



Statik CL s.r.o.

Projekční a statická kancelář
Kancelář č.4.31, Hrnčířská 2985, 470 01 Česká Lípa

IČ: 023 65 197, DIČ: CZ02365197,

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: marecek@statik-cl.cz, www.statik-cl.cz

STATICKÝ VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI

Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk

Most ev.č. NB - 02

V České Lípě 4.12.2019

Č.Zakázky: ST-2019-065

.....

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Statický výpočet zatížitelnosti

Obsah:

1 ÚVOD	1
1.1. VŠEOBECNĚ	1
1.2. POPIS KONSTRUKCE	1
1.3. PŘEDPOKLADY VÝPOČTU	1
1.4. LITERATURA	1
2 STATICKÝ VÝPOČET	
2.1. GEOMETRIE	2
2.1.1. SCHÉMA NOSNÉ KONSTRUKCE-PŮDORYS,PODÉLNÝ ŘEZ	2
2.1.2. MODEL KONSTRUKCE	3
2.2.ZATÍŽENÍ	5
2.2.1.STÁLÉ ZATÍŽENÍ	5
2.2.2.ZATÍŽENÍ DOPRAVOU MOSTŮ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ	5
2.2.3.NORMOVÁ ZATĚŽOVACÍ SCHÉMATA	5
2.2.4.SEŠTAVY PRO ZATÍŽENÍ DOPRAVOU	8
2.2.5.VEDLEJŠÍ ZATÍŽENÍ	8
3 ZATÍŽITELNOST-VÝSLEDKY	9
4 ZÁVĚR	10



Obr.1. Posuzovaný mostní objekt

STATICKÝ VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI

0

Akce:

Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk
Most ev.č. NB - 02

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

1)ÚVOD

1.1 VŠEOBECNĚ

Jedná se o silniční most přes Staré Labe v ulici Sportovní v Nymburce, most ev.č. NB-02.

1.2.POPIS KONSTRUKCE

Nosná konstrukce mostu je železobetonové monolitické desky prostě uložené na betonových opěrách.

Nosná konstrukce je o 1 poli o rozpětí ~2,40m a maximální kolmé šířce mostu 6,39m.

Tloušťka nosné konstrukce je 400mm, skladba vozovky na nosné konstrukci je tl.230mm.

Opěry a křídla jsou betonové monolitické.

Nosná konstrukce je modelována jako desková konstrukce - prostý nosník, prostě uložená na opěrách.

Železobetonové římsy jsou široké ~500mm a vysoké 250mm nad nosnou konstrukcí.

Nosná konstrukce je předpokládána z betonu C30/37.

1.3.PŘEDPOKLAD VÝPOČTU

Pro potřeby statického výpočtu zatížitelnosti mostu byla použita ČSN 73 6220.

Vliv lokálního navýšení vozovek je zanedbatelný. Vzhledem k poměru stanovení stavební tloušťky ku konstrukční tloušťce lze předpokládat, že nosná konstrukce je konstantní tloušťky.

Spádové vrstvy na stávající nosné konstrukci jsou do nosného profilu zahrnuty.

Pro absenci původní projektové dokumentace mostu je zvolen porovnávací přepočít dle předpokládaného stavebního stavu mostu po opravě.

Návrhové zatížení je převzato dle ČSN EN 1991.

1.4.LITERATURA

Normy:

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

ČSN 73 6220 Evidence mostních objektů pozemních komunikací

ČSN 73 6221 Prohlídky mostů pozemních komunikací

ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí

Programy:

MS Excel - Návrhy a posudky stavebních a mostních konstrukcí

Autocad 2017, řešení geometrie

SCIA ENGINEER 2019, řešení konstrukcí metodou MKP

Literatura:

Tabulky TP 51

Skriptu ČVUT - mosty

Technická knižnice - Navrhování mostních konstrukcí podle Eurokódů, r.2010

Podklady:

Hlavní mostní prohlídka-Ing. Tomáš Míčka, r.06/2018

Mostní list, r.11/1999

Rekognoskace mostního objektu, r.11/2019

Fotodokumentace, r.11/2019

ČSN 73 6220-Prováděcí pokyny ke stanovení zatížitelnosti mostů na dálnicích, silnicích a místních kom.

Diagnostický průzkum, zpracovatel Inset s.r.o., r.11/2019

2) STATICKÝ VÝPOČET

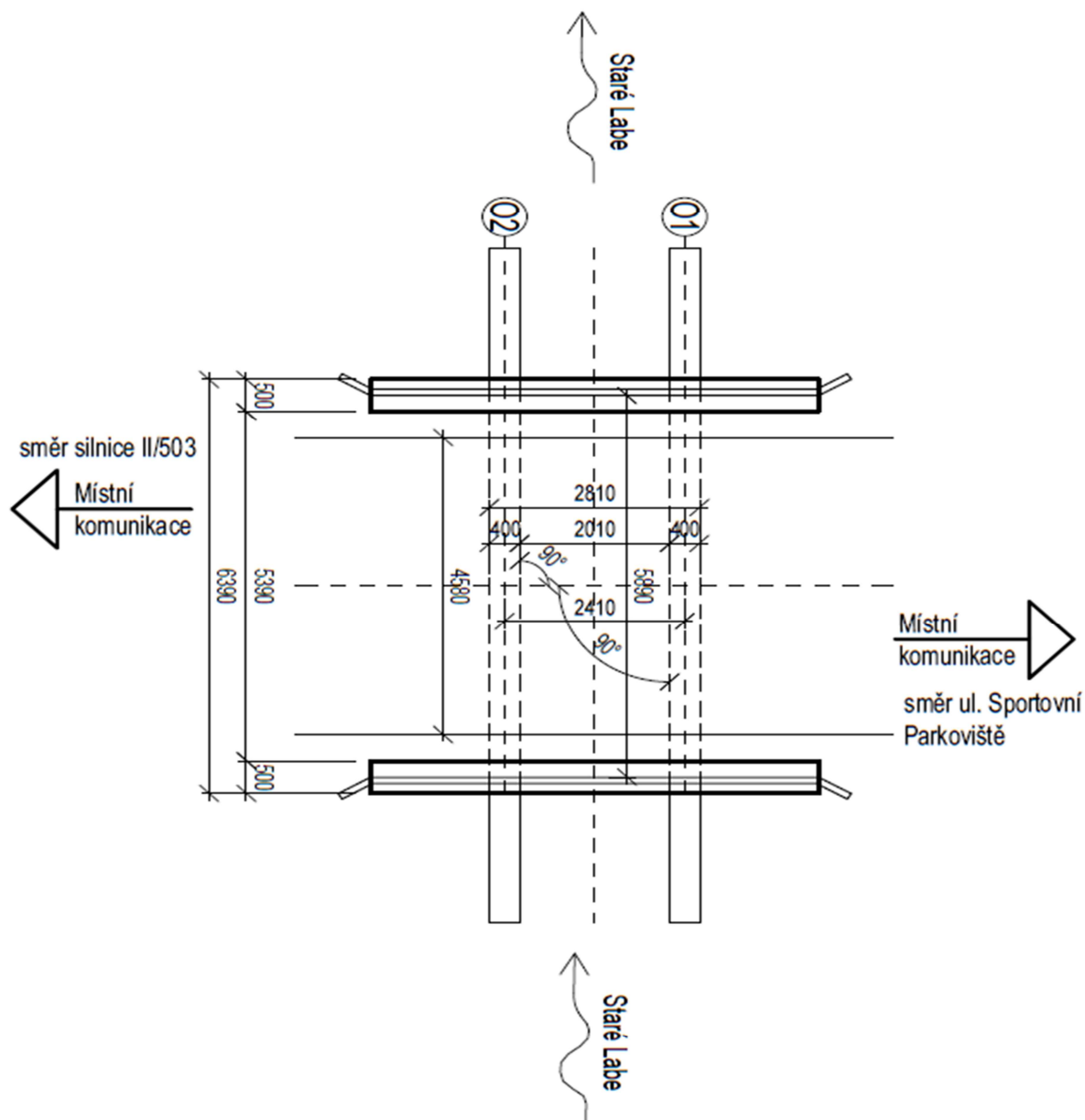
2.1. GEOMETRIE

Tvar a základní rozměry mostu jsou patrné z přiložených schémat.

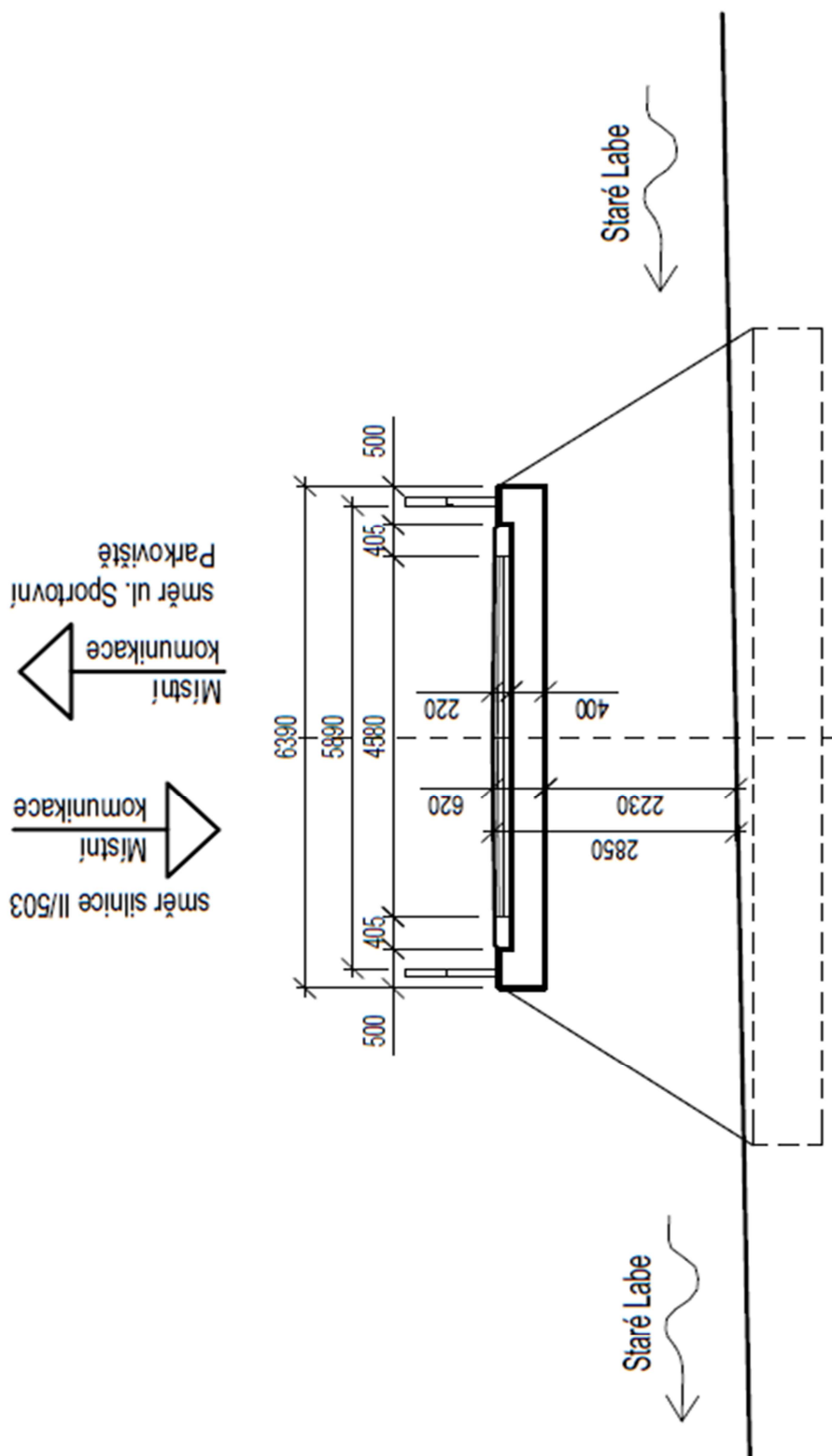
Vlastní model je desková konstrukce, prostě uložená, nepohyblivá. Šikmost mostu je 90° kolmý.

