






OBJEDNATEL:

Město Český Krumlov
náměstí Svornosti 1
381 01 Český Krumlov



C
SO 201

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

VEDOUČÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA		 PRIS PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSO VÁ 20, 625 00 BRNO		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA				
VYPRACOVAL	Ing. Karel ZIFČÁK				
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ				
KRAJ	JIHOČESKÝ	OBEC:	ČESKÝ KRUMLOV	DATUM	01/2019
NÁZEV AKCE	Rekonstrukce mostu dr. E. Beneše přes Vltavu v Českém Krumlově SO 201 - Most dr. E. Beneše			FORMÁT	A4
NÁZEV OBJEKTU				MĚŘÍTKO	-
NÁZEV PŘÍLOHY				ÚČEL	DSP/PDPS
				ČÍS. ZAKÁZKY	18077
			ARCHIVNÍ ČÍS.	201_19_SV.pdf	
			ČÍS. SOUPRAVY	PŘÍLOHA 19	

STATICKÝ VÝPOČET

Rekonstrukce mostu dr.E.Beneše přes Vltavu v Českém Krumlově

DSP/PDPS

OBSAH:

Předpisy a literatura	str.	2
Použité programy	str.	2
Popis konstrukce mostu	str.	3
Statický model	str.	5
Půdorys	str.	6
Podélný řez	str.	7
Příčný řez	str.	8
Zatížení	str.	9
Předpětí	str.	14
Účinky na ložiska	str.	25
Posouzení nosné konstrukce	str.	27
Závěr	str.	37

V Brně, 02/2020



Ing. Karel Zifčák

PŘEDPISY A LITERATURA:

ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-7	Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou

PROGRAMY:

Scia Engineer	- deskostěnová konstrukce
IDEA StatiCa - IDEA BEAM	- prutový model konstrukce
IDEA StatiCa - IDEA RCS	- posudky železobetonových průřezů

POPIS KONSTRUKCE MOSTU

Podle druhu převáděné komunikace	- pozemní komunikace
Podle překračované překážky	- most přes vodní tok
Podle počtu mostních polí	- o 2 polích
Podle počtu úrovní mostovek	- s mostovkou v jedné úrovni
Podle výškové polohy mostovky	- s horní mostovkou
Podle přesypávky	- bez přesypávkou
Podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	- trvalý
Podle průběhu trasy na mostě	- směrově v přímé - výškově v vrcholovém oblouku o poloměru 500 m, průměrný podélný sklon na NK je 4 %
Podle úhlu křížení	- kolmý 90°
Podle materiálu	- betonový – z předpjatého betonu
Podle statické funkce hlavní nosné konstrukce	- trémový
Podle volné výšky na mostě	- s neomezenou volnou výškou
Podle uspořádání příčného řezu	- otevřeně uspořádaný
Délka přemostění	- 54,05 m (prom.)
Délka mostu	- 57,35 m (prom.)
Délka nosné konstrukce	- 56,05 m (prom.)
Rozpětí pole	- 27,35 m +27,45 m (prom.)
Šikmost mostu	- kolmý 90°
Šířka vozovky	- 5,5 m
Volná šířka mostu	- 8,5 m
Šířka průchozího prostoru (nouzového nebo veřejného chodníku)	- 2x 1,5 m
Šířka mostu	- 9,20 m
Šířka nosné konstrukce	- 8,92 m
Výška mostu nad terénem	- 4,1 m nad dnem koryta řeky
Stavební výška mostu	- 1,28-2,18 m
Konstrukční výška mostu	- 1,10-2,00 m
Plocha nosné konstrukce mostu	- 500 m ²
Zatížení mostu	dle ČSN EN 1991-2
Zatížitelnost	Zatížení dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 1 - normální - min. 32 t - výhradní - min. 80 t - výjimečná - min. 180 t

Charakteristika mostu

Nosná konstrukce je navržena jako trémová konstrukce o dvou polích z předpjatého betonu rám z betonu C35/45 – XF2 vyztužená betonářskou výztuží z oceli B500B a předpínací výztuží Y15,5-1860 MPa, minimální a jmenovité krytí je uvedeno v grafické příloze.

Celkově jsou navrženy 4 trámy o tloušťce 0,50 m a proměnné výšky. Na opěrách jsou navrženy koncové příčníky tloušťky 0,85 m. Horní deska má proměnnou tloušťku. Její dolní povrch je vodorovný s náběhy u trámů, horní povrch je ve střechovitém sklonu s protispádem. Její minimální tloušťka je 0,20 m.

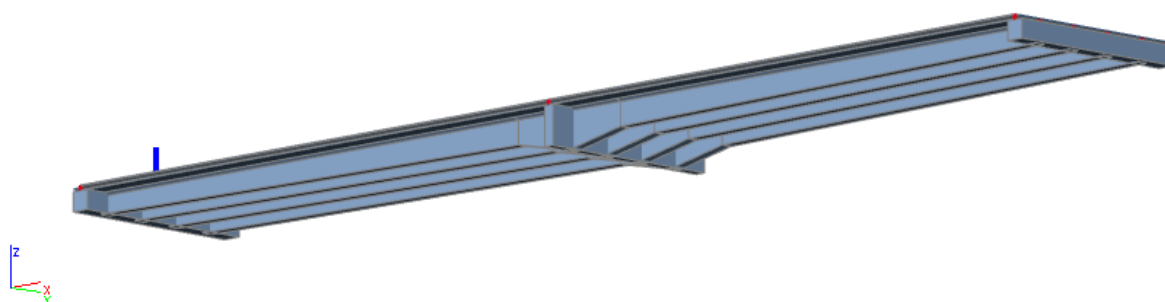
NK bude betonována v jednom taktu a předpínána z obou čel. Minimální stáří betonu v době předpínání bude 14 dní. Jsou uvažovány 12-ti lané kabely vedené v trámech

VÝPOČTOVÝ STATICKÝ MODEL NOSNÉ KONSTRUKCE

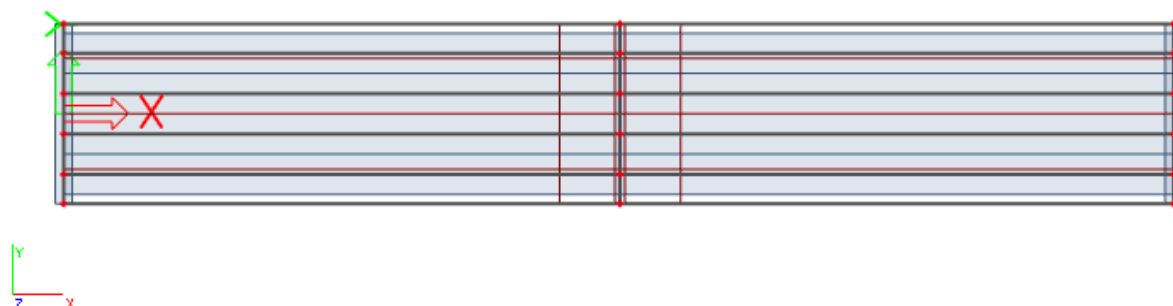
Předmětem tohoto výpočtu je posouzení nové nosné konstrukce mostu. Pro statický výpočet byl vytvořen prostorový deskostěnový model pro stanovení nejvíce namáhaného trámu a pro stanovení účinků na ložiska. Posouzení konstrukce bylo provedeno pro jeden nejvíce namáhaný trám pomocí programu IDEA StatiCa modulem IDEA BEAM.

Detailní soubory vstupních a výstupních dat jsou uloženy u projektanta.

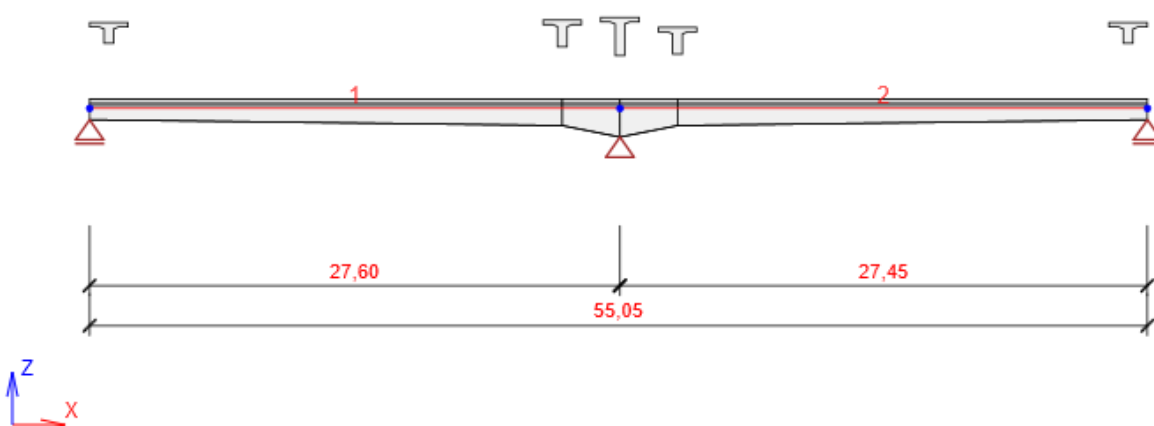
Deskostěnový model (SCIA ENGINEER 2019) – 3D pohled (deska se žebry)



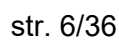
Deskostěnový model (SCIA ENGINEER 2019) – Půdorys



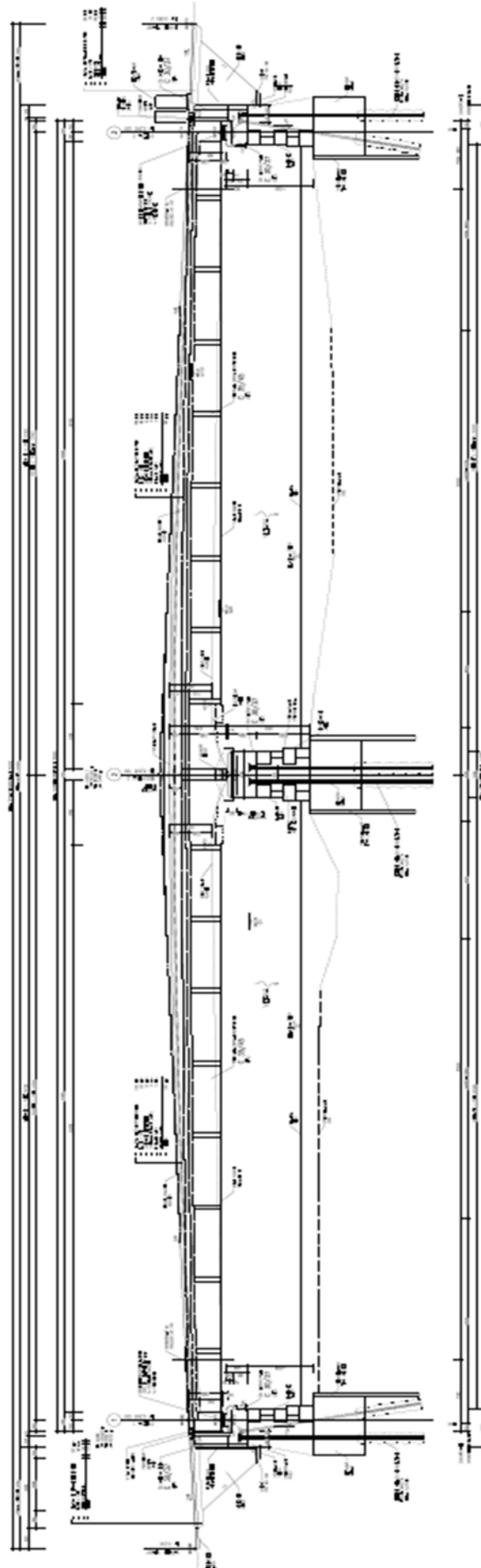
Prutový model (IDEA STATICA) – Podélný řez



