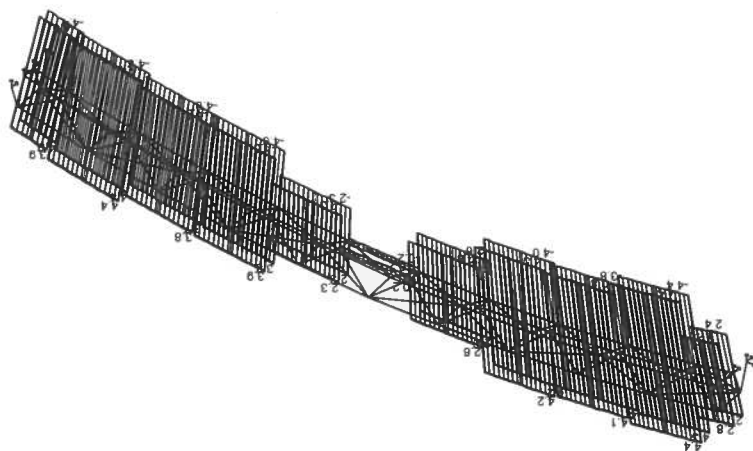
4

február 2021
Ing. Betko Fedor

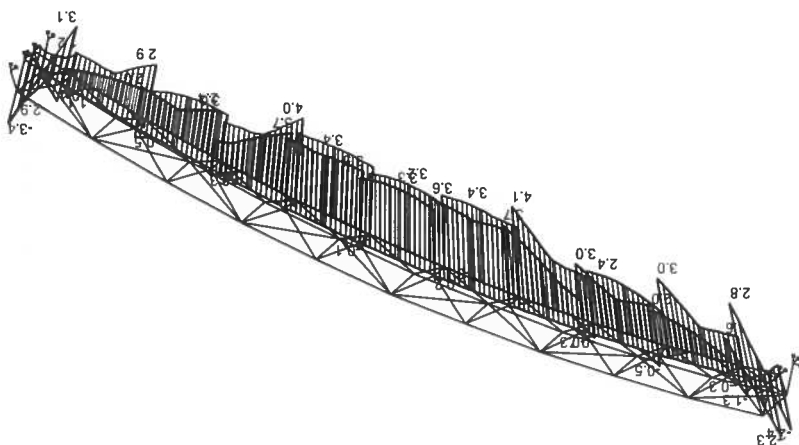
podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	14	44.34	55.56	188.64	0.00	0.00	0.00
		22	-48.04	-31.98	-122.85	0.00	0.00	0.00
		23	44.27	56.34	190.82	0.00	0.00	0.00
		15	-47.97	-32.75	-125.03	0.00	0.00	0.00
2	2	4	0.00	11.95	-35.42	0.00	0.00	0.00
		22	0.00	-39.19	130.09	0.00	0.00	0.00
		14	0.00	5.51	-35.55	0.00	0.00	0.00
3	3	25	0.00	23.36	51.18	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	-0.30	-2.29	0.00	0.00	0.00
		23	0.00	15.29	63.82	0.00	0.00	0.00
4	4	22	48.04	-34.14	129.41	0.00	0.00	0.00
		14	-44.34	10.50	-57.38	0.00	0.00	0.00
		23	0.00	52.44	186.62	0.00	0.00	0.00
5	25	15	0.00	-28.99	-122.05	0.00	0.00	0.00
		4	0.00	14.05	-42.51	0.00	0.00	0.00
6	26	22	0.00	-43.14	143.39	0.00	0.00	0.00
		14	0.00	9.00	-47.30	0.00	0.00	0.00
7	27	25	0.00	23.37	51.16	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	-0.17	-2.54	0.00	0.00	0.00
		23	0.00	14.98	63.88	0.00	0.00	0.00
8	28	4	0.00	6.86	-29.52	0.00	0.00	0.00
		22	0.00	-27.44	113.58	0.00	0.00	0.00
		14	0.00	4.26	-42.31	0.00	0.00	0.00



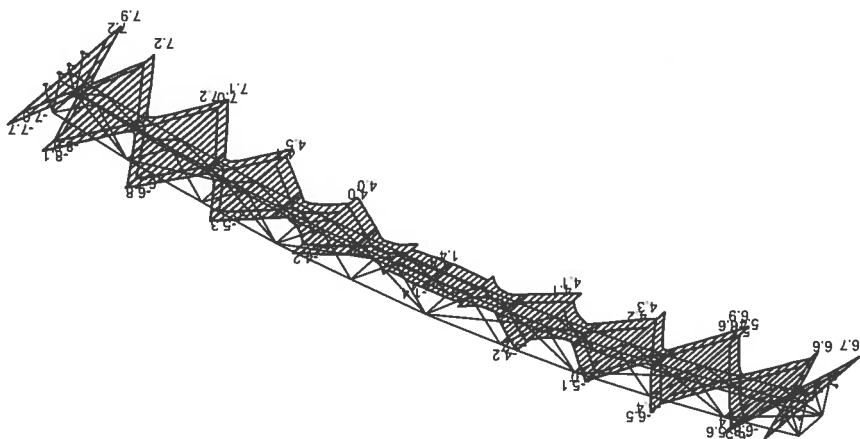
Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28