2.1.1. SCHÉMA NOSNÉ KONSTRUKCE-PŮDORYS, PODÉLNÝ ŘEZ, PŘÍČNÝ ŘEZ

PŮDORYS-SCHÉMA



PŘÍČNÝ ŘEZ-SCHÉMA



STATICKÝ VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI

3

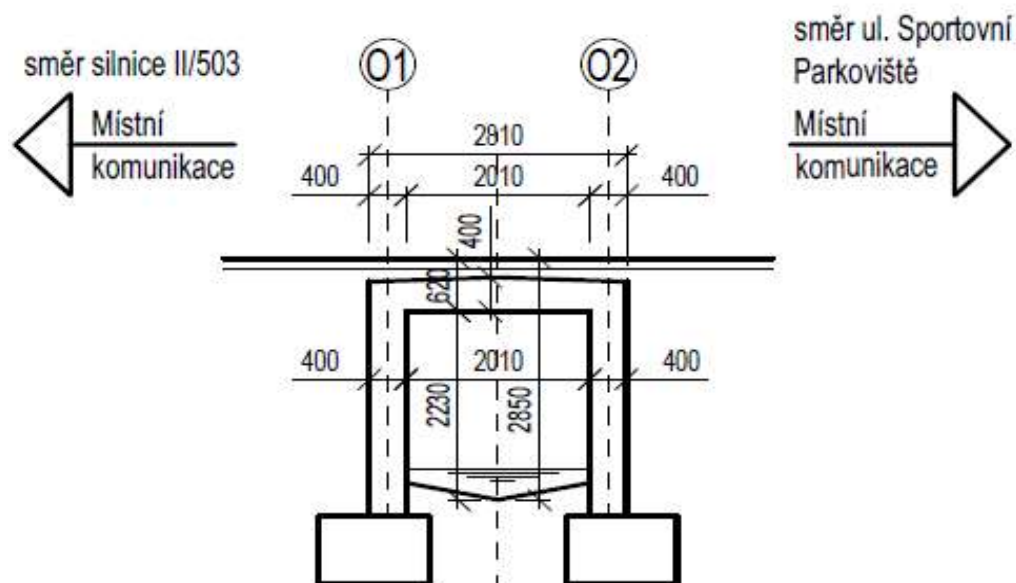
Akce:

Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk

Most ev.č. NB - 02

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

PODÉLNÝ ŘEZ-SCHÉMA



STATICKÝ VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI

4

Akce:

Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk

Most ev.č. NB - 02

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

2.2.ZATÍŽENÍ

2.2.1.STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Vlastní tíha nosné konstrukce je vygenerována v programu ze zadané tloušťky desky s přiřazením materiálových charakteristik.

Ostatní zatížení jsou charakteru osamělých břemen, spojitých plošných zatížení a spojitých liniových zatížení.

a1)PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ

STÁLÉ-MOSTOVKA-POJÍŽDĚNÁ

	gk(kN/m2)	γG	gd(kN/m2)
Vozovka tl.125mm	2,750	1,35	3,713
Spádový beton tl.100-150mm	3,900	1,35	5,265
VI.t. žb.desky tl.400mm	10,400	1,35	14,040
Celkem poježděná část mostu	17,050		23,018

a2)LINIOVÉ ZATÍŽENÍ

STÁLÉ-MOSTOVKA-ZÁBRADLÍ

	gk(kN/m)	γG	gd(kN/m)
Ocelové zábradlí cca 50kg/m'	0,500	1,35	0,675
Žb.chodníky BxH=0,50mx0,25m	3,250	1,35	4,388
	3,750		5,063

2.2.2.ZATÍŽENÍ DOPRAVOU MOSTŮ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Zatížení dopravou je sestaveno dle ČSN EN 1991-2 - Zatížení dopravou mostů pozemních komunikací resp. ČSN 736220 - Evidence mostních objektů pozemních komunikací.

Zatížení jsou osazena k okraji nosné konstrukce.

Pro vystižení extrémního namáhání byl simulován pojezd v podélném směru po 500mm.

Dynamický součinitel v případě mostu pozemní komunikace není uvažován dle ČSN EN 1991-2.

Brzdné ani odstředivé síly nemají na zatížitelnost praktický vliv.

2.2.3.NORMOVÁ ZATĚŽOVACÍ SCHÉMATA

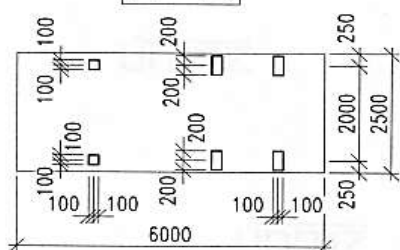
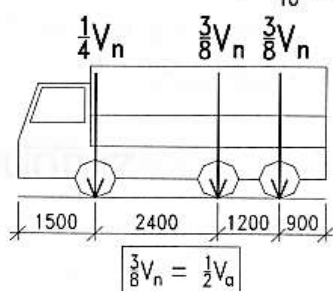
NORMÁLNÍ ZATÍŽITELNOST

dynamický součinitel

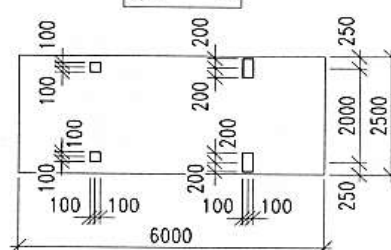
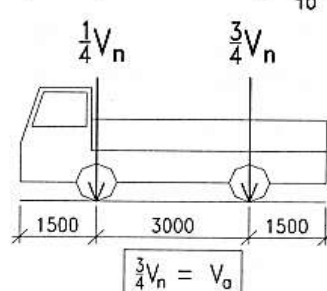
$\delta = 1,40$

při zatížení 1 nápravou

a) třínápravové vozidlo $V_n = \frac{1}{10} V_{nw} \geq 16t$



b) dvounápravové vozidlo $V_n = \frac{1}{10} V_{nw} < 16t$



POZNÁMKA Zatížení přední nápravou vozidla $\frac{1}{4} V_{nw}$ je nahrazeno ekvivalentním rovnoměrným zatížením v příslušném zatěžovacím pruhu ($2,5v_n$ v zatěžovacím pruhu č. 1 a č. 2, resp. v_n v zatěžovacím pruhu č. 3 a č. 4)

Obrázek 7.2 – Schémata vozidel pro stanovení normální zatížitelnosti V_n

STATICKÝ VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI

5

Akce:

Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk

Most ev.č. NB - 02

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

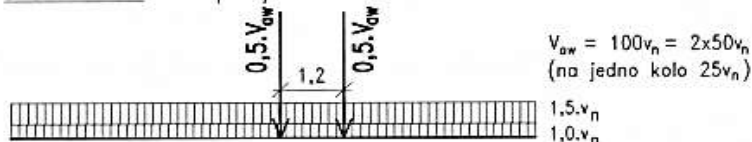
NORMÁLNÍ ZATÍŽITELNOST

dynamický součinitel $\delta = 1,40$ při zatížení 1 nápravou
 $\delta = \delta_1$ zatížení 1 zatěž.pruhem a pruhy δ_i
 $\delta = \delta_2$ zatížení 2 zatěž.pruhy a pruhy δ_i
 $\delta = \delta_3$ zatížení 3 a více zat.pruhy š.3,0m a pruhy δ_i

TYP ZATÍŽENÍ

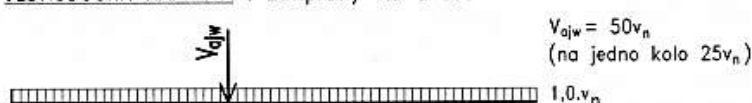
"1" - TĚŽKÉ

DVOUNÁPRAVA : Zat.pruhy č.1 a č.2



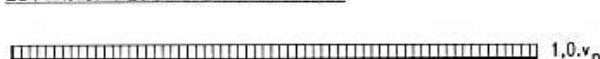
"2" - STŘEDNÍ

JEDNODUCHÁ NÁPRAVA : Zat.pruhy č.3 a č.4



"3" - LEHKÉ

ZBÝVAJÍCÍ PLOCHA ZAT.PROSTORU



PŮDORYS

"3" - LEHKÉ

"1" - TĚŽKÉ

"3" - LEHKÉ

"2" - STŘEDNÍ

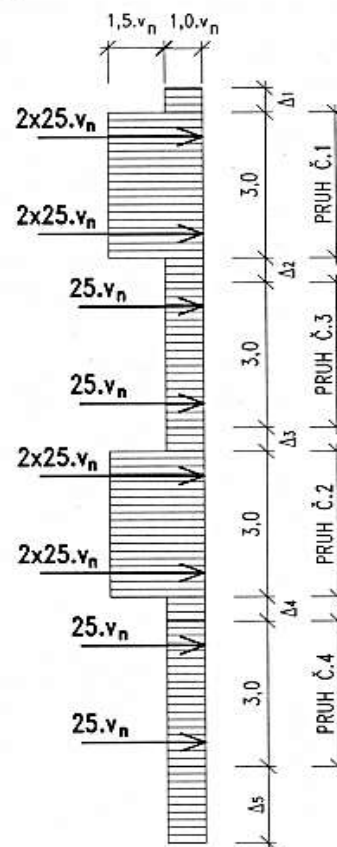
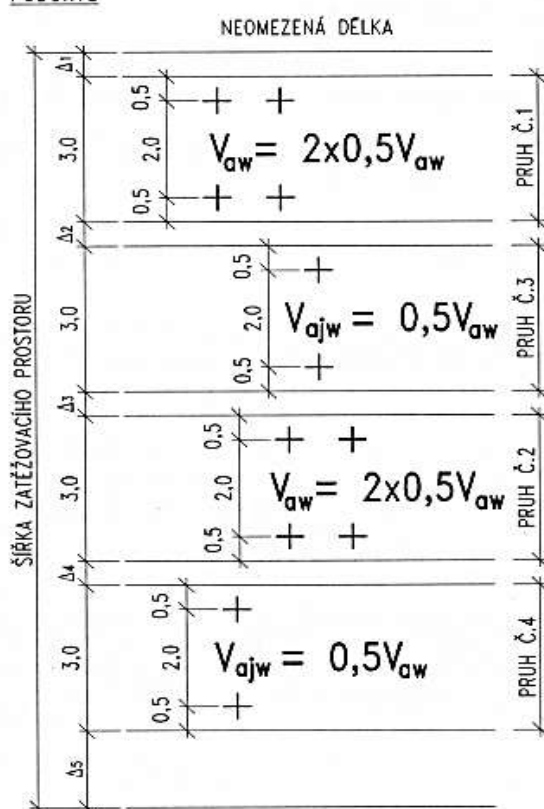
"3" - LEHKÉ

