


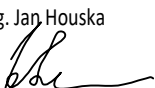


Investor:



město Horažďovice
Mírové náměstí 1
341 01 Horažďovice

Hlavní inženýr projektu	Ing. Jan Houska	Vypracoval	Ing. Petr Krátký	S-pro servis s.r.o. Pivovarská 1272 388 01 Blatná IČ 060 16 910 
Podpis		Podpis		
Zodpovědný projektant	Ing. Jan Houska	Tech. kontrola	Ing. Oldřich Slováček	
Podpis		Podpis		
Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	06/2024		Investor město Horažďovice Mírové náměstí 1 341 01 Horažďovice	Číslo paré
	Stupeň PD DUSP+PDPS			
	Formát A4			
Stavební objekt	Měřítko -			
SO 202 - MOST U BRABCOVA MLÝNA				
Název přílohy				Číslo přílohy
STATICKÝ VÝPOČET				10

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	1

Obsah	
1. Úvod	3
1.1 Charakteristika mostu	3
1.2 Postup výstavby nosné konstrukce	3
1.3 Normy.....	3
1.4 Literatura	3
2. Přehledné výkresy	4
2.1 Půdorys.....	4
2.2 Příčný řez	5
2.3 Podélný řez	5
3. Zatížení	5
3.1 Stálé zatížení.....	5
3.1.1 VI. tíha nosné konstrukce	5
3.1.2 Ostatní stálé zatížení	5
3.2 Proměnné zatížení.....	6
3.2.1 Zatížení dopravou (ČSN EN 1991-1-2)	6
3.2.2 Modely zatížení na únavu.....	8
3.2.3 Zatížení v mimořádných návrhových situacích	9
3.2.4 Zatížení teplotními změnami (ČSN EN 1991-1-5)	9
3.2.5 Zatížení větrem (ČSN EN 1991-1-4)	11
3.2.6 Zatížení zemním tlakem	11
3.2.7 Zatížení od smrštění a dotvarování betonu.....	11
3.3 Kombinace zatížení.....	11
3.3.1 Součinitelé kombinace Ψ (tab. A2.1).....	11
3.3.2 Mezní stav únosnosti.....	11
3.3.3 Mezní stav použitelnosti.....	13
3.3.4 Mimořádná návrhová situace.....	13
4. Roštový model (Midas Civil)	13
5. Posouzení (IDEA StatiCa)	14
5.1 Třídy výsledků.....	14
5.1.1 Mezní stav únosnosti : MSÚ	14
5.1.2 Mezní stav použitelnosti - Charakteristická : MSP - charakteristická.....	15
5.1.3 Mezní stav použitelnosti - Častá : MSP - častá	15
5.1.4 Mezní stav použitelnosti - Kvazistálá : MSP - kvazistálá.....	15
5.2 Kombinace.....	16
5.3 Skupiny zatěžovacích stavů	19

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	2

5.4	Průřezy.....	19
5.4.1	PODEL-1400x600	19
5.4.2	PODEL-1400x300	20
5.4.3	PODEL-320x250	20
5.4.4	PRIC-1450x600	20
5.4.5	PRIC-300x600	21
5.4.6	PRIC-1450x250	21
5.4.7	PRIC-750x600	21
5.4.8	PRIC-750x250	22
5.5	Materiál	22
5.6	Posouzení betonu	22
5.6.1	Národní norma	22
5.6.2	Návrhová skupina: DESKA – PŘÍČNÝ SMĚR, Beton C30/37-BVT.....	22
	Vyztužení	23
5.6.3	Návrhová skupina: DESKA U OPĚRY - PODÉLNĚ, Beton C30/37.....	23
5.6.4	Návrhová skupina: DESKA STŘED - PODÉLNĚ, Beton C30/37.....	24
6.	ZÁVĚR	24

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	3

1. Úvod

Tento statický výpočet se zabývá návrhem a posouzením nové nosné konstrukce – železobetonové desky v rámci opravy mostu ev. č. Hor-M2.

1.1 Charakteristika mostu

<i>Charakteristika mostu:</i>	železobetonová desková nosná konstrukce
<i>Příčný řez:</i>	deska
<i>Materiál:</i>	železobeton C30/37
<i>Rozpětí polí:</i>	8,75 m
<i>Šikmost mostu:</i>	levá 92,8547g
<i>Šířka mostu:</i>	6,85 m
<i>Šířka vozovky mezi obrubami:</i>	4,50 m
<i>Ložiska:</i>	bezložiskové uložení na elastomerový pás

1.2 Postup výstavby nosné konstrukce

Betonáž na pevné skruži v jednom záběru.

1.3 Normy

- [N1a] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [N1b] ČSN EN 1990 ZMĚNA A1 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [N2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [N3] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- [N4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [N5] ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou
- [N6] ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění
- [N7] ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- [N8] ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- [N9] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [N10] ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- [N11] ČSN EN 1993-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty
- [N12] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- [N13] ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [N14] ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení
- [N15] ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací

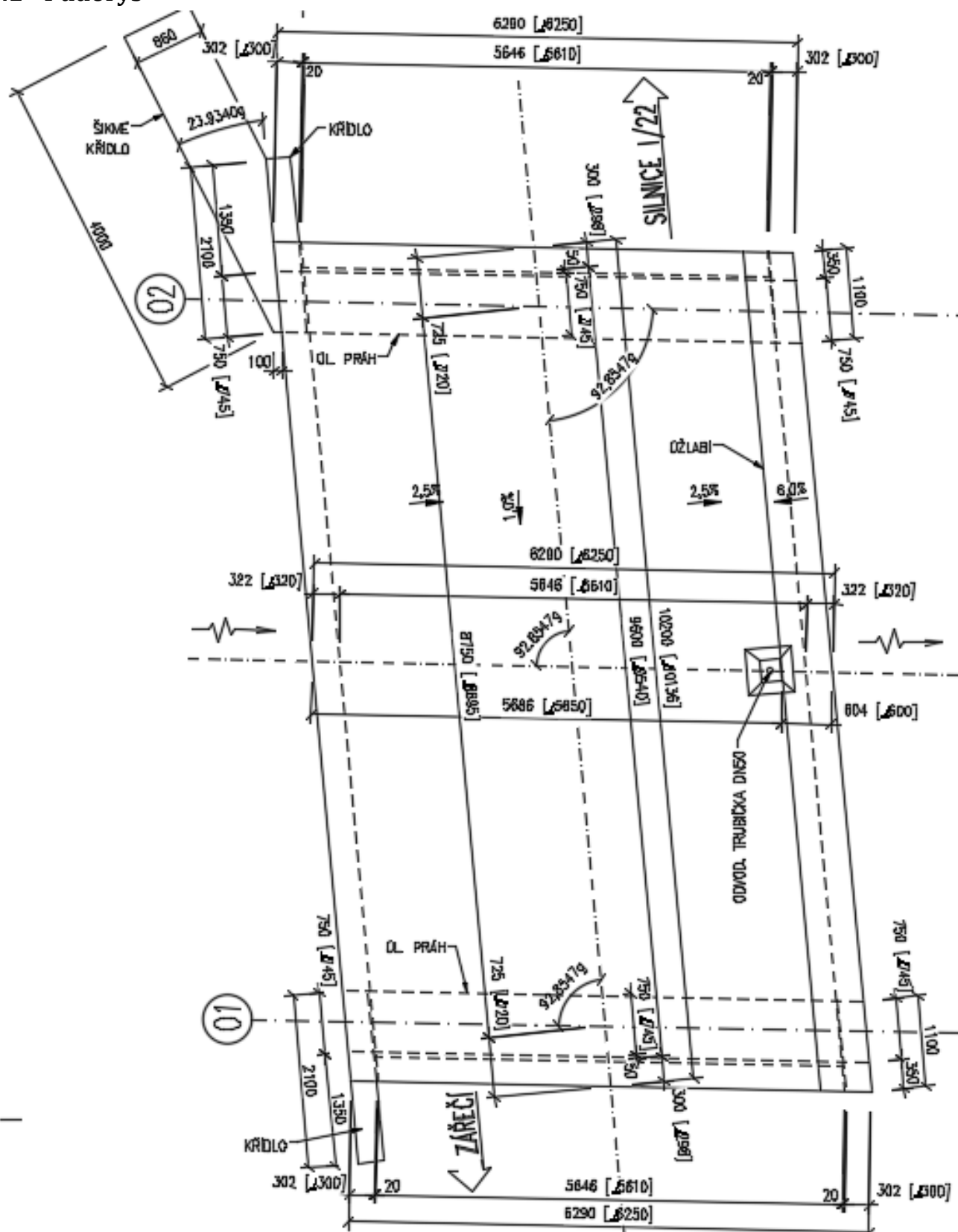
1.4 Literatura

- [L1] Janda, Klaisner, Zvara: Betonové mosty (1988)

