

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
 LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
 IDS: kjee9md
 e-mail: moravia@moravia.cz
 http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL		 Správa železniční dopravní cesty, státní organizace v zastoupení: SŽDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. BRONISLAV ZAVADIL	G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL
ING. BRONISLAV ZAVADIL	ING. ROBERT ZÁVODSKÝ	ING. LADISLAV DORAZIL
KRAJ: OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: OLOMOUC	OBEC: OLOMOUC NEMILANY
"Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice" SO 14-19-01 DÚ Blatec - Olomouc hl.n., most v km 95,596		ZAK. ČÍSLO MCO 17-046-235-PS
		ÚČEL PROJEKT
		DATUM ČERVEN 2017
		FORMÁT A4
STATICKÝ PŘEPOČET		MĚŘÍTKO
		ČÁST E.1.4 POŘ.Č.

Stavba: Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice
Objekt: SO 14-19-01 most v km 95,596

SO 14-19-01

Oprava mostu v km 95,596

Technická zpráva ke statickému přepočtu

1.1.	Identifikační údaje	2
1.2.	Stávající stav objektu	3
1.3.	Nový stav objektu	3
1.4	Statický model konstrukce	4
1.5	Použité výpočetní programy	4
1.6.	Dotčené normy a předpisy, použitá literatura	5
1.7	Schema konstrukce	6
2.	Přepočet nosné konstrukce	10

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Robert Závodský
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Tel: +420 585 570 410
Fax: +420 585 570 412
E-mail: zavodsky@moravia.cz

V Olomouci 27.07.2017

Stavba: Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice
Objekt: SO 14-19-01 most v km 95,596

1.1. Identifikační údaje

Stavba:	Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc – Nezamyslice
Objednatel:	SŽDC, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Oblastní ředitelství Olomouc
Stávající vlastník objektu:	SŽDC, s.o.
Nový vlastník objektu:	SŽDC, s.o.
Správce mostního objektu:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Olomouc, Nerudova 1, 772 58 Olomouc, správa mostů a tunelů
Trat'ový úsek:	2201 Olomouc - Nezamyslice
Definiční úsek:	14 Blatec – Olomouc hl.n.
Projekt stavby:	MCO Olomouc a.s., Legionářská 8, 772 00 Olomouc
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Bronislav Zavadil
Situování mostního objektu:	Most je situován v násypu železničního tělesa
Překonávaná překážka:	polní cesta
Katastrální území:	Nemilany
Obec:	Olomouc Nemilany
Kraj:	Olomoucký
Dotčené parcely:	1207/1 - ČR, SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, Praha, Nové Město, PSČ 110 00

1.2. Stávající stav objektu

Jedná se o stávající most, kamennou klenbu na jednokolejně trati Olomouc – Nezamyslice v násypu železničního tělesa světlé šířky 7,40m, volné výšky pod vrcholem klenby 5,36m. Most překonává místní polní komunikaci. Geotechnický průzkum nebyl proveden, stavebnětechnický průzkum byl proveden firmou TestStav s.r.o. v červnu 2017.

Důvodem opravy mostu je nevyhovující technický stav dosavadního objektu. Klenbou prosakuje voda (značné výluhy pojiva). Ve vrcholu klenby u pravého líce podélná trhлина dl. cca 1600mm. Na rozích opěr svislé trhliny, vydrolené spárování. Svislé trhliny v čelních zdech a křídlech v napojení křídél na čelní zeď. Spárování opěr a křídél místy vydroleno, celoplošně degradováno. Poprsní zídky jsou vybořeny z původní polohy směrem ven od klenby, ve zdivu zídék praskliny.

Dosavadní most tvoří kamenná půlkruhová klenba tl. 0,65 m na kamenných opěrách tl. 3,2 m. výstavba je datována na rok 1870. Nachází se na jižním okraji městské části Nemilany města Olomouce, mimo zastavěnou část a v širé trati (mezi zastávkou Kožušany a zastávkou Nemilany). Převádí železnici přes polní cestu. Světla šířka otvoru je 7,40 m, volná výška nad polní cestou je 5,36 m ve vrcholu klenby. Trať je v řešeném úseku v oblouku o poloměru 1875 m s podélným klesáním 5,30‰. Trať je vedena v násypu. Železniční svršek je tvaru T na betonových pražcích.

Křídla jsou šikmá parabolická kamenná osazena kamennou římsou, délky cca 15,7 m vpravo a 13,7 m vlevo.

Most je o 1 poli, trať je jednokolejná v oblouku $R = 1875$ m. Traťová rychlost je 90km/h.

Hodnocení dle revizní zprávy roku 2015 – K3, S3. Rok výstavby cca 1870.

1.3. Nový stav objektu

Vzhledem ke stávajícímu stavu se navrhuje oprava mostu v rozsahu:

- Sanace nosné konstrukce a zajištění volné šířky na mostě (VMP 2,5):
 - o odbourání části průčelních zdí a vybetonování nového izolovaného ŽB žlabu kolejového lože s římsami a zábradlím, tloušťka desky 400mm ve vrcholu, podélný střechovitý spád 2,5‰, izolace asfaltovými pásy a ochrana izolace ŽB deska s KARI sítí
 - o přezdění ponechané porušené části průčelní zdi vlevo mostu
 - o statické zajištění trhlín klenby, opěr a napojení křídél vedením jednokusových helikálních fixačních prvků z nerezové oceli
 - o hloubkové přespárování zdiva klenby, opěr i křídél
 - o na mostě bude použito polouzavřené šterkové lože s VMP 2,5
- Nové přechody do trati budou zajištěny přechodovými zídkami s příčným drenážním odvodněním nového ŽB žlabu kolejového lože
 - o provedení zesílené konstrukce pražcového podloží na vzdálenost 12m od konce ŽB žlabu kolejového lože
- Sanace spodní stavby
 - o přezdění rozvolněných částí zdiva v oblasti napojení křídél na průčelní zeď
 - o hloubkové přespárování míst porušeného zdiva

Stavba: Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice

Objekt: SO 14-19-01 most v km 95,596

- injektáž opěr a napojení křídel
- osazení prutů helikálního vyztužení do opěr
- Odstranění náletových křovin a vegetace
- Odláždění prostoru za křídly s vývodem příčné drenáže

Jedná se pouze o opravu stávajícího mostu, rozměry spodní stavby a nosné konstrukce zůstávají beze změny a úprav.

1.4 Statický model konstrukce

Přepočet :

Výpočetní model kamenná klenba . Svislé zatížení konstrukce tvoří vlastní tíha , tíha šterkového lože a kolejového roštu , zatížení tíhou násypu a zatížení vlakem LM71.

Součinitele zatížení , dynamický součinitel podle metodického pokynu pro určování zatížitelnosti žel. mostních objektů (1.9.2015).

Materiál klenby kamenné zdivo - dle geotechnického průzkumu s pevností 4,20 MPa .

Součástí přepočtu je stanovení zatížitelnosti nosné konstrukce .

Kolej v přímé . Stávající traťová třída zatížení C3/90. Model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,00$ (pro přepočet) dle ČSN EN 1991-2.

Zatížitelnost :

Nosná konstrukce

Hodnota pro nosnou konstrukci Z LM71 = 1,25

Nosná konstrukce vyhovuje pro přechodnost danou třídou trati D4/120

Nosná konstrukce vyhovuje pro přechodnost danou třídou trati D2/160

1.5 Použité výpočetní programy

Posouzení klenby provedeno programem RING , dále použity výpočetní tabulky zpracované programem MS EXCEL 2013.