"1" - TĚŽKÉ

"3" - LEHKÉ

"2" - STŘEDNÍ

"3" - LEHKÉ

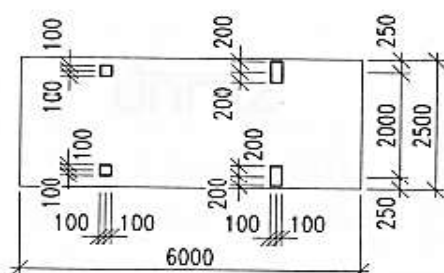
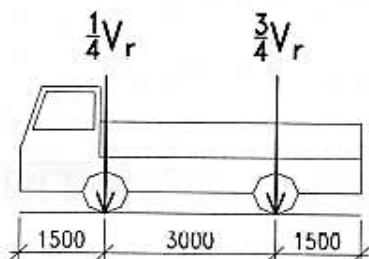


Obrázek 7.1 – Charakteristická normová sestava (schéma) zatížení pro stanovení normální tížitelnosti V_n . Příklad rozmístění zatěžovacích pruhů (zatěžovací pruhy se mohou v příčném směru libovolně přemísťovat)

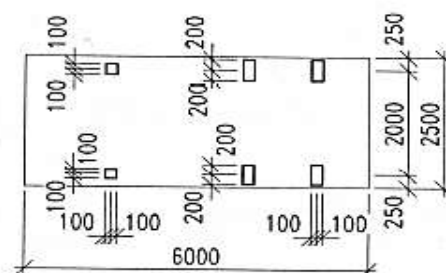
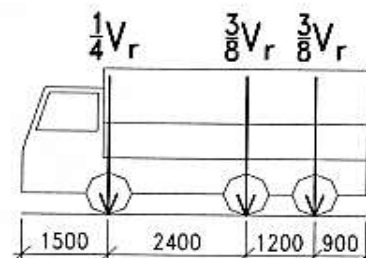
dynamický součinitel $\delta = 1,40$ při zatížení 1 nápravou
 $\delta = \delta_1$ zatížení 2,3,4 nápravami

Technical drawing of a truck chassis showing wheel layout and dimensions. The top view shows a 6x1 configuration with wheel spacings of 750, 1500, 1500, 1500, 1500, 1500, and 750 mm. The side view shows a total width of 3000 mm, with a wheel track of 1200 mm and a wheelbase of 1500 mm.

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



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



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

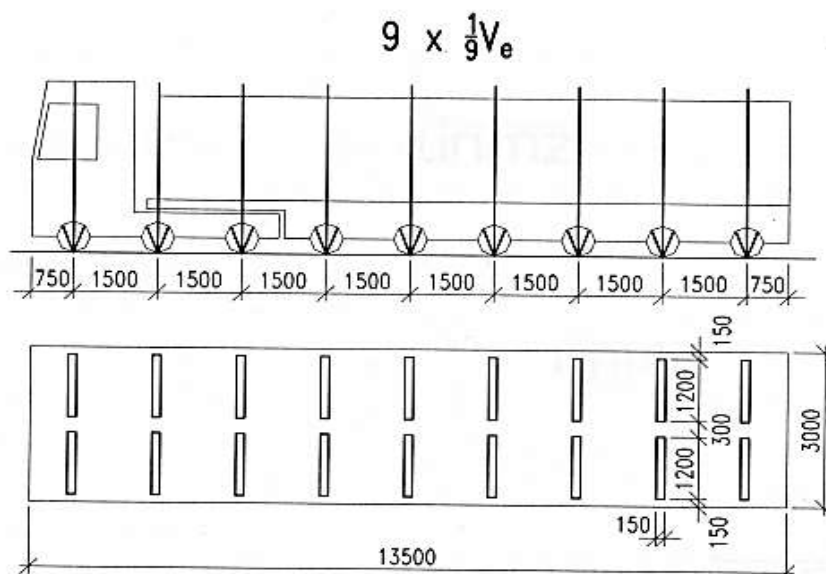
VÝJÍMEČNÁ ZATÍŽITELNOST

dynamický součinitel

$\delta = 1,05$

při zatížení 1 nápravou
při zatížení více nápr.

Rozměry v mm



Obrázek 7.5 – Schéma zvláštní soupravy pro stanovení výjimečné zatížitelnosti V_e

2.2.4. SESTAVY PRO ZATÍŽENÍ DOPRAVOU

Jednotlivé sestavy zatížení dopravou pro stanovení příslušné zatížitelnosti mostu se uvažují jako jedno charakteristické zatížení pro další kombinaci s nedopravním zatížením. Pro kombinace zatížení dopravních s nedopravními zatíženími platí ČSN EN 1990.

Tabulka 7.1 – Sestavy zatížení dopravou pro stanovení normální zatížitelnosti

Sestava zatížení	Normální zatížení	Vodorovné síly	Zatížení chodníků a cyklistických pruhů
n_1	Charakteristická hodnota podle 7.1 ²⁾	–	Redukovaná hodnota $w_1 = 2,5 \text{ kN/m}^2$
n_2	Častá hodnota (tj. $\psi_{1,1}$ násobek charakteristické hodnoty podle 7.1)	Charakteristická hodnota ²⁾ podle 7.4	–
n_3 ¹⁾	Častá hodnota (tj. $\psi_{1,1}$ násobek charakteristické hodnoty podle 7.1)	–	–
POZNÁMKY ¹⁾ Pro posouzení na únavu ²⁾ Nejúčinnější zatížení			

7.5.2 Doporučené sestavy zatížení pro stanovení normální zatížitelnosti jsou uvedeny v tabulce 7.1, kde součinitel kombinace $\psi_{1,1}$ se uvažuje hodnotou podle kapitoly 10 této normy.

7.5.3 Doporučené sestavy zatížení pro stanovení výhradní zatížitelnosti jsou uvedeny v tabulce 7.2.

Tabulka 7.2 – Sestavy zatížení dopravou pro stanovení výhradní zatížitelnosti

Sestava zatížení	Výhradní zatížení	Vodorovné síly	Svislé zatížení chodníků a cyklistických pruhů
r_1	Charakteristická hodnota podle 7.2 ¹⁾	–	Redukovaná hodnota $w_1 = 2,5 \text{ kN/m}^2$
r_2	Častá hodnota (tj. $\psi_{1,1}$ násobek charakteristické hodnoty podle 7.2)	Charakteristická hodnota ¹⁾ podle 7.4	–
POZNÁMKA ¹⁾ Nejúčinnější zatížení.			

2.2.5. VEDLEJŠÍ ZATÍŽENÍ

Účinky vedlejšího zatížení nemají na tento typ konstrukce vliv.

STATICKÝ VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI

8

Akce:

Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk

Most ev.č. NB - 02

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

3) ZATÍŽITELNOST-VÝSLEDKY

Zatížitelnost stávajícího mostu je stanovena dle ČSN 73 6220. Hodnoty zatížitelnosti jsou dále redukovány součinitelem stavebního stavu dle ČSN 73 6221. Stavební stav bude hodnocen dle hlavní mostní prohlídky s předpokladem hodnocení stupněm V-špatný se součinitelem stavebního stavu $\alpha=0,6$.

Typ zatížení	bez redukce	α	po redukcí
normální	3	0,6	2
výhradní	9	0,6	5
vyjimečné	34	0,6	20

4) ZÁVĚR

Zatížitelnost nosné konstrukce mostu na zatížení vozidly je určena následovně:

Normální	2 t
Výhradní	5 t
Vyjímečné	20 t

V České Lípě dne 4.12.2019

Vypracoval:

Ing. David Mareček, Ph.D.

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Obsah

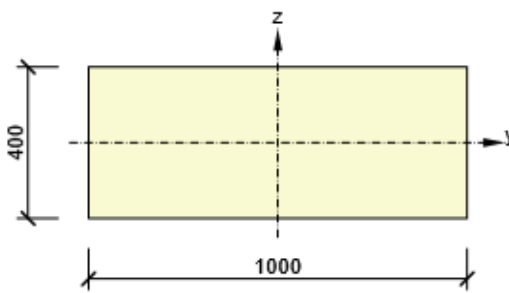
- 1 Data projektu
- 2 Průřezy
- 3 Materiál
- 4 Geometrie
- 5 Zatěžovací stavy
- 6 Zatížení
- 7 Kombinace zatížení
- 8 Návrhové skupiny
- 9 Dimenzační dílce
- 10 Výsledky
- 11 Zatížitelnost

1 Data projektu

Název projektu	Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu	ST-2019-065
Autor	Ing. David Mareček, Ph.D.
Popis	Most ev.č. NB - 02
Datum	04.12.2019
Národní norma	EN
Národní příloha	Česká
Most	Silniční most

2 Průřezy

1. Obdélník 400, 1000

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	C30/37		
A	400000	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	5333333333	[mm ⁴]	
I _z	3333333333	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	115	[mm]	
i _z	289	[mm]	

3 Materiál

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Beton

Název	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2,00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0,20), Typ diagramu: Parabolický						

Výztuž

Název	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$, $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví					
B 400A	400,0	420,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,05$, $\epsilon_{uk} = 250,0 \cdot 10^{-4}$, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví					

4 Geometrie



Schéma konstrukce

Prvky

Prvek	Počáteční uzel	Koncový uzel	Průřez	Kloub na začátku	Kloub na konci
1	3	4	1 - Obdélník 400, 1000	Ne	Ne

Uzly

Uzel	X [m]	Z [m]	Podpora
------	----------	----------	---------

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Uzel	X [m]	Z [m]	Podpora
3	0,00	0,00	XZ
4	2,40	0,00	Z

5 Zatěžovací stavy

Jméno	Typ	Skupina zatížení
SW	Stálé	LG1
G	Stálé	LG1
Vn2n-1	Proměnné	gr1a - TS
Vn2n-2	Proměnné	gr1a - TS
Vr2n-1	Proměnné	gr1a - TS
Vr2n-2	Proměnné	gr1a - TS
Vr3n-1	Proměnné	gr1a - TS
Vr3n-2	Proměnné	gr1a - TS
Vr6n-1	Proměnné	gr1a - TS
Vr6n-2	Proměnné	gr1a - TS
Ve9n-1	Proměnné	gr1a - TS
Ve9n-2	Proměnné	gr1a - TS

Skupiny stálých zatížení

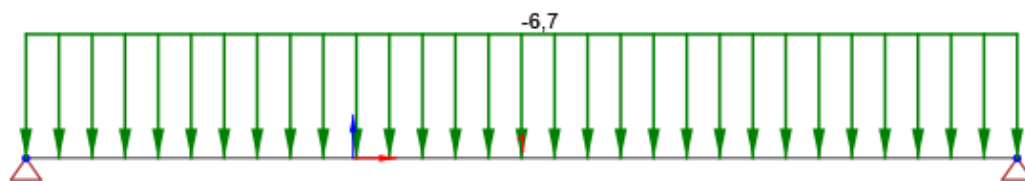
Jméno	Y _{G, sub} [-]	Y _{G, inf} [-]	ξ [-]
LG1	1,35	1,00	0,85

