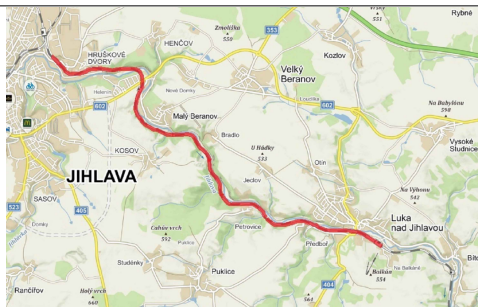


Orientační schéma:






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P01	30.4.2021	První dílčí odevzdání	Ing. Emil Špaček

Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	 <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Brno	
Adresa:	Kounicova 26, 611 43 Brno	

Zhotovitel stavby:	<b>SAGASTA s.r.o.</b>			
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 1.101 Lhotka			
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz			
Zhotovitel objektu:	<b>SAGASTA s.r.o.</b>			
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 1.101 Lhotka			
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Emil Špaček	Ing. Dávid Kuczik	Ing. Dávid Kuczik	Ing. Martin Knytl	

Název stavby/akce:	<b>Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou - Jihlava - II.etapa</b>			Označení (S1.101kód): PA639200040
				Označení zhotovitele: 120090
Název části:	Mosty a propustky			Označení části: D.2.1.4
Název objektu:	<b>Železniční most v km 197,328</b>			Označení objektu/komplexu: <b>SO 01-20-04</b>
Název přílohy:	Výpočty			Číslo přílohy: <b>3.001</b>
Název dílčí části přílohy:	Statický výpočet			Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		
Vysočina	dle příloh	120126; 1201Z1; 120152		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:	
DSP	04/2021	A4	-	

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobojekt:	Příloha:	Revize:
P A 6 3 9 2 0 0 0 4 - II . e t - D 2 1 0 4 - S O 0 1 2 0 0 4 - X X - 3 - 0 0 1 - 0 0 1						

[Prostor pro další informace]

## Obsah

1.1	Použité normy, směrnice a literatura	2
1.2	Použitý software	2
1.3	Popis postupu výpočtu	2
1.3.1	Přepočet zatížitelnosti stávajícího mostu	2
1.3.2	Statický výpočet roznášecí desky	2
	<b>Nosná konstrukce</b>	2
2	Přepočet zatížitelnosti	3
2.1	Geometrie	3
2.2	Zatížení	3
2.2.1	Vlastní tíha	4
2.2.2	Ostatní stálé zatížení	4
3	Výpočet roznášecí desky	5
3.1	Zatížení	5
3.1.1	Vlastní tíha	6
3.1.2	Ostatní stálé zatížení	6
3.1.3	Doprava	6
	<b>Brzdné a rozjezdové síly</b>	7
	<b>Odstředivé a jiné příčné síly</b>	7
3.2	Kombinace zatížení	7
3.2.1	MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI	7
	Trvalé a dočasné návrhové situace	7
3.2.2	MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI	8
3.3	Návrh a posouzení roznášecí desky	8
3.3.1	Výpočetní model	8
3.3.2	Vnitřní síly	8
3.3.3	Posouzení průřezů	9
	<b>Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů</b>	9
	<b>Posouzení řezů</b>	9
	<b>Řez S 1-podelny smer</b>	9
	<b>Kritický extrém S 1 - E 1</b>	9
	<b>Řez S 2-pricny smer</b>	12
	<b>Kritický extrém S 2 - E 1</b>	12
3.4	Zatížitelnost roznášecí desky	15
4	Závěr	16
5	Příloha P1 – Tabulka zatížitelnosti	17

## 1.1 Použité normy, směrnice a literatura

ČSN EN 1990	<b>Zásady navrhování konstrukcí</b>
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-2	<b>Zatížení mostů dopravou</b>
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1996-1-1	Navrhování zděných konstrukcí
Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů	

## 1.2 Použitý software

MIDAS Civil	software pro statické výpočty
IDEA StatiCa	software pro statické výpočty
GEO 5	software pro statické výpočty geotechnických konstrukcí
EXCEL	tabulkový procesor
AutoCAD	grafický editor

## 1.3 Popis postupu výpočtu

### 1.3.1 Přepočet zatížitelnosti stávajícího mostu

Přepočet zatížitelnosti stávajícího mostu byl provedena kategorie A.

### 1.3.2 Statický výpočet roznášecí desky

Výpočet byl proveden v programu MIDAS Civil a účinky vnitřních sil následně posouzeny v programu IDEA Statica. Nejprve byla zjištěna tuhost podloží pod deskou v programu GEO5-patka.