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	4

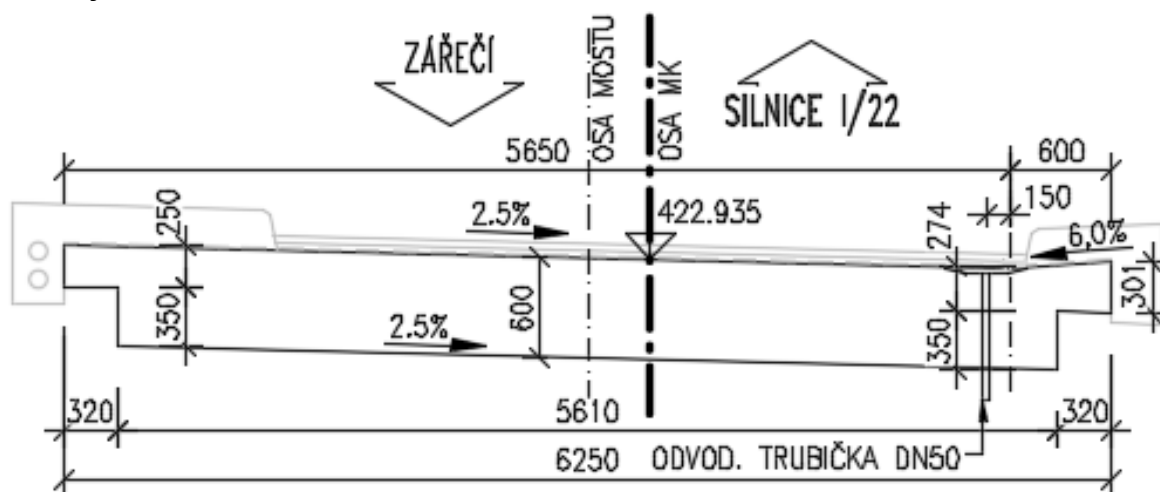
2. Přehledné výkresy

2.1 Půdorys

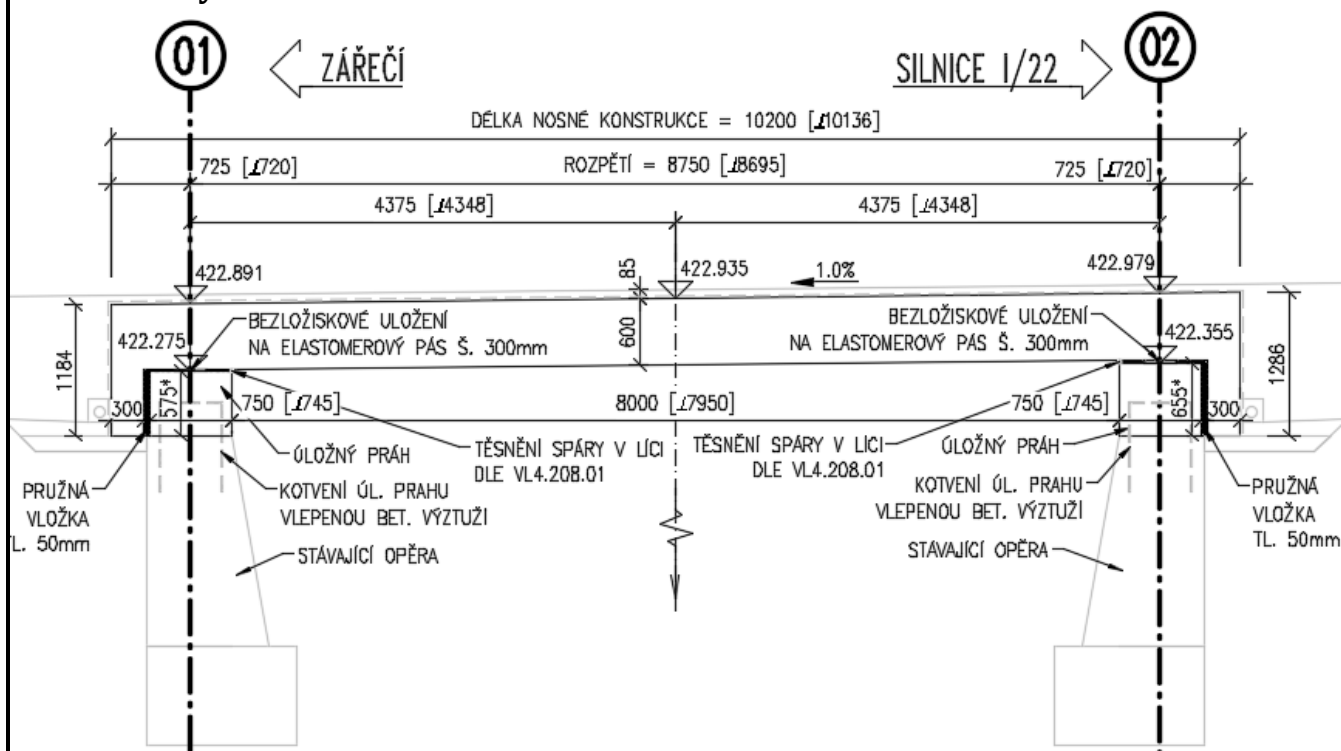


Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	5

2.2 Příčný řez



2.3 Podélný řez



3. Zatížení

3.1 Stálé zatížení

3.1.1 VL. tíha nosné konstrukce

- Účinky od vlastní tíhy deskové konstrukce jsou převzaty z modelu vytvořeném v programu Midas Civil.

3.1.2 Ostatní stálé zatížení

a) vozovka + izolace ... tl. 85 mm

- základní hodnota: $gv = 0,085 \cdot 24 = 2,04 \text{ kN/m}^2$
- horní mez – sup, tl. 0,085 m + 40% rezerva: $gv, \text{sup} = 1,4 \cdot 2,04 = 2,86 \text{ kN/m}^2$
- dolní mez – inf, tl. 0,085 m - 20% rezerva: $gv, \text{inf} = 0,8 \cdot 2,04 = 1,63 \text{ kN/m}^2$

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	6

b) římsy

levá římsa

- svislé zatížení od římsy nad NK ($A=0,28 \text{ m}^2$) $0,28 * 25,0 = 7,00 \text{ kN/m}$
- svislé zatížení od převislého konce ($A=0,16 \text{ m}^2$) $0,16 * 25,0 = 4,00 \text{ kN/m}$
- zábradlí se svislou výplní (odhad) $0,5 \text{ kN/m}$

pravá římsa

- svislé zatížení od římsy nad NK ($A=0,10 \text{ m}^2$) $0,10 * 25,0 = 2,50 \text{ kN/m}$
- svislé zatížení od převislého konce ($A=0,18 \text{ m}^2$) $0,18 * 25,0 = 4,50 \text{ kN/m}$
- zábradlí se svislou výplní (odhad) $0,5 \text{ kN/m}$

3.2 Proměnné zatížení

3.2.1 Zatížení dopravou (ČSN EN 1991-1-2)

3.2.1.1 Model zatížení 1 (LM1)

Pro zatížení modely LM1 se podle čl. 4.2.3 dělí na zatěžovací pruhy celá šířka vozovky na mostě, přičemž nemá dle tohoto čl. zahrnovat vzdálenost mezi obrubníky SDP.

Šířka vozovky je 4,5 m, což odpovídá 1 zatěžovacímu pruhu šířky 3,00 m a zbývajících ploše šířky 1,50 m.

Místní komunikace → skupina 2 (dle [N8] čl. NA.2.12)

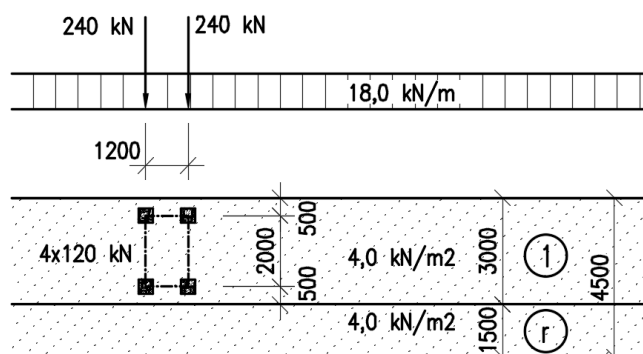
skupina pozemních komunikací	α_{Q1}	α_{Q2}	α_{Q3}	α_{q1}	α_{q2}	$\alpha_{qi} \text{ (i>2)}$ a α_{qr}
1	1	1	1	1	2,4	1,2
2	0,8	0,8	0,8	0,45	1,6	1,6

Umístění	Dvojnáprava (TS)			Rovnoměrné zatížení (UDL)		
	Q_{ik} (kN)	α_{Qi} -	$\alpha_{Qi} * Q_{ik}$ (kN)	$q_{ik} (q_{rk})$ (kN/m ²)	α_{qi} -	$\alpha_{qi} * q_{ik} (q_{rk})$ (kN/m ²)
Pruh č. 1	300	0,8	240	9,0	0,45	4,0
Pruh č. 2	200	0,8	160	2,5	1,6	4,0
Pruh č. 3	100	0,8	80	2,5	1,6	4,0
Ostatní pruhy	0	0	0	2,5	1,6	4,0
Zbývajících plocha	0	0	0	2,5	1,6	4,0

Při stanovení účinků zatížení modelem LM1 se stanoví odděleně účinky zatížení osamělými silami a rovnoměrným zatížením. Důvodem jsou rozdílné velikosti součinitelů kombinace Ψ_0 a Ψ_1 .