Skupiny proměnných zatížení

Jméno	Typ	Zatížení	Y _q [-]	Ψ ₀ [-]	Ψ ₁ [-]	Ψ ₂ [-]
gr1a - TS	Výběrová	gr1a - UDL	1,35	0,40	0,40	0,00
gr1a - UDL	Výběrová	gr1a - UDL	1,35	0,40	0,40	0,00
gr1a - chodci a cyklisti	Výběrová	gr1a - chodci a cyklisti	1,35	0,40	0,40	0,00
gr1b - jednotlivá náprava	Výběrová	gr1b - jednotlivá náprava	1,35	0,00	0,75	0,00
gr2 - Vodorovné síly	Výběrová	gr2 - Vodorovné síly	1,35	0,00	0,00	0,00
gr3 - Zatížení chodci	Výběrová	gr3 - Zatížení chodci	1,35	0,00	0,40	0,00
gr4 - Zatížení davem lidí	Výběrová	gr4 - Zatížení davem lidí	1,35	0,00	0,00	0,00
gr5 - Zvláštní vozidla	Výběrová	gr5 - Zvláštní vozidla	1,35	0,00	0,00	0,00
Fwk - Stálé	Výběrová	Fwk - Stálé	1,50	0,60	0,20	0,00
Fwk - provádění	Výběrová	Fwk - provádění	1,50	0,80	0,00	0,00
F**W - Návrh	Výběrová	F**W - Návrh	1,50	1,00	0,00	0,00
Teplotní - Tk	Výběrová	Teplotní - Tk	1,50	0,60	0,60	0,50
QSn,k - provádění	Výběrová	QSn,k - provádění	1,50	0,80	0,00	0,00
Provádění - Qc	Výběrová	Provádění Qc	1,50	1,00	0,00	1,00

6 Zatížení

Zatěžovací stav G



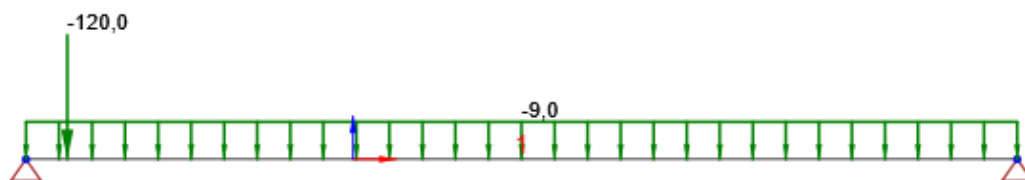
Zatěžovací stav G

Rovnoměrná zatížení

Prvek	Velikost [kN/m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
1	-6,7	Globální Z	0,0	Délka

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Zatěžovací stav Vn2n-1



Zatěžovací stav Vn2n-1

Bodová silová zatížení

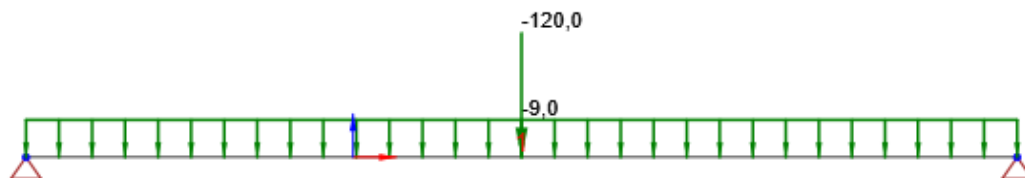
Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-120,0	0,10	X	Globální Z	0,0

Rovnoměrná zatížení

Prvek	Velikost [kN/m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
1	-9,0	Globální Z	0,0	Délka

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Zatěžovací stav Vn2n-2



Zatěžovací stav Vn2n-2

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-120,0	1,20	X	Globální Z	0,0

Rovnoměrná zatížení

Prvek	Velikost [kN/m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
1	-9,0	Globální Z	0,0	Délka

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Zatěžovací stav Vr2n-1



Zatěžovací stav Vr2n-1

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-120,0	2,30	X	Globální Z	0,0

Zatěžovací stav Vr2n-2



Zatěžovací stav Vr2n-2

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-40,0	2,30	X	Globální Z	0,0

Zatěžovací stav Vr3n-1



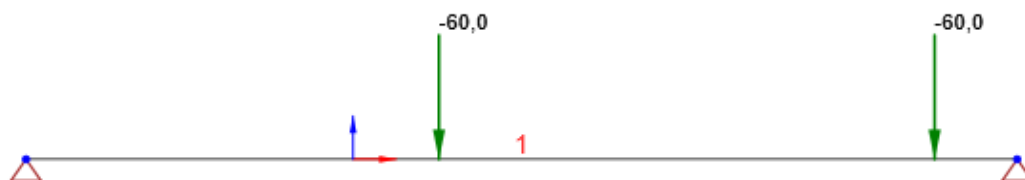
Zatěžovací stav Vr3n-1

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-60,0	0,70	X	Globální Z	0,0
1	-60,0	1,90	X	Globální Z	0,0

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
 Číslo projektu: ST-2019-065
 Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Zatěžovací stav Vr3n-2



Zatěžovací stav Vr3n-2

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-60,0	1,00	X	Globální Z	0,0
1	-60,0	2,20	X	Globální Z	0,0

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
 Číslo projektu: ST-2019-065
 Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Zatěžovací stav Vr6n-1



Zatěžovací stav Vr6n-1

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-60,0	0,10	X	Globální Z	0,0
1	-60,0	1,60	X	Globální Z	0,0

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
 Číslo projektu: ST-2019-065
 Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Zatěžovací stav Vr6n-2



Zatěžovací stav Vr6n-2

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-60,0	0,45	X	Globální Z	0,0
1	-60,0	1,95	X	Globální Z	0,0

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
 Číslo projektu: ST-2019-065
 Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Zatěžovací stav Ve9n-1

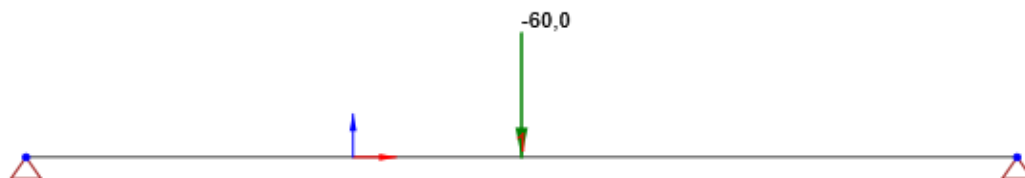


Zatěžovací stav Ve9n-1

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-60,0	0,10	X	Globální Z	0,0
1	-60,0	1,60	X	Globální Z	0,0

Zatěžovací stav Ve9n-2



Zatěžovací stav Ve9n-2

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-60,0	1,20	X	Globální Z	0,0

7 Kombinace zatížení

Jméno	Typ	Vyhodnocení
CO1	MSÚ základní	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW; G; Vn2n-1; Vn2n-2; Vr2n-1; Vr2n-2; Vr3n-1; Vr3n-2; Vr6n-1; Vr6n-2; Ve9n-1; Ve9n-2		

8 Návrhové skupiny

Návrhová skupina	Typ	Počet dimenzačních dílců	Obsahuje
DG1	Nosník	1	DM1

9 Dimenzační dílce

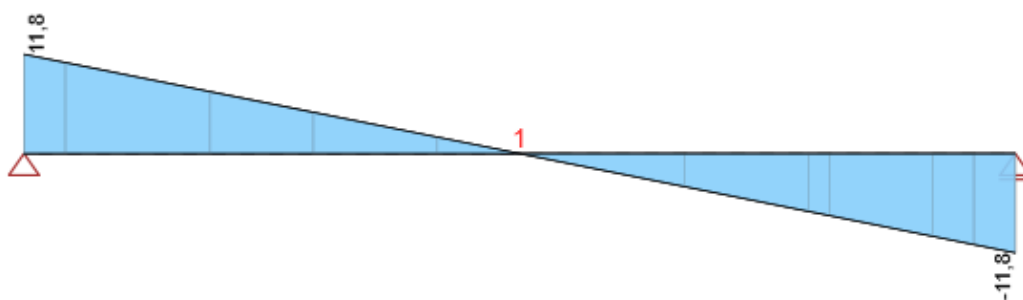
Dimenzační dílec	Obsahuje	Materiál	Použité průřezy	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Objem [m³]
DM1	1	C30/37	Obdélník 400, 1000	2,40	2400	0,96

10 Výsledky

Zatěžovací stav SW

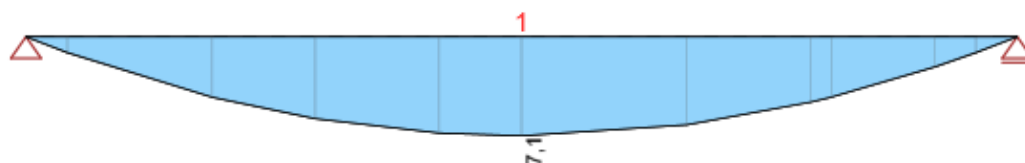


Zatěžovací stav SW, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav SW, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



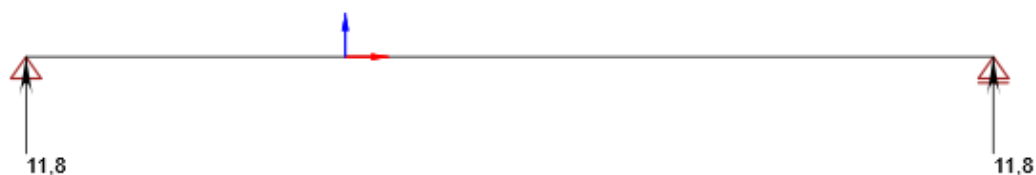
Zatěžovací stav SW, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	SW	0,00	0,0	11,8	0,0
1	SW	2,40	0,0	-11,8	0,0
1	SW	1,20	0,0	0,0	7,1

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{ly} [mrad]
1	SW	0,00	0,0	0,0	0,0
1	SW	1,20	0,0	0,0	0,0
1	SW	2,40	0,0	0,0	0,0



Zatěžovací stav SW, Reakce

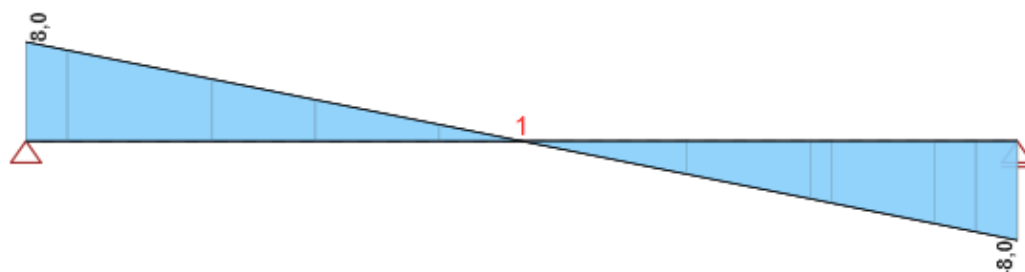
Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	SW	0,0	11,8	0,0