#### Nosná konstrukce

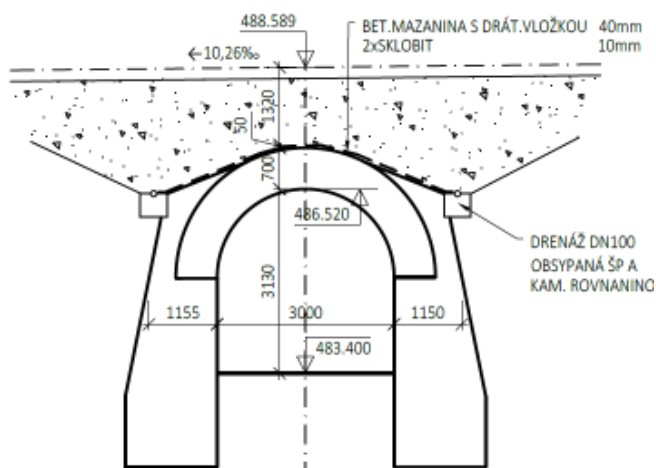
Mostní objekt je tvořen kamennou klenbou uloženou na masivních kamenných opěrách. Volná výška je min. 2,93 m, volná šířka 3,0 m.

Navržena je oprava objektu, která zahrnuje sanaci stávající kamenné klenby a spodní stavby, výstavbu nové žb roznášecí desky nad klenbou mezi stávajícími poprosními zdmi, provedení drenáže na konci roznášecí desky a provedení odláždění kolem stávajících křídel. Zábradlí na římsách bude ponecháno, bude obnoveno PKO. Nová žb roznášecí deska je navržena celkové délky 15,60 m a šířky 5,75 m, tl. žb desky je 0,3 m.

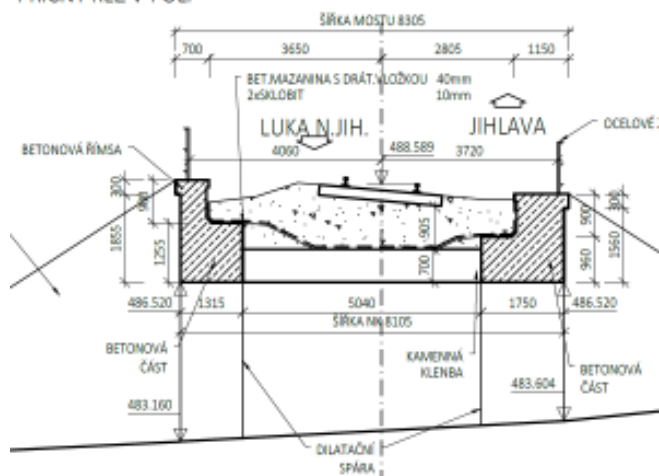
## 2 Přepočet zatížitelnosti

### 2.1 Geometrie

#### PODÉLNÝ ŘEZ



#### PŘÍČNÝ ŘEZ V POLI



### 2.2 Zatížení

Při výpočtu byla uvažována tato zatížení:

#### 1) Stálá zatížení

- Vlastní tíha desky
- Ostatní stálé zatížení – šterkové lože, kolej, zásyp nad a za klenbou

#### 2) Proměnná zatížení

- Doprava – dle ČSN EN 1991-2 (Zatížení mostů dopravou)

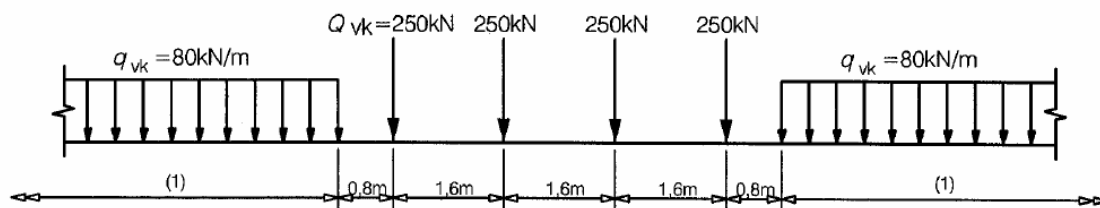
### 2.2.1 Vlastní tíha

Vlastní tíha konštrukcie je generovaná automaticky programom MIDAS Civil. Objemová tíha sa uvažuje 25,0 kN/m<sup>3</sup> pre kamenné zdivo.