Vnitřní síly - Mx na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28



Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28



Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28

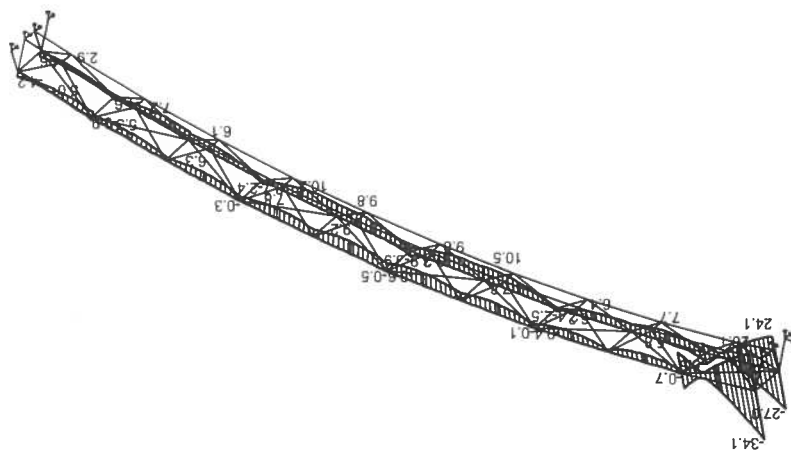
Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární staticky - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutu : 1/21, 1/22

Skupina kombinací na únosnost : 1/28

9



Vnitřní síly - M_y na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28

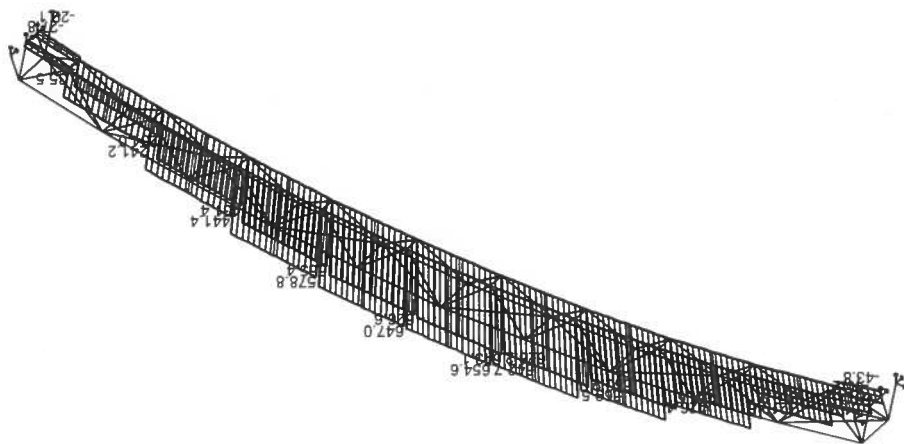
Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární staticky - nebozpečené nebo všechny kombinace

Skupina prutu : 26/40,82/83,119/121

Skupina kombinací na únosnost : 1/28

prut	pr.è.	kombi	dx	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
			[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
30	1	4	2701.9	163.16	-2.42	-0.08	-0.33	2.10	1.06
		22	0.0	-898.58	-8.76	0.40	2.90	9.56	6.51
33		14		-18.49	9.08	-8.31	-8.35	26.13	-16.92
		22		-193.50	-11.42	22.90	9.44	-34.07	18.00
		23	2751.5	-22.94	4.92	-18.68	-8.33	-10.68	2.27
121		14	0.0	109.15	1.16	3.19	10.25	0.80	0.12
40		22		-165.72	0.93	2.29	-11.34	4.29	-5.43



Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/28

19

Lávka pre peších

Oravská Jasenica

Ocelová konštrukcia

február 2021
Ing. Betko Fedor

prút	pr.č.	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
17	7	22	0.0	654.56	-0.32	0.46	0.18	2.90	-1.20
12	15			-45.16	9.02	0.81	2.77	-0.59	-6.16
10	23			-28.86	10.70	-2.58	3.95	1.01	-6.69
21	22			-27.41	-10.38	-4.46	-4.56	3.06	6.41
11				49.89	8.20	3.98	2.70	-2.42	-5.61
21			1382.9	-27.51	-10.01	-4.91	-4.56	-3.42	-7.69
122	23	0.0	162.14	5.39	-0.39	4.42	1.91	-6.63	
3			2709.8	560.89	-2.88	1.25	-3.96	4.10	-2.50
10			1382.9	-28.96	10.33	-3.02	3.95	-2.86	7.85
122	22	2737.2		241.07	-5.24	-0.76	-4.39	0.76	-8.14

EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro	Prut	Øez	Police m	Únos. kom	pos. únos.	stáb. pos.
41	119	B193.7/8.8	2.70	22	0.75	1.00
14	69	B54/2.9	1.76		0.44	0.90
39	108	B48.3/2.9	0.00		0.55	0.93
40	109	B159/4.5		23	0.51	0.94
8	25	B127/5	1.06		0.96	0.82
5	22	B193.7/8.8		22	0.55	0.97
3	19	B165.1/6.3	2.71		0.98	0.16

EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 1 - B193.7/8.8

Makro 41	Prut 119	B193.7/8.8	S 235	Únos. kom 22	1.00
Nsd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-896.22	8.72	-0.45	-2.38	9.43	6.40

Kritický posudek v místi 2.70 m

11

Lávka pre peších

Oravská Jasenica

Ocelová konštrukcia

február 2021
Ing. Betko Fedor

Parametre vzpiru			
typ	Y	ZZ	
Štíhlosť	35.51	24.66	
Redukovaná štíhlosť	0.38	0.26	
Vzpir. kôivka	a	a	
Imperfekce	0.21	0.21	
Redukční souěinitel	0.96	0.99	
Délka	2.70	2.70	m
Souěinitel vzpiru	0.86	0.60	
Vzpirná délka	2.32	1.61	m
Kritické Eulerovo zatížení	8334.56	17276.61	kN