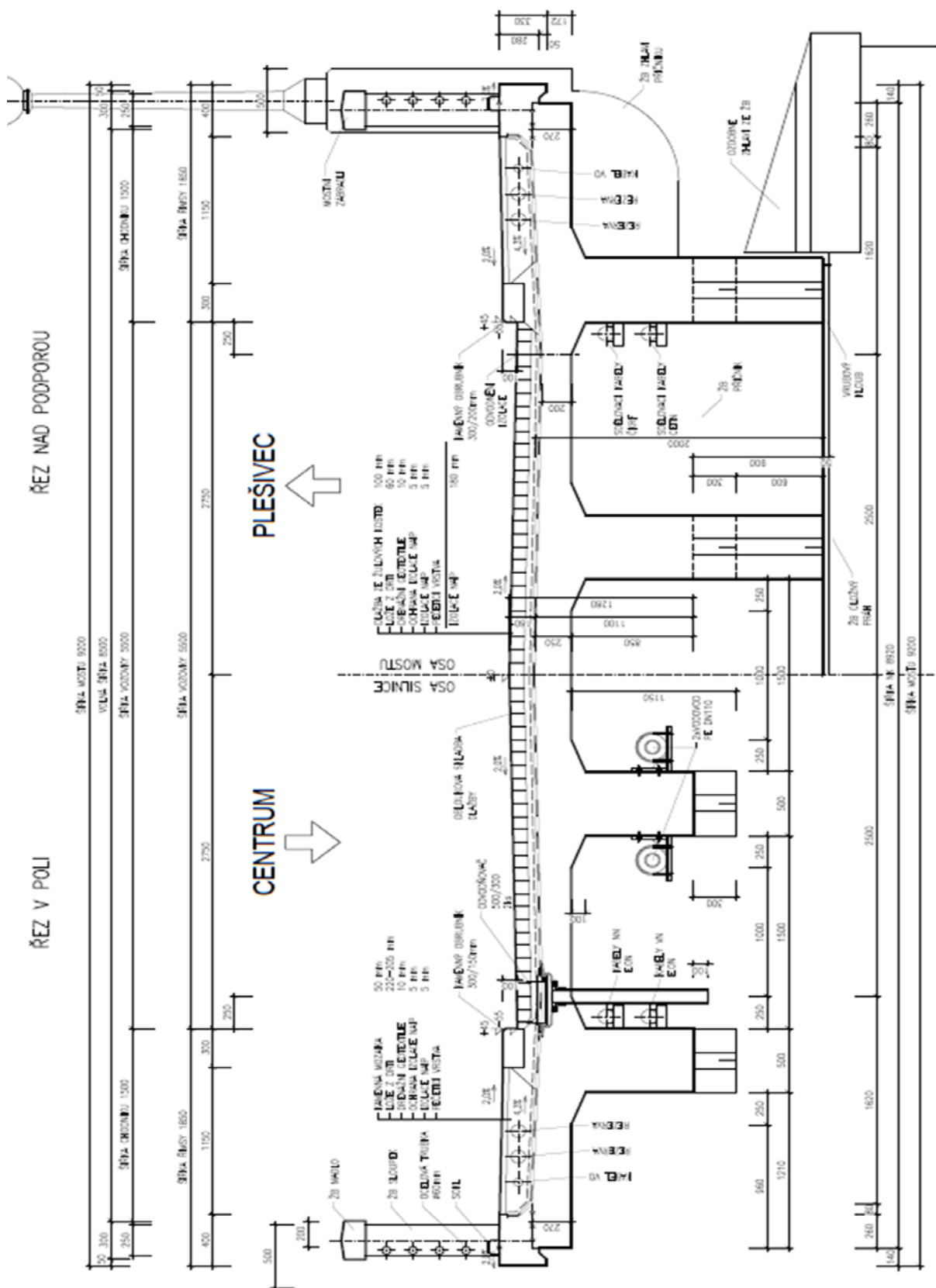
PŮDORYS



PODÉLNÝ ŘEZ



PŘÍČNÝ ŘEZ



Zatížení

1.1. STÁLÁ ZATÍŽENÍ

1.1.1. VLASTNÍ TÍHA NOSNÉ KONSTRUKCE

Objemová tíha materiálu $\gamma_z = 25.0 \text{ kN/m}^3$
(generováno programem SCIA Engineer 2019)

1.1.2. ZATÍŽENÍ OSTATNÍ STÁLÉ

1.1.2.1. Vozovka

Dlažba

Objemová tíha materiálu $\gamma_z = 26.0 \text{ kN/m}^3$
Tloušťka vrstvy $h = 0.100 \text{ m}$
Svislé rovnoměrné zatížení $\sigma_s = 2.6 \text{ kN/m}$

Lože (kamenná drť)

Objemová tíha materiálu $\gamma_z = 18.0 \text{ kN/m}^3$
Tloušťka vrstvy $h = 0.060 \text{ m}$
Svislé rovnoměrné zatížení $\sigma_s = 1.1 \text{ kN/m}$

Drenážní geotextílie (300g/m^2) + 2xNAIP (tl. 5 mm)

Objemová tíha materiálu $\gamma_z = 14.0 \text{ kN/m}^3$
Tloušťka vrstvy $h = 0.020 \text{ m}$
Svislé rovnoměrné zatížení $\sigma_s = 0.3 \text{ kN/m}$

CELKEM

4.0 kN/m

1.1.2.2. Římsa

Objemová tíha materiálu $\gamma_z = 25.0 \text{ kN/m}^3$
Plocha římsy $A_b = 0.465 \text{ m}^2$
Šířka NK pod římsou $\bar{s} = 1.71 \text{ m}$
Plošné zatížení $\sigma_s = 6.8 \text{ kN/m}^2$

1.1.2.3. Zábradlí

Liniové zatížení zábradlím: $q = 3.00 \text{ kN/m}$

1.2. PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ

1.2.1. DOPRAVA

1.2.1.1. Sestava gr1a

LM1 (regulováno pro Skupinu 1 pozemních komunikací)

Model zatížení LM1 se skládá ze dvou dílčích soustav:

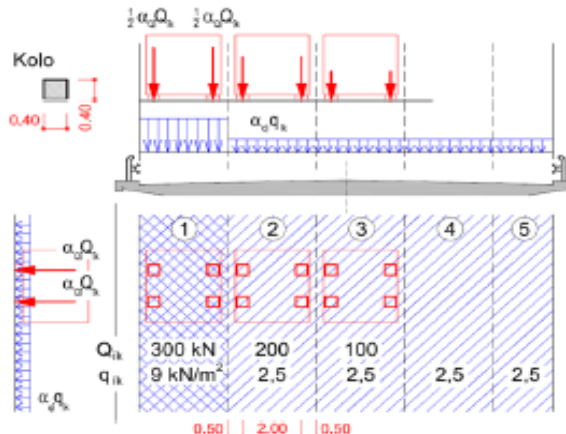
- soustředěné zatížení od dvojnápravy (TS), každá náprava o tíze $\alpha_Q Q_k$,
- rovnoměrné zatížení (UDL) o velikosti $\alpha_q q_k$ (pouze v nepříznivých částech příčinkových ploch).

V zatěžovacím pruhu pouze jedna kompletní dvojnáprava, která se pohybuje v ose pruhu pro celkové ověření.

Lokálně může jet mino osu pruhu.

Každé kolo nápravy vyvozuje zatížení $0,5 \alpha_Q Q_k$.

Kontaktní plocha kola $0,4 \times 0,4$ m.



HODNOTY REGULAČNÍCH SOUČINITELŮ α PRO ČR

skupina pozemních komunikací	α_{Q1}	α_{Q2}	α_{Q3}	α_{q1}	α_{q2}	$\alpha_{qi} (i>2)$ a α_{qr}
1	1.0	1.0	1.0	1.0	2.4	1.2
2	0.8	0.8	0.8	0.45 ¹⁾	1.6	1.6

Popis	Charakterist.	Regulace	Regulované hodnoty
Q_1	300	1.0	300 kN/náprava
Q_2	200	1.0	200 kN/náprava
q_1	9.0	1.00	9.0 kN/m ²
q_2	2.5	2.4	6.0 kN/m ²

Umístění	Dvojnáprava (TS)	Rovn. zat. (ULD)
	Q_{ik} [kN]	q_{ik} (nebo q_{rk}) [kN/m ²]
Pruh č. 1	300	9.0
Pruh č. 2	200	6.0

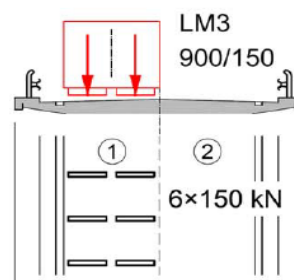
kontaktní plocha kola 0.40 x 0.40 = 0.160

Umístění	Jedno kolo (TS)	Rovn. zat. (ULD)
	[kN/m ²]	[kN/m ²]
Pruh č. 1	937.50	9.0
Pruh č. 2	625.00	6.0

1.2.1.2. Sestava gr5

ZVLÁŠTNÍ VOZIDLA PRO SILNICE III. TŘÍDY (PK SKUPINY 1)

Označení, celková tíha	900/150, 900 kN
Umístění zatížení	Zvláštní vozidlo se pohybuje v prostoru zatěžovacích pruhů.
Kombinace zatížení	Po celé délce mostu musí být vyloučena veškerá ostatní doprava.
Rychlost	Normální (≤ 70 km/hod)
Dynamický součinitel	$\phi = 1.25$
Poznámka	Jedná se o jedinné vozidlo na mostě.



