


Číslo zakázky: 2016/15	HIP: Ing. Ivo Šlajer	 <b>FORVIA CZ, s.r.o.</b> <b>IČO:02992485, DIČ:CZ02992485,</b> <b>Kolínská 1, 290 01 Poděbrady - Kluk</b>
Schválil:	Zodp. projektant: Ing. Jiří Sobol	
	info@forvia.cz	
Tech. kontrola:	Vypracoval: Kolektiv	
	info@forvia.cz	

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

	Vedoucí projektu	Zodpovědný projektant	Investor	KSÚS STČ. KRAJE
	ING. V. POLÁK 	ING. P. HORA 	Místo stavby	KOSTELEČ NAD LABEM
	Vypracoval	Kontroloval	Formát	A4
	ING. L. KURZ 	ING. K. STIEBITZ 	Datum	11/2017
TOP CON SERVIS s.r.o., Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8, tel/fax: 284 021 740, email: topcon@topcon.cz			Účel	PDPS
			Měřítko	
			Č.zakázky	105-16
<b>OPRAVA MOSTU EV. Č. 244-006</b> <b>MOST PŘES MLÝNSKÝ NÁHON V KOSTELCI NAD LABEM</b> <b>SO 201 – MOST</b>			Číslo kopie	Číslo přílohy
				<b>B2.12</b>
<b>VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI MOSTU</b>				



## **VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI MOSTU**

**OBSAH:**

1. Průvodní zpráva ke statickému výpočtu.....	3
1.1. Úvod .....	3
1.2. Popis konstrukce mostu .....	3
1.2.1. Nosná konstrukce .....	3
1.2.2. Spodní stavba .....	3
1.3. Normy literatura .....	3
1.4. Použité výpočetní programy .....	3
2. Postup a předpoklady výpočtu .....	4
2.1. Základní rozměry .....	4
2.2. Pevnost kamenného zdiva .....	4
2.3. Vlastnosti zásypu uvažované ve výpočtu .....	4
2.4. Stálé zatížení .....	4
2.5. Nahodilé zatížení dopravou .....	4
2.5.1. Pro normální zatížitelnost .....	5
2.5.2. Pro výhradní zatížitelnost .....	5
3. Výpočet zatížitelnosti .....	5
3.1. Výpočet normální zatížitelnosti pro maximální hodnotu stálého zatížení .....	5
3.2. Výpočet normální zatížitelnosti pro minimální hodnotu stálého zatížení .....	5
3.3. Výpočet výhradní zatížitelnosti pro maximální hodnotu stálého zatížení .....	5
3.4. Výpočet výhradní zatížitelnosti pro minimální hodnotu stálého zatížení .....	5
4. Závěr .....	6

**PŘÍLOHY:**

- P1 – Výpočet normální zatížitelnosti pro maximální hodnotu stálého zatížení programem RING  
P2 – Výpočet normální zatížitelnosti pro minimální hodnotu stálého zatížení programem RING  
P3 – Výpočet výhradní zatížitelnosti pro maximální hodnotu stálého zatížení programem RING  
P4 – Výpočet výhradní zatížitelnosti pro minimální hodnotu stálého zatížení programem RING

## 1. Průvodní zpráva ke statickému výpočtu

### 1.1. Úvod

Účelem tohoto statického výpočtu je stanovení zatížitelnosti mostu ev. č. 244-006 přes mlýnský náhon v Kostelci nad Labem pro ověření možnosti zachování stávající nosné konstrukce a plnění její funkce po opravě. Z tohoto důvodu byla stanovena pouze zatížitelnost normální a výhradní. Po dokončení opravy mostu je nutné zpracovat další podrobný výpočet zatížitelnosti s uvážením skutečných parametrů konstrukcí po opravě a ověřených rozměrů nosné konstrukce, která je v tomto výpočtu pouze převzata z mostního listu a lokálně ověřena stavebně technickým průzkumem.

Výpočet je proveden dle ČSN 73 6222 z 07/2013 včetně změny Z1 z 07/2015.

### 1.2. Popis konstrukce mostu

#### 1.2.1. Nosná konstrukce

Trvalý silniční přesýpaný most o 1 mostním otvorem. NK je tvořena kamennou půlkruhovou klenbou rozšířenou zleva půlkruhovou betonovou klenbou a z pravé strany eliptickou betonovou klenbou o větší světlosti založenou ve vyšší výškové úrovni. Statický výpočet zatížitelnosti byl proveden pro rozhodující (nejméně únosnou) část nosné konstrukce objektu – původní kamennou pískovcovou klenbu.

#### 1.2.2. Spodní stavba

Konstrukci spodní stavby kamenné klenby tvoří kamenný základ o šířce 2,0 m a výšce 2,0 m. U betonové klenby se předpokládá založení na betonovém základu.

### 1.3. Normy literatura

- /1/ ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí (2004)
- /2/ ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb (2004)
- /3/ ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou (2005)
- /4/ ČSN EN 1996-1-1 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- /5/ ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- /6/ ČSN 73 6222 Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
- /7/ Archivní výkresy mostu
- /8/ Stavebně technický průzkum (Kloknerův ústav ČVUT, 10/2016)

### 1.4. Použité výpočetní programy

- /a/ RING – program pro analýzu klenbových mostů, LimitState Ltd, UK

## 2. Postup a předpoklady výpočtu

Předmětem výpočtu je původní kamenná klenba. Betonové klenbové rozšíření i eliptická klenba pod chodníkem mají vyšší únosnost a o zatížení objektu tudíž nerozhodují.

Výpočet je proveden programem /a/ dle /4/, /5/ a /6/ na prutovém modelu o šířce 1,0 m.

Ve výpočtu se počítá s oslabením klenby v důsledku vedení kanalizačního potrubí.

### 2.1. Základní rozměry

světlost	8,50 m
vzepětí	3,70 m
tloušťka klenby	0,36 m
výška nadezdívky nad opěrou	3,55 m
výška násypu (ŽB deska + vozovka) nad rubem klenby	0,52 m
Šířka NK	4,51 m

### 2.2. Pevnost kamenného zdiva

Výpočtová pevnost kamenného zdiva (pískovce) byla stanovena podle stavebně-technického průzkumu /8/. V důsledku nového přespárování vápeno-cementovou maltou bude pevnost zdiva redukována.

Pevnost kamene	18 MPa
Pevnost malty	1,5 MPa

$$f_k = K \cdot f_b^\alpha \cdot f_m^\beta = 0,45 \cdot 18^{0,65} \cdot 1,5^{0,25} = 3,26 \text{ MPa}$$

$$\gamma_m = 2,0 \cdot 1,2 \cdot 1,05 = 2,52$$

$$f_d = f_k / \gamma_m = 3,26 / 2,52 = 1,29 \text{ MPa}$$

### 2.3. Vlastnosti zásypu uvažované ve výpočtu

Jako zásyp je v programu /a/ uvažována vyrovnávací vrstva suchým betonem, pružná vložka, nová ŽB deska tl. 300~390 mm a vozovkové souvrství. Pro tento zásyp byly stanoveny vlastnosti:

Objemová tíha	25 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření	30°

### 2.4. Stálé zatížení

Jako stálé zatížení je ve výpočtu uvažována vlastní tíha nosné konstrukce kamenné klenby a zásypu na základě zadaných vlastností. Popis zásypu viz výše.

Součinitel stálého zatížení je dle /1/ uvažován hodnotou

$$\gamma_{G.sup} = 1,35$$

$$\gamma_{G.inf} = 1,00$$

### 2.5. Nahodilé zatížení dopravou

Zatížení dopravou je uvažováno dle /6/.

Vozidla byla umisťována v podélném směru na celou délku mostu v kroku po 0,5 m. Spojité zatížení bylo umístěno na celý pás vytvořením další nápravy vozidla.

Pro výpočet normální i výhradní zatížitelnosti je uvažováno třínápravové vozidlo (hmotnost  $v_r \geq 16$  t).

### 2.5.1. Pro normální zatížitelnost

Zatěžovací schéma pro normální zatížitelnost vychází z modelu zatížení LM1. Do pruhu o šířce 3,0 m je umístěna zadní dvounáprava třínápravového vozidla o celkové tíze  $100 v_n$ . Zatížení přední nápravou je nahrazeno ekvivalentním rovnoměrným zatížením  $2,5 v_n/m^2$ . Pro výpočet je zohledněn otvor v klenbě pro stávající vodovodní potrubí, roznos zatížení je tak počítán na šířku 2,5 m.

Do programu /a/ je zatížení zadáno za předpokladu  $v_{aw} = 1$  kN.

Do výpočtu je zanesen dynamický součinitel:  $\delta_2 = 1,2$  dle /6/, čl. 8.

### 2.5.2. Pro výhradní zatížitelnost

Na mostě je umístěno jedno třínápravové vozidlo výhradní zatížitelnosti o celkové tíze  $100 v_{rw}$ . Zatížení je z dotkových ploch kol roznášeno do poloviny tloušťky klenby. Pro výpočet je zohledněn otvor v klenbě pro stávající vodovodní potrubí, roznos zatížení je tak počítán na šířku 3,1 m.

Do programu /a/ je zatížení zadáno za předpokladu  $v_{rw} = 1$  kN.

Do výpočtu je zanesen dynamický součinitel:  $\delta_1 = 1,25$  dle /6/, čl. 8.

## 3. Výpočet zatížitelnosti

Výsledná **normální** zatížitelnost je vypočtena podle vzorce:

$$v_n = v_{aw} \cdot 40/3 \text{ [t]}$$

Výsledná **výhradní** zatížitelnost je vypočtena podle vzorce:

$$V_r = v_{rw} \cdot 10 \text{ [t]}$$

### 3.1. Výpočet normální zatížitelnosti pro maximální hodnotu stálého zatížení

Pro maximální hodnotu stálého zatížení byla programem /a/ vypočtena zatížitelnost

$$V_{aw} = 2,23$$

Podrobný výpis vstupních hodnot a výsledků programu /a/ je uveden v příloze P1.

### 3.2. Výpočet normální zatížitelnosti pro minimální hodnotu stálého zatížení

Pro minimální hodnotu stálého zatížení byla programem /a/ vypočtena zatížitelnost

$$V_{aw} = 2,91$$

Podrobný výpis vstupních hodnot a výsledků programu /a/ je uveden v příloze P2.