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	7

Model zatížení 1 (LM 1)



3.2.1.2 Model zatížení 2 (LM2)

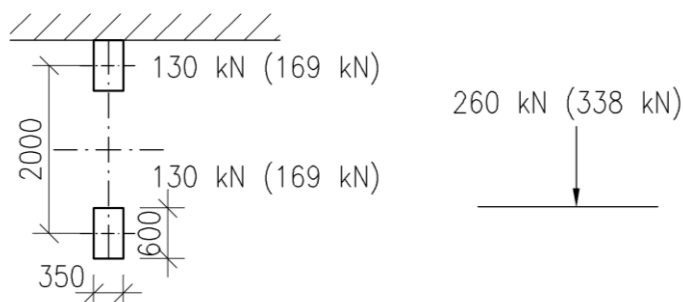
Hodnoty součinitelů β pro ČR

Dle NA.2.12 je místní komunikace ve skupině 2 tab. NA.1 (Z4/listopad 2015).

Skupina pozemních komunikací	β_Q
1	0,8
2	0,65

Vzdálenost od mostního závěru	D	[m]	$\geq 6,0$
Koeficient dle NA.2.14 pro skupinu 1	β_Q	[-]	0,65
Základní zatížení na nápravu	Q_{ak}	[kN]	400,0
Dynamický koeficient	$\Delta\phi_{fat}$	[-]	1,00
Zatížení na nápravu	$Q_{LM2} = Q_{ak} \beta_Q \Delta\phi_{fat}$	[kN]	260,0

Model zatížení 2 (LM 2)



3.2.1.3 Model zatížení 3 (LM3)

Dle NA.2.16 se pro komunikace ve skupině 2 tab. NA.1 (Z4/listopad 2015) zatížení zvláštními vozidly neuplatňuje.

3.2.1.4 Model zatížení 4 (LM4) – zatížení davem lidí

šířka zatížení (vozovka + chodníky a cyklist.)	w_{LM4}	[m]	$1,25+4,5+0,5 = 6,25$
zatížení davem lidí	q_{LM4}	[kN/m²]	5,0
zatížení na 1 bm mostu	q_{LM4}	[kN/m]	31,25

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	8

3.2.1.5 Zatížení chodníku

Dle [8] kap. 5, čl. 5.3.2.1 charakteristická hodnota $q_{fk} = 5,0 \text{ kN/m}^2$.

Při kombinaci se sestavou zatížení gr1a (LM1) se uvažuje kombinační hodnota $3,0 \text{ kN/m}^2$.

3.2.1.6 Brzdné a rozjezdové síly

Brzdné a rozjezdové síly od LM1

délka nosné kce	L	[m]	10,2
LM1-TS umístěné v zatěžovacím pruhu č. 1.	$Q_{lk} = 0,6 \alpha_{Q1}(2Q_{1k}) + 0,10 \alpha_{Q1}q_{1k}w_lL$	[kN]	148
min. hodnota	$Q_{lk} \geq 180 \alpha_{Q1}$	[kN]	180
max. hodnota	$Q_{lk} \leq 900$	[kN]	900

3.2.1.7 Odstředivé a příčné síly

Odstředivá síla se neuplatní, most je v přímé.

Příčná brzdná (rozjezdová) síla pro LM1	$Q_{trk} = 0,25 Q_{lk}$	[kN]	45
---	-------------------------	--------	----

Příčná brzdná (rozjezdová) síla působí současně s Q_{lk}

3.2.1.8 Sestavy zatížení dopravou

Viz tab. 4.4 a ČSN EN 1991-2.

		VOZOVKA						CHODNÍKY A CYKL. PRUHY
Typ zatížení		Svislé síly				Vodorovné síly		
Odkaz		4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.3.5	4.4.1	4.4.2	5.3.2.1
Zatěžovací systém		LM1	LM2	LM3	LM4	brzdné a rozjezdové síly	odstředivé a příčné síly	rovnoměrné zatížení
Sestavy zatížení	gr1a	charakteri- stické hodnoty						kombinační hodnota (3 kN/m ²)
	gr1b		charakteristi- cká hodnota					
	gr2	častá hodnota				charakteristi- cká hodnota	charakteristi- cká hodnota	
	gr3							charakteristická hodnota
	gr4				charakteristi- cká hodnota			charakteristická hodnota
	gr5	viz př. A		charakteristi- cká hodnota				

3.2.2 Modely zatížení na únavu

3.2.2.1 Posouzení betonu na únavu (betonu v tlaku)

Použije se zjednodušené ověření únavy betonu v tlaku. Model zatížení na únavu 1 (FLM1) má stejné uspořádání jako LM1 (viz. 3.2.1.2) s hodnotami nápravových sil rovnými $0,7 \cdot Q_{ik}$ a hodnotami rovnoměrného zatížení $0,3 \cdot q_{ik}$, respektive $0,3 \cdot q_{rk}$.

3.2.2.2 Posouzení betonářské výztuže na únavu

Použije se postup podle přílohy NN v [8]. Tento postup je založen na užití **modelu zatížení na únavu 3**. Tíha každé nápravy FLM3 je 120 kN. Vzhledem k délce mostu je uvažováno jedno vozidlo (vzd. mezi dvěma vozidly min. 40 m).

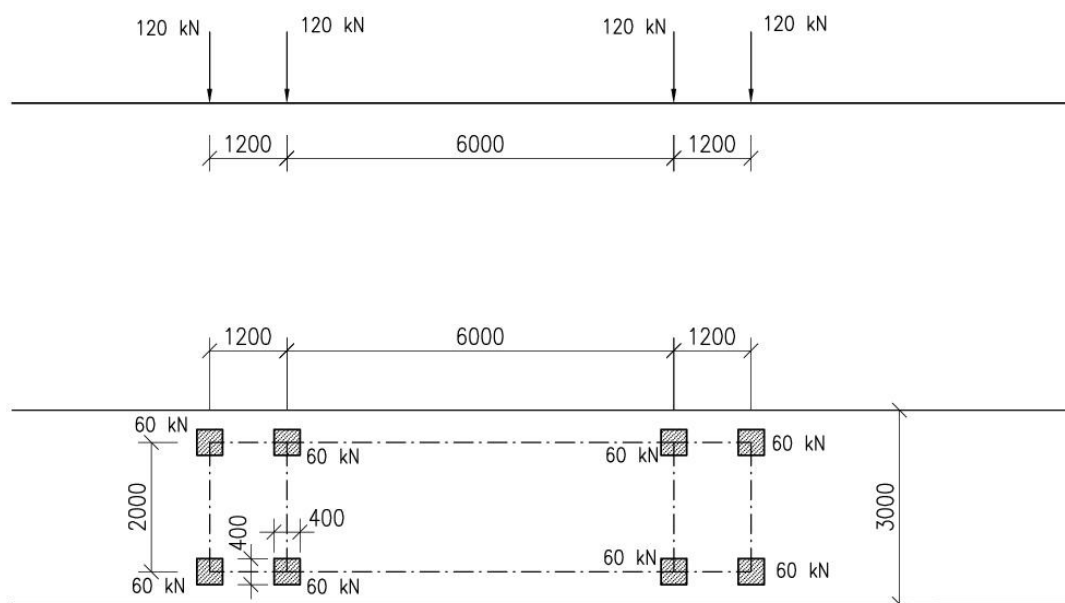
Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	9

Při výpočtu se vypočítá maximální a minimální napětí pro každý zatěžovací cyklus a jejich algebraický rozdíl, rozkmit napětí od pohybu FLM3 v podélném směru mostu.

Poznámka:

Dle [10] odst. 6.8.1 **není ověření únavy obvykle nutné pro** lávky pro chodce; klenbové a rámové mosty pozem. kom. s přesypávkou min. 1,0 m (u drážních min. 1,5 m); základy; pilíře a sloupy, které nejsou rámově spojené s hl. nosnou konstrukcí; opěrné zdi; opěry mostů, které nejsou rámově spojeny s horní stavbou; předpínací a betonářská výztuž v oblastech, kde se při časté kombinaci zatížení a P_k vyskytují v krajních vláknech betonu pouze tlaková napětí.

