

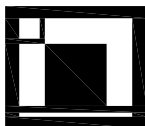


## C.4 SO 201 MOST EV.Č. 326-001

- C.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA
- C.4.2 DOSAVADNÍ STAV
- C.4.3 NOVÝ STAV - PŮDORYS
- C.4.4 NOVÝ STAV - ŘEZY
- C.4.5 NOVÝ STAV - POHLEDY
- C.4.6 VÝKRES TVARU NOSNÉ KONSTRUKCE
- C.4.7 NEOBSAZENO
- C.4.8 PŘEPOČET ZATÍŽITELNOSTI A STATICKÝ VÝPOČET

- Souřadnicový systém S-JTSK
- Výškový systém Bpv

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 03    |       |       |
|       |       |       |
| 02    |       |       |
|       |       |       |
| 01    |       |       |
|       |       |       |
| ZMĚNA | POPIS | DATUM |



**ING. IVAN ŠÍR**

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB a.s

Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 287 86 793

Investor: Královéhradecký kraj  
Pivovarské náměstí 1245, Hradec Králové, 500 03

## II/326 Nový Bydžov - Myštěves

■ kraj:  
Královéhradecký

■ MÚ / OU:  
Nový Bydžov

■ stupeň utajení:  
bez utajení

■ datum:  
06/2018

■ zakázkové číslo:  
18045

■ stupeň PD:  
DSP a PDPS

■ odpovědný projektant stavby:  
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:  
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:  
Ing. Martin Fejks

■ kontroloval:  
Ing. Martin Fejks

■ změna číslo:  
00

■ měřítko:

SO 201 - Most ev.č. 326-001

C.4



Ing. Ivan Šír – Projektování dopravních staveb a.s.  
Gočárova 504  
500 02 Hradec Králové

# **Přepočet zatížitelnosti a Statický výpočet**

## **Most ev. č. 326-001 v Myštěvsi**

**Investor:**

Správa a údržba silnic Královéhradeckého kraje

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ÚVOD .....</b>                                      | <b>3</b>  |
| 1.1      | ROZSAH POSUZOVANÝCH KONSTRUKCÍ .....                   | 3         |
| 1.2      | PODKLADY .....                                         | 3         |
| <b>2</b> | <b>POPIS MATERIÁLŮ MOSTNÍ KONSTRUKCE .....</b>         | <b>5</b>  |
| 2.1      | POPIS KONSTRUKCE .....                                 | 5         |
| 2.2      | PORUCHY KONSTRUKCE.....                                | 6         |
| 2.3      | CHARAKTERISTIKY MATERIÁLŮ.....                         | 7         |
| <b>3</b> | <b>ZATÍŽENÍ .....</b>                                  | <b>7</b>  |
| 3.1      | STÁLÉ ZATÍŽENÍ NK .....                                | 7         |
| 3.2      | NAHODILÉ ZATÍŽENÍ NK.....                              | 7         |
| <b>4</b> | <b>PŘEDPOKLADY VÝPOČTU .....</b>                       | <b>10</b> |
| 4.1      | PŘEDPOKLADY VÝPOČTU .....                              | 10        |
| 4.2      | ROZNÁŠECÍ ŠÍŘKA.....                                   | 10        |
| 4.3      | ZATĚŽOVACÍ STAVY.....                                  | 13        |
| 4.4      | KOMBINACE:.....                                        | 13        |
| 4.5      | KOMBINAČNÍ SOUČinitele:.....                           | 14        |
| 4.6      | NÁVRHOVÉ HODNOTY .....                                 | 14        |
| 4.7      | PROVOZNÍ HODNOTY.....                                  | 14        |
| <b>5</b> | <b>STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI NOSNÉ KONSTRUKCE .....</b> | <b>15</b> |
| 5.1      | VNITŘNÍ SÍLY .....                                     | 15        |
| 5.2      | ZATÍŽITELNOST PRŮŘEZU .....                            | 15        |
| <b>6</b> | <b>SPODNÍ STAVBA .....</b>                             | <b>17</b> |
| <b>7</b> | <b>NÁVRH NOVÉ KONSTRUKCE .....</b>                     | <b>18</b> |
| 7.1      | ÚVOD .....                                             | 18        |
| 7.2      | ZATÍŽENÍ .....                                         | 18        |
| 7.3      | NÁVRH KONSTRUKCE .....                                 | 22        |
| <b>8</b> | <b>ZÁVĚR .....</b>                                     | <b>24</b> |
| 8.1      | ZATÍŽITELNOST MOSTU – AKTUÁLNÍ STAV.....               | 24        |
| 8.2      | NÁVRH NOVÉHO MOSTU .....                               | 24        |

## **1 ÚVOD**

### **1.1 Rozsah posuzovaných konstrukcí**

Předmětem přepočtu zatížitelnosti je stanovení zatížitelnosti nosné konstrukce mostu ev. č. 326-001 v Myštěvsi. Jedná se o stávající železobetonový trémový most s betonovými tížnými opěrami. Zpráva dále uvádí doporučení pro zvýšení únosnosti a informace o vhodnosti provedení opravy mostní konstrukce.

### **1.2 Podklady**

#### **1.2.1 Použité normy**

- ČSN 73 6200 – Mostní názvosloví
- ČSN 73 6201 – Navrhování mostních objektů
- ČSN EN 1991-1-1 (730035) - Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-4 (730035) - Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- ČSN EN 1991-2 (736203) - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
- ČSN EN 1992-1-1 (731201) - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-2 (736206+7) - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
- ČSN EN 1997-1 (731000) - Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 206-1 Beton-Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN 73 0037 – Zemní tlak na konstrukce
- ČSN 73 6222 – Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
- ČSN 73 6201 – Navrhování mostních objektů

Dříve platné normy:

- ČSN 73 0035 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 73 1001 – Základy pod plošnými objekty
- ČSN 73 6220 – Zatížitelnost a evidence mostů pozemních komunikací
- ČSN 73 6203 – Zatížení mostů
- ČSN 73 6206 – Navrhování bet. a železobet. most. konstrukcí vč. změn.

#### **1.2.2 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

### **1.2.3 Výpočetní programy**

Výpočty zpracovány programy

- Scia Engineer – SCIA CZ s.r.o.
- Idea Statica – RCS
- Fine Geo5

Kompletní počítačové výpočty jsou archivovány u zpracovatele statického výpočtu.

### **1.2.4 Podklady**

- (1) Požadavky investora.
- (2) Prohlídka na místě
- (3) Fotodokumentace
- (4) Stavebně technický průzkum vypracovaný fi. USZ v 04/2018
- (5) Mostní list a mostní prohlídky

## **2 Popis materiálů mostní konstrukce**

### **2.1 Popis konstrukce**

Jedná se o most o jednom poli přes Kralický potok v Myštěvsi. Most převádí silnici II. třídy 326 přes trvalý vodní tok. Po obou stranách mostu jsou provedeny římsy. Most je kolmý. Vozovka na mostě má příčný střešovitý spád, podélný spád je 0,5%. Rok výstavby mostu je 1930 (dle mostního listu a dle roku výstavby otisknutého do omítky krajního trámu).

Nosná konstrukce je monolitická, železobetonová, trémová s monolitickou deskou mostovky. Deska je vynášena celkem 7 trámy o základním rozměru 200 mm (šířka) x 350 mm (výška). Rozteč trámů je cca 1050 mm. Trámy mají po celé délce na styku s deskou po obou stranách náběhy šířky 50 mm, výšky 50 mm. Trámy i deska jsou opatřeny cementovou omítkou tloušťky až 10 mm.

Deska má tloušťku 250-280 mm. Délka trámů mezi opěrami je 397,5 cm, šířka desky mostovky je 650 cm. Na bocích přesahuje deska s římsou přes trámy přibližně 300 mm s náběhem výšky 230 mm.

Vozovka na mostě je v místě sondy řešena asfaltovým betonem tloušťky 10 cm, položeným na násypu nebo na dřívějších betonových vrstvách. Celková tloušťka souvrství je 400 mm.

Rozpětí mostu je 4,40 m, světlost mostu je 3,975 m. Nosná konstrukce je prostě uložena na betonové tížné opěry – přes vrstvu lepenky. Geometrický tvar opěr není znám. Křídla jsou rovnoběžná. Geometrie křídel není známa.

#### **2.1.1 Beton**

Pevnost betonu NK se při nedestruktivních zkouškách pohybuje v rozmezí 46-48 MPa. Beton NK lze tedy zařadit do třídy C35/45. U trámů i u desky dosahuje karbonatace hloubky 1 – 3 mm (po odstranění omítky).

Beton opěry lze zařadit do třídy C30/37.