### 3.3. Výpočet výhradní zatížitelnosti pro maximální hodnotu stálého zatížení

Pro maximální hodnotu stálého zatížení byla programem /a/ vypočtena zatížitelnost

$$V_{rw} = 3,25$$

Podrobný výpis vstupních hodnot a výsledků programu /a/ je uveden v příloze P3.

### 3.4. Výpočet výhradní zatížitelnosti pro minimální hodnotu stálého zatížení

Pro minimální hodnotu stálého zatížení byla programem /a/ vypočtena zatížitelnost

$$V_{rw} = 4,67$$

Podrobný výpis vstupních hodnot a výsledků programu /a/ je uveden v příloze P4.

#### **4. Závěr**

**Výsledná normální zatížitelnost mostu je:**

**30 t**

**Výsledná výhradní zatížitelnost mostu je:**

**33 t**



## **Příloha P1 – Výpočet normální zatížitelnosti pro maximální hodnotu stálého zatížení programem RING**



## Souhrn

### Podrobnosti

<b>Název mostu</b> ev.č. 244-006	<b>Umístění</b> Kostelec nad Labem	<b>Odkaz č.</b>	<b>Odkaz na mapu</b>
<b>Typ mostu</b> Silnice	<b>Jméno projektanta</b> Ing. L. Kurz	<b>Projekční firma</b> TOP CON SERVIS s.r.o.	<b>Datum posudku</b> pondělí, 20. listopadu 2017

#### Poznámky

### Výsledky

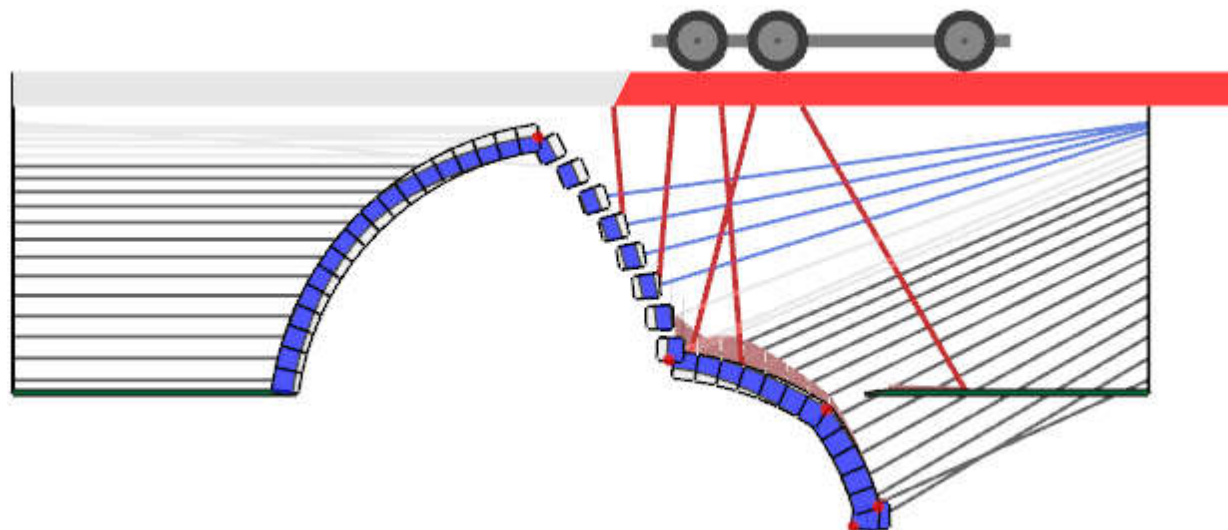
#### Součinitel únosnosti

2,23 v zatěžovacím stavu #13 (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/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>

\* = na metr šířky

# Geometrie

<b>Globální:</b>	<b>Počet polí</b>	<b>Účinná šířka mostu</b>
	1	1000

<b>Pole 1:</b>	<b>Zadejte</b>	<b>Tvar</b>	<b>Počet vrstev</b>	<b>Pole</b>	<b>Vzepětí ve středu rozpětí</b>	<b>Automaticky počítat úhly opěr?</b>	<b>Úhel VLEVO</b>	<b>úhel VPRAVO</b>
	Kamenná klenba	Segmentový	1	8500	3700	Ano	7,9	7,9
	<b>Ring 1:</b>	<b>Počet bloků</b>	<b>Tloušťka klenby</b>					
		40	360					

## Vlastnosti profilu násypu

Vzdálenosti měřené od levé patky levého pole.

<b>Vodorovná vzdálenost (x)</b>	<b>Výška k povrchu násypu (y)</b>	<b>Tloušťka násypu (d)</b>	<b>Úroveň povrchu (y+d)</b>
0	4300	517	4817

## Dílčí součinitele

### Zatížení

<b>Objemová hmotnost zdiva</b>	<b>Objemová tíha násypu</b>	<b>Objemová tíha povrchových vrstev</b>	<b>Zatížení na nápravu</b>	<b>Dynamický</b>
1.35	1.35	1.35	1.35	1.2

### Materiály

<b>Pevnost zdiva</b>	<b>Tření zdiva</b>
2.52	1.5

## Vlastnosti násypu

### Násyp

<b>Objemová tíha</b>	<b>Úhel tření</b>	<b>Soudržnost</b>
25	30	0
<b>Modelovat roznášení pohyblivého zatížení?</b>	<b>Modelovat vodorovný 'pasivní' tlak?</b>	
Ano	Ano	
<b>Typ roznášení</b>	<b>Úhel usmyknutí</b>	

Boussinesq	30
<b>Rozhraní půda klenba, koeficient tření</b>	<b>Rozhraní půda klenba, součinitel soudržnosti</b>
0,66	0,5
<b>Součinitel mobilizace Kp (mp)</b>	<b>Součinitel mobilizace soudržnosti (mpc)</b>
0,33	0,05
<b>Ponechat mp.Kp &gt; 1?</b>	<b>Automaticky určit pasivní zóny?</b>
Ano	Ano

## Svršek

<b>Objemová tíha</b>	<b>Mezní úhel roznášení pohyblivého zatížení</b>
25	26,6

## Nadezdívka

Pozice	Výška nadezdívky	Modelovat pasivní tlaky?
Opěra 0	3500	Ano
Opěra 1	3500	Ano

## Vehicles in Project

Jméno	Počet náprav.	Velikost zatížení	Pozice nápravy
Výchozí jednonáprava 1kN	1	1	0
LM1	1	20	0
LM1	2	20	-1200
LM1	3	2.5	-4000

## Vehicles in Load Cases

#	Název zatěžovacího stavu	Vozidlo(a)	Pozice	Zrcadlit?	Dynamické nápravy
1	Zatěžovací stav 1	LM1	0	Ano	1,2,3
2	Zatěžovací stav 2	LM1	500	Ano	1,2,3
3	Zatěžovací stav 3	LM1	1000	Ano	1,2,3
4	Zatěžovací stav 4	LM1	1500	Ano	1,2,3
5	Zatěžovací stav 5	LM1	2000	Ano	1,2,3
6	Zatěžovací stav 6	LM1	2500	Ano	1,2,3
7	Zatěžovací stav 7	LM1	3000	Ano	1,2,3
8	Zatěžovací stav 8	LM1	3500	Ano	1,2,3
9	Zatěžovací stav 9	LM1	4000	Ano	1,2,3
10	Zatěžovací stav 10	LM1	4500	Ano	1,2,3
11	Zatěžovací stav 11	LM1	5000	Ano	1,2,3
12	Zatěžovací stav 12	LM1	5500	Ano	1,2,3
13	Zatěžovací stav 13	LM1	6000	Ano	1,2,3
14	Zatěžovací stav 14	LM1	6500	Ano	1,2,3
15	Zatěžovací stav 15	LM1	7000	Ano	1,2,3
16	Zatěžovací stav 16	LM1	7500	Ano	1,2,3
17	Zatěžovací stav 17	LM1	8000	Ano	1,2,3

## Zatěžovací stavy

#	Název zatěžovacího stavu	Účinná šířka	Stupeň bezpečnosti
1	Zatěžovací stav 1	1000	2,92
2	Zatěžovací stav 2	1000	2,53
3	Zatěžovací stav 3	1000	2,27
4	Zatěžovací stav 4	1000	2,24
5	Zatěžovací stav 5	1000	2,3
6	Zatěžovací stav 6	1000	2,45
7	Zatěžovací stav 7	1000	2,63
8	Zatěžovací stav 8	1000	2,61
9	Zatěžovací stav 9	1000	2,61
10	Zatěžovací stav 10	1000	2,59
11	Zatěžovací stav 11	1000	2,34
12	Zatěžovací stav 12	1000	2,26
13	Zatěžovací stav 13	1000	2,23
14	Zatěžovací stav 14	1000	2,39
15	Zatěžovací stav 15	1000	2,68
16	Zatěžovací stav 16	1000	3,2
17	Zatěžovací stav 17	1000	4,08

## Bloky

Popis	Pozice	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	-4250/0	0/0	-356/50	-4250/50	201851.39	22	X/Y/Rot	0/0/0	626.46	0
Block 1	Span 1, Ring 1	0/0	53/303	-298/378	-356/50	115195.23	22	None	0/0/0	8.96	0
Block 2	Span 1, Ring 1	53/303	128/601	-217/701	-298/378	115195.23	22	None	0/0/0	11.69	51.72
Block 3	Span 1, Ring 1	128/601	224/893	-114/1017	-217/701	115195.23	22	None	0/0/0	13.88	0
Block 4	Span 1, Ring 1	224/893	340/1177	12/1325	-114/1017	115195.23	22	None	0/0/0	15.54	0
Block 5	Span 1, Ring 1	340/1177	477/1452	160/1624	12/1325	115195.23	22	None	0/0/0	16.70	30.24
Block 6	Span 1, Ring 1	477/1452	633/1717	329/1911	160/1624	115195.23	22	None	0/0/0	17.39	12.40
Block 7	Span 1, Ring 1	633/1717	807/1970	518/2185	329/1911	115195.23	22	None	0/0/0	17.67	10.38
Block 8	Span 1, Ring 1	807/1970	999/2210	727/2445	518/2185	115195.23	22	None	0/0/0	17.58	9.00
Block 9	Span 1, Ring 1	999/2210	1208/2435	953/2689	727/2445	115195.23	22	None	0/0/0	17.18	13.88
Block 10	Span 1, Ring 1	1208/2435	1433/2645	1196/2917	953/2689	115195.23	22	None	0/0/0	16.53	47.49
Block 11	Span 1, Ring 1	1433/2645	1671/2839	1455/3126	1196/2917	115195.23	22	None	0/0/0	15.69	2.82
Block 12	Span 1, Ring 1	1671/2839	1923/3015	1728/3317	1455/3126	115195.23	22	None	0/0/0	14.71	0
Block 13	Span 1, Ring 1	1923/3015	2187/3172	2014/3487	1728/3317	115195.23	22	None	0/0/0	13.66	0
Block 14	Span 1, Ring 1	2187/3172	2462/3310	2312/3637	2014/3487	115195.23	22	None	0/0/0	12.60	0
Block 15	Span 1, Ring 1	2462/3310	2746/3428	2620/3765	2312/3637	115195.23	22	None	0/0/0	11.59	0
Block 16	Span 1, Ring 1	2746/3428	3037/3525	2936/3870	2620/3765	115195.23	22	None	0/0/0	10.66	1.67