Stavba: Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice
Objekt: SO 14-19-01 most v km 95,596

1.6. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

- 1) ČSN EN 1990 (730002 / 2004-03, 2007-04, 2007-11, 2008-8) Zásady navrhování konstrukcí (včetně A2 Příloha pro mosty),
- 2) ČSN EN 1991-1-1 (730035 / 2004-03) Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-1-4 (730035 / 2007-04, 2008-09) Zatížení konstrukcí, Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem,
- 4) ČSN EN 1991-1-5 (730035 / 2005-05) Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou,
- 5) ČSN EN 1991-1-6 (730035 / 2006-10) Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění,
- 6) ČSN EN 1991-1-7 (730035 / 2007-12) Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení,
- 7) ČSN EN 1991-2 (736203 / 2005-07) Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 8) ČSN EN 1992-1-1 (731201 / 2006-11) Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 9) ČSN EN 1992-2 (736208 / 2007-05) Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady,
- 10) ČSN EN 1997-1 (731000 / 2006-09) Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla,
- 11) ČSN EN 1997-2 (731000 / 2008-03) Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy,

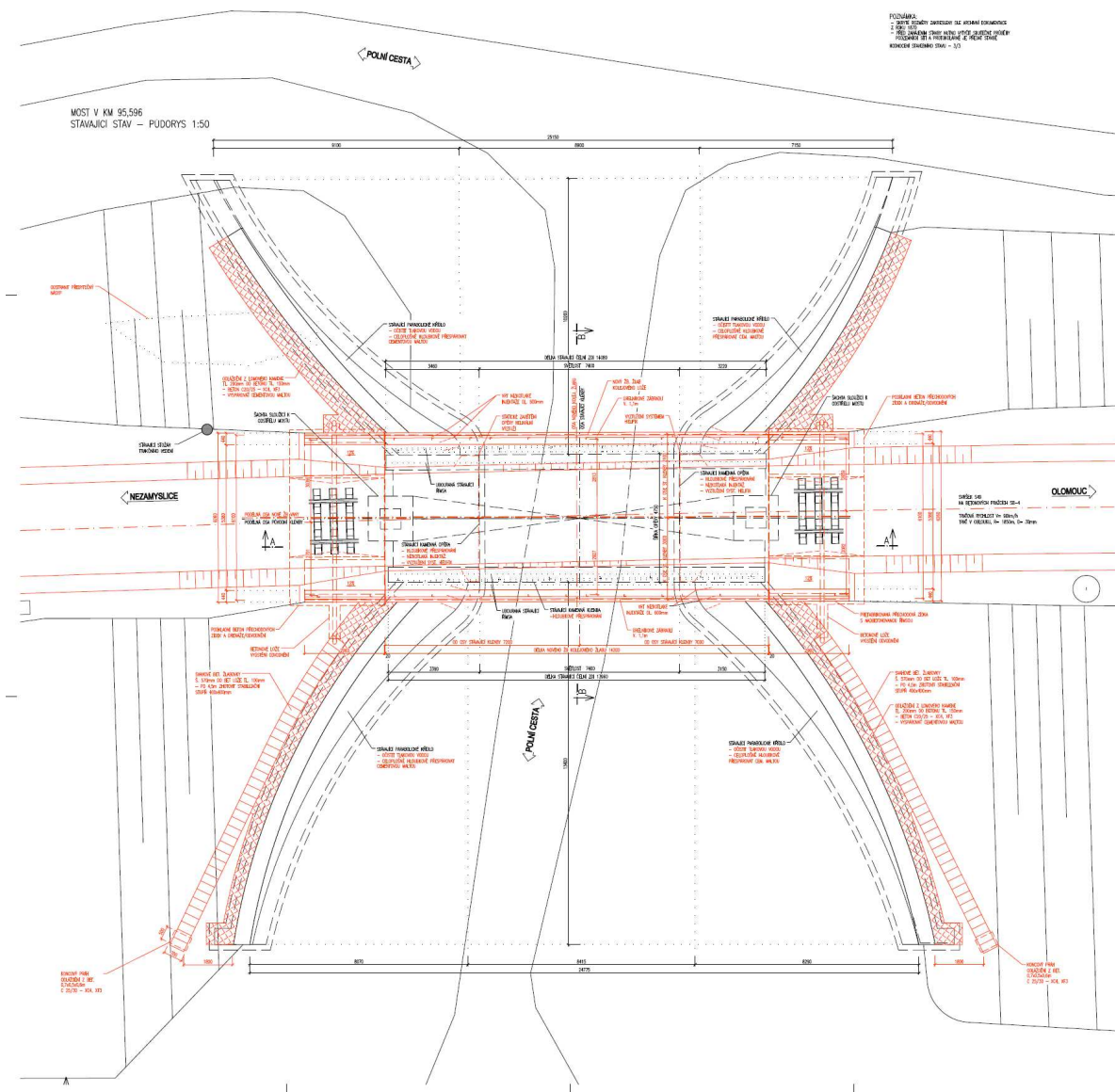
Archivní dokumentace objednatele

Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti mostních objektů (1.9.2015)

Údaje správce o mostním objektu

Stavba: Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice
Objekt: SO 14-19-01 most v km 95,596

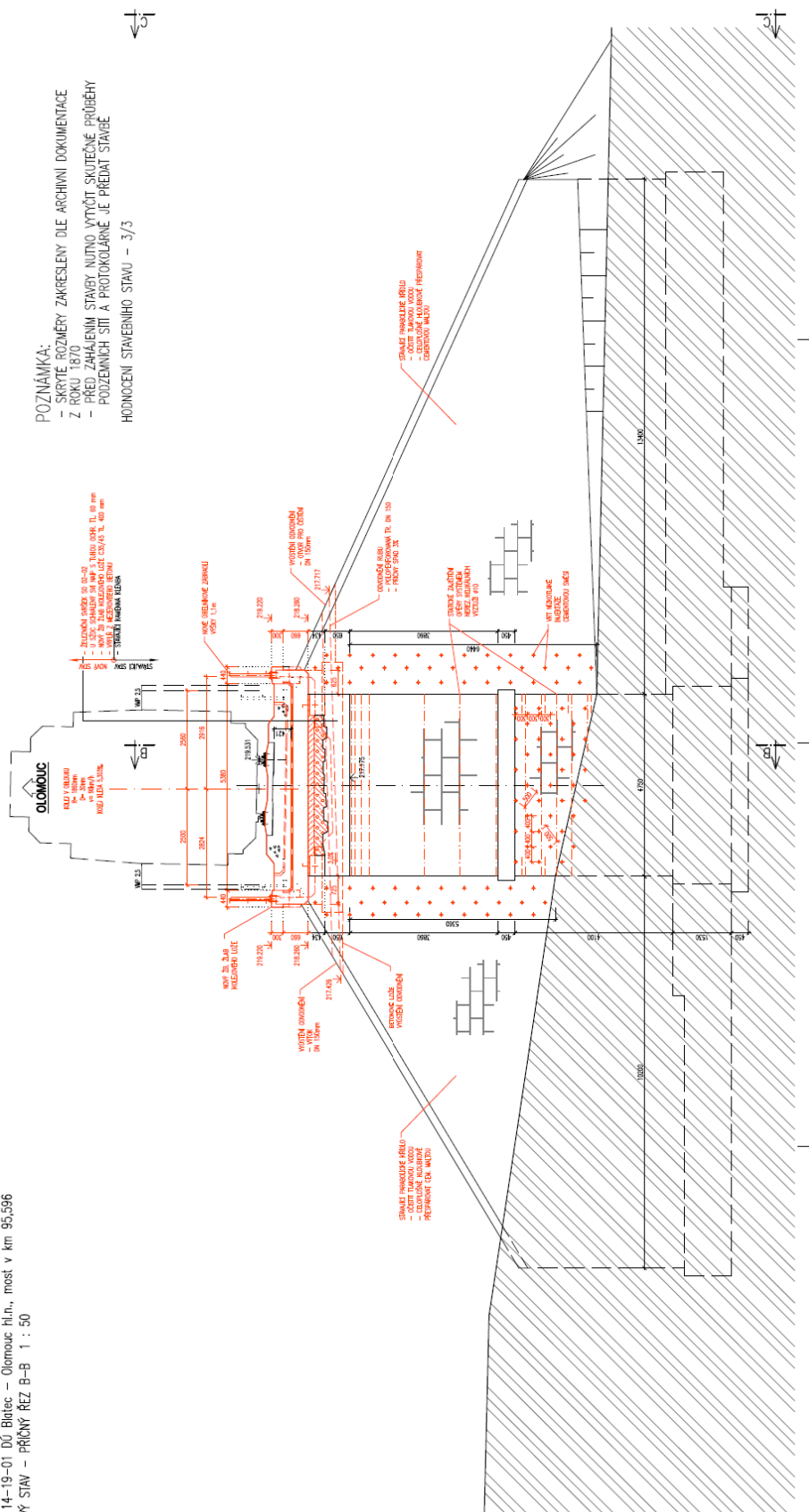
OPRAVA MOSTU V km 95,596 TRATI OLOMOUC - NEZAMYSLICE
SO 14-19-01 DÚ Biatec - Olomouc hl.n., most v km 95,596
NOVÝ STAV - PŮDORYS 1 : 50



