

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

STATICKÝ VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI PRO ZÚŽENÝ PRŮJEZDNÝ PROFIL

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Podrobný statický výpočet podle ČSN 73 6222

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

OBSAH:

1.	POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE	-3-
1.1.	Popis nosné konstrukce	-3-
1.2.	Způsob výpočtu	-3-
1.3.	Výpočetní programy	-3-
1.4.	Přehled použitých norem a literatury	-3-
1.5.	Podklady	-4-
1.6.	Identifikace autora	-7-
2.	PROSTOROVÝ MODEL NOSNÉ KONSTRUKCE	-8-
2.1.	Popis	-8-
2.2.	Aktualizace dílčích součinitelů	-8-
2.3.	Materiálové charakteristiky	-8-
2.4.	Průřezové charakteristiky	-9-
2.5.	Model	-10-
2.6.	Zatížení	-11-
2.7.	Vnitřní síly	-15-
3.	ÚNOSNOSTI PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE	-18-
3.1.	Ocelové nosníky	-18-
3.2.	Ocelové mostiny	-18-
4.	STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI	-18-
4.1.	Kombinace pro mezní stav únosnosti	-18-
4.2.	Druhé krajní nosníky	-19-
4.3.	Ocelové mostiny	-19-
5.	ZATÍŽITELNOST MOSTU DLE ČSN 73 6222	-20-
5.1.	Výpis zatížitelnosti jednotlivých prvků	-20-
5.2.	Výsledná zatížitelnost mostu	-20-
5.3.	Vliv stavu mostu na zatížitelnost mostu	-20-
6.	OZNAČENÍ ZATÍŽITELNOSTI MOSTU	-21-
7.	ZÁVĚR	-22-

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

1. POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE

1.1. Popis nosné konstrukce

Most byl postaven v roce 1921. Most o jednom poli z ocelových nosníků s délkou přemostění 2,15m. V příčném řezu se jedná o původně 9 ocelových válcovaných nosníků. V současnosti je funkčních pouze 7 nosníků, na které jsou příčně uloženy ocelové mostiny z třetin ocelových trubek. Most je kolmý. Na koncích mostin jsou ocelové uzavírací boční profily. Nad bočními profily jsou osazeny mostiny na svislo. Na mostinách a mezi bočními profily je násyp. Na mostě je živičná vozovka. Šířka vozovky na mostě je 6,0m, šířka mostu je 7,34m. Ocelové nosníky jsou uloženy na betonové opěry. Způsob založení není znám.

1.2. Způsob výpočtu

Statický výpočet je proveden dle teorií stavební mechaniky. Zatížení je provedeno dle zatěžovacích schémat dopravního zatížení dle ČSN 73 6222. Kombinace zatížení je provedena dle ČSN 73 6222 a dle ČSN EN 1990 (změna A1). Výpočet únosnosti průřezů je proveden dle ČSN EN 1993-1-1 a 1993-2.

Výpočet je platný pro zúžený jízdní profil na mostě, viz kapitola 1.5.1. Nosná konstrukce bude modelována jako prostě uložené ocelové nosníky, na kterých jsou příčně prostě uloženy mostiny. Bude sledována ohybová únosnost nejvíce namáhaných hlavních nosníků uprostřed rozpětí a příčných mostin.

1.3. Výpočetní programy

Výpočet vnitřních sil byl proveden v software SCIA Engineer 22.0. Posouzení únosnosti průřezů bylo vypočteno v software Microsoft Excel. Určení zatížitelnosti bylo určeno pomocí tabulkového procesoru Microsoft Excel.

1.4. Přehled použitých norem a literatury

1.4.1. Použité normy

ČSN 73 6200 – Mostní názvosloví
ČSN 73 6201 – Navrhování mostních objektů
ČSN 73 6220 – Zatížitelnost a evidence mostů pozemních komunikací
ČSN 73 6221 – Prohlídky mostů pozemních komunikací
ČSN 73 6222 – Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 – Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1991-2 – Zatížení konstrukcí – zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1993-2 – Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Mosty
ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 0038 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - Doplnující ustanovení

1.4.2. Použitá literatura

[1] Novák J. – Hořejší J.: Statika stavebních konstrukcí, SNTL Praha, 1973
[2] Hořejší J. – Šafka J.: Statické tabulky, SNTL Praha, 1988
[3] Vítek J.: Mostní stavby, SNTL Praha, 1989
[4] Kolektiv autorů: Silniční a mostní stavby – texty, Sekurkon Praha, 1996
[5] Kolektiv autorů: Pomůcka pro určování zatížitelnosti starších mostů, SVŠT Bratislava, 1989

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průřezný profil

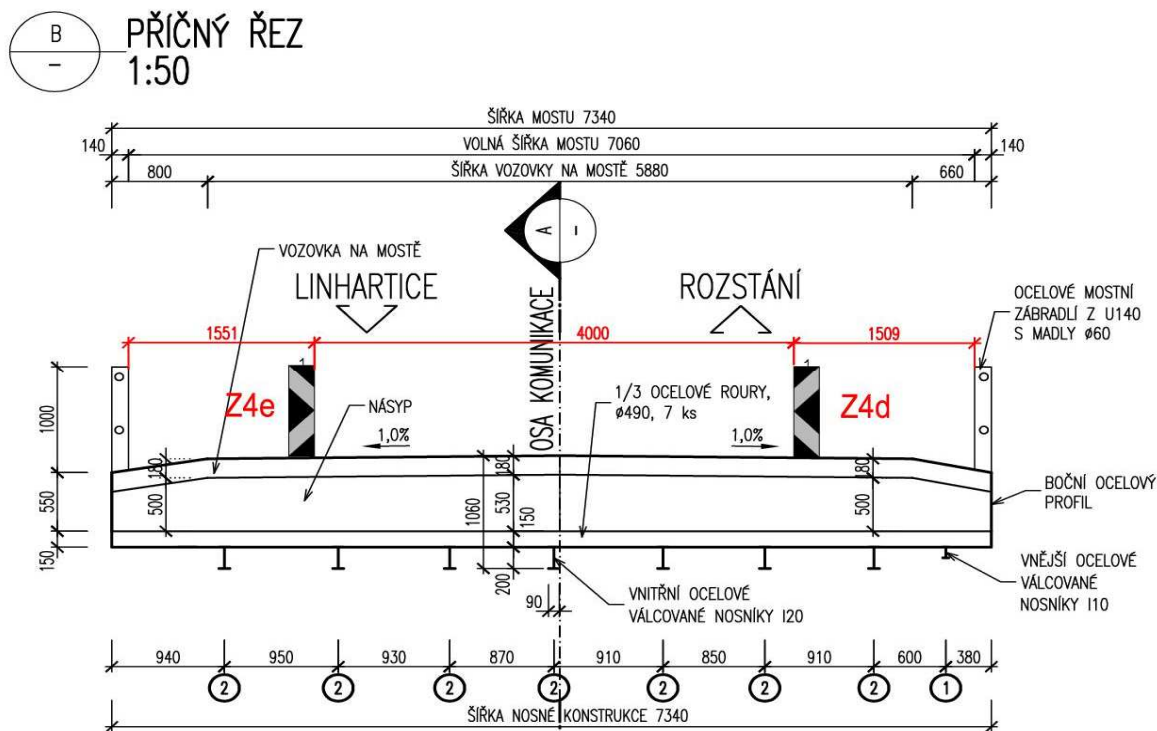
1.5. Podklady

Podklady pro vyhotovení statického výpočtu zatížitelnosti:

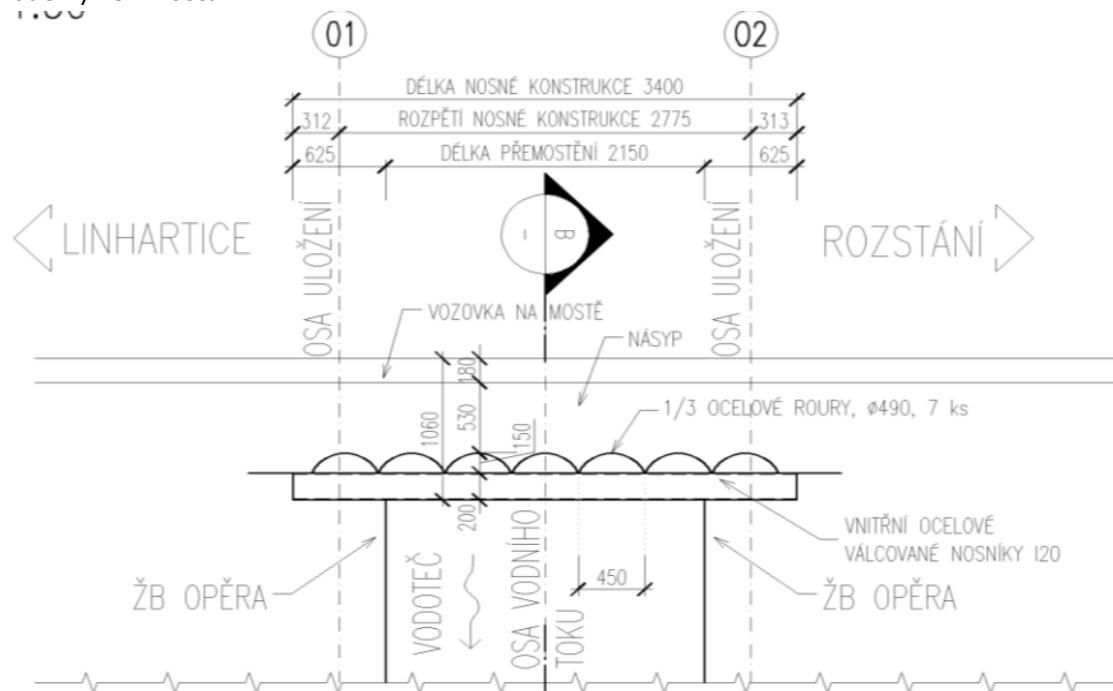
- 1) Zpráva z ohledání mostní konstrukce (MDS projekt s.r.o., 10/2020)
- 2) Hlavní mostní prohlídka (Ing. Jan Dobrovolný, 04/2024)

1.5.1. Schéma mostu

Příčný řez mostu:



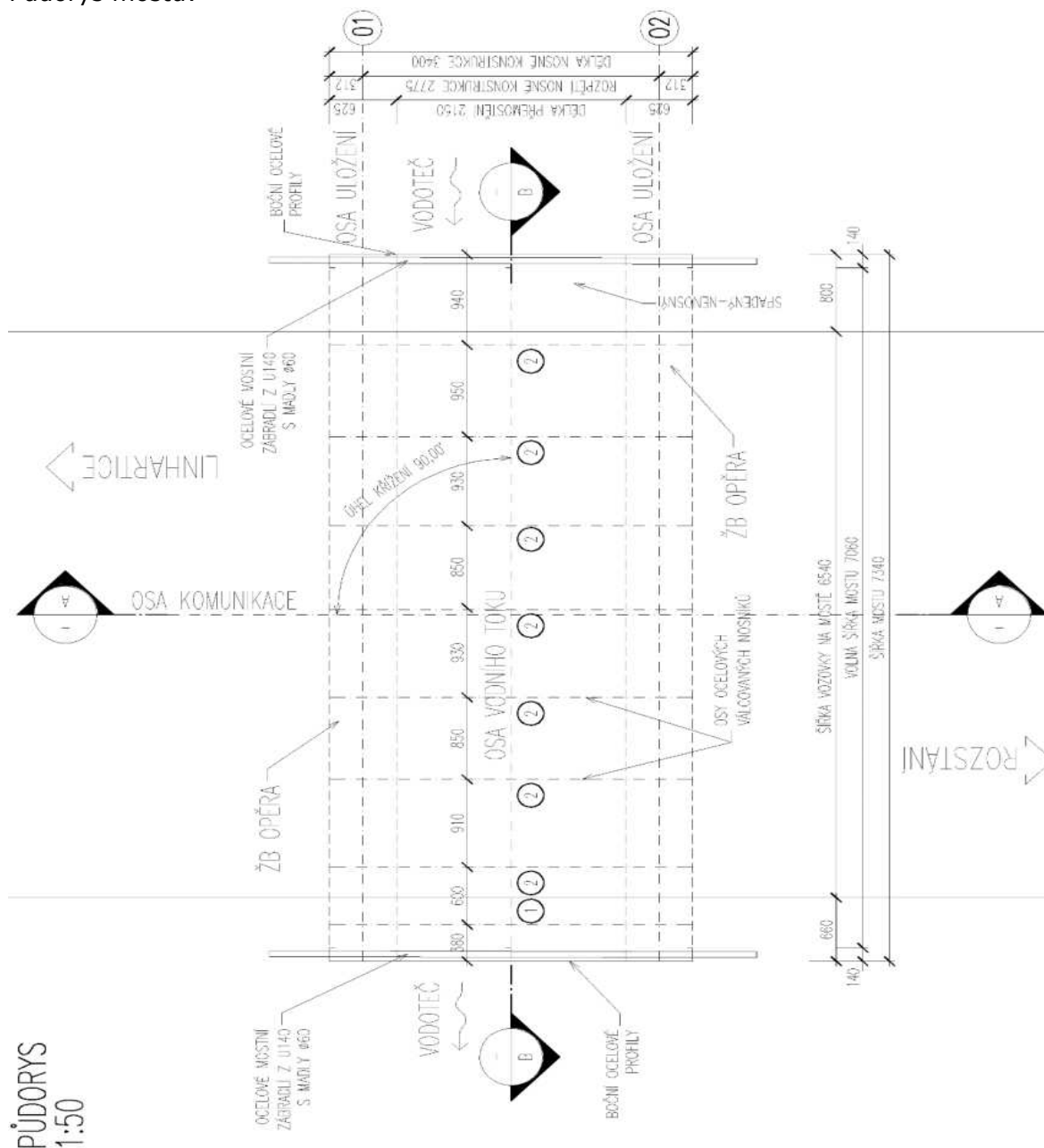
Podélný řez mostu:



Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průřezný profil

Půdorys mostu:



Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

1.5.2. Fotografie mostu



Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil



1.6. Identifikace autora

Vypracoval: Ing. František Černík
autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské konstrukce

Kontroloval: Ing. Jan Bursa
autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské konstrukce

Firma: MDS projekt s.r.o.
Förstnerova 175. 566 01 Vysoké Mýto
IČO: 274 87 938, DIČ: CZ 274 87 938
tel.: 465 322 451, fax.: 465 322 451
[email.: mds@mdsprojekt.cz](mailto:mds@mdsprojekt.cz)

Razítko a podpisy jsou uvedeny na deskách a/nebo na konci statického výpočtu.

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

2. PROSTOROVÝ MODEL NOSNÉ KONSTRUKCE

2.1. Popis

Nosná konstrukce bude modelována jako prostě uložené ocelové nosníky, na kterých jsou příčně prostě uloženy mostiny. Betonové římsy se uvažují jako nenosné. Bude sledována ohybová únosnost nejvíce namáhaných hlavních nosníků uprostřed rozpětí a příčných mostin.

2.2. Aktualizace dílčích součinitelů

Dle ČSN 73 0038 a ČSN ISO 13822.

Kategorizace mostu:

Dle tabulky 4.5 - ČSN 73 0038.

most malého rozpětí na silnici II. třídy - třída následků CC2a

Index spolehlivosti pro mezní stav únosnosti:

Dle tabulky F.1 - ČSN ISO 13822.

malý následek poruchy: $\beta_t = 3,1$

2.2.2. Stanovení dílčího součinitele γ_M pro ocel

Dle čl. 7.2.7 se uvažuje součinitel $\gamma_M = 1,15$, protože nebyly provedeny zkoušky konstrukční oceli.

dílčí součinitel oceli: $\gamma_M = 1,15$

2.2.3. Stanovení dílčího součinitele stálého zatížení γ_G

Dle čl. 4.4.3.1 ČSN 73 0038.

součinitel citlivosti - hlavní zatížení: $\alpha_E = -0,7$

součinitel citlivosti - není hlavní zatížení: $\alpha_E = -0,28$

variační koeficient $V_G = 0,095$

(bez měření objemové tíhy)

součinitel modelových nejistot $\gamma_s = 1,050$

dílčí souč. stálých zatížení pro kombinaci 6.10a: $\gamma_{Ga} = 1,216$

dílčí souč. stálých zatížení pro kombinaci 6.10b: $\gamma_{Gb} = 1,087$

2.3. Materiálové charakteristiky

Ocelová konstrukce - plávková ocel s ohledem na letopočet výstavby

Druh oceli a mez kluzu se předpokládá podle letopočtu výstavby dle ČSN 73 0038. Správně by měli být provedeny zkoušky oceli odebrané z konstrukce. Odebrání vzorků z konstrukce ale není možné z důvodu využití všech konstrukčních částí.

Hodnota charakteristické meze kluzu $f_{yk} = 230 \text{ MPa}$

Modul pružnosti oceli $E_s = 210000 \text{ MPa}$

Odpovídající návrhová mez kluzu $f_{yd} = 200 \text{ MPa}$

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průřezný profil

2.4. Průřezové charakteristiky

Korozní oslabení hlavních nosníků je nerovnoměrné. Středních 5ks nosníků je oslabeno korozí minimálně. Krajní nosníky (1ks z každé strany jsou oslabeny výrazně). V modelu budou krajní nosníky uvažovány sníženou tuhostí s ohledem na korozní oslabení.

2.4.1. Hlavní nosníky I200 uprostřed

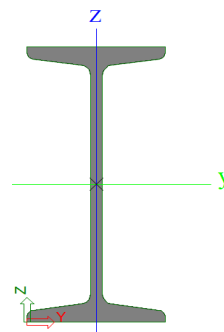
Válcovaný nosník I200 neoslabené povrchovou korozí.

$$\begin{aligned}A &= 3,34\text{E-}03 \text{ m}^2 \\I_Y &= 2,14\text{E-}05 \text{ m}^4 \\I_Z &= 1,17\text{E-}06 \text{ m}^4 \\W_{pl,Y} &= 2,49\text{E-}04 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Uvažuje se korozní oslabení 10% průřezu.

korozní oslabení:

$$\begin{aligned}&10 \% \\A_r &= 3,01\text{E-}03 \text{ m}^2 \\I_{Y,r} &= 1,93\text{E-}05 \text{ m}^4 \\I_{Z,r} &= 1,05\text{E-}06 \text{ m}^4 \\W_{pl,r} &= 2,24\text{E-}04 \text{ m}^3\end{aligned}$$



2.4.2. Hlavní nosníky I200 v kraji

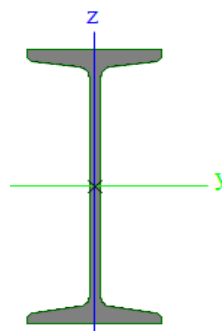
Válcovaný nosník I200 neoslabené povrchovou korozí.

$$\begin{aligned}A &= 3,34\text{E-}03 \text{ m}^2 \\I_Y &= 2,14\text{E-}05 \text{ m}^4 \\I_Z &= 1,17\text{E-}06 \text{ m}^4 \\W_{pl,Y} &= 2,49\text{E-}04 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Uvažuje se korozní oslabení 70% průřezu.

korozní oslabení:

$$\begin{aligned}&70 \% \\A_r &= 1,00\text{E-}03 \text{ m}^2 \\I_{Y,r} &= 6,42\text{E-}06 \text{ m}^4 \\I_{Z,r} &= 3,51\text{E-}07 \text{ m}^4 \\W_{pl,r} &= 7,46\text{E-}05 \text{ m}^3\end{aligned}$$



2.4.3. Mostiny

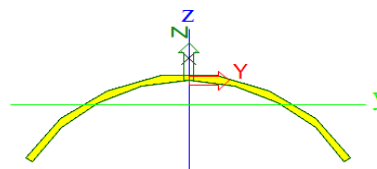
1/3 ocelové trubky pr. 490mm, tl. 10mm neoslabený korozí.

$$\begin{aligned}A &= 5,03\text{E-}03 \text{ m}^2 \\W_{ely} &= 8,20\text{E-}05 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Uvažuje se korozní oslabení 50% průřezu.

korozní oslabení:

$$\begin{aligned}&50 \% \\A_r &= 2,51\text{E-}03 \text{ m}^2 \\W_{ely,r} &= 4,10\text{E-}05 \text{ m}^3\end{aligned}$$