Block 17	Span 1, Ring 1	3037/3525	3335/3601	3258/3953	2936/3870	115195.23	22		None	0/0/0	9.86	2.52
Block 18	Span 1, Ring 1	3335/3601	3637/3656	3586/4012	3258/3953	115195.23	22		None	0/0/0	9.23	1.67
Block 19	Span 1, Ring 1	3637/3656	3943/3689	3917/4048	3586/4012	115195.23	22		None	0/0/0	8.79	0.00
Block 20	Span 1, Ring 1	3943/3689	4250/3700	4250/4060	3917/4048	115195.23	22		None	0/0/0	8.57	0
Block 21	Span 1, Ring 1	4250/3700	4557/3689	4583/4048	4250/4060	115195.23	22		None	0/0/0	8.57	0.31
Block 22	Span 1, Ring 1	4557/3689	4863/3656	4914/4012	4583/4048	115195.23	22		None	0/0/0	8.79	0.95
Block 23	Span 1, Ring 1	4863/3656	5165/3601	5242/3953	4914/4012	115195.23	22		None	0/0/0	9.23	1.67
Block 24	Span 1, Ring 1	5165/3601	5463/3525	5564/3870	5242/3953	115195.23	22		None	0/0/0	9.86	2.52
Block 25	Span 1, Ring 1	5463/3525	5754/3428	5880/3765	5564/3870	115195.23	22		None	0/0/0	10.66	0
Block 26	Span 1, Ring 1	5754/3428	6038/3310	6188/3637	5880/3765	115195.23	22		None	0/0/0	11.59	0
Block 27	Span 1, Ring 1	6038/3310	6313/3172	6486/3487	6188/3637	115195.23	22		None	0/0/0	12.60	0.00
Block 28	Span 1, Ring 1	6313/3172	6577/3015	6772/3317	6486/3487	115195.23	22		None	0/0/0	13.66	0
Block 29	Span 1, Ring 1	6577/3015	6829/2839	7045/3126	6772/3317	115195.23	22		None	0/0/0	14.71	0
Block 30	Span 1, Ring 1	6829/2839	7067/2645	7304/2917	7045/3126	115195.23	22		None	0/0/0	15.69	0
Block 31	Span 1, Ring 1	7067/2645	7292/2435	7547/2689	7304/2917	115195.23	22		None	0/0/0	16.53	0
Block 32	Span 1, Ring 1	7292/2435	7501/2210	7773/2445	7547/2689	115195.23	22		None	0/0/0	17.18	0
Block 33	Span 1, Ring 1	7501/2210	7693/1970	7982/2185	7773/2445	115195.23	22		None	0/0/0	17.58	0
Block 34	Span 1, Ring 1	7693/1970	7867/1717	8171/1911	7982/2185	115195.23	22		None	0/0/0	17.67	2.18
Block 35	Span 1, Ring 1	7867/1717	8023/1452	8340/1624	8171/1911	115195.23	22		None	0/0/0	17.39	16.42
Block 36	Span 1, Ring 1	8023/1452	8160/1177	8488/1325	8340/1624	115195.23	22		None	0/0/0	16.70	11.37
Block 37	Span 1, Ring 1	8160/1177	8276/893	8614/1017	8488/1325	115195.23	22		None	0/0/0	15.54	75.37
Block 38	Span 1, Ring 1	8276/893	8372/601	8718/701	8614/1017	115195.23	22		None	0/0/0	13.88	13.32
Block 39	Span 1, Ring 1	8372/601	8447/303	8799/378	8718/701	115195.23	22		None	0/0/0	11.69	-0.00
Block 40	Span 1, Ring 1	8447/303	8500/0	8857/50	8799/378	115195.23	22		None	0/0/0	8.96	66.26
Block 0	Skewback 1	8500/0	12750/0	12750/50	8857/50	201851.39	22		X/Y/Rot	0/0/0	626.46	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	-356/50	0/0	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	353.27	5.60	-15352.73
Contact 1	Span 1, Ring 1	-298/378	53/303	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	340.66	-17.12	-15672.87
Contact 2	Span 1, Ring 1	-217/701	128/601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	338.41	12.42	-16651.22
Contact 3	Span 1, Ring 1	-114/1017	224/893	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	322.19	-5.85	-13312.65
Contact 4	Span 1, Ring 1	12/1325	340/1177	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	303.67	-21.08	-15133.54
Contact 5	Span 1, Ring 1	160/1624	477/1452	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	298.09	-6.59	-19312.28

Contact 6	Span 1, Ring 1	329/1911	633/1717	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	285.98	-6.26	-19866.54
Contact 7	Span 1, Ring 1	518/2185	807/1970	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	274.07	-5.80	-20300.82
Contact 8	Span 1, Ring 1	727/2445	999/2210	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	262.91	-4.87	-20608.12
Contact 9	Span 1, Ring 1	953/2689	1208/2435	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	257.07	0.70	-20730.65
Contact 10	Span 1, Ring 1	1196/2917	1433/2645	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	279.17	28.53	-20128.25
Contact 11	Span 1, Ring 1	1455/3126	1671/2839	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	271.27	25.44	-10153.00
Contact 12	Span 1, Ring 1	1728/3317	1923/3015	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	262.56	21.20	-1222.93
Contact 13	Span 1, Ring 1	2014/3487	2187/3172	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	255.19	17.33	6161.17
Contact 14	Span 1, Ring 1	2312/3637	2462/3310	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	249.10	13.59	12095.24
Contact 15	Span 1, Ring 1	2620/3765	2746/3428	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	244.18	9.78	16609.44
Contact 16	Span 1, Ring 1	2936/3870	3037/3525	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	241.87	6.26	19486.94
Contact 17	Span 1, Ring 1	3258/3953	3335/3601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	241.34	2.44	20877.20
Contact 18	Span 1, Ring 1	3586/4012	3637/3656	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	240.74	-2.08	20933.16
Contact 19	Span 1, Ring 1	3917/4048	3943/3689	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	239.10	-7.12	19622.55
Contact 20	Span 1, Ring 1	4250/4060	4250/3700	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	237.98	-12.22	16577.15
Contact 21	Span 1, Ring 1	4583/4048	4557/3689	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	237.04	-17.24	11858.13
Contact 22	Span 1, Ring 1	4914/4012	4863/3656	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	236.02	-21.81	5597.10
Contact 23	Span 1, Ring 1	5242/3953	5165/3601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	234.97	-25.70	-2019.02
Contact 24	Span 1, Ring 1	5564/3870	5463/3525	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	235.23	-24.36	-10679.53
Contact 25	Span 1, Ring 1	5880/3765	5754/3428	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	244.68	-9.61	-18046.10
Contact 26	Span 1, Ring 1	6188/3637	6038/3310	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	258.67	6.29	-20699.67
Contact 27	Span 1, Ring 1	6486/3487	6313/3172	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	274.03	16.17	-19381.92
Contact 28	Span 1, Ring 1	6772/3317	6577/3015	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	293.13	25.41	-15478.44
Contact 29	Span 1, Ring 1	7045/3126	6829/2839	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	314.78	31.75	-9339.24
Contact 30	Span 1, Ring 1	7304/2917	7067/2645	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	335.72	31.50	-2046.43
Contact 31	Span 1, Ring 1	7547/2689	7292/2435	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	357.15	27.32	4462.06
Contact 32	Span 1, Ring 1	7773/2445	7501/2210	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	378.52	19.21	8957.31
Contact 33	Span 1, Ring 1	7982/2185	7693/1970	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	399.53	7.40	10219.54
Contact 34	Span 1, Ring 1	8171/1911	7867/1717	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	418.65	-6.12	7615.65
Contact 35	Span 1, Ring 1	8340/1624	8023/1452	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	430.03	-10.41	3411.85
Contact 36	Span 1, Ring 1	8488/1325	8160/1177	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	443.77	-21.63	-3764.59
Contact 37	Span 1, Ring 1	8614/1017	8276/893	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	434.35	24.50	-1085.15
Contact 38	Span 1, Ring 1	8718/701	8372/601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	449.10	11.30	2883.62
Contact 39	Span 1, Ring 1	8799/378	8447/303	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	464.42	-17.54	-231.67
Contact 40	Span 1, Ring 1	8857/50	8500/0	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	465.71	16.68	0

#### Legenda:

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



## **Příloha P2 – Výpočet normální zatížitelnosti pro minimální hodnotu stálého zatížení programem RING**



## Souhrn

### Podrobnosti

<b>Název mostu</b> ev.č. 244-006	<b>Umístění</b> Kostelec nad Labem	<b>Odkaz č.</b>	<b>Odkaz na mapu</b>
<b>Typ mostu</b> Silnice	<b>Jméno projektanta</b> Ing. L. Kurz	<b>Projekční firma</b> TOP CON SERVIS s.r.o.	<b>Datum posudku</b> pondělí, 20. listopadu 2017

