

AKCE

II/150 HAVLÍČKŮV BROD - MOST EV.Č. 150-025

OBJEDNATEL DOKUMENTACE:

KRAJ VYSOČINA

ŽIŽKOVA 57/1882

587 33 JIHLAVA

**MĚSTO HAVLÍČKŮV BROD**

HAVLÍČKOVO NÁMĚSTÍ 57

580 61 HAVLÍČKŮV BROD 2



ZHOTOVITEL DOKUMENTACE:

Hlavní inženýr projektu:
Ing. Martin Řehulka


PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o.

OSOVÁ 20, 625 00 BRNO

**B
SO 201****PDPS**

SOUŘAD. SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA	 PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSOVÁ 20, 625 00 BRNO	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Adam RUSSNÁK		
VYPRACOVAL	Ing. Adam RUSSNÁK		
KONTOLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ		
KRAJ: VYSOČINA	K.Ú. HAVLÍČKŮV BROD	DATUM	1/2016
NÁZEV OBJEKTU II/150 HAVLÍČKŮV BROD MOST EV.Č. 150-025 SO 201 MOST EV.Č. 150-025		FORMÁT	A4
		MĚŘÍTKO	
		ÚČEL	PDPS
		ČÍS. ZAKÁZKY	15121
NÁZEV PŘÍLOHY STATICKÝ VÝPOČET		ARCHIVNÍ ČÍS.	201_09_SV
		ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. VÝKRESU
			9

STATICKÝ VÝPOČET

II/150 Most ev.č. 150-025
SO 201 Most ev.č. 150-025

OBSAH:

Předpisy a literatura	str. 2
Použité programy	str. 2
Popis konstrukce mostu	str. 3
Výpočtový statický model	str. 4
Zatížení	str. 5
Vnitřní síly	str. 10
Posouzení řezů	str. 12
Posouzení mikropilot	str. 31
Závěr	str. 32

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
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí – obecná pravidla
ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí – betonové mosty

PROGRAMY:

Scia Engineer	- deskostěnová konstrukce, prutová konstrukce
IDEA StatiCa - IDEA RCS	- posudky železobetonových průřezů

POPIS KONSTRUKCE MOSTU

Charakteristika mostu

Podle druhu převáděné komunikace	- pozemní komunikace
Podle překračované překážky	- potok Žabinec
Podle počtu mostních polí	- o 1 poli
Podle počtu úrovní mostovek	- s mostovkou v jedné úrovni
Podle výškové polohy mostovky	- s horní mostovkou
Podle přesypávky	- bez přesypávky
Podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	- trvalý
Podle průběhu trasy na mostě	- směrově v přímé - ve vypuklém výškovém oblouku
Podle úhlu křížení	- kolmý
Podle materiálu	- železobeton
Podle statické f-ce hlavní nosné konstrukce	- rámový
Podle volné výšky na mostě	- s neomezenou volnou výškou
Podle uspořádání příčného řezu	- otevřeně uspořádaný
Délka přemostění	9,96 m
Délka mostu	20,045 m
Délka nosné konstrukce	11,76 m
Rozpětí pole	10,86 m
Šikmost mostu	kolmý most
Šířka vozovky	proměnná
Volná šířka mostu	proměnná
Šířka průchozího prostoru	2x3,0 m
Šířka mostu	proměnná, v místě křížení 27,52m
Šířka nosné konstrukce	proměnná
Výška mostu	4,0 m
Stavební výška mostu	0,95 m
Konstrukční výška	0,8 m v ose, náběhy +0,3m
Volná výška pod mostem	3,05 m

Stávající most bude celý zdemolován, včetně základů a spodní stavby.

Nosná konstrukce je navržena monolitická rámová z betonu C30/37 – XF2, XD1, XC4, výztuž B500B. Na nosné konstrukci jsou navrženy náběhy délky 2,5m a výšky 0,3m. Délka nosné konstrukce je 11,76m, rozpětí nosné konstrukce 10,86m, světlost mostního otvoru 9,96m.