Model zatížení na únavu 3 (model jednotlivého vozidla)



3.2.3 Zatížení v mimořádných návrhových situacích

3.2.3.1 Síly od nárazu na obrubníky

- boční síla rovná **100 kN** působící 0,05 m pod horním okrajem obrubníky
- pokud je to nepříznivé, má se současně se silou od nárazu uvažovat působení svislého zatížení dopravou rovné $0,75 \cdot \alpha_{Q1} \cdot Q_{1k} = 0,75 \cdot 0,8 \cdot 300 = 180 \text{ kN}$

3.2.4 Zatížení teplotními změnami (ČSN EN 1991-1-5)

3.2.4.1 Rovnoměrná složka zatížení teplotou

Dle [N5] čl. 6.1.1 – nosná konstrukce mostu - **3. Typ: betonová nosná konstrukce.**

Dle NA.3 – národní mapa: $T_{\max} = 40^\circ\text{C}$, $T_{\min} = -34^\circ\text{C}$

Dle NA2.4: $\rightarrow T_{e,\max} = T_{\max} + 1,5^\circ\text{C} = 40 + 1,5 = 41,5^\circ\text{C}$

$\rightarrow T_{e,\min} = T_{\min} + 8^\circ\text{C} = (-34) + 8 = -26^\circ\text{C}$

Dle čl. 6.1.3.3 se pro výpočet **vynucených sil** se uvažuje:

$T_0 = 10^\circ\text{C}$ (dle NA.2.21)

ohřátí mostu: $\Delta T_{N,\exp} = T_{e,\max} - T_0 = 41,5 - 10 = 31,5^\circ\text{C}$

ochlazení mostu: $\Delta T_{N,\text{con}} = T_0 - T_{e,\min} = 10 - (-26) = 36^\circ\text{C} (-)$

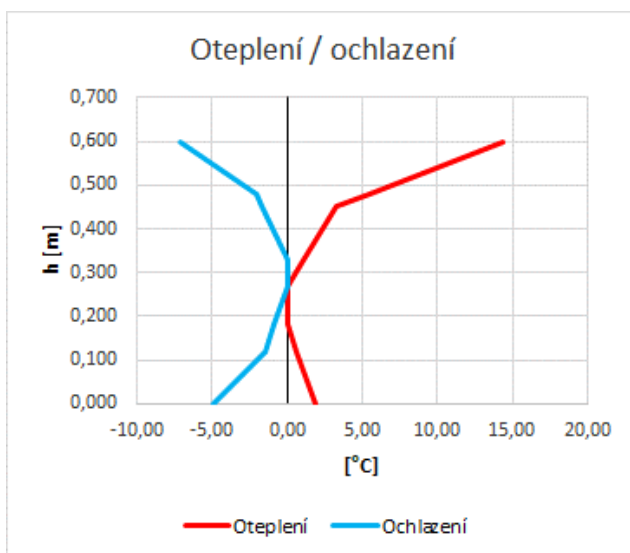
Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	10

3.2.4.2 Nerovnoměrná složka zatížení teplotou (postup 2)

- dle NA.2.8 se na území ČR uvažuje se postup 2, tj. svislá složka teploty s nelineárními účinky
- rozdělení provedeno podle obr. 6.2c a Přílohy B ČSN EN 1991-1-5 (tab. B.3) pro tloušťku most. svršku 85 a výšku průřezu $h = 0,6 \text{ m}$
- Následující tabulka a grafy znázorňuje průběh nerovnoměrné teploty pro desku

PRIMÁRNÍ ÚČINKY OD NEROVNOMĚRNÉ ZMĚNY TEPLoty

	Označení	Jednotka	Hodnota	
Modul pružnosti betonu	E_{cm}	[MPa]	31939	
Tloušťka vozovky	tl.	[mm]	85	
Pouze vodotěsná izolace (bez vozovky)			<input type="checkbox"/>	
Výška průřezu (NK)	h	[m]	0,600	
Pevnost v tlaku	f_{ck}	[MPa]	30	
Plocha průřezu	A_c	[m ²]	3,750	
Moment setrvačnosti k těžišti	I	[m ⁴]	0,113	
Poloha těžiště zdola	z_t	[m]	0,300	
Koeficient teplotní roztažnosti	α	[°C ⁻¹]	0,000010	
Číslo řezu	Výška [m]	Šířka [m]	Oteplení [°C]	Ochlazení [°C]
1	0,600	6,250	14,38	-7,16
2	0,480	6,251	5,52	-2,07
3	0,450	6,251	3,30	-1,66
4	0,330	6,252	1,11	0,00
5	0,270	6,252	0,02	0,00
6	0,269	6,252	0,00	-0,01
7	0,180	6,252	0,00	-0,85
8	0,120	6,251	0,65	-1,41
9	0,000	6,250	1,94	-4,97
10	0,000	6,250	1,94	-4,97
11	0,000	6,250	1,94	-4,97
12	0,000	6,250	1,94	-4,97
13	0,000	6,250	1,94	-4,97
14	0,000	6,250	1,94	-4,97
15	0,000	6,250	1,94	-4,97



- Dle ČSN EN 1991-1-5, OPRAVA 2, se současné působení rovnoměrné a rozdílové složky teploty kombinuje dle následujících vztahů:

$$\Delta T_{M,heat} \text{ (nebo } \Delta T_{M,cool}) + \omega_N \cdot \Delta T_{N,exp} \text{ (nebo } \Delta T_{N,noc})$$

$$\omega_M \cdot \Delta T_{M,heat} \text{ (nebo } \Delta T_{M,cool}) + \Delta T_{N,exp} \text{ (nebo } \Delta T_{N,noc})$$

$$\omega_N = 0,35; \omega_M = 0,75$$

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	11

- Když uvažíme že při oteplení, respektive ochlazení vznikají vždy účinky od rovnoměrné a nerovnoměrné složky teploty současně, z výše uvedených vztahů vycházejí 4 různé kombinace viz níže, které jsou zadány do programu Scia jako zatížení teplotou, které se následně kombinuje s dalšími zatěžovacími stavy.

Oteplení

$$1) \Delta T_{M,heat} + 0,35 \cdot \Delta T_{N,exp}$$

$$2) 0,75 \cdot \Delta T_{M,heat} + \Delta T_{N,exp}$$

Ochlazení

$$3) \Delta T_{M,cool} + 0,35 \cdot \Delta T_{N,noc}$$

$$4) 0,75 \cdot \Delta T_{M,cool} + \Delta T_{N,noc}$$

3.2.5 Zatížení větrem (ČSN EN 1991-1-4)

Neuplatní se.

3.2.6 Zatížení zemním tlakem

Neuplatní se.

3.2.7 Zatížení od smrštění a dotvarování betonu

Počítáno programem Midas Civil.

3.3 Kombinace zatížení

3.3.1 Součinitelé kombinace Ψ (tab. A2.1)

			kombi- nační	častá	kvazi- stálá	občasná
Zatížení		Značka	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_{1, infg}$
Zatížení dopravou (viz EN 1991-2, tab. 4.4)	gr1a (LM1+zatížení í chodci nebo cyklisty)	TS (dvojnápravy)	0,75	0,75	0	0,8
		UDL (rovnoměrné zatížení)	0,40	0,40	0	0,8
		zatížení chodci + zatížení cyklisty ²⁾	0,40	0,40	0	1,0
	gr1b (jednotlivá náprava)		0	0,75	0	1,0
	gr2 (vodorovné síly)		0	0	0	1,0
	gr3 (zatížení chodci)		0	0,40	0	0,8
	gr4 (LM4 – dav lidí)		0	-	0	0,8
	gr5 (LM3 – zvláštní vozidla)		0	-	0	
Zatížení větrem	$F_{w,k}$ – trvalé návrhové situace		0,6	0,2	0	0,6
	$F_{w,k}$ – provádění		0,8	-	0	
	F_w^*		1,0	-	-	1,0
Zatížení teplotou	T_k		0,6 ³⁾	0,6	0,5	0,8
Zatížení sněhem	$Q_{Sn,k}$ (během provádění)		0,8	-	-	1,0
Staveništní zatížení	Q_c		1,0	-	1,0	1,0

2) Kombinační hodnota zatížení od chodců

3) Doporučenou hodnotu Ψ_0 pro zatížení teplotou, lze ve většině případů snížit až na nulu pro mezní stavy únosnosti EQU, STR a GEO.

3.3.2 Mezní stav únosnosti

EQU: Ztráta statické rovnováhy konstrukce, nebo její části, uvažované jako tuhé těleso;

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	12

STR: Vnitřní porucha nebo nadměrná deformace konstrukce, nebo nosných prvků vč. základových patek, pilot, podzemních stěn atd., kde rozhoduje pevnost konstrukčních materiálů;

GEO: Porucha, nebo nadměrná deformace základové půdy, kde pevnosti zeminy nebo skalního podloží jsou významné pro únosnost;

FAT: Únavová porucha konstrukce nebo nosných prvků.