LTB	
Délka klopení	2.70 m
k	1.00
kw	1.00
C1	2.15
C2	0.13
C3	0.85
zatížení v tížišti	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.02 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.17 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpir	0.78 < 1
Prostorový vzpir	0.80 < 1
Klopení	0.13 < 1
Tlak + moment	0.96 < 1
Tlak + klopení	1.00 > 1

Průřez : 2 - B54/2.9

Makro 14	Přut 69	B54/2.9	S 235	Únos. kom 22	0.90
NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-48.10	0.38	-0.16	0.03	-0.10	0.35

12

Lávka pre peších

Oravská Jasenica

Ocelová konštrukcia

február 2021
Ing. Betko Fedor

Kritický posudek v místi 1.76 m

Parametry vzpír			Yy	zz	typ
Štíhlost			73.27	97.61	neposuvně
Redukovaná štíhlost			0.78	1.04	a
Vzpír. křivka			a	a	
Imperfekce			0.21	0.21	
Redukční součinitel			0.81	0.64	
Délka			1.76	1.76	m
Součinitel vzpír			0.75	1.00	
Vzpírná délka			1.32	1.76	m
Kritické Eulerovo zatížení			177.99	100.29	kN

LTB		zatížení v tžišti	
Délka klopení		1.76	m
k		1.00	
kw		1.00	
C1		2.51	
C2		0.05	
C3		0.68	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.01 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.07 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpír	0.70 < 1
Prostorový vzpír	0.78 < 1
Klopení	0.06 < 1
Tlak + moment	0.80 < 1
Tlak + klopení	0.90 < 1

Průřez : 3 - B48.3/2.9

Makro 39 Prut 108 B48.3/2.9 S 235 Únos. kom 22 0.93

13

Lávka pre peších

Oravská Jasenica

Ocelová konštrukcia

NSd [kN]	-52.82	Vy.Sd [kN]	-0.38	Vz.Sd [kN]	-0.26	Mr.Sd [kNm]	0.05	My.Sd [kNm]	0.18	Mz.Sd [kNm]	0.21
----------	--------	------------	-------	------------	-------	-------------	------	-------------	------	-------------	------

Kritický posudek v mišti 0.00 m

Parametry vzpiru				yy	zz		
typ	neposuvne	neposuvne	74.97	0.80	a	0.21	0.80
Štíhlost	57.18	0.61	0.80	0.80	a	0.21	0.80
Redukovaná štíhlost	0.61	0.61	0.80	0.80	a	0.21	0.80
Redukční součinitel	0.89	0.89	1.20	1.20	1.20	1.00	1.20
Délka	1.20	0.76	0.92	1.20	1.20	1.00	1.20
Součinitel vzpiru	0.76	0.92	1.20	1.20	1.20	1.00	1.20
Vzpírná délka	0.92	1.20	1.20	1.20	1.20	1.00	1.20
Kritické Eulerovo zatížení	259.66	151.05	151.05	151.05	151.05	151.05	151.05

LTB		Délka klopení		m	
k	1.00	1.00	1.20	1.20	1.20
kw	1.00	1.00	1.20	1.20	1.20
C1	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64
C2	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
C3	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68

zatížení v tížišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Vy	0.01 < 1
Vz	0.01 < 1
M	0.09 < 1

Stabilitní posudek

Vzpir	0.69 < 1
Prostorový vzpir	0.76 < 1
Klopení	0.13 < 1
Tlak + moment	0.81 < 1
Tlak + klopení	0.93 < 1

Průřez : 4 - B159/4.5

február 2021
Ing. Betko Fedor

94

Makro 40 Prut 109 B159/4.5 S 235 Únos. kom 23 0.94

Nsd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-259.06	1.15	5.53	-2.09	-6.73	-3.09

Kritický posudek v místi 0.00 m

Parametry vzpír			yy	zz
typ	neposuvně	neposuvně		
Štíhlost	40.60	34.17		
Redukovaná štíhlost	0.43	0.36		
Vzpír. křivka	a	a		
Imperfekce	0.21	0.21		
Redukční součinitel	0.94	0.96		
Délka	3.00	3.00		
Součinitel vzpír	0.74	0.62		
Vzpírná délka	2.21	1.86		
Kritické Eulerovo zatížení	2720.03	3840.29		

LTB	
Délka klopení	3.00 m
k	1.00
kw	1.00
C1	2.66
C2	0.01
C3	0.68

zatížení v tížišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.01 < 1
Vz	0.03 < 1
M	0.18 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpír	0.54 < 1
Prostorový vzpír	0.56 < 1
Klopení	0.27 < 1
Tlak + moment	0.83 < 1

11

Lávka pre peších
Oravská Jasenica
Ocelová konštrukcia

február 2021
Ing. Betko Fedor

Stabilitní posudek
Tlak + klopení
0.94 < 1

Průřez : 5 - B127/5

Makro 8	Prut 25	B127/5	S 235	Únos. kom 23	0.96
NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-78.36	-14.28	1.99	-1.79	1.84	-10.01

Kritický posudek v místi 1.06 m

Parametry vzpírů			yy	zz
typ	Štíhlost	14.51	neposuvně	neposuvně
Redukovaná štíhlost	0.15	0.19	a	a
Vzpír. křivka	a	0.21	0.21	1.00
Imperfekce	1.00	1.06	1.06	0.73
Redukční součinitel	1.00	0.59	0.62	0.78
Délka	1.06	0.62	0.78	0.78
Součinitel vzpírů	0.59	0.62	0.78	0.78
Vzpírná délka	0.62	0.62	0.78	0.78
Kritické Eulerovo zatížení	18687.66	18687.66	18687.66	12022.09