Nosná konstrukce má proměnný tvar, kopírující tvar odbočovacích pruhů na silnici II/150. Horní povrch nosné konstrukce je ve střeovitém sklonu 2,5% směrem k úžlabí a odtud je navržen protispád pod římsami 4,0%. Úžlabí je navrženo ve vzdálenosti 3,06m od okraje nosné konstrukce.

V podélném směru se na začátku nosná konstrukce nachází ve vypuklém zakružovacím oblouku o poloměru 600m s navazujícím klesáním 1,2%.

Most je situován v intravilánu, na mostě je proto navrženo po obou stranách zábradlí se svislou výplní.

Vozovka na mostě je tloušťky 140 mm.

Materiály:

<i>Konstrukční část</i>	<i>Třída betonu</i>
Základy	C 25/30 - XF1
Opěry, křídla, příčel	C 30/37 - XF1

VÝPOČTOVÝ STATICKÝ MODEL NOSNÉ KONSTRUKCE

Předmětem tohoto výpočtu je posouzení nové nosné konstrukce mostu ev.č. 150-025 přes potok Žabinec v Havlíčkově Brodě.

Pro statický výpočet byl vytvořen prostorový deskostěnový model pro určení účinků zatížení. Pro kontrolu a zjištění účinků od teploty a smršťování byl tento doplněn prutovým modelem.

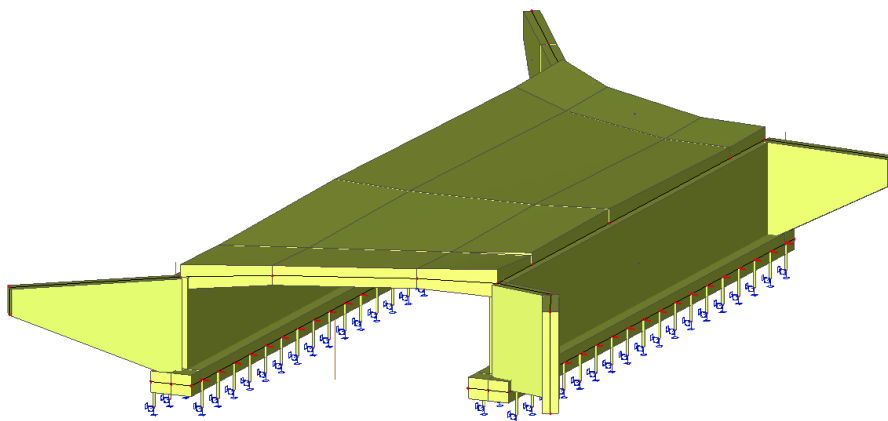
Deskostěnový i prutový model byl vytvořen v programu Scia Engineer.

Posudky byly dále prováděny v modulu Idea Statica RCS.

Všechny nosníky jsou navrženy stejné.

Detailní soubory vstupních a výstupních dat jsou uloženy u projektanta.