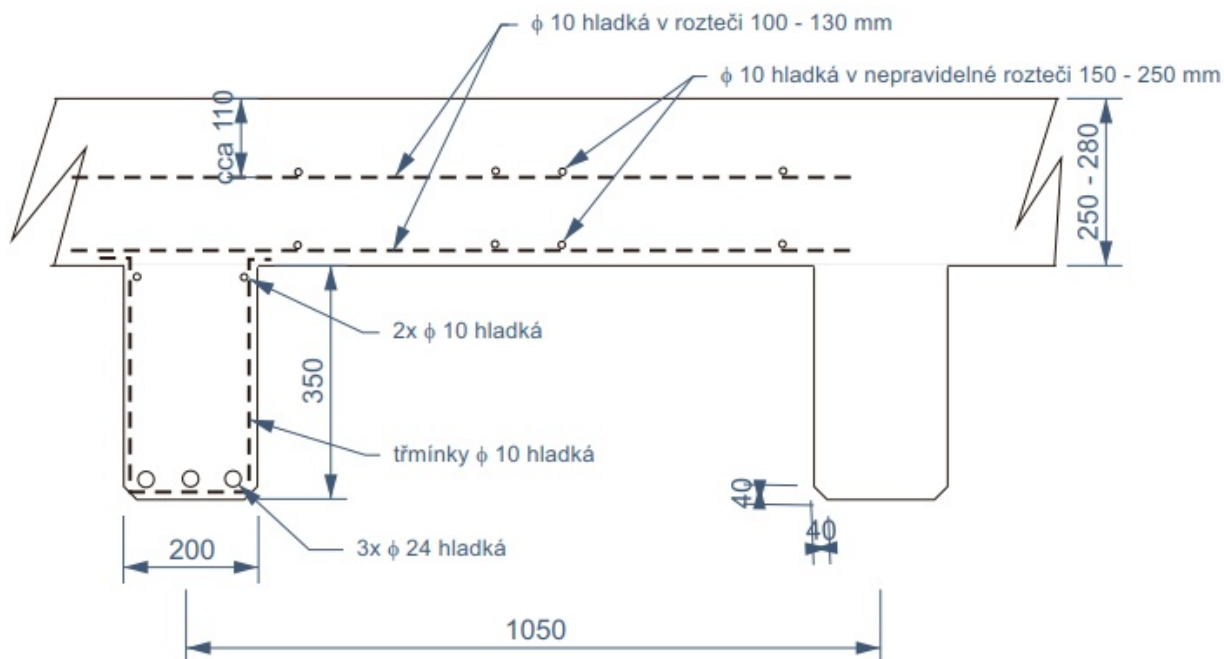
#### **2.1.2 Vyztužení**

Trámy jsou vyztuženy trojicí prutů Ø24. Třmínky v trámech jsou Ø10 a jsou umístěny v rozteči cca 130 mm do vzdálenosti cca 550 mm od konců. Krytí výztuže je 30 mm.

V příčném směru je deska vyztužena pruty z hladké oceli o průměru 10 mm, umístěnými kolmo na trámy v rozteči 100 – 130 mm. Krytí výztuže je 20 mm.

Pevnostní třída oceli použité výztuže byla stanovena na základě vizuálního posouzení charakteristických znaků. Jedná se o ocel třídy C 34. Výztuž není napadena korozí.

### 2.1.3 Schéma konstrukce



### 2.2 Poruchy konstrukce

Poruchy jsou zaznamenány v mostní prohlídce.

Na nosné konstrukci, tvořené deskou a sedmi trámy, nejsou patrné žádné významnější poruchy. Pouze na jednom místě v blízkosti levobřežní opěry došlo k na trámu destrukci krycí vrstvy betonu a odhalení korodující výztuže. Na betonu nosné konstrukce nad pravobřežní opěrou na odtokové straně v blízkosti krajního trámu je patrná šikmá a svislá trhлина.

Celkově je omítka poškozena trhlínami, na rozích omítka částečně opadává. Jinak ale je vlastní beton velmi vysoké pevnosti a výztuž je bez koroze.

Spárami pod uložením NK zatéká voda a způsobuje degradaci omítky i konstrukce opěry. Hydroizolace je za hranicí životnosti.

Dodatečně nadbetonované římsy jsou zcela zdegradované.

## 2.3 Charakteristiky materiálů

### 2.3.1 Beton nosné konstrukce

Dle diagnostického průzkumu lze beton NK zatřídit jako C35/45.

| C 35/45                 |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Válcová pevnost v tlaku | $f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$  |
| Pevnost v tahu          | $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$  |
| Modul pružnosti         | $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$ |

### 2.3.2 Výztuž

Ocel výztuže v mostovce je hladká, třídy C34. Dle ČSN 736220 je dovolené namáhání oceli 120 MPa. Návrhová pevnost oceli je pro betony C12/15 a vyšší 180 MPa v tahu i tlaku. Mez pevnosti je min. 340 MPa.

## 3 ZATÍŽENÍ

### 3.1 Stálé zatížení NK

#### 3.1.1 Vlastní tíha

Vlastní tíha betonové konstrukce byla automaticky generována programem Scia Esa dle tl. betonové konstrukce. Tíha betonových konstrukcí je uvažována hodnotou  $25 \text{ kN/m}^3$ . Tíha ocelových prvků je uvažována hodnotou  $78,5 \text{ kN/m}^3$ .

Součinitel zatížení je uvažován hodnotou 1,35.

#### 3.1.2 Kryt vozovky

Uvažována největší tloušťka (na většině mostu)

| Spojité plošné zatížení   | mm  | $\text{kN/m}^3$ | $g_k$ | $g_g$ | $g_d$ |                 |
|---------------------------|-----|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|
| Asfaltobetonové souvrství | 100 | 22              | 2,20  | 1,35  | 2,97  | $\text{kN/m}^2$ |
| Štěrkové vrstvy vozovky   | 300 | 20              | 6,00  | 1,35  | 8,10  | $\text{kN/m}^3$ |
| S                         |     |                 | 8,20  | 1,35  | 11,07 | $\text{kN/m}^2$ |

### 3.2 Nahodilé zatížení NK

#### 3.2.1 Stanovení dynamického součinitele

Je provedeno dle ČSN 736222, kapitoly 8.

Náhradní délka  $L_d$  je uvažována pro prostý nosník, tedy  $L_d = 4,40 \text{ m}$

Pro zatížení jedním kolem nebo jednou nápravou je dynamický součinitel  $d = 1,4$  jak pro normální, tak pro výhradní zatížitelnost.

Pro normální zatížitelnost je most zatížen dvěma pruhy zatížení, dynamický součinitel je použit  $d_2 = 1,20$ .

Pro výhradní zatížitelnost je most zatížen jedním vozidlem s více nápravami, dynamický součinitel je použit  $d_1 = 1,25$

### 3.2.2 Vliv excentricity nahodilého zatížení

Excentricita zatížení je zohledněna ve výpočtu. Vlastní zatížení je umístěno do místa s největším účinkem.

### 3.2.3 Rozjezdové a brzdné síly

Vzhledem k tomu, že předmětem výpočtu je pouze nosná konstrukce, tak rozjezdové a brzdné síly se neuplatní.

### 3.2.4 Zatížení větrem

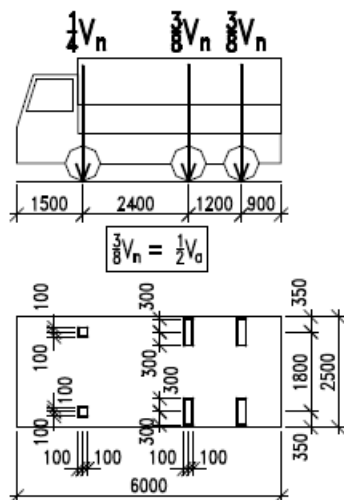
Zatížení větrem na přepočet nosné konstrukce a spodní stavby má nevýznamný vliv – bylo zanedbáno.

### 3.2.5 Zatížení pohyblivým zatížením

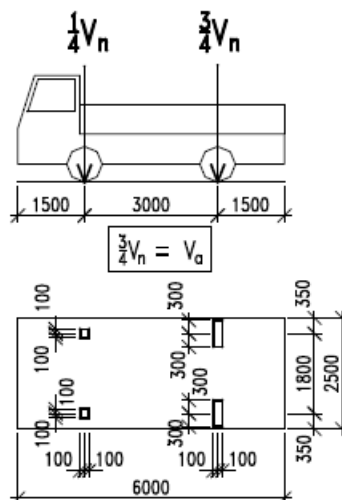
Je uvažováno zatížení dle ČSN 736222 a ČSN EN 1991-2.

Normální zatížitelost

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



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



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

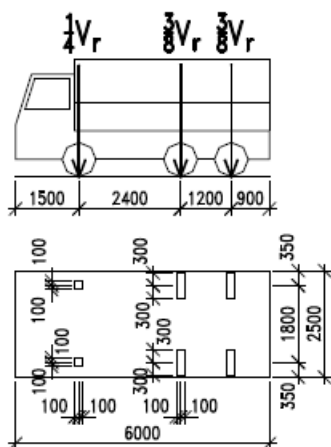


## Přepočet zatížitelnosti

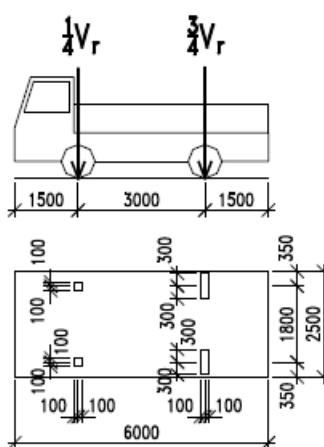
Most ev. č. 326-001 (v Myštěvsi)

Vypracoval: Ing. Martin Fejks

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



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



### 3.2.6 Zatížení smršťením

Není třeba uvažovat, procesy smršťování již proběhly v minulosti.

### 3.2.7 Zatížení teplotami

Most je prostě uložen, deformacím vlivem teploty není bráněno. S účinky teploty tedy není uvažováno.

## 4 Předpoklady výpočtu

### 4.1 Předpoklady výpočtu

Při výpočtu bylo postupováno dle norem ČSN 736222 a ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 1992-2 vč. jejich změn a doplňků. Výpočet bude proveden na prostorovém modelu konstrukce, užité zatížení bylo rozneseno na níže uvedené plochy.