Umístění	počet náprav	Dvojnáprava (TS)	
		Q_{ik} [kN]	
0.5 od ideální stopy	6x		150

kontaktní plocha kola 1.20 x 0.15 = 0.180

dynamický součinitel $\phi = 1.25$

Umístění	počet kol		Jedno kolo (TS)
			[kN/m ²]
0.5 od ideální stopy	6x		520.8

1.2.2. CHODCI

Svislé rovnoměrné zatížení

$\sigma_{ch} = 3.0 \text{ kN/m}^2$

1.2.3. TEPLOTA

Typ konstrukce: 3

Součinitel tepelné roztažnosti betonu $\alpha = 10 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

1.2.3.1. Rovnoměrná složka teploty

Maximální teplota vzduchu ve stínu $T_{\max} = 40.0 \text{ } ^\circ\text{C}$

Minimální teplota vzduchu ve stínu $T_{\min} = -34 \text{ } ^\circ\text{C}$

Maximální teplota mostu ve stínu $T_{e,\max} = T_{\max} + 1,5 = 41.5 \text{ } ^\circ\text{C}$

Minimální teplota mostu ve stínu $T_{e,\min} = T_{\min} + 8 = -26 \text{ } ^\circ\text{C}$

Výchozí teplota mostu $T_0 = 10.0 \text{ } ^\circ\text{C}$

Charakteristické hodnoty:

- prodloužení $\Delta T_{N,\exp} = T_{e,\max} + T_0 = 31.5 \text{ } ^\circ\text{C}$

- zkrácení $\Delta T_{N,\text{con}} = T_0 + T_{e,\min} = -36.0 \text{ } ^\circ\text{C}$

1.2.3.2. Nerovnoměrná složka teploty

Charakteristické hodnoty lineárních rozdílů teplot pro svršek tloušťky 180 mm

$\Delta T_{M,\text{heat}} = 15.0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\Delta T_{M,\text{cool}} = 8.0 \text{ } ^\circ\text{C}$

Tloušťka mostního svršku $t = 180 \text{ mm}$

Součinitele pro $t=180 \text{ mm}$ $k_{\text{sur,heat}} = 0.38 -$

$k_{\text{sur,cool}} = 1.0 -$

Charakteristické hodnoty lineárních rozdílů teplot pro svršek tloušťky 180 mm

$\Delta T_{M,\text{heat}} \cdot k_{\text{sur,heat}} = 5.7 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\Delta T_{M,\text{cool}} \cdot k_{\text{sur,cool}} = 8.0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\omega_N = 0.35 -$

$\omega_M = 0.75 -$

1.2.3.3. Současné působení obou složek teploty

$\Delta T_{M,\text{heat}} + \omega_N \cdot \Delta T_{N,\exp} \quad 5.7 + 0.35 \cdot 31.5 = 16.7 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\Delta T_{M,\text{cool}} + \omega_N \cdot \Delta T_{N,\text{con}} \quad 8 + 0.35 \cdot -36 = -4.6 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\omega_M \cdot \Delta T_{M,\text{heat}} + \Delta T_{N,\exp} \quad 0.75 \cdot 5.7 + 31.5 = 35.8 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\omega_M \cdot \Delta T_{M,\text{cool}} + \Delta T_{N,\text{con}} \quad 0.75 \cdot 8 + -36 = -30.0 \text{ } ^\circ\text{C}$

1.2.4. VODOROVNÁ zatížení

1.2.4.1. BRZDNÉ A ROZJEZDOVÉ SÍLY

Brzdná síla Q_{lk} se musí uvažovat jako podélná síla působící v úrovni povrchu vozovky.

Působí v ose kteréhokoliv zatěžovacího pruhu.

Pokud nejsou účinky excentricity významné, předpokládá se působíště v ose vozovky, a rovnoměrné rozdělení po zatěžovací délce.

Charakteristická hodnota Q_{lk} se počítá jako část celkového max. svislého zatížení LM1 na zatěžovacím pruhu č. 1:

Pro LM1

$$\begin{aligned} L &= 27.600 \text{ m} && \dots \text{ délka NK nebo její uvažované části} \\ \alpha_{Q1} &= 1.0 && \dots \text{ dle ČSN EN 1991-2/NA ... tabulka NA.2.1} \\ \alpha_{q1} &= 1.0 && \dots \text{ dle ČSN EN 1991-2/NA ... tabulka NA.2.1} \\ Q_{1k} &= 300.0 \text{ kN} && \dots \text{ dle ČSN EN 1991-2 pro LM1} \\ q_{1k} &= 9.0 \text{ kN/m}^2 && \dots \text{ dle ČSN EN 1991-2 pro LM1} \\ w_l &= 3.000 \text{ m} && \dots \text{ šířka pruhu} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{lk} &= \underline{434.5 \text{ kN}} && \dots = 0,6 \cdot \alpha_{Q1} \cdot (2 \cdot Q_{1k}) + 0,10 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_l \cdot L \\ &\geq 180 \cdot \alpha_{Q1} = 180 \text{ kN} && \text{Vyhovuje} \\ &\leq 900 \text{ kN} && \text{Vyhovuje} \end{aligned}$$

Pro LM3

$$\begin{aligned} L &= 27.600 \text{ m} && \dots \text{ délka NK nebo její uvažované části} \\ \alpha_{Q1} &= 1.0 && \dots \text{ dle ČSN EN 1991-2/NA ... tabulka NA.2.1} \\ Q_{LM3} &= 1800.0 \text{ kN} && \dots \text{ dle ČSN EN 1991-2 pro LM3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{lk} &= 1080.0 \text{ kN} && \dots = 0,6 \cdot Q_{LM3} \\ &\geq 180 \cdot \alpha_{Q1} = 180 \text{ kN} && \text{Vyhovuje} \\ &\leq 600 \text{ kN} && \text{Nevyhovuje} \end{aligned}$$

$$Q_{lk} = \underline{600.0 \text{ kN}}$$

... dle ČSN EN 1991-2/NA ... NA2.17

1.2.4.2. PŘÍČNÉ SÍLY

Most je půdorysně mírně zakřivený. Toto zakřivení je možné vzhledem k její velikosti zanedbat, proto na mostě neuvažujeme s odstředivými silami.

Současně s působením brzných a rozjezdových sil jsou uvažovány boční síly vznikající při šikmém brždění nebo smyku

$$Q_{trk} = 0,25 \cdot Q_{lk}$$

$$Q_{trk} (LM1) = \underline{150.0 \text{ kN}}$$

Projekt:
 Projekt číslo: 18077
 Autor: Ing. Karel Zifčák

Obsah

1 Data projektu
2 Dimenzační dílce
2.1 DM1
3 Kabely
3.1 Kabel: T1
3.2 Kabel: T2
4 Seznam použitých materiálů
5 Vysvětlení symbolů

1 Data projektu

Název projektu	
Projekt číslo	18077
Popis	Rekonstrukce mostu dr.E.Beneše přes Vltavu v Českém Krumlově
Autor	Ing. Karel Zifčák
Datum vytvoření protokolu	21.02.2020

Národní norma

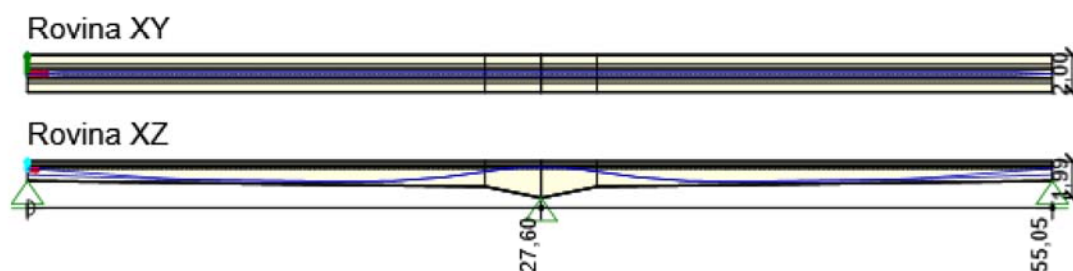
Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01 EN 1992-2:2008-07, CSN:2014-01/NA:2014-10
Návrhová životnost	100 let

2 Dimenzační dílce

2.1 DM1

Popis	Typ	Prvky	Kabely	Platný
	Dodatečně předpjatý	1, 2	T1, T2	✓

Geometrie dimenzačního dílce



2.1.1 Předpětí

Název	Materiál	A_p [mm ²]	Délka [m]	L_s [m]	L_{arc} [m]	R_{min} [m]	θ [°]
	Lana	σ_a [MPa]	σ_{min} [MPa]	σ_{max} [MPa]	e_{ba} [mm]	e_{aa} [mm]	L_{set} [m]
T1	Y1860S7-15.7	1800	55,18	55,18	0,00	0,00	50,6
	12	1350,0	1119,1	1293,4	348,7	343,7	19,76
T2	Y1860S7-15.7	1800	55,15	55,15	0,00	0,00	45,9
	12	1350,0	1137,3	1304,0	351,1	346,1	19,66
Název	$\sigma_{ini,max}$ [MPa]	$\sigma_{p,max}$ [MPa]	Posudek 5.10.2.1(1)P	σ_{min} [MPa]	σ_{max} [MPa]	σ_{pm0} [MPa]	Posudek 5.10.3(2)P
T1	1350,0	1476,0	✓	1119,1	1293,4	1394,0	✓
T2	1350,0	1476,0	✓	1137,3	1304,0	1394,0	✓

3 Kabely

3.1 Kabel: T1

Materiál	Počet lan	Zatěžovací stav	Plocha [mm ²]	\varnothing [mm]	Max. počáteční napětí [MPa]	Mezní napětí [MPa]	Posouzení napětí
Y1860S7-15.7	12	POST (2)	1800	15,7	1350,0	1476,0	✓
Součinitel tření					0,20 -		
Nezamýšlená úhlová změna na jednotku délky					0,00 m-1		
Napínání z					začátek		
Postup napínání					Bez korekce		
Pokluz (začátek)					5 mm		
Napětí při zakotvení (začátek)					1350,0 MPa		

3.1.1 Ztráty předpětí

Maximální přípustná hodnota napětí v kabelu v průběhu předpínání podle 5.10.2.1(1)P

Maximální počáteční napětí v kabelu [MPa]	Mezní napětí v kabelu $\sigma_{p,max}$ [MPa]	Posouzení napětí
1350,0	1476,0	✓

Maximální povolené napětí v kabelu okamžitě po zakotvení podle 5.10.3(2)