Deskostěnový model – 3D pohled



ZATÍŽENÍ

1. STÁLÁ ZATÍŽENÍ

1.1. VLASTNÍ TÍHA NOSNÉ KONSTRUKCE

Generováno výpočtním programem Scia Engineer, IDEA RS

1.2. OSTATNÍ STÁLÉ

1.2.1. Vozovka

Objemová tíha materiálu

$$\gamma = 22,0 \text{ kN/m}^3$$

Tloušťka vrstvy

$$h = 0,140 \text{ m}$$

Plošné zatížení

$$\sigma = 3,08 \text{ kN/m}^2$$

1.2.2. Římsa

Objemová tíha materiálu

$$\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$$

Průřezová plocha

$$A = 1,07 \text{ m}^2$$

Zatěžovací šířka

$$\bar{s} = 3,00 \text{ m}$$

Plošné zatížení

$$\sigma = 8,92 \text{ kN/m}^2$$

1.2.3. Zábradlí

Liniové zatížení

$$q = 1,00 \text{ kN/m}$$

1.3. ZEMNÍ TLAK

Objemová tíha materiálu

$$\gamma = 20,0 \text{ kN/m}^3$$

Součinitel zemního tlaku

$$K_0 = 0,5$$

Výška konstrukce

$$h = 3,8 \text{ m}$$

Zemní tlak

$$\sigma = 19 \text{ kN/m}^2$$

1.3. REOLOGICKÉ VLIVY

1.3.1. SMRŠŤOVÁNÍ

$$\alpha_{ds1} = 6$$

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$\alpha_{ds2} = 0,11$$

$$f_{cm} = 38 \text{ MPa}$$

$$RH = 80 \%$$

$$f_{cm,0} = 10 \text{ MPa}$$

$$RH_0 = 100 \%$$

Byly uvažovány tyto časové okamžiky:

Vybetonování NK

$$t_0 = 3 \text{ dny}$$

Vnesení ostatního stálého zatížení

$$t_1 = 30 \text{ dní}$$

Uvedení do provozu

$$t_q = 90 \text{ dní}$$

Ukončení smršťování (100let)

$$t_{\infty} = 36500 \text{ dní}$$

1.3.1.1. Smršťování vysycháním

Základní poměrné přetvoření vysycháním

$$\begin{aligned}\beta_{RH} &= 1,55 \cdot [1 - (RH/RH_0)^3] = \\ &= 0,76 \\ \epsilon_{cd,0} &= 0,85 \cdot [(220 + 110 \cdot \alpha_{ds1}) \cdot \exp(-\alpha_{ds2} \cdot (f_{cm} / f_{cm0}))] \cdot 10^{-6} \cdot \beta_{RH} \\ &= \underline{\underline{0,000372}}\end{aligned}$$

Průřezová plocha betonu	$A_c =$	17,61 m ²
Obvod vystavený vysychání	$u =$	27,47 m
Náhradní rozměr průřezu	$h_0 = 2 A_c / u = 2 \cdot 7,4 / 59,1 =$	1282 mm

Vývoj vysychání v čase

Stáří betonu v uvažovaném okamžiku	t
Stáří betonu na počátku smršťování	$t_s = t_0$

Součinitel záležící na náhradní tloušťce	$k_h =$	0,700
------------------------------------------	---------	-------

$$\beta_{ds}(t, t_s) = (t - t_s) / [(t - t_s) + 0,04 \cdot (h_0^3)^{0,5}]$$

$$\epsilon_{cd}(t) = \beta_{ds}(t, t_s) \cdot k_h \cdot \epsilon_{cd,0}$$

Tabulka vývoje vysychání v čase:

čas	$\beta_{ds}(t, t_s)$	$\epsilon_{cd}(t)$
t_1	0,014	0,000004
t_q	0,045	0,000012
t_{∞}	0,952	0,000248

1.3.1.2. Autogenní smršťování

$$\epsilon_{ca}(\infty) = 2,5 \cdot (f_{ck} - 10) \cdot 10^{-6}$$

$$\beta_{as}(t) = 1 - \exp(-0,2 \cdot t^{0,5})$$

$$\epsilon_{ca}(t) = \beta_{as}(t) \cdot \epsilon_{ca}(\infty)$$

Tabulka vývoje autogenního smršťování v čase:

čas	$\epsilon_{ca}(\infty)$	$\beta_{as}(t)$	$\epsilon_{ca}(t)$
t_1	0,000050	0,666	0,000033
t_q		0,850	0,000043
t_{∞}		1,000	0,000050

1.3.1.3. Celkové smrštění

$$\epsilon_{cs} = \epsilon_{cd} + \epsilon_{ca}$$

Tabulka celkového smršťování v čase:

čas	$\epsilon_{cd}(t)$	$\epsilon_{ca}(\infty)$	ϵ_{cs}
t_1	0,000004	0,000033	0,000037

t_q	0,000012	0,000043	0,000054
t_{nek}	0,000248	0,000050	0,000298

2. PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ

2.1. DOPRAVA

Tabulka NA.2.1 – 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	1	1	1	2,4	1,2
2	0,8	0,8	0,8	0,45 ¹⁾	1,6	1,6

¹⁾ Rovnoměrné zatížení v zatěžovacím pruhu 1 je $0,45 \times 9,0 \text{ kN/m}^2 \div 4 \text{ kN/m}^2$.

