

Kucián statika s.r.o.

17. listopadu 236, 530 02 Pardubice

Město Rychnov nad Kněžnou

DPS

Rekonstrukce lávky pro chodce na Pelclově nábřeží

Statický výpočet

DOKUMENT Nr.	RYCH_DPS_201_02
REVIZE	00
DATUM	01/2024
VYPRACOVAL	Ing. Martin Kucián
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Martin Kucián

1. Úvod

Předmětem tohoto výpočtu je návrh nosné konstrukce lávky pro chodce na Pelclově nábřeží v Rychnově nad Kněžnou. Stávající nosná konstrukce již nevyhovuje a proto bude nahrazena konstrukcí novou.

2. Popis konstrukce

Dle požadavků investora je navržena nová ocelová lávka. Lávka je tvořena dvojicí hlavních příhradových parapetních nosníků. Příhradové nosníky jsou spojeny příčníky. Deska mostovky je prvková z dřevěných fošen. Příhradové nosníky jsou mírně zakřiveny. Zakřivení je zvoleno z architektonických důvodů i z důvodu zvětšení průtočného průřezu pod mostem. Rozpětí mostu je 14,5m. Konstrukce bude uložena na čtveřici elastomerových ložisek. Ložiska jsou uloženy na nově vybetonovaný úložný prah na zhlaví stávajících opěr. Vzhledem k tomu, že se novou rekonstrukcí nemění zatížení na tyto opěry, budou využity stávající opěry. Na lávku nebude umožněn vjezd obslužných vozidel a proto je navržena primárně na zatížení chodci - model zatížení LM4.

Konstrukce a navržené profily jsou podrobně popsány ve výkresové části dokumentace.

2.2. Použitá literatura

- [1] ČSN EN 1990, Změna A1 Zásady navrhování konstrukcí, Změna A1. Příloha A2: Použití pro mosty
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [4] EN 1991-1-5-Eurokód 1: Zatížení konstrukcí -Část 1-5: Obecná zatížení Zatížení teplotou
- [5] ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
- [6] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [7] ČAMBULA, Jaroslav. *Navrhování mostních konstrukcí podle Eurokódů. Praha*
- [8] ČSN EN 1992-2 (736208) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
- [9] Technické podmínky TP 261 - Integrované mosty

2.3. Použitý software

MICROSOFT OFFICE EXCEL tabulkový editor, Microsoft.
Geo 5, verze 2019, FINE s.r.o.
Dlubal software, Dlubal RFEM 5.22

3. Zatížení

3.1. Stálé zatížení

Vlastní tíha nosné konstrukce

Zatížení vlastní tíhou generované pomocí programu DLUBAL RFEM.

3.2.1. Model zatížení 4 - rovnoměrné zatížení

Dle ČSN EN 1991-2 5.3.2.1. hodnota q_{fk} definována jako:

$$q_{fk} = 2,0 + 120/(L + 30) \text{ kN/m}^2,$$

$$2,5 \text{ kN/m}^2 \leq q_{fk} \leq 5,0 \text{ kN/m}^2.$$

$$q_{fk} = 4,70 \text{ kN/m}^2$$

3.2.2. Model zatížení 4 - soustředné zatížení

Dle ČSN EN 1991-2 5.3.2.2. a platné NP hodnota Q_{fwb} definována jako:

$$Q_{fwb} = 2,00 \text{ kN} \quad \text{na ploše } 0,1 \times 0,1 \text{ m}$$

3.3. Zatížení obslužným vozidlem

Na lávku pro chodce nebude umožněn vjezd vozidel.

3.4. Statický model vodorovných sil

Charakteristická hodnota vodorovné síly ve směru podélné osy lávky je rovna vyšší z hodnot:

a) 10% z celkového rovnoměrného zatížení

$$4,70 \times 0,1 = 0,47 \text{ kN/m}^2 \quad \text{na celou plochu:} \quad 10,22 \text{ kN}$$

b) 60% celkové tíhy obslužného vozidla => NEUVAŽUJE SE

3.5. Zatížení větrem

Oblast zatížení větrem: II

Kategorie terénu : II

Základní rychlost větru:

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

Referenční výška

$$z_e = 5 \text{ m}$$

Měrná hmotnost vzduchu:

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

Charakteristický maximální dynamický tlak:

$$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,63 \text{ N/m}^2$$

Síly ve směru x

Statický výpočet

3. Zatížení

Celkový tlak větru:

$$W_{\text{net}} = q_b * C$$

$$C = c_e * c_{f,x}$$

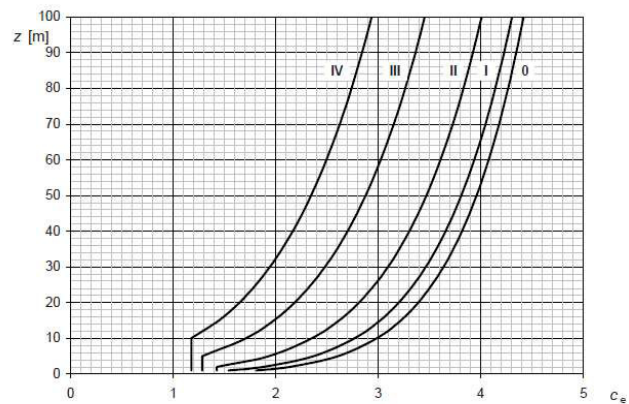
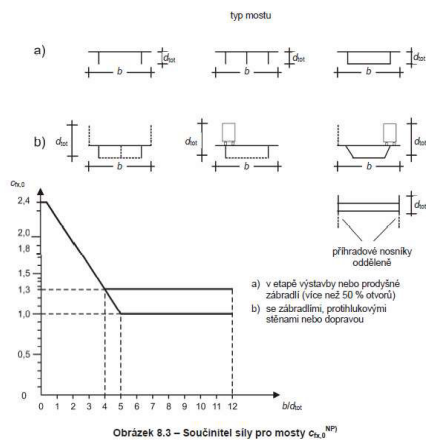
$$c_e = 1,75$$

$$c_{f,x} = 2,3 \text{ (dle ČSN EN 1991-1-4 pro } b/d_{\text{tot}}=1,3)$$

$$\text{Součinitel zatížení větre } C = 4,025$$

$$W_{\text{net},x} = 390,63 * 4,025 = 1572,3 \text{ N/m}^2$$

$$= 1,57 \text{ kN/m}^2$$

**3.6. Zatížení teplotou**

Maximální teplota vzduchu ve vestínu

$$t_{\text{max}} = 40 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Minimální teplota vzduchu ve vestínu

$$t_{\text{min}} = -32 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Součinitel teplotní roztažnosti:

$$\alpha_T = 0,000012$$

Základní teplota

$$t_0 = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Rovnoměrná složka teploty - ocelové konstrukce (typ 1.)

Maximální mezní teplota konstrukce

$$t_{e,\text{max}} = 57 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{obr. 6.1 ČSN EN 1991-1-5})$$

Minimální mezní teplota konstrukce

$$t_{e,\text{min}} = -36 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{obr. 6.1 ČSN EN 1991-1-5})$$

Maximální oteplení konstrukce: $\Delta t^+ = t_{e,\text{max}} - t_0$

$$\Delta t^+ = 57 - 10 = 47 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Maximální ochlazení konstrukce: $\Delta t^- = t_{e,\text{min}} - t_0$

$$\Delta t^- = -36 - 10 = -46 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Rozdílové složky teploty - Typ 1

Stanoveno pomocí ČSN-EN 1991-1-5 6.1.4.1 (postup 1)

Typ konstrukce: 1.typ

Statický výpočet

3. Zatížení

 $k_{sur} = 0,7$ (Horní povrch teplejší než dolní) $k_{sur} = 0,9$ (Dolní povrch teplejší než horní)

Horní povrch teplejší než dolní:

 $T_{M,heat} = 18 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Dolní povrch teplejší než horní:

 $T_{M,cool} = 13 \text{ }^{\circ}\text{C}$



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

Statický výpočet

PROJEKT

**Lávka pro chodce - Rychnov nad Kněžnou
Pelclovo nábřeží**

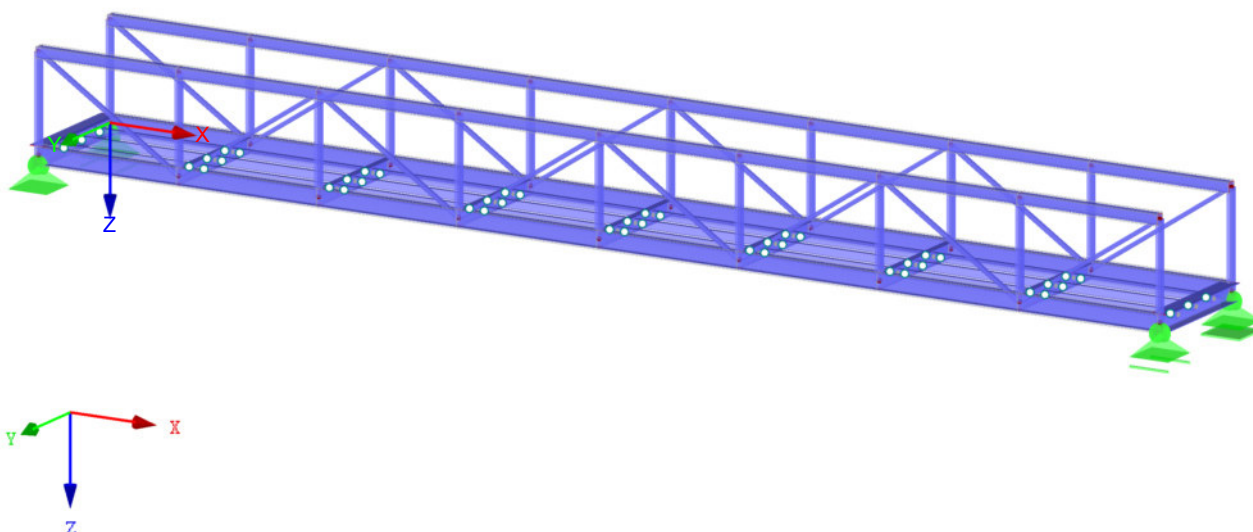
INVESTOR

Město Rychnov nad Kněžnou

ZHOTOVITEL

Kucián statika s.r.o.

Izometrie





Projekt: Model: 240110_Rychnov - lávka
Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou Datum: 10.01.2024

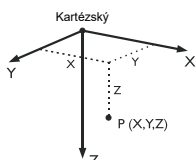
OBSAH

1	Nastavení sítě prvků	2	Obrázek	Izometrie	
1.1	Model			vnitřní síly M_y , KV18: MSÚ (STR/GEO) -	26
1.1.1	Uzly	2		trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b, Izometrie	
1.1.1.1	Uzly typu 'Na linii'	3	Obrázek	vnitřní síly N , KV18: MSÚ (STR/GEO) -	27
1.2	Linie	3		trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b,	
1.3	Materiály	5		Izometrie	
1.7	Uzlové podpory	5		RF-STEEL EC3	
1.13	Průřezy	5		PŘ1 - PODELNÍKY	
1.14	Klouby na koncích prutu	5	1.1	Základní údaje	28
1.17	Pruty	6	1.2	Materiály	28
1.21	Sady prutů	7	1.3	Průřezy	28
Obrázek	Model, Perspektiva	8	1.5	Vzpěrné délky - pruty	28
2	Zatěžovací stavy a kombinace		1.9	Údaje pro posouzení použitelnosti	28
2.1	Zatěžovací stavy	9	1.12	Parametry - pruty	29
2.1.1	Zatěžovací stavy - parametry výpočtu	9	2.1	Posouzení po zatěžovacích stavech	30
2.7	Kombinace výsledků	9		PŘ2 - PŘÍČNÍKY	
3	Zatížení		1.1	Základní údaje	31
Obrázek	ZS1 - ZS1: Vlastní tíha - OK, Izometrie	10	1.2	Materiály	31
	ZS2 - LM4 - 3.15 Vygenerovaná zatížení	11	1.3	Průřezy	32
Obrázek	ZS2 - ZS2: LM4, Izometrie	12	1.5	Vzpěrné délky - pruty	32
	ZS3 - Ostatní stálé - mostovka - 3.15	13	1.9	Údaje pro posouzení použitelnosti	32
	Vygenerovaná zatížení		1.12	Parametry - pruty	32
Obrázek	ZS3 - ZS3: Ostatní stálé - mostovka, Izometrie	14	2.1	Posouzení po zatěžovacích stavech	33
	ZS4 - LM4 - vodorovné - 3.15 Vygenerovaná	15		PŘ3 - SPODNÍ PAS	
	zatížení		1.1	Základní údaje	34
Obrázek	ZS4 - ZS4: LM4 - vodorovné, Izometrie	16	1.2	Materiály	34
	ZS5 - Vitr 1 - 3.2 Zatížení na prut	17	1.3	Průřezy	34
	ZS5 - Vitr 1 - 3.2/1 Zatížení na pruty -	17	1.6	Vzpěrné délky - sady prutů	34
	Excentricita zatížení		1.9	Údaje pro posouzení použitelnosti	34
Obrázek	ZS5 - ZS5: Vitr 1, Izometrie	18	1.13	Parametry - sady prutů	34
	ZS7 - Teplota - rovnoměrná - PLUS - 3.2	19	2.1	Posouzení po zatěžovacích stavech	35
	Zatížení na prut			PŘ4 - DIAGONÁLY A SVISLICE	
Obrázek	ZS7 - ZS7: Teplota - rovnoměrná - PLUS,	20	1.1	Základní údaje	36
	Izometrie		1.2	Materiály	36
	ZS8 - Teplota - rovnoměrná - MINUS - 3.2	21	1.3	Průřezy	36
	Zatížení na prut		1.5	Vzpěrné délky - pruty	36
Obrázek	ZS8 - ZS8: Teplota - rovnoměrná - MINUS,	22	1.12	Parametry - pruty	37
	Izometrie		2.1	Posouzení po zatěžovacích stavech	39
	ZS9 - Vitr 2 - 3.2 Zatížení na prut	23		PŘ6 - Horní pas	
	ZS9 - Vitr 2 - 3.2/1 Zatížení na pruty -	23	1.1	Základní údaje	39
	Excentricita zatížení		1.2	Materiály	39
Obrázek	ZS9 - ZS9: Vitr 2, Izometrie	24	1.3	Průřezy	40
	Výsledky - kombinace výsledků		1.5	Vzpěrné délky - pruty	40
Obrázek	vnitřní síly N , KV18: MSÚ (STR/GEO) -	25	1.12	Parametry - pruty	40
	trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b,		2.1	Posouzení po zatěžovacích stavech	40