Minimální napětí po zakotvení [MPa]	Maximální napětí po zakotvení [MPa]	Mezní napětí v kabelu σ_{pm0} [MPa]	Posouzení napětí
1119,1	1293,4	1394,0	✓

Vstupní hodnoty a mezivýsledky

Plocha kabelu	1800 mm ²
Délka kabelu	55,18 m
Součet délek přímých částí kabelu	55,18 m
Součet délek částí kabelu v oblouku	0,00 m
Kumulativní úhel ovinutí	50,6 °
Minimální poloměr křivky nalezený ve vybrané geometrii aktuálního kabelu	0,00 m
Napětí při zakotvení	1350,0 MPa
Minimální napětí po zakotvení	1119,1 MPa

Maximální napětí po zakotvení	1293,4 MPa
Teoretické prodloužení kabelu před zakotvením	348,7 mm
Teoretické prodloužení kabelu po zakotvení	343,7 mm
Dosah pokluzu - začátek	19764,6 mm

Krátkodobé ztráty

d_x [m]	$\Delta\sigma_{pu}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pw}$ [MPa]	$\sigma_{pr,cor}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pep}$ [MPa]	σ_{pa} [MPa]	$\Delta\sigma_{pr,occur}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pr,cap}$ [MPa]
0,00	0,0	-97,3	0,0	-7,4	1245,4	0,0	-43,4
1,00	-0,3	-96,8	0,0	-8,0	1245,0	0,0	-43,5
2,00	-0,5	-96,2	0,0	-8,5	1244,8	0,0	-43,5
3,00	-13,5	-71,1	0,0	-8,8	1256,6	0,0	-45,2
4,00	-13,8	-70,6	0,0	-9,0	1256,7	0,0	-45,3
5,00	-14,1	-70,0	0,0	-9,2	1256,7	0,0	-45,3
6,00	-14,3	-69,5	0,0	-9,5	1256,7	0,0	-45,3
7,00	-17,3	-63,7	0,0	-9,7	1259,2	0,0	-45,8
8,00	-23,0	-52,6	0,0	-9,8	1264,6	0,0	-46,5
9,00	-28,6	-41,5	0,0	-9,6	1270,3	0,0	-47,4
10,00	-31,6	-35,7	0,0	-9,0	1273,7	0,0	-47,8
11,00	-31,8	-35,2	0,0	-8,4	1274,5	0,0	-47,8
12,00	-32,1	-34,7	0,0	-8,0	1275,2	0,0	-47,9
13,00	-32,4	-34,2	0,0	-7,8	1275,7	0,0	-47,9
14,00	-32,6	-33,6	0,0	-7,7	1276,0	0,0	-47,9
15,00	-32,9	-33,1	0,0	-7,8	1276,2	0,0	-48,0
16,00	-33,2	-32,6	0,0	-8,0	1276,2	0,0	-48,0
17,00	-33,4	-32,1	0,0	-8,5	1276,0	0,0	-48,1
18,00	-41,2	-16,6	0,0	-8,4	1283,8	0,0	-49,2
19,00	-41,5	-16,1	0,0	-8,2	1284,2	0,0	-49,3
19,76	-41,7	-15,7	0,0	-8,0	1284,6	0,0	-49,3
19,76	-56,6	0,0	0,0	-8,0	1285,4	0,0	-49,4
20,00	-56,6	0,0	0,0	-7,8	1285,5	0,0	-49,4
21,00	-56,9	0,0	0,0	-6,6	1286,5	0,0	-49,4
22,00	-57,1	0,0	0,0	-5,8	1287,1	0,0	-49,3
23,00	-72,1	0,0	0,0	-4,9	1272,9	0,0	-47,1
24,00	-72,4	0,0	0,0	-4,8	1272,8	0,0	-47,0
25,00	-79,9	0,0	0,0	-5,5	1264,5	0,0	-45,9
26,00	-93,7	0,0	0,0	-6,8	1249,5	0,0	-43,9
27,00	-120,6	0,0	0,0	-7,7	1221,7	0,0	-40,3
28,00	-120,8	0,0	0,0	-7,4	1221,7	0,0	-40,3
29,00	-147,1	0,0	0,0	-7,0	1195,8	0,0	-37,0
30,00	-147,4	0,0	0,0	-5,9	1196,7	0,0	-37,0
31,00	-167,3	0,0	0,0	-4,9	1177,8	0,0	-34,7
32,00	-167,5	0,0	0,0	-4,9	1177,6	0,0	-34,7
33,00	-181,4	0,0	0,0	-5,6	1163,0	0,0	-33,2
34,00	-181,6	0,0	0,0	-6,4	1162,0	0,0	-33,1
35,00	-181,9	0,0	0,0	-7,6	1160,6	0,0	-33,1
36,00	-195,5	0,0	0,0	-8,3	1146,2	0,0	-31,7

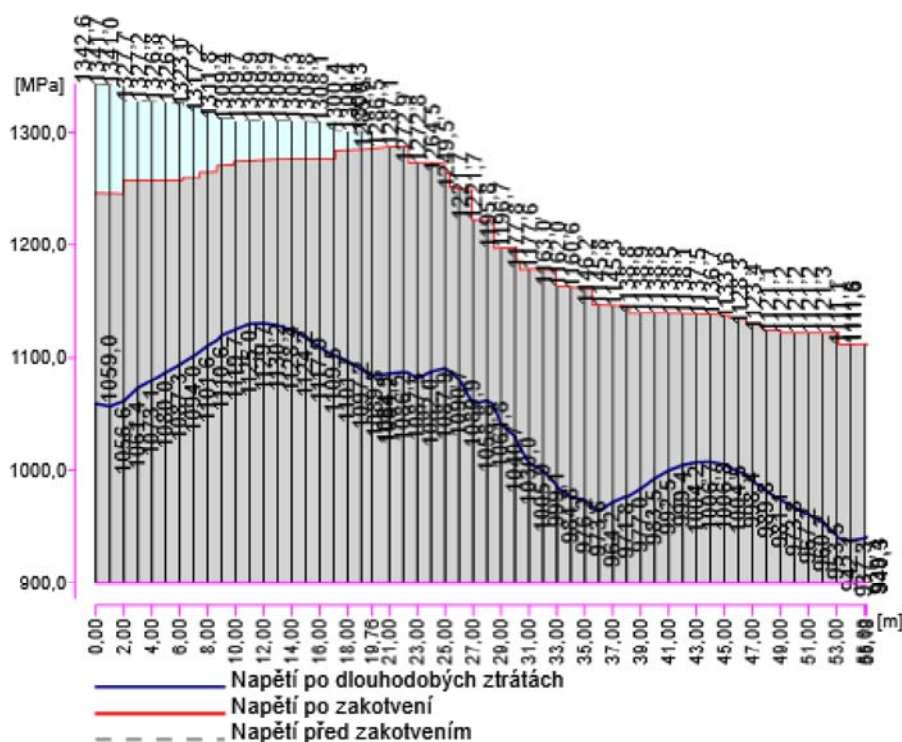
d_x [m]	$\Delta\sigma_{pu}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pw}$ [MPa]	$\sigma_{pr,cor}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pep}$ [MPa]	σ_{pa} [MPa]	$\Delta\sigma_{pr,occur}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pr,cap}$ [MPa]
37,00	-195,8	0,0	0,0	-8,4	1145,8	0,0	-31,6
38,00	-196,0	0,0	0,0	-8,6	1145,3	0,0	-31,6
39,00	-202,9	0,0	0,0	-8,3	1138,8	0,0	-30,9
40,00	-203,1	0,0	0,0	-8,0	1138,9	0,0	-30,9
41,00	-203,4	0,0	0,0	-7,9	1138,8	0,0	-30,9
42,00	-203,6	0,0	0,0	-7,9	1138,5	0,0	-30,9
43,00	-203,8	0,0	0,0	-8,1	1138,1	0,0	-30,8
44,00	-204,1	0,0	0,0	-8,5	1137,5	0,0	-30,8
45,00	-204,3	0,0	0,0	-9,0	1136,7	0,0	-30,8
46,00	-206,9	0,0	0,0	-9,6	1133,6	0,0	-30,5
47,00	-211,8	0,0	0,0	-9,9	1128,3	0,0	-30,0
48,00	-216,6	0,0	0,0	-9,9	1123,4	0,0	-29,6
49,00	-219,2	0,0	0,0	-9,7	1121,1	0,0	-29,3
50,00	-219,4	0,0	0,0	-9,4	1121,2	0,0	-29,3
51,00	-219,6	0,0	0,0	-9,2	1121,2	0,0	-29,3
52,00	-219,8	0,0	0,0	-9,0	1121,2	0,0	-29,3
53,00	-220,1	0,0	0,0	-8,6	1121,3	0,0	-29,2
54,00	-230,7	0,0	0,0	-8,2	1111,1	0,0	-28,2
55,00	-230,9	0,0	0,0	-7,6	1111,5	0,0	-28,2
55,18	-230,9	0,0	0,0	-7,4	1111,6	0,0	-28,2

Dlouhodobé ztráty

d_x [m]	σ_{pa} [MPa]	$\Delta\sigma_{\infty}$ [MPa]	σ_{∞} [MPa]	$\sigma_{\infty}/\sigma_{pa}$ [-]
0,00	1245,4	186,3	1059,0	0,85
1,00	1245,0	188,4	1056,6	0,85
2,00	1244,8	183,4	1061,4	0,85
3,00	1256,6	183,5	1073,1	0,85
4,00	1256,7	176,7	1080,0	0,86
5,00	1256,7	169,4	1087,3	0,87
6,00	1256,7	162,7	1094,0	0,87
7,00	1259,2	157,6	1101,6	0,87
8,00	1264,6	154,0	1110,6	0,88
9,00	1270,3	150,6	1119,7	0,88
10,00	1273,7	148,7	1125,0	0,88
11,00	1274,5	144,9	1129,7	0,89
12,00	1275,2	145,0	1130,2	0,89
13,00	1275,7	147,3	1128,4	0,88
14,00	1276,0	151,8	1124,2	0,88
15,00	1276,2	158,3	1117,9	0,88
16,00	1276,2	166,7	1109,5	0,87
17,00	1276,0	174,4	1101,7	0,86
18,00	1283,8	186,6	1097,2	0,85
19,00	1284,2	194,4	1089,8	0,85
19,76	1284,6	200,2	1084,3	0,84
19,76	1285,4	201,1	1084,3	0,84