3.3.2.1 Trvalé a dočasné návrhové situace (mimo únavy)
Dle ČSN EN 1990, čl. 6.4.3.2

$$(E_d = \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}) \quad (6.10)$$

Pro betonové mosty je doporučeno pro mezní stavy STR a GEO použít extrémní hodnotu z následujících vztahů:

$$E_{d,a} = \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \quad (6.10a)$$

$$E_{d,b} = \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \quad (6.10b)$$

$\gamma_{G,j}, \gamma_P, \gamma_{Q,1}, \gamma_{Q,i} \dots$ dílčí součinitelé pro zatížení stálé, předpětí a proměnná zatížení
 $\psi_{0,i} \dots$ součinitelé kombinace
 $\xi \dots$ redukční součinitel, $\xi = 0,85$

$Q_{k,1} \dots$ charakteristická hodnota hlavního proměnného zatížení
 $Q_{k,i} \dots$ charakteristická hodnota i-tého vedlejšího proměnného zatížení

Součinitelé zatížení dle [N1] příloha A2:

EQU, tab. A2.4 (A), výraz 6.10

Zatížení	nepříznivé	příznivé
Stálé	$\gamma_{G,sup} = 1,05$	$\gamma_{G,inf} = 0,95$
Silniční doprava a chodci	$\gamma_Q = 1,35$	$\gamma_Q = 0$
Ostatní proměnná	$\gamma_Q = 1,5$	$\gamma_Q = 0$
Předpětí	$\gamma_P = 1,0$	$\gamma_P = 1,0$
Staveništní	$\gamma_Q = 1,35$	$\gamma_Q = 0$

Poznámka 1: rozlišují se trvalé a dočasné návrhové situace – viz [N1] tab. A2.4(A).
Poznámka 2: pro ověření zdvihání ložisek - viz [N1] tab. A2.4(A).

STR/GEO, tab. A2.4 (B), výraz 6.10, 6.10a, 6.10b

Zatížení	nepříznivé	příznivé
Stálé ¹⁾	$\gamma_{G,sup} = 1,35$	$\gamma_{G,inf} = 1,00$ ⁴⁾
Silniční doprava a chodci	$\gamma_Q = 1,35$	$\gamma_Q = 0$
Ostatní proměnná ²⁾	$\gamma_Q = 1,5$	$\gamma_Q = 0$
Sedání podpor	$\gamma_{Gset} = 1,20 (1,35)$ ³⁾	neuvažují se
Předpětí	$\gamma_P = 1,0$	$\gamma_P = 1,0$

¹⁾ Zahrnuje: vl. tíhu nosných a nenosných částí, kolej lože, zeminu, podzemní vodu, apod.
²⁾ Zahrnuje: ostatní zatížení dopravou a další proměnná (zatížení větrem, teplotou, proměnný vodorovný zemní tlak, zvýšení složky zemního tlaku od dopravy, aerodynamická zatížení od dopravy)
³⁾ v případě nelineární analýzy $\gamma_{Gset} = 1,35$
⁴⁾ Ve vzorci 6.10b pro stálé z. příznivé $\gamma_{G,inf} \cdot G$ (bez ξ)

Dle [N1] čl. A.3.3.1 (5) a dle NA2.16 se **pro zakládání plošné, piloty, kotvy, podzemní stěny apod. se použije postup 2.**

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	13

Postup 2: Použijí se návrhové hodnoty z tabulky A2.4(B) pro geotechnická zatížení i pro ostatní zatížení působící na konstrukci, nebo vyvolaná konstrukcí.

3.3.3 Mezní stav použitelnosti

3.3.3.1 Charakteristická kombinace zatížení

$$E_d = \sum_{j \geq 1} G_{kj} + P + Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

$Q_{k,1}$... charakteristická hodnota hlavního proměnného zatížení na konstrukci, resp. v příslušném průřezu. (Bud' zatížení dopravou, nebo teplotou).

3.3.3.2 Častá kombinace zatížení

$$E_d = \sum_{j \geq 1} G_{kj} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

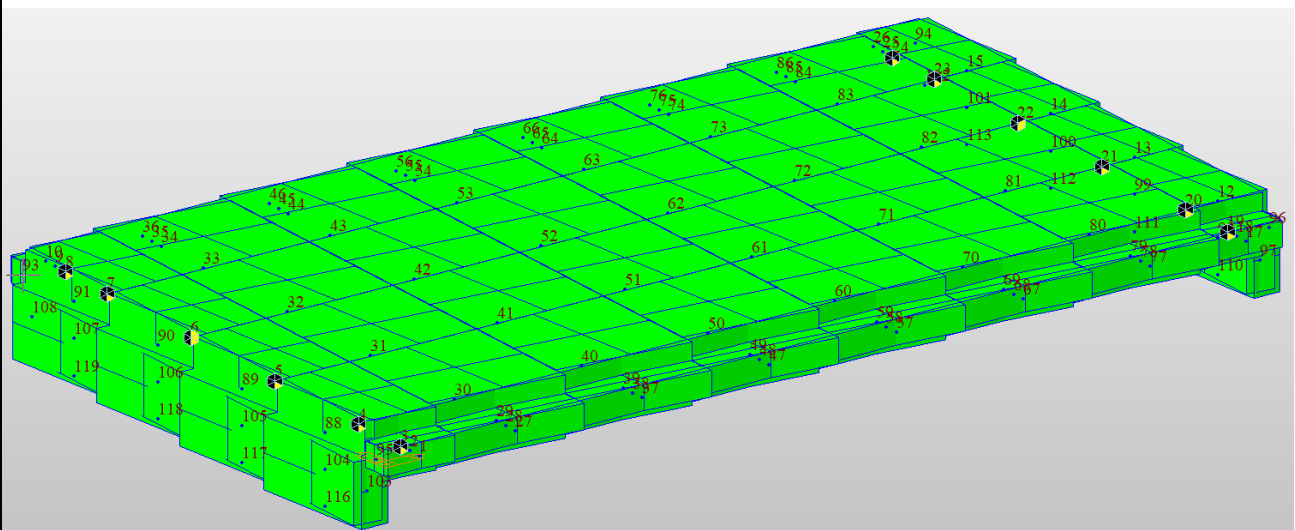
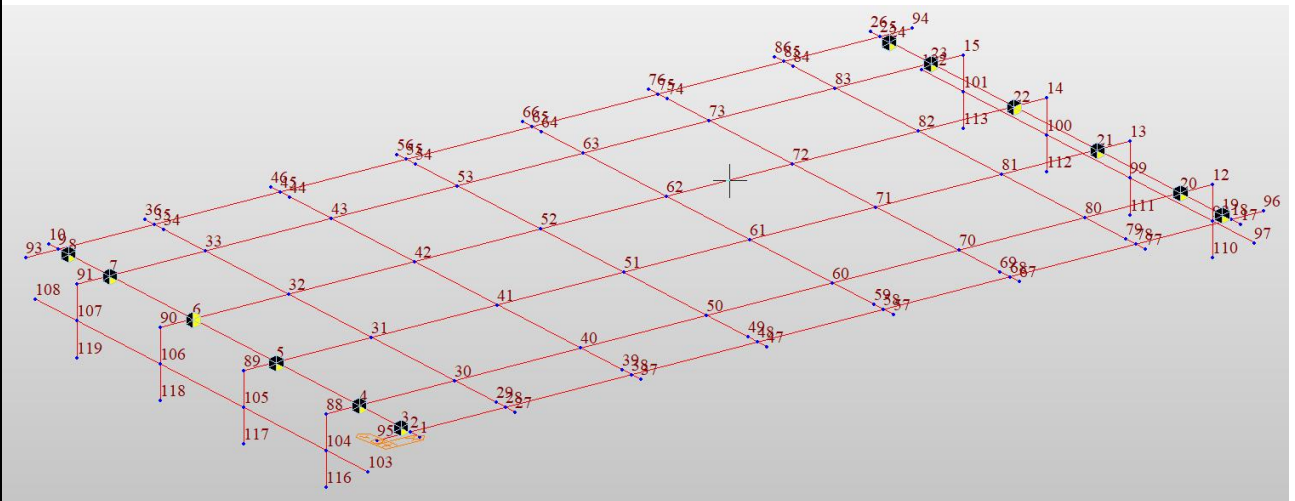
3.3.3.3 Kvazistálá kombinace zatížení

$$E_d = \sum_{j \geq 1} G_{kj} + P + \psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

3.3.4 Mimořádná návrhová situace

$$E_d = \sum_{j \geq 1} G_{kj} + A_d + (\psi_{1,1} \text{ nebo } \psi_{2,1}) Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