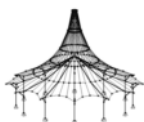
NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

	Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	l_{FE}	: 0.500 m
		Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	ϵ	: 0.001 m
		Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
	Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložím, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
		<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
		<input checked="" type="checkbox"/> Dělení použít také pro přímé pruty, které nejsou integrovány do ploch		: Požadovaná délka LFE konečných prvků
		Minimální počet dělení prutu		: 10
	Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	Δ_D	: 1.800
		Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	α	: 0.50 °
		Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky
				<input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

1.1 UZLY



Uzel č.	Typ uzlu	Vztažný uzel	Souřadný systém	Souřadnice uzlu			Komentář
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartézský	0.000	0.000	0.000	Podepřený
2	Standard	-	Kartézský	14.500	0.000	0.000	Podepřený
3	Standard	-	Kartézský	0.000	0.000	-1.200	
4	Standard	-	Kartézský	1.813	0.000	-1.200	
5	Standard	-	Kartézský	3.625	0.000	-1.200	
6	Standard	-	Kartézský	5.438	0.000	-1.200	
7	Standard	-	Kartézský	7.250	0.000	-1.200	
8	Standard	-	Kartézský	9.063	0.000	-1.200	
9	Standard	-	Kartézský	10.875	0.000	-1.200	
10	Standard	-	Kartézský	12.688	0.000	-1.200	
11	Standard	-	Kartézský	14.500	0.000	-1.200	
12	Standard	-	Kartézský	1.813	0.000	0.000	
13	Standard	-	Kartézský	3.625	0.000	0.000	
14	Standard	-	Kartézský	5.438	0.000	0.000	
15	Standard	-	Kartézský	7.250	0.000	0.000	
16	Standard	-	Kartézský	9.063	0.000	0.000	
17	Standard	-	Kartézský	10.875	0.000	0.000	



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.1 UZLY

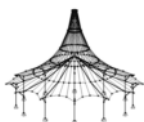
Uzel č.	Typ uzlu	Vztažný uzel	Souřadný systém	Souřadnice uzlu			Komentář
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
18	Standard	-	Kartézský	12.688	0.000	0.000	
19	Standard	-	Kartézský	0.000	1.600	0.000	Podepřený
20	Standard	-	Kartézský	14.500	1.600	0.000	Podepřený
21	Standard	-	Kartézský	0.000	1.600	-1.200	
22	Standard	-	Kartézský	1.813	1.600	-1.200	
23	Standard	-	Kartézský	3.625	1.600	-1.200	
24	Standard	-	Kartézský	5.438	1.600	-1.200	
25	Standard	-	Kartézský	7.250	1.600	-1.200	
26	Standard	-	Kartézský	9.063	1.600	-1.200	
27	Standard	-	Kartézský	10.875	1.600	-1.200	
28	Standard	-	Kartézský	12.688	1.600	-1.200	
29	Standard	-	Kartézský	14.500	1.600	-1.200	
30	Standard	-	Kartézský	1.813	1.600	0.000	
31	Standard	-	Kartézský	3.625	1.600	0.000	
32	Standard	-	Kartézský	5.438	1.600	0.000	
33	Standard	-	Kartézský	7.250	1.600	0.000	
34	Standard	-	Kartézský	9.063	1.600	0.000	
35	Standard	-	Kartézský	10.875	1.600	0.000	
36	Standard	-	Kartézský	12.688	1.600	0.000	
37	Na linii	67	Kartézský	0.000	1.200	0.000	
38	Na linii	67	Kartézský	0.000	0.800	0.000	
39	Na linii	67	Kartézský	0.000	0.400	0.000	
40	Na linii	68	Kartézský	1.813	1.200	0.000	
41	Na linii	68	Kartézský	1.813	0.800	0.000	
42	Na linii	68	Kartézský	1.813	0.400	0.000	
43	Na linii	69	Kartézský	3.625	1.200	0.000	
44	Na linii	69	Kartézský	3.625	0.800	0.000	
45	Na linii	69	Kartézský	3.625	0.400	0.000	
46	Na linii	70	Kartézský	5.438	1.200	0.000	
47	Na linii	70	Kartézský	5.438	0.800	0.000	
48	Na linii	70	Kartézský	5.438	0.400	0.000	
49	Na linii	71	Kartézský	7.250	1.200	0.000	
50	Na linii	71	Kartézský	7.250	0.800	0.000	
51	Na linii	71	Kartézský	7.250	0.400	0.000	
52	Na linii	72	Kartézský	9.063	1.200	0.000	
53	Na linii	72	Kartézský	9.063	0.800	0.000	
54	Na linii	72	Kartézský	9.063	0.400	0.000	
55	Na linii	73	Kartézský	10.875	1.200	0.000	
56	Na linii	73	Kartézský	10.875	0.800	0.000	
57	Na linii	73	Kartézský	10.875	0.400	0.000	
58	Na linii	74	Kartézský	12.688	1.200	0.000	
59	Na linii	74	Kartézský	12.688	0.800	0.000	
60	Na linii	74	Kartézský	12.688	0.400	0.000	
61	Na linii	75	Kartézský	14.500	1.200	0.000	
62	Na linii	75	Kartézský	14.500	0.800	0.000	
63	Na linii	75	Kartézský	14.500	0.400	0.000	

1.1.1 UZLY TYPU 'NA LINII'

Uzel č.	Referenční linie č.	Parametr δ [%]	Komentář
37	67	25.00	
38	67	50.00	
39	67	75.00	
40	68	25.00	
41	68	50.00	
42	68	75.00	
43	69	25.00	
44	69	50.00	
45	69	75.00	
46	70	25.00	
47	70	50.00	
48	70	75.00	
49	71	25.00	
50	71	50.00	
51	71	75.00	
52	72	25.00	
53	72	50.00	
54	72	75.00	
55	73	25.00	
56	73	50.00	
57	73	75.00	
58	74	25.00	
59	74	50.00	
60	74	75.00	
61	75	25.00	
62	75	50.00	
63	75	75.00	

1.2 LINIE

Linie č.	Typ linie	Uzly č.	Délka linie L [m]		Komentář
1	Polylinie	3,4	1.813	X	
2	Polylinie	4,5	1.813	X	
3	Polylinie	5,6	1.813	X	
4	Polylinie	6,7	1.813	X	
5	Polylinie	7,8	1.813	X	
6	Polylinie	8,9	1.813	X	
7	Polylinie	9,10	1.813	X	



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.2 LINIE

Linie č.	Typ linie	Uzly č.	Délka linie L [m]		Komentář
8	Polylinie	10,11	1.813	X	
9	Polylinie	1,12	1.813	X	
10	Polylinie	12,13	1.813	X	
11	Polylinie	13,14	1.813	X	
12	Polylinie	14,15	1.813	X	
13	Polylinie	15,16	1.813	X	
14	Polylinie	16,17	1.813	X	
15	Polylinie	17,18	1.813	X	
16	Polylinie	18,2	1.813	X	
17	Polylinie	1,3	1.200	Z	
18	Polylinie	3,12	2.174	XZ	
19	Polylinie	12,4	1.200	Z	
20	Polylinie	12,5	2.174	XZ	
21	Polylinie	13,5	1.200	Z	
22	Polylinie	5,14	2.174	XZ	
23	Polylinie	14,6	1.200	Z	
24	Polylinie	14,7	2.174	XZ	
25	Polylinie	15,7	1.200	Z	
26	Polylinie	7,16	2.174	XZ	
27	Polylinie	16,8	1.200	Z	
28	Polylinie	16,9	2.174	XZ	
29	Polylinie	17,9	1.200	Z	
30	Polylinie	9,18	2.174	XZ	
31	Polylinie	18,10	1.200	Z	
32	Polylinie	18,11	2.174	XZ	
33	Polylinie	2,11	1.200	Z	
34	Polylinie	21,22	1.813	X	
35	Polylinie	22,23	1.813	X	
36	Polylinie	23,24	1.813	X	
37	Polylinie	24,25	1.813	X	
38	Polylinie	25,26	1.813	X	
39	Polylinie	26,27	1.813	X	
40	Polylinie	27,28	1.813	X	
41	Polylinie	28,29	1.813	X	
42	Polylinie	19,30	1.813	X	
43	Polylinie	30,31	1.813	X	
44	Polylinie	31,32	1.813	X	
45	Polylinie	32,33	1.813	X	
46	Polylinie	33,34	1.813	X	
47	Polylinie	34,35	1.813	X	
48	Polylinie	35,36	1.813	X	
49	Polylinie	36,20	1.813	X	
50	Polylinie	19,21	1.200	Z	
51	Polylinie	21,30	2.174	XZ	
52	Polylinie	30,22	1.200	Z	
53	Polylinie	30,23	2.174	XZ	
54	Polylinie	31,23	1.200	Z	
55	Polylinie	23,32	2.174	XZ	
56	Polylinie	32,24	1.200	Z	
57	Polylinie	32,25	2.174	XZ	
58	Polylinie	33,25	1.200	Z	
59	Polylinie	25,34	2.174	XZ	
60	Polylinie	34,26	1.200	Z	
61	Polylinie	34,27	2.174	XZ	
62	Polylinie	35,27	1.200	Z	
63	Polylinie	27,36	2.174	XZ	
64	Polylinie	36,28	1.200	Z	
65	Polylinie	36,29	2.174	XZ	
66	Polylinie	20,29	1.200	Z	
67	Polylinie	19,1	1.600	Y	
68	Polylinie	30,12	1.600	Y	
69	Polylinie	31,13	1.600	Y	
70	Polylinie	32,14	1.600	Y	
71	Polylinie	33,15	1.600	Y	
72	Polylinie	34,16	1.600	Y	
73	Polylinie	35,17	1.600	Y	
74	Polylinie	36,18	1.600	Y	
75	Polylinie	20,2	1.600	Y	
76	Polylinie	61,58	1.813	X	
77	Polylinie	62,59	1.813	X	
78	Polylinie	63,60	1.813	X	
79	Polylinie	58,55	1.813	X	
80	Polylinie	59,56	1.813	X	
81	Polylinie	60,57	1.813	X	
82	Polylinie	55,52	1.813	X	
83	Polylinie	56,53	1.813	X	
84	Polylinie	57,54	1.813	X	
85	Polylinie	52,49	1.813	X	
86	Polylinie	53,50	1.813	X	
87	Polylinie	54,51	1.813	X	
88	Polylinie	49,46	1.813	X	
89	Polylinie	50,47	1.813	X	
90	Polylinie	51,48	1.813	X	
91	Polylinie	46,43	1.813	X	
92	Polylinie	47,44	1.813	X	
93	Polylinie	48,45	1.813	X	
94	Polylinie	43,40	1.813	X	
95	Polylinie	44,41	1.813	X	
96	Polylinie	45,42	1.813	X	
97	Polylinie	40,37	1.813	X	
98	Polylinie	41,38	1.813	X	
99	Polylinie	42,39	1.813	X	