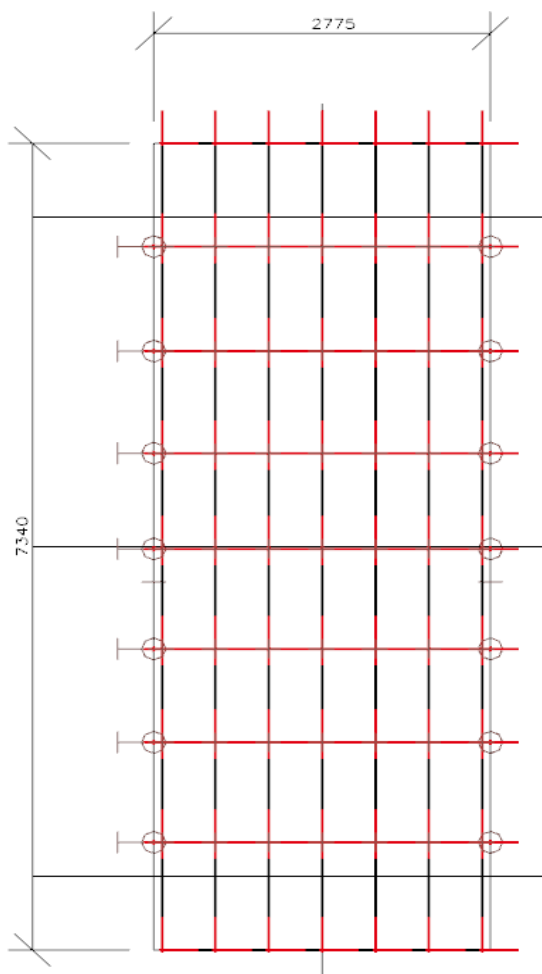


Most ev.č. 371-003 - Rozstání

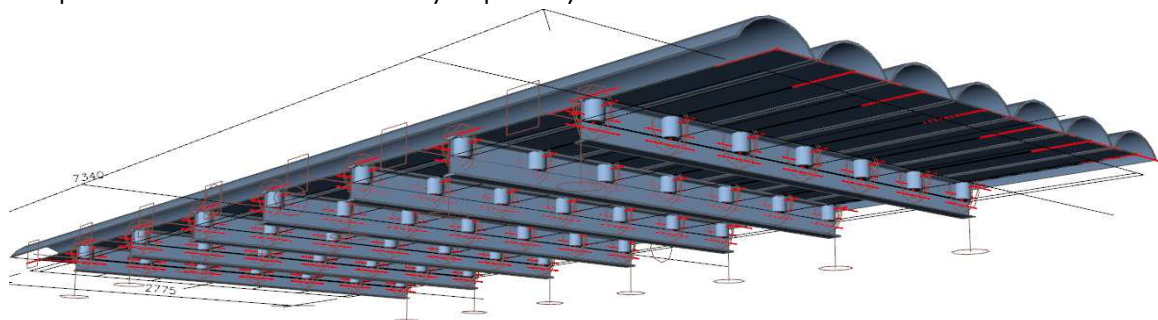
Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průřezný profil

2.5. Model

Půdorys:



Perspektivní zobrazení se zobrazenými povrchy:



Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

2.6. Zatížení

2.6.1. Zatížení vlastní tíhou

	plocha	obj. tíha	$g_{s,K}$	délka/tloušť.	tíha
	[m ²]	[kN/m ³]	[kN/m]	[m]	[kN]
hlavní nosníky I200	0,003	78,5	0,262	13,88	3,64
hlavní nosníky I200 koroze	0,001	78,5	0,079	5,55	0,44
mostiny	0,005	78,5	0,395	51,38	20,27
				suma	24,3

Součet reakcí od vlatní tíhy v modelu - 24,31 kN.

2.6.2. Zatížení ostatním stálým zatížením

Skladba vozovkových vrstev byla zjištěna v rámci diagnostického průzkumu.

Plošná zatížení:

	tloušťka	obj. tíha	$g_{s,K}$	plocha	tíha
	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	[m ²]	[kN]
asfaltobetonový kryt	0,18	24	4,320	19,4	83,7
násyp pod vozovkou střed	0,59	18	10,620	7,9	84,1
násyp pod vozovkou kraj	0,56	18	10,080	9,7	97,7
násyp kraj mostu	0,43	18	7,740	1,8	13,7
				suma	279,2

Spojité zatížení:

	plocha	obj. tíha	$g_{s,K}$	délka	tíha
	[m ²]	[kN/m ³]	[kN/m]	[m]	[kN]
boční profily L120	0,00232	78,5	0,18212	5,28	1,0
boční mostiny	5,03E-03	78,5	0,3945018	10,56	4,2
				suma	5,1

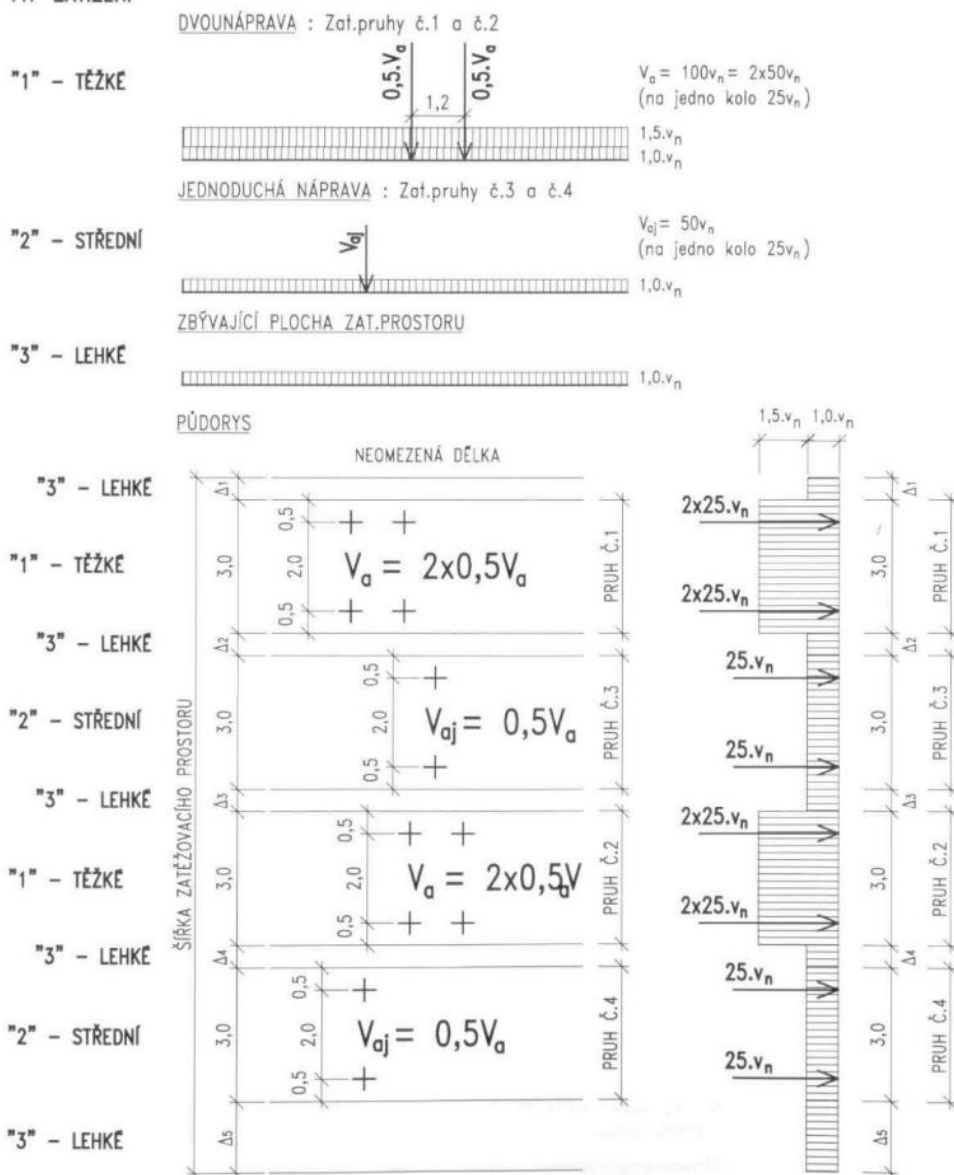
Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