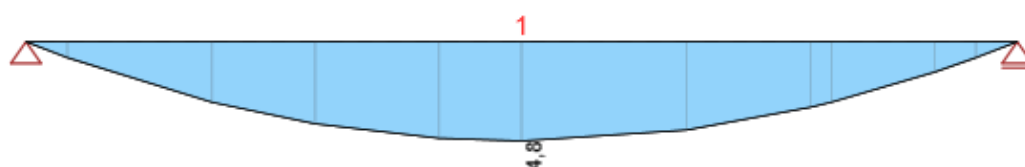
Zatěžovací stav G



Zatěžovací stav G, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav G, V_z [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav G, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

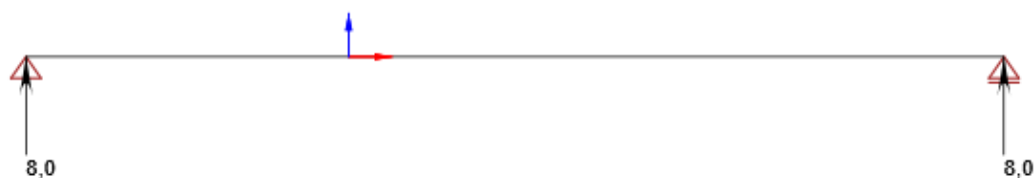
Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	G	0,00	0,0	8,0	0,0
1	G	2,40	0,0	-8,0	0,0
1	G	1,20	0,0	0,0	4,8

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	φ_y [mrad]
1	G	0,00	0,0	0,0	0,0
1	G	1,20	0,0	0,0	0,0
1	G	2,40	0,0	0,0	0,0



Zatěžovací stav G, Reakce

Reakce

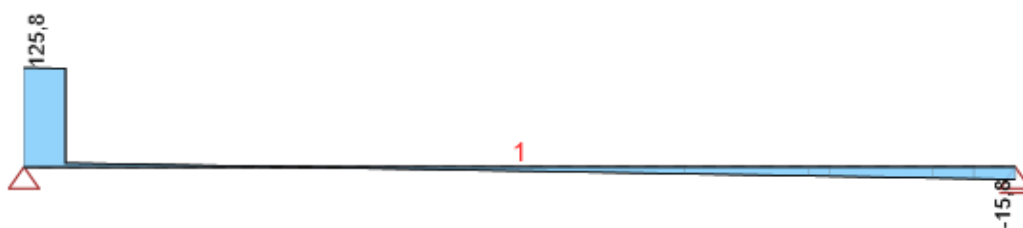
Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	G	0,0	8,0	0,0

Zatěžovací stav Vn2n-1

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

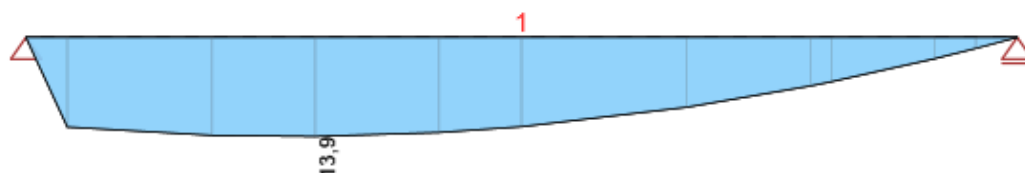


Zatěžovací stav Vn2n-1, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Vn2n-1, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Zatěžovací stav Vn2n-1, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vn2n-1	0,00	0,0	125,8	0,0
1	Vn2n-1	2,40	0,0	-15,8	0,0
1	Vn2n-1	0,70	0,0	-0,5	13,9

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{ly} [mrad]
1	Vn2n-1	0,00	0,0	0,0	0,1
1	Vn2n-1	1,00	0,0	0,0	0,0
1	Vn2n-1	2,40	0,0	0,0	-0,1



Zatěžovací stav Vn2n-1, Reakce

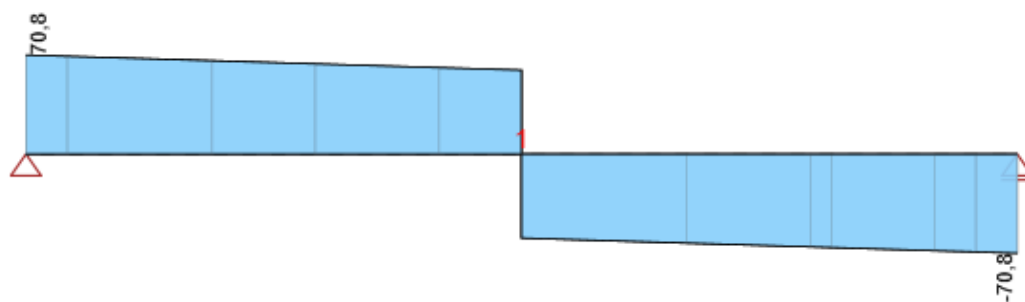
Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vn2n-1	0,0	125,8	0,0
2	Vn2n-1	0,0	15,8	0,0

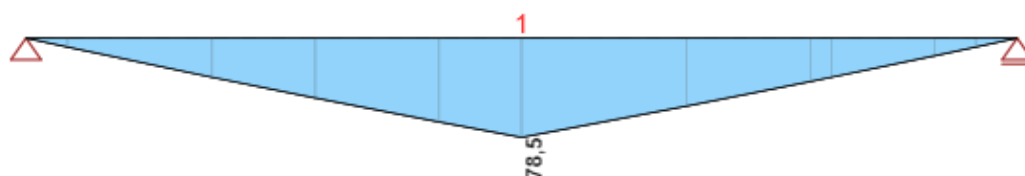
Zatěžovací stav Vn2n-2



Zatěžovací stav Vn2n-2, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Vn2n-2, Vz [kN], Síly k těžišti



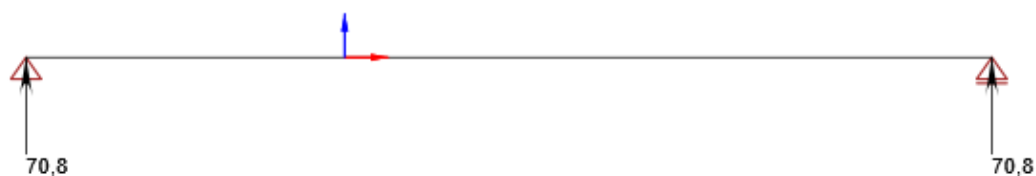
Zatěžovací stav Vn2n-2, My [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
1	Vn2n-2	0,00	0,0	70,8	0,0
1	Vn2n-2	2,40	0,0	-70,8	0,0
1	Vn2n-2	1,20	0,0	60,0	78,5

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{ly} [mrad]
1	Vn2n-2	0,00	0,0	0,0	0,3
1	Vn2n-2	1,20	0,0	-0,2	0,0
1	Vn2n-2	2,40	0,0	0,0	-0,3



Zatěžovací stav Vn2n-2, Reakce

Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vn2n-2	0,0	70,8	0,0

Zatěžovací stav Vr2n-1

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

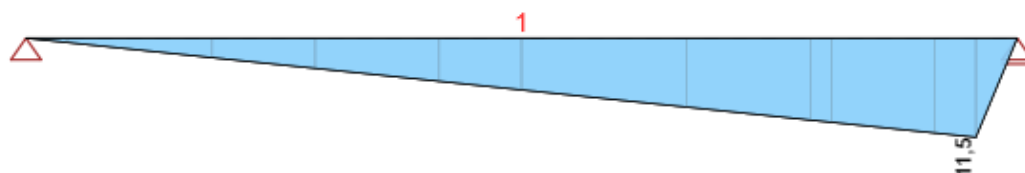


Zatěžovací stav Vr2n-1, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Vr2n-1, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Zatěžovací stav Vr2n-1, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr2n-1	0,00	0,0	5,0	0,0
1	Vr2n-1	2,30	0,0	-115,0	11,5
1	Vr2n-1	2,30	0,0	5,0	11,5

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{ly} [mrad]
1	Vr2n-1	0,00	0,0	0,0	0,0
1	Vr2n-1	1,60	0,0	0,0	0,0
1	Vr2n-1	2,40	0,0	0,0	-0,1



Zatěžovací stav Vr2n-1, Reakce

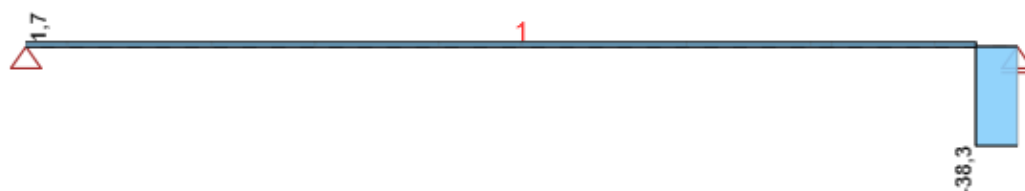
Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr2n-1	0,0	5,0	0,0
2	Vr2n-1	0,0	115,0	0,0

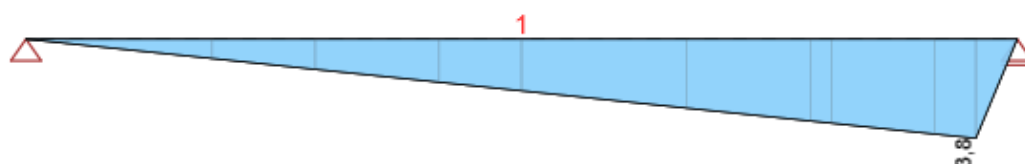
Zatěžovací stav Vr2n-2



Zatěžovací stav Vr2n-2, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Vr2n-2, Vz [kN], Síly k těžišti



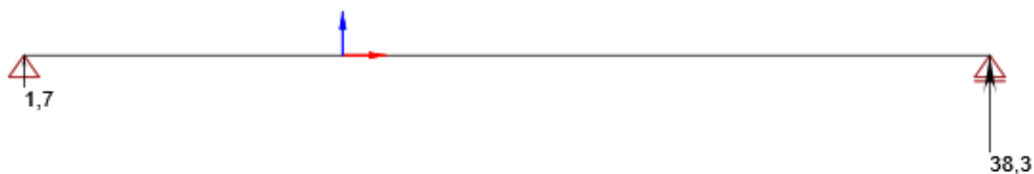
Zatěžovací stav Vr2n-2, My [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
1	Vr2n-2	0,00	0,0	1,7	0,0
1	Vr2n-2	2,30	0,0	-38,3	3,8
1	Vr2n-2	2,30	0,0	1,7	3,8

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	φ_y [mrad]
1	Vr2n-2	0,00	0,0	0,0	0,0
1	Vr2n-2	1,60	0,0	0,0	0,0
1	Vr2n-2	2,40	0,0	0,0	0,0



Zatěžovací stav Vr2n-2, Reakce

Reakce

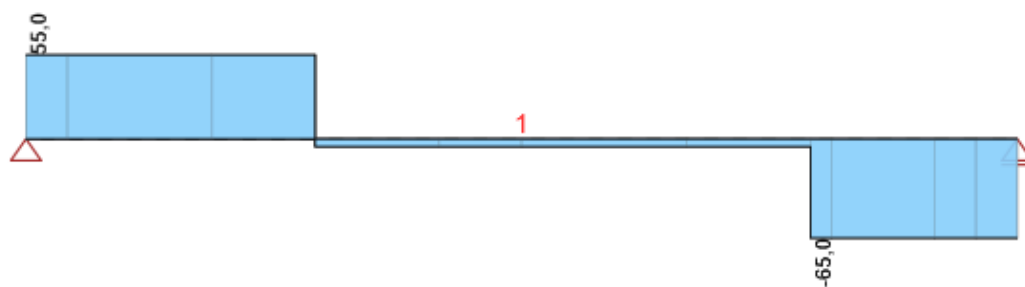
Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr2n-2	0,0	1,7	0,0
2	Vr2n-2	0,0	38,3	0,0