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. ν [-]	Objem. tíha γ [kN/m ³]	Souč. tepl. roz. α [1/K]	Souč. spolehlivosti γ_M [-]	Materiálový model
1	Beton C25/30 DIN 1045-1:2008-08 26700.000	11125.000	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
2	Beton C30/37 DIN 1045-1:2008-08 28300.000	11791.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Ocel S 235 EN 1993-1-1:2005-05 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
4	Ocel S 355 EN 1993-1-1:2005-05 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

1.7 UZLOVÉ PODPORY

Podpora č.	Uzly č.	Osový systém	Sloup v Z	Podepření resp. vetknutí						
				u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	19	Globální X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	20	Globální X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	1	Globální X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	2	Globální X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

1.13 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mater. č.	I_T [mm ⁴] A [mm ²]	I_y [mm ⁴] A _y [mm ²]	I_z [mm ⁴] A _z [mm ²]	Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm]	
							Šířka b	Výška h
1	RO 114.3x5.0 (za tepla) 4	5140000.0 1720.0	2570000.0 856.4	2570000.0 856.4	0.00	0.00	114.3	114.3
2	HEA 160 4	121900.0 3877.0	16730000.0 2398.6	6156000.0 784.5	0.00	0.00	160.0	152.0
3	RO 88.9x4.0 (za tepla) 4	1930000.0 1070.0	963000.0 532.2	963000.0 532.2	0.00	0.00	88.9	88.9
4	IPE 140 3	24500.0 1643.0	5412000.0 844.6	449200.0 598.8	0.00	0.00	73.0	140.0
5	IPE 100 3	12000.0 1032.0	1710000.0 527.0	159200.0 368.7	0.00	0.00	55.0	100.0
6	HEA 120 4	59900.0 2534.0	6062000.0 1599.6	2309000.0 485.6	0.00	0.00	120.0	114.0
7	QRO 60x4 (za tepla) 3	725000.0 879.0	454000.0 378.9	454000.0 378.9	0.00	0.00	60.0	60.0
8	QRO 50x3.2 (za tepla) 3	338000.0 588.0	212000.0 253.2	212000.0 253.2	0.00	0.00	50.0	50.0
9	QRO 120x10 (za tepla) 3	13820000.0 4290.0	8520000.0 1866.6	8520000.0 1866.6	0.00	0.00	120.0	120.0
10	QRO 140x10 (za tepla) 3	22720000.0 5090.0	14160000.0 2201.0	14160000.0 2201.0	0.00	0.00	140.0	140.0
11	QRO 150x8 (za tepla) 3	23510000.0 4480.0	14910000.0 1916.4	14910000.0 1916.4	0.00	0.00	150.0	150.0
12	IPE 200 3	69800.0 2848.0	19430000.0 1422.7	1424000.0 1035.4	0.00	0.00	100.0	200.0
13	IPE 180 3	47900.0 2395.0	13170000.0 1218.9	1009000.0 876.0	0.00	0.00	91.0	180.0
14	HEA 220 3	284600.0 6434.0	54100000.0 4030.2	19550000.0 1279.6	0.00	0.00	220.0	210.0
15	QRO 80x5 (za tepla) 3	2170000.0 1470.0	1370000.0 633.8	1370000.0 633.8	0.00	0.00	80.0	80.0

1.14 KLOUBY NA KONCÍCH PRUTU

Kloub č.	Vztažný systém	Normálový/smykový kloub resp. pruži			Momentový kloub resp. pružina[MNm/			Komentář
		u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	Lokální x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Lokální x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



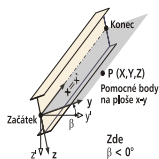
Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.17 PRUTY



Prut č.	Linie č.	Typ prutu	Natočení prutu		Průřez		Kloub č.		Exc. č.	Dělení č.	Délka L [m]	
			typ	β [°]	Počát.	Konec	Počát.	Konec				
1	1	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
2	2	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
3	3	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
4	4	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
5	5	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
6	6	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
7	7	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
8	8	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
9	9	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
10	10	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
11	11	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
12	12	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
13	13	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
14	14	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
15	15	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
16	16	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
17	18	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
18	20	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
19	22	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
20	24	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
21	26	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
22	28	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
23	30	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
24	32	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
25	17	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
26	19	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
27	21	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
28	23	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
29	25	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
30	27	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
31	29	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
32	31	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
33	33	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
34	34	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
35	35	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
36	36	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
37	37	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
38	38	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
39	39	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
40	40	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
41	41	Nosník	Úhel	0.00	9	9	-	-	-	-	1.813	X
42	42	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
43	43	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
44	44	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
45	45	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
46	46	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
47	47	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
48	48	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
49	49	Nosník	Úhel	0.00	12	12	-	-	-	-	1.813	X
50	51	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
51	53	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
52	55	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
53	57	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
54	59	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
55	61	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
56	63	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
57	65	Nosník	Úhel	0.00	8	8	-	-	-	-	2.174	XZ
58	50	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
59	52	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
60	54	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
61	56	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
62	58	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
63	60	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
64	62	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
65	64	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
66	66	Nosník	Úhel	0.00	15	15	-	-	-	-	1.200	Z
67	67	Nosník	Úhel	0.00	14	14	-	-	-	-	1.600	Y
68	68	Nosník	Úhel	0.00	13	13	-	-	-	-	1.600	Y
69	69	Nosník	Úhel	0.00	13	13	-	-	-	-	1.600	Y
70	70	Nosník	Úhel	0.00	13	13	-	-	-	-	1.600	Y
71	71	Nosník	Úhel	0.00	13	13	-	-	-	-	1.600	Y
72	72	Nosník	Úhel	0.00	13	13	-	-	-	-	1.600	Y
73	73	Nosník	Úhel	0.00	13	13	-	-	-	-	1.600	Y
74	74	Nosník	Úhel	0.00	13	13	-	-	-	-	1.600	Y
75	75	Nosník	Úhel	0.00	14	14	-	-	-	-	1.600	Y
76	76	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
77	77	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
78	78	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
79	79	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
80	80	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
81	81	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
82	82	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
83	83	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
84	84	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
85	85	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
86	86	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
87	87	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
88	88	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
89	89	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
90	90	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
91	91	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
92	92	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
93	93	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
94	94	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
95	95	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X



Projekt: Model: 240110_Rychnov - lávka Datum: 10.01.2024
Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.17 PRUTY

Prut č.	Linie č.	Typ prutu	Natočení prutu		Průřez		Kloub č.		Exc. č.	Dělení č.	Délka L [m]	
			typ	β [°]	Počát.	Konec	Počát.	Konec				
96	96	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
97	97	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
98	98	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X
99	99	Nosník	Úhel	0.00	5	5	1	1	-	-	1.813	X

1.21 SADY PRUTŮ

Sada č.	Sada prutů označení	Typ	Prut č.	Délka [m]	Komentář
1	Horní pás	Sled prutů	1-8	14.500	
2	Dolní pás	Sled prutů	9-16	14.500	
3	Horní pás	Sled prutů	34-41	14.500	
4	Dolní pás	Sled prutů	42-49	14.500	



MODEL

Projekt:

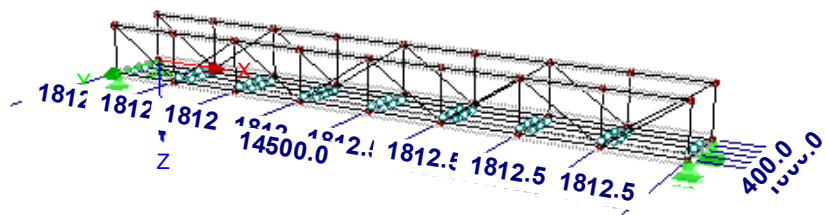
Model: 240110_Rychnov - lávka

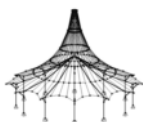
Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ MODEL

Perspektiva





ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990 + EN 1991-2; Mosty poz Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Vlastní tíha - OK	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	LM4	gr4 - LM4 - Zatížení davem lidí + zatížení chodci	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Ostatní stálé - mostovka	Stálé	<input type="checkbox"/>			
ZS4	LM4 - vodorovné	gr4 - LM4 - Zatížení davem lidí + zatížení chodci	<input type="checkbox"/>			
ZS5	Vítr 1	Zatížení větrem - Fwk - Trvalá návrhová situace	<input type="checkbox"/>			
ZS7	Teplota - rovnoměrná - PLUS	Teplota (bez požáru)	<input type="checkbox"/>			
ZS8	Teplota - rovnoměrná - MINUS	Teplota (bez požáru)	<input type="checkbox"/>			
ZS9	Vítr 2	Zatížení větrem - Fwk - Trvalá návrhová situace	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
		Způsob výpočtu	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic
ZS1	Vlastní tíha - OK	<input checked="" type="checkbox"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)	<input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson
ZS2	LM4	<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)	<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
ZS3	Ostatní stálé - mostovka	<input checked="" type="checkbox"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)	<input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson
ZS4	LM4 - vodorovné	<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)	<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
ZS5	Vítr 1	<input checked="" type="checkbox"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)	<input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson
ZS7	Teplota - rovnoměrná - PLUS	<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)	<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
ZS8	Teplota - rovnoměrná - MINUS	<input checked="" type="checkbox"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)	<input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson
ZS9	Vítr 2	<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)	<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

2.7 KOMBINACE VÝSLEDKŮ

Kombin. výsledků	Označení	Zatěžování
KV1	Stálé	ZS1/s + ZS3/s
KV2		1.35*KV1/s + 0.9*KV3
KV3	Vítr - Fwk - trvalá návrhová situace	ZS5 nebo ZS9
KV4		1.35*KV1/s + 0.9*KV5
KV5	Teplota	ZS7 nebo ZS8
KV6		1.15*KV1/s + 1.5*KV3/s
KV7	gr4	ZS2 + ZS4
KV8		1.15*KV1/s + 1.5*KV5/s
KV9		1.15*KV1/s + 0.9*KV5 + 1.35*KV7/s
KV10		KV1/s + KV3/s
KV11		KV1/s + KV5/s
KV12		KV1/s + 0.6*KV5 + KV7/s
KV13		KV1/s + 0.2*KV3/s
KV14		KV1/s + 0.6*KV5/s
KV15		KV1/s + 0.5*KV5 + 0*KV7/s
KV16		KV1/s + 0*KV3
KV17		KV1/s + 0.5*KV5
KV18	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	KV2/s nebo KV4/s nebo KV6/s nebo KV8/s nebo KV9/s
KV19	MSP - charakteristická	KV10/s nebo do KV12
KV20	MSP - častá	KV13/s nebo do KV15
KV21	MSP - kvazistálá	KV16/s nebo KV17/s



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

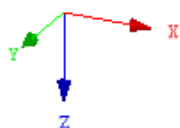
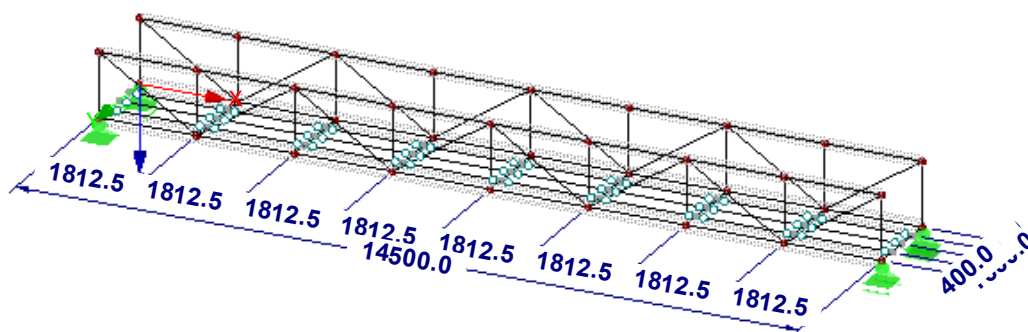
Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ ZS1: VLASTNÍ TÍHA - OK

ZS1 : Vlastní tíha - OK

Izometrie





ZATÍŽENÍ

Datum: 10.01.2024

ZS2
LM4

3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

ZS2: LM4

č.	Popis zatížení			
1	Ze zatížení na plochu pomocí roviny			
	Směr zatížení na plochu	Kolmo k rovině	:	<input checked="" type="checkbox"/> z
	Směr zatížení na prut	Směr generovaných zatížení na pruty:	:	<input checked="" type="checkbox"/> Lokálně v x, y, z
	Plocha aplikace zatížení	<input checked="" type="checkbox"/> Zavřená rovina		
	Typ průběhu zatížení:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombinované		
	Velikost zatížení na plochu	<input checked="" type="checkbox"/> Konstantní	:	4.70 kN/m ²
	Ohraničení roviny plošného zatížení	Rohové uzly	:	19,1,2,20
		Poznámka	:	Každý řádek v seznamu popisuje jednu rovinu
	Odstranit vliv z	prutů souběžných s prutem	:	74
	Generování celkových zatížení ve směru	ΣP Plochy	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 109.040 kN
		ΣP Pruty	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 109.040 kN
	Celkový moment k počátku	ΣM Plochy	X	: 87.232 kNm
			Y	: -790.540 kNm
			Z	: 0.000 kNm
		ΣM Pruty	X	: 87.232 kNm
			Y	: -790.540 kNm
			Z	: 0.000 kNm
	Buňky vybrané pro generování	Σ počet buněk	:	4
		Σ plocha buněk	:	23.200 m ²
	Konvertovat zatížení na pruty č.			: 9-16,42-49,76-99