LTB		Délka klopení	
k	1.00	1.06	m
kw	1.00	1.06	m
C1	2.12	1.06	m
C2	0.00	1.06	m
C3	0.85	1.06	m

zatížení v tizišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Vy 0.09 < 1
Vz 0.01 < 1
M 0.96 < 1

Vzpjtr	0.18 > 1
Prostorovŷ vzpjtr	0.18 > 1
Klopenŷ!	0.11 > 1
Tlak + moment	0.82 > 1
Tlak + klopenŷ!	0.82 > 1

Stabilitní posudek

Prüfer : 6 - B193.7/8.8

Makro 5	Prut 22	B193.7/8.8	S 235	Ünos. kom 22	0.97
NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-132.89	48.04	10.34	0.00	11.06	50.89

Kritický posudek v mišti 1.06 m

Parametry vzpírú		yy	zz
typ		neposuvné	neposuvné
Štíhlost		15.02	14.49
Redukovaná štíhlost		0.16	0.15
Vzpr. kôivka		a	a
Imperfekce		0.21	0.21
Redukční součinitel		1.00	1.00
Délka		1.06	1.06
Součinitel vzpírú		0.92	0.89
Vzpírná délka		0.98	0.95
Kritické Eulerovo zatížení		46580.59	50060.62

LTB

Délka klopentí	1.06	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.88	
C2	0.00	
C3	0.94	

zatižení v tizi!

POSUDEK ÚNOSNOSTI

$$0.11 < 1$$

Lávka pre peších
Oravská jaseňnica
Ocelová konštrukcia

február 2021
Ing. Betko Fedor

1/4

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Vz 0.02 < 1
M 0.55 < 1

Stabilitní posudek

Vzpr 0.11 < 1
Prostorový vzpr 0.11 < 1
Klopení 0.16 < 1
Tlak + moment 0.97 < 1
Tlak + klopení 0.97 < 1

Průřez : 7 - B165.1/6.3

Makro 3 Prut 19 B165.1/6.3 S 235 Únos. kom 22 0.98

NSd [kN] 578.77 Vy.Sd [kN] -2.65 Vz.Sd [kN] -1.63 Mt.Sd [kNm] -4.01 My.Sd [kNm] 0.47 Mz.Sd [kNm] -5.26

Kritický posudek v místi 2.71 m

LTB

Délka klopení 2.71 m
k 1.00
kw 1.00
C1 1.66
C2 0.03
C3 0.98

zatížení v tížišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

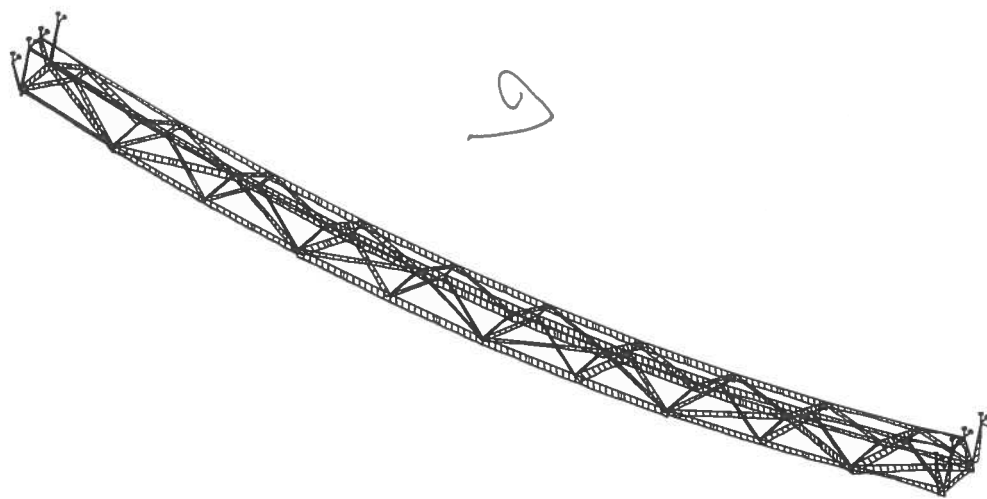
N 0.79 < 1
Vy 0.01 < 1
Vz 0.01 < 1
M 0.98 < 1

Stabilitní posudek

Klopení 0.01 < 1
Tlak + moment 0.16 < 1
Tlak + klopení 0.16 < 1

-18-

Lávka pre peších
Oravská Jasenica
Ocelová konštrukcia
február 2021
Ing. Betko Fedor

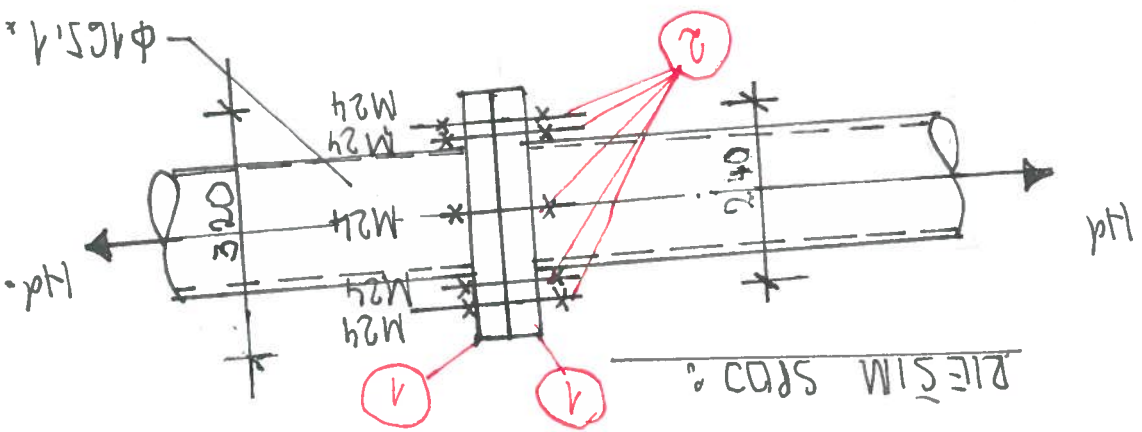


SPOT TLACENÉHO PÁSU (KÓLI POZINKU - max tlak 6 kN)