2.1.1. Sestava gr1a

LM1 (regulováno pro Skupinu 1 pozemních komunikací)

Model zatížení LM1 se skládá ze dvou dílčích soustav:

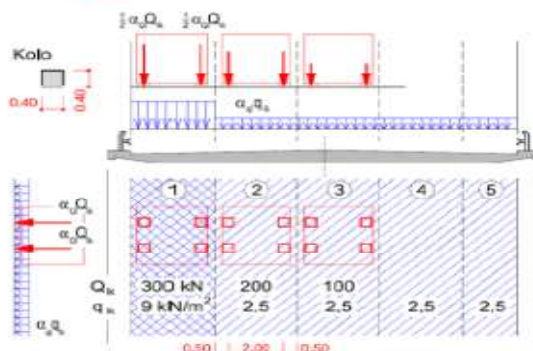
- soustředěné zatížení od dvojnápravy (TS), každá náprava o tíze $\alpha_Q Q_k$,
- rovnoměrné zatížení (UDL) o velikosti $\alpha_q q_k$ (pouze v nepříznivých částech příčkových ploch).

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

Lokálně může jet mimo osu pruhu.

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

Kontaktní plocha kola $0,4 \times 0,4 \text{ m}$.



Popis	Charakterist.	Regulace	Regulované hodnoty	
Q_1	300	1,0	300	kN/náprava
Q_2	200	1,0	200	kN/náprava
Q_3	100	1,0	100	kN/náprava
q_1	9,0	1,0	9,0	kN/m ²
q_2	2,5	2,4	6,0	kN/m ²
$q_{>2}$	2,5	1,2	3,0	kN/m ²

2.1.2. ZATÍŽENÍ CHODNÍKU

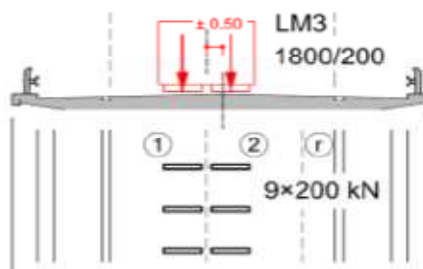
$q_{ch} = 3,0 \text{ kN/m}^2$... pro kombinace

2.1.2. Sestava gr5

LM3 (1800/200)

ZVLÁŠTNÍ VOZIDLA PRO SILNICE I. a II. TŘÍDY

Označení, celková tíha	1800/200, 1800 kN
Umístění zatížení	Zvláštní vozidlo se pohybuje v ideální stopě v prostoru všech zat. pruhů, přičemž se uvažuje možná odchylka od této polohy $\pm 0,50$ m.
Kombinace zatížení	Po celé délce mostu musí být vyloučena veškerá ostatní doprava.
Rychlost	Normální (≤ 70 km/hod)
Dynamický součinitel	$\varphi = 1,25$
Poznámka	Jedná se o jediné vozidlo na mostě.



$$\begin{aligned}
 \text{LM3} &= 200 \text{ kN/náprava} \\
 \varphi &= 1,25 - \\
 Q &= 250 \text{ kN/náprava} \\
 A &= 0,36 \text{ m}^2 & (\text{roznášecí plocha nápravy}) \\
 q &= 694,44 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

2.2. TEPLOTA

Typ konstrukce: 3B (betonový nosník)

Součinitel tepelné roztažnosti betonu

$$\alpha = 10 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$$

2.2.1. Rovnoměrná složka teploty

Maximální teplota vzduchu ve stínu

$$T_{\max} = 38,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Minimální teplota vzduchu ve stínu

$$T_{\min} = -34,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Maximální teplota mostu ve stínu

$$T_{e,\max} = T_{\max} + 1,5 = 39,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Minimální teplota mostu ve stínu

$$T_{e,\min} = T_{\min} + 8 = -26,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Výchozí teplota mostu

$$T_0 = 10,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Charakteristické hodnoty:

- prodloužení

$$\Delta T_{N,\exp} = T_{e,\max} + T_0 = 29,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

- zkrácení

$$\Delta T_{N,\text{con}} = T_0 + T_{e,\min} = -36,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

2.2.2. Nerovnoměrná složka teploty

Charakteristické hodnoty lineárních rozdílů teplot pro svršek tloušťky 120 mm

Typ konstrukce 2 (ocelobetonová)

$$\Delta T_{M,\text{heat}} = 15,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{M,\text{cool}} = -8,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Tloušťka mostního svršku

$$t = 140 \text{ mm}$$

$$k_{\text{sur,heat}} = 0,5 -$$

$$k_{\text{sur,col}} = 1,0 -$$

Charakteristické hodnoty lineárních rozdílů teplot pro svršek tloušťky 140mm

$$\Delta T_{M,\text{heat}} \cdot k_{\text{sur,heat}} = 8,1 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{M,\text{cool}} \cdot k_{\text{sur,col}} = -8,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\omega_N = 0,35 -$$

$$\omega_M = 0,75 -$$

2.2.3. Současné působení rovnoměrné a rozdílové složky teploty

$$\Delta T_{M,heat} + \omega_N \cdot \Delta T_{N,exp}$$

$$\Delta T_{M,cool} + \omega_N \cdot \Delta T_{N,con}$$

$$\omega_M \cdot \Delta T_{M,heat} + \Delta T_{N,exp}$$

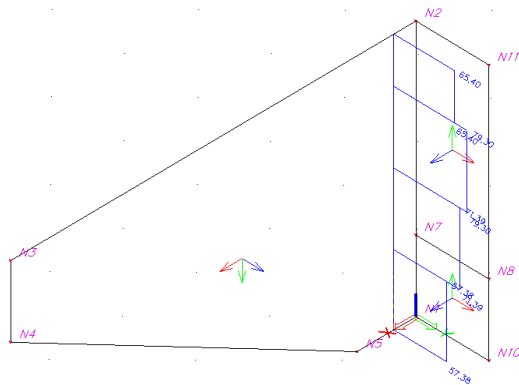
$$\omega_M \cdot \Delta T_{M,cool} + \Delta T_{N,con}$$

VNITŘNÍ SÍLY V NOSNÉ KONSTRUKCI

pozn: U stěny rámu byly posouzeny ohybové momenty bez vlivu normálové síly. Normálové přetížení redukuje smykovou sílu, která není do posudku zahrnuta.