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

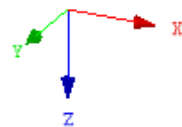
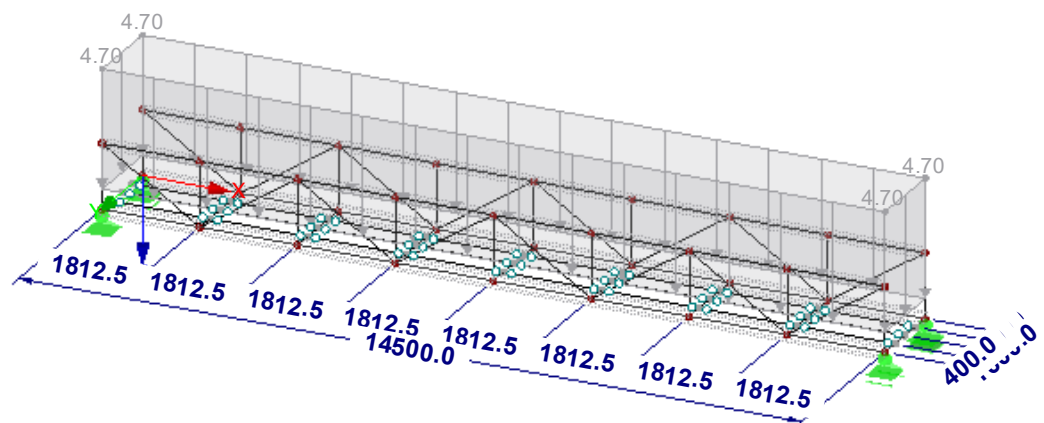
Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ **ZS2: LM4**

ZS2 : LM4
Zatížení [kN/m²]

Izometrie





ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

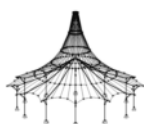
Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

ZS3
Ostatní stálé - mostovka

3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

ZS3: Ostatní stálé - mostovka

č.	Popis zatížení			
1	Ze zatížení na plochu pomocí roviny			
	Směr zatížení na plochu	Kolmo k rovině	:	<input checked="" type="checkbox"/> z
	Směr zatížení na prut	Směr generovaných zatížení na pruty:	:	<input checked="" type="checkbox"/> Lokálně v x, y, z
	Plocha aplikace zatížení	<input checked="" type="checkbox"/> Zavřená rovina		
	Typ průběhu zatížení:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombinované		
	Velikost zatížení na plochu	<input checked="" type="checkbox"/> Konstantní	:	0.40 kN/m ²
	Ohraničení roviny plošného zatížení	Rohové uzly	:	19,1,2,20
		Poznámka	:	Každý řádek v seznamu popisuje jednu rovinu
	Odstranit vliv z	prutů souběžných s prutem	:	74
	Generování celkových zatížení ve směru	ΣP Plochy	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 9.280 kN
		ΣP Pruty	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 9.280 kN
	Celkový moment k počátku	ΣM Plochy	X	: 7.424 kNm
			Y	: -67.280 kNm
			Z	: 0.000 kNm
		ΣM Pruty	X	: 7.424 kNm
			Y	: -67.280 kNm
			Z	: 0.000 kNm
	Buňky vybrané pro generování	Σ počet buněk	:	4
		Σ plocha buněk	:	23.200 m ²
	Konvertovat zatížení na pruty č.			: 9-16,42-49,76-99



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

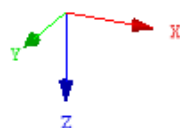
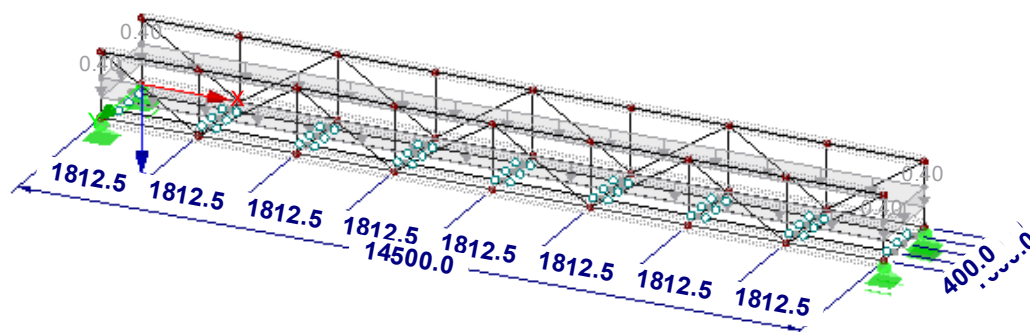
Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ ZS3: OSTATNÍ STÁLÉ - MOSTOVKA

ZS3 : Ostatní stálé - mostovka
Zatížení [kN/m²]

Izometrie





ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

ZS4
LM4 - vodorovné

3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

ZS4: LM4 - vodorovné

č.	Popis zatížení			
1	Ze zatížení na plochu pomocí roviny			
	Směr zatížení na plochu	Vztaženo globálně na skut. plochu:		<input checked="" type="checkbox"/> XL
	Plocha aplikace zatížení	<input checked="" type="checkbox"/> Zavřená rovina		
	Typ průběhu zatížení:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombinované		
	Velikost zatížení na plochu	<input checked="" type="checkbox"/> Konstantní	:	0.47 kN/m ²
	Ohraničení roviny plošného zatížení	Rohové uzly	:	19,1,2,20
		Poznámka	:	Každý řádek v seznamu popisuje jednu rovinu
	Odstranit vliv z	prutů souběžných s prutem	:	74
	Generování celkových zatížení ve směru	ΣP_{Plochy}	X	: 10.904 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 0.000 kN
		ΣP_{Pruty}	X	: 10.904 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 0.000 kN
	Celkový moment k počátku	ΣM_{Plochy}	X	: 0.000 kNm
			Y	: 0.000 kNm
			Z	: -8.723 kNm
		ΣM_{Pruty}	X	: 0.000 kNm
			Y	: 0.000 kNm
			Z	: -8.723 kNm
	Buňky vybrané pro generování	Σ počet buněk	:	4
		Σ plocha buněk	:	23.200 m ²
	Konvertovat zatížení na pruty č.			: 9-16,42-49,76-99



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

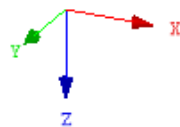
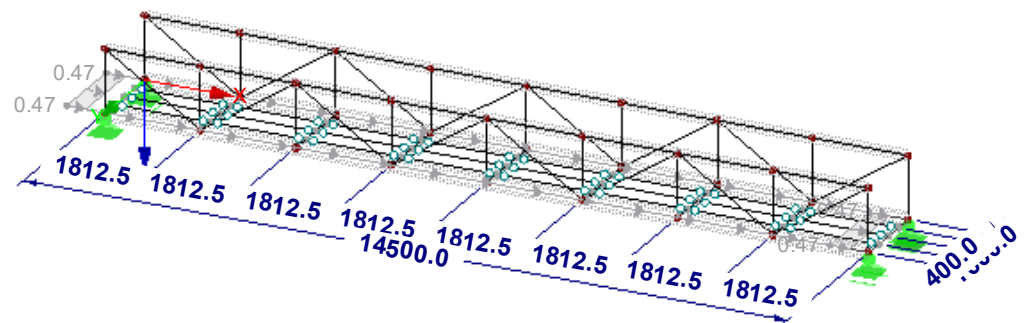
Datum: 10.01.2024

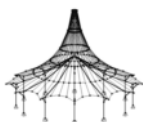
Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ ZS4: LM4 - VODOROVNÉ

ZS4 : LM4 - vodorovné
Zatížení [kN/m²]

Izometrie





ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

ZS5
Vitr 1

3.2 ZATÍŽENÍ NA PRUT

ZS5: Vitr 1

č.	Vztaženo na	Na prutech č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Vztažná délka	Parametry zatížení		
1	Pruty	1-16,34-49	Síla	Konstant.	YL	Skutečná d.	Symbol	Hodnota	Jednotka
							p	0.300	kN/m

3.2/1 ZATÍŽENÍ NA PRUTY - EXCENTRICITA ZATÍŽENÍ

ZS5: Vitr 1

č.	Vztaženo na	Na prutech č.	Absolutní odsazení		Absolutní odsazení		Relativní odsazení		Relativní odsazení	
			Zač. prutu	Zač. prutu	Kon. prutu	Kon. prutu	Zač. prutu	Zač. prutu	Kon. prutu	Kon. prutu
			e_y [mm]	e_z [mm]	e_y [mm]	e_z [mm]	Osa y	Osa z	Osa y	Osa z
1	Pruty	1-16,34-49	0.0	0.0	0.0	0.0	Střed	Střed	Střed	Střed



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

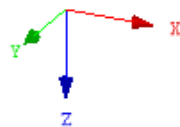
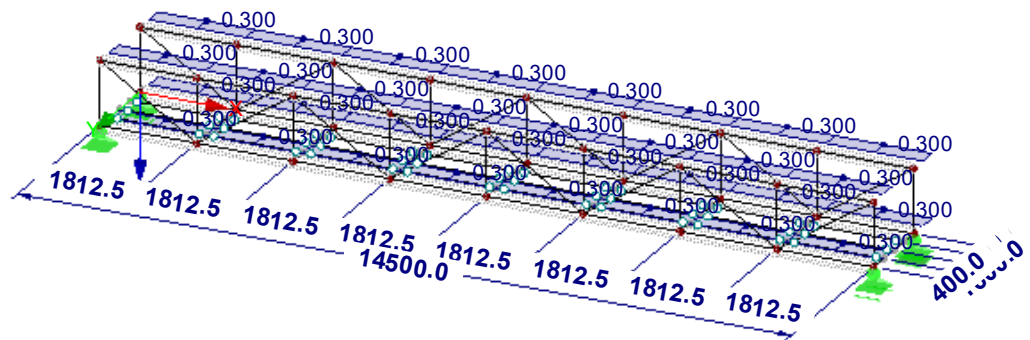
Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ ZS5: VÍTR 1

ZS5 : Vitr 1
Zatížení [kN/m]

Izometrie





ZATÍŽENÍ

Projekt: Model: 240110_Rychnov - lávka Datum: 10.01.2024
Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

ZS7
Teplota - rovnoměrná - PLUS

3.2 ZATÍŽENÍ NA PRUT

ZS7: Teplota - rovnoměrná - PLUS

č.	Vztaženo na	Na prutech č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Vztažná délka	Parametry zatížení		
							Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Pruty	1-99	Teplota	Konstant.	z	Skutečná d.	T_c	47.0	°C
							ΔT	0.0	°C



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

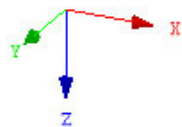
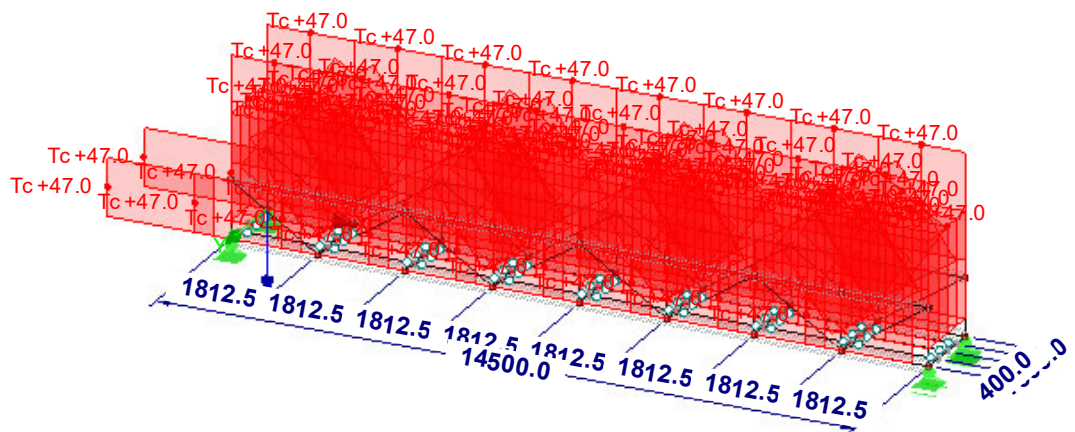
Datum: 10.01.2024