IDE O SPODÝ PÁŠ, HODNÝ JE TLACENÝ A KONŠTRUK-
ČNÝ, DIAGNÓZOVANÝ A ZHOTOVIA NA STABE.
ČEDNÁ SA O JAK ÚSEKOV - POZINKOVANÝCH:

MAXIMÁLNA SILA V DOLNOM PÁSE:

$$N_d = 655 \text{ kN} \quad M_{x,d} = 0.12 \text{ kNm} \quad M_{y,d} = 2.9 \text{ kNm} \quad M_z = 1.12 \text{ kNm}$$



$$N_t = A_d \cdot \gamma_{vt} \cdot R_{db}$$

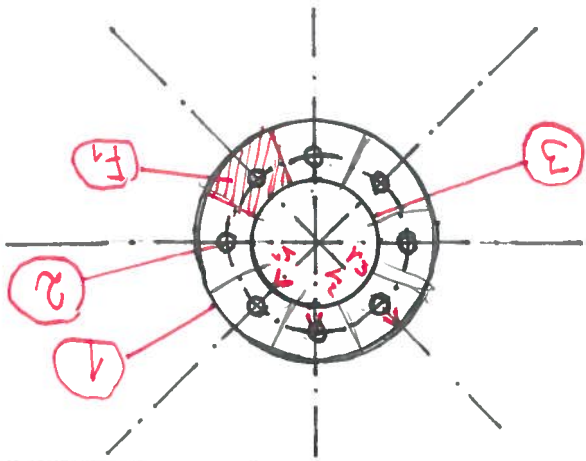
$$VOLIM \ 8 \ M24 \quad A_d = 3.53 \text{ cm}^2 = 0.000353 \text{ m}^2$$

$$\gamma_{vt} \cdot R_{db} = 190 \text{ MPa} = 190000 \text{ kPa} \quad (50)$$

$$N_t = 0.000353 \cdot 190000 = 67 \text{ kN}$$

$$(8G) \quad \gamma_{vt} \cdot R_{db} = 300000 \text{ kPa}$$

$$N_t = 106 \text{ kN} \quad 8N_t = 848 \text{ kN} > N_d \ 655 \text{ kN}$$



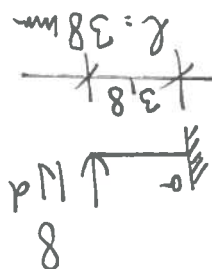
(2)

NÁVH A POSUDENIE PLECHU:

SEGMENT F1:

$$b = \frac{\pi \times 165,1}{8} : 65 \text{ mm} = 6,5 \text{ cm}$$

$$N_d = 106 \text{ kN}$$



$$M_d = 106 \times 0,038 = 4,03 \text{ kNm}$$

VOLIM λ_r 42 mm

$$W = \frac{1}{6} \times 0,065 \times 0,042^2 = 0,00001911 \text{ m}^3$$

$$\sigma = \frac{M_d}{W} = \frac{0,00403}{0,00001911} = 210 \text{ MPa} \approx R = 210 \text{ MPa}$$

VHODIE PLECH λ_r 42 mm

ZÁVER:

1) PLECH λ_r 42 mm ϕ 320 x 42 mm PRIVARIT

2) K 3, KS 6 x 2 = 12

3) WSKUDPOVEDNOSTNÉ SKRUTKY M 24 86

$$KS \text{ C} \times 8 = 48$$

3) SPONNÝ PÁS ϕ 165,1 x 613 mm

$$r_1 = 82,55 \text{ mm} \quad r_2 = 120 \text{ mm} \quad r_3 = 160 \text{ mm}$$

3

НОРИТ ПАС - ТРАСЕНТ А ТАНАНН:

ТАН: $N^d = 135 \text{ KN}$

$$L = \frac{135}{848} = 0.16$$

ВОЛИМ СКРУТИТ 8 ϕ M12 МСОЮРЕНН. (86)

$$W \geq 0.16 \times 0.00001911 = 0.0000031 \text{ м}^3$$

$$\frac{1}{6} b k^2 = \frac{1}{6} \times 0.065 \times k^2 = 0.0000031$$

$$k = \sqrt{\frac{6 \times 0.0000031}{0.065}} = \sqrt{0.00286} = 0.0169 \text{ м}$$

$$k = 0.018 \text{ м}$$

$$W = \frac{1}{6} \times 0.1065 \times 0.018^3 = 0.00000351 \text{ м}^3$$

ЗАВЕР:

1 ϕ 280 \times 18 мм - КС: 12

2 8 ϕ M12 (86) - КС 48

3 ϕ 194 \times 9 мм - НОРИТ ПАС

POSUDENIE NA PREPICHNUTIE :

(2) HORNÝ PÁS HORIZONTÁL :