ŘEZ		STÁLÁ ZATÍŽENÍ												REOLOGIE			PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ												TEPLOTA					
		VT			OS			VT+OS			ZEMNÍ TLAK			SMRŠŤOVÁNÍ			gr1a									gr5 (včetně dyn, souč.)			oteplení			ochlazení		
																	UDL			TS			Zatížení chodníků											
		N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My
NK v ose mostu	OP1		108,2	-43,7		16,7	-7,3		124,9	-51,0	-26,0	-2,6	-26,0	90,9	8,1	-23,0		32,5	14,3		148,2	-50,4		0,3	-1,1		105,5	-42,0	-115,4	8,1	-121,5	110,9	-8,4	120,1
	uprostřed rozpětí			235,9			29,7		0,0	265,6	-24,8		-38,5	136,3		-49,8			61,2			206,4			3,1		66,2	-169,2		-131,5	162,4		129,1	
	OP2		-108,6	-54,1		-17,5	-9,8		-126,1	-63,9	-29,3	2,1	-34,7	156,9	0,3	-74,4		-32,4	17,0		-146,9	-54,2		-0,5	-2,0		-102,4	-48,6	-192,3	-19,2	-164,5	184,4	19,0	180,2
NK v úžlabí	OP1		74,1	-66,0		24,9	-23,6		99,1	-89,6	-19,3	1,1	-15,9	3,3	11,8	-21,2		28,8	-21,7		95,0	-73,0		6,5	-7,3			-60,2	-15,1	-42,9	58,0	14,4	42,9	
	uprostřed rozpětí			113,6			44,9		0,0	158,4	-25,7		-16,4	99,5		-20,2			36,4			150,2			6,4		-130,5		-85,6	125,2		84,7		
	OP2		-80,5	-87,2		-18,0	-37,0		-98,5	-124,1	-25,7	-2,3	-27,0	177,6	20,2	-63,5		-29,3	-27,5		-121,3	-101,2		-1,9	-9,4			-177,0	33,6	-137,4	169,6	32,5	134,9	
rámový roh OP1	v ose			84,7			14,2			98,9			8,9			-13,4			4,6			12,5			0,2			71,7			-75,0			75,0
	v úžlabí			93,9			45,3			139,2			3,5			-8,6			20,0			57,5			10,7					-100,4			100,4	
rámový roh OP2	v ose			91,4			18,3			109,6			14,3			-49,5			4,7			12,0			0,3			72,7			-43,8			35,4
	v úžlabí			125,3			35,8			161,1			11,8			-44,6			31,7			90,0			7,3					-40,2			32,4	
stěna v patě OP1	v ose			49,2			10,7			59,8			-30,9			43,8			9,4			19,3			1,2			18,1			-92,3			92,3
	v úžlabí			25,3			9,8			35,1			-19,5			70,8			8,5			26,1			2,4			2,7			-77,8			77,8
stěna v patě OP2	v ose			45,5			9,9			55,4			-38,1			80,7			9,3			19,8			0,8			18,9			-129,5			147,2
	v úžlabí			22,3			5,2			27,6			-45,6			88,7			12,7			36,0			2,2			11,6			-129,5			148,8

ŘEZ		KOMBINACE - MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI																																
		6.10a - oteplení			6.10a - ochlazení			6.10b - LM1, oteplení			6.10b - LM1, ochlazení			6.10b - LM3, oteplení			6.10b - LM3, ochlazení			6.10b - oteplení			6.10b - ochlazení			max/min M			max/min V			max N		
		N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My	N	Vz	My
NK v ose mostu	OP1	-48,0	348,2	-280,2	155,6	333,4	-62,7	-42,8	400,0	-270,9	160,9	385,2	-53,4	-32,4	297,3	-266,5	183,0	179,3	5,5	-112,0	328,3	-337,5	227,4	303,6	24,9	-112,0	328,3	-337,5	-42,8	400,0	-270,9	227,4	303,6	24,9
	uprostřed rozpětí	-49,5	0,0	382,1	248,9	0,0	616,6	-44,5	0,0	457,8	254,0	0,0	692,3	-29,3	0,0	193,6	275,0	0,0	223,3	-146,0	0,0	257,2	351,4	0,0	648,1	254,0		692,3			351,4		648,1	
	OP2	-55,7	-350,8	-402,3	283,3	-316,4	-92,1	-49,8	-401,9	-388,4	289,2	-367,5	-78,2	-32,5	-295,6	-386,4	314,1	-157,6	-7,1	-165,1	-337,2	-481,0	399,8	-279,9	36,1	-165,1	-337,2	-481,0	-49,8	-401,9	-388,4	399,8	-279,9	36,1
NK v úžlabí	OP1	-76,9	248,7	-291,8	29,5	275,2	-214,5	-73,0	289,1	-318,6	33,4	315,6	-241,3	-67,6	114,6	-177,0	49,8	54,6	-13,9	-109,1	219,4	-296,2	68,2	263,6	-167,4	-73,0	289,1	-318,6	33,4	315,6	-241,3	68,2	263,6	-167,4
	uprostřed rozpětí	-52,7	0,0	269,7	177,4	0,0	423,0	-47,5	0,0	326,4	182,6	0,0	479,6	-35,7	0,0	73,5	204,5	0,0	98,3	-125,8	0,0	189,7	257,7	0,0	445,0	182,6		479,6			257,7		445,0	
	OP2	-16,4	-225,3	-513,4	295,5	-226,3	-268,4	-11,2	-271,1	-546,8	300,7	-272,1	-301,8	4,7	-68,3	-348,1	322,5	19,5	13,0	-117,4	-184,8	-565,2	402,5	-186,4	-156,8	-11,2	-271,1	-565,2	300,7	-272,1	-301,8	402,5	-186,4	-156,8
rámový roh OP1	v ose			80,1			215,0			66,4			201,3			146,5			183,0			13,2			238,2			238,2						
	v úžlabí			168,3			349,1			183,7			364,4			73,7			124,2			79,2			380,4			380,4						
rámový roh OP2	v ose			93,2			164,4			76,2			147,5			155,2			117,3			41,8			160,6			164,4						
	v úžlabí			264,9			330,2			291,8			357,2			121,3			36,1			205,7			314,7			357,2						
stěna v patě OP1	v ose			25,0			191,2			34,3			200,5			26,7			159,9			-36,2			240,7			240,7						
	v úžlabí			54,1			194,2			68,6			208,7			29,4			149,2			4,3			237,7			237,7						
stěna v patě OP2	v ose			13,0			262,0			24,3			273,3			21,2			243,9			-68,2			346,8			346,8						
	v úžlabí			-7,6			242,8			20,3			270,7			-21,2			232,9			-81,6			335,7			335,7						