4. Roštový model (Midas Civil)



Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	14

5. Posouzení (IDEA StatiCa)

Národní norma EN
Národní příloha Čeština

5.1 Třídy výsledků

5.1.1 Mezní stav únosnosti : MSÚ

NK[F][Summ]	DL[NK[F]]; CrS[NK[F]]; ShS[NK[F]]
NK[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]
rimsy[F][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]
rimsy[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]
vozovka[F][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]
vozovka[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; DL[vozovka[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; CrS[vozovka[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]; ShS[vozovka[L]]
6.10b_PR_TEP+gr1a	DL[NK[F]] + DL[NK[L]] + DL[rimsy[F]] + DL[rimsy[L]] + DL[vozovka[F]] + DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] + 1,50*TEPLOTA-OBAL + 1,35*gr1a_PSI-OBAL
6.10b_NE_gr1a+TEP	1,15*DL[NK[F]] + 1,15*DL[NK[L]] + 1,15*DL[rimsy[F]] + 1,15*DL[rimsy[L]] + 1,15*DL[vozovka[F]] + 1,15*DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] + 0,90*TEPLOTA-OBAL + 1,35*gr1a_BEZ_PSI-OBAL
6.10b_NE_gr4+TEP	1,15*DL[NK[F]] + 1,15*DL[NK[L]] + 1,15*DL[rimsy[F]] + 1,15*DL[rimsy[L]] + 1,15*DL[vozovka[F]] + 1,15*DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] + 0,90*TEPLOTA-OBAL + 1,35*LM4
6.10b_PR_gr1a+TEP	DL[NK[F]] + DL[NK[L]] + DL[rimsy[F]] + DL[rimsy[L]] + DL[vozovka[F]] + DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] + 0,90*TEPLOTA-OBAL + 1,35*gr1a_BEZ_PSI-OBAL
MSU-VSE	6.10a_NE_gr1a+TEP; 6.10a_PR_gr1a+TEP; 6.10b_NE_gr1a+TEP; 6.10b_PR_gr1a+TEP; 6.10b_NE_TEP+gr1a; 6.10b_PR_TEP+gr1a; 6.10b_NE_gr4+TEP; 6.10b_PR_gr4+TEP
6.10a_PR_gr1a+TEP	DL[NK[F]] + DL[NK[L]] + DL[rimsy[F]] + DL[rimsy[L]] + DL[vozovka[F]] + DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] + 0,90*TEPLOTA-OBAL + 1,35*gr1a_PSI-OBAL
6.10b_NE_TEP+gr1a	1,15*DL[NK[F]] + 1,15*DL[NK[L]] + 1,15*DL[rimsy[F]] + 1,15*DL[rimsy[L]] + 1,15*DL[vozovka[F]] + 1,15*DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] +

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	15

6.10b_PR_gr4+TEP	$\begin{aligned} & \text{ShS}[\text{vozovka}[\text{L}]] + 1,50 \cdot \text{TEPLOTA-OBAL} + 1,35 \cdot \text{gr1a_PSI-OBAL} \\ & \text{DL}[\text{NK}[\text{F}]] + \text{DL}[\text{NK}[\text{L}]] + \text{DL}[\text{rimsy}[\text{F}]] + \text{DL}[\text{rimsy}[\text{L}]] + \text{DL}[\text{vozovka}[\text{F}]] + \\ & \text{DL}[\text{vozovka}[\text{L}]] + \text{CrS}[\text{NK}[\text{F}]] + \text{CrS}[\text{NK}[\text{L}]] + \text{CrS}[\text{rimsy}[\text{F}]] + \text{CrS}[\text{rimsy}[\text{L}]] + \\ & \text{CrS}[\text{vozovka}[\text{F}]] + \text{CrS}[\text{vozovka}[\text{L}]] + \text{ShS}[\text{NK}[\text{F}]] + \text{ShS}[\text{NK}[\text{L}]] + \text{ShS}[\text{rimsy}[\text{F}]] \\ & + \text{ShS}[\text{rimsy}[\text{L}]] + \text{ShS}[\text{vozovka}[\text{F}]] + \text{ShS}[\text{vozovka}[\text{L}]] + 0,90 \cdot \text{TEPLOTA-OBAL} \\ & + 1,35 \cdot \text{LM4} \end{aligned}$
6.10a_NE_gr1a+TEP	$\begin{aligned} & 1,35 \cdot \text{DL}[\text{NK}[\text{F}]] + 1,35 \cdot \text{DL}[\text{NK}[\text{L}]] + 1,35 \cdot \text{DL}[\text{rimsy}[\text{F}]] + 1,35 \cdot \text{DL}[\text{rimsy}[\text{L}]] + \\ & 1,35 \cdot \text{DL}[\text{vozovka}[\text{F}]] + 1,35 \cdot \text{DL}[\text{vozovka}[\text{L}]] + \text{CrS}[\text{NK}[\text{F}]] + \text{CrS}[\text{NK}[\text{L}]] + \\ & \text{CrS}[\text{rimsy}[\text{F}]] + \text{CrS}[\text{rimsy}[\text{L}]] + \text{CrS}[\text{vozovka}[\text{F}]] + \text{CrS}[\text{vozovka}[\text{L}]] + \\ & \text{ShS}[\text{NK}[\text{F}]] + \text{ShS}[\text{NK}[\text{L}]] + \text{ShS}[\text{rimsy}[\text{F}]] + \text{ShS}[\text{rimsy}[\text{L}]] + \text{ShS}[\text{vozovka}[\text{F}]] + \\ & \text{ShS}[\text{vozovka}[\text{L}]] + 0,90 \cdot \text{TEPLOTA-OBAL} + 1,35 \cdot \text{gr1a_PSI-OBAL} \end{aligned}$

5.1.2 Mezní stav použitelnosti - Charakteristická : MSP - charakteristická

NK[F][Summ]	DL[NK[F]]; CrS[NK[F]]; ShS[NK[F]]
NK[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]
rimsy[F][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]
rimsy[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]
vozovka[F][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]
vozovka[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; DL[vozovka[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; CrS[vozovka[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]; ShS[vozovka[L]]
CHAR_TEP+gr1a	vozovka[L][Summ] + TEPLOTA-OBAL + gr1a_PSI-OBAL
CHAR_gr4+TEP	vozovka[L][Summ] + 0,60*TEPLOTA-OBAL + LM4
CHAR-VSE	CHAR_gr1a+TEP; CHAR_TEP+gr1a; CHAR_gr4+TEP
CHAR_gr1a+TEP	vozovka[L][Summ] + 0,60*TEPLOTA-OBAL + gr1a_BEZ_PSI-OBAL

5.1.3 Mezní stav použitelnosti - Častá : MSP - častá

NK[F][Summ]	DL[NK[F]]; CrS[NK[F]]; ShS[NK[F]]
NK[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]
rimsy[F][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]
rimsy[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]
vozovka[F][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]
vozovka[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; DL[vozovka[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; CrS[vozovka[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]; ShS[vozovka[L]]
CASTA-VSE	CASTA_gr1a+TEP; CASTA_TEP
CASTA_gr1a+TEP	vozovka[L][Summ] + 0,50*TEPLOTA-OBAL + gr1a_PSI-OBAL
CASTA_TEP	vozovka[L][Summ] + 0,60*TEPLOTA-OBAL

5.1.4 Mezní stav použitelnosti - Kvazistálá : MSP - kvazistálá

NK[F][Summ]	DL[NK[F]]; CrS[NK[F]]; ShS[NK[F]]
NK[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	16

rimsy[F][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]
rimsy[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]
vozovka[F][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]
vozovka[L][Summ]	DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; DL[vozovka[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; CrS[vozovka[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]; ShS[vozovka[L]]
KVAZI	vozovka[L][Summ] + 0,50*TEPLOTA-OBAL

5.2 Kombinace

NK[F][Summ]	MSÚ	Eurokód, vzorec 6.10
DL[NK[F]]; CrS[NK[F]]; ShS[NK[F]]		
NK[F][Summ]	MSP char	Norma
DL[NK[F]]; CrS[NK[F]]; ShS[NK[F]]		
NK[F][Summ]	MSP kvazi	Norma
DL[NK[F]]; CrS[NK[F]]; ShS[NK[F]]		
NK[F][Summ]	MSP častá	Norma
DL[NK[F]]; CrS[NK[F]]; ShS[NK[F]]		
NK[L][Summ]	MSÚ	Eurokód, vzorec 6.10
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]		
NK[L][Summ]	MSP char	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]		
NK[L][Summ]	MSP kvazi	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]		
NK[L][Summ]	MSP častá	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]		
rimsy[F][Summ]	MSÚ	Eurokód, vzorec 6.10
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]		
rimsy[F][Summ]	MSP char	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]		
rimsy[F][Summ]	MSP kvazi	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]		
rimsy[F][Summ]	MSP častá	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]		
rimsy[L][Summ]	MSÚ	Eurokód, vzorec 6.10
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]		
rimsy[L][Summ]	MSP char	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]		
rimsy[L][Summ]	MSP kvazi	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]		
rimsy[L][Summ]	MSP častá	Norma