Konstrukce bude posouzena metodou mezních stavů. Dílčí součinitele zatížení, kombinační součinitele a dynamický součinitel jsou ve výpočtu zohledněny ve shodě s normami ČSN EN 1990, ČSN EN 1990 změna A a ČSN EN 1991-2.

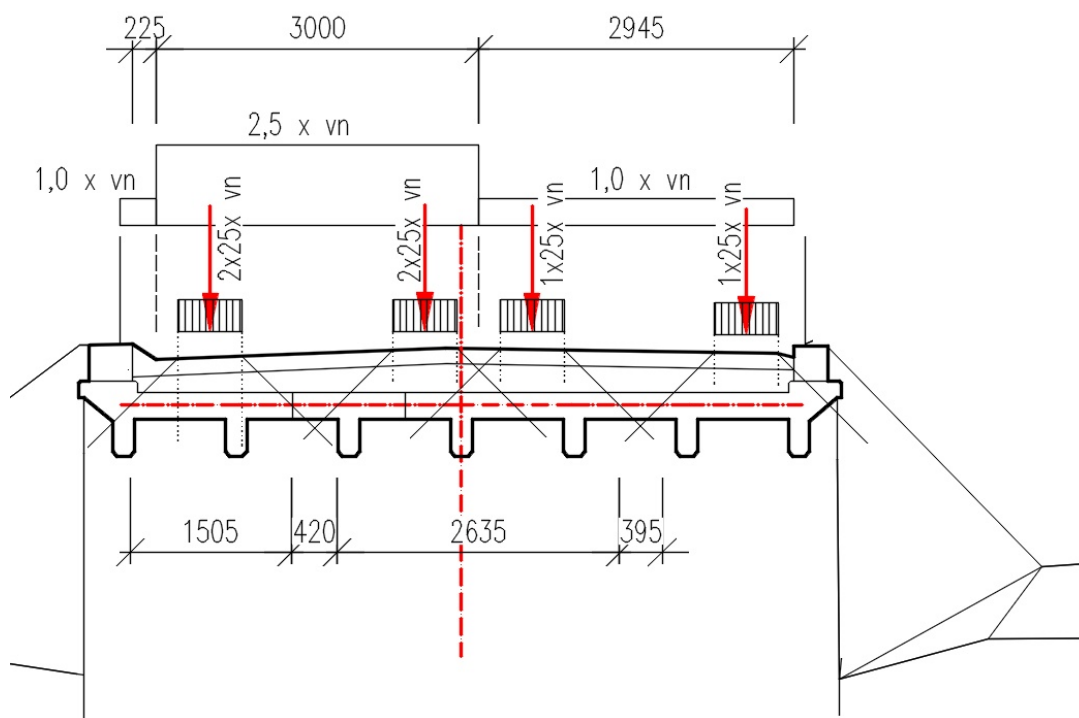
Provedeným stavebním průzkumem bylo zjištěno skutečné množství výztuže u spodního povrchu NK. Oreznutí výztuže je ve výpočtu zohledněno.

Vzhledem k tomu, že spodní stavba mostu je tvořena masivními opěrami a s přihlédnutím ke skutečnosti, že stavba nenese stopy po poruchách způsobených nesprávným či nedostatečným založením, je ve statickém přepočtu zatížitelnosti řešena pouze nosná konstrukce a je zřejmé, že spodní stavba ani založení není limitujícím prvkem zatížitelnosti.

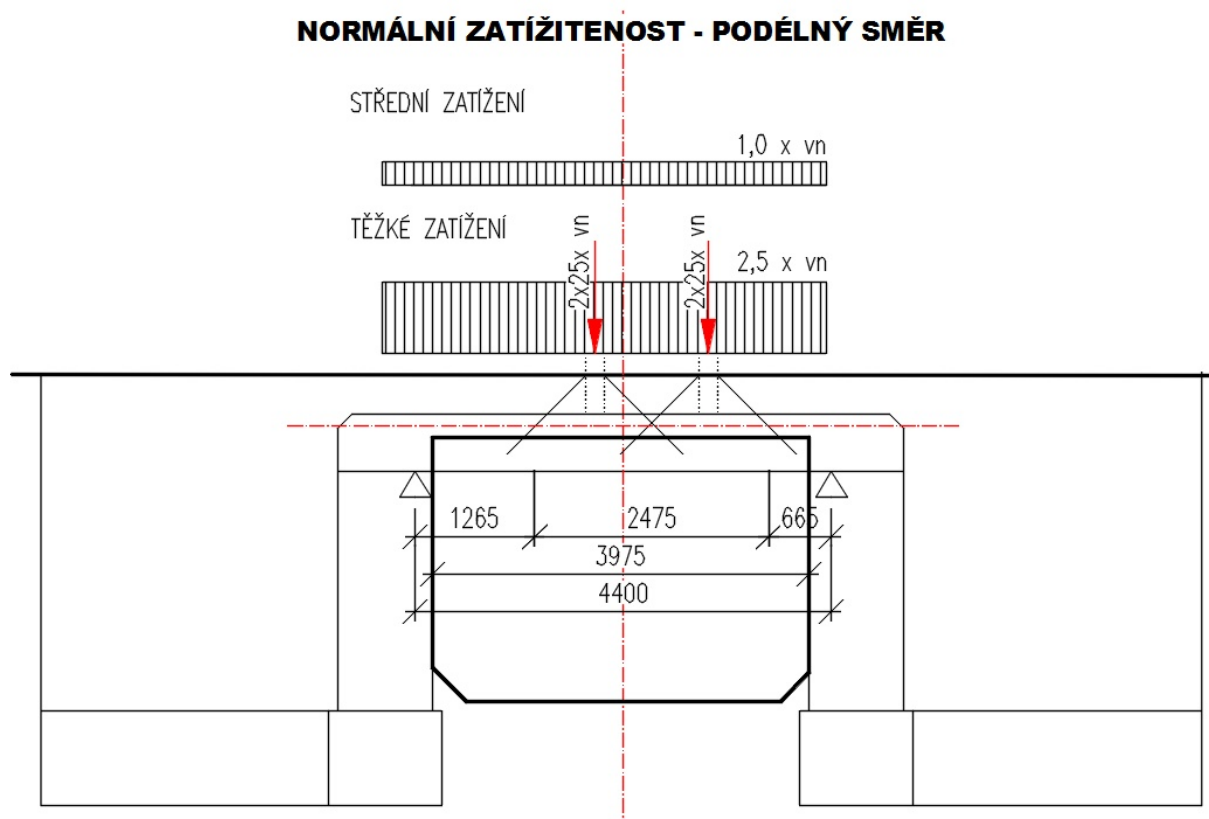
### 4.2 Roznášecí šířka

#### 4.2.1 Normální zatížitelnost

### NORMÁLNÍ ZATÍŽITENOST - PŘÍČNÝ SMĚR



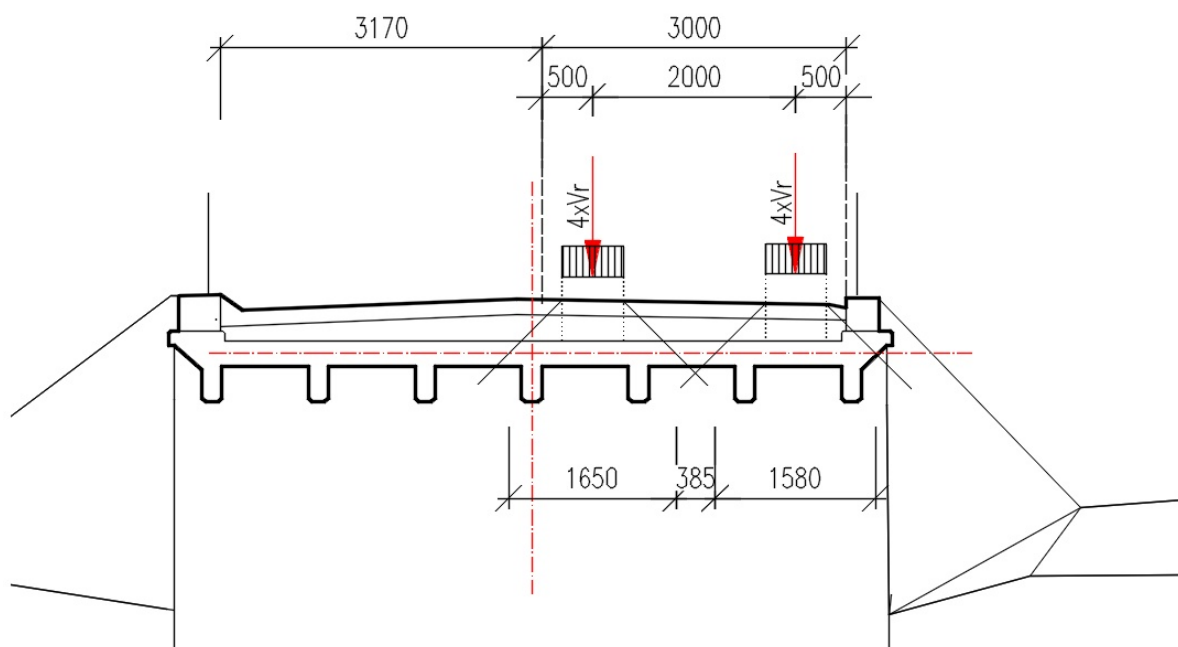
### NORMÁLNÍ ZATÍŽITENOST - PODÉLNÝ SMĚR