Zatěžovací stav Vr3n-1

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

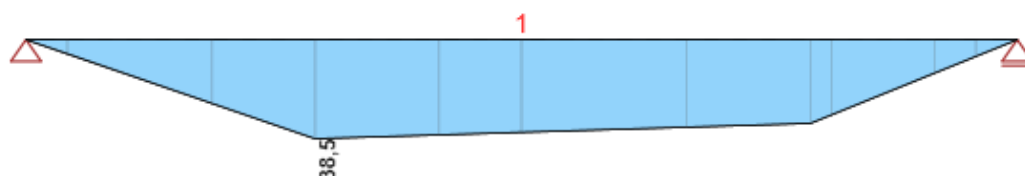


Zatěžovací stav Vr3n-1, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Vr3n-1, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Zatěžovací stav Vr3n-1, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr3n-1	0,00	0,0	55,0	0,0
1	Vr3n-1	1,90	0,0	-65,0	32,5
1	Vr3n-1	0,70	0,0	55,0	38,5

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{ly} [mrad]
1	Vr3n-1	0,00	0,0	0,0	0,2
1	Vr3n-1	1,20	0,0	-0,1	0,0
1	Vr3n-1	2,40	0,0	0,0	-0,2

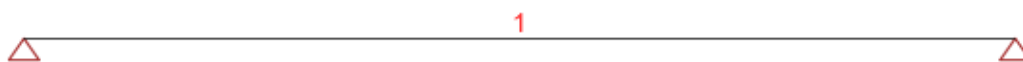


Zatěžovací stav Vr3n-1, Reakce

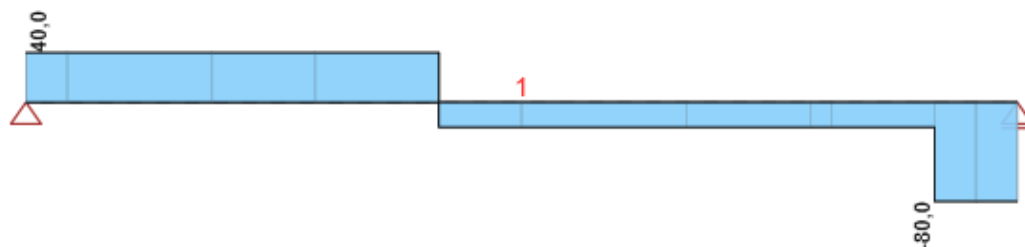
Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr3n-1	0,0	55,0	0,0
2	Vr3n-1	0,0	65,0	0,0

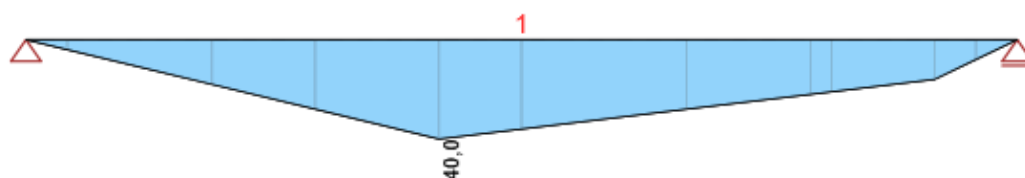
Zatěžovací stav Vr3n-2



Zatěžovací stav Vr3n-2, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Vr3n-2, Vz [kN], Síly k těžišti



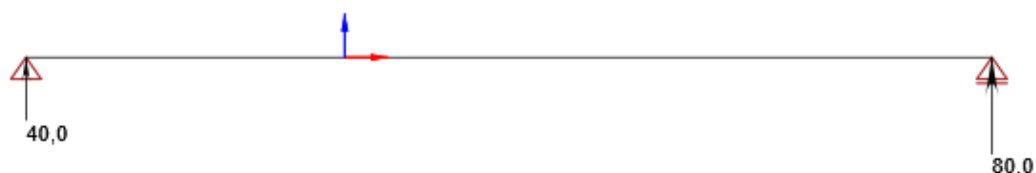
Zatěžovací stav Vr3n-2, My [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
1	Vr3n-2	0,00	0,0	40,0	0,0
1	Vr3n-2	2,20	0,0	-80,0	16,0
1	Vr3n-2	1,00	0,0	40,0	40,0

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	φ_y [mrad]
1	Vr3n-2	0,00	0,0	0,0	0,2
1	Vr3n-2	1,20	0,0	-0,1	0,0
1	Vr3n-2	2,40	0,0	0,0	-0,2



Zatěžovací stav Vr3n-2, Reakce

Reakce

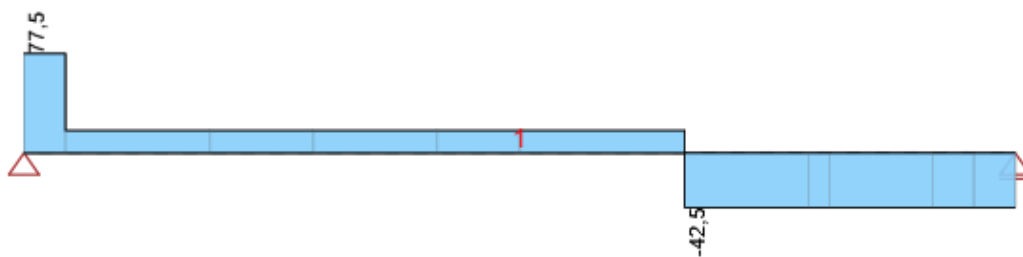
Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr3n-2	0,0	40,0	0,0
2	Vr3n-2	0,0	80,0	0,0

Zatěžovací stav Vr6n-1

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

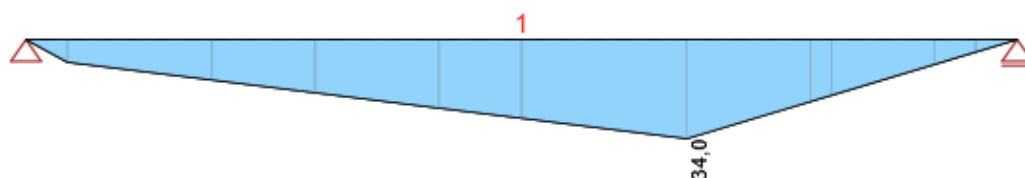


Zatěžovací stav Vr6n-1, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Vr6n-1, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Zatěžovací stav Vr6n-1, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr6n-1	0,00	0,0	77,5	0,0
1	Vr6n-1	1,60	0,0	-42,5	34,0
1	Vr6n-1	0,10	0,0	77,5	7,8
1	Vr6n-1	1,60	0,0	17,5	34,0

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{iy} [mrad]
1	Vr6n-1	0,00	0,0	0,0	0,1
1	Vr6n-1	1,20	0,0	-0,1	0,0
1	Vr6n-1	2,40	0,0	0,0	-0,1



Zatěžovací stav Vr6n-1, Reakce

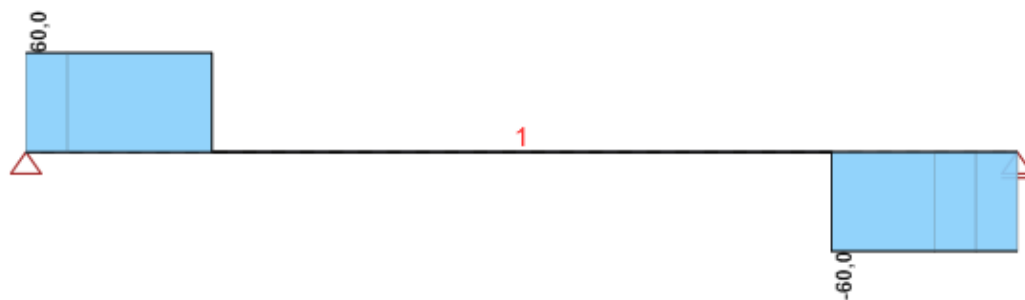
Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr6n-1	0,0	77,5	0,0
2	Vr6n-1	0,0	42,5	0,0

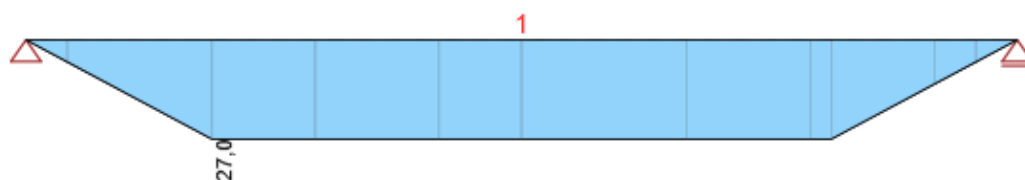
Zatěžovací stav Vr6n-2



Zatěžovací stav Vr6n-2, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Vr6n-2, V_z [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Vr6n-2, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr6n-2	0,00	0,0	60,0	0,0
1	Vr6n-2	1,95	0,0	-60,0	27,0
1	Vr6n-2	0,45	0,0	60,0	27,0

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{ly} [mrad]
1	Vr6n-2	0,00	0,0	0,0	0,2
1	Vr6n-2	1,20	0,0	-0,1	0,0
1	Vr6n-2	2,40	0,0	0,0	-0,2



Zatěžovací stav Vr6n-2, Reakce

Reakce

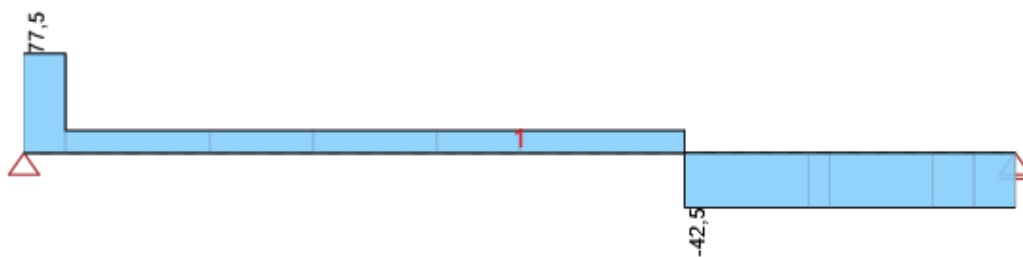
Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Vr6n-2	0,0	60,0	0,0

Zatěžovací stav Ve9n-1

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

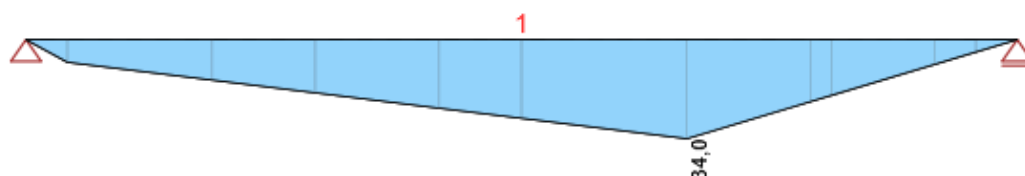


Zatěžovací stav Ve9n-1, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Ve9n-1, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Zatěžovací stav Ve9n-1, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	Ve9n-1	0,00	0,0	77,5	0,0
1	Ve9n-1	1,60	0,0	-42,5	34,0
1	Ve9n-1	0,10	0,0	77,5	7,8
1	Ve9n-1	1,60	0,0	17,5	34,0