### 2.2.2 Ostatní stálé zatížení

Zatížení	Část svršku	Rozměry		Objemová tíha /kN.m-3 ; kN.m-1/	Charakteristická hodnota zatížení /kN.m-1/
		/ks/	/m2;m		/kN.m-2/
g1k,1	kolejnice s upevňovacími				1,20
g1k,2	betonové pražce				1,50
g1k,3	kolejové lože		0,35	20	7,00
g1k,4	přesypávka		0,52	20	10,40
g1k,5	bet. krycí vrstva		0,05	25	1,25
g1k,6	izolace		0,01	23	0,23
<b>SVISLÁ SLOŽKA CELKEM</b>		<b>g1k</b>			<b>21,58</b>

### Model zatížení 71



Klasifikační součinitel  $\alpha$  se uvažuje **1,00**.

Charakteristické hodnoty

$$Q_{vk} = 250 \text{ kN}$$

$$Q_{vk}/1,60 = 156,25 \text{ kN/m}$$

$$q_{vk} = Q_{vk}/3,00 = 52 \text{ kN/m}^2$$

$$\Phi_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_{\Phi} - 0,2}} + 0,73$$

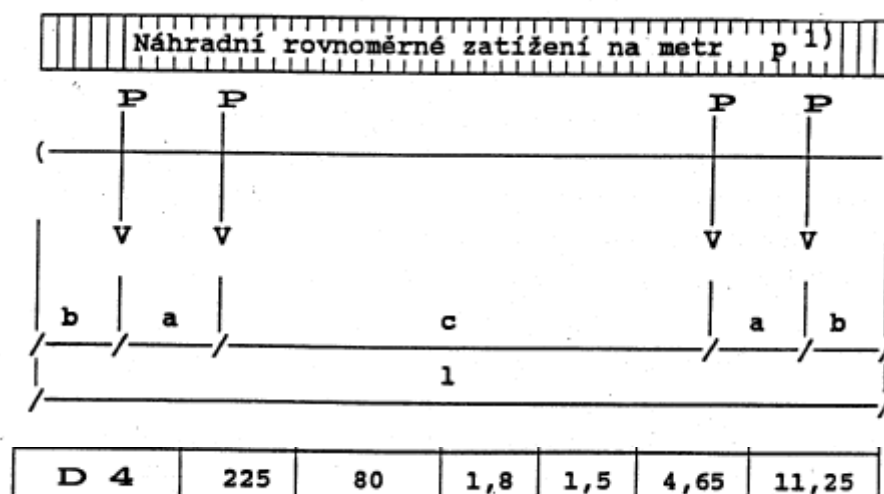
dynamický součinitel

$$\text{náhradní délka } L_d = 2 \times 3,0 = 6 \text{ m}$$

$$\phi_3 = 1,69$$

### Model zatížení D4

### ZÁKLADNÍ SCHÉMA ČTYŘNÁPRAVOVÉHO VOZU



$$q_{vk} = 80/3,00 = 26,7 \text{ kN/m}^2$$

klenba pro provozní železniční zatížení:

$$\delta_{f1} = 1,86$$

kde  $L_d$  2x světlost klenby = 6 m

$v$  rychlost  $v = 80 \text{ km/h}$

Zatížitelnost stávající kamenné klenby byla stanovena odborným odhadem na základě zjištěných technických parametrů konstrukce, jejího stavu a porovnáním s obdobnými stavbami na jiných úsecích tratí SŽ.

Stávající konstrukce kamenné klenby má zatížitelnost  $Z_{UIC} \geq 1,0$ , most vyhoví přechodnosti traťové třídy zatížení D4-80.

## 3 Výpočet roznášecí desky

### 3.1 Zatížení

Při výpočtu byla uvažována tato zatížení:

#### 1) Stálá zatížení

- Vlastní tíha desky
- Ostatní stálé zatížení – šterkové lože, kolej

#### 2) Proměnná zatížení

- Doprava – dle ČSN EN 1991-2 (Zatížení mostů dopravou)

### 3.1.1 Vlastní tíha

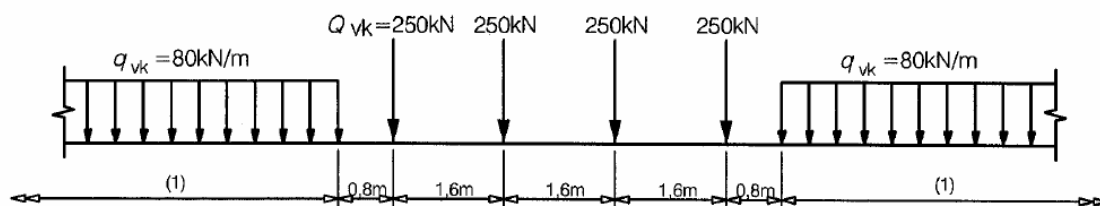
Vlastní tíha konstrukce je generována automaticky programem MIDAS Civil. Objemová tíha se uvažuje 25,0 kN/m<sup>3</sup> pro železobeton.