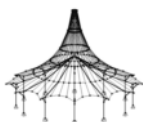
Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ ZS7: TEPLOTA - ROVNOMĚRNÁ - PLUS

ZS7 : Teplota - rovnoměrná - PLUS
Zatížení [°C]

Izometrie





ZATÍŽENÍ

Projekt: Model: 240110_Rychnov - lávka Datum: 10.01.2024
Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

ZS8
Teplota - rovnoměrná -
MINUS

3.2 ZATÍŽENÍ NA PRUT

ZS8: Teplota - rovnoměrná - MINUS

č.	Vztaženo na	Na prutech č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Vztažná délka	Parametry zatížení		
							Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Pruty	1-99	Teplota	Konstant.	z	Skutečná d.	T_c	-46.0	°C
							ΔT	0.0	°C



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

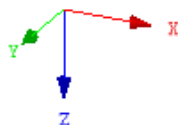
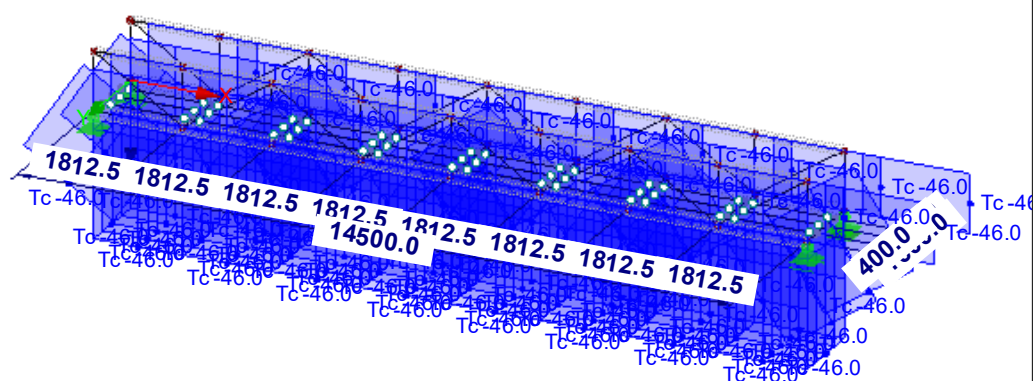
Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ ZS8: TEPLOTA - ROVNOMĚRNÁ - MINUS

ZS8 : Teplota - rovnoměrná - MINUS
Zatížení [°C]

Izometrie





ZATÍŽENÍ

Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

ZS9
Vitr 2

3.2 ZATÍŽENÍ NA PRUT

ZS9: Vitr 2

č.	Vztaženo na	Na prutech č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Vztažná délka	Parametry zatížení		
							Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Pruty	1-16,34-49	Síla	Konstant.	YL	Skutečná d.	p	-0.300	kN/m

3.2/1 ZATÍŽENÍ NA PRUTY - EXCENTRICITA ZATÍŽENÍ

ZS9: Vitr 2

č.	Vztaženo na	Na prutech č.	Absolutní odsazení		Absolutní odsazení		Relativní odsazení		Relativní odsazení	
			Zač. prutu	Zač. prutu	Kon. prutu	Kon. prutu	Zač. prutu	Zač. prutu	Kon. prutu	Kon. prutu
			e_y [mm]	e_z [mm]	e_y [mm]	e_z [mm]	Osa y	Osa z	Osa y	Osa z
1	Pruty	1-16,34-49	0.0	0.0	0.0	0.0	Střed	Střed	Střed	Střed



Projekt:

Model: 240110 Rychnov - lávka

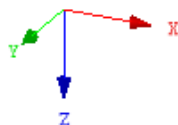
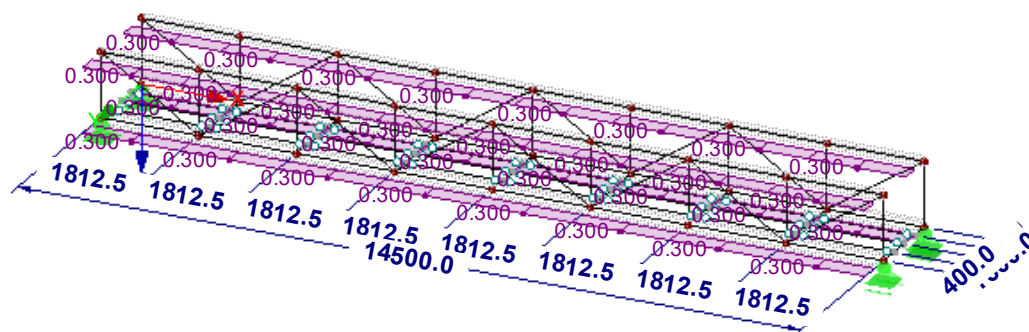
Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

- ZS9: VÍTR 2

ZS9 : Vitr 2
Zatížení [kN/m]

Izometrie





Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

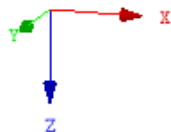
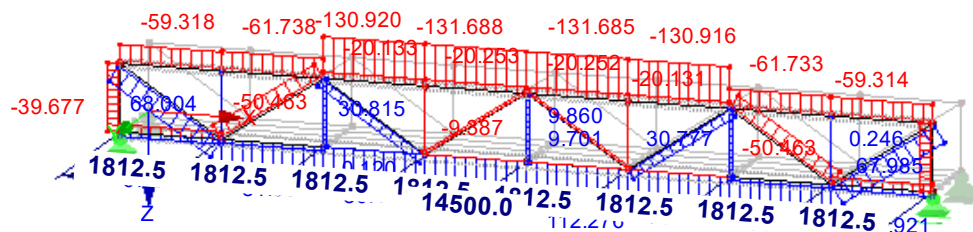
VNITŘNÍ SÍLY N

KV18 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Vnitřní síly N

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max N: 112.699, Min N: -131.688 [kN]

Max M-y: 4.134, Min M-y: -1.410 [kNm]



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

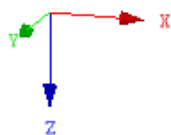
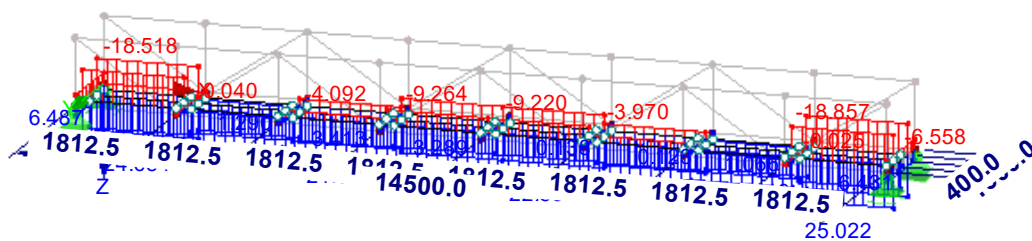
VNITŘNÍ SÍLY N

KV18 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Vnitřní síly N

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max N: 25.022, Min N: -18.857 [kN]



RF-STEEL EC3
PR1
PODÉLNÍKY

Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum:

10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	76-99
Sady prutů k posouzení:	
Národní příloha:	ČSN
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace výsledků k posouzení:	KV18 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b
Posouzení mezního stavu použitelnosti	
Kombinace výsledků k posouzení:	KV19 MSP - charakteristická

1.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [MPa]	Smykový modul G [MPa]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f_{yk} [MPa]	Max. tloušťka dílce t [mm]
3	Ocel S 235 EN 1993-1-1:2005-05	210000.000	80769.200	0.300	235.000 215.000 215.000 195.000 185.000 175.000 165.000	40.0 80.0 100.0 150.0 200.0 250.0 400.0



1.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
5	3	IPE 100	I-profil válcov.	0.26	

1.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut	Vzpěr	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z				Klopení			
č.	možný	možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
77	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
79	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
84	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
86	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
89	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
91	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
92	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
93	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
95	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
96	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
98	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
99	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813

1.9 ÚDAJE PRO POSOUZENÍ POUŽITELNOSTI

č.	Vztaženo na	Pruty/Sady č.	Vztažná délka		Směr	Nadvýšení e_0 [mm]	Typ nosníku
			Ručně	l [m]			
1	Prut	76	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
2	Prut	77	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
3	Prut	78	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
4	Prut	79	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
5	Prut	80	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
6	Prut	81	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
7	Prut	82	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
8	Prut	83	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
9	Prut	84	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
10	Prut	85	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
11	Prut	86	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
12	Prut	87	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
13	Prut	88	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
14	Prut	89	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
15	Prut	90	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
16	Prut	91	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
17	Prut	92	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
18	Prut	93	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
19	Prut	94	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
20	Prut	95	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
21	Prut	96	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
22	Prut	97	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
23	Prut	98	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník
24	Prut	99	<input type="checkbox"/>	1.813	y, z	0.0	Nosník



Projekt:

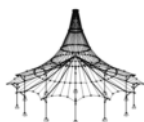
Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.12 PARAMETRY - PRUTY

Prut č.	Označení	Parametr
76	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
77	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
78	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
79	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
80	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
81	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
82	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
83	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
84	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
85	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
86	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
87	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
88	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
89	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
90	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
91	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
92	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
93	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
94	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

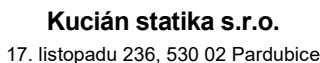
Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.12 PARAMETRY - PRUTY

Prut č.	Označení	Parametr
95	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
96	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
97	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
98	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
99	Průřez	5 - IPE 100
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>

2.1 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Rovnice č.	Označení
KV18	Posouzení mezního stavu únosnosti					
	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	76	0.181	0.26	≤ 1	ST364)
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 235					
	E	210000.000 MPa	G	80769.200 MPa		
	Rozmezí tloušťky t ≤ 40 mm					
	f _y	235.000 MPa	f _u	360.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky t > 40 mm a t ≤ 80 mm					
	f _y	215.000 MPa	f _u	360.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky t > 80 mm a t ≤ 100 mm					
	f _y	215.000 MPa	f _u	360.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky t > 100 mm a t ≤ 150 mm					
	f _y	195.000 MPa	f _u	350.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky t > 150 mm a t ≤ 200 mm					
	f _y	185.000 MPa	f _u	340.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky t > 200 mm a t ≤ 250 mm					
	f _y	175.000 MPa	f _u	340.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky t > 250 mm a t ≤ 400 mm					
	f _y	165.000 MPa	f _u	330.000 MPa		
	Průřezové charakteristiky - IPE 100					
	Typ průřezu	I-profil válcov.	A _{v,z}	508.2 mm ²	W _{pl,y}	39410.0 mm ³
	h	100.0 mm	I _y	1710000.0 mm ⁴	W _{pl,z}	9150.0 mm ³
	b	55.0 mm	I _z	159200.0 mm ⁴	I _w	3.50000E+08 mm ⁶
	t _w	4.1 mm	I _t	12000.0 mm ⁴	S _y	19705.0 mm ³
	t _f	5.7 mm	I _y	40.7 mm	S _z	2155.3 mm ³
	r	7.0 mm	I _z	12.4 mm	KVP _y	a
	A	1032.0 mm ²	W _{el,y}	34200.0 mm ³	KVP _z	b
	A _{v,y}	672.5 mm ²	W _{el,z}	5790.0 mm ³		
	Návrhové vnitřní síly					
	N _{Ed}	-18.857 kN	V _{z,Ed}	0.201 kN	M _{y,Ed}	0.041 kNm
	V _{y,Ed}	0.000 kN	T _{Ed}	0.000 kNm	M _{z,Ed}	0.000 kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	c _f	18.4 mm	λ _{tf,1}	9.000	c/t _f	3.237
	t _f	5.7 mm	λ _{tf,2}	10.000	Třída _f	1
	c _f	1.000	λ _{tf,3}	14.000		
	Stojina					
	σ _{w,A}	-19.166 MPa	α _w	1.000	λ _{w,2}	38.000
	σ _{w,B}	-17.378 MPa	σ _{t-yd,1}	235.000 MPa	λ _{w,3}	43.334
	c _w	74.6 mm	σ _{t-yd,2}	213.083 MPa	c/t _w	18.195
	t _w	4.1 mm	ψ _{f,w}	0.907	Třída _w	1
	f _{yd,w}	235.000 MPa	ε _w	1.000	Třída	1
	N _{Ed}	-18.857 kN	λ _{w,1}	33.000		
	Posouzení					
	N _{cr,T}	657.034 kN	h/b	1.82	Diagr M _{y,LT}	1) Lineární
	λ _{-T}	0.608	KVP _{LT}	b	ψ _{y,LT}	1.000
	BC _z	b	α _{LT}	0.340	C _{mLT}	1.000
	α _z	0.340	G	80769.200 MPa	Dílec	Torz. měkký
	Φ _T	0.754	k _z	1.000	k _{yy}	1.023
	χ _T	0.833	k _w	1.000	k _{yz}	0.802
	E	210000.000 MPa	L	1.813 m	k _{zz}	0.968
	I _y	1710000.0 mm ⁴	I _w	3.50000E+08 mm ⁶	k _{zz}	1.337
	L _{cr,y}	1.813 m	I _t	12000.0 mm ⁴	N _{Ed}	18.857 kN
	N _{cr,y}	1078.850 kN	M _{cr}	10.092 kNm	A _i	1032.0 mm ²
	A	1032.0 mm ²	W _y	39410.0 mm ³	N _{Rk}	242.520 kN
	f _y	235.000 MPa	λ _{-LT}	0.958	γ _{M1}	1.000
	λ _{-y}	0.474	λ _{-LT,0}	0.400	η _{Ny}	0.08
	BC _y	a	β	0.750	η _{Nz}	0.24