#### Poznámky

### Výsledky

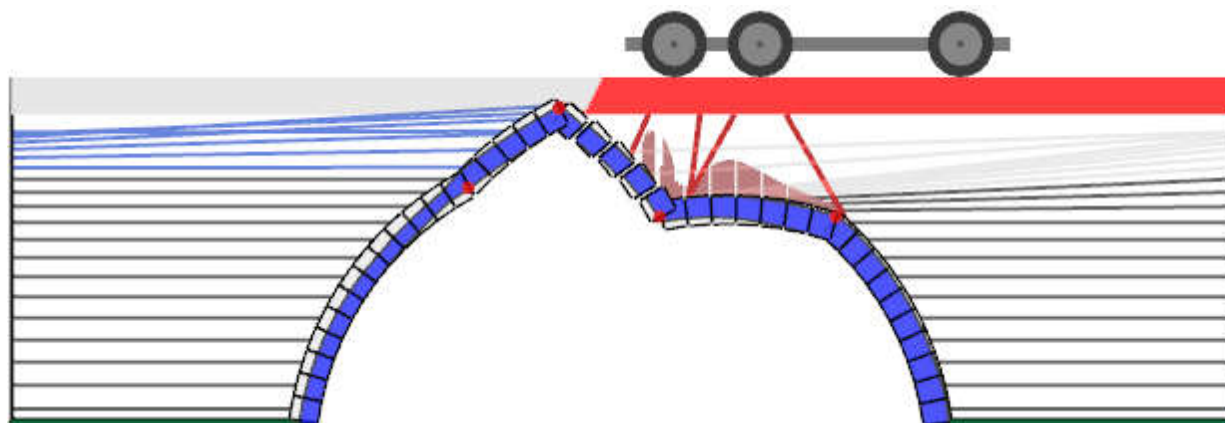
#### Součinitel únosnosti

2,91 v zatěžovacím stavu #11 (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/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>

\* = na metr šířky

## Geometrie

<b>Globální:</b>	<b>Počet polí</b>	<b>Účinná šířka mostu</b>
	1	1000

<b>Pole 1:</b>	<b>Zadejte</b>	<b>Tvar</b>	<b>Počet vrstev</b>	<b>Pole</b>	<b>Vzepětí ve středu rozpětí</b>	<b>Automaticky počítat úhly opěr?</b>	<b>Úhel VLEVO</b>	<b>úhel VPRAVO</b>
	Kamenná klenba	Segmentový	1	8500	3700	Ano	7,9	7,9
	<b>Ring 1:</b>	<b>Počet bloků</b>	<b>Tloušťka klenby</b>					
		40	360					

## Vlastnosti profilu násypu

Vzdálenosti měřené od levé patky levého pole.

<b>Vodorovná vzdálenost (x)</b>	<b>Výška k povrchu násypu (y)</b>	<b>Tloušťka násypu (d)</b>	<b>Úroveň povrchu (y+d)</b>
0	4300	517	4817

## Dílčí součinitele

### Zatížení

<b>Objemová hmotnost zdiva</b>	<b>Objemová tíha násypu</b>	<b>Objemová tíha povrchových vrstev</b>	<b>Zatížení na nápravu</b>	<b>Dynamický</b>
1	1	1	1.35	1.2

### Materiály

<b>Pevnost zdiva</b>	<b>Tření zdiva</b>
2.52	1.5

## Vlastnosti násypu

### Násyp

<b>Objemová tíha</b>	<b>Úhel tření</b>	<b>Soudržnost</b>
25	30	0
<b>Modelovat roznášení pohyblivého zatížení?</b>	<b>Modelovat vodorovný 'pasivní' tlak?</b>	
Ano	Ano	
<b>Typ roznášení</b>	<b>Úhel usmyknutí</b>	
Boussinesq	30	
<b>Rozhraní půda klenba, koeficient tření</b>	<b>Rozhraní půda klenba, součinitel soudržnosti</b>	

0,66	0,5
<b>Součinitel mobilizace Kp (mp)</b>	<b>Součinitel mobilizace soudržnosti (mpc)</b>
0,33	0,05
<b>Ponechat mp.Kp &gt; 1?</b>	<b>Automaticky určit pasivní zóny?</b>
Ano	Ano

## Svršek

<b>Objemová tíha</b>	<b>Mezní úhel roznášení pohyblivého zatížení</b>
25	26,6

## Nadezdívka

Pozice	Výška nadezdívky	Modelovat pasivní tlaky?
Opěra 0	3500	Ano
Opěra 1	3500	Ano

## Vehicles in Project

Jméno	Počet náprav.	Velikost zatížení	Pozice nápravy
Výchozí jednonáprava 1kN	1	1	0
LM1	1	20	0
LM1	2	20	-1200
LM1	3	2.5	-4000

## Vehicles in Load Cases

#	Název zatěžovacího stavu	Vozidlo(a)	Pozice	Zrcadlit?	Dynamické nápravy
1	Zatěžovací stav 1	LM1	0	Ano	1,2,3
2	Zatěžovací stav 2	LM1	500	Ano	1,2,3
3	Zatěžovací stav 3	LM1	1000	Ano	1,2,3
4	Zatěžovací stav 4	LM1	1500	Ano	1,2,3
5	Zatěžovací stav 5	LM1	2000	Ano	1,2,3
6	Zatěžovací stav 6	LM1	2500	Ano	1,2,3
7	Zatěžovací stav 7	LM1	3000	Ano	1,2,3
8	Zatěžovací stav 8	LM1	3500	Ano	1,2,3
9	Zatěžovací stav 9	LM1	4000	Ano	1,2,3
10	Zatěžovací stav 10	LM1	4500	Ano	1,2,3
11	Zatěžovací stav 11	LM1	5000	Ano	1,2,3
12	Zatěžovací stav 12	LM1	5500	Ano	1,2,3
13	Zatěžovací stav 13	LM1	6000	Ano	1,2,3
14	Zatěžovací stav 14	LM1	6500	Ano	1,2,3
15	Zatěžovací stav 15	LM1	7000	Ano	1,2,3
16	Zatěžovací stav 16	LM1	7500	Ano	1,2,3
17	Zatěžovací stav 17	LM1	8000	Ano	1,2,3

## Zatěžovací stavy

#	Název zatěžovacího stavu	Účinná šířka	Stupeň bezpečnosti
1	Zatěžovací stav 1	1000	4,59
2	Zatěžovací stav 2	1000	3,94
3	Zatěžovací stav 3	1000	3,2
4	Zatěžovací stav 4	1000	3,02
5	Zatěžovací stav 5	1000	3,03
6	Zatěžovací stav 6	1000	2,95
7	Zatěžovací stav 7	1000	2,99
8	Zatěžovací stav 8	1000	3
9	Zatěžovací stav 9	1000	2,99
10	Zatěžovací stav 10	1000	2,97
11	Zatěžovací stav 11	1000	2,91
12	Zatěžovací stav 12	1000	3
13	Zatěžovací stav 13	1000	2,98
14	Zatěžovací stav 14	1000	3,62
15	Zatěžovací stav 15	1000	4,17
16	Zatěžovací stav 16	1000	5,01
17	Zatěžovací stav 17	1000	6,44

## Bloky

Popis	Pozice	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	-4250/0	0/0	-356/50	-4250/50	201851.39	22	X/Y/Rot	0/0/0	464.04	0
Block 1	Span 1, Ring 1	0/0	53/303	-298/378	-356/50	115195.23	22	None	0/0/0	6.63	18.20
Block 2	Span 1, Ring 1	53/303	128/601	-217/701	-298/378	115195.23	22	None	0/0/0	8.66	16.93
Block 3	Span 1, Ring 1	128/601	224/893	-114/1017	-217/701	115195.23	22	None	0/0/0	10.28	15.44
Block 4	Span 1, Ring 1	224/893	340/1177	12/1325	-114/1017	115195.23	22	None	0/0/0	11.51	14.00
Block 5	Span 1, Ring 1	340/1177	477/1452	160/1624	12/1325	115195.23	22	None	0/0/0	12.37	12.26
Block 6	Span 1, Ring 1	477/1452	633/1717	329/1911	160/1624	115195.23	22	None	0/0/0	12.88	11.73
Block 7	Span 1, Ring 1	633/1717	807/1970	518/2185	329/1911	115195.23	22	None	0/0/0	13.09	4.41
Block 8	Span 1, Ring 1	807/1970	999/2210	727/2445	518/2185	115195.23	22	None	0/0/0	13.03	0
Block 9	Span 1, Ring 1	999/2210	1208/2435	953/2689	727/2445	115195.23	22	None	0/0/0	12.73	0
Block 10	Span 1, Ring 1	1208/2435	1433/2645	1196/2917	953/2689	115195.23	22	None	0/0/0	12.25	0
Block 11	Span 1, Ring 1	1433/2645	1671/2839	1455/3126	1196/2917	115195.23	22	None	0/0/0	11.62	0
Block 12	Span 1, Ring 1	1671/2839	1923/3015	1728/3317	1455/3126	115195.23	22	None	0/0/0	10.90	0
Block 13	Span 1, Ring 1	1923/3015	2187/3172	2014/3487	1728/3317	115195.23	22	None	0/0/0	10.12	156.40
Block 14	Span 1, Ring 1	2187/3172	2462/3310	2312/3637	2014/3487	115195.23	22	None	0/0/0	9.34	4.69
Block 15	Span 1, Ring 1	2462/3310	2746/3428	2620/3765	2312/3637	115195.23	22	None	0/0/0	8.58	3.57
Block 16	Span 1, Ring 1	2746/3428	3037/3525	2936/3870	2620/3765	115195.23	22	None	0/0/0	7.89	2.64
Block 17	Span 1, Ring 1	3037/3525	3335/3601	3258/3953	2936/3870	115195.23	22	None	0/0/0	7.30	1.87
Block 18	Span 1, Ring 1	3335/3601	3637/3656	3586/4012	3258/3953	115195.23	22	None	0/0/0	6.84	1.24