2.6.3. Zatížení dopravou dle ČSN 73 6222

Normální zatížitelnost:

TYP ZATÍŽENÍ



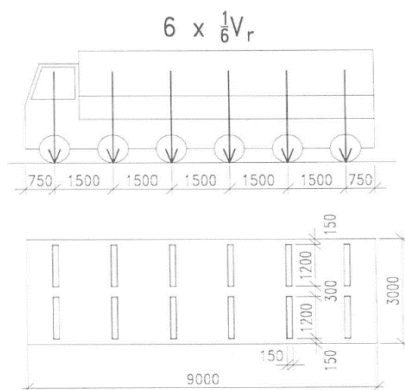
Obrázek 7.1 – Charakteristická normová sestava (schéma) zatížení pro stanovení normální zatížitelnosti V_n . Příklad rozmístění zatěžovacích pruhů (zatěžovací pruhy se mohou v příčném směru libovolně přemísťovat)

šířka zatěžovacího prostoru	$w =$	4,0 m	
šířka zatěžovacích pruhů:	$w_1 =$	3,0 m	jeden zatěžovací pruh
dynamický součinitel	$\delta = \delta_1 =$	1,25 (zatížení jedním zatěžov. pruhem)	
	$\delta =$	1,40 (zatížení jedním kolem, nápravou)	
jednotkové zatížení:	$V_{n,1} =$	1 t	
	$V_{nw,1} =$	10 kN	
	$V_{a,1} =$	7,5 kN	
plošné zatížení všude:	$v_{n,1} =$	0,075 kN/m ²	
tíha jednoho kola:	$0,5 \times V_{a,1} =$	3,75 kN	
zatěžovací šířka:	$b =$	1,2 m	
přepočet tíhy kola na zat. plochu:		2,604 kN/m ²	

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

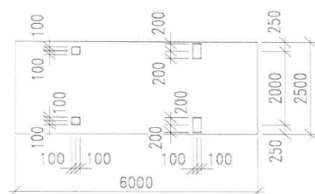
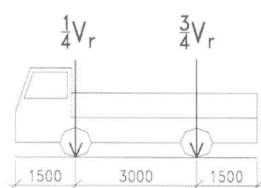
Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

Výhradní zatížitelnost:

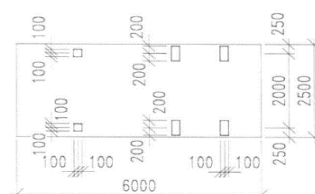
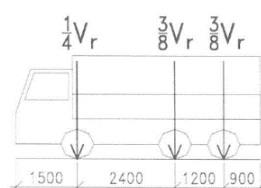


Obrázek 7.3 – Schéma šestnápravového vozidla pro stanovení výhradní zatížitelnosti V_r

a) dvounápravové vozidlo $V_r = \frac{1}{10} V_{rw} < 16t$



b) třínápravové vozidlo $V_r = \frac{1}{10} V_{rw} \geq 16t$



Obrázek 7.4 – Schéma dvounápravového a třínápravového vozidla pro stanovení výhradní zatížitelnosti V_r

Výhradní zatížitelnost se předpokládá menší než 16t, proto zatížení dvounápravovým vozidlem.

dynamický součinitel $\delta = 1,4$ (zatížení jedním kolem)

jednotkové zatížení: $V_{r,1} = 1 t$

tíha předního kola: $1/8 \times V_{r,1} = 1,25 kN$

tíha zadního kola: $3/8 \times V_{r,1} = 3,75 kN$

Roznos zatížení pro přední kola:

roznášecí délka kola: $l = 1,20 m$

roznášecí šířka kola: $b = 1,20 m$

přepočet zatížení kola na plochu: $0,868 kN/m^2$

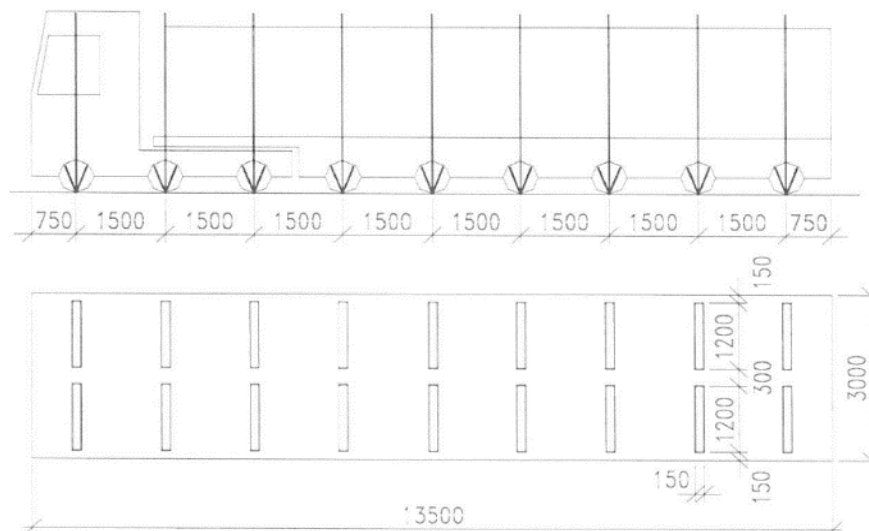
Roznos zatížení pro zadní kola:

roznášecí délka kola: $l = 1,20 m$

roznášecí šířka kola: $b = 1,40 m$

přepočet zatížení kola na plochu: $2,232 kN/m^2$

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

$$9 \times \frac{1}{9} V_e$$


Vozidlo se pohybuje 0,3 m od ideální stopy vedené středem mostu (od osy nosné konstrukce).