#### 4.2.2 Výhradní zatížitelnost

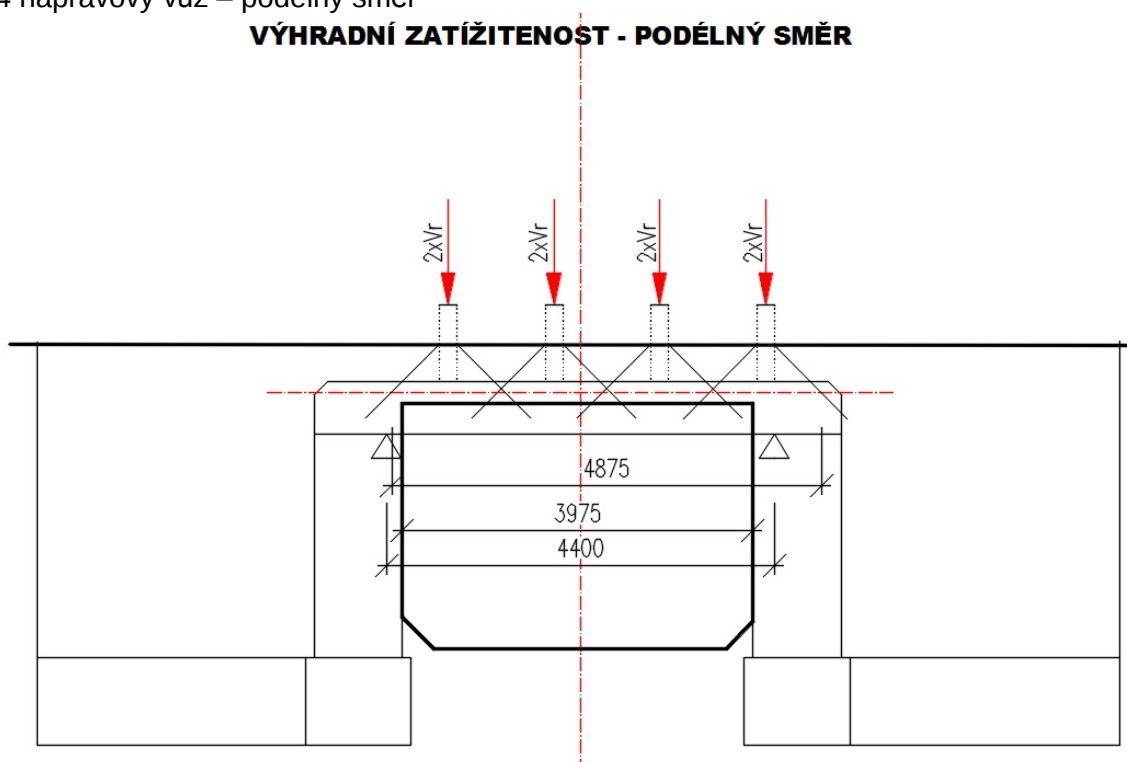
Schéma pro 2 nápravový i 4 nápravový vůz – příčný směr

##### VÝHRADNÍ ZATÍŽITENOST - PŘÍČNÝ SMĚR



4 nápravový vůz – podélný směr

##### VÝHRADNÍ ZATÍŽITENOST - PODÉLNÝ SMĚR



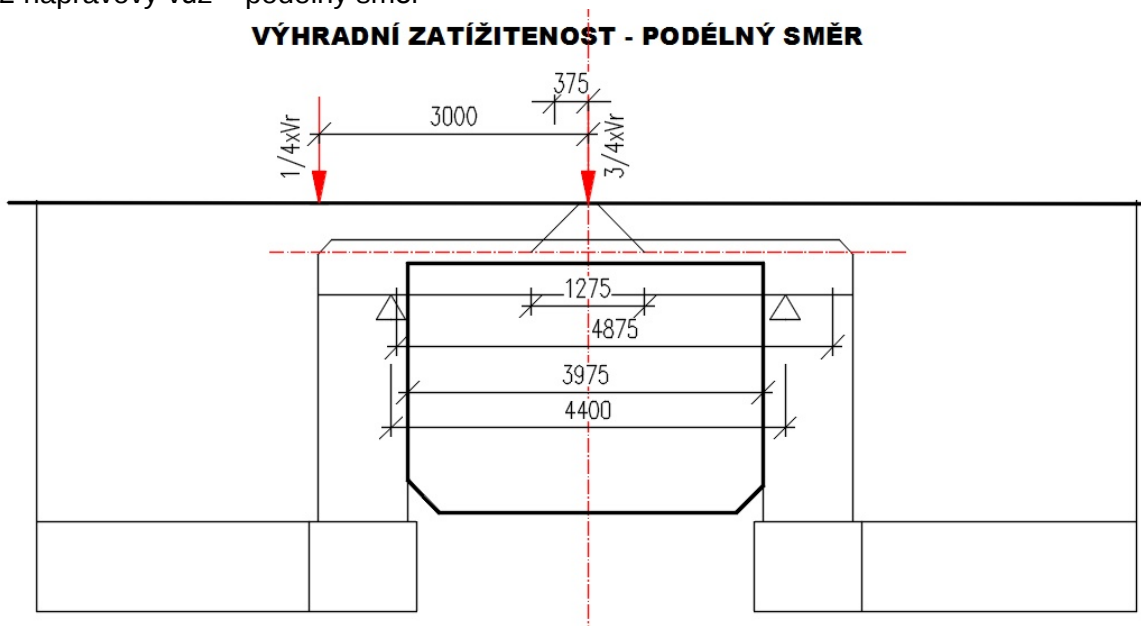
## Přepočet zatížitelnosti

Most ev. č. 326-001 (v Myštěvsi)

Vypracoval: Ing. Martin Fejks

2 nápravový vůz – podélný směr

### VÝHRADNÍ ZATÍŽITENOST - PODÉLNÝ SMĚR



## 4.3 Zatěžovací stavy

Ve strojovém výpočtu jsou zatěžovací stavy vč. součinitele zatížení přehledně uvedeny.

## 4.4 Kombinace:

Pro mezní stav únosnosti STR byla použita kombinace pro trvalou a dočasnou návrhovou situaci, která je definována v EN 1990 čl. 6.4.3.2. Tato kombinace je automaticky generována ze zatěžovacích stavů systémem SCIA Engineer 2011.1.

Pro mezní stav použitelnosti byly použity kombinace charakteristická, častá a kvazistálá.

Kombinace jsou opět automaticky generovány ze zatěžovacích stavů systémem SCIA engineer 2011.1 a byly použity pro posouzení svislých deformací.

V kombinacích jsou jednotlivé zatěžovací stavy násobeny kombinačními součiniteli podle uvedených kombinačních pravidel. Tyto součinitele jsou v systému Scia Engineer zakomponovány a v daných kombinacích jsou použity.

## 4.5 Kombinační součinitele:

Tabulka A2.1 – Doporučené hodnoty součinitelů  $\psi$  pro mosty pozemních komunikací

| Zatížení                                             | Značka                                                           |                                                   | $\psi_0$          | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|
| Zatížení dopravou<br>(viz EN 1991-2,<br>Tabulka 4.4) | gr1a<br>(LM1+ zatížení<br>chodci nebo<br>cyklisty) <sup>1)</sup> | TS (dvojnápravy)                                  | 0,75              | 0,75     | 0        |
|                                                      |                                                                  | UDL (rovnomměrné zatížení)                        | 0,40              | 0,40     | 0        |
|                                                      |                                                                  | Zatížení chodci + zatížení cyklisty <sup>2)</sup> | 0,40              | 0,40     | 0        |
|                                                      | gr1b (jednotlivá náprava)                                        |                                                   | 0                 | 0,75     | 0        |
|                                                      | gr2 (vodorovné síly)                                             |                                                   | 0                 | 0        | 0        |
|                                                      | gr3 (zatížení chodci)                                            |                                                   | 0                 | 0,40     | 0        |
|                                                      | gr4 (LM4 (zatížení davem lidí))                                  |                                                   | 0                 | –        | 0        |
| Zatížení větrem                                      | $F_{w,k}$<br>– Trvalé návrhové situace                           |                                                   | 0,6               | 0,2      | 0        |
|                                                      | – Provádění                                                      |                                                   | 0,8               | –        | 0        |
|                                                      | $F_w^*$                                                          |                                                   | 1,0               | –        | –        |
| Zatížení teplotou                                    | $T_k$                                                            |                                                   | 0,6 <sup>3)</sup> | 0,6      | 0,5      |
| Zatížení sněhem                                      | $Q_{s,k}$ (během provádění)                                      |                                                   | 0,8               | –        | –        |
| Staveništní zatížení                                 | $Q_c$                                                            |                                                   | 1,0               | –        | 1,0      |

<sup>1)</sup> Doporučené hodnoty součinitelů  $\psi_0$ ,  $\psi_1$  a  $\psi_2$  pro gr1a a gr1b jsou uvedeny pro zatížení silniční dopravou, která odpovídá regulačním součinitelům  $\alpha_{q1}$ ,  $\alpha_{q2}$ ,  $\alpha_{q3}$  a  $\beta_0$  rovným 1. Ty, které se vztahují k UDL (rovnomměrné zatížení), odpovídají běžným scénářům dopravy, ve kterých se může zřídka vyskytnout kumulace nákladních vozidel. Jiné hodnoty lze předpokládat pro jiné třídy komunikací nebo očekávanou dopravu, které se vztahují k výběru odpovídajících součinitelů  $\alpha$ . Např. hodnota  $\psi_2$  jiná než nula se může předpokládat pouze pro rovnomměrné zatížení (UDL) modelu zatížení 1 (LM1) pro mosty převádějící silnou nepřetržitou dopravu. Viz také EN 1998.