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	17

DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]		
vozovka[F][Summ]	MSÚ	Eurokód, vzorec 6.10
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]		
vozovka[F][Summ]	MSP char	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]		
vozovka[F][Summ]	MSP kvazi	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]		
vozovka[F][Summ]	MSP častá	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]		
vozovka[L][Summ]	MSÚ	Eurokód, vzorec 6.10
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; DL[vozovka[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; CrS[vozovka[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]; ShS[vozovka[L]]		
vozovka[L][Summ]	MSP char	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; DL[vozovka[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; CrS[vozovka[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]; ShS[vozovka[L]]		
vozovka[L][Summ]	MSP kvazi	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; DL[vozovka[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; CrS[vozovka[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]; ShS[vozovka[L]]		
vozovka[L][Summ]	MSP častá	Norma
DL[NK[F]]; DL[NK[L]]; DL[rimsy[F]]; DL[rimsy[L]]; DL[vozovka[F]]; DL[vozovka[L]]; CrS[NK[F]]; CrS[NK[L]]; CrS[rimsy[F]]; CrS[rimsy[L]]; CrS[vozovka[F]]; CrS[vozovka[L]]; ShS[NK[F]]; ShS[NK[L]]; ShS[rimsy[F]]; ShS[rimsy[L]]; ShS[vozovka[F]]; ShS[vozovka[L]]		
gr1a_P-psi	MSÚ	Obálka
gr1a_P-psi		
gr1a_P-bez_psi	MSÚ	Obálka
gr1a_P-bez_psi		
gr1a_L-psi	MSÚ	Obálka
gr1a_L-psi		
gr1a_L-bez_psi	MSÚ	Obálka
gr1a_L-bez_psi		
6.10b_PR_TEP+gr1a	MSÚ	Lineární
DL[NK[F]] + DL[NK[L]] + DL[rimsy[F]] + DL[rimsy[L]] + DL[vozovka[F]] + DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]]		
TEPLOTA-OBAL	MSÚ	Obálka
OTEP-NEROV+0,35ROV	MSÚ	Lineární
OTEPLNI-NEROVN + 0,35*OTEPLNI-ROVN		
OTEP-0,75NEROV+ROV	MSÚ	Lineární
0,75*OTEPLNI-NEROVN + OTEPLNI-ROVN		

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	18
OCHL-NEROV+0,35ROV MSÚ Lineární OCHLAZENI-NEOVN + 0,35*OCHLAZENI-ROVN OCHL-0,75NEROV+ROV MSÚ Lineární 0,75*OCHLAZENI-NEOVN + OCHLAZENI-ROVN gr1a_PSI-OBAL MSÚ Obálka 6.10a_NE_gr1a+TEP MSÚ Lineární 1,35*DL[NK[F]] + 1,35*DL[NK[L]] + 1,35*DL[rimsy[F]] + 1,35*DL[rimsy[L]] + 1,35*DL[vozovka[F]] + 1,35*DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] CASTA-VSE MSP častá Obálka CASTA_gr1a+TEP MSP častá Lineární CASTA_TEP MSP častá Lineární CHAR_TEP+gr1a MSP char Lineární 6.10b_NE_gr1a+TEP MSÚ Lineární 1,15*DL[NK[F]] + 1,15*DL[NK[L]] + 1,15*DL[rimsy[F]] + 1,15*DL[rimsy[L]] + 1,15*DL[vozovka[F]] + 1,15*DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] gr1a_BEZ_PSI-OBAL MSÚ Obálka KVAZI MSP kvazi Lineární 6.10b_NE_gr4+TEP MSÚ Lineární 1,15*DL[NK[F]] + 1,15*DL[NK[L]] + 1,15*DL[rimsy[F]] + 1,15*DL[rimsy[L]] + 1,15*DL[vozovka[F]] + 1,15*DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] + 1,35*LM4 CHAR_gr4+TEP MSP char Lineární LM4 6.10b_PR_gr1a+TEP MSÚ Lineární DL[NK[F]] + DL[NK[L]] + DL[rimsy[F]] + DL[rimsy[L]] + DL[vozovka[F]] + DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] MSU-VSE MSÚ Obálka 6.10a_PR_gr1a+TEP MSÚ Lineární DL[NK[F]] + DL[NK[L]] + DL[rimsy[F]] + DL[rimsy[L]] + DL[vozovka[F]] + DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] 6.10b_NE_TEP+gr1a MSÚ Lineární 1,15*DL[NK[F]] + 1,15*DL[NK[L]] + 1,15*DL[rimsy[F]] + 1,15*DL[rimsy[L]] + 1,15*DL[vozovka[F]] + 1,15*DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] + CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] 6.10b_PR_gr4+TEP MSÚ Lineární DL[NK[F]] + DL[NK[L]] + DL[rimsy[F]] + DL[rimsy[L]] + DL[vozovka[F]] + DL[vozovka[L]] + CrS[NK[F]] +		

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	19

CrS[NK[L]] + CrS[rimsy[F]] + CrS[rimsy[L]] + CrS[vozovka[F]] + CrS[vozovka[L]] + ShS[NK[F]] + ShS[NK[L]] + ShS[rimsy[F]] + ShS[rimsy[L]] + ShS[vozovka[F]] + ShS[vozovka[L]] + 1,35*LM4

VOZOVKA-OBAL

MSÚ

Obálka

VOZOVKA_min; VOZOVKA_max

CHAR-VSE

MSP char

Obálka

CHAR_gr1a+TEP

MSP char

Lineární

5.3 Skupiny zatěžovacích stavů

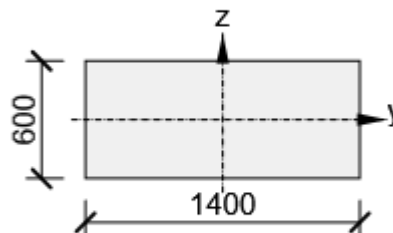
D	Stálé	1,35	1,00	0,85
DC	Stálé	1,35	1,00	0,85
Dead Load	Stálé	1,35	1,00	0,85
Creep Primary	Stálé	1,00	1,00	1,00
Creep Secondary	Stálé	1,00	1,00	1,00
Shrinkage Primary	Stálé	1,00	1,00	1,00
Shrinkage Secondary	Stálé	1,00	1,00	1,00
Nezařazené stavy	Stálé	1,35	1,00	0,85

gr1a_P-psi	Výběrová	1,50	0,70	0,50	0,30
gr1a_P-bez_psi	Výběrová	1,50	0,70	0,50	0,30
gr1a_L-psi	Výběrová	1,50	0,70	0,50	0,30
gr1a_L-bez_psi	Výběrová	1,50	0,70	0,50	0,30
T	Výběrová	1,50	0,70	0,50	0,30
L	Výběrová	1,50	0,70	0,50	0,30

5.4 Průřezy

5.4.1 PODEL-1400x600

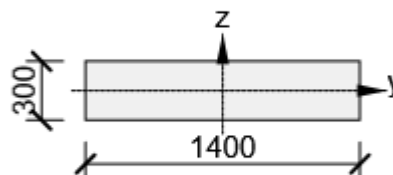
Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	C30/37	
A	840000	[mm ²]
S _y	0	[mm ³]
S _z	0	[mm ³]
I _y	25200000000	[mm ⁴]
I _z	137200000000	[mm ⁴]
C _{gy}	0	[mm]
C _{gz}	0	[mm]
i _y	173	[mm]
i _z	404	[mm]



Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	20

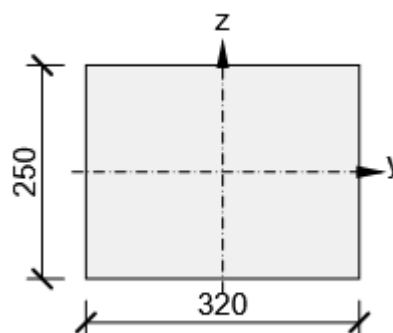
5.4.2 PODEL-1400x300

Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	C30/37	
A	420000	[mm ²]
S _y	0	[mm ³]
S _z	0	[mm ³]
I _y	3150000000	[mm ⁴]
I _z	68600000000	[mm ⁴]
C _{gy}	0	[mm]
C _{gz}	0	[mm]
i _y	87	[mm]
i _z	404	[mm]



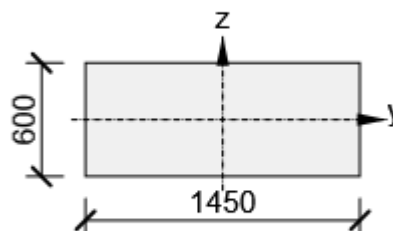
5.4.3 PODEL-320x250

Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	C30/37	
A	80000	[mm ²]
S _y	0	[mm ³]
S _z	0	[mm ³]
I _y	416666667	[mm ⁴]
I _z	682666667	[mm ⁴]
C _{gy}	0	[mm]
C _{gz}	0	[mm]
i _y	72	[mm]
i _z	92	[mm]