Block 19	Span 1, Ring 1	3637/3656	3943/3689	3917/4048	3586/4012	115195.23	22	None	0/0/0	6.51	0.70
Block 20	Span 1, Ring 1	3943/3689	4250/3700	4250/4060	3917/4048	115195.23	22	None	0/0/0	6.35	0.23
Block 21	Span 1, Ring 1	4250/3700	4557/3689	4583/4048	4250/4060	115195.23	22	None	0/0/0	6.35	0
Block 22	Span 1, Ring 1	4557/3689	4863/3656	4914/4012	4583/4048	115195.23	22	None	0/0/0	6.51	0
Block 23	Span 1, Ring 1	4863/3656	5165/3601	5242/3953	4914/4012	115195.23	22	None	0/0/0	6.84	0
Block 24	Span 1, Ring 1	5165/3601	5463/3525	5564/3870	5242/3953	115195.23	22	None	0/0/0	7.30	0
Block 25	Span 1, Ring 1	5463/3525	5754/3428	5880/3765	5564/3870	115195.23	22	None	0/0/0	7.89	0
Block 26	Span 1, Ring 1	5754/3428	6038/3310	6188/3637	5880/3765	115195.23	22	None	0/0/0	8.58	0
Block 27	Span 1, Ring 1	6038/3310	6313/3172	6486/3487	6188/3637	115195.23	22	None	0/0/0	9.34	0
Block 28	Span 1, Ring 1	6313/3172	6577/3015	6772/3317	6486/3487	115195.23	22	None	0/0/0	10.12	0
Block 29	Span 1, Ring 1	6577/3015	6829/2839	7045/3126	6772/3317	115195.23	22	None	0/0/0	10.90	0
Block 30	Span 1, Ring 1	6829/2839	7067/2645	7304/2917	7045/3126	115195.23	22	None	0/0/0	11.62	0
Block 31	Span 1, Ring 1	7067/2645	7292/2435	7547/2689	7304/2917	115195.23	22	None	0/0/0	12.25	8.21
Block 32	Span 1, Ring 1	7292/2435	7501/2210	7773/2445	7547/2689	115195.23	22	None	0/0/0	12.73	35.14
Block 33	Span 1, Ring 1	7501/2210	7693/1970	7982/2185	7773/2445	115195.23	22	None	0/0/0	13.03	18.62
Block 34	Span 1, Ring 1	7693/1970	7867/1717	8171/1911	7982/2185	115195.23	22	None	0/0/0	13.09	27.45
Block 35	Span 1, Ring 1	7867/1717	8023/1452	8340/1624	8171/1911	115195.23	22	None	0/0/0	12.88	21.75
Block 36	Span 1, Ring 1	8023/1452	8160/1177	8488/1325	8340/1624	115195.23	22	None	0/0/0	12.37	26.18
Block 37	Span 1, Ring 1	8160/1177	8276/893	8614/1017	8488/1325	115195.23	22	None	0/0/0	11.51	24.14
Block 38	Span 1, Ring 1	8276/893	8372/601	8718/701	8614/1017	115195.23	22	None	0/0/0	10.28	27.31
Block 39	Span 1, Ring 1	8372/601	8447/303	8799/378	8718/701	115195.23	22	None	0/0/0	8.66	14.73
Block 40	Span 1, Ring 1	8447/303	8500/0	8857/50	8799/378	115195.23	22	None	0/0/0	6.63	63.71
Block 0	Skewback 1	8500/0	12750/0	12750/50	8857/50	201851.39	22	X/Y/Rot	0/0/0	464.04	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	-356/50	0/0	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	283.00	-0.87	19985.41
Contact 1	Span 1, Ring 1	-298/378	53/303	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	277.03	-1.40	20202.87
Contact 2	Span 1, Ring 1	-217/701	128/601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	270.17	-1.85	20419.03
Contact 3	Span 1, Ring 1	-114/1017	224/893	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	262.66	-2.26	20613.88
Contact 4	Span 1, Ring 1	12/1325	340/1177	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	254.80	-2.51	20771.12
Contact 5	Span 1, Ring 1	160/1624	477/1452	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	246.70	-2.86	20883.10
Contact 6	Span 1, Ring 1	329/1911	633/1717	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	239.17	-2.33	20941.73
Contact 7	Span 1, Ring 1	518/2185	807/1970	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	228.49	-6.57	20949.77

Contact 8	Span 1, Ring 1	727/2445	999/2210	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	215.65	-12.75	19618.32
Contact 9	Span 1, Ring 1	953/2689	1208/2435	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	203.36	-17.39	16410.67
Contact 10	Span 1, Ring 1	1196/2917	1433/2645	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	191.89	-20.75	11752.51
Contact 11	Span 1, Ring 1	1455/3126	1671/2839	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	181.41	-23.12	5993.03
Contact 12	Span 1, Ring 1	1728/3317	1923/3015	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	172.00	-24.76	-595.67
Contact 13	Span 1, Ring 1	2014/3487	2187/3172	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	300.85	49.27	-19170.10
Contact 14	Span 1, Ring 1	2312/3637	2462/3310	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	302.93	40.36	-4815.01
Contact 15	Span 1, Ring 1	2620/3765	2746/3428	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	304.48	30.24	6490.99
Contact 16	Span 1, Ring 1	2936/3870	3037/3525	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	305.45	19.11	14394.02
Contact 17	Span 1, Ring 1	3258/3953	3335/3601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	305.76	7.21	18609.36
Contact 18	Span 1, Ring 1	3586/4012	3637/3656	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	305.38	-5.24	18924.24
Contact 19	Span 1, Ring 1	3917/4048	3943/3689	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	304.26	-17.83	15226.01
Contact 20	Span 1, Ring 1	4250/4060	4250/3700	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	302.44	-30.35	7508.55
Contact 21	Span 1, Ring 1	4583/4048	4557/3689	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	300.38	-39.50	-4156.43
Contact 22	Span 1, Ring 1	4914/4012	4863/3656	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	302.68	-19.99	-15067.53
Contact 23	Span 1, Ring 1	5242/3953	5165/3601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	310.68	5.17	-18616.11
Contact 24	Span 1, Ring 1	5564/3870	5463/3525	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	318.59	11.22	-16595.67
Contact 25	Span 1, Ring 1	5880/3765	5754/3428	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	327.96	13.44	-14280.91
Contact 26	Span 1, Ring 1	6188/3637	6038/3310	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	343.60	23.80	-10736.42
Contact 27	Span 1, Ring 1	6486/3487	6313/3172	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	361.18	29.72	-4515.03
Contact 28	Span 1, Ring 1	6772/3317	6577/3015	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	377.26	26.85	2487.43
Contact 29	Span 1, Ring 1	7045/3126	6829/2839	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	391.74	17.76	7729.63
Contact 30	Span 1, Ring 1	7304/2917	7067/2645	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	405.25	4.89	9470.49
Contact 31	Span 1, Ring 1	7547/2689	7292/2435	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	410.90	-6.24	8704.88
Contact 32	Span 1, Ring 1	7773/2445	7501/2210	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	398.20	1.10	10390.63
Contact 33	Span 1, Ring 1	7982/2185	7693/1970	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	398.80	-3.05	10314.58
Contact 34	Span 1, Ring 1	8171/1911	7867/1717	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	396.12	0.07	10655.31
Contact 35	Span 1, Ring 1	8340/1624	8023/1452	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	398.46	-1.74	10358.01
Contact 36	Span 1, Ring 1	8488/1325	8160/1177	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	400.23	-0.20	10129.28
Contact 37	Span 1, Ring 1	8614/1017	8276/893	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	404.14	-1.29	9618.40
Contact 38	Span 1, Ring 1	8718/701	8372/601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	407.83	-0.39	9124.43
Contact 39	Span 1, Ring 1	8799/378	8447/303	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	414.71	-12.82	6165.13
Contact 40	Span 1, Ring 1	8857/50	8500/0	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	413.09	21.90	8402.08

**Legenda:**

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



### **Příloha P3 – Výpočet výhradní zatížitelnosti pro maximální hodnotu stálého zatížení programem RING**





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

## Souhrn

---

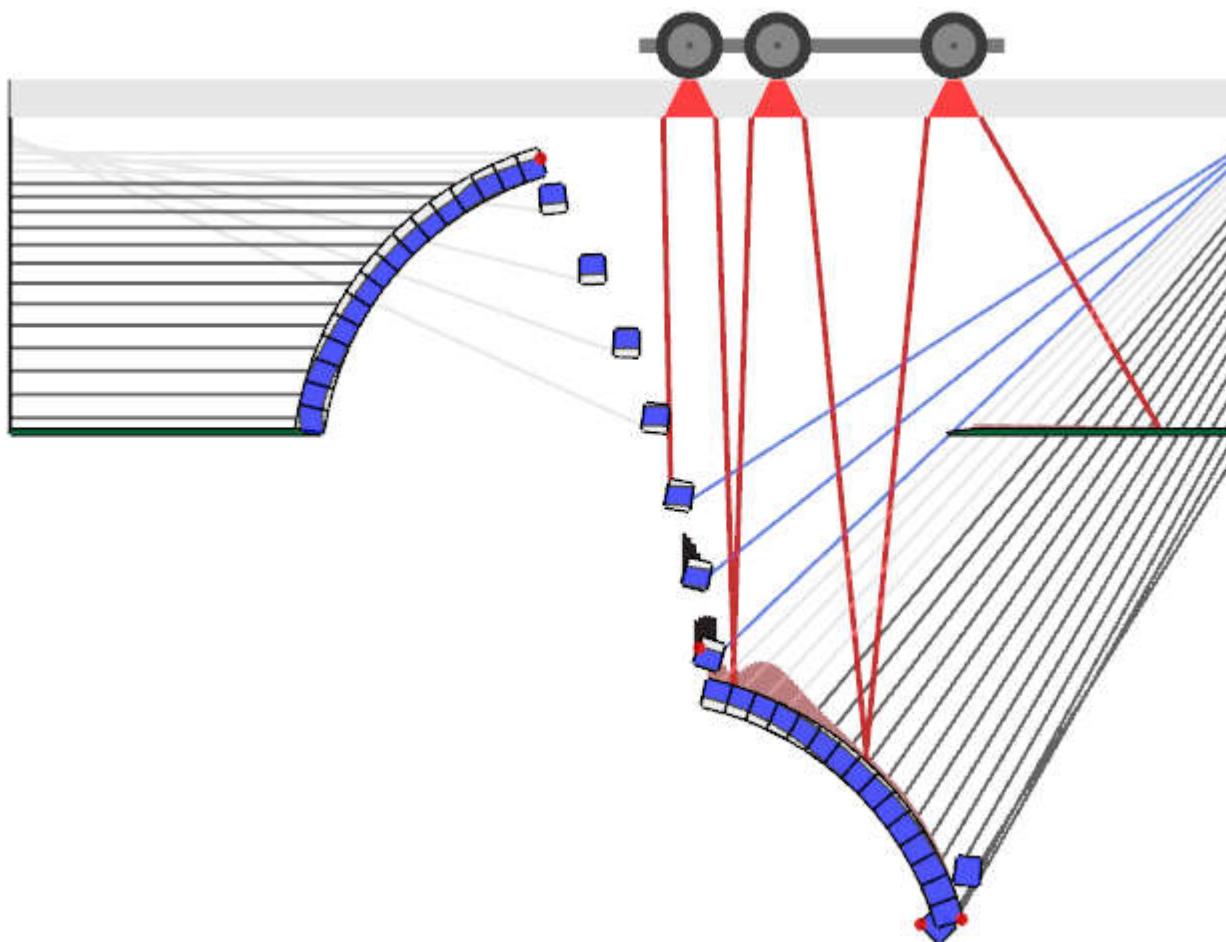
### Podrobnosti

<b>Název mostu</b> ev.č. 244-006	<b>Umístění</b> Kostelec nad Labem	<b>Odkaz č.</b>	<b>Odkaz na mapu</b>
<b>Typ mostu</b> Silnice	<b>Jméno projektanta</b> Ing. L. Kurz	<b>Projekční firma</b> TOP CON SERVIS s.r.o.	<b>Datum posudku</b> pondělí, 20. listopadu 2017
<b>Poznámky</b>			