### 3.1.2 Ostatní stálé zatížení

Zatížení	Část svršku	Rozměry		Objemová tíha /kN.m-3 ; kN.m-1/	Charakteristická hodnota zatížení /kN.m-2/
		/ks/	/m2/		
g1k,1	kolejnice s upevňovací				1,20
g1k,2	betonové pražce				1,50
g1k,4	kolejové lože		0,35	20	7,00
g1k,5	bet. krycí vrstva		0,05	25	1,25
g1k,6	izolace		0,01	23	0,23
<b>SVISLÁ SLOŽKA CELKEM</b>		<b>g1k</b>			<b>11,18</b>

### 3.1.3 Doprava

#### Model zatížení 71



Klasifikační součinitel  $\alpha$  se uvažuje **1,10**.

Charakteristické hodnoty

$$Q_{vk} = 250 \text{ kN}$$

$$Q_{vk}/1,60 = 156,25 \text{ kN/m}$$

$$q_{vk} = Q_{vk}/3,00 = 52,08 \text{ kN/m}^2$$

$$\Phi_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_\Phi} - 0,2} + 0,73$$

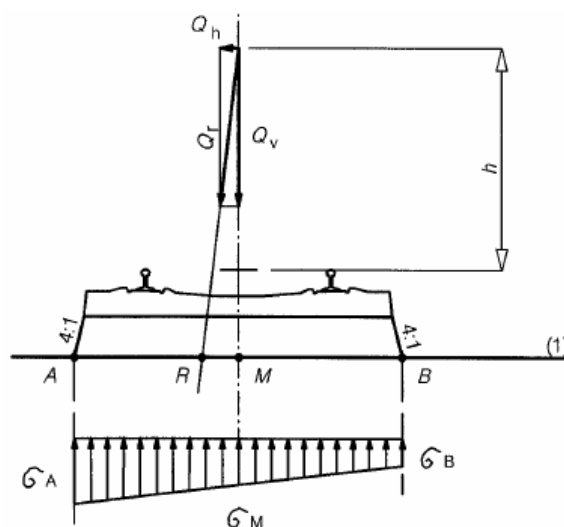
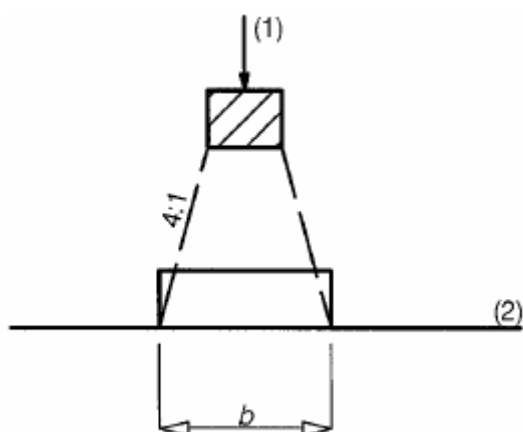
dynamický součinitel

vzdálenost podpěr desky (stávající parapety) 5,4 m

náhradní délka  $L_d = 2 \times 5,4 = 10,8 \text{ m}$

$$\phi_3 = 1,43$$

#### Podélný a příčný roznos zatížení



Podélný směr

- výška přesypávky pod pražcem  $h = 0,35$  m
- $L_{ef} = 6,4 + 2 \cdot (0,25 \cdot 0,35 + 0,15) = 6,88$  m

Příčný směr

- $B_{ef} = 3,0 + 2 \cdot (0,25 \cdot 0,35 + 0,15) = 3,48$  m

Svislá složka zatížení:

$$q_{k,LM71} = 4 \cdot Q_{vk} / (L_{ef} \cdot B_{ef}) = 4 \cdot 250 / (6,88 \cdot 3,48) = 41,8 \text{ kN/m}^2 \text{ (charakteristická hodnota zatížení)}$$

$$q_{k,LM71,zs} = q_{k,LM71} \cdot 1,10 \cdot \phi_3 = 41,8 \cdot 1,10 \cdot 1,43 = 65,7 \text{ kN/m}^2$$

### Brzdné a rozjezdové síly

Nejsou uvažovány.

### Odstředivé a jiné příčné síly

Nejsou uvažovány.