$\phi 194 \times 8,8$ $\phi 48,3 \times 2,9$

$$\delta_1 = \frac{D}{F} = \frac{194}{8,8} = 22 \times 0,8 = 17,6$$

$$\frac{D_v}{D_p} = \frac{48,3}{194} \cdot 0,25 = 0,125$$

$$\delta_2 = \frac{165}{6,3} = 24 \times 0,8 = 21,6$$

$$\delta_1 = \frac{8,5 \times 2,9}{8,8} = \frac{8,5 \times 1 \times 2,9}{1,0 \times \sin 90^\circ} = \frac{24,55}{1} = 24,55 > 17,6$$

$$\delta_2 = \frac{6,3}{8,5 \times 1,2 \times 2,9} = \frac{1 \times \sin 45^\circ}{21,6} = 31,3 > 21,6$$

МНОВЕЦУ ПАСОВЕ РАЈУМ НА ПРЕЛОМЕНЕ

$$\frac{32225}{\Sigma H_y = 88 \text{ kN}}$$

$$+ 2.5 \times 2.5 \times 0.8 \times 23 \times 1.35 = 166 + 155$$

$$M_d^{\text{max}}: P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 191 - 33 + 64 - 56 = 166 +$$

H19-V M20 - 4k c = 385 s = 440 H4150

H12 M20 c = 385 s = 440

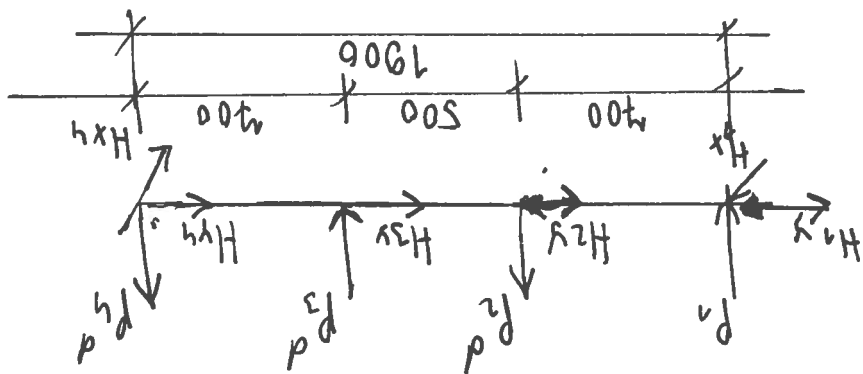
SWISS WROCKET HILTI

OKRADOVE 345m, OSOVE 450m

S KOTVAMI HDA M20 - 250

VOLIM ZAKLAD 2.5 x 2.5 x 0.8m

$P_d^1 = 191 \text{ kN}$	$H_{dy}^1 = 54 \text{ kN}$	$H_{dx}^1 = 45 \text{ kN}$
$P_d^2 = -33 \text{ kN}$	$H_{dy}^2 = 5 \text{ kN}$	$H_{dx}^2 = 0$
$P_d^3 = 64 \text{ kN}$	$H_{dy}^3 = 16 \text{ kN}$	$H_{dx}^3 = 0$
$P_d^4 = -56 \text{ kN}$	$H_{dy}^4 = 10 \text{ kN}$	$H_{dx}^4 = -45 \text{ kN}$



ZAKLADY:

MOVIE 2 M 30 NA ZAVLAC 40 m

$$H_d^{max} = 126 \text{ kN} > 2 \times 89,8 = 180 \text{ kN}$$

VOLIM KOTVENIE NA ZAVLAC:

MOVIE 2,4 x 2,5 x 1,2 3,2 x 2,5 x 1,2

$$G = 238 \text{ kPa} < \text{nat. } 250 \text{ kPa (MUTNE OVER)}$$

$$\begin{aligned} H_d &= 400 \text{ kN} & e &= 0,15 \text{ m} & F' &= 1,68 \text{ m}^2 \\ \text{VOLIM } 2,5 \times 2,5 \times 1,2 & & & & & (2,69 \text{ m}^2) \end{aligned}$$