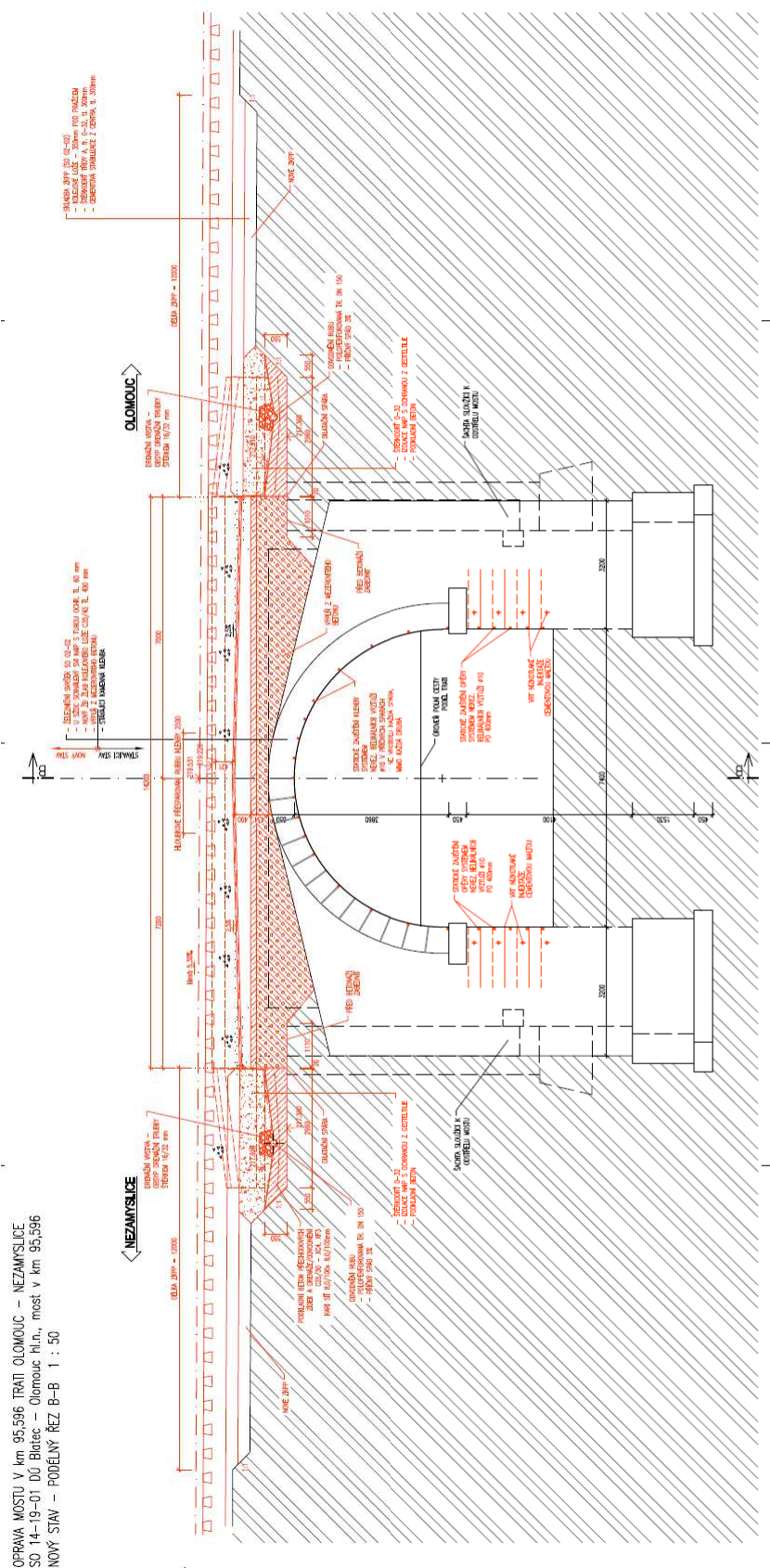
Stavba: Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice
Objekt: SO 14-19-01 most v km 95,596

OPRAVA MOSTU V km 95,596 TRATI OLOMOUC – NEZAMYSLICE
SO 14-19-01 DÚ Blatec – Olomouc hl.n., most v km 95,596
NOVÝ STAV – PŘÍČNÝ ŘEZ B-B 1 : 50

POZNÁMKA:
- SKRYTÉ ROZMĚRY ZAKRESLENY DLE ARCHIVNÍ DOKUMENTACE
Z ROKU 1870
- PŘED ZAHÁJENÍM STAVBY NUTNO VYTYČIT SKUTEČNÉ PRŮBĚHY
PODZEMNÍCH SÍTÍ A PROTOKOLARŇE JE PŘEDAT STAVBĚ
HODNOCENÍ STAVEBNÍHO STAVU – 3/3



Stavba: Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice
Objekt: SO 14-19-01 most v km 95,596



Přepočet nosné konstrukce

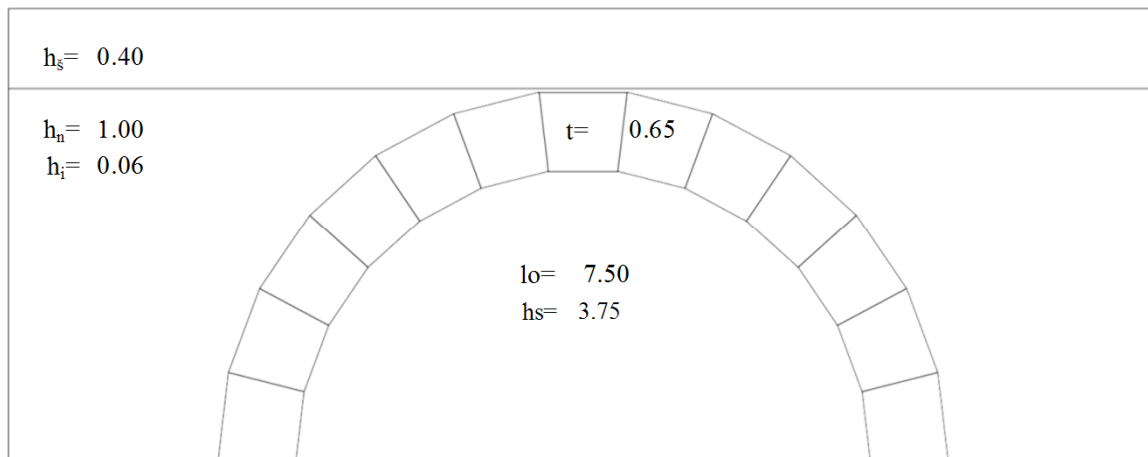
Kamenná klenba

Seznam příloh

1. Geometrie.....	11
2. Zatížení.....	12
2.1. Zatížení stálé.....	12
2.2. Zatížení proměnné.....	12
3. Materiálové charakteristiky.....	14
4. Výpočet (RING).....	15
5. Přechodnost TSI.....	23
 Přehled zatížitelnosti	 25

STATICKÝ PŘEPOČET KLENBY

1. Geometrie



Nosná konstrukce:

Světlost klenby	lo= 7.50 m	Sklon spáry	1 / 10000
Tloušťka stěny vrchol	tv= 0.65 m	Vzepětí klenby	hs= 3.75 m
Tloušťka stěny pata	tp= 0.65 m	Výška klenby $H = H_s + 0.5 \cdot t_v =$	4.07 m
Rozpětí	Li= 8.15 m	Poloměr klenby $R = (0.5 L_i^2 + H^2) / (2 \cdot H) =$	4.08 m
Objemová tíha klenby:	$\gamma_d = 25.00 \text{ kN/m}^3$	Délka střednice $= 2 \cdot R \cdot (\arcsin(0.5 \cdot L/R)) =$	12.80 m
Rok výstavby	1870	Šířka klenby:	bs= 4.70 m
Stáří	147 let *		

Železniční svršek:

Kolejnice:	$g_k = 1.20 \text{ kN/m}$
Pražce:	$g_p = 4.80 \text{ kN/m}$

Kolejové lože:

Výška kolejového lože:	$h_s = 0.40 \text{ m}$
Objem. tíha kol. lože:	$\gamma_s = 20.00 \text{ kN/m}^3$
Šířka kolejového lože:	$h_s = 4.00 \text{ m}$

Izolace s ochranou:

Výška izolace:	$h_i = 0.06 \text{ m}$
Objem. tíha izolace:	$\gamma_i = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Násyp: G3 ulehlá