d_x [m]	σ_{pa} [MPa]	$\Delta\sigma_\infty$ [MPa]	σ_∞ [MPa]	$\sigma_\infty/\sigma_{pa}$ [-]
20,00	1285,5	201,3	1084,2	0,84
21,00	1286,5	200,3	1086,2	0,84
22,00	1287,1	199,5	1087,5	0,84
23,00	1272,9	190,9	1082,0	0,85
24,00	1272,8	184,9	1087,9	0,85
25,00	1264,5	173,9	1090,7	0,86
26,00	1249,5	168,6	1080,9	0,87
27,00	1221,7	162,9	1058,8	0,87
28,00	1221,7	160,0	1061,8	0,87
29,00	1195,8	155,2	1040,7	0,87
30,00	1196,7	166,7	1030,0	0,86
31,00	1177,8	171,8	1005,9	0,85
32,00	1177,6	178,4	999,1	0,85
33,00	1163,0	178,2	984,8	0,85
34,00	1162,0	185,8	976,2	0,84
35,00	1160,6	187,0	973,6	0,84
36,00	1146,2	182,0	964,2	0,84
37,00	1145,8	174,0	971,8	0,85
38,00	1145,3	168,3	977,0	0,85
39,00	1138,8	155,3	983,5	0,86
40,00	1138,9	146,4	992,5	0,87
41,00	1138,8	139,4	999,4	0,88
42,00	1138,5	134,3	1004,2	0,88
43,00	1138,1	131,4	1006,7	0,88
44,00	1137,5	130,7	1006,8	0,89
45,00	1136,7	132,2	1004,5	0,88
46,00	1133,6	135,1	998,4	0,88
47,00	1128,3	138,5	989,8	0,88
48,00	1123,4	142,4	981,1	0,87
49,00	1121,1	147,4	973,8	0,87
50,00	1121,2	153,9	967,2	0,86
51,00	1121,2	161,0	960,2	0,86
52,00	1121,2	167,7	953,5	0,85
53,00	1121,3	179,2	942,1	0,84
54,00	1111,1	173,8	937,3	0,84
55,00	1111,5	172,1	939,4	0,85
55,18	1111,6	171,4	940,3	0,85

Ztráty



3.2 Kabel: T2

Materiál	Počet lan	Zatěžovací stav	Plocha [mm ²]	Ø [mm]	Max. počáteční napětí [MPa]	Mezní napětí [MPa]	Posouzení napětí
Y1860S7-15.7	12	POST (2)	1800	15,7	1350,0	1476,0	✓
Součinitel tření					0,20 -		
Nezamýšlená úhlová změna na jednotku délky					0,00 m-1		
Napínání z					konec		
Postup napínání					Bez korekce		
Pokluz (konec)					5 mm		
Napětí při zakotvení (konec)					1350,0 MPa		

3.2.1 Ztráty předpětí

Maximální přípustná hodnota napětí v kabelu v průběhu předpínání podle 5.10.2.1(1)P

Maximální počáteční napětí v kabelu [MPa]	Mezní napětí v kabelu $\sigma_{p,max}$ [MPa]	Posouzení napětí
1350,0	1476,0	✓

Maximální povolené napětí v kabelu okamžitě po zakotvení podle 5.10.3(2)

Minimální napětí po zakotvení [MPa]	Maximální napětí po zakotvení [MPa]	Mezní napětí v kabelu σ_{pm0} [MPa]	Posouzení napětí
1137,3	1304,0	1394,0	✓

Vstupní hodnoty a mezivýsledky

Plocha kabelu	1800 mm ²
---------------	----------------------

Délka kabelu	55,15 m
Součet délek přímých částí kabelu	55,15 m
Součet délek částí kabelu v oblouku	0,00 m
Kumulativní úhel ovinutí	45,9 °
Minimální poloměr křivky nalezený ve vybrané geometrii aktuálního kabelu	0,00 m
Napětí při zakotvení	1350,0 MPa
Minimální napětí po zakotvení	1137,3 MPa
Maximální napětí po zakotvení	1304,0 MPa
Teoretické prodloužení kabelu před zakotvením	351,1 mm
Teoretické prodloužení kabelu po zakotvení	346,1 mm
Dosah pokluzu - konec	19656,9 mm

Krátkodobé ztráty

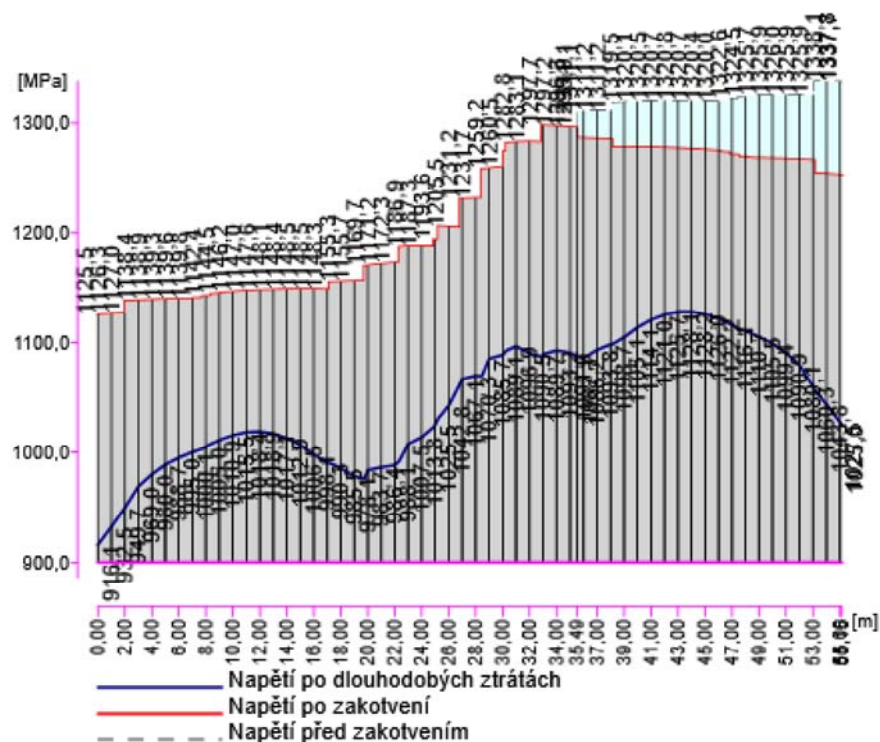
d_x [m]	$\Delta\sigma_{pu}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pw}$ [MPa]	$\sigma_{pr,cor}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pep}$ [MPa]	σ_{pa} [MPa]	$\Delta\sigma_{pr,occur}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pr,cap}$ [MPa]
0,00	-212,7	0,0	0,0	-11,9	1125,5	0,0	-30,0
1,00	-212,4	0,0	0,0	-11,3	1126,3	0,0	-30,0
2,00	-212,2	0,0	0,0	-10,8	1127,0	0,0	-30,0
3,00	-201,1	0,0	0,0	-10,5	1138,4	0,0	-31,1
4,00	-200,9	0,0	0,0	-10,2	1138,9	0,0	-31,1
5,00	-200,7	0,0	0,0	-10,0	1139,3	0,0	-31,1
6,00	-200,4	0,0	0,0	-10,0	1139,6	0,0	-31,2
7,00	-200,2	0,0	0,0	-10,0	1139,8	0,0	-31,2
8,00	-197,7	0,0	0,0	-10,0	1142,4	0,0	-31,5
9,00	-195,9	0,0	0,0	-9,6	1144,5	0,0	-31,6
10,00	-194,9	0,0	0,0	-9,0	1146,2	0,0	-31,7
11,00	-194,6	0,0	0,0	-8,4	1147,0	0,0	-31,8
12,00	-194,4	0,0	0,0	-8,0	1147,6	0,0	-31,8
13,00	-194,2	0,0	0,0	-7,7	1148,1	0,0	-31,8
14,00	-193,9	0,0	0,0	-7,7	1148,4	0,0	-31,8
15,00	-193,7	0,0	0,0	-7,8	1148,5	0,0	-31,9
16,00	-193,5	0,0	0,0	-8,0	1148,5	0,0	-31,9
17,00	-193,2	0,0	0,0	-8,4	1148,3	0,0	-31,9
18,00	-186,4	0,0	0,0	-8,3	1155,3	0,0	-32,6
19,00	-186,1	0,0	0,0	-8,1	1155,7	0,0	-32,7
20,00	-172,5	0,0	0,0	-7,8	1169,7	0,0	-34,1
21,00	-172,2	0,0	0,0	-6,6	1171,2	0,0	-34,2
22,00	-172,0	0,0	0,0	-5,8	1172,3	0,0	-34,2
23,00	-158,2	0,0	0,0	-4,9	1186,9	0,0	-35,7
24,00	-157,9	0,0	0,0	-4,8	1187,3	0,0	-35,8
25,00	-150,8	0,0	0,0	-5,5	1193,6	0,0	-36,6
26,00	-137,7	0,0	0,0	-6,8	1205,5	0,0	-38,2
27,00	-111,1	0,0	0,0	-7,7	1231,2	0,0	-41,6
28,00	-110,9	0,0	0,0	-7,4	1231,7	0,0	-41,6
29,00	-83,8	0,0	0,0	-7,0	1259,2	0,0	-45,4
30,00	-83,5	0,0	0,0	-5,9	1260,5	0,0	-45,4
31,00	-62,2	0,0	0,0	-5,0	1282,8	0,0	-48,6

d_x [m]	$\Delta\sigma_{pu}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pw}$ [MPa]	$\sigma_{pr,cor}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pep}$ [MPa]	σ_{pa} [MPa]	$\Delta\sigma_{pr,occur}$ [MPa]	$\Delta\sigma_{pr,cap}$ [MPa]
32,00	-61,9	0,0	0,0	-4,9	1283,1	0,0	-48,6
33,00	-46,6	0,0	0,0	-5,7	1297,7	0,0	-51,0
34,00	-46,4	0,0	0,0	-6,5	1297,2	0,0	-51,1
35,00	-46,1	0,0	0,0	-7,6	1296,3	0,0	-51,1
35,49	-46,0	0,0	0,0	-8,1	1295,9	0,0	-51,1
35,49	-30,8	-24,4	0,0	-8,1	1286,7	0,0	-49,7
36,00	-30,6	-24,7	0,0	-8,3	1286,4	0,0	-49,6
37,00	-30,4	-25,2	0,0	-8,5	1285,9	0,0	-49,6
38,00	-30,1	-25,8	0,0	-8,7	1285,5	0,0	-49,5
39,00	-22,2	-41,4	0,0	-8,3	1278,1	0,0	-48,4
40,00	-21,9	-42,0	0,0	-8,0	1278,1	0,0	-48,3
41,00	-21,6	-42,5	0,0	-7,9	1278,0	0,0	-48,3
42,00	-21,4	-43,0	0,0	-7,9	1277,7	0,0	-48,2
43,00	-21,1	-43,5	0,0	-8,1	1277,2	0,0	-48,2
44,00	-20,8	-44,1	0,0	-8,5	1276,6	0,0	-48,2
45,00	-20,6	-44,6	0,0	-9,1	1275,8	0,0	-48,1
46,00	-20,3	-45,1	0,0	-9,7	1274,9	0,0	-48,1
47,00	-17,3	-50,9	0,0	-10,1	1271,6	0,0	-47,6
48,00	-15,3	-55,0	0,0	-10,3	1269,5	0,0	-47,3
49,00	-14,1	-57,3	0,0	-10,3	1268,4	0,0	-47,2
50,00	-13,8	-57,8	0,0	-10,3	1268,1	0,0	-47,1
51,00	-13,5	-58,3	0,0	-10,5	1267,6	0,0	-47,1
52,00	-13,3	-58,9	0,0	-10,8	1267,1	0,0	-47,1
53,00	-13,0	-59,4	0,0	-11,1	1266,5	0,0	-47,0
54,00	-0,3	-84,1	0,0	-11,6	1254,0	0,0	-45,3
55,00	0,0	-84,6	0,0	-12,2	1253,1	0,0	-45,2
55,15	0,0	-84,7	0,0	-12,3	1253,0	0,0	-45,2