$$\delta = 1,05$$
$$V_{e,1} = 1 \text{ t}$$
$$1/18 \times V_{e,1} = 0,5555556 \text{ kN}$$
$$b = 4 \text{ m}$$
$$l = 14 \text{ m}$$
$$A_c = 56 \text{ m}^2$$

0,1786 kN/m²

konstrukce bez chodníků

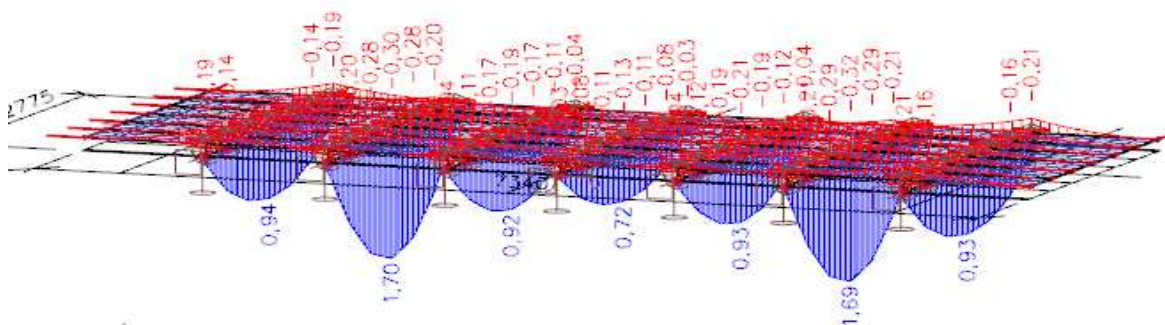
Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průřezný profil

2.7. Vnitřní síly

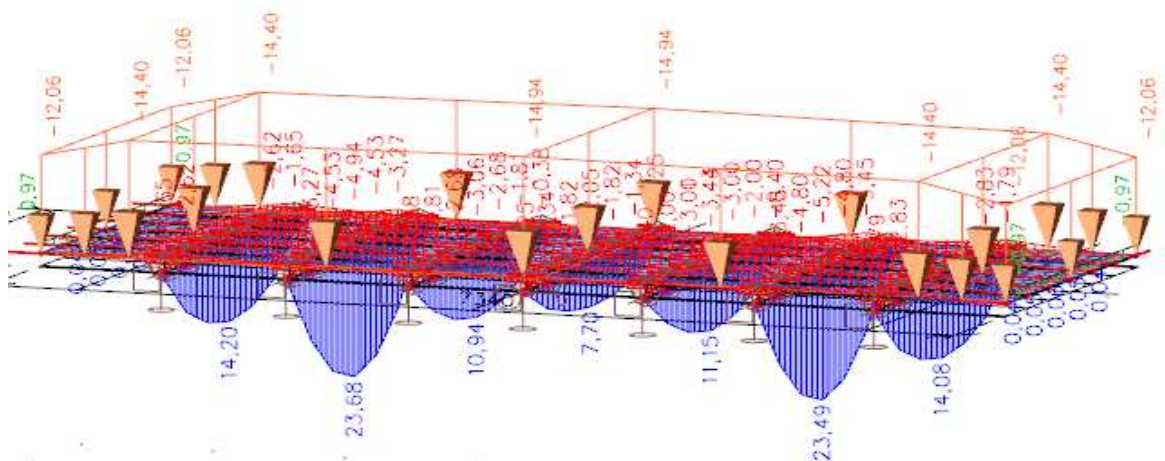
2.7.1. Ohybové momenty v hlavních nosnících

Vlastní tíha:



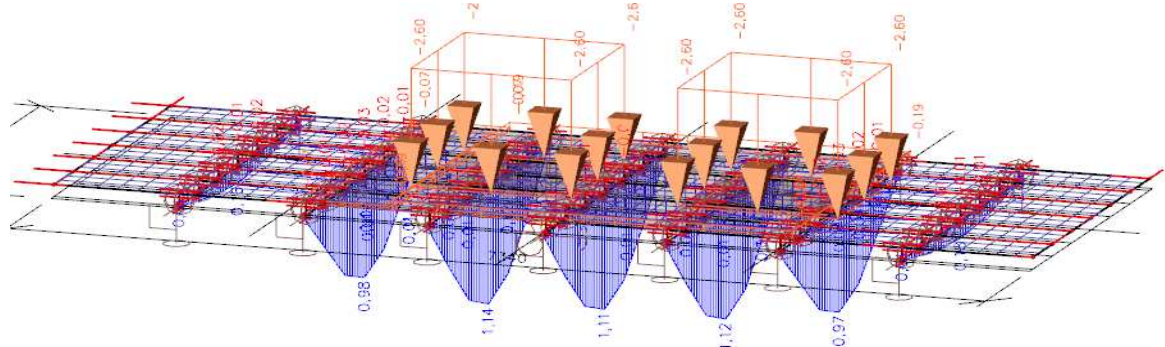
Druhý krajní nosník $M_{g0k,2} = 1,70$ kNm

Ostatní stálé zatížení:



Druhý krajní nosník $M_{g1k,2} = 23,68$ kNm

Normální sestava (výběrová kombinace z možného postavení vozidla):