Výška přesypávky:	$h_n = 1.00 \text{ m}$
Objem. tíha přesypávky.	$\gamma_n = 19.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření:	$\phi_n = 30.00^\circ$

Podloží: F5

Objem. tíha podloží:	$\gamma_n = 21.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření:	$\phi_n = 21.00^\circ$
Efektivní soudržnost:	$c = 22.00 \text{ kPa}$

Železniční zatížení:

Návrhová rychlost:	$V = 100 \text{ km/hod}$
Počet kolejí:	$N = 1$

Trat':

Třída trati:	3
Klasifikační součinitel:	$\alpha = 1.00$
Poloměr oblouku:	$r = 1860 \text{ m}$

Přibetonované římsy :

Plocha římsy	$bs = 0.50 \text{ m}^2$
Počet říms	2.00
Objem. tíha desky:	$\gamma_i = 25.00 \text{ kN/m}^3$

Nadbetonovaná deska :

Tloušťka desky	0.40
Objem. tíha desky:	$\gamma_i = 25.00 \text{ kN/m}^3$

* pro součinitele
zatížení

2. Zatížení

Zatížení			ZS	G _{charakteristická} (k)		α	Φ	γ _G	γ _Q	G _{návrhová} (d)	
Stálé	Vlastní tíha		ZS1	25.00	kN/m ³	-	-	1.30	-	32.50	kN/m ³
Nahodilé dlouhodobé	Ostatní stálé	Kolejnice	ZS2	1.20	kN/m	-	-	1.30	-	1.56	kN/m
		Pražce		4.80	kN/m	-	-	1.30	-	6.24	kN/m
		Kolejové lože		20.00	kN/m ³	-	-	1.30	-	26.00	kN/m ³
		Násyp		19.00	kN/m ³	-	-	1.30	-	24.70	kN/m ³
		Izolace		0.00	kN/m ³	-	-	1.30	-	0.00	kN/m ³
					kN/m ³	-	-		-	0.00	kN/m ³
	Zemní tlak		ZS3	19.00	kN/m ³	-	-	1.00	-	19.00	kN/m ³
Proměnné	LM-71	V _{Q,LM71}	ZS4	250.00	kN	1.00	1.00	-	1.30	325.00	kN
		V _{q,LM71}		80.00	kN/m	1.00	1.00	-	1.30	104.00	kN/m
	Z. tlak LM-71		ZS5	viz níže	kN/m ²	1.00	-	-	1.30	prom.	kN/m ²
	Odstřed. síly LM-71		ZS7	viz níže	kN/m'	1.00	-	-	1.30	prom.	kN/m'

Kombinace provedena pro rovnici 6.10 b :

Součinitele γ_G stálých zatížení násobeny hodnotou ε = 0.85

Dynamický součinitel (EN 1991-2, standardně udržovaná kolej):

$$\delta = \frac{2.16}{\sqrt{L_d - 0.2}} + 0.73 = \frac{2.16}{\sqrt{15.00 - 0.20}} + 0.73 = 1.32$$

Pozn.: Pro spodní stavbu δ=1,0.

$$\delta = \langle 1.05; 2.0 \rangle$$

$$1.32$$

Náhradní délka :

$$L_d = 2 \cdot L_s = 2.0 \cdot 7.50 = 15.00 \text{ m}$$

$$L_d < 3.60 \text{ m}$$

Redukce dynamického součinitele :

$$\text{red}\delta = \delta - \frac{h - 1.00}{10.00} = 1.32 - \frac{1.40 - 1.00}{10.00} = 1.28$$

$$\text{red}\delta \geq 1.00$$

$$h = h_n + h_s = 1.00 + 0.40 = 1.40 \text{ m}$$

2.1. Zatížení stálé

ZS2 - Ostatní stálé

Přítížení klenby od železničního svršku:

$$\text{Kolejnice: } G_k = g_k / b_z = 1.20 / 3.00 = 0.40 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Pražce: } G_p = g_p / b_z = 4.80 / 3.00 = 1.60 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Svršek celkem: } G_s = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

Přítížení klenby od nadbetonované desky (rozdíl mezi váhou desky a nahrazovaného násypu):

$$\text{ŽB deska: } G_d = (h_d) \cdot (g_d - g_z) = 0.40 \cdot 6.00 = 2.40 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Izolace } G_{iz} = h_{iz} \cdot g_{iz} = 0.06 \cdot 23.00 = 1.38 \text{ kN/m}^2$$

Přítížení klenby od nadbetonované římsy:

$$\text{ŽB římsa: } G_d = g_d \cdot (h_d) = 25.00 \cdot 0.50 = 12.50 \text{ kN/m}$$

$$\text{ŽB římsy na celou klenbu: } 12.50 \cdot 2.00 = 25.00 \text{ kN/m}$$

$$\text{Přítížení na šířku klenby } 25.00 / 4.70 = 5.32 \text{ kN/m}^2$$

CELKEM

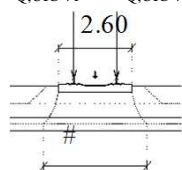
$$11.10 \text{ kN/m}^2$$

ZS3 - Zemní tlak

Součinitel zemního tlaku v klidu:

$$K_{0,k} = 1 - \sin\varphi = 1 - \sin 30.0^\circ = 0.50$$

$V_{Q,UIC-71}/2$ $V_{Q,UIC-71}/2$



2.2. Zatížení proměnné

Roznášecí šířka

Příčný roznos (14° v kol. loži, 30° v násypech, 45° v konstrukci po střednici):

$$b_{LM71} = b_p + 2 \cdot [\operatorname{tg} 14^\circ \cdot h_s + \operatorname{tg} 30^\circ \cdot h_n] =$$

$$= 2.60 + 2 \cdot [\operatorname{tg} 14^\circ \cdot 0.25 + \operatorname{tg} 30^\circ \cdot 1.06 + \operatorname{tg} 45^\circ \cdot (0.65/2)] = 4.60 \text{ m}$$

roznášecí šířka

{ 4.60 } m

Roznášecí šířky se neprotínají $\Rightarrow b' = b$

$b' = 4.60 \text{ m}$

$b'_{\max} = 4.60 \text{ m}$

$b' = 4.60 \text{ m}$

Intenzita zatížení

$$Q'_{LM71} = \frac{\alpha \cdot V_{Q,LM71}}{b_{LM71} \cdot l_{LM71}} = \frac{1.00 \cdot 250.00 \cdot 4}{4.60 \cdot 6.40} = 33.97 \text{ kN/m}^2$$

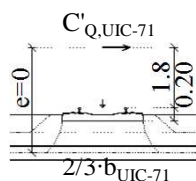
$$\delta \cdot Q'_{LM71} = 44.77 \text{ kN/m}^2$$

ZS7 - Odstřed. síly LM-71

Odstředivá síla od LM-71 (EN 1991-2, 6.17):

$$C_{Q,LM71} = \alpha \cdot V_{Q,LM71} \cdot \frac{v^2 \cdot \psi}{127 \cdot r} = 1.00 \cdot 156.25 \cdot \frac{100^2 \cdot 1.00}{127 \cdot 1860} = 6.61 \text{ kN/m}$$

$$\psi = 1.00 \quad (v = 100 \text{ km/h, } l_d = 15 \text{ m})$$



Excentricita zatížení po násyp:

$$e = 1.8 + s + h_s = 1.8 + 0.20 + 0.40 = 2.40$$

$$s = 0.20 \quad (\text{výška žel. svršku})$$

Přepočet na svislé zatížení:

$$\Delta Q'_{sk} = 6 \cdot Q'_{sk} \cdot e / (b_{LM71}^2 \cdot l_{LM71}) = 6 \cdot 6.61 \cdot 2.400 / (4.60^2 \cdot 6.40) = 4.50 \text{ kN/m}^2$$

Svislé zatížení na klenbu od odstředivých sil:

$$Q'_{sk,\max} = +2/3 \cdot \Delta Q'_{sk} = +2/3 \cdot 4.50 = 3.00 \text{ kN/m}^2$$

Pozn.: Uvažováno rovn. zatížení

$$Q'_{\max} = 0.15 \cdot Q'_{lm71} = 0.15 \cdot 33.97 = 5.10 \text{ kN/m}^2$$

Zadáno zvětšením dynamického součinitele na klenbě

$$\delta_1 = (\delta \cdot Q'_{LM71} + Q'_{sk}) / Q'_{LM71} = 1.406$$

Název:	Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice	27.7.2017
SO:	SO 14-19-01 most v km 95,596	Strana 14