<sup>2)</sup> Kombinační hodnota zatížení od chodců a cyklistů, zmíněná v tabulce 4.4 EN 1991-2, je redukováná hodnota. Součinitele  $\psi_0$  a  $\psi_1$  odpovídají této hodnotě.

<sup>3)</sup> Doporučenou hodnotu  $\psi_0$  pro zatížení teplotou lze ve většině případů snížit až na nulu pro mezní stavy únosnosti EQU, STR a GEO. Viz také Eurokódy pro navrhování.

## 4.6 Návrhové hodnoty

Tabulka A2.4(B) – Návrhové hodnoty zatížení (STR/GEO) (Soubor B)

| Trvalé<br>a dočasné<br>návrhové<br>situace | Stálá zatížení               |                              | Předpětí   | Hlavní<br>proměnné<br>zatížení<br>(*) | Vedlejší proměnná<br>zatížení (*)       |                        | Předpětí        | Hlavní<br>proměnné<br>zatížení<br>(*) | Vedlejší proměnná<br>zatížení (*)       |                        |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
|                                            | Nepříznivá                   | Příznivá                     |            |                                       | Nejúčinnější<br>(pokud se<br>vyskytuje) | Ostatní                |                 |                                       | Nejúčinnější<br>(pokud se<br>vyskytuje) | Ostatní                |
| (Výraz (6.10))                             | $\gamma_{0,sup} G_{k,j,sup}$ | $\gamma_{0,inf} G_{k,j,inf}$ | $\gamma_P$ | $\gamma_{0,1} Q_{k,1}$                |                                         | $\gamma_{0,j} Q_{k,j}$ | (Výraz (6.10a)) | $\gamma_{0,sup} G_{k,j,sup}$          | $\gamma_{0,inf} G_{k,j,inf}$            | $\gamma_{0,1} Q_{k,1}$ |
|                                            |                              |                              |            |                                       |                                         |                        | (Výraz (6.10b)) | $\xi \gamma_{0,sup} G_{k,j,sup}$      | $\gamma_{0,inf} G_{k,j,inf}$            | $\gamma_{0,j} Q_{k,j}$ |

(\*) Proměnná zatížení jsou ta, která jsou uvedena v tabulkách A2.1 až A2.3.

POZNÁMKA 1 Volba mezi (6.10), nebo (6.10a) a (6.10b) je uvedena v národní příloze. V případě použití (6.10a) a (6.10b) může národní příloha upravit (6.10a) tak, že zahrnuje pouze stálá zatížení.<sup>NP27)</sup>

POZNÁMKA 2 Hodnoty součinitelů  $\gamma$  a  $\xi$  lze stanovit v národní příloze. Při použití výrazů (6.10), nebo (6.10a) a (6.10b) jsou doporučené hodnoty součinitelů  $\gamma$  a  $\xi$  následující.<sup>NP20)</sup>

$\gamma_{0,sup} = 1,35$ <sup>1)</sup>

$\gamma_{0,inf} = 1,00$

$\gamma_0 = 1,35$ , pokud  $Q$  reprezentuje nepříznivě působící zatížení od silniční dopravy nebo od chodců; (0 pro příznivá);

$\gamma_0 = 1,45$ , pokud  $Q$  reprezentuje nepříznivě působící zatížení od železniční dopravy, pro sestavy zatížení 11 až 31 (s výjimkou 16, 17, 26<sup>3)</sup> a 27<sup>3)</sup>), model zatížení 71, SWD a HSLM a skutečné vlaky, pokud se uvažují jako jednotlivá hlavní zatížení dopravou; (0 pro příznivá);

$\gamma_0 = 1,20$ , pokud  $Q$  reprezentuje nepříznivě působící zatížení od železniční dopravy, pro sestavy zatížení 16 a 17 a SW2; (0 pro příznivá);

$\gamma_0 = 1,50$  pro ostatní zatížení dopravou a pro další proměnná zatížení;<sup>2)</sup>

$\xi = 0,85$  (takže  $\xi \gamma_{0,sup} = 0,85 \times 1,35 = 1,15$ ).

$\gamma_{0,set} = 1,20$  v případě pružné lineární analýzy a  $\gamma_{0,set} = 1,35$  v případě nelineární analýzy, pro návrhové situace, kdy nerovnoměrné sedání může mít nepříznivé účinky. Pro návrhové situace, kdy zatížení způsobená nerovnoměrným sedáním mohou mít příznivé účinky, se tato zatížení neuvažují.

Viz také EN 1991 až EN 1999 pro hodnoty  $\gamma$ , které se použijí pro vymezení přetvoření.

$\gamma_P$  = doporučené hodnoty definované v příslušných Eurokódech pro navrhování.

<sup>1)</sup> Tyto hodnoty zahrnují vlastní tíhu nosných a nenosných částí, kolejové lože, zeminu, podzemní vodu a volně tekoucí vodu, odstranitelné zatížení, apod.

<sup>2)</sup> Tyto hodnoty zahrnují: proměnný vodorovný zemní tlak, podzemní vodu, volně tekoucí vodu a kolejové lože, zvýšení složky zemního tlaku od dopravy, aerodynamická zatížení od dopravy, zatížení větrem, teplotou apod.

<sup>3)</sup> Pro zatížení železniční dopravou u sestav zatížení 26 a 27 lze součinitel  $\gamma_0 = 1,20$  použít pro jednotlivé složky zatížení dopravou související s SW2 a součinitel  $\gamma_0 = 1,45$  lze použít pro jednotlivé složky zatížení dopravou související s modely zatížení 71, SWD a HSLM, apod.

POZNÁMKA 3 Charakteristické hodnoty všech stálých zatížení z jednoho zdroje se násobí součinitelem  $\gamma_{0,sup}$ , pokud celkový výsledný účinek je nepříznivý a součinitelem  $\gamma_{0,inf}$ , pokud celkový výsledný účinek je příznivý. Např. všechna zatížení mající původ od vlastní tíhy konstrukce lze uvažovat jako pocházející z jednoho zdroje; toto lze použít i v případě, kdy se jedná o různé materiály. Nicméně viz A2.3.1(2).

POZNÁMKA 4 Pro zvláštní ověření lze hodnoty  $\gamma_0$  a  $\gamma_0$  rozdělit na  $\gamma_0$  a  $\gamma_0$  a na součinitel  $\gamma_{0,s}$  zahrnující nejistoty modelování. Hodnota  $\gamma_{0,s}$  je v oboru 1,0 – 1,15 a lze ji použít v neobecnějších případech a také ji lze upravit v národní příloze.<sup>NP27)</sup>

POZNÁMKA 5 Tam, kde zatížení v odvětví nejsou zahrnuta v EN 1997 (např. proudící voda), lze pro konkrétní projekt stanovit kombinace zatížení, které se mají použít.

## 4.7 Provozní hodnoty

Tabulka A2.6 – Návrhové hodnoty zatížení použité v kombinacích zatížení

| Kombinace        | Stálá zatížení $G_d$ |               | Předpětí | Proměnná zatížení $Q_d$ |                      |
|------------------|----------------------|---------------|----------|-------------------------|----------------------|
|                  | Nepříznivá           | Příznivá      |          | Hlavní                  | Ostatní              |
| Charakteristická | $G_{k,j,sup}$        | $G_{k,j,inf}$ | $P$      | $Q_{k,1}$               | $\psi_{0,1} Q_{k,1}$ |
| Častá            | $G_{k,j,sup}$        | $G_{k,j,inf}$ | $P$      | $\psi_{1,1} Q_{k,1}$    | $\psi_{2,1} Q_{k,1}$ |
| Kvazistálá       | $G_{k,j,sup}$        | $G_{k,j,inf}$ | $P$      | $\psi_{2,1} Q_{k,1}$    | $\psi_{2,j} Q_{k,j}$ |

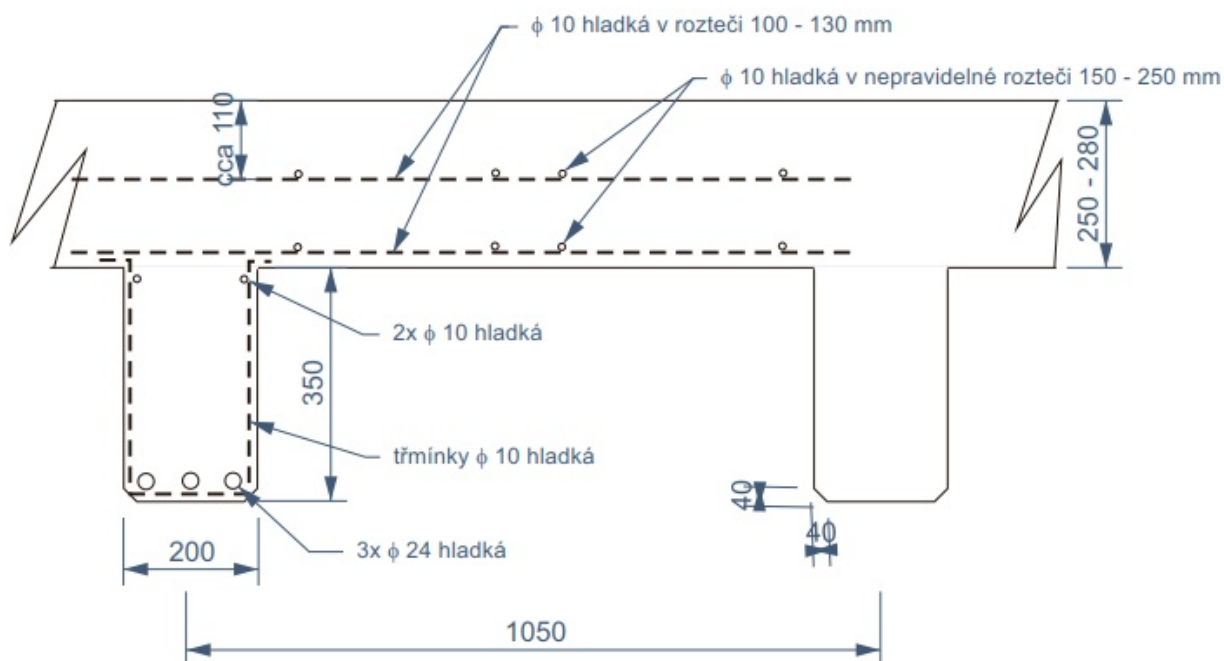
## 5 Stanovení zatížitelnosti nosné konstrukce

### 5.1 Vnitřní síly

Jsou podrobně vypsány ve strojové příloze tohoto přepočtu zatížitelnosti.