Dlouhodobé ztráty

d_x [m]	σ_{pa} [MPa]	$\Delta\sigma_{\infty}$ [MPa]	σ_{∞} [MPa]	$\sigma_{\infty}/\sigma_{pa}$ [-]
0,00	1125,5	209,4	916,1	0,81
1,00	1126,3	193,8	932,5	0,83
2,00	1127,0	177,3	949,7	0,84
3,00	1138,4	169,4	969,0	0,85
4,00	1138,9	158,9	980,0	0,86
5,00	1139,3	150,6	988,7	0,87
6,00	1139,6	144,5	995,0	0,87
7,00	1139,8	139,6	1000,1	0,88
8,00	1142,4	137,4	1005,0	0,88
9,00	1144,5	133,6	1010,9	0,88
10,00	1146,2	130,6	1015,5	0,89
11,00	1147,0	128,5	1018,4	0,89
12,00	1147,6	128,7	1018,9	0,89
13,00	1148,1	131,0	1017,1	0,89
14,00	1148,4	135,5	1012,9	0,88

d_x [m]	σ_{pa} [MPa]	$\Delta\sigma_\infty$ [MPa]	σ_∞ [MPa]	$\sigma_\infty/\sigma_{pa}$ [-]
15,00	1148,5	142,0	1006,5	0,88
16,00	1148,5	150,4	998,1	0,87
17,00	1148,3	158,1	990,3	0,86
18,00	1155,3	169,8	985,5	0,85
19,00	1155,7	177,7	978,1	0,85
20,00	1169,7	186,1	983,7	0,84
21,00	1171,2	184,8	986,4	0,84
22,00	1172,3	184,1	988,1	0,84
23,00	1186,9	179,4	1007,5	0,85
24,00	1187,3	173,5	1013,8	0,85
25,00	1193,6	168,1	1025,5	0,86
26,00	1205,5	162,8	1042,8	0,86
27,00	1231,2	164,1	1067,1	0,87
28,00	1231,7	161,4	1070,3	0,87
29,00	1259,2	173,5	1085,7	0,86
30,00	1260,5	171,4	1089,1	0,86
31,00	1282,8	185,9	1096,9	0,86
32,00	1283,1	192,6	1090,5	0,85
33,00	1297,7	207,9	1089,7	0,84
34,00	1297,2	203,9	1093,2	0,84
35,00	1296,3	205,3	1091,0	0,84
35,49	1295,9	208,2	1087,7	0,84
35,49	1286,7	198,9	1087,7	0,85
36,00	1286,4	200,2	1086,2	0,84
37,00	1285,9	192,2	1093,8	0,85
38,00	1285,5	186,7	1098,7	0,85
39,00	1278,1	172,9	1105,1	0,86
40,00	1278,1	164,0	1114,1	0,87
41,00	1278,0	157,0	1121,0	0,88
42,00	1277,7	152,0	1125,7	0,88
43,00	1277,2	149,1	1128,1	0,88
44,00	1276,6	148,4	1128,2	0,88
45,00	1275,8	149,8	1126,0	0,88
46,00	1274,9	152,7	1122,2	0,88
47,00	1271,6	155,5	1116,1	0,88
48,00	1269,5	158,8	1110,7	0,87
49,00	1268,4	162,8	1105,5	0,87
50,00	1268,1	168,6	1099,4	0,87
51,00	1267,6	176,7	1090,9	0,86
52,00	1267,1	187,0	1080,1	0,85
53,00	1266,5	206,2	1060,3	0,84
54,00	1254,0	210,2	1043,8	0,83
55,00	1253,1	225,6	1027,5	0,82
55,15	1253,0	228,0	1025,0	0,82



4 Seznam použitých materiálů

Název	f_{pk} [MPa]	f_{p01k} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
Y1860S7-15.7	1860,0	1640,0	195000,0	0,15	7850
$F_m = 279,0 \text{ kN}$, $F_{p01} = 245,5 \text{ kN}$, $F_r = 190,0 \text{ MPa}$, $\rho_{1000} = 0,03$, $\rho_{\infty} = 0,06$, $\Phi = 16 \text{ mm}$, Plocha = 150 mm^2 , $\epsilon_{uk} = 350,0 \cdot 10^{-4}$, $A_{gt} = 350,0 \cdot 10^{-4}$, Typ: Lano Povrchová úprava: Povrch hladký, Třída relaxace: Třída 2, Výroba: Lano s nízkou relaxací, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví, Počet drátů: 7					

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
f_{pk}	Charakteristická pevnost v tahu
f_{p01k}	Charakteristická hodnota smluvní síly 0,1%
E	Modul pružnosti předpínací oceli
F_m	Charakteristická hodnota maximální síly
F_{p01}	Charakteristická hodnota smluvní síly 0,1%
F_r	Rozkmit únavového napětí
ρ_{1000}	Hodnota ztrát relaxací (poměr), v čase 1000 hodin od předpínání při střední teplotě 20°C
ρ_{∞}	Hodnota ztrát relaxací (poměr), v čase 50 000 hodin od předpínání při střední teplotě 20°C
ϵ_{uk}	Charakteristické poměrné přetvoření betonářské nebo předpínací oceli při maximálním zatížení
A_{gt}	Celkové protažení při maximální síle
Typ	Typ předpínací výztuže
Typ diagramu	Typ pracovního diagramu

5 Vysvětlení symbolů

Symbole vztahující se k předpětí

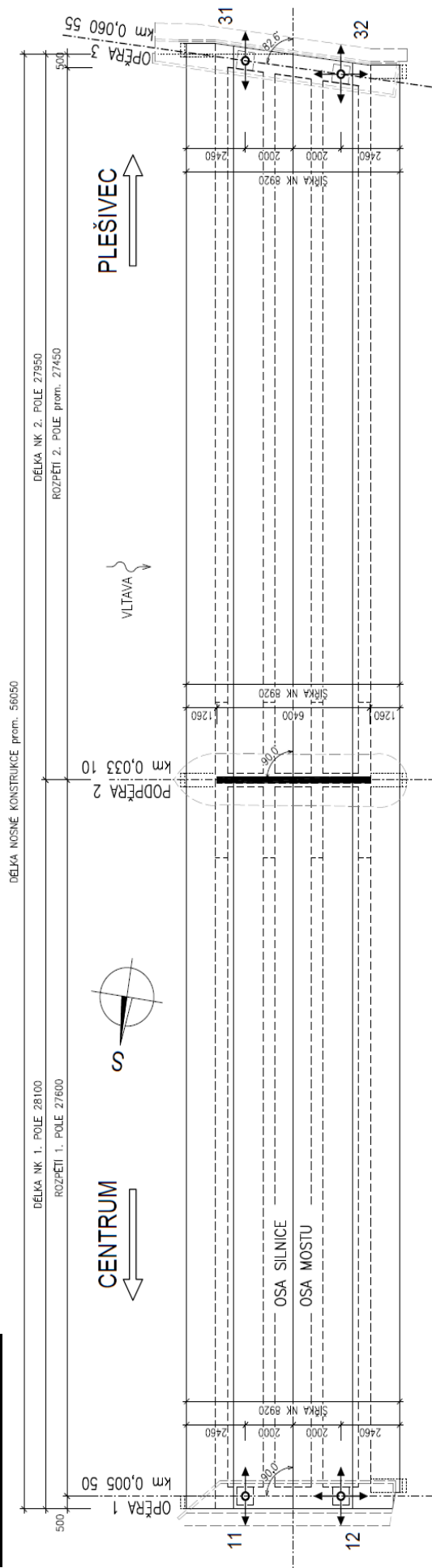
Symbol	Vysvětlení
A_p	Plocha kabelu
Délka	Délka kabelu
L_s	Součet délek přímých částí kabelu
L_{arc}	Součet délek částí kabelu v oblouku
R_{min}	Minimální poloměr křivky nalezený ve vybrané geometrii aktuálního kabelu
θ	Kumulativní úhel ovinutí
σ_a	Napětí při zakotvení
σ_{min}	Minimální napětí podél kabelu po zakotvení
σ_{max}	Maximální napětí podél kabelu po zakotvení
e_{ba}	Teoretické prodloužení kabelu před zakotvením
e_{aa}	Teoretické prodloužení kabelu po zakotvení
L_{set}	Dosah pokluzu
$\sigma_{ini,max}$	Maximální počáteční napětí v kabelu
$\sigma_{p,max}$	Mezní napětí v kabelu podle 5.10.2.1 (1)P
Posudek 5.10.2.1(1)P	Posouzení kritéria podle článku 5.10.2.1 (1)P
σ_{pm0}	Mezní napětí v kabelu podle 5.10.3 (2)
Posudek 5.10.3(2)P	Posouzení kritéria podle článku 5.10.3 (2)P