3. Materiálové charakteristiky

3.1. Kamenné zdivo

Dílčí součinitel : $\gamma_c = 2$ (trvalé a dočasné situace)

Návrhová pevnost (geotechnický průzkum):

Klenba

$$f_{ck} = 4.20 \text{ MPa} \quad (\text{trvalé a dočasné situace})$$

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 4.20 / 2 = 2.10 \text{ MPa} \quad (\text{trvalé a dočasné situace})$$

Železniční most na trase Olomouc - Nezamyslice v km 95,596

STANOVENÍ PEVNOSTI ZDIVA KLENBY

Pevnost zdiva byla vyhodnocena dle ČSN ISO 13822, ČSN EN 1996-1-1 a ČSN EN 772-1+A1, kde charakteristická pevnost zdiva se vypočítá z pevnosti malty a pevnosti a druhu zdících prvků. Posuzovaná klenba je vyzděna z předem vyrobených bloků připomínajících umělý kámen. Tloušťka klenby je 650 mm. Klenba byla vyzděna na velmi tenké spáry. Pevnost malty pro takové spáry nelze přesněji stanovit. Použitá malta je pravděpodobně na cementové bázi a odhadovaná hodnota její pevnosti je **3 MPa**. Pevnost použitých zdících prvků byla stanovena z odebraného vzorku, který byl v laboratoři podroben destruktivním testům. Výsledná normalizovaná pevnost byla stanovena dle ČSN EN 772-1+A1a její hodnota je **25,8 MPa**.

$$\text{Vypočítaná pevnost zdiva } f_k = K * f_b^\alpha * f_m^\beta = 0,3375 * (25,8 * 0,75)^{0,85} * 3,0^0 = 4,2 \text{ MPa}$$

f_k - charakteristická pevnost zdiva

f_b – normalizovaná pevnost v tlaku zdících prvků, $f_b = f$ (zjištěná pevnost) * δ (součinitel vlivu výšky)

f_m – průměrná pevnost malty

α – exponent závislý na tloušťce ložných spár ($\alpha=0,85$ nevzt. zdivo s maltou pro tenké spáry).

β – exponent závislý na druhu malty ($\beta=0$ lehká malta a malta pro tenké spáry).

K – konstanta závislá na druhu zdiva ($0,45 \times 0,8 = 0,3375$)



4. Výpočet (RING)



Tato zpráva byla vytvořena programem LimitState:RING 3.2.b.20773

Souhrn

Podrobnosti

Název mostu 95_956	Umístění	Odkaz č.	Odkaz na mapu
Typ mostu Železnice	Jméno projektanta	Projekční firma	Datum posudku čtvrtek, 29. června 2017
Maximální automaticky vypočtená účinná šířka mostu 4500	Dodatečná šířka mostu 0	Příčné roznášení násypem (Stupně) 30	Příčné roznášení násypem (Stupně) 15

Poznámky

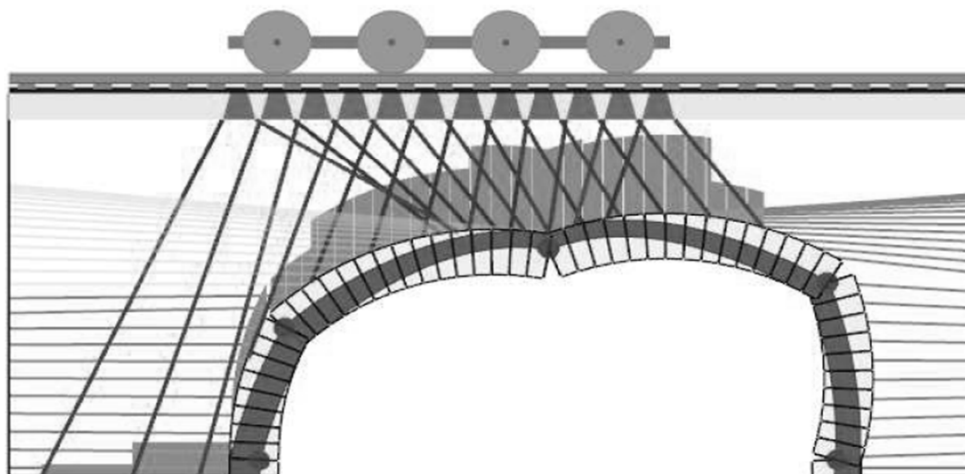
Výsledky

Součinitel únosnosti

1,25 v zatěžovacím stavu #17 (toto je rozhodující zatěžovací stav)

Použitý solver (pokud není výchozí)
CLP solver

Režim odezvy aktuálního zatěžovacího stavu



Jednotky

Ve zprávě jsou použity následující jednotky, pokud není uvedeno jinak:

Vzdálenost	Síla*	Moment*	Úhel	Objemová tíha	Pevnost materiálu
mm	kN	kNmm	Stupně	kN/m3	N/mm2

* = na metr šířky

Geometrie

Globální:	Počet polí	Účinná šířka mostu
	1	3969,8

Pole 1:	Zadejte	Tvar	Počet vrstev	Pole	Vzepětí ve středu rozpětí	Automaticky počítat úhly opěr?	Úhel VLEVO	Úhel VPRAVO
	Kamenná klenba	Segmentový	1	7500	3749,99	Ano	0,00015	0,00015
Ring 1:	Počet bloků	Tloušťka klenby						
	50	650						

Vlastnosti profilu násypu

Vzdálenosti měřené od levé patky levého pole.

Vodorovná vzdálenost (x)	Výška k povrchu násypu (y)	Tloušťka násypu (d)	Úroveň povrchu (y+d)
0	5400	400	5800

Dílčí součinitele

Zatížení

Objemová hmotnost zdiva	Objemová tíha násypu	Objemová tíha povrchových vrstev	Zatížení železničním svrškem	Zatížení na nápravu	Dynamický
1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.41

Materiály

Pevnost zdiva	Tření zdiva
2	2

Vlastnosti násypu

Název:

Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice

27.7.2017

SO:

SO 14-19-01 most v km 95,596

Strana 17

Násyp

Objemová tíha	Úhel tření	Soudržnost
19	30	0
Modelovat roznášení pohyblivého zatížení?	Modelovat vodorovný 'pasivní' tlak?	
Ano	Ano	
Typ roznášení	Úhel usmyknutí	
Rovnoměrný	30	
Rozhraní půda klenba, koeficient tření	Rozhraní půda klenba, součinitel soudržnosti	
0,333	0	
Součinitel mobilizace Kp (mp)	Součinitel mobilizace soudržnosti (mpc)	
0,167	0,05	
Ponechat mp.Kp > 1?	Automaticky určit pasivní zóny?	
Počet	Ano	

Svršek a lože

Základní

Objemová tíha	Mezní úhel roznášení pohyblivého zatížení
20	15

Kolej

Zatížení železničním svrškem na jednotku plochy	Vzdálenost mezi pražci	
11,1	530	
Délka pražce	Šířka pražce	Výška pražce
2600	250	125

Nadezdívka

Pozice	Výška nadezdívky	Modelovat pasivní tlaky?
Opěra 0	500	Ano
Opěra 1	500	Ano

Vehicles in Project

Jméno	Počet náprav.	Velikost zatížení	Pozice nápravy
Výchozí jednonáprava 1kN	1	1	0
LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	1	250	0
LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	2	250	1600
LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	3	250	3200
LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	4	250	4800

Vehicles in Load Cases

Název:	Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice	27.7.2017
SO:	SO 14-19-01 most v km 95,596	Strana 18