Oddíl: 1

RF-STEEL EC3

Projekt:

Model: 240110 Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ 2.1 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

KS/KZ/		Označení ZS		Přut		Místo		Návrh		Rovnice		Označení		
KV		nebo KZ/KV		č.		x [m]				č.				
	α_y	0.210		Φ_{LT}		0.939		$M_{y,Ed}$		0.114		kNm		
	Φ_y	0.641		χ_{LT}		0.725		W_y		39410.0		mm ³		
	χ_y	0.932		k_c		1.000		$M_{y,Rk}$		9.261		kNm		
	I_z	159200.0	mm ⁴	f		1.000		ηM_y		0.02				
	$L_{cr,z}$	1.813	m	$\chi_{LT,mod}$		0.725		W_z		9150.0		mm ³		
	$N_{cr,z}$	100.440	kN	Typ		Pevně		$M_{z,Rk}$		2.150		kNm		
	λ_z	1.554		Diagr M_y		1) Lineární		$\eta M_{z,limit}$		0.010				
	BC_z	b		ψ_y		1.000		$\eta M_{pl,z,Rd}$		0.000				
	α_z	0.340		C_{my}		1.000		ηM_z		0.00				
	Φ_z	1.937		Typ		Pevně		η_1		0.10				
	χ_z	0.323		Diagr M_z		1) Lineární		η_2		0.26				
	h	100.0	mm	ψ_z		1.000								
	b	55.0	mm	C_{mz}		1.000								
	Rovnice pro posouzení													
	$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.10 \leq 1 \quad (6.61)$													
	$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.26 \leq 1 \quad (6.62)$													
	KV19	Posouzení mezního stavu použitelnosti												
		MSP - charakteristická			82		0.906		0.14		≤ 1	SE401	PC	
Materiálové charakteristiky - Ocel S 235														
E		210000.000	MPa	G		80769.200	MPa							
Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm														
f_y		235.000	MPa	f_u		360.000	MPa							
Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm														
f_y		215.000	MPa	f_u		360.000	MPa							
Rozmezí tloušťky $t > 80$ mm a $t \leq 100$ mm														
f_y		215.000	MPa	f_u		360.000	MPa							
Rozmezí tloušťky $t > 100$ mm a $t \leq 150$ mm														
f_y		195.000	MPa	f_u		350.000	MPa							
Rozmezí tloušťky $t > 150$ mm a $t \leq 200$ mm														
f_y		185.000	MPa	f_u		340.000	MPa							
Rozmezí tloušťky $t > 200$ mm a $t \leq 250$ mm														
f_y		175.000	MPa	f_u		340.000	MPa							
Rozmezí tloušťky $t > 250$ mm a $t \leq 400$ mm														
f_y		165.000	MPa	f_u		330.000	MPa							
Průřezové charakteristiky - IPE 100														
Typ průřezu			$A_{v,z}$		508.2	mm ²	$W_{pl,y}$		39410.0		mm ³			
I-profil														
válcov.														
h		100.0	mm	I_y		1710000.0	mm ⁴	$W_{pl,z}$		9150.0		mm ³		
b		55.0	mm	I_z		159200.0	mm ⁴	I_w		3.50000E+08		mm ⁶		
t_w		4.1	mm	I_t		12000.0	mm ⁴	S_y		19705.0		mm ³		
t_f		5.7	mm	i_y		40.7	mm	S_z		2155.3		mm ³		
r		7.0	mm	i_z		12.4	mm	KVP _y		a				
A		1032.0	mm ²	$W_{el,y}$		34200.0	mm ³	KVP _z		b				
$A_{v,y}$	672.5	mm ²	$W_{el,z}$		5790.0	mm ³								
Deformace														
w_k	3.1	mm	w_y		0.1	mm	w_z		8.4		mm			
Posouzení														
$w_{max,z}$	0.9	mm	$l / w_{limit,z}$		300.00		η		0.14					
l	1.813	m	$w_{limit,z}$		6.0	mm								
Rovnice pro posouzení														
$w_{max,z} / w_{limit,z} = 0.14 \leq 1 \quad EN 1990 (6.13)$														

RF-STEEL EC3
PŘ2
PŘÍČNÍKY

■ 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	67-75	
Sady prutů k posouzení:		
Národní příloha:	ČSN	
Posouzení mezního stavu únosnosti		
Kombinace výsledků k posouzení:	KV18	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b
Posouzení mezního stavu použitelnosti		
Kombinace výsledků k posouzení:	KV19	MSP - charakteristická

■ 1.2 MATERIÁLY

Materiál	Označení materiálu	Modul pruž. E [MPa]	Smykový modul G [MPa]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f _{yk} [MPa]	Max. tloušťka dílce t [mm]
3	Ocel S 235 EN 1993-1-1:2005-05	210000.000	80769.200	0.300	235.000	40.0
					215.000	80.0
					215.000	100.0
					195.000	150.0
					185.000	200.0
					175.000	250.0
					165.000	400.0

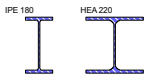


Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou



1.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
13	3	IPE 180	I-profil válcov.	0.86	
14	3	HEA 220	I-profil válcov.	0.15	

1.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			možné	Klopení			
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]		k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.600	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.400	0.400
68	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.600	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.400	0.400
69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.600	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.400	0.400
70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.600	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.400	0.400
71	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.600	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.400	0.400
72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.600	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.400	0.400
73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.600	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.400	0.400
74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.600	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.400	0.400
75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.600	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.400	0.400

1.9 ÚDAJE PRO POSOUZENÍ POUŽITELNOSTI

č.	Vztaženo na	Pruty/Sady č.	Vztažná délka		Směr	Nadvýšení e_0 [mm]	Typ nosníku
			Ručně	l [m]			
1	Prut	67	<input type="checkbox"/>	1.600	y, z	0.0	Nosník
2	Prut	68	<input type="checkbox"/>	1.600	y, z	0.0	Nosník
3	Prut	69	<input type="checkbox"/>	1.600	y, z	0.0	Nosník
4	Prut	70	<input type="checkbox"/>	1.600	y, z	0.0	Nosník
5	Prut	71	<input type="checkbox"/>	1.600	y, z	0.0	Nosník
6	Prut	72	<input type="checkbox"/>	1.600	y, z	0.0	Nosník
7	Prut	73	<input type="checkbox"/>	1.600	y, z	0.0	Nosník
8	Prut	74	<input type="checkbox"/>	1.600	y, z	0.0	Nosník
9	Prut	75	<input type="checkbox"/>	1.600	y, z	0.0	Nosník

1.12 PARAMETRY - PRUTY

Prut č.	Označení	Parametr
67	Průřez	14 - HEA 220
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
68	Průřez	13 - IPE 180
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
69	Průřez	13 - IPE 180
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
70	Průřez	13 - IPE 180
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
71	Průřez	13 - IPE 180
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
72	Průřez	13 - IPE 180
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
73	Průřez	13 - IPE 180
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
74	Průřez	13 - IPE 180
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
75	Průřez	14 - HEA 220
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>



Projekt:

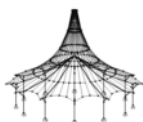
Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

2.1 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Rovnice č.	Označení
KV18	Posouzení mezního stavu únosnosti					
	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	68	0.000	0.86	≤ 1	ST363) TD
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 235					
	E 210000.000 MPa	G	80769.200 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	f_y 235.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	f_y 215.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 80$ mm a $t \leq 100$ mm					
	f_y 215.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 100$ mm a $t \leq 150$ mm					
	f_y 195.000 MPa	f_u	350.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 150$ mm a $t \leq 200$ mm					
	f_y 185.000 MPa	f_u	340.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 200$ mm a $t \leq 250$ mm					
	f_y 175.000 MPa	f_u	340.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 250$ mm a $t \leq 400$ mm					
	f_y 165.000 MPa	f_u	330.000 MPa			
	Průřezové charakteristiky - IPE 180					
	Typ průřezu I-profil válcov.	$A_{v,z}$	1125.4 mm ²	$W_{pl,y}$	166400.0	mm ³
	h 180.0 mm	I_y	13170000.0 mm ⁴	$W_{pl,z}$	34600.0	mm ³
	b 91.0 mm	I_z	1009000.0 mm ⁴	I_w	7.43000E+09	mm ⁶
	t_w 5.3 mm	I_t	47900.0 mm ⁴	S_y	83200.0	mm ³
	t_f 8.0 mm	i_y	74.2 mm	S_z	8281.0	mm ³
	r 9.0 mm	i_z	20.5 mm	KVP_y	a	
	A 2395.0 mm ²	$W_{el,y}$	146300.0 mm ³	KVP_z	b	
	$A_{w,y}$ 1531.8 mm ²	$W_{el,z}$	22160.0 mm ³			
	Návrhové vnitřní síly					
	N_{Ed} -0.015 kN	$V_{z,Ed}$	-0.682 kN	$M_{y,Ed}$	1.275	kNm
	$V_{y,Ed}$ 18.400 kN	T_{Ed}	0.001 kNm	$M_{z,Ed}$	6.750	kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	c_f 33.8 mm	$\lambda_{t,1}$	9.000	c/t_f	4.231	
	t_f 8.0 mm	$\lambda_{t,2}$	10.000	Třída _f	1	
	c_f 1.000	$\lambda_{t,3}$	14.000			
	Stojina					
	$\sigma_{w,A}$ -7.073 MPa	α_w	0.500	$\lambda_{w,2}$	82.899	
	$\sigma_{w,B}$ 7.061 MPa	$\sigma_{t-yd,1}$	235.000 MPa	$\lambda_{w,3}$	123.312	
	σ_w 146.0 mm	$\sigma_{t-yd,2}$	-234.573 MPa	c/t_w	27.547	
	t_w 5.3 mm	ψ_w	-0.998	Třída _w	1	
	$f_{y,d,w}$ 235.000 MPa	σ_w	1.000	Třída	1	
	N_{Ed} -0.015 kN	$\lambda_{w,1}$	71.992			
	Posouzení					
	h 180.0 mm	Φ_{LT}	0.468	k_{yy}	1.000	
	b 91.0 mm	χ_{LT}	1.000	k_{yz}	0.600	
	h/b 1.98	k_c	1.000	k_{zy}	0.808	
	KVP_{LT} b	f	1.000	k_{zz}	1.000	
	α_{LT} 0.340	$\chi_{LT,mod}$	1.000	$M_{y,Ed}$	1.299	kNm
	E 210000.000 MPa	Typ	Pevně	W_y	166400.0	mm ³
	G 80769.200 MPa	Diagr M_y	1) Lineární	$M_{y,Rk}$	39.104	kNm
	k_z 1.000	ψ_y	1.000	γ_{M1}	1.000	
	k_w 1.000	C_{my}	1.000	η_{My}	0.03	
	L 0.400 m	Typ	Pevně	$M_{z,Ed}$	6.750	kNm
	I_w 7.43000E+09 mm ⁶	Diagr M_z	1) Lineární	W_z	34600.0	mm ³
	I_t 47900.0 mm ⁴	ψ_z	1.000	$M_{z,Rk}$	8.131	kNm
	M_{cr} 1583.770 kNm	C_{mz}	1.000	η_{Mz}	0.83	
	W_y 166400.0 mm ³	Diagr $M_{y,LT}$	1) Lineární	η_1	0.53	
	λ_{LT} 0.157	$\psi_{y,LT}$	1.000	η_2	0.86	
	$\lambda_{LT,0}$ 0.400	C_{mLT}	1.000			
	β 0.750	Dilec	Torz. měkký			
	Rovnice pro posouzení					
	$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.53 \leq 1 \quad (6.61)$					
	$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.86 \leq 1 \quad (6.62)$					
KV19	Posouzení mezního stavu použitelnosti					
	MSP - charakteristická	71	0.800	0.15	≤ 1	SE401) PC
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 235					
	E 210000.000 MPa	G	80769.200 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	f_y 235.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	f_y 215.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 80$ mm a $t \leq 100$ mm					
	f_y 215.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 100$ mm a $t \leq 150$ mm					
	f_y 195.000 MPa	f_u	350.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 150$ mm a $t \leq 200$ mm					
	f_y 185.000 MPa	f_u	340.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 200$ mm a $t \leq 250$ mm					
	f_y 175.000 MPa	f_u	340.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 250$ mm a $t \leq 400$ mm					
	f_y 165.000 MPa	f_u	330.000 MPa			
	Průřezové charakteristiky - IPE 180					
	Typ průřezu I-profil válcov.	$A_{v,z}$	1125.4 mm ²	$W_{pl,y}$	166400.0	mm ³
	h 180.0 mm	I_y	13170000.0 mm ⁴	$W_{pl,z}$	34600.0	mm ³