## 3.2 Kombinace zatížení

### 3.2.1 MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

Trvalé a dočasné návrhové situace



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

6.10a MSU 1 1,35 G + 1,45 · 0,8 LM71

6.10b MSU 4 1,15 G + 1,45 LM71

### 3.2.2 MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

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

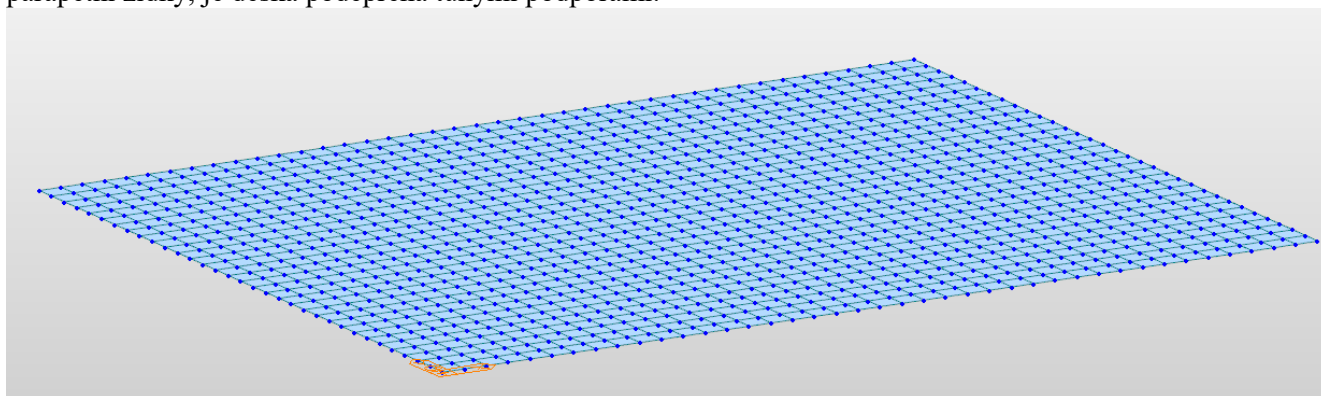
CHAR 1 1,0 G + 1,0 LM71

KVZ 1,0 G

## 3.3 Návrh a posouzení roznášecí desky

### 3.3.1 Výpočetní model

Roznášecí deska byla spočítána pomocí programu Midas Civil. Konstrukce byla zadána dle skutečných rozměrů. Model byl vytvořen jako deskostěnový uložený na pružných podporách. Tuhost pružin vychází z parametrů zemin pod deskou, resp. z tuhosti podloží vypočítaného v programu GEO 5. Na krajích nad zbytky parapetní zídky, je deska podepřena tuhými podporami.



### 3.3.2 Vnitřní síly

MSÚ – podélný směr

$m_x = 36 \text{ kNm/m}$ ;  $q_x = -73 \text{ kN/m}$

MSÚ – příčný směr

$$m_x = 55 \text{ kNm/m}; q_x = -96 \text{ kN/m}$$

### 3.3.3 Posouzení průřezů

#### Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

Dimenzační dílec	Počet řezů	Název extrémního řezu	Využití [%]	Status posudku
M 1 (Nosníková deska)	2	S 2-pricny smer	69,7	✓

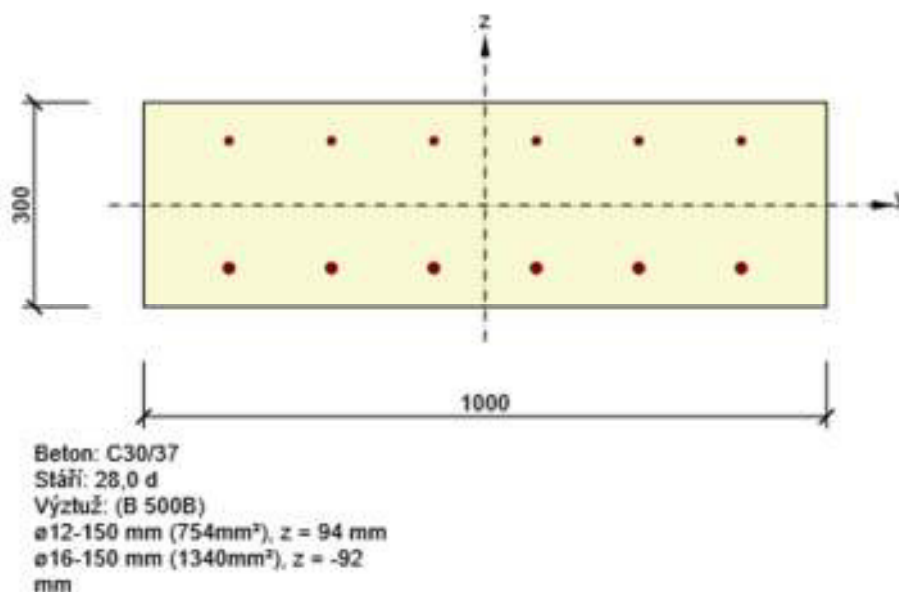
Název řezu	Dimenzační dílec	Vyztužený průřez	Využití [%]	Status posudku
S 1-podelny smer	M 1 (Nosníková deska)	R 1	51,6	✓
S 2-pricny smer	M 1 (Nosníková deska)	R 2	69,7	✓