5.4.4 PRIC-1450x600

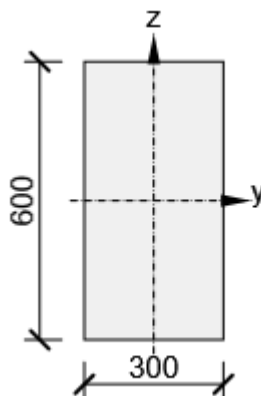
Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	C30/37-BVT	
A	870000	[mm ²]
S _y	0	[mm ³]
S _z	0	[mm ³]
I _y	26100000000	[mm ⁴]
I _z	152431250000	[mm ⁴]
C _{gy}	0	[mm]
C _{gz}	0	[mm]
i _y	173	[mm]
i _z	419	[mm]



Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	21

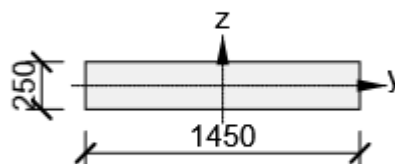
5.4.5 PRIC-300x600

Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	C30/37-BVT	
A	180000	[mm ²]
S _y	0	[mm ³]
S _z	0	[mm ³]
I _y	5400000000	[mm ⁴]
I _z	1350000000	[mm ⁴]
C _{gy}	0	[mm]
C _{gz}	0	[mm]
i _y	173	[mm]
i _z	87	[mm]



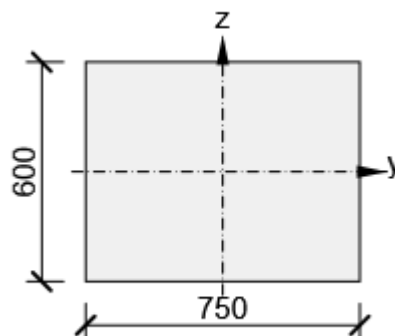
5.4.6 PRIC-1450x250

Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	C30/37-BVT	
A	362500	[mm ²]
S _y	0	[mm ³]
S _z	0	[mm ³]
I _y	1888020833	[mm ⁴]
I _z	63513020833	[mm ⁴]
C _{gy}	0	[mm]
C _{gz}	0	[mm]
i _y	72	[mm]
i _z	419	[mm]



5.4.7 PRIC-750x600

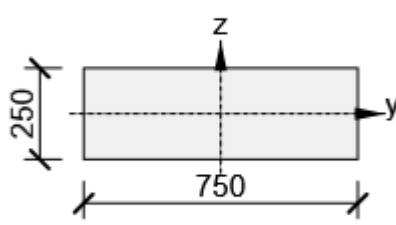
Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	C30/37-BVT	
A	450000	[mm ²]
S _y	0	[mm ³]
S _z	0	[mm ³]
I _y	13500000000	[mm ⁴]
I _z	21093750000	[mm ⁴]
C _{gy}	0	[mm]
C _{gz}	0	[mm]
i _y	173	[mm]
i _z	217	[mm]



Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice						Strana:	
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna						22	

5.4.8 PRIC-750x250

Symbol	Hodnota		Jednotka	
Materiál	C30/37-BVT			
A	187500		[mm ²]	
S _y	0		[mm ³]	
S _z	0		[mm ³]	
I _y	976562500		[mm ⁴]	
I _z	8789062500		[mm ⁴]	
C _{gy}	0		[mm]	
C _{gz}	0		[mm]	
i _y	72		[mm]	
i _z	217		[mm]	



5.5 Materiál

Beton

C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500	
	$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 1e-4, \epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 1e-4, \epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 1e-4, \epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 1e-4,$ Exponent - n: 2,00,Rozměr zrna kameniva = 16 mm,Třída cementu: R (s = 0,20),Typ diagramu: Parabolický						
	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500	
C30/37-BVT	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500	
	$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 1e-4, \epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 1e-4, \epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 1e-4, \epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 1e-4,$ Exponent - n: 2,00,Rozměr zrna kameniva = 16 mm,Třída cementu: R (s = 0,20),Typ diagramu: Parabolický						

Výztuž

B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850	
	$f_{tk}/f_{yk} = 1,08, \epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 1e-4,$ Typ: Vložky,Povrch výztuže: Žebírkový,Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná,Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví					

5.6 Posouzení betonu

5.6.1 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	

5.6.2 Návrhová skupina: DESKA – PŘÍČNÝ SMĚR, Beton C30/37-BVT

Souhrn posudků řezů

Únosnost N-M-M								
6.10b_PR_TEP+gr1a(303)	-122,0	178,2	29,8	-88,0	-48,7	34,2	OK	
Smyk								
6.10b_NE_gr1a+TEP(30)	1,1	56,0	-3,8	201,1	-29,1	66,9	OK	
Interakce								
6.10b_NE_gr1a+TEP(30)	1,1	56,0	-3,8	201,1	-29,1	61,5	OK	

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	23

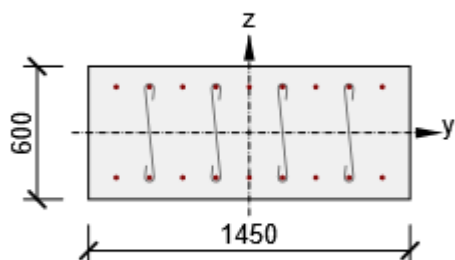
Omezení napětí

CHAR_TEP+gr1a(212) -178,1 91,8 56,1 40,6 -32,6 8,2 OK

Šířka trhliny

KVAZI(227) -88,6 22,4 -27,3 16,7 -0,9 0,0 OK

Vyztužení



Výztuž:

ø16 (B 500B)-150 mm (1340mm²), z = -202 mm

ø16 (B 500B)-150 mm (1340mm²), z = 207 mm

5.6.3 Návrhová skupina: DESKA U OPĚRY - PODÉLNĚ, Beton C30/37

Souhrn posudků řezů

Únosnost N-M-M

6.10b_NE_gr1a+TEP(113) -17,4 434,1 66,0 -442,5 -137,8 44,3 OK

Smyk

6.10b_PR_TEP+gr1a(99) -22,7 -47,9 122,4 300,0 79,5 93,5 OK

Interakce

6.10b_PR_TEP+gr1a(99) -22,7 -47,9 122,4 300,0 79,5 93,5 OK

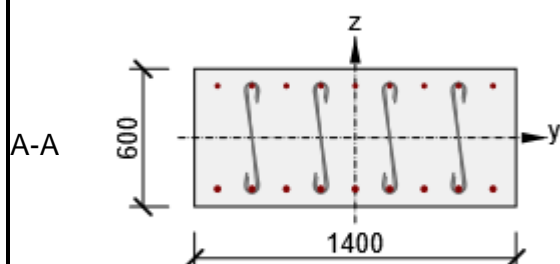
Omezení napětí

CHAR_TEP+gr1a(212) -15,7 292,0 172,7 289,8 58,2 55,6 OK

Šířka trhliny

KVAZI(228) 1,7 134,1 95,7 -107,1 4,3 41,1 OK

Vyztužení



Výztuž:

ø25 (B 500B)-150 mm (3272mm²), z = -223 mm

ø18 (B 500B)-150 mm (1696mm²), z = 226 mm

Akce:	Rekonstrukce mostů v Zářečské ulici, Horažďovice	Strana:
Objekt:	SO 202 – Most u Brabcova mlýna	24

5.6.4 Návrhová skupina: DESKA STŘED - PODÉLNĚ, Beton C30/37

Souhrn posudků řezů

Únosnost N-M-M

6.10b_NE_gr1a+TEP(110) 10,2 868,8 5,2 36,2 -72,3 88,6 OK

Smyk

6.10b_NE_gr1a+TEP(124) -26,6 277,2 19,9 329,2 46,6 85,5 OK

Interakce

6.10b_NE_gr1a+TEP(110) 10,2 868,8 5,2 36,2 -72,3 89,4 OK

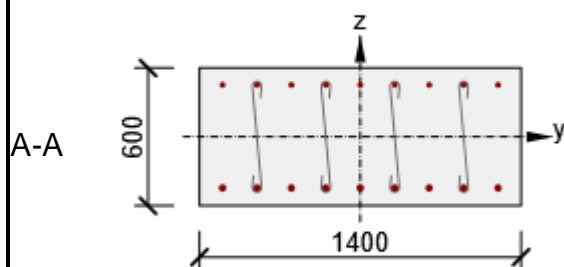
Omezení napětí

CHAR-VSE(206) -17,8 696,2 0,9 26,5 -57,8 88,5 OK

Šířka trhliny

KVAZI(227) 5,6 351,9 -2,9 -3,7 -32,9 83,1 OK

Vyztužení



Výztuž:

ø25 (B 500B)-150 mm (3272mm²), z = -223 mm

ø18 (B 500B)-150 mm (1696mm²), z = 226 mm

6. ZÁVĚR

Tento statický výpočet slouží k posouzení rozhodujících průřezů nosné konstrukce a prokazuje schopnost mostního objektu plnit svojí funkci. Dále prokazuje reálnost návrhu nosné konstrukce.