#	Název zatěžovacího stavu	Vozidlo(a)	Pozice	Zrcadlit?	Dynamické nápravy
1	Zatěžovací stav 1	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	0	Ano	1,2,3,4
2	Zatěžovací stav 2	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	300	Ano	1,2,3,4
3	Zatěžovací stav 3	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	600	Ano	1,2,3,4
4	Zatěžovací stav 4	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	900	Ano	1,2,3,4
5	Zatěžovací stav 5	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	1200	Ano	1,2,3,4
6	Zatěžovací stav 6	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	1500	Ano	1,2,3,4
7	Zatěžovací stav 7	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	1800	Ano	1,2,3,4
8	Zatěžovací stav 8	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	2100	Ano	1,2,3,4
9	Zatěžovací stav 9	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	2400	Ano	1,2,3,4
10	Zatěžovací stav 10	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	2700	Ano	1,2,3,4
11	Zatěžovací stav 11	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	3000	Ano	1,2,3,4
12	Zatěžovací stav 12	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	3300	Ano	1,2,3,4
13	Zatěžovací stav 13	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	3600	Ano	1,2,3,4
14	Zatěžovací stav 14	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	3900	Ano	1,2,3,4
15	Zatěžovací stav 15	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	4200	Ano	1,2,3,4
16	Zatěžovací stav 16	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	4500	Ano	1,2,3,4
17	Zatěžovací stav 17	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	4800	Ano	1,2,3,4
18	Zatěžovací stav 18	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	5100	Ano	1,2,3,4
19	Zatěžovací stav 19	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	5400	Ano	1,2,3,4
20	Zatěžovací stav 20	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	5700	Ano	1,2,3,4
21	Zatěžovací stav 21	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	6000	Ano	1,2,3,4
22	Zatěžovací stav 22	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	6300	Ano	1,2,3,4
23	Zatěžovací stav 23	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	6600	Ano	1,2,3,4
24	Zatěžovací stav 24	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	6900	Ano	1,2,3,4
25	Zatěžovací stav 25	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	7200	Ano	1,2,3,4
26	Zatěžovací stav 26	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	7500	Ano	1,2,3,4
27	Zatěžovací stav 27	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	7800	Ano	1,2,3,4
28	Zatěžovací stav 28	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	8100	Ano	1,2,3,4
29	Zatěžovací stav 29	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	8400	Ano	1,2,3,4
30	Zatěžovací stav 30	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	8700	Ano	1,2,3,4
31	Zatěžovací stav 31	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	9000	Ano	1,2,3,4
32	Zatěžovací stav 32	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	9300	Ano	1,2,3,4

Název:

Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice

27.7.2017

SO:

SO 14-19-01 most v km 95,596

Strana 19

33	Zatěžovací stav 33	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	9600	Ano	1,2,3,4
34	Zatěžovací stav 34	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	9900	Ano	1,2,3,4
35	Zatěžovací stav 35	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	10200	Ano	1,2,3,4
36	Zatěžovací stav 36	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	10500	Ano	1,2,3,4
37	Zatěžovací stav 37	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	10800	Ano	1,2,3,4
38	Zatěžovací stav 38	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	11100	Ano	1,2,3,4
39	Zatěžovací stav 39	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	11400	Ano	1,2,3,4
40	Zatěžovací stav 40	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	11700	Ano	1,2,3,4
41	Zatěžovací stav 41	LM71, No UDL (UIC776 1R, UIC702)	12000	Ano	1,2,3,4

Zatěžovací stavy

#	Název zatěžovacího stavu	Účinná šířka	Stupeň bezpečnosti
1	Zatěžovací stav 1	4500	6,85
2	Zatěžovací stav 2	4500	5,67
3	Zatěžovací stav 3	4500	4,72
4	Zatěžovací stav 4	4500	3,91
5	Zatěžovací stav 5	4500	3,34
6	Zatěžovací stav 6	4375,95	2,79
7	Zatěžovací stav 7	4242,82	2,36
8	Zatěžovací stav 8	4137,33	2,04
9	Zatěžovací stav 9	4058,25	1,79
10	Zatěžovací stav 10	4005,7	1,63
11	Zatěžovací stav 11	3977,05	1,5
12	Zatěžovací stav 12	3971,97	1,41
13	Zatěžovací stav 13	3974,51	1,34
14	Zatěžovací stav 14	3974,51	1,3
15	Zatěžovací stav 15	3971,97	1,27
16	Zatěžovací stav 16	3977,05	1,26
17	Zatěžovací stav 17	3969,8	1,25
18	Zatěžovací stav 18	3978,14	1,25
19	Zatěžovací stav 19	3970,89	1,26
20	Zatěžovací stav 20	3975,6	1,27
21	Zatěžovací stav 21	3973,43	1,28
22	Zatěžovací stav 22	3973,43	1,28
23	Zatěžovací stav 23	3975,6	1,27
24	Zatěžovací stav 24	3970,89	1,26
25	Zatěžovací stav 25	3978,14	1,25
26	Zatěžovací stav 26	3969,8	1,25
27	Zatěžovací stav 27	3977,05	1,26
28	Zatěžovací stav 28	3971,97	1,27
29	Zatěžovací stav 29	3974,51	1,3
30	Zatěžovací stav 30	3974,51	1,34
31	Zatěžovací stav 31	3971,97	1,41
32	Zatěžovací stav 32	3977,05	1,5
33	Zatěžovací stav 33	4005,7	1,63
34	Zatěžovací stav 34	4058,25	1,79
35	Zatěžovací stav 35	4137,33	2,04
36	Zatěžovací stav 36	4242,82	2,36

Minimální zatížitelnost 1.25 LM71

Název:

Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice

27.7.2017

SO:

SO 14-19-01 most v km 95,596

Strana 20

37	Zatěžovací stav 37	4375,95	2,79
38	Zatěžovací stav 38	4500	3,34
39	Zatěžovací stav 39	4500	3,91
40	Zatěžovací stav 40	4500	4,72
41	Zatěžovací stav 41	4500	5,67

Bloky

Popis	Police	Bod 1	Bod 2	Bod 3	Bod 4	Plocha	Objemová tíha	Podpora	Přemístění podpory X/Y/Pootoč.	Síla od násypu (V)	Síla od násypu (H)
Block 0	Skewback 0	-3750/0	0/0	-649/0	-3750/0	5,94	25	X/Y/Rot	0/0/0	490,45	0
Block 1	Span 1, Ring 1	0/0	7/235	-641/276	-649/0	166316.11	25	None	0/0/0	1,34	443,98
Block 2	Span 1, Ring 1	7/235	30/470	-615/551	-641/276	166316.11	25	None	0/0/0	3,85	20,40
Block 3	Span 1, Ring 1	30/470	66/703	-572/824	-615/551	166316.11	25	None	0/0/0	6,11	19,32
Block 4	Span 1, Ring 1	66/703	118/933	-511/1094	-572/824	166316.11	25	None	0/0/0	8,11	18,18
Block 5	Span 1, Ring 1	118/933	184/1159	-434/1360	-511/1094	166316.11	25	None	0/0/0	9,86	17,01
Block 6	Span 1, Ring 1	184/1159	263/1380	-341/1620	-434/1360	166316.11	25	None	0/0/0	11,37	15,82
Block 7	Span 1, Ring 1	263/1380	357/1597	-231/1873	-341/1620	166316.11	25	None	0/0/0	12,63	14,62
Block 8	Span 1, Ring 1	357/1597	464/1807	-105/2120	-231/1873	166316.11	25	None	0/0/0	13,67	13,44
Block 9	Span 1, Ring 1	464/1807	584/2009	35/2358	-105/2120	166316.11	25	None	0/0/0	14,48	12,27
Block 10	Span 1, Ring 1	584/2009	716/2204	190/2586	35/2358	166316.11	25	None	0/0/0	15,09	11,13
Block 11	Span 1, Ring 1	716/2204	861/2390	360/2805	190/2586	166316.11	25	None	0/0/0	15,52	10,03
Block 12	Span 1, Ring 1	861/2390	1016/2567	543/3012	360/2805	166316.11	25	None	0/0/0	15,79	6,22
Block 13	Span 1, Ring 1	1016/2567	1183/2734	738/3207	543/3012	166316.11	25	None	0/0/0	15,91	0
Block 14	Span 1, Ring 1	1183/2734	1360/2889	945/3390	738/3207	166316.11	25	None	0/0/0	15,91	0
Block 15	Span 1, Ring 1	1360/2889	1546/3034	1164/3560	945/3390	166316.11	25	None	0/0/0	15,81	0
Block 16	Span 1, Ring 1	1546/3034	1741/3166	1392/3715	1164/3560	166316.11	25	None	0/0/0	15,63	0
Block 17	Span 1, Ring 1	1741/3166	1943/3286	1630/3856	1392/3715	166316.11	25	None	0/0/0	15,40	0
Block 18	Span 1, Ring 1	1943/3286	2153/3393	1877/3981	1630/3856	166316.11	25	None	0/0/0	15,13	0
Block 19	Span 1, Ring 1	2153/3393	2370/3487	2130/4091	1877/3981	166316.11	25	None	0/0/0	14,84	0
Block 20	Span 1, Ring 1	2370/3487	2591/3566	2390/4185	2130/4091	166316.11	25	None	0/0/0	14,57	0
Block 21	Span 1, Ring 1	2591/3566	2817/3632	2656/4262	2390/4185	166316.11	25	None	0/0/0	14,31	0
Block 22	Span 1, Ring 1	2817/3632	3047/3684	2926/4322	2656/4262	166316.11	25	None	0/0/0	14,08	0
Block 23	Span 1, Ring 1	3047/3684	3280/3720	3199/4365	2926/4322	166316.11	25	None	0/0/0	13,90	0
Block 24	Span 1, Ring 1	3280/3720	3515/3743	3474/4391	3199/4365	166316.11	25	None	0/0/0	13,78	0
Block 25	Span 1, Ring 1	3515/3743	3750/3750	3750/4400	3474/4391	166316.11	25	None	0/0/0	13,71	0,00
Block 26	Span 1, Ring 1	3750/3750	3985/3743	4026/4391	3750/4400	166316.11	25	None	0/0/0	13,71	0,22
Block 27	Span 1, Ring 1	3985/3743	4220/3720	4301/4365	4026/4391	166316.11	25	None	0/0/0	13,78	0,65
Block 28	Span 1, Ring 1	4220/3720	4453/3684	4574/4322	4301/4365	166316.11	25	None	0/0/0	13,90	1,10