$$G = 280 \text{ kPa}$$

$$F' = 1 \times (2,5 - 2 \times 0,611) = 1,278 \text{ m}^2$$

$$H_d = 360 \text{ kN} \quad e = 0,611 \text{ m}$$

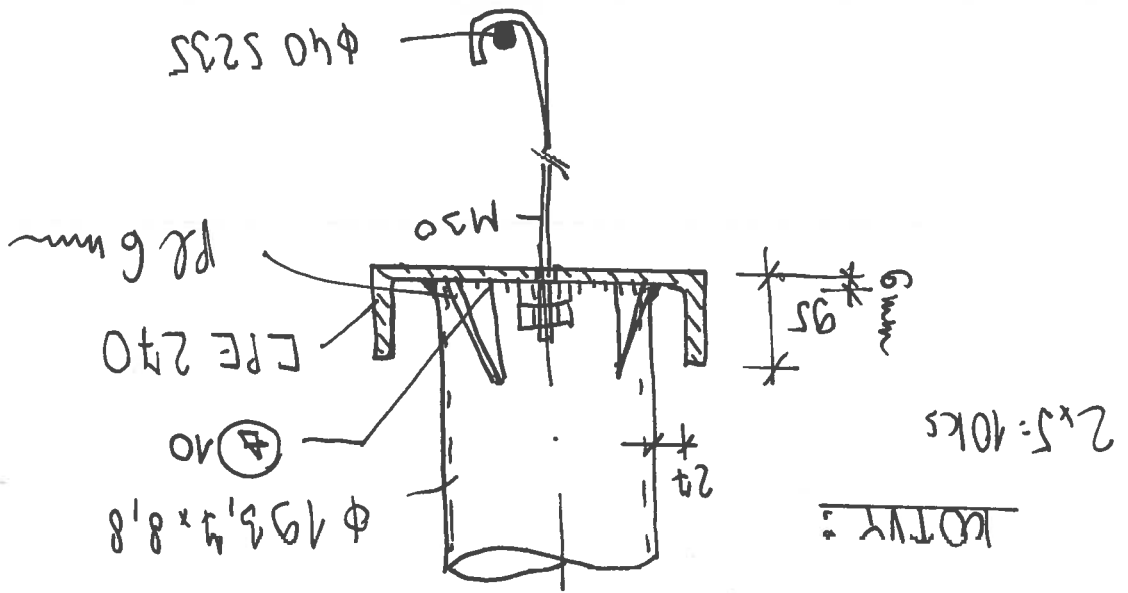
VOLIM 2,5 x 2,5 x 1,0 m

$$F' = 0,8 \times (2,5 - 2 \times 0,68) = 0,912 \text{ m}^2$$

$$e_2 = \frac{M_x}{H_d} = \frac{220}{322} = 0,68 \text{ m} < \frac{2,5}{3} = 0,83 \text{ m}$$

$$M_y = 88 \times 2,5 = 220 \text{ kNm}$$

$$H_d^{max} = 54 + 5 + 16 + 10 = 85 \text{ kN}$$



AKO STR. 24

$$\sum H_y: 56 + 6 + 15 + 11 = 88 \text{ kN}$$

$$\sum p_d: 189 - 36 + 61 - 58 = +156 \text{ kN}$$

KOMB(14)

$$\sum p_d: +159 \text{ kN} \quad \sum H: 59 \text{ kN}$$

$$p_d^1: +128 \text{ kN} \quad H_y: -34 \text{ kN} \quad H_x: +48 \text{ kN} \quad -58 \text{ kN}$$

$$p_d^2: +29 \text{ kN} \quad H_y: +14 \text{ kN} \quad H_x: 0 \quad -36 \text{ kN}$$

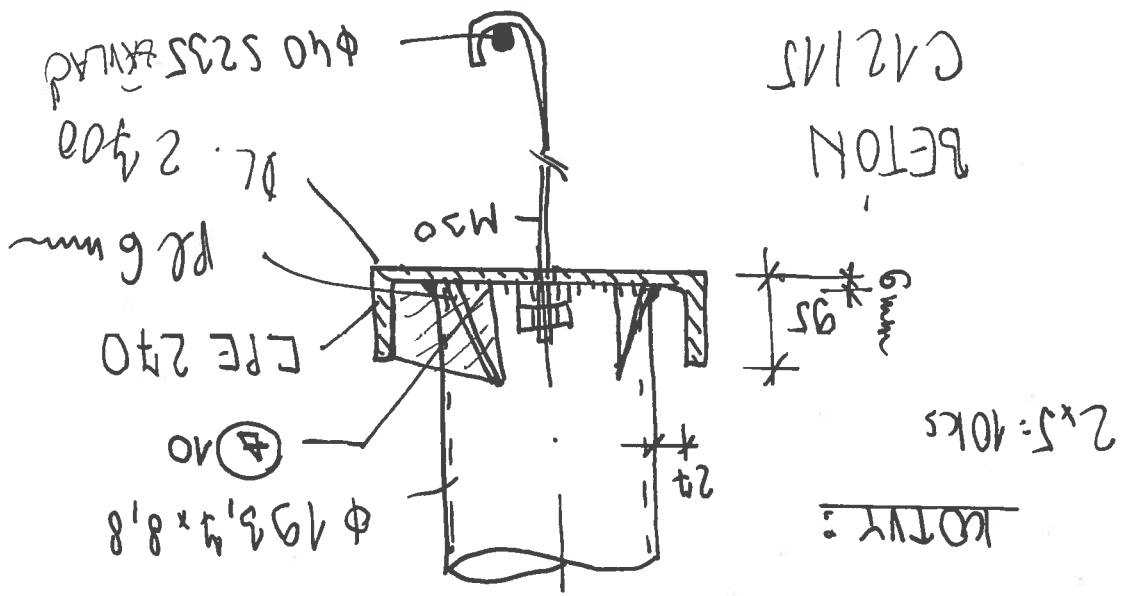
$$p_d^3: +124 \text{ kN} \quad H_y: -39 \text{ kN} \quad H_x: 0 \quad -35 \text{ kN}$$

$$p_d^4: -125 \text{ kN} \quad H_y: -33 \text{ kN} \quad H_x: -48 \text{ kN} \quad -125 \text{ kN}$$

MAX. TĀHT: KOMB(15):

WHOVUDE ZĀVLĀC φ40mm L: 880mm

$$N_d: +126 \text{ kN} < 2 \times G_y: 134 \text{ kN}$$



AKO STR. 24

$$\sum p_d = 189 - 36 + 61 - 58 = +156 \text{ kN}$$

$$\sum H_y = 56 + 6 + 15 + 11 = 88 \text{ kN}$$

kom(14)

$$\sum p_d = +159 \text{ kN} \quad \sum H = 59 \text{ kN}$$

$p_d = +128 \text{ kN}$	$H_y = -34 \text{ kN}$	$H_x = +48 \text{ kN}$	-58 kN
$p_d = +29 \text{ kN}$	$H_y = +14 \text{ kN}$	$H_x = 0$	-36 kN
$p_d = +124 \text{ kN}$	$H_y = -39 \text{ kN}$	$H_x = 0$	-35 kN
$p_d = -125 \text{ kN}$	$H_y = -33 \text{ kN}$	$H_x = -48 \text{ kN}$	-125 kN