### Výsledky

<b>Součinitel únosnosti</b>  3,25 v zatěžovacím stavu #11 (toto je rozhodující zatěžovací stav)	<b>Použitý solver (pokud není výchozí)</b> 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/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>

\* = na metr šířky

## Geometrie

<b>Globální:</b>	<b>Počet polí</b>	<b>Účinná šířka mostu</b>						
	1	1000						
<b>Pole 1:</b>	<b>Zadejte</b>	<b>Tvar</b>	<b>Počet vrstev</b>	<b>Pole</b>	<b>Vzepětí ve středu rozpětí</b>	<b>Automaticky počítat úhly opěr?</b>	<b>Úhel VLEVO</b>	<b>úhel VPRAVO</b>
	Kamenná klenba	Segmentový	1	8500	3700	Ano	7,9	7,9
	<b>Ring 1:</b>	<b>Počet bloků</b>	<b>Tloušťka klenby</b>					
		40	360					

## 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	4300	517	4817

## Dílčí součinitele

### Zatížení

Objemová hmotnost zdiva	Objemová tíha násypu	Objemová tíha povrchových vrstev	Zatížení na nápravu	Dynamický
1.35	1.35	1.35	1.35	1.25

### Materiály

Pevnost zdiva	Tření zdiva
2.52	1.5

## Vlastnosti násypu

### Násyp

Objemová tíha 25	Úhel tření 30	Soudržnost 0
Modelovat roznášení pohyblivého zatížení?	Modelovat vodorovný 'pasivní' tlak?	
Ano	Ano	
Typ roznášení Boussinesq	Úhel usmyknutí 30	
Rozhraní půda klenba, koeficient tření 0,66	Rozhraní půda klenba, součinitel soudržnosti 0,5	
Součinitel mobilizace Kp (mp) 0,33	Součinitel mobilizace soudržnosti (mpc) 0,05	
Ponechat mp.Kp > 1?	Automaticky určit pasivní zóny?	
Ano	Ano	

### Svršek

Objemová tíha 25	Mezní úhel roznášení pohyblivého zatížení 26,6
---------------------	---

## Nadezdívka

Pozice	Výška nadezdívky	Modelovat pasivní tlaky?
Opěra 0	3500	Ano
Opěra 1	3500	Ano

## Vehicles in Project

Jméno	Počet náprav.	Velikost zatížení	Pozice nápravy
Výchozí jednonáprava 1kN	1	1	0
LM2	1	12.1	0
LM2	2	12.1	-1200
LM2	3	8.06	-3600

## Vehicles in Load Cases

#	Název zatěžovacího stavu	Vozidlo(a)	Pozice	Zrcadlit?	Dynamické nápravy
1	Zatěžovací stav 1	LM2	0	Ano	1,2,3
2	Zatěžovací stav 2	LM2	500	Ano	1,2,3
3	Zatěžovací stav 3	LM2	1000	Ano	1,2,3
4	Zatěžovací stav 4	LM2	1500	Ano	1,2,3
5	Zatěžovací stav 5	LM2	2000	Ano	1,2,3
6	Zatěžovací stav 6	LM2	2500	Ano	1,2,3
7	Zatěžovací stav 7	LM2	3000	Ano	1,2,3
8	Zatěžovací stav 8	LM2	3500	Ano	1,2,3
9	Zatěžovací stav 9	LM2	4000	Ano	1,2,3
10	Zatěžovací stav 10	LM2	4500	Ano	1,2,3
11	Zatěžovací stav 11	LM2	5000	Ano	1,2,3
12	Zatěžovací stav 12	LM2	5500	Ano	1,2,3
13	Zatěžovací stav 13	LM2	6000	Ano	1,2,3
14	Zatěžovací stav 14	LM2	6500	Ano	1,2,3
15	Zatěžovací stav 15	LM2	7000	Ano	1,2,3
16	Zatěžovací stav 16	LM2	7500	Ano	1,2,3
17	Zatěžovací stav 17	LM2	8000	Ano	1,2,3

## Zatěžovací stavy

#	Název zatěžovacího stavu	Účinná šířka	Stupeň bezpečnosti
1	Zatěžovací stav 1	1000	3,66
2	Zatěžovací stav 2	1000	3,42
3	Zatěžovací stav 3	1000	3,28
4	Zatěžovací stav 4	1000	3,38
5	Zatěžovací stav 5	1000	3,64
6	Zatěžovací stav 6	1000	3,96
7	Zatěžovací stav 7	1000	4,23
8	Zatěžovací stav 8	1000	4,16
9	Zatěžovací stav 9	1000	3,69
10	Zatěžovací stav 10	1000	3,41

11	Zatěžovací stav 11	1000	3,25
12	Zatěžovací stav 12	1000	3,28
13	Zatěžovací stav 13	1000	3,38
14	Zatěžovací stav 14	1000	3,71
15	Zatěžovací stav 15	1000	4,24
16	Zatěžovací stav 16	1000	5,12
17	Zatěžovací stav 17	1000	6,59

## Bloky

Popis	Pozice	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	-4250/0	0/0	-356/50	-4250/50	201851.39	22	X/Y/Rot	0/0/0	626.46	0
Block 1	Span 1, Ring 1	0/0	53/303	-298/378	-356/50	115195.23	22	None	0/0/0	8.96	132.31
Block 2	Span 1, Ring 1	53/303	128/601	-217/701	-298/378	115195.23	22	None	0/0/0	11.69	111.41
Block 3	Span 1, Ring 1	128/601	224/893	-114/1017	-217/701	115195.23	22	None	0/0/0	13.88	0
Block 4	Span 1, Ring 1	224/893	340/1177	12/1325	-114/1017	115195.23	22	None	0/0/0	15.54	0
Block 5	Span 1, Ring 1	340/1177	477/1452	160/1624	12/1325	115195.23	22	None	0/0/0	16.70	0
Block 6	Span 1, Ring 1	477/1452	633/1717	329/1911	160/1624	115195.23	22	None	0/0/0	17.39	10.64
Block 7	Span 1, Ring 1	633/1717	807/1970	518/2185	329/1911	115195.23	22	None	0/0/0	17.67	11.56
Block 8	Span 1, Ring 1	807/1970	999/2210	727/2445	518/2185	115195.23	22	None	0/0/0	17.58	9.96
Block 9	Span 1, Ring 1	999/2210	1208/2435	953/2689	727/2445	115195.23	22	None	0/0/0	17.18	8.68
Block 10	Span 1, Ring 1	1208/2435	1433/2645	1196/2917	953/2689	115195.23	22	None	0/0/0	16.53	0.51
Block 11	Span 1, Ring 1	1433/2645	1671/2839	1455/3126	1196/2917	115195.23	22	None	0/0/0	15.69	0
Block 12	Span 1, Ring 1	1671/2839	1923/3015	1728/3317	1455/3126	115195.23	22	None	0/0/0	14.71	0
Block 13	Span 1, Ring 1	1923/3015	2187/3172	2014/3487	1728/3317	115195.23	22	None	0/0/0	13.66	69.85
Block 14	Span 1, Ring 1	2187/3172	2462/3310	2312/3637	2014/3487	115195.23	22	None	0/0/0	12.60	6.33
Block 15	Span 1, Ring 1	2462/3310	2746/3428	2620/3765	2312/3637	115195.23	22	None	0/0/0	11.59	4.82
Block 16	Span 1, Ring 1	2746/3428	3037/3525	2936/3870	2620/3765	115195.23	22	None	0/0/0	10.66	3.56
Block 17	Span 1, Ring 1	3037/3525	3335/3601	3258/3953	2936/3870	115195.23	22	None	0/0/0	9.86	0
Block 18	Span 1, Ring 1	3335/3601	3637/3656	3586/4012	3258/3953	115195.23	22	None	0/0/0	9.23	0
Block 19	Span 1, Ring 1	3637/3656	3943/3689	3917/4048	3586/4012	115195.23	22	None	0/0/0	8.79	0
Block 20	Span 1, Ring 1	3943/3689	4250/3700	4250/4060	3917/4048	115195.23	22	None	0/0/0	8.57	0
Block 21	Span 1, Ring 1	4250/3700	4557/3689	4583/4048	4250/4060	115195.23	22	None	0/0/0	8.57	0.31
Block 22	Span 1, Ring 1	4557/3689	4863/3656	4914/4012	4583/4048	115195.23	22	None	0/0/0	8.79	0.95
Block 23	Span 1, Ring 1	4863/3656	5165/3601	5242/3953	4914/4012	115195.23	22	None	0/0/0	9.23	1.67
Block 24	Span 1, Ring 1	5165/3601	5463/3525	5564/3870	5242/3953	115195.23	22	None	0/0/0	9.86	2.52
Block 25	Span 1, Ring 1	5463/3525	5754/3428	5880/3765	5564/3870	115195.23	22	None	0/0/0	10.66	3.56
Block 26	Span 1, Ring 1	5754/3428	6038/3310	6188/3637	5880/3765	115195.23	22	None	0/0/0	11.59	4.82
Block 27	Span 1, Ring 1	6038/3310	6313/3172	6486/3487	6188/3637	115195.23	22	None	0/0/0	12.60	2.34