Symbole vztahující se ke krátkodobým ztrátám

Symbol	Vysvětlení
$\Delta\sigma_{p\mu}$	Ztráta třením
$\Delta\sigma_{pw}$	Ztráta pokluzem
$\sigma_{pr,cor}$	Napětí po ztrátě krátkodobou relaxací
$\Delta\sigma_{pep}$	Ztráty od okamžitého elastického přetvoření betonu při předpínání (včetně ztrát od postupného předpínání)
σ_{pa}	Napětí po krátkodobých ztrátách - napětí v předpínací výztuži v okamžiku po zakotvení nebo v případě předem předpjatého betonu po vnesení předpětí do betonu.
$\Delta\sigma_{pr,occur}$	Relaxace proběhlá do daného okamžiku
$\Delta\sigma_{pr,cap}$	Zbývajících kapacita relaxace, tj. potenciální úbytek napětí v předpínací výztuži v důsledku relaxace v čase nekonečno
$\Delta\sigma_{\infty}$	Ztráta napětí v předpínací výztuži v důsledku relaxace předpínací oceli, smrštění a dotvarování betonu a v důsledku okamžitého elastického přetvoření betonu od stálých zatížení aplikovaných po vnesení předpětí.
σ_{∞}	Napětí po dlouhodobých ztrátách - napětí v předpínací výztuži od všech stálých zatížení včetně předpínání v čase blízkém nekonečnu.
$\sigma_{\infty}/\sigma_{pa}$	Poměr napětí po dlouhodobých ztrátách a napětí po krátkodobých ztrátách

Účinky na ložiska

1.1 Schéma ložisek



1.2 Max a min reakce

Reakce R_z

NÁVRHOVÉ HODNOTY SVISLÝCH SIL NA LOŽISKA:

MAX REAKCE [kN, kNm]

Podpory	Vl. Tíha	Předpětí	Os. Stálé	Tep. nerov	Chodci	gr1a	gr5
1	582.0	251.6	246.7	30.0	49.4	6.10a	6.10b
3	576.8	251.4	246.2	30.1	48.9	521.2	823.9
						516.0	815.7
							574.6

MIN REAKCE [kN, kNm]

Podpory	Vl. Tíha	Předpětí	Os. Stálé	Tep. nerov	Chodci	gr1a	gr5
1	581.7	251.6	136.1	-24.8	49.2	6.10a	6.10b
3	576.5	251.4	243.7	-24.5	48.7	-58.2	-99.4
						-57.5	-98.2
							-59.5

1.3 Kombinace max a min

REAKCE	stálé 6.10a		nahodilé 6.10a		nahodilé 6.10b	
	Max Rz [kN]	Min Rz [kN]	Max Rz [kN]	Min Rz [kN]	Max Rz [kN]	Min Rz [kN]
Ložiska						
1	1395.49	1195.43	2152.76	1121.27	2393.61	920.22
3	1387.63	1333.58	2137.73	1260.27	2375.64	1039.18

1.4 Návrhové hodnoty sil na ložiska

Ložiska	Svislá reakce Rz		Podélná reakce Ry		Příčná reakce Rx		DILATACE (při t=10°C)			
	Max Rz [kN]	Min Rz [kN]	Ry [kN]		Rx [kN]		Δly (podélný směr)		Δlx (příčný směr)	
							min. [mm]	max. [mm]	min. [mm]	max. [mm]
11,31	2500	1000	-		200		-48	19	-	-
12,32	2500	1000	-		-		-48	19	-10	10

Projekt:

Projekt číslo: 18077

Autor: Ing. Karel Zifčák

Obsah

1 Data projektu
2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů
3 Posouzení řezů
3.1 Řez Řez 1 - 1,00m
3.2 Řez Řez 2 - 9,80m
3.3 Řez Řez 3 - 25,70m Vlevo
3.4 Řez Řez 3 - 25,70m Vpravo

1 Data projektu

Název projektu	
Projekt číslo	18077
Popis	Rekonstrukce mostu dr.E.Beneše přes Vltavu v Českém Krumlově
Autor	Ing. Karel Zifčák
Datum vytvoření protokolu	21.02.2020

Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01 EN 1992-2:2008-07, CSN:2014-01/NA:2014-10
Návrhová životnost	100 let

2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

Dimenzační dílec	Počet řezů	Název extrémního řezu	Využití [%]	Status posudku
DG1 (Nosník)	4	Řez 2 - 9,80m	95,3	✓

Název řezu	Dimenzační dílec	Vyztužený průřez	Využití [%]	Status posudku
Řez 1 - 1,00m	DG1 (Nosník)	C-C	89,2	✓
Řez 2 - 9,80m	DG1 (Nosník)	A-A	95,3	✓
Řez 3 - 25,70m Vlevo	DG1 (Nosník)	B-B	95,0	✓
Řez 3 - 25,70m Vpravo	DG1 (Nosník)	B-B	95,0	✓

3 Posouzení řezů

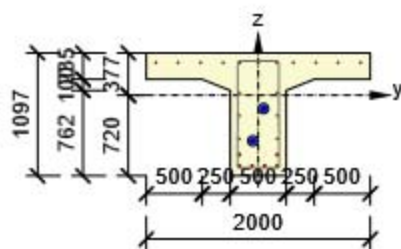
3.1 Řez Řez 1 - 1,00m

3.1.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Využití [%]	Status posudku
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(2) - MSPCh ST(2)(45) - MSPČ ST(2)(69) - MSPK ST(2)(89)	14,0	89,2	✓
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(3) - nenaplněno - nenaplněno	14,0	82,8	✓
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(28) - nenaplněno - nenaplněno	14,0	83,6	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(8) - MSPCh ST(5)(46) - MSPČ ST(5)(70) - MSPK ST(5)(90)	60,0	86,0	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(29) - MSPCh ST(5)(47) - MSPČ ST(5)(71) - MSPK ST(5)(91)	60,0	86,0	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(30) - MSPCh ST(5)(48) - MSPČ ST(5)(72) - MSPK ST(5)(92)	60,0	86,0	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(31) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	81,2	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(32) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	81,8	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(40) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	82,5	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(41) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	82,3	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(17) - MSPCh ST(6)(55) - MSPČ ST(6)(74) - MSPK ST(6)(93)	36500,0	75,7	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(26) - MSPCh ST(6)(56) - MSPČ ST(6)(78) - MSPK ST(6)(94)	36500,0	75,8	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(33) - MSPCh ST(6)(57) - MSPČ ST(6)(79) - MSPK ST(6)(95)	36500,0	75,8	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(36) - MSPCh ST(6)(61) - MSPČ ST(6)(80) - nenaplněno	36500,0	78,4	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(38) - MSPCh ST(6)(62) - MSPČ ST(6)(81) - nenaplněno	36500,0	75,7	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(39) - MSPCh ST(6)(66) - MSPČ ST(6)(82) - nenaplněno	36500,0	78,9	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(42) - MSPCh ST(6)(67) - MSPČ ST(6)(87) - nenaplněno	36500,0	85,2	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(43) - MSPCh ST(6)(68) - MSPČ ST(6)(88) - nenaplněno	36500,0	84,5	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(44) - nenaplněno - nenaplněno	36500,0	81,2	✓

3.1.2 Kritický extrém Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(2) - MSPCh ST(2)(45) - MSPČ ST(2)(69) - MSPK ST(2)(89)

Dimenzační dílec	DG1
Vyztužený průřez	C-C
Posouzení ve stáří betonu	14,0 d



Beton: C35/45
 Stáří: 14,0 d
 Výztuž: (B 500B)
 8ø16 (1608mm²), z = 291 mm
 3ø16 (603mm²), z = 289 mm
 2ø16 (402mm²), z = 22 mm
 2ø16 (402mm²), z = -184 mm
 2ø16 (402mm²), z = -389 mm
 2ø20 (628mm²), z = -532 mm
 4ø20 (1257mm²), z = -632 mm
 Tříminky:
 ø16 - 200 mm

Dodatečně předpjaté k:
 (Y1860S7-15.7)
 12ø15,7 (1800mm²), P_i
 -119 mm
 12ø15,7 (1800mm²), P_i
 -408 mm
 Kabelové kanálky:
 1ø90 (6362mm²), Pozik
 -119 mm
 1ø90 (6362mm²), Pozik
 -408 mm
 Krytí:
 Ostatní povrchy: 30 mm
 Dolní povrch: 30 mm
 Horní povrch: 30 mm

3.1.2.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-4256,3	-753,0	10,1			89,2	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,2	340,1	0,2			8,5	OK
Smyk	-4256,3			100,6	31,9	5,1	OK
Kroucení					31,9	7,4	OK
Interakce	-4256,3	-753,0	10,1	100,6	31,9	82,3	OK
Omezení napětí	-4256,3	-753,0	10,1			89,2	OK
Šířka trhliny	-4682,0	-849,7	11,1			14,0	OK
Křehký lom	-4256,3	-753,0	10,1			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

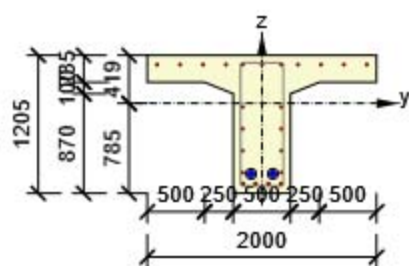
3.2 Řez Řez 2 - 9,80m

3.2.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Využití [%]	Status posudku
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(2) - MSPCh ST(2)(45) - MSPČ ST(2)(69) - MSPK ST(2)(89)	14,0	91,1	✓
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(3) - nenaplněno - nenaplněno	14,0	83,2	✓
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(28) - nenaplněno - nenaplněno	14,0	83,8	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(5) - MSPCh ST(5)(46) - MSPČ ST(5)(70) - MSPK ST(5)(90)	60,0	88,2	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(6) - MSPCh ST(5)(47) - MSPČ ST(5)(71) - MSPK ST(5)(91)	60,0	88,8	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(8) - MSPCh ST(5)(48) - MSPČ ST(5)(72) - MSPK ST(5)(92)	60,0	88,6	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(21) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	80,8	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(29) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	78,0	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(30) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	81,5	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(31) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	79,6	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(32) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	80,0	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(22) - MSPCh ST(6)(56) - MSPČ ST(6)(75) - MSPK ST(6)(93)	36500,0	81,5	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(23) - MSPCh ST(6)(57) - MSPČ ST(6)(79) - MSPK ST(6)(94)	36500,0	92,9	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(26) - MSPCh ST(6)(58) - MSPČ ST(6)(80) - MSPK ST(6)(95)	36500,0	82,1	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(33) - MSPCh ST(6)(61) - MSPČ ST(6)(81) - nenaplněno	36500,0	81,6	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(34) - MSPCh ST(6)(62) - MSPČ ST(6)(82) - nenaplněno	36500,0	93,3	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(35) - MSPCh ST(6)(63) - MSPČ ST(6)(83) - nenaplněno	36500,0	95,3	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(36) - MSPCh ST(6)(64) - MSPČ ST(6)(84) - nenaplněno	36500,0	89,6	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(37) - MSPCh ST(6)(65) - MSPČ ST(6)(85) - nenaplněno	36500,0	85,7	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(38) - nenaplněno - MSPČ ST(6)(86) - nenaplněno	36500,0	76,6	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(39) - nenaplněno - nenaplněno - nenaplněno	36500,0	89,6	✓