Název:

Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice

27.7.2017

SO:

SO 14-19-01 most v km 95,596

Strana 21

Block 29	Span 1, Ring 1	4453/3684	4683/3632	4844/4262	4574/4322	166316.11	25	None	0/0/0	14.08	1.58
Block 30	Span 1, Ring 1	4683/3632	4909/3566	5110/4185	4844/4262	166316.11	25	None	0/0/0	14.31	2.08
Block 31	Span 1, Ring 1	4909/3566	5130/3487	5370/4091	5110/4185	166316.11	25	None	0/0/0	14.57	2.63
Block 32	Span 1, Ring 1	5130/3487	5347/3393	5623/3981	5370/4091	166316.11	25	None	0/0/0	14.84	3.22
Block 33	Span 1, Ring 1	5347/3393	5557/3286	5870/3856	5623/3981	166316.11	25	None	0/0/0	15.13	3.86
Block 34	Span 1, Ring 1	5557/3286	5759/3166	6108/3715	5870/3856	166316.11	25	None	0/0/0	15.40	4.56
Block 35	Span 1, Ring 1	5759/3166	5954/3034	6336/3560	6108/3715	166316.11	25	None	0/0/0	15.63	5.32
Block 36	Span 1, Ring 1	5954/3034	6140/2889	6555/3390	6336/3560	166316.11	25	None	0/0/0	15.81	6.14
Block 37	Span 1, Ring 1	6140/2889	6317/2734	6762/3207	6555/3390	166316.11	25	None	0/0/0	15.91	7.03
Block 38	Span 1, Ring 1	6317/2734	6484/2567	6957/3012	6762/3207	166316.11	25	None	0/0/0	15.91	7.97
Block 39	Span 1, Ring 1	6484/2567	6639/2390	7140/2805	6957/3012	166316.11	25	None	0/0/0	15.79	8.97
Block 40	Span 1, Ring 1	6639/2390	6784/2204	7310/2586	7140/2805	166316.11	25	None	0/0/0	15.52	10.03
Block 41	Span 1, Ring 1	6784/2204	6916/2009	7465/2358	7310/2586	166316.11	25	None	0/0/0	15.09	11.13
Block 42	Span 1, Ring 1	6916/2009	7036/1807	7606/2120	7465/2358	166316.11	25	None	0/0/0	14.48	12.27
Block 43	Span 1, Ring 1	7036/1807	7143/1597	7731/1873	7606/2120	166316.11	25	None	0/0/0	13.67	13.44
Block 44	Span 1, Ring 1	7143/1597	7237/1380	7841/1620	7731/1873	166316.11	25	None	0/0/0	12.63	14.62
Block 45	Span 1, Ring 1	7237/1380	7316/1159	7935/1360	7841/1620	166316.11	25	None	0/0/0	11.37	15.82
Block 46	Span 1, Ring 1	7316/1159	7382/933	8012/1094	7935/1360	166316.11	25	None	0/0/0	9.86	17.01
Block 47	Span 1, Ring 1	7382/933	7434/703	8072/824	8012/1094	166316.11	25	None	0/0/0	8.11	18.18
Block 48	Span 1, Ring 1	7434/703	7470/470	8115/551	8072/824	166316.11	25	None	0/0/0	6.11	19.32
Block 49	Span 1, Ring 1	7470/470	7493/235	8141/276	8115/551	166316.11	25	None	0/0/0	3.85	20.40
Block 50	Span 1, Ring 1	7493/235	7500/0	8150/0	8141/276	166316.11	25	None	0/0/0	1.34	532.76
Block 0	Skewback 1	7500/0	11250/0	11250/0	8150/0	5.94	25	X/Y/Rot	0/0/0	490.45	0

Legenda:

X = Směr X, Y = Směr Y, Rot. = Pootočení

Spáry

Popis	Pozice	Bod 1	Bod 2	Délka	Loss A	Loss B	CS	FC	Stav	Mezi vrstvami?	Normálová	Smyk	Moment
Contact 0	Span 1, Ring 1	-649/0	0/0	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	806.87	-179.41	-107223.28
Contact 1	Span 1, Ring 1	-641/276	7/235	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	814.85	213.82	-106735.61
Contact 2	Span 1, Ring 1	-615/551	30/470	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	819.13	183.76	-54887.95
Contact 3	Span 1, Ring 1	-572/824	66/703	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	819.86	153.38	-10238.45
Contact 4	Span 1, Ring 1	-511/1094	118/933	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	817.23	123.10	27127.69
Contact 5	Span 1, Ring 1	-434/1360	184/1159	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	811.48	93.28	57219.18
Contact 6	Span 1, Ring 1	-341/1620	263/1380	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	802.88	64.25	80129.36
Contact 7	Span 1, Ring 1	-231/1873	357/1597	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	791.29	36.48	96175.26

Název:

Oprava mostu v km 95,596 trati Olomouc - Nezamyslice

27.7.2017

SO:

SO 14-19-01 most v km 95,596

Strana 22

Contact 8	Span 1, Ring 1	-105/2120	464/1807	650	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	776.40	10.64	105934.90
Contact 9	Span 1, Ring 1	35/2358	584/2009	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	759.51	-13.43	109494.29
Contact 11	Span 1, Ring 1	190/2586	716/2204	650	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	740.97	-35.58	107253.44
Contact 12	Span 1, Ring 1	360/2805	861/2390	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	721.16	-55.69	99649.84
Contact 13	Span 1, Ring 1	543/3012	1016/2567	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	696.76	-74.03	88144.85
Contact 14	Span 1, Ring 1	738/3207	1183/2734	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	665.35	-90.60	74264.57
Contact 15	Span 1, Ring 1	945/3390	1360/2889	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	634.10	-102.89	56424.65
Contact 16	Span 1, Ring 1	1164/3560	1546/3034	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	603.33	-110.77	35688.63
Contact 17	Span 1, Ring 1	1392/3715	1741/3166	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	571.80	-111.59	14121.41
Contact 18	Span 1, Ring 1	1630/3856	1943/3286	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	542.31	-108.43	-7685.69
Contact 19	Span 1, Ring 1	1877/3981	2153/3393	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	514.51	-99.93	-28473.78
Contact 20	Span 1, Ring 1	2130/4091	2370/3487	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	489.34	-86.88	-46747.12
Contact 21	Span 1, Ring 1	2390/4185	2591/3566	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	469.48	-76.06	-63490.02
Contact 22	Span 1, Ring 1	2656/4262	2817/3632	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	451.32	-56.86	-76476.46
Contact 23	Span 1, Ring 1	2926/4322	3047/3684	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	438.58	-41.67	-86152.25
Contact 24	Span 1, Ring 1	3199/4365	3280/3720	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	429.29	-23.22	-92266.00
Contact 25	Span 1, Ring 1	3474/4391	3515/3743	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	424.26	-6.70	-95027.66
Contact 26	Span 1, Ring 1	3750/4400	3750/3750	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	423.00	11.64	-93831.55
Contact 27	Span 1, Ring 1	4026/4391	3985/3743	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	425.68	32.72	-88881.41
Contact 28	Span 1, Ring 1	4301/4365	4220/3720	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	431.59	48.31	-79403.41
Contact 29	Span 1, Ring 1	4574/4322	4453/3684	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	441.27	66.30	-66415.60
Contact 30	Span 1, Ring 1	4844/4262	4683/3632	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	453.30	78.87	-49849.01
Contact 31	Span 1, Ring 1	5110/4185	4909/3566	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	468.03	89.81	-30759.91
Contact 32	Span 1, Ring 1	5370/4091	5130/3487	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	483.31	94.08	-9680.07
Contact 33	Span 1, Ring 1	5623/3981	5347/3393	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	500.36	96.81	11901.06
Contact 34	Span 1, Ring 1	5870/3856	5557/3286	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	515.33	91.17	34075.91
Contact 35	Span 1, Ring 1	6108/3715	5759/3166	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	529.67	82.34	54314.57
Contact 36	Span 1, Ring 1	6336/3560	5954/3034	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	544.04	72.07	72046.92
Contact 37	Span 1, Ring 1	6555/3390	6140/2889	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	556.28	58.02	87140.08
Contact 38	Span 1, Ring 1	6762/3207	6317/2734	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	568.29	43.33	98418.75
Contact 39	Span 1, Ring 1	6957/3012	6484/2567	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	579.97	27.96	105729.65
Contact 40	Span 1, Ring 1	7140/2805	6639/2390	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	591.19	11.91	108921.32
Contact 41	Span 1, Ring 1	7310/2586	6784/2204	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	601.81	-4.82	107846.43
Contact 42	Span 1, Ring 1	7465/2358	6916/2009	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	611.67	-22.22	102364.95
Contact 43	Span 1, Ring 1	7606/2120	7036/1807	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	620.58	-40.25	92348.36
Contact 44	Span 1, Ring 1	7731/1873	7143/1597	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	628.37	-58.86	77684.65
Contact 45	Span 1, Ring 1	7841/1620	7237/1380	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	634.82	-77.96	58284.13
Contact 46	Span 1, Ring 1	7935/1360	7316/1159	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	639.73	-97.44	34086.06

R

Contact 47	Span 1, Ring 1	8012/1094	7382/993	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	642.91	-117.14	5065.71
Contact 48	Span 1, Ring 1	8072/824	7434/703	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	644.16	-136.89	-28758.21
Contact 49	Span 1, Ring 1	8115/551	7470/470	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	643.29	-156.46	-67315.95
Contact 50	Span 1, Ring 1	8141/276	7493/235	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	640.15	-175.60	-110479.31
Contact 50	Span 1, Ring 1	8150/0	7500/0	650.00	0	0	4.20	1	S/H/C/-	No	634.61	317.31	-87419.34

Legenda:

CS = Pevnost v tlaku, FC = Součinitel tření, S = Posuv umožněn, H = Kloub umožněn, C = Drcení umožněno, R = Výztuž zadána

5.Přechodnost TSI

5.1. Účinnost zatížení

Traťová třída	pro tl. násypu 0 mm		poměr osamělých sil
	Nápravové síly	Vzdálenost náprav	Zatížení
	kN	m	kN/m
A	160.00	1.00	160.00
B1,B2	180.00	1.00	180.00
C2,C3,C4	200.00	1.00	200.00
D2,D3,D4	225.00	1.00	225.00
LM71	250.00	1.00	250.00

Traťová třída	pro tl. násypu větší nebo rovno 1000 mm		poměr spojitého zatížení
	Nápravové síly	Vzdálenost náprav	Zatížení
	kN	m	kN/m
A	160.00	1.80	88.89
B1,B2	180.00	1.80	100.00
C2,C3,C4	200.00	1.80	111.11
D2,D3,D4	225.00	1.80	125.00
LM71	250.00	1.60	156.25

mezilehlé hodnoty interpolovány

Výška nadnásypu hn = 1000.00 mm

Traťová třída	Nápravové síly	Zatížení
	kN	kN/m
A	160.00	88.89
B1,B2	180.00	100.00
C2,C3,C4	200.00	111.11
D2,D3,D4	225.00	125.00
LM71	250.00	156.25

5.2. Přechodnost klenby

Charakteristiky:

Minimální zatížitelnost: **1.25 LM71**

Náhradní délka: $L_d = 15.00$

Náhradní délka: $L_d(v) = 15.00$ m Pro výpočet dyn. součinitele δ_f min $L_d = 4,0$ m

Rychlost: $V = 100$ km/h

Dynamický součinitel: $\delta = 1.32$ neredukovaný

Trat'ová třída EN: **P3b** přeprava cestujících

Trat'ová třída EN: **F3** nákladní přeprava

Posouzení přechodnosti (TSI):

Kat. trati	Schéma	V [km/h]	δ	$\Psi = \delta_f / \delta$	Elm71, ed	$\gamma = \gamma_T / \gamma_S =$	Z_{LM71}
3 tř.	LM71	100	1.32	--	156.25	--	1.25

Kat. trati	Schéma	V [km/h]	δ_f	$\Psi = \delta_f / \delta$	ET, ed	$\gamma^* \lambda_{LM71}$	Posouzení $Z_{LM71} - \Psi \cdot \lambda_{LM71}$	
--	A	160	1.58	1.20	88.89	0.57	1.25 > 0.68	
--	A	200	1.62	1.23	88.89	0.57	1.25 > 0.70	
	B1	200	1.62	1.23	100.00	0.64	1.25 > 0.78	
P3b	B1	160	1.58	1.20	100.00	0.64	1.25 > 0.77	Vyhovuje
--	B1	140	1.56	1.18	100.00	0.64	1.25 > 0.76	
--	B1	120	1.54	1.17	100.00	0.64	1.25 > 0.75	
--	B2	100	1.52	1.15	100.00	0.64	1.25 > 0.74	
P3b	C2	160	1.58	1.20	111.11	0.71	1.25 > 0.85	Vyhovuje
--	C2	140	1.56	1.18	111.11	0.71	1.25 > 0.84	
--	C2	120	1.54	1.17	111.11	0.71	1.25 > 0.83	
F3	C2	100	1.52	1.15	111.11	0.71	1.25 > 0.82	Vyhovuje
--	D2	200	1.62	1.23	125.00	0.80	1.25 > 0.98	
P3b	D2	160	1.58	1.20	125.00	0.80	1.25 > 0.96	Vyhovuje
--	D2	140	1.56	1.18	125.00	0.80	1.25 > 0.95	
P3b	D2	120	1.54	1.17	125.00	0.80	1.25 > 0.93	Vyhovuje
--	D2	120	1.54	1.17	125.00	0.80	1.25 > 0.93	
--	D2	100	1.52	1.15	125.00	0.80	1.25 > 0.92	
--	D4	120	1.54	1.17	125.00	0.80	1.25 > 0.93	
--	D4	100	1.52	1.15	125.00	0.80	1.25 > 0.92	
--	D2	160	1.58	1.20	125.00	0.80	1.25 > 0.96	Vyhovuje
--	D4	120	1.54	1.17	125.00	0.80	1.25 > 0.93	Vyhovuje
Stávající								
--	C3	90	1.51	1.15	111.11	0.71	1.25 > 0.82	Vyhovuje

Přehled zatížitelnosti mostu

List č. 1

A. Identifikace mostu

TÚ: 2201 Nezamyslice (mimo) – Olomouc hl.n. (mimo) DÚ: 14 Evidenční km: **95.596** km

B. Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo ve směru staničení: ---- ,pod kolejí č.: 1
kamenná klenba

C. Doplňující data pro část mostu:

Kat. zatížitelnosti: C Výpočetní model: prutová analogie

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu ve směru staničení:

poloha na mostě ve směru staničení	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku (m)	1860	1860	1860
převýšení koleje (mm)	34	34	34
excentricita vůči ose mostu (m)			

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu orgány SŽDC: ----- ,zpracovatelem přepočtu: 26.6.2017

Poznámka k části mostu: **Konstrukce umožňuje přechodnost pro traťovou třídu D4/120**
Konstrukce umožňuje přechodnost pro traťovou třídu D2/160

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	typ	L_p	Φ	L_Φ	viz. str.	Poznámky	Z_{LM71}
1											
2	klenba	Max M	Výpočtové	1		7.50	1.28	15.00		----	1.25
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Dne: 27.7.2017

Zpracoval: Ing. Robert Závodský