#### Posouzení řezů

##### Řez S 1-podelny smer

##### Kritický extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	T [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	-73,0	0,0	36,0	0,0

**Souhrn**

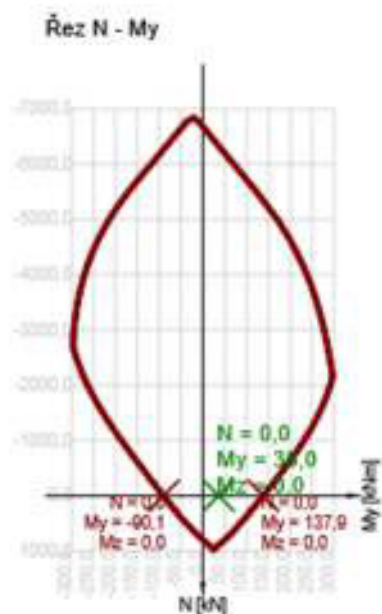
Rozhodující typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	0,0			73,0	0,0	51,6	OK
Typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	36,0	0,0			26,1	OK
Smyk	0,0			73,0	0,0	51,6	OK
Interakce	0,0	36,0	0,0	73,0	0,0	51,6	OK

**Únosnost N-M-M**
**Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ**

N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	36,0	0,0	Nu-Mu-Mu	26,1	100,0	OK

**Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly**

Typ	F <sub>Ed</sub>	F <sub>Rd1</sub>	F <sub>Rd2</sub>
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M <sub>y</sub> [kNm]	36,0	137,9	-90,1
M <sub>z</sub> [kNm]	0,0	0,0	0,0



### Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$V_{Ed}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd}$ [kN]	Posudek zóny	Článek	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
73,0	0,0	141,5	bez redukce	6.2.2(1)	51,6	100,0	OK

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd}$ [kN]
73,0	141,5	1306,1	1277,8	0,0	141,5

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení smyku

$n_c$	$a_{sw}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{sl}$ [mm <sup>2</sup> ]	$b_w$ [mm]	$d$ [mm]	$z$ [mm]	$\theta$ [°]	$\alpha$ [°]	$\alpha_{cw}$ [-]
0	0	1340	1000	242	218	45,0	90,0	1,00
$C_{Rd,c}$ [-]	$k$ [-]	$k_1$ [-]	$\rho_l$ [-]	$\sigma_{cp}$ [MPa]	$\sigma_{wd}$ [MPa]	$V_{min}$ [MPa]	$v$ [-]	$v_1$ [-]
0,12	1,91	0,15	0,01	0,0	0,0	0,5	0,53	0,60

### Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota $V+T$ [%]	Hodnota $V+T+M$ [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	36,0	0,0	73,0	0,0	51,6	26,5	51,6	100,0	OK

**Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)**

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
141,5	0,0	1306,1	0,0	51,6	5,6	51,6	100,0	OK

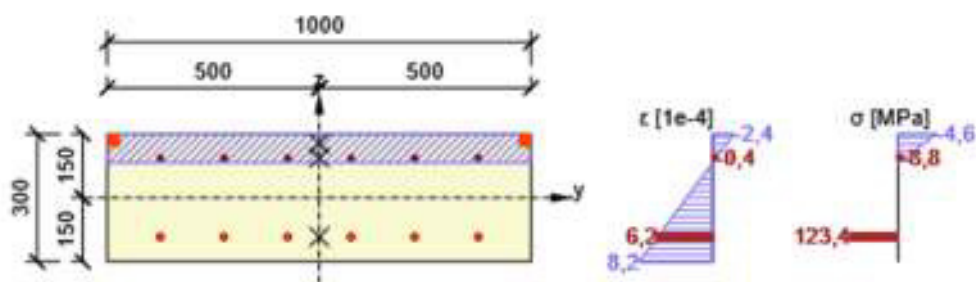
**Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly**

$F_b$ [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \varepsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \varepsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
158,7	73,0	0,0	0,0	0,0	7	26,5	100,0	OK