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

2.1 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Rovnice č.	Označení
b	91.0 mm	I _z	1009000.0 mm ⁴	I _w	7.43000E+09	mm ⁶
t _w	5.3 mm	I _t	47900.0 mm ⁴	S _y	83200.0	mm ³
t _f	8.0 mm	I _y	74.2 mm	S _z	8281.0	mm ³
r	9.0 mm	I _z	20.5 mm	KVP _y	a	
A	2395.0 mm ²	W _{el,y}	146300.0 mm ³	KVP _z	b	
A _{v,y}	1531.8 mm ²	W _{el,z}	22160.0 mm ³			
Deformace						
w _x	-24.0 mm	w _y	0.1 mm	w _z	2.2	mm
Posouzení						
W _{max,z}	0.8 mm	I / W _{limit,z}	300.00	η	0.15	
l	1.600 m	W _{limit,z}	5.3 mm			
Rovnice pro posouzení						
	W _{max,z} / W _{limit,z} = 0.15 ≤ 1 EN 1990 (6.13)					

RF-STEEL EC3
PR3
SPODNÍ PAS

1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	2,4
Sady prutů k posouzení:	
Národní příloha:	ČSN
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace výsledků k posouzení:	KV18 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b
Posouzení mezního stavu použitelnosti	
Kombinace výsledků k posouzení:	KV19 MSP - charakteristická

1.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [MPa]	Smykový modul G [MPa]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f _{yk} [MPa]	Max. tloušťka dílce t [mm]
3	Ocel S 235 EN 1993-1-1:2005-05	210000.000	80769.200	0.300	235.000	40.0
					215.000	80.0
					215.000	100.0
					195.000	150.0
					185.000	200.0
					175.000	250.0
					165.000	400.0



1.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
12	3	IPE 200	I-profil válcov.	0.62	

1.6 VZPĚRNÉ DÉLKY - SADY PRUTŮ

Sada č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	k _{cr,y}	L _{cr,y} [m]	Vzpěr okolo osy z možný	k _{cr,z}	L _{cr,z} [m]	možné	k _z	k _w	L _w [m]	L _T [m]
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	14.500	<input checked="" type="checkbox"/>	0.13	1.900	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.900	1.900
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	14.500	<input checked="" type="checkbox"/>	0.13	1.900	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.900	1.900

1.9 ÚDAJE PRO POSOUZENÍ POUŽITELNOSTI

č.	Vztaženo na	Pruty/Sady č.	Vztažná délka Ručně	l [m]	Směr	Nadvýšení e ₀ [mm]	Typ nosníku
1	Seznam prutů	2	<input type="checkbox"/>	14.500	y, z	0.0	Nosník
2	Seznam prutů	4	<input type="checkbox"/>	14.500	y, z	0.0	Nosník

1.13 PARAMETRY - SADY PRUTŮ

Sada č.	Označení	Parametr
2	Sled prutů	Dolní pás
	Průřez	12 - IPE 200
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
4	Sled prutů	Dolní pás
	Průřez	12 - IPE 200
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>



Projekt:

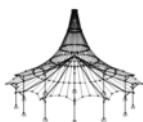
Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

2.1 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Rovnice č.	Označení
KV18	Posouzení mezního stavu únosnosti					
	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	42	0.000	0.62	≤ 1	ST364) TD
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 235					
	E 210000.000 MPa	G	80769.200 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	f_y 235.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	f_y 215.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 80$ mm a $t \leq 100$ mm					
	f_y 215.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 100$ mm a $t \leq 150$ mm					
	f_y 195.000 MPa	f_u	350.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 150$ mm a $t \leq 200$ mm					
	f_y 185.000 MPa	f_u	340.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 200$ mm a $t \leq 250$ mm					
	f_y 175.000 MPa	f_u	340.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 250$ mm a $t \leq 400$ mm					
	f_y 165.000 MPa	f_u	330.000 MPa			
	Průřezové charakteristiky - IPE 200					
	Typ průřezu I-profil	$A_{v,z}$	1399.6 mm ²	$W_{pl,y}$	220600.0	mm ³
	h 200.0 mm	I_y	19430000.0 mm ⁴	$W_{pl,z}$	44610.0	mm ³
	b 100.0 mm	I_z	1424000.0 mm ⁴	I_w	1.29900E+10	mm ⁶
	t_w 5.6 mm	I_t	69800.0 mm ⁴	S_y	110300.0	mm ³
	t_f 8.5 mm	i_y	82.6 mm	S_z	10625.0	mm ³
	r 12.0 mm	i_z	22.4 mm	KVP_y	a	
	A 2848.0 mm ²	$W_{el,y}$	194300.0 mm ³	KVP_z	b	
	$A_{w,y}$ 1798.6 mm ²	$W_{el,z}$	28470.0 mm ³			
	Návrhové vnitřní síly					
	N_{Ed} -23.072 kN	$V_{z,Ed}$	0.988 kN	$M_{y,Ed}$	-0.544	kNm
	$V_{y,Ed}$ 5.241 kN	T_{Ed}	0.002 kNm	$M_{z,Ed}$	5.320	kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	c_f 35.2 mm	$\lambda_{t,1}$	9.000	c/t_f	4.141	
	t_f 8.5 mm	$\lambda_{t,2}$	10.000	$Třída_f$	1	
	c_f 1.000	$\lambda_{t,3}$	14.000			
	Stojina					
	$\sigma_{w,A}$ -5.875 MPa	α_w	1.000	$\lambda_{w,2}$	38.000	
	$\sigma_{w,B}$ -10.328 MPa	$\sigma_{t-yd,1}$	235.000 MPa	$\lambda_{w,3}$	48.967	
	c_w 159.0 mm	$\sigma_{t-yd,2}$	133.674 MPa	c/t_w	28.393	
	t_w 5.6 mm	ψ_w	0.569	$Třída_w$	1	
	$f_{y,d,w}$ 235.000 MPa	σ_w	1.000	$Třída$	1	
	N_{Ed} -23.072 kN	$\lambda_{w,1}$	33.000			
	Posouzení					
	$N_{cr,T}$ 1788.460 kN	G	80769.200 MPa	$\psi_{y,LT}$	1.000	
	E 210000.000 MPa	k_z	1.000	C_{mLT}	1.000	
	I_y 19430000.0 mm ⁴	k_w	1.000	Dílec	Torz. měkký	
	$L_{cr,y}$ 14.500 m	L	1.900 m	k_{yy}	1.109	
	$N_{cr,y}$ 191.538 kN	I_w	1.29900E+10 mm ⁶	k_{yz}	0.638	
	A 2848.0 mm ²	I_t	69800.0 mm ⁴	k_{zy}	0.994	
	f_y 235.000 MPa	M_{cr}	45.253 kNm	k_{zz}	1.063	
	λ_{-y} 1.869	W_y	220600.0 mm ³	N_{Ed}	23.072	kN
	BC_y a	λ_{-LT}	1.070	A_i	2848.0	mm ²
	α_{Ly} 0.210	$\lambda_{-LT,0}$	0.400	N_{Rk}	669.280	kN
	Φ_y 2.422	β	0.750	γ_{M1}	1.000	
	χ_y 0.252	Φ_{LT}	1.044	η_{Ny}	0.14	
	I_z 1424000.0 mm ⁴	χ_{LT}	0.657	η_{Nz}	0.05	
	$L_{cr,z}$ 1.900 m	k_z	1.000	$M_{y,Ed}$	0.784	kNm
	$N_{cr,z}$ 817.564 kN	f	1.000	W_y	220600.0	mm ³
	λ_{-z} 0.905	$\chi_{LT,mod}$	0.657	$M_{y,Rk}$	51.841	kNm
	BC_z b	Typ	Pevně	η_{My}	0.02	
	α_z 0.340	Diagr M_y	1) Lineární	$M_{z,Ed}$	5.377	kNm
	Φ_z 1.029	ψ_y	1.000	W_z	44610.0	mm ³
	χ_z 0.658	C_{my}	1.000	$M_{z,Rk}$	10.483	kNm
	h 200.0 mm	Typ	Pevně	η_{Mz}	0.51	
	b 100.0 mm	Diagr M_z	1) Lineární	η_1	0.49	
	h/b 2.00	ψ_z	1.000	η_2	0.62	
	KVP_{LT} b	C_{mz}	1.000			
	α_{LT} 0.340	Diagr $M_{y,LT}$	1) Lineární			
	Rovnice pro posouzení					
	$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.49 \leq 1 \quad (6.61)$					
	$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.62 \leq 1 \quad (6.62)$					
KV19	Posouzení mezního stavu použitelnosti					
	MSP - charakteristická	45	1.813	0.50	≤ 1	SE406) PC
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 235					
	E 210000.000 MPa	G	80769.200 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	f_y 235.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	f_y 215.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 80$ mm a $t \leq 100$ mm					
	f_y 215.000 MPa	f_u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 100$ mm a $t \leq 150$ mm					
	f_y 195.000 MPa	f_u	350.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky $t > 150$ mm a $t \leq 200$ mm					
	f_y 185.000 MPa	f_u	340.000 MPa			



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

2.1 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Rovnice č.	Označení
	Rozmezí tloušťky $t > 200$ mm a $t \leq 250$ mm f_y 175.000 MPa f_u 340.000 MPa					
	Rozmezí tloušťky $t > 250$ mm a $t \leq 400$ mm f_y 165.000 MPa f_u 330.000 MPa					
	Průřezové charakteristiky - IPE 200					
	Typ průřezu I-profil válcov.	$A_{v,z}$	1399.6 mm ²	$W_{pl,y}$	220600.0	mm ³
	h 200.0 mm	I_y	19430000.0 mm ⁴	$W_{pl,z}$	44610.0	mm ³
	b 100.0 mm	I_z	1424000.0 mm ⁴	I_w	1.29900E+10	mm ⁶
	t_w 5.6 mm	I_t	69800.0 mm ⁴	S_y	110300.0	mm ³
	t_f 8.5 mm	I_y	82.6 mm	S_z	10625.0	mm ³
	r 12.0 mm	I_z	22.4 mm	KVP_y	a	
	A 2848.0 mm ²	$W_{el,y}$	194300.0 mm ³	KVP_z	b	
	$A_{v,y}$ 1798.6 mm ²	$W_{el,z}$	28470.0 mm ³			
	Deformace					
	w_x 0.2 mm	w_y	24.0 mm	w_z	2.9	mm
	Posouzení					
	$w_{max,y}$ 24.0 mm	$I / w_{limit,y}$	300.00	η	0.50	
	l 14.500 m	$w_{limit,y}$	48.3 mm			
	Rovnice pro posouzení					
	$w_{max,y} / w_{limit,y} = 0.50 \leq 1$					EN 1990 (6.13)

RF-STEEL EC3

PŘ4

DIAGONÁLY A SVISLICE

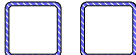
1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	17-33,50-66
Sady prutů k posouzení:	
Národní příloha:	ČSN
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace výsledků k posouzení:	KV18 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

1.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [MPa]	Smykový modul G [MPa]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f_{yk} [MPa]	Max. tloušťka dílce t [mm]
3	Ocel S 235 EN 1993-1-1:2005-05	210000.000	80769.200	0.300	235.000	40.0
					215.000	80.0
					215.000	100.0
					195.000	150.0
					185.000	200.0
					175.000	250.0
					165.000	400.0

QRO 50x3.2 (za t... QRO 80x5 (za tep...