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{iy} [mrad]
1	Ve9n-1	0,00	0,0	0,0	0,1
1	Ve9n-1	1,20	0,0	-0,1	0,0
1	Ve9n-1	2,40	0,0	0,0	-0,1



Zatěžovací stav Ve9n-1, Reakce

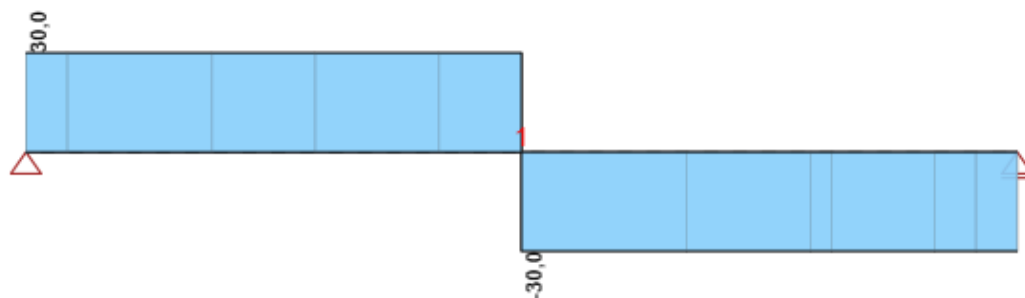
Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Ve9n-1	0,0	77,5	0,0
2	Ve9n-1	0,0	42,5	0,0

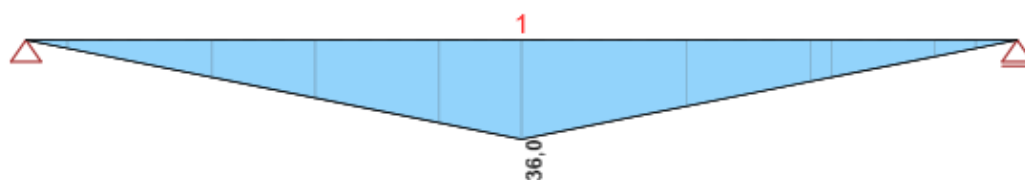
Zatěžovací stav Ve9n-2



Zatěžovací stav Ve9n-2, N [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Ve9n-2, V_z [kN], Síly k těžišti



Zatěžovací stav Ve9n-2, M_y [kNm], Síly k těžišti

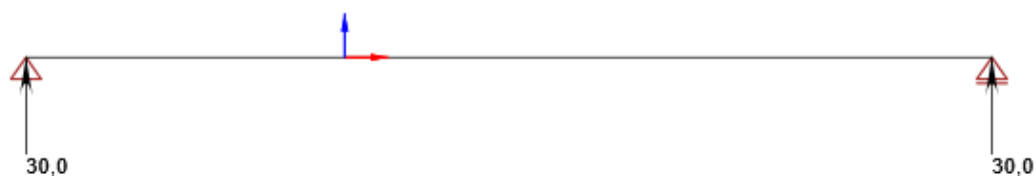
Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	Ve9n-2	0,00	0,0	30,0	0,0
1	Ve9n-2	1,20	0,0	-30,0	36,0
1	Ve9n-2	1,20	0,0	30,0	36,0

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	ϕ_y [mrad]
1	Ve9n-2	0,00	0,0	0,0	0,1
1	Ve9n-2	1,20	0,0	-0,1	0,0
1	Ve9n-2	2,40	0,0	0,0	-0,1



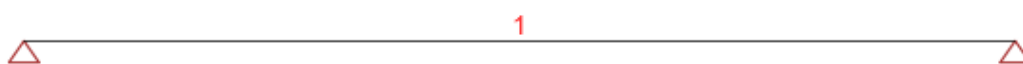
Zatěžovací stav Ve9n-2, Reakce

Reakce

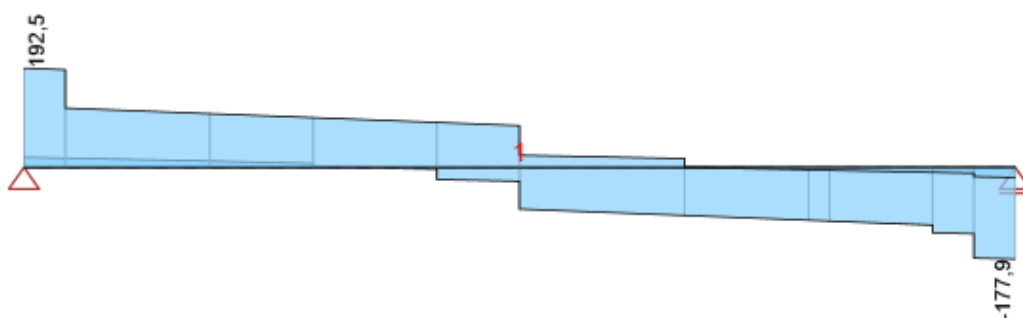
Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	Ve9n-2	0,0	30,0	0,0

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Kombinace CO1

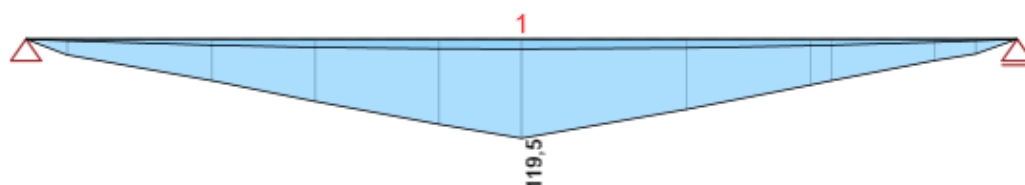


Kombinace CO1, N [kN], Síly k těžišti



Kombinace CO1, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Kombinace CO1, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Globální extrém, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	CO1(13)	0,00	0,0	19,8	0,0
1	CO1(24)	2,40	0,0	-177,9	0,0
1	CO1(14)	0,00	0,0	192,5	0,0
1	CO1(15)	1,20	0,0	81,0	119,5

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(13)	SW + G
CO1(24)	1,15*SW + 1,15*G + 1,35*Vr2n-1
CO1(14)	1,15*SW + 1,15*G + 1,35*Vn2n-1
CO1(15)	1,15*SW + 1,15*G + 1,35*Vn2n-2

Deformace, Globální extrém,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{ly} [mrad]
1	CO1(13)	0,00	0,0	0,0	0,1
1	CO1(15)	1,20	0,0	-0,4	0,0
1	CO1(15)	2,40	0,0	0,0	-0,4
1	CO1(15)	0,00	0,0	0,0	0,4

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(13)	SW + G
CO1(15)	1,15*SW + 1,15*G + 1,35*Vn2n-2



Kombinace CO1, Reakce

Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_z [kN]	M_y [kNm]
1	CO1(13)	0,0	19,8	0,0
1	CO1(14)	0,0	192,5	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(13)	SW + G
CO1(14)	1,15*SW + 1,15*G + 1,35*Vn2n-1

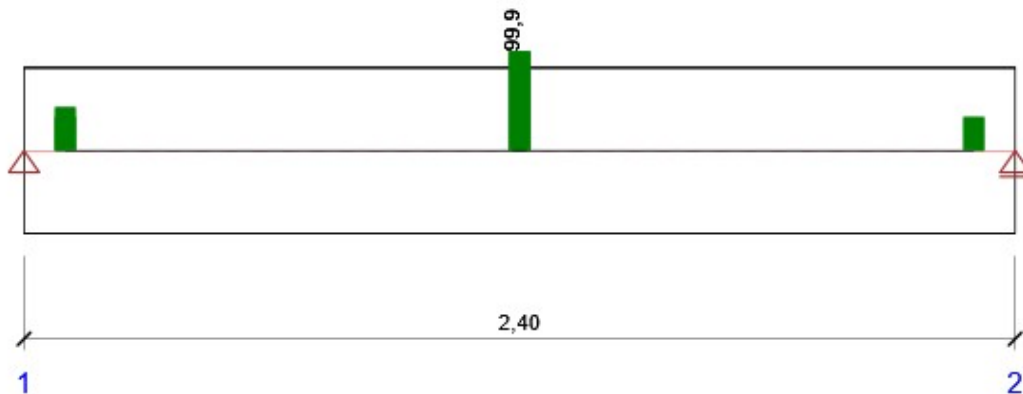
11 Zatížitelnost

Souhrn zatížitelnosti

Typ	n_T [-]	M_1 [t]	N_T [t]	Pozice	Kombinace	Typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Normální	0,10	32,0	3,3	Řez 3 (1,20m Vlevo)	Zatížitelnost Vn-Normální(29)	Únosnost N-M-M	99,9	OK
Výhradní	0,31	32,0	9,9	Řez 3 (1,20m)	Zatížitelnost Vr-Výhradní(101)	Únosnost N-M-M	99,9	OK
Výjimečná	0,32	108,0	34,8	Řez 3 (1,20m Vlevo)	Zatížitelnost Ve-Výjimečná(236)	Únosnost N-M-M	99,8	OK

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Normální:



Souhrnné posouzení řezů

Nejnepříznivější poloha	n_T [-]	M_1 [t]	N_T [t]	Kombinace	Typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 3 (1,20m Vlevo)	0,10	32,0	3,3	Zatížitelnost Vn-Normální(29)	Únosnost N-M-M	99,9	OK
Pozice	Kombinace			Typ posudku		Hodnota [%]	Posudek
Řez 2 (0,10m Vlevo)	Zatížitelnost Vn-Normální(32)			Interakce		43,7	OK
Řez 2 (0,10m Vpravo)	Zatížitelnost Vn-Normální(29)			Interakce		33,9	OK
Řez 3 (1,20m Vpravo)	Zatížitelnost Vn-Normální(29)			Únosnost N-M-M		99,9	OK
Řez 4 (2,30m)	Zatížitelnost Vn-Normální(29)			Interakce		33,9	OK

Extrémní posudek řezu pro pozici: Řez 3 (1,20m Vlevo)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	Zatížitelnost Vn-Normální(29)	0,0	32,5	12,6	99,9	OK
Kombinace		N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M						
Zatížitelnost Vn-Normální(29)		0,0	32,5	12,6	99,9	OK
Smyk						
Zatížitelnost Vn-Normální(29)		0,0	32,5	12,6	8,4	OK
Interakce						
Zatížitelnost Vn-Normální(29)		0,0	32,5	12,6	97,3	OK

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Typ zatížení	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Zatížitelnost Vn-Normální(29): 1,35*SW + 1,35*G + nT*1,50*1,35*Vn2n - 2			
Stálé	0,0	16,0	0,0
Proměnné	0,0	0,0	0,0
Doprava	0,0	16,5	12,6

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Detailní výsledky

Únosnost N-M-M

Pozice	Ned/Nrd1/Nrd2[kN]	Medy/Mrd1y/Mrd2y[kNm]	Medz/Mrd1z/Mrd2z[kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Řez 3 (1,20m Vlevo)	0,0/ 0,0/ 0,0	32,5/ 32,5/ -32,5	0,0/ 0,0/ 0,0	99,9	OK