**Podrobné posouzení výztuže**

Vložka	$y_i$ [mm]	$z_i$ [mm]	$\Delta \varepsilon_{st}$ [1e-4]	$\varepsilon$ [1e-4]	$\varepsilon_{lim}$ [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{lim}$ [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7	-375	-92	0,0	6,2	450,0	0,0	123,4	465,9	26,5	OK

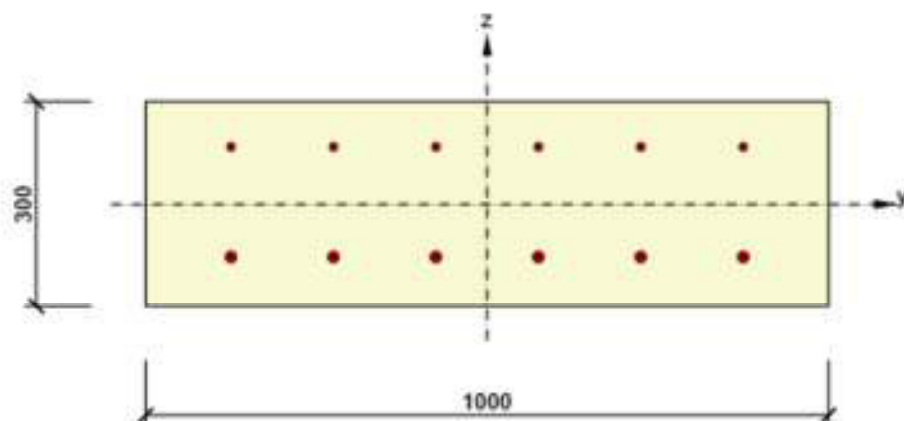
Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu


**Konstrukční zásady**
**Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ**

$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Využití <sub>pod</sub> [%]	Rozhodující [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	36,0	0,0	50,0	50,0	100,0	OK

**Řez S 2-pricny smer**
**Kritický extrém S 2 - E 1**

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 2



Beton: C30/37  
 Stáří: 28,0 d  
 Výztuž: (B 500B)  
 ø12-150 mm (754mm<sup>2</sup>), z = 84 mm  
 ø16-150 mm (1340mm<sup>2</sup>), z = -77 mm

#### Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	T [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	-96,0	0,0	55,0	0,0

#### Souhrn

Rozhodující typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	0,0			96,0	0,0	69,7	OK
Typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	55,0	0,0			41,8	OK
Smyk	0,0			96,0	0,0	69,7	OK
Interakce	0,0	55,0	0,0	96,0	0,0	69,7	OK

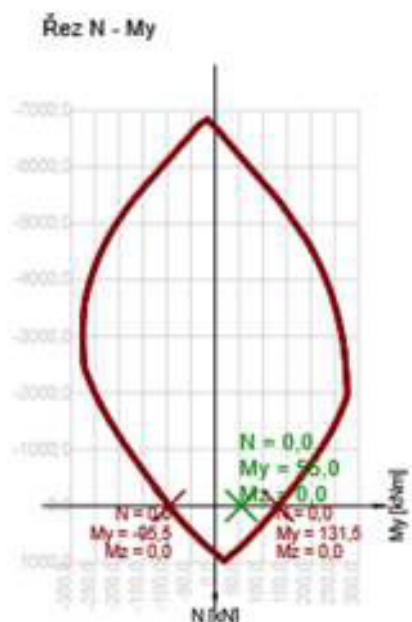
#### 3.2.1.3 Únosnost N-M-M

##### Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	55,0	0,0	Nu-Mu-Mu	41,8	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]	55,0	131,5	-95,5
$M_z$ [kNm]	0,0	0,0	0,0



### Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$V_{Ed}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd}$ [kN]	Posudek zóny	Článek	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
96,0	0,0	137,7	bez redukce	6.2.2(1)	69,7	100,0	OK

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd}$ [kN]
96,0	137,7	1222,6	1198,6	0,0	137,7

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení smyku

$n_c$	$a_{sw}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{sl}$ [mm <sup>2</sup> ]	$b_w$ [mm]	$d$ [mm]	$z$ [mm]	$\theta$ [°]	$\alpha$ [°]	$\alpha_{cw}$ [-]
0	0	1340	1000	227	204	45,0	90,0	1,00
$C_{Rd,c}$ [-]	$k$ [-]	$k_1$ [-]	$\rho_l$ [-]	$\sigma_{cp}$ [MPa]	$\sigma_{wd}$ [MPa]	$v_{min}$ [MPa]	$v$ [-]	$v_1$ [-]
0,12	1,94	0,15	0,01	0,0	0,0	0,5	0,53	0,60

## Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	55,0	0,0	96,0	0,0	69,7	43,2	69,7	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