1.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
8	3	QRO 50x3.2 (za tepla)	Dutý profil válcov.	0.74	
15	3	QRO 80x5 (za tepla)	Dutý profil válcov.	0.31	

1.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Vzpěr okolo osy z možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	Klopení k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
51	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
55	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.174	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.174	2.174
58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
60	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

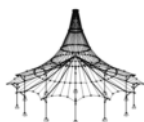
Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			možné	Klopení			
		možný	k _{cr,y}	L _{cr,y} [m]	možný	k _{cr,z}	L _{cr,z} [m]		k _z	k _w	L _w [m]	L _T [m]
62	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200
66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.200	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.200	1.200

1.12 PARAMETRY - PRUTY

Prut č.	Označení	Parametr
17	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
18	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
19	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
20	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
21	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
22	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
23	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
24	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
25	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
26	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
27	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
28	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
29	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
30	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
31	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
32	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
33	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.12 PARAMETRY - PRUTY

Prut č.	Označení	Parametr
50	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
51	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
52	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
53	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
54	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
55	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
56	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
57	Průřez	8 - QRO 50x3.2 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
58	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
59	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
60	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
61	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
62	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
63	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
64	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
65	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
66	Průřez	15 - QRO 80x5 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

2.1 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Rovnice č.	Označení
KV18	Posouzení mezního stavu únosnosti					
	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	18	0.000	0.74	≤ 1	ST364) TD
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 235					
	E 210000.000 MPa	G	80769.200 MPa			
	Rozmezí tloušťky t ≤ 40 mm					
	f _y 235.000 MPa	f _u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky t > 40 mm a t ≤ 80 mm					
	f _y 215.000 MPa	f _u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky t > 80 mm a t ≤ 100 mm					
	f _y 215.000 MPa	f _u	360.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky t > 100 mm a t ≤ 150 mm					
	f _y 195.000 MPa	f _u	350.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky t > 150 mm a t ≤ 200 mm					
	f _y 185.000 MPa	f _u	340.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky t > 200 mm a t ≤ 250 mm					
	f _y 175.000 MPa	f _u	340.000 MPa			
	Rozmezí tloušťky t > 250 mm a t ≤ 400 mm					
	f _y 165.000 MPa	f _u	330.000 MPa			
	Průřezové charakteristiky - QRO 50x3.2 (za tepla)					
	Typ průřezu Dutý profil		212000.0 mm ⁴	W _{pl,z}	10200.0	mm ³
	h 50.0 mm	I _z	212000.0 mm ⁴	I _w	31837.3	mm ⁶
	b 50.0 mm	I _t	338000.0 mm ⁴	S _y	2525.9	mm ³
	t 3.2 mm	i _y	19.0 mm	S _z	2525.9	mm ³
	r 4.8 mm	I _z	19.0 mm	KVP _y	a	
	A 588.0 mm ²	W _{el,y}	8490.0 mm ³	KVP _z	a	
	A _{w,y} 294.0 mm ²	W _{el,z}	8490.0 mm ³			
	A _{v,z} 294.0 mm ²	W _{pl,y}	10200.0 mm ³			
	Návrhové vnitřní síly					
	N _{Ed} -50.463 kN	V _{z,Ed}	0.025 kN	M _{y,Ed}	0.023	kNm
	V _{y,Ed} 0.018 kN	T _{Ed}	-0.004 kNm	M _{z,Ed}	0.026	kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	σ _{t,A} -86.256 MPa	α _f	1.000	λ _{f,2}	38.000	
	σ _{t,B} -90.844 MPa	σ _{t,yd,1}	235.000 MPa	λ _{f,3}	42.712	
	c _f 37.2 mm	σ _{t,yd,2}	223.131 MPa	c/t _f	11.625	
	t _f 3.2 mm	ψ _f	0.949	Třída _f	1	
	f _{yd,f} 235.000 MPa	ε _f	1.000			
	N _{Ed} -50.463 kN	λ _{ef,1}	33.000			
	Stojina					
	σ _{w,A} -90.935 MPa	α _w	1.000	λ _{w,2}	38.000	
	σ _{w,B} -86.876 MPa	σ _{t,yd,1}	235.000 MPa	λ _{w,3}	42.628	
	c _w 37.2 mm	σ _{t,yd,2}	224.510 MPa	c/t _w	11.625	
	t _w 3.2 mm	ψ _w	0.955	Třída _w	1	
	f _{yd,w} 235.000 MPa	ε _w	1.000	Třída	1	
	N _{Ed} -50.463 kN	λ _{w,1}	33.000			
	Posouzení					
	E 210000.000 MPa	α _z	0.210	N _{Ed}	50.463	kN
	I _y 212000.0 mm ⁴	Φ _z	1.350	A _i	588.0	mm ²
	L _{cr,y} 2.174 m	χ _z	0.518	N _{Rk}	138.180	kN
	N _{cr,y} 92.991 kN	Typ	Pevně	γ _{M1}	1.000	
	A 588.0 mm ²	Diagr M _y	1) Lineární	η _{Ny}	0.70	
	f _y 235.000 MPa	ψ _y	1.000	η _{Nz}	0.70	
	λ _{z,y} 1.219	C _{my}	1.000	M _{y,Ed}	0.030	kNm
	BC _y a	Typ	Pevně	W _y	10200.0	mm ³
	α _{zy} 0.210	Diagr M _z	1) Lineární	M _{y,Rk}	2.397	kNm
	Φ _y 1.350	ψ _z	1.000	η _{My}	0.01	
	χ _y 0.518	C _{mz}	1.000	M _{z,Ed}	0.028	kNm
	I _z 212000.0 mm ⁴	Dílec	Torz. tuhý	W _z	10200.0	mm ³
	L _{cr,z} 2.174 m	k _{yy}	1.564	M _{z,Rk}	2.397	kNm
	N _{cr,z} 92.991 kN	k _{yz}	0.938	η _{Mz}	0.01	
	λ _{z,z} 1.219	k _{zy}	0.938	η ₁	0.74	
	BC _z a	k _{zz}	1.564	η ₂	0.73	
	Rovnice pro posouzení					
	$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.74 \leq 1 \quad (6.61)$					
	$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zz} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1}) = 0.73 \leq 1 \quad (6.62)$					

RF-STEEL EC3
PR6
Horní pas

1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	4,5,37,38
Sady prutů k posouzení:	
Národní příloha:	ČSN
Posouzení mezního stavu únosnosti	
Kombinace výsledků k posouzení:	KV18 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

1.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [MPa]	Smykový modul G [MPa]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f _{yk} [MPa]	Max. tloušťka dílce t [mm]
3	Ocel S 235 EN 1993-1-1:2005-05	210000.000	80769.200	0.300	235.000	40.0
					215.000	80.0
					215.000	100.0



Projekt:

Model: 240110_Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

1.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [MPa]	Smykový modul G [MPa]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f_{yk} [MPa]	Max. tloušťka dílce t [mm]
					195.000	150.0
					185.000	200.0
					175.000	250.0
					165.000	400.0



1.3 PRŮŘEZY

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
9	3	QRO 120x10 (za tepla)	Dutý profil válcov.	0.83	

1.5 VZPĚRNÉ DÉLKY - PRUTY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			možné	Klopení			
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]		k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	5.52	10.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	5.52	10.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	5.52	10.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.813	<input checked="" type="checkbox"/>	5.52	10.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.813	1.813

1.12 PARAMETRY - PRUTY

Prut č.	Označení	Parametr
4	Průřez	9 - QRO 120x10 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
5	Průřez	9 - QRO 120x10 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
37	Průřez	9 - QRO 120x10 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>
38	Průřez	9 - QRO 120x10 (za tepla)
	Smykové pole	<input type="checkbox"/>
	Torzní uložení	<input type="checkbox"/>
	Plocha průřezu pro posouzení napětí	<input type="checkbox"/>

2.1 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Rovnice č.	Označení
KV18	Posouzení mezního stavu únosnosti					
	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn.					
	6.10a a 6.10b					
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 235					
	E	210000.000 MPa	G	80769.200 MPa		
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	f_y	235.000 MPa	f_u	360.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	f_y	215.000 MPa	f_u	360.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky $t > 80$ mm a $t \leq 100$ mm					
	f_y	215.000 MPa	f_u	360.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky $t > 100$ mm a $t \leq 150$ mm					
	f_y	195.000 MPa	f_u	350.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky $t > 150$ mm a $t \leq 200$ mm					
	f_y	185.000 MPa	f_u	340.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky $t > 200$ mm a $t \leq 250$ mm					
	f_y	175.000 MPa	f_u	340.000 MPa		
	Rozmezí tloušťky $t > 250$ mm a $t \leq 400$ mm					
	f_y	165.000 MPa	f_u	330.000 MPa		
	Průřezové charakteristiky - QRO 120x10 (za tepla)					
	Typ průřezu	Dutý profil válcov.	I_y	8520000.0 mm ⁴	$W_{pl,z}$	175000.0 mm ³
	h	120.0 mm	I_z	8520000.0 mm ⁴	I_w	10545900.0 mm ⁶
	b	120.0 mm	I_t	13820000.0 mm ⁴	S_y	43026.9 mm ³
	t	10.0 mm	I_y	44.6 mm	S_z	43026.9 mm ³
	r	15.0 mm	I_z	44.6 mm	KVP_y	a
	A	4290.0 mm ²	$W_{el,y}$	142000.0 mm ³	KVP_z	a
	$A_{v,y}$	2145.0 mm ²	$W_{el,z}$	142000.0 mm ³		
	$A_{v,z}$	2145.0 mm ²	$W_{pl,y}$	175000.0 mm ³		
	Návrhové vnitřní síly					
	N_{Ed}	-131.688 kN	$V_{z,Ed}$	0.541 kN	$M_{y,Ed}$	0.543 kNm
	$V_{y,Ed}$	0.000 kN	T_{Ed}	0.007 kNm	$M_{z,Ed}$	0.001 kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1					
	Pásnice					
	$\sigma_{t,A}$	-34.516 MPa	α_t	1.000	$\lambda_{t,2}$	38.000
	$\sigma_{t,B}$	-34.524 MPa	$\sigma_{t-yd,1}$	235.000 MPa	$\lambda_{t,3}$	42.003



Projekt:

Model: 240110 Rychnov - lávka

Datum: 10.01.2024

Lávka pro Chodce - Rychnov nad Kněžnou

■ 2.1 POSOUZENÍ PO ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV		Pрут č.	Místo x [m]	Návrh	Rovnice č.	Označení
	C _f	80.0 mm	σ _{f-yd,2}	234.949 MPa	c/t _f	8.000	
	t _f	10.0 mm	ψ _f	1.000	Třída _f	1	
	f _{y,d,f}	235.000 MPa	ε _f	1.000			
	N _{Ed}	-131.688 kN	λ _{f,1}	33.000			
	Stojina						
	σ _{w,A}	-33.251 MPa	α _w	1.000	λ _{w,2}	38.000	
	σ _{w,B}	-28.153 MPa	σ _{f-yd,1}	235.000 MPa	λ _{w,3}	44.238	
	c _w	80.0 mm	σ _{f-yd,2}	198.969 MPa	c/t _w	8.000	
	t _w	10.0 mm	ψ _w	0.847	Třída _w	1	
	f _{y,d,w}	235.000 MPa	ε _w	1.000	Třída	1	
	N _{Ed}	-131.688 kN	λ _{w,1}	33.000			
	Posouzení						
	E	210000.000 MPa	Φ _z	3.584	N _{Rk}	1008.150 kN	
	I _y	8520000.0 mm ⁴	χ _z	0.160	γM1	1.000	
	L _{cr,y}	1.813 m	Typ	Pevně	ηN _y	0.14	
	N _{cr,y}	5375.300 kN	Diagr M _y	1) Lineární	ηN _z	0.82	
	A	4290.0 mm ²	ψ _y	1.000	M _{y,Ed}	0.920 kNm	
	f _y	235.000 MPa	C _{my}	1.000	W _y	175000.0 mm ³	
	λ _{-y}	0.433	Typ	Pevně	M _{y,Rk}	41.125 kNm	
	BC _y	a	Diagr M _z	1) Lineární	ηM _y	0.02	
	α _y	0.210	ψ _z	1.000	M _{z,Ed}	0.003 kNm	
	Φ _y	0.618	C _{mz}	1.000	W _z	175000.0 mm ³	
	χ _y	0.944	Díllec	Torz. tuhý	M _{z,Rk}	41.125 kNm	
	I _z	8520000.0 mm ⁴	k _{yy}	1.032	ηM _{z,limit}	0.010	
	L _{cr,z}	10.000 m	k _{yz}	0.992	ηMpl,z,Rd	0.000	
	N _{cr,z}	176.587 kN	k _{zy}	0.619	ηM _z	0.00	
	λ _{-z}	2.389	k _{zz}	1.654	η1	0.16	
	BC _z	a	N _{Ed}	131.688 kN	η2	0.83	
	α _z	0.210	A _i	4290.0 mm ²			
	Rovnice pro posouzení						
	$\frac{N_{Ed}}{N_Rk} + \frac{k_{\psi y} M_{y,Ed}}{\gamma M_1} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma M_1) + k_{\psi z} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma M_1) = 0.16 \leq 1 \quad (6.61)$						
	$\frac{N_{Ed}}{N_Rk} + \frac{k_{\psi y} M_{y,Ed}}{\gamma M_1} + \frac{k_{\psi LT} M_{y,Rk} / \gamma M_1}{(M_{y,Rk} / \gamma M_1)} + k_{\psi z} M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma M_1) = 0.83 \leq 1 \quad (6.62)$						