Block 28	Span 1, Ring 1	6313/3172	6577/3015	6772/3317	6486/3487	115195.23	22	None	0/0/0	13.66	0
Block 29	Span 1, Ring 1	6577/3015	6829/2839	7045/3126	6772/3317	115195.23	22	None	0/0/0	14.71	0
Block 30	Span 1, Ring 1	6829/2839	7067/2645	7304/2917	7045/3126	115195.23	22	None	0/0/0	15.69	0
Block 31	Span 1, Ring 1	7067/2645	7292/2435	7547/2689	7304/2917	115195.23	22	None	0/0/0	16.53	0
Block 32	Span 1, Ring 1	7292/2435	7501/2210	7773/2445	7547/2689	115195.23	22	None	0/0/0	17.18	0
Block 33	Span 1, Ring 1	7501/2210	7693/1970	7982/2185	7773/2445	115195.23	22	None	0/0/0	17.58	24.32
Block 34	Span 1, Ring 1	7693/1970	7867/1717	8171/1911	7982/2185	115195.23	22	None	0/0/0	17.67	13.58
Block 35	Span 1, Ring 1	7867/1717	8023/1452	8340/1624	8171/1911	115195.23	22	None	0/0/0	17.39	15.91
Block 36	Span 1, Ring 1	8023/1452	8160/1177	8488/1325	8340/1624	115195.23	22	None	0/0/0	16.70	0
Block 37	Span 1, Ring 1	8160/1177	8276/893	8614/1017	8488/1325	115195.23	22	None	0/0/0	15.54	82.91
Block 38	Span 1, Ring 1	8276/893	8372/601	8718/701	8614/1017	115195.23	22	None	0/0/0	13.88	12.39
Block 39	Span 1, Ring 1	8372/601	8447/303	8799/378	8718/701	115195.23	22	None	0/0/0	11.69	0.00
Block 40	Span 1, Ring 1	8447/303	8500/0	8857/50	8799/378	115195.23	22	None	0/0/0	8.96	66.33
Block 0	Skewback 1	8500/0	12750/0	12750/50	8857/50	201851.39	22	X/Y/Rot	0/0/0	626.46	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	-356/50	0/0	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	349.98	-139.99 15655.27
Contact 1	Span 1, Ring 1	-298/378	53/303	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	354.51	-32.69 -14471.19
Contact 2	Span 1, Ring 1	-217/701	128/601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	367.68	53.24 -13931.66
Contact 3	Span 1, Ring 1	-114/1017	224/893	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	354.31	32.77 2133.33
Contact 4	Span 1, Ring 1	12/1325	340/1177	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	338.48	15.14 12302.33
Contact 5	Span 1, Ring 1	160/1624	477/1452	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	321.00	0.46 17395.88
Contact 6	Span 1, Ring 1	329/1911	633/1717	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	308.38	-2.36 18752.53
Contact 7	Span 1, Ring 1	518/2185	807/1970	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	297.40	-2.55 19347.13
Contact 8	Span 1, Ring 1	727/2445	999/2210	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	287.04	-2.57 19822.33
Contact 9	Span 1, Ring 1	953/2689	1208/2435	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	277.63	-2.43 20182.29
Contact 10	Span 1, Ring 1	1196/2917	1433/2645	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	264.03	-6.91 20581.53
Contact 11	Span 1, Ring 1	1455/3126	1671/2839	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	251.38	-10.51 19502.53
Contact 12	Span 1, Ring 1	1728/3317	1923/3015	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	240.15	-13.24 17155.50
Contact 13	Span 1, Ring 1	2014/3487	2187/3172	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	291.62	18.16 8704.90
Contact 14	Span 1, Ring 1	2312/3637	2462/3310	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	291.25	14.45 13923.15
Contact 15	Span 1, Ring 1	2620/3765	2746/3428	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	290.79	9.31 17724.09
Contact 16	Span 1, Ring 1	2936/3870	3037/3525	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	290.15	2.98 19688.80



Contact 17	Span 1, Ring 1	3258/3953	3335/3601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	286.78	-4.82	19817.24
Contact 18	Span 1, Ring 1	3586/4012	3637/3656	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	283.90	-12.81	17277.02
Contact 19	Span 1, Ring 1	3917/4048	3943/3689	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	281.38	-20.91	12037.18
Contact 20	Span 1, Ring 1	4250/4060	4250/3700	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	279.16	-29.01	4093.03
Contact 21	Span 1, Ring 1	4583/4048	4557/3689	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	277.08	-34.66	-6410.65
Contact 22	Span 1, Ring 1	4914/4012	4863/3656	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	277.91	-19.88	-16030.68
Contact 23	Span 1, Ring 1	5242/3953	5165/3601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	282.58	-0.72	-20001.81
Contact 24	Span 1, Ring 1	5564/3870	5463/3525	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	286.99	5.58	-19415.73
Contact 25	Span 1, Ring 1	5880/3765	5754/3428	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	292.20	10.02	-17747.57
Contact 26	Span 1, Ring 1	6188/3637	6038/3310	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	301.64	21.29	-14018.30
Contact 27	Span 1, Ring 1	6486/3487	6313/3172	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	315.72	28.85	-7733.26
Contact 28	Span 1, Ring 1	6772/3317	6577/3015	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	331.78	29.11	-461.06
Contact 29	Span 1, Ring 1	7045/3126	6829/2839	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	347.63	24.74	6146.23
Contact 30	Span 1, Ring 1	7304/2917	7067/2645	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	363.72	17.27	10746.75
Contact 31	Span 1, Ring 1	7547/2689	7292/2435	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	380.62	7.70	12376.84
Contact 32	Span 1, Ring 1	7773/2445	7501/2210	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	398.53	-3.76	10348.08
Contact 33	Span 1, Ring 1	7982/2185	7693/1970	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	402.58	2.01	9823.50
Contact 34	Span 1, Ring 1	8171/1911	7867/1717	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	415.07	-2.17	8124.37
Contact 35	Span 1, Ring 1	8340/1624	8023/1452	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	427.16	-6.57	5092.89
Contact 36	Span 1, Ring 1	8488/1325	8160/1177	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	446.08	-27.86	-3384.97
Contact 37	Span 1, Ring 1	8614/1017	8276/893	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	433.80	25.28	-1113.03
Contact 38	Span 1, Ring 1	8718/701	8372/601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	449.00	11.26	2900.79
Contact 39	Span 1, Ring 1	8799/378	8447/303	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	464.40	-17.55	-236.27
Contact 40	Span 1, Ring 1	8857/50	8500/0	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	465.71	16.75	0

#### Legenda:

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



## **Příloha P4 – Výpočet výhradní zatížitelnosti pro minimální hodnotu stálého zatížení programem RING**



## Souhrn

### Podrobnosti

<b>Název mostu</b> ev.č. 244-006	<b>Umístění</b> Kostelec nad Labem	<b>Odkaz č.</b>	<b>Odkaz na mapu</b>
<b>Typ mostu</b> Silnice	<b>Jméno projektanta</b> Ing. L. Kurz	<b>Projekční firma</b> TOP CON SERVIS s.r.o.	<b>Datum posudku</b> pondělí, 20. listopadu 2017

#### Poznámky

### Výsledky

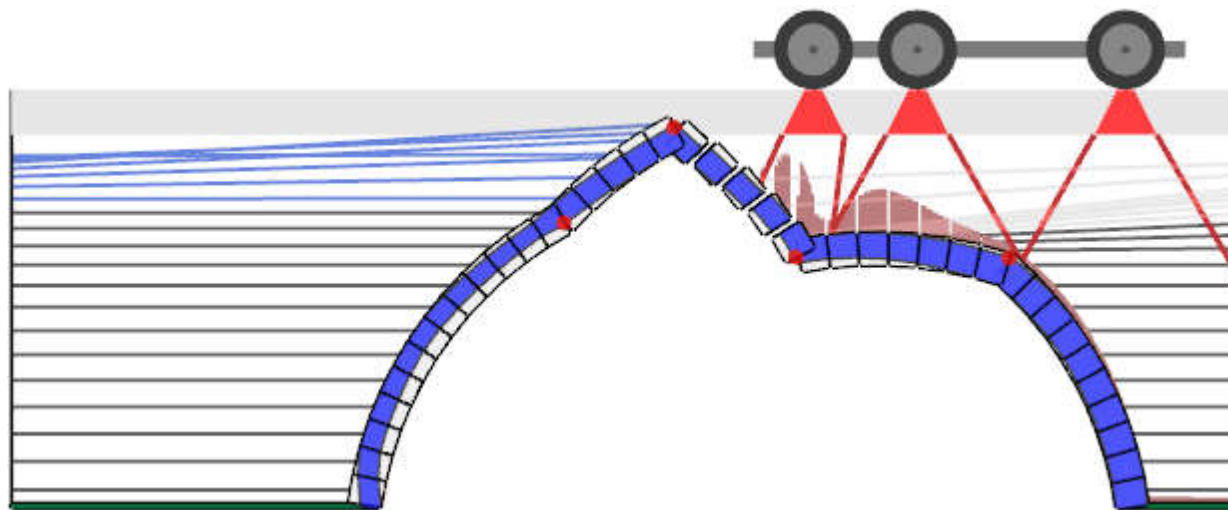
#### Součinitel únosnosti

4,67 v zatěžovacím stavu #11 (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	kNm	Stupně	kN/m <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>

\* = na metr šířky

# Geometrie

<b>Globální:</b>	<b>Počet polí</b>	<b>Účinná šířka mostu</b>
	1	1000

<b>Pole 1:</b>	<b>Zadejte</b>	<b>Tvar</b>	<b>Počet vrstev</b>	<b>Pole</b>	<b>Vzepětí ve středu rozpětí</b>	<b>Automaticky počítat úhly opěr?</b>	<b>Úhel VLEVO</b>	<b>úhel VPRAVO</b>
	Kamenná klenba	Segmentový	1	8500	3700	Ano	7,9	7,9
	<b>Ring 1:</b>	<b>Počet bloků</b>	<b>Tloušťka klenby</b>					
		40	360					

## Vlastnosti profilu násypu

Vzdálenosti měřené od levé patky levého pole.