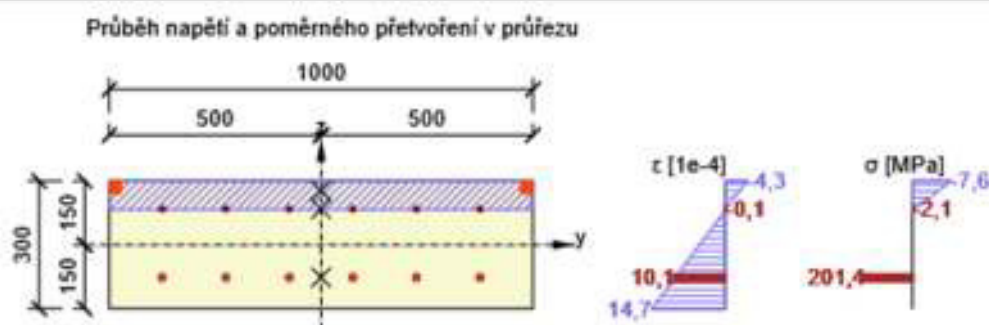
$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
137,7	0,0	1222,6	0,0	69,7	7,9	69,7	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

$F_b$ [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \varepsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \varepsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
268,3	96,0	0,0	0,0	0,0	11	43,2	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	$y_i$ [mm]	$z_i$ [mm]	$\Delta \varepsilon_{st}$ [1e-4]	$\varepsilon$ [1e-4]	$\varepsilon_{lim}$ [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{lim}$ [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
11	225	-77	0,0	10,1	450,0	0,0	201,4	465,9	43,2	OK



## Konstrukční zásady

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	Využití <sub>pod</sub> [%]	Rozhodující [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	55,0	0,0	50,0	50,0	100,0	OK

## 3.4 Zatížitelnost roznášecí desky

Stálé

$$G_d = 1,3 \cdot 24,6 = 32 \text{ kN/m'}$$

Proměnné



$$Q_d = 1,45 * 1,43 * 30,9 = 64 \text{ kN/m'}$$

smyková pevnost  
 $R_d = 137,7 \text{ kN/m'}$

$$Z_{uic} = (R_d - G_d) / Q_d = (137,7 - 32,0) / 64 = \mathbf{1,65}$$

## 4 Závěr

Statický výpočet nové nosné konstrukce roznášecí desky a odhad zatížitelnosti stávající klenby prokázal, že stávající nosná konstrukce je spolu s roznášecí deskou schopna přenést dané traťové zatížení (D4-80 km/hod) při určení zatížitelnosti objektu  $Z_{UIC} = 1,0$ . Zároveň byly statickým výpočtem navrženy dimenze roznášecí železobetonové desky, z výpočtu vyplynula nutnost pouze konstrukční výztuže.

V Praze, říjen 2021

Ing. Martin Knytl

## 5 Příloha P1 – Tabulka zatížitelnosti

Přehled zatížitelnosti mostu														
<b>A. Identifikace mostu</b>														
TÚ ( číslo, název )	1201 Retz (ÖBB) (část) – Kolín (mimo)				DÚ: 52	km	197,328							
<b>B. Identifikace části mostu</b>														
část mostu: <u>nosná konstrukce</u> / <u>opěra</u> / poř. číslo ve směru staničení:                      pod kolejí č.														
<b>C. Doplnující data pro část mostu:</b>														
Kategorie zatížitelnosti:	A				Výpočetní model:	roznášecí deska, klenba								
Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu ve směru staničení														
						na začátku	uprostřed	na konci						
poloměr oblouku ( m )						oblouk	oblouk	oblouk						
převýšení koleje ( mm )						136	136	136						
excentr. vůči ose mostu ( m )						-	-	-						
Popis závad uvažovaných v přepočtu:														
Datum zjištění zpracovaného stavu mostu orgány ČD _/ / - zpracovatelem přepočtu /														
Poznámka k části mostu: zatížitelnost kamenné klenby														
Poř. č.	PRVEK ( vč. umístění )	DETAIL	NAMÁHÁNÍ	$k_i$	typ	$L_p$	$\Phi_i$	$L_\Phi$	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E}$	viz. číslo strany přepočtu	$Z_{LM71}$	$Z_{LM71,E}$	Poznámky
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10	15	14	15
1	roznášecí deska	MSU smyk	smykové	1	M	10,8	1,43	10,8	1,3			1,65		
2	klenba	MSU ohyb	normálové	1	M	6	1,60	6	1,69	1,86		≥1,0		přechodnost D4/80
3														
4														
Dne 27.10.2021 Dne: do databáze zadal														
Zatížitelnost určil: Ing. Knytl														