3.2.2 Kritický extrém Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(35) - MSPCh ST(6)(63) - MSPČ ST(6)(83) - nenaplněno

Dimenzační dílec	DG1
Vyztužený průřez	A-A
Posouzení ve stáří betonu	36500,0 d



Beton: C35/45
 Stáří: 36500,0 d
 Výztuž: (B 500B)
 11ø20 (3456mm²), z = 338 mm
 2ø20 (628mm²), z = -31 mm
 2ø20 (628mm²), z = -222 mm
 2ø20 (628mm²), z = -413 mm
 2ø20 (628mm²), z = -604 mm
 4ø25 (1963mm²), z = -702 mm
 Tříminky:
 ø14 - 400 mm
 Dodatečně předpjaté kabely:
 (Y1860S7-15.7)
 12ø15,7 (1800mm²), Pozice 95,
 -614 mm
 12ø15,7 (1800mm²), Pozice -95,
 -615 mm

Kabelové kanálky:
 1ø90 (6362mm²), Po
 -614 mm
 1ø90 (6362mm²), Po
 -615 mm
 Krytí:
 Ostatní povrchy: 30 mm
 Dolní povrch: 30 mm
 Horní povrch: 30 mm

3.2.2.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-3846,8	2590,8	17,2			95,3	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	2,1	4548,2	-1,4			65,8	OK
Smyk	-3846,8			118,4	1,5	16,8	OK
Kroucení					1,5	0,5	OK
Interakce	-3846,8	2182,0	17,2	118,4	1,5	83,3	OK
Omezení napětí	-3846,8	2590,8	17,2			95,3	OK
Šířka trhliny	-3461,7	1880,0	15,5			84,2	OK
Křehký lom	-3846,8	1766,7	17,2			39,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

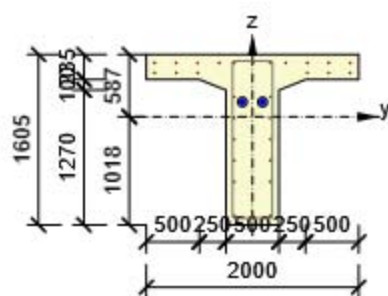
3.3 Řez Řez 3 - 25,70m Vlevo

3.3.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Využití [%]	Status posudku
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(1) - MSPCh ST(2)(45) - MSPČ ST(2)(69) - MSPK ST(2)(89)	14,0	95,0	✓
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(2) - nenaplněno - nenaplněno	14,0	84,0	✓
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(3) - nenaplněno - nenaplněno	14,0	82,9	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(4) - MSPCh ST(5)(46) - MSPČ ST(5)(70) - MSPK ST(5)(90)	60,0	86,7	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(5) - MSPCh ST(5)(47) - MSPČ ST(5)(71) - MSPK ST(5)(91)	60,0	86,6	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(6) - MSPCh ST(5)(48) - MSPČ ST(5)(72) - MSPK ST(5)(92)	60,0	86,6	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(8) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	77,7	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(9) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	78,9	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(21) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	81,6	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(11) - MSPCh ST(6)(49) - MSPČ ST(6)(73) - MSPK ST(6)(93)	36500,0	81,9	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(12) - MSPCh ST(6)(50) - MSPČ ST(6)(74) - MSPK ST(6)(94)	36500,0	77,3	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(14) - MSPCh ST(6)(52) - MSPČ ST(6)(75) - MSPK ST(6)(95)	36500,0	77,4	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(17) - MSPCh ST(6)(55) - MSPČ ST(6)(76) - nenaplněno	36500,0	77,4	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(19) - MSPCh ST(6)(56) - MSPČ ST(6)(77) - nenaplněno	36500,0	77,6	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(22) - MSPCh ST(6)(57) - MSPČ ST(6)(78) - nenaplněno	36500,0	77,7	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(23) - MSPCh ST(6)(58) - MSPČ ST(6)(79) - nenaplněno	36500,0	79,6	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(24) - MSPCh ST(6)(59) - MSPČ ST(6)(80) - nenaplněno	36500,0	77,4	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(25) - MSPCh ST(6)(60) - MSPČ ST(6)(81) - nenaplněno	36500,0	80,1	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(26) - MSPCh ST(6)(61) - nenaplněno - nenaplněno	36500,0	78,0	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(27) - nenaplněno - nenaplněno - nenaplněno	36500,0	74,6	✓

3.3.2 Kritický extrém Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(1) - MSPCh ST(2)(45) - MSPČ ST(2)(69) - MSPK ST(2)(89)

Dimenzační dílec	DG1
Vyztužený průřez	B-B
Posouzení ve stáří betonu	14,0 d



Beton: C35/45

Stáří: 14,0 d

Výztuž: (B 500B)

11 \varnothing 16 (2212mm²), z = 508 mm

6 \varnothing 14 (924mm²), z = 414 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = 188 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = -12 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = -212 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = -412 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = -611 mm

3 \varnothing 20 (942mm²), z = -937 mm

Třmínky:

\varnothing 16 - 200 mm

Dodatečně předpjaté ka
(Y1860S7-15.7)

12 \varnothing 15,7 (1800mm²), Po

140 mm

12 \varnothing 15,7 (1800mm²), Po

139 mm

Kabelové kanálky:

1 \varnothing 90 (6362mm²), Pozici

140 mm

1 \varnothing 90 (6362mm²), Pozici

mm

3.3.2.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	-4834,6	2160,6	6,7			95,0	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,2	438,4	-1,4			14,3	OK
Smyk	-4395,0			46,6	-1,3	1,9	OK
Kroucení					-1,3	0,2	OK
Interakce	-4395,0	1052,4	6,1	46,6	-1,3	81,7	OK
Omezení napětí	-4395,1	1776,2	6,1			89,8	OK
Šířka trhliny	-4834,6	2160,6	6,7			95,0	OK
Křehký lom	-4395,1	1776,2	6,1			40,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

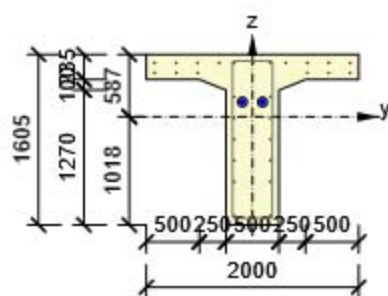
3.4 Řez Řez 3 - 25,70m Vpravo

3.4.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Využití [%]	Status posudku
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(1) - MSPCh ST(2)(45) - MSPČ ST(2)(69) - MSPK ST(2)(89)	14,0	95,0	✓
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(2) - nenaplněno - nenaplněno	14,0	84,0	✓
Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(3) - nenaplněno - nenaplněno	14,0	83,0	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(4) - MSPCh ST(5)(46) - MSPČ ST(5)(70) - MSPK ST(5)(90)	60,0	86,7	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(5) - MSPCh ST(5)(47) - MSPČ ST(5)(71) - MSPK ST(5)(91)	60,0	86,6	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(6) - MSPCh ST(5)(48) - MSPČ ST(5)(72) - MSPK ST(5)(92)	60,0	86,6	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(7) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	81,5	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(8) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	77,7	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(9) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	78,8	✓
Ostatní stálé zatížení (60,0d): MSÚZ ST(5)(10) - nenaplněno - nenaplněno	60,0	79,4	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(11) - MSPCh ST(6)(49) - MSPČ ST(6)(73) - MSPK ST(6)(93)	36500,0	81,8	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(12) - MSPCh ST(6)(50) - MSPČ ST(6)(74) - MSPK ST(6)(94)	36500,0	77,3	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(13) - MSPCh ST(6)(51) - MSPČ ST(6)(75) - MSPK ST(6)(95)	36500,0	78,8	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(14) - MSPCh ST(6)(52) - MSPČ ST(6)(76) - nenaplněno	36500,0	77,4	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(15) - MSPCh ST(6)(53) - MSPČ ST(6)(77) - nenaplněno	36500,0	83,4	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(16) - MSPCh ST(6)(54) - MSPČ ST(6)(78) - nenaplněno	36500,0	82,8	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(17) - MSPCh ST(6)(55) - MSPČ ST(6)(79) - nenaplněno	36500,0	77,4	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(18) - MSPCh ST(6)(56) - MSPČ ST(6)(80) - nenaplněno	36500,0	79,0	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(19) - MSPCh ST(6)(57) - nenaplněno - nenaplněno	36500,0	77,7	✓
Konec návrhové životnosti (36500,0d): MSÚZ ST(6)(20) - nenaplněno - nenaplněno - nenaplněno	36500,0	81,3	✓

3.4.2 Kritický extrém Dodatečné předpínání (14,0d): MSÚZ ST(2)(1) - MSPCh ST(2)(45) - MSPČ ST(2)(69) - MSPK ST(2)(89)

Dimenzační dílec	DG1
Vyztužený průřez	B-B
Posouzení ve stáří betonu	14,0 d



Beton: C35/45

Stáří: 14,0 d

Výztuž: (B 500B)

11 \varnothing 16 (2212mm²), z = 508 mm

6 \varnothing 14 (924mm²), z = 414 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = 188 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = -12 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = -212 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = -412 mm

2 \varnothing 14 (308mm²), z = -611 mm

3 \varnothing 20 (942mm²), z = -937 mm

Třmínky:

\varnothing 16 - 200 mm

Dodatečně předpjaté ka
(Y1860S7-15.7)

12 \varnothing 15,7 (1800mm²), Po

140 mm

12 \varnothing 15,7 (1800mm²), Po

139 mm

Kabelové kanálky:

1 \varnothing 90 (6362mm²), Pozici

140 mm

1 \varnothing 90 (6362mm²), Pozici

mm

3.4.2.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	-4834,4	2160,7	6,7			95,0	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,3	438,4	-1,4			14,3	OK
Smyk	-4395,0			49,5	-1,3	2,0	OK
Kroucení					-1,3	0,2	OK
Interakce	-4395,0	1052,4	6,1	49,5	-1,3	81,7	OK
Omezení napětí	-4395,0	1776,2	6,1			89,8	OK
Šířka trhliny	-4834,4	2160,7	6,7			95,0	OK
Křehký lom	-4395,0	1776,2	6,1			40,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Závěr

Statickým výpočtem bylo prokázáno, že nosná konstrukce mostu jako celek má požadovanou bezpečnost a dostatečnou tuhost podle platných norem pro navrhování uvedených v kapitole 1. Takto bylo prokázáno, že konstrukce vyhovuje jak požadavkům na únosnost mostní konstrukce, tak požadavkům na omezení napětí v betonu a výztuži. Byla ověřena i šířka trhlin.

Brno, 02/2020



Ing. Karel Zifčák