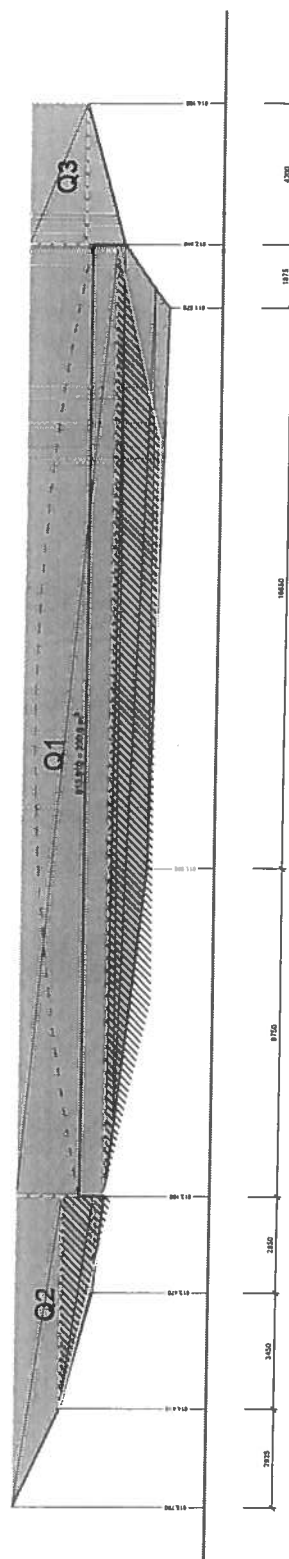
MAX. TÄHT: kom(15):

VRHOVCE ZÁVLAC $\phi 40 \text{ mm}$ $\lambda: 880 \text{ mm}$

$$N_d = +126 \text{ kN} < 2 \times G_d = 134 \text{ kN}$$

h^1	S^1	Q^1	$R^1 = SiO_1$	n^1	$ct = 10n^1 \tau^{1/4}$	i	$v^1 = c(R^1)^{1/4}$	$Q^1 = S^1 v^1$
m	m ²	m	m		m $\tau^{1/4}$		m/s	m ³ /s
0.25	4.338	18.882	0.235	0.03	23.2088	0.01	1.125	4.882
0.42	7.762	20.383	0.381	0.03	28.7620	0.01	1.616	12.942
0.72	14.825	23.827	0.643	0.03	39.8317	0.01	2.387	35.025
1.00	20.675	25.504	0.822	0.03	43.1432	0.01	2.679	60.386
1.25	27.563	27.712	0.995	0.03	33.2863	0.01	3.320	91.503
1.35	30.348	28.856	1.061	0.03	33.6329	0.01	3.465	105.777
1.45	34.589	28.895	1.187	0.03	34.8668	0.01	3.715	131.850
1.55	37.134	29.075	1.277	0.03	35.4398	0.01	4.002	148.710
1.65	41.659	29.295	1.517	0.03	36.9804	0.01	4.390	180.365
2.00	49.727	29.845	1.630	0.03	38.0961	0.01	4.806	240.301
2.25	55.186	30.396	1.806	0.03	39.7697	0.01	5.267	283.31
2.50	62.484	30.965	2.036	0.03	39.8115	0.01	5.579	357.002
2.75	69.833	31.365	2.228	0.03	40.7225	0.01	6.078	425.038
3.00	77.002	31.895	2.414	0.03	41.5503	0.01	6.468	497.124
3.25	84.071	32.385	2.585	0.03	42.3078	0.01	6.819	572.992
3.50	91.139	32.845	2.771	0.03	43.0054	0.01	7.168	648.406
3.75	98.208	33.395	2.941	0.03	43.6517	0.01	7.486	735.151
3.97	104.420	33.835	3.085	0.03	43.8577	0.01	7.762	810.567

Odporúčame umiestniť mostovku na kótu 614,00 m.n.m (v mieste opôr - pilierov)



ТАБЛИЦА, СУРАДНИЦЕ СРЪЧНИКОВ:

Бод	х	у	з	Бод	х	у	з
1	0	-950	0	25	24000	-950	0
2	0	-850	0	26	24000	-250	0
3	0	250	0	27	24000	250	0
4	0	950	0	28	24000	950	0
5	1350	-250	300	29	0	-600	1000
6	1350	+250	300	30	0	600	1000
7	4050	-250	450	31	2400	-600	1530
8	4050	+250	450	32	2400	600	1530
9	6450	-250	1100	33	5400	-600	1930
10	6450	+250	1100	34	5400	600	1930
11	9450	-250	1330	35	8100	-600	2250
12	9450	+250	1330	36	8100	600	2250
13	12150	-250	1430	37	10800	-600	2400
14	12150	+250	1430	38	10800	600	2400
15	14850	-250	1430	39	13500	-600	2500
16	14850	+250	1430	40	13500	600	2500
17	14550	-250	1330	41	16200	-600	2400
18	14550	+250	1330	42	16200	600	2400
19	20250	-250	1100	43	18900	-600	2250
20	20250	+250	1100	44	18900	600	2250
21	21950	-250	450	45	21600	-600	1930
22	21950	+250	450	46	21600	600	1930
23	25650	-250	300	47	24300	-600	1530
24	25650	+250	300	48	24300	600	1530

у РУДОМБЕРКУ 12.02.2021