### 5.2 Zatížitelnost průřezu

#### 5.2.1 Schéma vyztužení



#### 5.2.2 Únosnost průřezu

Kompletní výpočet únosnosti průřezu je uveden v příloze. Posudky uvedené v této příloze nevystihují zatížitelnost, jsou provedeny pouze pro zjištění únosnosti, s ohledem na referenční vozidlo.

##### 5.2.2.1 Únosnost ve středu rozpětí

#### Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

| $N_{Ed}$<br>[kN] | $M_{Ed,y}$<br>[kNm] | $M_{Ed,z}$<br>[kNm] | Typ      | Hodnota<br>[%] | Mez<br>[%] | Posudek |
|------------------|---------------------|---------------------|----------|----------------|------------|---------|
| 0,0              | 90,0                | 0,0                 | Nu-Mu-Mu | 60,1           | 100,0      | OK      |

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

| Typ         | $F_{Ed}$ | $F_{Rd1}$ | $F_{Rd2}$ |
|-------------|----------|-----------|-----------|
| N [kN]      | 0,0      | 0,0       | 0,0       |
| $M_y$ [kNm] | 90,0     | 149,8     | -37,8     |
| $M_z$ [kNm] | 0,0      | 0,0       | 0,0       |

## Přepočet zatížitelnosti

Most ev. č. 326-001 (v Myštěvsi)

Vypracoval: Ing. Martin Fejks

### Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

| $V_{Ed}$<br>[kN] | $N_{Ed}$<br>[kN] | $V_{Rd}$<br>[kN] | Posudek zóny | Článek   | Hodnota<br>[%] | Mez<br>[%] | Posudek |
|------------------|------------------|------------------|--------------|----------|----------------|------------|---------|
| 100,0            | 0,0              | 167,7            | bez redukce  | 6.2.3(3) | 59,6           | 100,0      | OK      |

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

| $V_{Ed}$<br>[kN] | $V_{Rd,c}$<br>[kN] | $V_{Rd,max}$<br>[kN] | $V_{Rd,r}$<br>[kN] | $V_{Rd,s}$<br>[kN] | $V_{Rd}$<br>[kN] |
|------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| 100,0            | 81,5               | 490,9                | 654,1              | 167,7              | 167,7            |

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení smyku

## 5.2.2.2 Únosnost u podpory

### Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

| $N_{Ed}$<br>[kN] | $M_{Ed,y}$<br>[kNm] | $M_{Ed,z}$<br>[kNm] | Typ      | Hodnota<br>[%] | Mez<br>[%] | Posudek |
|------------------|---------------------|---------------------|----------|----------------|------------|---------|
| 0,0              | 100,0               | 0,0                 | Nu-Mu-Mu | 68,3           | 100,0      | OK      |

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

| Typ         | $F_{Ed}$ | $F_{Rd1}$ | $F_{Rd2}$ |
|-------------|----------|-----------|-----------|
| N [kN]      | 0,0      | 0,0       | 0,0       |
| $M_y$ [kNm] | 100,0    | 146,5     | -39,9     |
| $M_z$ [kNm] | 0,0      | 0,0       | 0,0       |

### Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

| $V_{Ed}$<br>[kN] | $N_{Ed}$<br>[kN] | $V_{Rd}$<br>[kN] | Posudek zóny | Článek   | Hodnota<br>[%] | Mez<br>[%] | Posudek |
|------------------|------------------|------------------|--------------|----------|----------------|------------|---------|
| 100,0            | 0,0              | 253,8            | bez redukce  | 6.2.3(3) | 39,4           | 100,0      | OK      |

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

| $V_{Ed}$<br>[kN] | $V_{Rd,c}$<br>[kN] | $V_{Rd,max}$<br>[kN] | $V_{Rd,r}$<br>[kN] | $V_{Rd,s}$<br>[kN] | $V_{Rd}$<br>[kN] |
|------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| 100,0            | 80,9               | 482,8                | 643,6              | 253,8              | 253,8            |

### 5.2.3 Normální zatížitelnost

#### Normální zatížitelnost průřezu

Referenční jednotkové zatížení  $v_n = 1 \text{ kN/m}^2$

|                                                            |       |                   |
|------------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| hodnota $v_n = (M_y, R_d - M_y, R_S) / M_y, \text{norm} =$ | 1,7   | kN/m <sup>2</sup> |
| zadní náprava $V_a = \text{ref} \times v_n =$              | 170   | kN                |
| hmotnost vozidla $V_{nw} = 4/3 \times V_a =$               | 226,7 | kN                |
| Zatížitelnost z ohybových účinků                           | 22,67 | t                 |

|                                                            |       |                   |       |                   |
|------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|
| hodnota $v_n = (V_z, R_d - V_z, R_S) / V_z, \text{norm} =$ | 5,2   | kN/m <sup>2</sup> | 4,1   | kN/m <sup>2</sup> |
| zadní náprava $V_a = \text{ref} \times v_n =$              | 520   | kN                | 410   | kN                |
| hmotnost vozidla $V_{nw} = 4/3 \times V_a =$               | 693,3 | kN                | 546,7 | kN                |
| Zatížitelnost z ohybových účinků                           | 69,33 | t                 | 54,67 | t                 |

|                                                       |      |                   |
|-------------------------------------------------------|------|-------------------|
| hodnota $v_n = (w_{lim} - w, R_S) / w, \text{norm} =$ | 12,6 | kN/m <sup>2</sup> |
| zadní náprava $V_a = \text{ref} \times v_n =$         | 1260 | kN                |
| hmotnost vozidla $V_{nw} = 4/3 \times V_a =$          | 1680 | kN                |
| Zatížitelnost z deformačních účinků                   | 168  | t                 |

Normální zatížitelnost průřezu je : 23 tun.

### 5.2.4 Výhradní zatížitelnost trémové konstrukce

Pro výpočet bylo zvoleno referenční čtyřnápravové, třinápravové/dvounápravové vozidlo o hmotnosti 10 tun.

#### Výhradní zatížitelnost průřezu

| Referenční vozidlo                                                 | 100 kN | 2N vozidlo | 3N vozidlo | 4N vozidlo |    |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------------|------------|------------|----|
| $V_{rw} = (M_y, R_d - M_y, R_S) / M_y, \text{výhradní} =$          |        | 2,2        | 2,7        | 2,9        | kN |
| Hmotnost vozidla =                                                 |        | 220        | 270        | 290        | kN |
| Výhradní zatížitelnost                                             |        | 22         | 27         | 29         | t  |
| $V_{rw} = (V_z, R_d - V_z, R_S) / V_z, \text{výhradní} =$          |        | 6          | 8          | 8,9        | kN |
| Hmotnost vozidla =                                                 |        | 600        | 800        | 890        | kN |
| Výhradní zatížitelnost                                             |        | 60         | 80         | 89         | t  |
| $V_{rw} = (V_{z2}, R_d - V_{z2}, R_S) / V_{z2}, \text{výhradní} =$ |        | 6          | 6,6        | 6,6        | kN |
| Hmotnost vozidla =                                                 |        | 600        | 660        | 660        | kN |
| Výhradní zatížitelnost                                             |        | 60         | 66         | 66         | t  |
| $w_{rw} = (w_{lim} - w_{RS}) / w, \text{výhradní} =$               |        |            |            | 18,9       | kN |
| Hmotnost vozidla =                                                 |        |            |            | 1890       | kN |
| Výhradní zatížitelnost                                             |        |            |            | 189        | t  |

Zatížitelnost mostu je 27 tun. Rozhodující zatížení je zatížení od třinápravového vozidla.

## 6 Spodní stavba

Opěry mostu jsou tížné, masivní. Spodní stavba ani nosná konstrukce nenese známky nesprávného nebo nedostatečného založení.

Je zřejmé, že spodní stavba není limitujícím prvkem zatížitelnosti.

## 7 Návrh nové konstrukce

### 7.1 Úvod

Statický výpočet prokazuje, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části,
- b) větší stupeň nepřipustného přetvoření,
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Stupeň dokumentace: DSP+ PDPS

### 7.2 Zatížení

#### 7.2.1 Zatížení od dopravy

Přes překážku je převáděna pozemní komunikace – silnice III. třídy. Šířka průjezdního prostoru je na mostně proměnná, v nejužším místě je dle ČSN EN 1991-2 6,5 m. Komunikace bude pro výpočet rozdělena do 2 pruhů o šířce 3 m a zbývajících pruhu šířky 0,5 m.