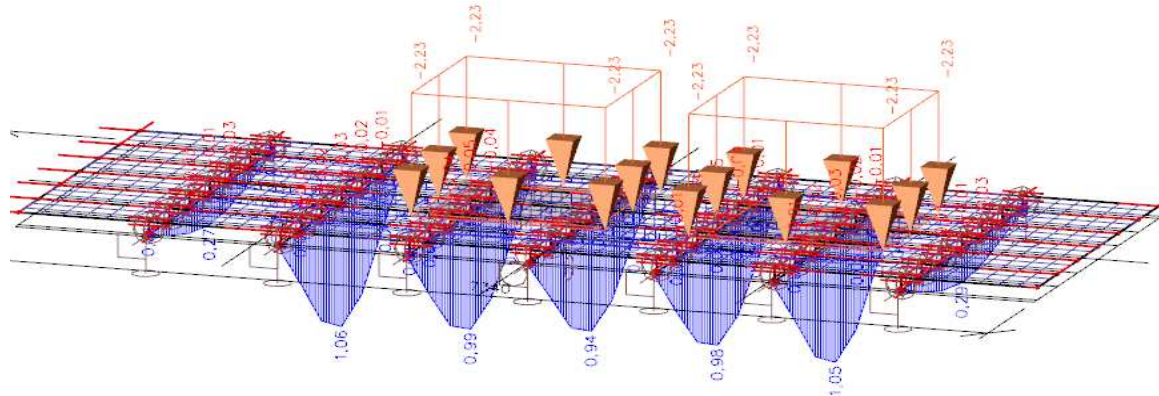


Druhý krajní nosník $M_{nk,2} = 0,97$ kNm

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

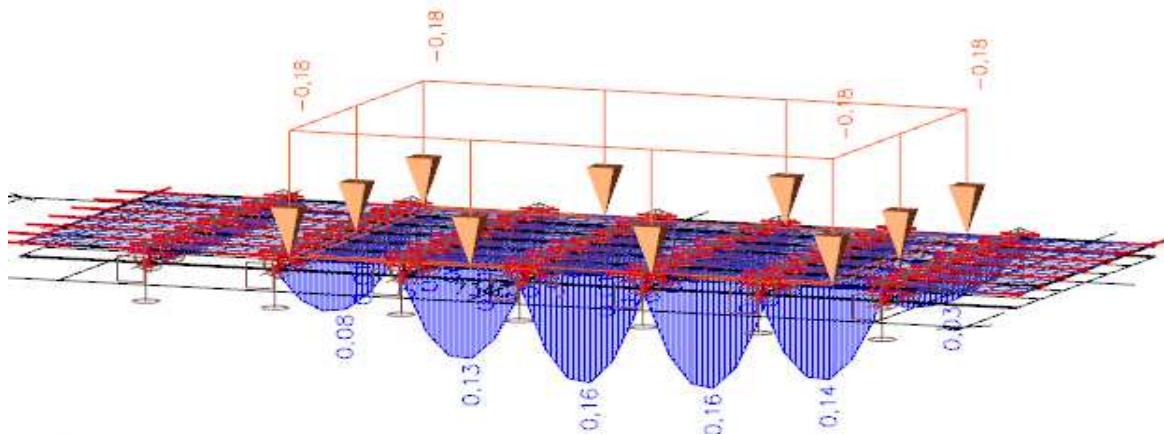
Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průřezný profil

Výhradní sestava (výběrová kombinace z možného postavení vozidla):



Druhý krajní nosník $M_{vyhk,2} = 1,05 \text{ kNm}$

Výjimečná sestava (výběrová kombinace z možného postavení vozidla):

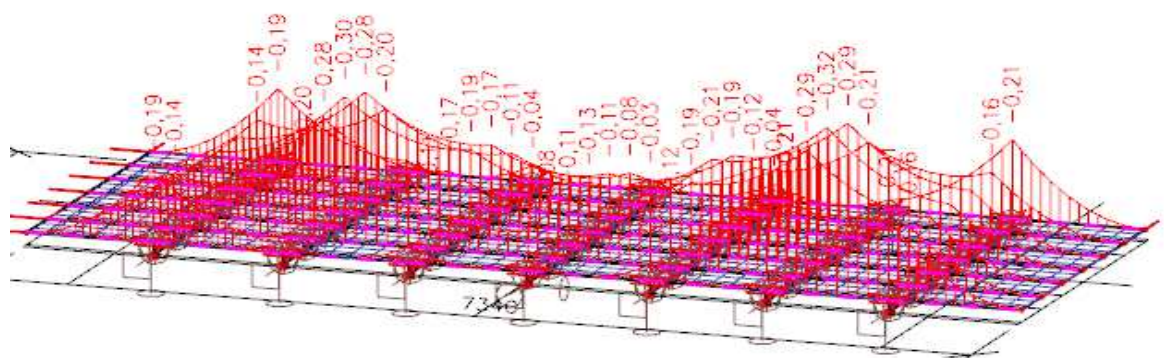


Druhý krajní nosník $M_{vyjk,2} = 0,14 \text{ kNm}$

2.7.2. Ohybové momenty v příčných mostinách

největší namáhání od přejezdu vozidel vzniká mezi nosíky.

Vlastní tíha:



Mezi nosíky $M_{g0k,1} = -0,08 \text{ kNm}$

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

$$M_{q1k,1} = -2,05 \text{ kNm}$$
$$M_{nk,1} = 0,14 \text{ kNm}$$
$$M_{vyhk,1} = 0,12 \text{ kNm}$$

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

3. ÚNOSNOSTI PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE

3.1. Ocelové nosníky

3.1.1. Únosnost středních nosníků I200 uprostřed rozpětí v ohybu v MSÚ

ocelové nosníky jsou průřez 1.třídy

modul průřezu k vod. ose:

$$W_{pl,r} = 2,24E-04 \text{ m}^3$$

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{pl,Rd,y} = 44,7 \text{ kNm}$$

3.2. Ocelové mostiny

3.2.1. Únosnost mostin uprostřed rozpětí v ohybu v MSÚ

průřez mostin se uvažuje jako průřez 3.třídy

modul průřezu k vod. ose:

$$W_{el,r} = 4,10E-05 \text{ m}^3$$

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{el,Rd,y} = 8,20 \text{ kNm}$$

4. STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI

4.1. Kombinace pro mezní stav únosnosti

Pro mezní stav únosnosti platí rozhodující z těchto dvou výrazů:

$$\Sigma \gamma_G G_k + \gamma_P P + \gamma_Q \Psi_0 Q_{k,1} + \Sigma \gamma_Q \Psi_0 Q_k \quad 6.10a$$

$$\Sigma \xi \gamma_G G_k + \gamma_P P + \gamma_Q Q_{k,1} + \Sigma \gamma_Q \Psi_0 Q_k \quad 6.10b$$

Součinitele pro STR/GEO

Soubor (B)

γ_{Ga}	1,216	dle čl.2.2.3.
γ_{Gb}	1,087	dle čl.2.2.3.
$\gamma_{G,inf}$	1	
ξ	1	dle čl.4.4.3.1 ČSN 73 0038
$\gamma_{Q,D}$	1,35	zatížení dopravou
γ_P	1	
$\Psi_{0,D}$	0,75	dopravní zatížení

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

4.2. Druhé krajní nosníky

4.2.1. Zatížitelnost v MSÚ - ohybová únosnost:

Návrhová únosnost prvku:	$M_{Rd} = 44,7 \text{ kNm}$				
vlastní tíha	1,70 kNm				
ostatní stálé zatížení	23,68 kNm				
jednotkové normální	0,97 kNm				
jednotkové výhradní	1,05 kNm				
jednotkové výjimečné	0,14 kNm				
	ξ	γ_G	$\gamma_{Q,D}$	$\psi_{0,D}$	$M_{zbyt,k} [\text{kNm}]$
6.10a	1,00	1,216	1,35	0,75	13,70
6.10b	1,00	1,087	1,35	1,00	12,72
				$M_{zbyt,k} =$	12,72 kNm
	δ zatížitelnost				
normální zatížitelnost:	1,40	9,4 t			
výhradní zatížitelnost:	1,40	8,7 t			
výjimečná zatížitelnost:	1,05	86,5 t			