Smyk

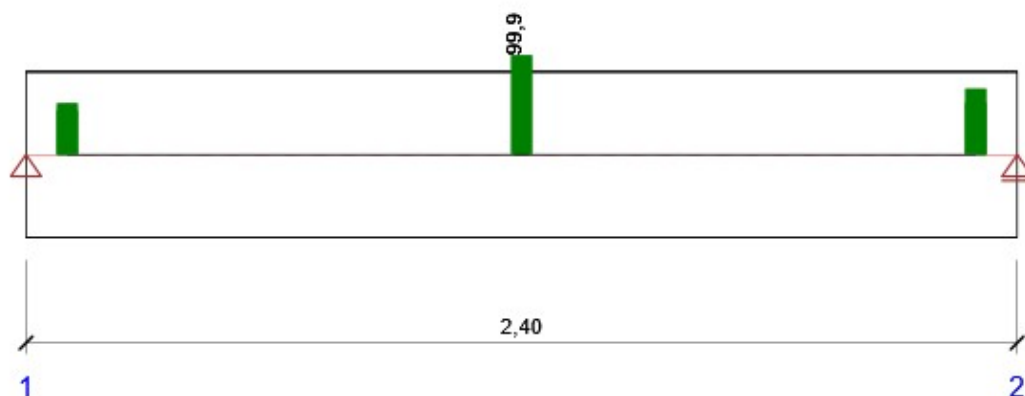
Pozice	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,s} [kN]	V _{Rd} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Řez 3 (1,20m Vlevo)	12,6	150,4	1748,4	39,1	150,4	8,4	OK

Interakce

Pozice	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota		Posudek
						V+T [%]	V+T+M [%]	
Řez 3 (1,20m Vlevo)	0,0	32,5	0,0	12,6	0,0	8,4	97,3	OK

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
 Číslo projektu: ST-2019-065
 Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Výhradní:



Souhrnné posouzení řezů

Nejnepříznivější poloha	n _T [-]	M ₁ [t]	N _T [t]	Kombinace	Typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 3 (1,20m)	0,31	32,0	9,9	Zatížitelnost Vr-Výhradní(101)	Únosnost N-M-M	99,9	OK
Pozice	Kombinace			Typ posudku	Hodnota [%]	Posudek	
Řez 2 (0,10m Vlevo)	Zatížitelnost Vr-Výhradní(104)			Interakce	51,6	OK	
Řez 2 (0,10m Vpravo)	Zatížitelnost Vr-Výhradní(105)			Interakce	44,8	OK	
Řez 4 (2,30m Vlevo)	Zatížitelnost Vr-Výhradní(99)			Interakce	52,6	OK	
Řez 4 (2,30m Vpravo)	Zatížitelnost Vr-Výhradní(98)			Interakce	66,3	OK	

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Extrémní posudek řezu pro pozici: Řez 3 (1,20m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	Zatížitelnost Vr-Výhradní(101)	0,0	32,5	-2,3	99,9	OK
Kombinace		N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M						
Zatížitelnost Vr-Výhradní(101)		0,0	32,5	-2,3	99,9	OK
Smyk						
Zatížitelnost Vr-Výhradní(99)		0,0	32,5	9,2	6,1	OK
Interakce						
Zatížitelnost Vr-Výhradní(99)		0,0	32,5	9,2	97,3	OK

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Typ zatížení	N [kN]	M _y [kNm]	V _z [kN]
Zatížitelnost Vr-Výhradní(101): 1,35*SW + 1,35*G + nT*1,10*1,35*Vr3n - 1			
Stálé	0,0	16,0	0,0
Proměnné	0,0	0,0	0,0
Doprava	0,0	16,5	-2,3
Zatížitelnost Vr-Výhradní(99): 1,35*SW + 1,35*G + nT*1,10*1,35*Vr3n - 2			
Stálé	0,0	16,0	0,0
Proměnné	0,0	0,0	0,0
Doprava	0,0	16,5	-9,2

Detailní výsledky

Únosnost N-M-M

Pozice	Ned/Nrd1/Nrd2[kN]	Medy/Mrd1y/Mrd2y[kNm]	Medz/Mrd1z/Mrd2z[kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Řez 3 (1,20m)	0,0/ 0,0/ 0,0	32,5/ 32,5/ -32,5	0,0/ 0,0/ 0,0	99,9	OK

Smyk

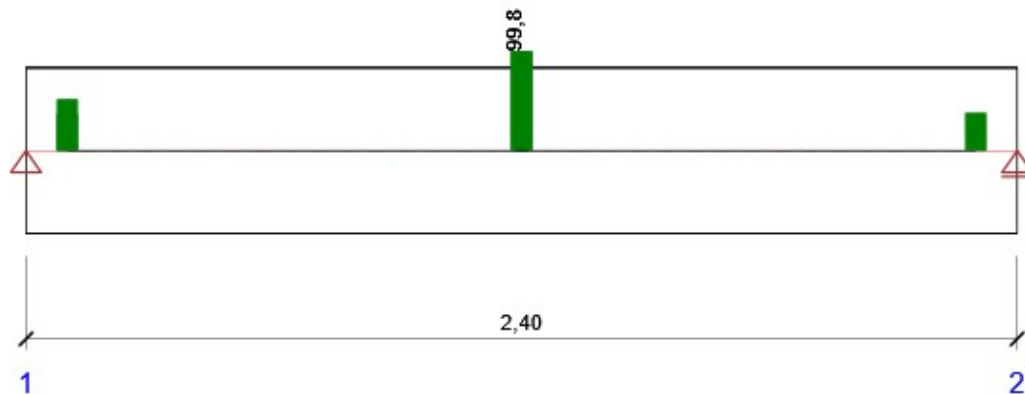
Pozice	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,s} [kN]	V _{Rd} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Řez 3 (1,20m)	9,2	150,4	1748,2	39,1	150,4	6,1	OK

Interakce

Pozice	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota		Posudek
						V+T [%]	V+T+M [%]	
Řez 3 (1,20m)	0,0	32,5	0,0	9,2	0,0	6,1	97,3	OK

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Výjimečná:



Souhrnné posouzení řezů

Nejnepříznivější poloha	n_T [-]	M_1 [t]	N_T [t]	Kombinace	Typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 3 (1,20m Vlevo)	0,32	108,0	34,8	Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(236)	Únosnost N-M-M	99,8	OK
Pozice	Kombinace			Typ posudku		Hodnota [%]	Posudek
Řez 2 (0,10m Vlevo)	Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(235)			Interakce		51,6	OK
Řez 2 (0,10m Vpravo)	Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(235)			Interakce		36,6	OK
Řez 3 (1,20m Vpravo)	Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(236)			Únosnost N-M-M		99,8	OK
Řez 4 (2,30m)	Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(235)			Interakce		37,9	OK

Extrémní posudek řezu pro pozici: Řez 3 (1,20m Vlevo)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(236)	0,0	32,5	13,7	99,8	OK
Kombinace		N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M						
Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(236)		0,0	32,5	13,7	99,8	OK
Smyk						
Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(236)		0,0	32,5	13,7	9,1	OK
Interakce						
Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(236)		0,0	32,5	13,7	97,3	OK

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Typ zatížení	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Zatížitelnost Ve-Vyjímečná(236): 1,35*SW + 1,35*G + nT*1,05*1,35*Ve9n - 2			
Stálé	0,0	16,0	0,0
Proměnné	0,0	0,0	0,0
Doprava	0,0	16,5	13,7

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.



Detailní výsledky

Únosnost N-M-M

Pozice	Ned/Nrd1/Nrd2[kN]	Medy/Mrd1y/Mrd2y[kNm]	Medz/Mrd1z/Mrd2z[kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Řez 3 (1,20m Vlevo)	0,0/ 0,0/ 0,0	32,5/ 32,5/ -32,5	0,0/ 0,0/ 0,0	99,8	OK

Smyk

Pozice	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,s} [kN]	V _{Rd} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Řez 3 (1,20m Vlevo)	13,7	150,7	1753,7	39,2	150,7	9,1	OK

Interakce

Pozice	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota		Posudek
						V+T [%]	V+T+M [%]	
Řez 3 (1,20m Vlevo)	0,0	32,5	0,0	13,7	0,0	9,1	97,3	OK

Skupiny zatížení

Skupiny stálých zatížení

Název	Y _{G, sub} [-]	Y _{G, inf} [-]	ξ [-]
LR LG1	1,35	1,00	0,85
SW, G			

Skupiny proměnných zatížení

Název	Typ	Zatížení	Y _q [-]	ψ ₀ [-]	ψ ₁ [-]	ψ ₂ [-]
LR gr1a - UDL	Výběrová	gr1a - TS	1,35	0,75	0,75	0,00
	Vn2n-1: δ = 1,50; M1 = 32,0 t Vn2n-2: δ = 1,50; M1 = 32,0 t Vr2n-1: δ = 1,10; M1 = 32,0 t Vr2n-2: δ = 1,10; M1 = 32,0 t Vr3n-1: δ = 1,10; M1 = 32,0 t Vr3n-2: δ = 1,10; M1 = 32,0 t Vr6n-1: δ = 1,10; M1 = 72,0 t Vr6n-2: δ = 1,10; M1 = 72,0 t					
LR gr5 - Zvláštní vozidla	Výběrová	gr5 - Zvláštní vozidla	1,35	0,00	0,00	0,00
	Ve9n-1: δ = 1,05; M1 = 108,0 t Ve9n-2: δ = 1,05; M1 = 108,0 t					

Kombinace

Název	Typ	Vyhodnocení	Zatížitelnost
Zatížitelnost Vn-Normální	MSÚ základní	Norma, (6.10)	Normální
SW; G; Vn2n-1; Vn2n-2			
Zatížitelnost Vr-Výhradní	MSÚ základní	Norma, (6.10)	Výhradní
SW; G; Vr3n-1; Vr3n-2; Vr6n-1; Vr6n-2; Vr2n-1; Vr2n-2			
Zatížitelnost Ve-Výjimečná	MSÚ základní	Norma, (6.10)	Výjimečná
SW; G; Ve9n-1; Ve9n-2			

Projekt: Most přes Staré Labe v ul. Sportovní, Nymburk - Statický výpočet zatížitelnosti
Číslo projektu: ST-2019-065
Autor: Ing. David Mareček, Ph.D.

Nastavení normy a výpočtu

Článek	Název	Hodnota	Popis
2.4.2.4(1)	γ_c - Trvalá, dočasná	1,50-	Dílčí součinitel betonu EC2-1-1 (3.15),(3.16)
2.4.2.4(1)	γ_c - Mimořádné	1,20-	Dílčí součinitel betonu EC2-1-1 (3.15),(3.16)
2.4.2.4(1)	γ_s - Trvalá, dočasná	1,15-	Dílčí součinitel betonářské výztuže EC2-1-1 (3.15),(3.16)
2.4.2.4(1)	γ_s - Mimořádné	1,00-	Dílčí součinitel betonářské výztuže EC2-1-1 (3.15),(3.16)
2.4.2.4(1)	γ_{sp}	1,15-	Dílčí součinitel předpínací oceli EC2-1-1 (3.15),(3.16)