Pozemní komunikace v ČR se z hlediska zatížení dělí do dvou následujících skupin:

**Skupina 1** – všechny pozemní komunikace s výjimkou komunikací uvedených ve skupině 2;

**Skupina 2** – silnice III. třídy předem stanovené příslušným úřadem, obslužné místní komunikace a účelové komunikace.

Pozemní komunikace je zařazena do skupiny 1, podle ní byly uvažovány regulační součinitele.

Tabulka NA.2.1 – Hodnoty regulačních součinitelů  $\alpha$  pro ČR

| Skupina pozemních komunikací | $\alpha_{Q1}$ | $\alpha_{Q2}$ | $\alpha_{Q3}$ | $\alpha_{q1}$      | $\alpha_{q2}$ | $\alpha_{qi} (i > 2)$<br>a $\alpha_{qr}$ |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|------------------------------------------|
| 1                            | 1             | 1             | 1             | 1                  | 2,4           | 1,2                                      |
| 2                            | 0,8           | 0,8           | 0,8           | 0,45 <sup>1)</sup> | 1,6           | 1,6                                      |

<sup>1)</sup> Rovnoměrné zatížení v zatěžovacím pruhu 1 je  $0,45 \times 9,0 \text{ kN/m}^2 + 4 \text{ kN/m}^2$ .

$$a_{Q1} = 1,0$$

$$a_{Q2} = 1,0$$

$$a_{Q3} = 1,0$$

$$a_{q1} = 1,0$$

$$a_{q2} = 2,4$$

$$a_{qi} = 1,2 (i > 2)$$

$$a_{qr} = 1,2$$

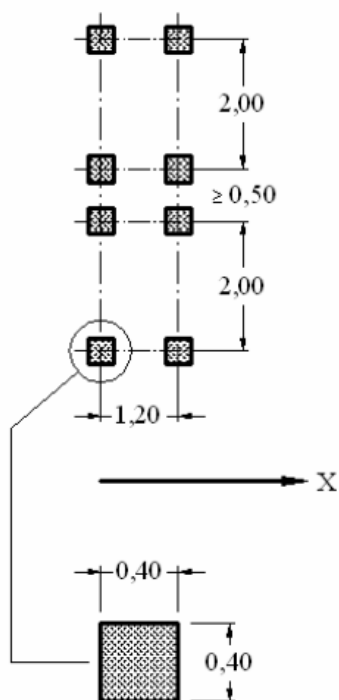
#### 7.2.1.1 Model zatížení 1 (LM1)

Dle ČSN EN 1991-2 je uvažováno zatížení schématu LM1.

## Přepočet zatížitelnosti

Most ev. č. 326-001 (v Myštěvsi)

Vypracoval: Ing. Martin Fejks



V prvním pruhu je uvažováno zatížení dvounápravou o nápravovém tlaku 300 kN, v druhém 200 kN. Zbývající pruhy nejsou zatíženy osamělými břemeny. Dosedací plocha kol je 0,4 x 0,4 m.

Tabulka 4.2 – Model zatížení 1 – charakteristické hodnoty

| Umístění                      | Dvounáprava (TS)             | Rovnoměrné zatížení (UDL)                      |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
|                               | nápravové síly $Q_k$<br>[kN] | $q_k$ (nebo $q_{rk}$ )<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
| Pruh č. 1                     | 300                          | 9                                              |
| Pruh č. 2                     | 200                          | 2,5                                            |
| Pruh č. 3                     | 100                          | 2,5                                            |
| Ostatní pruhy                 | 0                            | 2,5                                            |
| Zbývající plocha ( $q_{rk}$ ) | 0                            | 2,5                                            |

Každý pruh je navíc zatížen spojitým rovnoměrným zatížením o intenzitě 9 kN/m<sup>2</sup> v prvním pruhu, 6 kN/m<sup>2</sup> ve druhém a 3 kN/m<sup>2</sup> ve zbývajících ploše.

### TS

V pruhu č.1:  $2 Q_1 = 2 \cdot 300$  a  $Q_1$ ; síla na 1 kolo je  $0,5 \cdot 300 \cdot 1,0 = 150$  kN

V pruhu č.2:  $2 Q_2 = 2 \cdot 200$  a  $Q_2$ ; síla na 1 kolo je  $0,5 \cdot 200 \cdot 1,0 = 100$  kN

Zbývající plocha není zatížena osamělými břemeny.

### UDL

V pruhu č.1:  $q_1 = 9 \cdot 1,0 = 9,0$  kN/m<sup>2</sup>

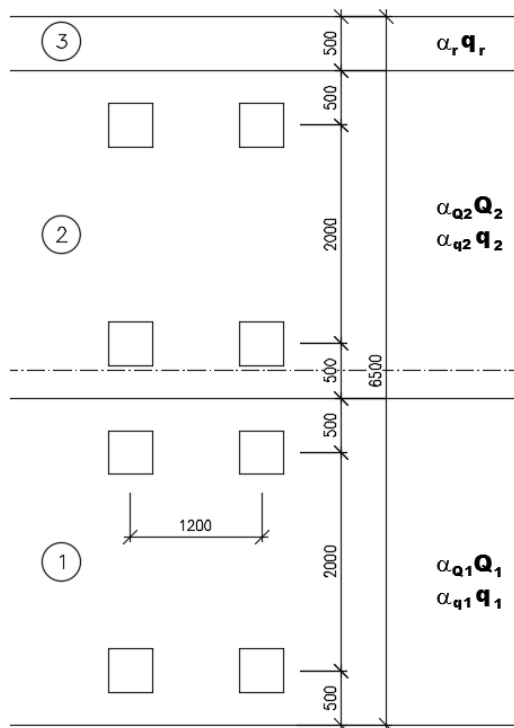
V pruhu č.2:  $q_2 = 2,5 \cdot 2,4 = 6,0$  kN/m<sup>2</sup>

Zbývající plocha:  $q_r = 2,5 \cdot 1,2 = 3,0$  kN/m<sup>2</sup>

### Přepočet zatížitelnosti

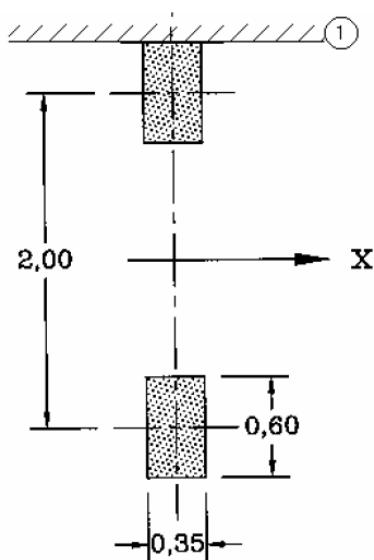
Most ev. č. 326-001 (v Myštěvsi)

Vypracoval: Ing. Martin Fejks



#### 7.2.1.2 Model zatížení 2 (LM2)

Dále je dle ČSN EN 1991-2 je uvažováno zatížení schématu LM2. Jedná se o jedinou nápravu o nápravovém tlaku 400 kN. Dosedací plocha kol je 0,35 x 0,6 m.



Zatížení jednou nápravou působící v kterémkoliv místě na vozovce.

$$b_Q Q_{ak} = 1,0 \cdot 400 = 400 \text{ kN}$$

$$b_Q = a_{Q1} = 1,0$$

$$\text{Zatížení na kolo } 0,5 b_Q Q_{ak} = 0,5 \cdot 1,0 \cdot 400 = 200 \text{ kN}$$

Dílčí součinitel účinků zatížení je uvažován hodnotou 1,35.

## Přepočet zatížitelnosti

Most ev. č. 326-001 (v Myštěvsi)

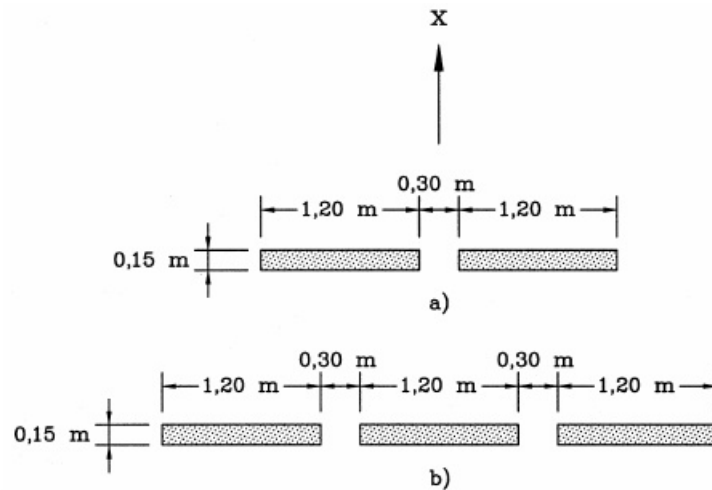
Vypracoval: Ing. Martin Fejks

### 7.2.1.3 Model zatížení 3 (LM3) - zvláštní vozidla

Tabulka NA.2.4 – Zvláštní vozidla pro silnice III. třídy v pozemních komunikacích skupiny 1

|                      |                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Celková tíha         | 900 kN                                                                        |
| Označení             | 900/150                                                                       |
| Nápravy              | $n = 6 \times 150 \text{ kN}$ ,<br>$e = 1,50 \text{ m}$                       |
| Umístění zatížení    | Zvláštní vozidlo se pohybuje v prostoru zatěžovacích pruhů podle čl. A.3 (2). |
| Kombinace zatížení   | Po celé délce mostu musí být vyloučena veškerá ostatní doprava.               |
| Rychlost             | Normální<br>( $\leq 70 \text{ km/hod}$ )                                      |
| Dynamický součinitel | Ano, $\phi = 1,25$                                                            |
| Poznámka             | Jedná se o jediné vozidlo na mostě.                                           |