4.3. Ocelové mostiny

4.3.1. Zatížitelnost v MSÚ - ohybová únosnost nad středním nosníkem:

Návrhová únosnost prvku:	$M_{Rd} = 8,20 \text{ kNm}$				
vlastní tíha	0,08 kNm	záporné momenty s kladným znaménkem			
ostatní stálé zatížení	2,05 kNm				
jednotkové normální	-0,14 kNm				
jednotkové výhradní	-0,12 kNm				
jednotkové výjimečné	0,00 kNm				
	ξ	γ_G	$\gamma_{Q,D}$	$\psi_{0,D}$	$M_{zbyt,k} [\text{kNm}]$
6.10a	1,00	1,216	1,35	0,75	5,54
6.10b	1,00	1,087	1,35	1,00	4,36
				$M_{zbyt,k} =$	4,36 kNm
	δ zatížitelnost				
normální zatížitelnost:	1,40	22,2 t			
výhradní zatížitelnost:	1,40	25,9 t			
výjimečná zatížitelnost:		nerozhoduje			

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

5. ZATÍŽITELNOST MOSTU DLE ČSN 73 6222

5.1. Výpis zatížitelnosti jednotlivých prvků

5.1.1. Druhé krajní nosníky

normální zatížitelnost:	9,4 t
výhradní zatížitelnost:	8,7 t
výjimečná zatížitelnost:	86,5 t

5.1.2. Ocelové mostiny nad středním nosníkem

normální zatížitelnost:	22,2 t
výhradní zatížitelnost:	25,9 t
výjimečná zatížitelnost:	nerozhoduje

5.2. Výsledná zatížitelnost mostu

normální zatížitelnost:	9 t
výhradní zatížitelnost:	9 t
výjimečná zatížitelnost:	87 t
na jednu jednoduchou nápravu o dvou kolech	6,5 t

o únosnosti rozhoduje:

Druhý krajní nosník
Druhý krajní nosník
Druhý krajní nosník
Druhý krajní nosník

5.3. Vliv stavu mostu na zatížitelnost mostu

Vliv stavu mostu na zatížitelnost mostu byl určen odborným statickým posouzením mostu ve smyslu ČSN 73 6222. Skutečný stav mostu se určil diagnostickým průzkumem. Byly uvažovány únosnosti jednotlivých prvků se skutečnými průřezovými charakteristikami. Korozivní oslabení ocelových profilů bylo zapracováno přímo do výpočtu únosnosti průřezu.

Další redukce výsledné zatížitelnosti pomocí součinitele stavu konstrukce ve smyslu ČSN 73 6221 nebude uvažována. Skutečný stavebně-technický stav mostu je zohledněn přímo ve výpočtu.

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

6. OZNAČENÍ ZATÍŽITELNOSTI MOSTU Podle ČSN 73 6222 - ZMĚNA Z1 z července 2015.

Normální zatížitelnost:	Vv	9
Výhradní zatížitelnost:	Vv	9
Výjimečná zatížitelnost:	Vv	87
Zatížitelnost na jednu jednoduchou nápravu o dvou kolech:	Vv	6,5

Poznámka ke stanovení zatížitelnosti:

Zatížitelnost stanovená podle ČSN 73 6222 – změna Z1 z července 2015. Označení „Vv“ znamená zatížitelnost stanovená podrobným statickým výpočtem. Výpočet platí pouze pro variantu zúžení průjezdného profilu na 4,0m! Rok stanovení zatížitelnosti je 2024. Korozivní oslabení hlavních krajních nosníků 70%, hlavních středních nosníků 10% a mostin 50% bylo zapracováno přímo do výpočtu únosnosti průřezu. Další redukce výsledné zatížitelnosti pomocí součinitele stavu konstrukce ve smyslu ČSN 73 6221 není uvažována. Skutečný stavebně-technický stav mostu je zohledněn přímo ve výpočtu.

Most ev.č. 371-003 - Rozstání

Statický výpočet zatížitelnosti pro zúžený průjezdný profil

7. ZÁVĚR

Statický výpočet zatížitelnosti byl proveden dle ČSN 73 6222 podrobným statickým výpočtem a s aktualizací dílčích součinitelů dle ČSN 73 0038.

Vliv stavu mostu na zatížitelnost mostu byl určen odborným statickým posouzením mostu ve smyslu ČSN 73 6222.

Statický výpočet je platný pouze pro zúžený průjezdný profil na šířku 4,0m do středu mostu (viz kapitola 1.5.1.) například pomocí vodících desek Z4. Těžká betonová svodidla nejsou příustná, respektive s jejich zatížením mostu se neuvažovalo.

Skutečný stav mostu se určil diagnostickým průzkumem. Byly uvažovány únosnosti jednotlivých prvků se skutečnými průřezovými charakteristikami. Korozivní oslabení hlavních krajních nosníků 70%, hlavních středních nosníků 10% a mostin 50% bylo zapracováno přímo do výpočtu únosnosti průřezu.

Další redukce výsledné zatížitelnosti pomocí součinitele stavu konstrukce ve smyslu ČSN 73 6221 nebude uvažována. Skutečný stavebně-technický stav mostu je zohledněn přímo ve výpočtu.

Druh oceli a mez kluzu se předpokládá podle letopočtu výstavby dle ČSN 73 0038. Správně by měli být provedeny zkoušky oceli odebrané z konstrukce. Odebrání vzorků z konstrukce ale není možné z důvodu využití všech konstrukčních částí.

Hodnoty zatížitelnosti jsou provedeny pro normální a výhradní zatížení dle schémat ČSN 73 6222. Tyto hodnoty jsou uvedeny v kapitole 5. Zatížitelnost na nápravu je vypočtena z výhradní zatížitelnosti.

V kapitole 6 jsou uvedeny zatížitelnosti mostu tak, jak by měli být dle ČSN 73 6222 - ZMĚNA Z1 z července 2015 evidovány.

U příslušných hodnot jednotlivých druhů zatížitelnosti se vyznačí způsob (Vv znamená zatížitelnost stanovená podrobným statickým výpočtem) a rok stanovení zatížitelnosti 2024!

Zatížitelnost byla vypočtena pouze pro nosnou konstrukci mostu. Předpokládá se, že spodní stavba a založení mají vyšší zatížitelnost než nosná konstrukce.

Statickým výpočtem zatížitelnosti byly vypočteny nižší hodnoty zatížitelnosti než hodnoty udávané v ČSN 73 6222, proto je nutné osadit před a za mostem dopravní značky omezující hmotnost vozidel. Dopravní značky musí být B13 s nápisy: "9t" a B14 s nápisy: "6,5t". Dopravní značky se dle TP 65 umísťují 10 m před mostním objektem. Na zákaz je nutno řidiče předem upozornit viz TP 65.

Ve Vysokém Mýtě, listopad 2024

Kontroloval:
Ing. Jan Bursa



Vypracoval:
Ing. František Černík