<b>Vodorovná vzdálenost (x)</b>	<b>Výška k povrchu násypu (y)</b>	<b>Tloušťka násypu (d)</b>	<b>Úroveň povrchu (y+d)</b>
0	4300	517	4817

## Dílčí součinitele

### Zatížení

<b>Objemová hmotnost zdiva</b>	<b>Objemová tíha násypu</b>	<b>Objemová tíha povrchových vrstev</b>	<b>Zatížení na nápravu</b>	<b>Dynamický</b>
1	1	1	1.35	1.25

### Materiály

<b>Pevnost zdiva</b>	<b>Tření zdiva</b>
2.52	1.5

## Vlastnosti násypu

### Násyp

<b>Objemová tíha</b>	<b>Úhel tření</b>	<b>Soudržnost</b>
25	30	0
<b>Modelovat roznášení pohyblivého zatížení?</b>	<b>Modelovat vodorovný 'pasivní' tlak?</b>	
Ano	Ano	
<b>Typ roznášení</b>	<b>Úhel usmyknutí</b>	
Boussinesq	30	

**Rozhraní půda klenba, koeficient tření**

0,66

**Součinitel mobilizace Kp (mp)**

0,33

**Ponechat mp.Kp > 1?**

Ano

**Rozhraní půda klenba, součinitel soudržnosti**

0,5

**Součinitel mobilizace soudržnosti (mpc)**

0,05

**Automaticky určit pasivní zóny?**

Ano

## Svršek

**Objemová tíha**

25

**Mezní úhel roznášení pohyblivého zatížení**

26,6

## Nadezdívka

**Pozice**

**Výška nadezdívky Modelovat pasivní tlaky?**

Opěra 0

3500

Ano

Opěra 1

3500

Ano

## Vehicles in Project

**Jméno**

**Počet náprav.**

**Velikost zatížení**

**Pozice nápravy**

Výchozí jednonáprava 1kN

1

1

0

LM2

1

12.1

0

LM2

2

12.1

-1200

LM2

3

8.06

-3600

## Vehicles in Load Cases

**#**

**Název zatěžovacího stavu Vozidlo(a)**

**Pozice**

**Zrcadlit? Dynamické nápravy**

1 Zatěžovací stav 1

LM2

0

Ano

1,2,3

2 Zatěžovací stav 2

LM2

500

Ano

1,2,3

3 Zatěžovací stav 3

LM2

1000

Ano

1,2,3

4 Zatěžovací stav 4

LM2

1500

Ano

1,2,3

5 Zatěžovací stav 5

LM2

2000

Ano

1,2,3

6 Zatěžovací stav 6

LM2

2500

Ano

1,2,3

7 Zatěžovací stav 7

LM2

3000

Ano

1,2,3

8 Zatěžovací stav 8

LM2

3500

Ano

1,2,3

9 Zatěžovací stav 9

LM2

4000

Ano

1,2,3

10 Zatěžovací stav 10

LM2

4500

Ano

1,2,3

11 Zatěžovací stav 11

LM2

5000

Ano

1,2,3

12 Zatěžovací stav 12

LM2

5500

Ano

1,2,3

13 Zatěžovací stav 13

LM2

6000

Ano

1,2,3

14 Zatěžovací stav 14

LM2

6500

Ano

1,2,3

15 Zatěžovací stav 15

LM2

7000

Ano

1,2,3

16 Zatěžovací stav 16

LM2

7500

Ano

1,2,3

17 Zatěžovací stav 17

LM2

8000

Ano

1,2,3

# Zatěžovací stavy

#	Název zatěžovacího stavu	Účinná šířka	Stupeň bezpečnosti
1	Zatěžovací stav 1	1000	5,86
2	Zatěžovací stav 2	1000	5,53
3	Zatěžovací stav 3	1000	5,29
4	Zatěžovací stav 4	1000	5,47
5	Zatěžovací stav 5	1000	5,51
6	Zatěžovací stav 6	1000	4,93
7	Zatěžovací stav 7	1000	4,82
8	Zatěžovací stav 8	1000	4,83
9	Zatěžovací stav 9	1000	4,81
10	Zatěžovací stav 10	1000	4,78
11	Zatěžovací stav 11	1000	4,67
12	Zatěžovací stav 12	1000	4,83
13	Zatěžovací stav 13	1000	4,8
14	Zatěžovací stav 14	1000	5,77
15	Zatěžovací stav 15	1000	6,61
16	Zatěžovací stav 16	1000	8,04
17	Zatěžovací stav 17	1000	10,4

# Bloky

Popis	Pozice	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	-4250/0	0/0	-356/50	-4250/50	201851.39	22	X/Y/Rot	0/0/0	464.04	0
Block 1	Span 1, Ring 1	0/0	53/303	-298/378	-356/50	115195.23	22	None	0/0/0	6.63	0
Block 2	Span 1, Ring 1	53/303	128/601	-217/701	-298/378	115195.23	22	None	0/0/0	8.66	102.02
Block 3	Span 1, Ring 1	128/601	224/893	-114/1017	-217/701	115195.23	22	None	0/0/0	10.28	15.71
Block 4	Span 1, Ring 1	224/893	340/1177	12/1325	-114/1017	115195.23	22	None	0/0/0	11.51	14.01
Block 5	Span 1, Ring 1	340/1177	477/1452	160/1624	12/1325	115195.23	22	None	0/0/0	12.37	13.46
Block 6	Span 1, Ring 1	477/1452	633/1717	329/1911	160/1624	115195.23	22	None	0/0/0	12.88	7.75
Block 7	Span 1, Ring 1	633/1717	807/1970	518/2185	329/1911	115195.23	22	None	0/0/0	13.09	39.46
Block 8	Span 1, Ring 1	807/1970	999/2210	727/2445	518/2185	115195.23	22	None	0/0/0	13.03	0
Block 9	Span 1, Ring 1	999/2210	1208/2435	953/2689	727/2445	115195.23	22	None	0/0/0	12.73	0
Block 10	Span 1, Ring 1	1208/2435	1433/2645	1196/2917	953/2689	115195.23	22	None	0/0/0	12.25	0
Block 11	Span 1, Ring 1	1433/2645	1671/2839	1455/3126	1196/2917	115195.23	22	None	0/0/0	11.62	0
Block 12	Span 1, Ring 1	1671/2839	1923/3015	1728/3317	1455/3126	115195.23	22	None	0/0/0	10.90	0
Block 13	Span 1, Ring 1	1923/3015	2187/3172	2014/3487	1728/3317	115195.23	22	None	0/0/0	10.12	124.37
Block 14	Span 1, Ring 1	2187/3172	2462/3310	2312/3637	2014/3487	115195.23	22	None	0/0/0	9.34	4.69
Block 15	Span 1, Ring 1	2462/3310	2746/3428	2620/3765	2312/3637	115195.23	22	None	0/0/0	8.58	3.57
Block 16	Span 1, Ring 1	2746/3428	3037/3525	2936/3870	2620/3765	115195.23	22	None	0/0/0	7.89	2.64
Block 17	Span 1, Ring 1	3037/3525	3335/3601	3258/3953	2936/3870	115195.23	22	None	0/0/0	7.30	1.87



**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 vrstvy?	Normálová	Smyk	Moment
Contact 0	Span 1, Ring 1	-356/50	0/0	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	273.19	-68.52	10328.42
Contact 1	Span 1, Ring 1	-298/378	53/303	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	258.62	-85.99	-3294.58
Contact 2	Span 1, Ring 1	-217/701	128/601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	269.38	-3.16	-20441.70
Contact 3	Span 1, Ring 1	-114/1017	224/893	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	261.86	-3.27	-20631.92
Contact 4	Span 1, Ring 1	12/1325	340/1177	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	253.93	-3.45	-20785.43
Contact 5	Span 1, Ring 1	160/1624	477/1452	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	246.34	-2.68	-20886.87
Contact 6	Span 1, Ring 1	329/1911	633/1717	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	236.69	-5.48	-20951.46

	Ring 1												
Contact 7	Span 1, Ring 1	518/2185	807/1970	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	246.70	18.58	-20883.04
Contact 8	Span 1, Ring 1	727/2445	999/2210	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	235.61	11.03	-14374.66
Contact 9	Span 1, Ring 1	953/2689	1208/2435	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	224.98	4.91	-10200.34
Contact 10	Span 1, Ring 1	1196/2917	1433/2645	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	215.05	-0.06	-7972.27
Contact 11	Span 1, Ring 1	1455/3126	1671/2839	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	205.99	-4.14	-7376.59
Contact 12	Span 1, Ring 1	1728/3317	1923/3015	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	197.88	-7.58	-8173.77
Contact 13	Span 1, Ring 1	2014/3487	2187/3172	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	299.81	49.15	-19224.63
Contact 14	Span 1, Ring 1	2312/3637	2462/3310	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	301.88	40.32	-4895.36
Contact 15	Span 1, Ring 1	2620/3765	2746/3428	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	303.43	30.27	6408.92
Contact 16	Span 1, Ring 1	2936/3870	3037/3525	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	304.40	19.22	14334.34
Contact 17	Span 1, Ring 1	3258/3953	3335/3601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	304.73	7.39	18596.07
Contact 18	Span 1, Ring 1	3586/4012	3637/3656	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	304.36	-4.98	18981.02
Contact 19	Span 1, Ring 1	3917/4048	3943/3689	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	303.28	-17.68	15349.93
Contact 20	Span 1, Ring 1	4250/4060	4250/3700	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	301.46	-30.46	7638.75
Contact 21	Span 1, Ring 1	4583/4048	4557/3689	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	299.38	-39.83	-4098.73
Contact 22	Span 1, Ring 1	4914/4012	4863/3656	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	301.67	-20.17	-15101.77
Contact 23	Span 1, Ring 1	5242/3953	5165/3601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	309.70	5.21	-18675.14
Contact 24	Span 1, Ring 1	5564/3870	5463/3525	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	317.59	11.25	-16632.03
Contact 25	Span 1, Ring 1	5880/3765	5754/3428	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	326.92	13.43	-14309.94
Contact 26	Span 1, Ring 1	6188/3637	6038/3310	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	342.57	23.89	-10754.70
Contact 27	Span 1, Ring 1	6486/3487	6313/3172	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	360.16	29.87	-4492.18
Contact 28	Span 1, Ring 1	6772/3317	6577/3015	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	376.19	26.98	2567.37
Contact 29	Span 1, Ring 1	7045/3126	6829/2839	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	390.58	17.84	7861.44
Contact 30	Span 1, Ring 1	7304/2917	7067/2645	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	403.98	4.92	9639.50
Contact 31	Span 1, Ring 1	7547/2689	7292/2435	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	417.29	-10.09	6769.74
Contact 32	Span 1, Ring 1	7773/2445	7501/2210	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	430.99	-26.58	-1404.58
Contact 33	Span 1, Ring 1	7982/2185	7693/1970	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	423.54	-16.33	-6904.20
Contact 34	Span 1, Ring 1	8171/1911	7867/1717	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	416.07	-0.20	-7983.03
Contact 35	Span 1, Ring 1	8340/1624	8023/1452	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	419.11	3.63	-7548.80
Contact 36	Span 1, Ring 1	8488/1325	8160/1177	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	424.52	4.31	-6759.78
Contact 37	Span 1, Ring 1	8614/1017	8276/893	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	430.29	4.42	-5891.68
Contact 38	Span 1, Ring 1	8718/701	8372/601	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	436.03	4.34	-5003.24
Contact 39	Span 1, Ring 1	8799/378	8447/303	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	441.53	4.05	-4127.80
Contact 40	Span 1, Ring 1	8857/50	8500/0	360.00	0	0	3.26	0.60	S/H/C/-	No	441.08	42.86	4199.18

#### Legenda:

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