Rozdělení náprav:



#### Legenda

- x směr podélné osy mostu
- a) nápravy 100 kN až 200 kN
- b) nápravy 240 kN

## Přepočet zatížitelnosti

Most ev. č. 326-001 (v Myštěvsi)

Vypracoval: Ing. Martin Fejks

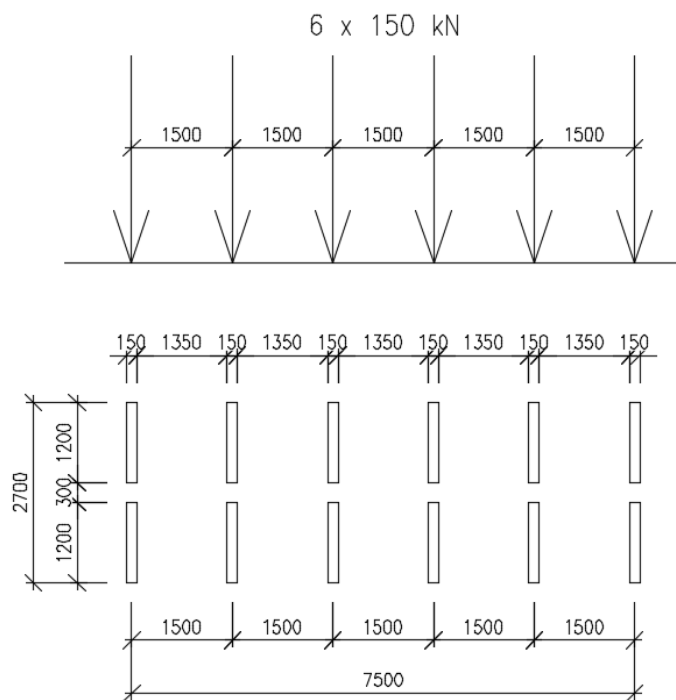
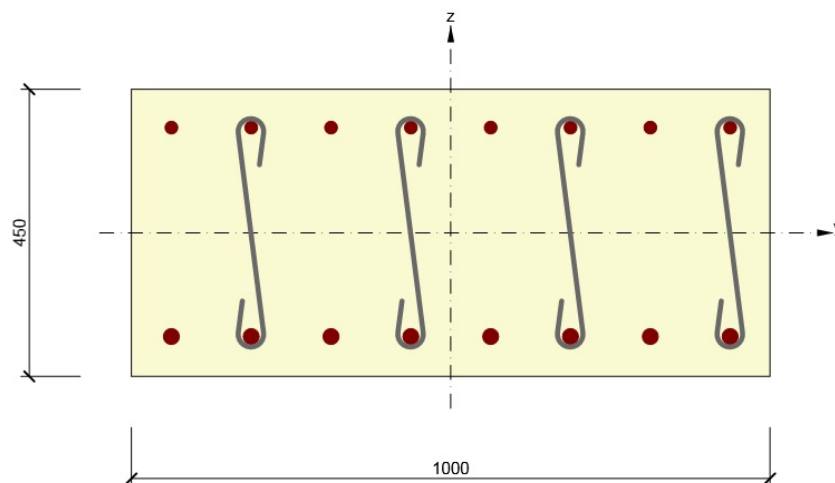


Schéma modelu zatížení 3 (LM3) – 900/150

## 7.3 Návrh konstrukce

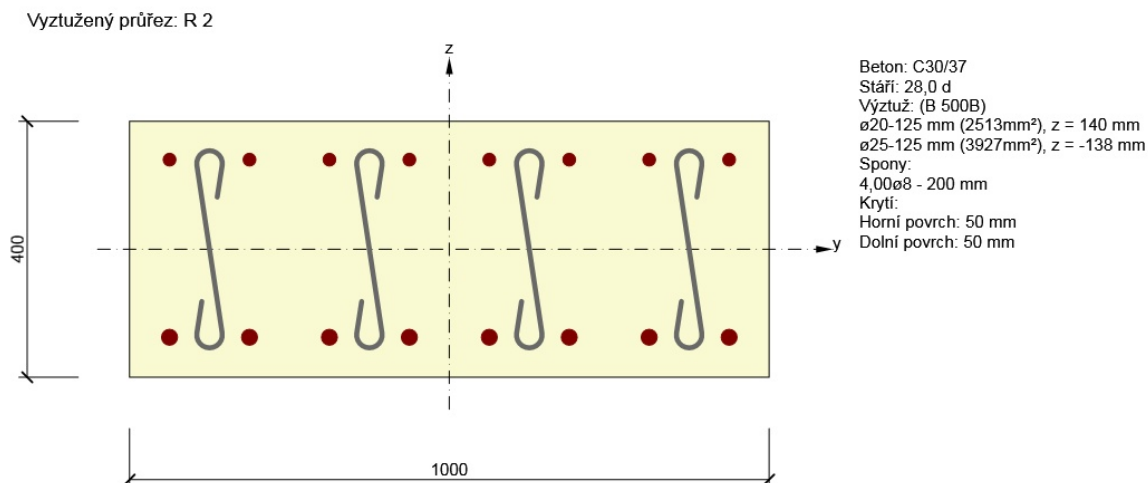
### 7.3.1 Střed rozpětí

Vyztužený průřez: R 1



Beton: C30/37  
Stáří: 28,0 d  
Výztuž: (B 500B)  
ø20-125 mm (2513mm<sup>2</sup>), z = 165 mm  
ø25-125 mm (3927mm<sup>2</sup>), z = -163 mm  
Spony:  
4,00ø8 - 200 mm  
Krytí:  
Horní povrch: 50 mm  
Dolní povrch: 50 mm

## 7.3.2 U podpory



## Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

| Dimenzační dílec      | Počet řezů | Název extrémního řezu | Využití [%] | Status posudku |
|-----------------------|------------|-----------------------|-------------|----------------|
| M 1 (Nosníková deska) | 1          | Střed pole            | 98,1        | ✓              |
| M 2 (Nosníková deska) | 1          | Podpora               | 93,3        | ✓              |

| Název řezu | Dimenzační dílec      | Vyztužený průřez | Využití [%] | Status posudku |
|------------|-----------------------|------------------|-------------|----------------|
| Střed pole | M 1 (Nosníková deska) | R 1              | 98,1        | ✓              |
| Podpora    | M 2 (Nosníková deska) | R 2              | 93,3        | ✓              |

## 7.3.3 Hlavní nosná výztuž

V příčli uprostřed rozpětí je průřez vyztužen u dolního povrchu ØR25 po 125 mm a ØR20 po 125 mm u horního povrchu.

## 7.3.4 Smyková výztuž

Je tvořena sponami a třmínky. V rámovém rohu (v náběhu) jsou spony tvořeny ØR8 podélně po 150 mm a u středu mostovky jsou ØR8 po 200 mm. Podrobněji viz PD

## 7.3.5 Rozdělovací výztuž

Rozdělovací výztuž je taktéž po 150 mm, je tvořena výztuží R14 po 150 mm.

V místě pracovních spár je v části nově betonovaného dílce rozdělovací výztuž zhuštěna na osovou vzdálenost 75 mm.

Navržená rozdělovací výztuž vyhovuje požadavkům na min. množství rozdělovací výztuže pro využití roznesení zatížení na vzdorující šířku (rozdělovací výztuž u taženého okraje musí mít min. 25% průřezové plochy hlavní tažené výztuže).

## **8 Závěr**

### **8.1 Zatížitelnost mostu – aktuální stav**

**Přepočtem zatížitelnosti byla stanovena normální a výhradní zatížitelnost nosné konstrukce mostu.**

Vzhledem k tomu, že spodní stavba mostu je tvořena masivními opěrami a s přihlédnutím ke skutečnosti, že stavba nenese stopy po poruchách způsobených nesprávným či nedostatečným založením, je ve statickém přepočtu zatížitelnosti řešena pouze nosná konstrukce a je zřejmé, že spodní stavba ani založení není limitujícím prvkem zatížitelnosti.

**Normální zatížitelnost mostu je 23 tun.**

Normální zatížitelnost je stanovena pro řadu vozidel jedoucích za sebou.

**Výhradní zatížitelnost mostu je 27 tun.**

Výhradní zatížitelnost je stanovena pro JEDINÉ vozidlo na mostě.

**Před mostem musí být neprodleně osazena dopravní značka B13 s textem „23 t“ a s dodatkovou tabulkou s textem „Jediné vozidlo 27 t“.**

### **8.2 Návrh nového mostu**

Výpočtem bylo prokázáno, že navržená konstrukce bezpečně vyhoví na uvažovaná zatížení.

Ke všem stavebním materiálům bude dodavatelem předložen patřičný certifikát a prohlášení o shodě. Kvalita užití betonové směsi bude doložena protokolem o zkoušce (vzorky budou odebrány na stavbě před uložením směsi).

Všechny práce je nutno provádět dle platných předpisů a norem a dle všech zákonů a nařízení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících.

Nepředvídané situace je nutno konzultovat se statikem.

Výpočet je zpracován ve stupni DSP a bude dopracován v dalších stupních projektové dokumentace.

V Hradci Králové dne 1.6.2018

Ing. Martin Fejks