Obsah

1 Posouzení řezů

- 1.1 Řez Příčel v ose - uprostřed rozpětí
- 1.2 Řez Příčel v ose - rámový roh
- 1.3 Řez Příčel v úžlabí - uprostřed rozpětí
- 1.4 Řez Příčel v úžlabí - rámový roh
- 1.5 Řez stěna rámu - rámový roh
- 1.6 Řez stěna rámu - pata
- 1.7 Řez křídlo L1
- 1.8 Řez křídlo P1

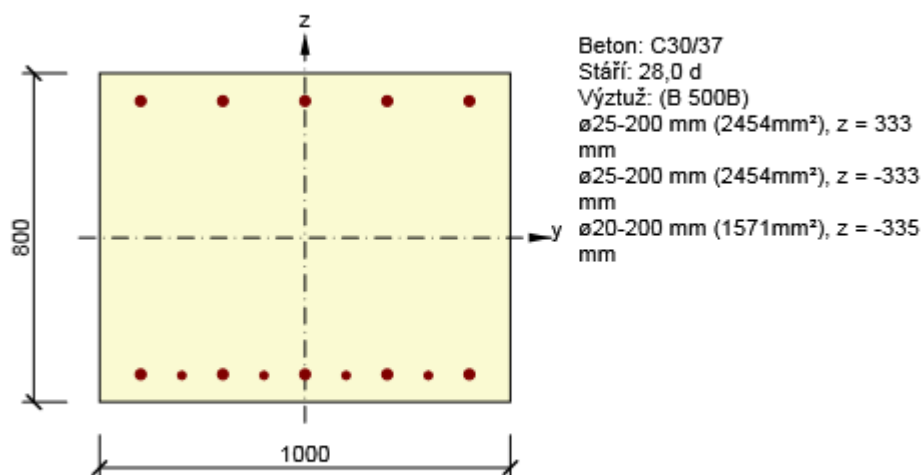
1 Posouzení řezů



1.1 Řez Příčel v ose - uprostřed rozpětí



Dimenzační dílec	příčel
Vyztužený průřez	PO - střed



1.1.1 Extrém Mmax



1.1.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	254,0	0,0	0,0	0,0	692,3	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.1.1.2 Souhrn

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Rusznák



Rozhodující 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	254,0	692,3	0,0			64,4	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	254,0	692,3	0,0			64,4	OK
Smyk	254,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	254,0	692,3	0,0	0,0	0,0	0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.1.2 Extrém Nmax



1.1.2.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	351,4	0,0	0,0	0,0	648,1	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.1.2.2 Souhrn



Rozhodující 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	351,4	648,1	0,0			63,5	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	351,4	648,1	0,0			63,5	OK
Smyk	351,4			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	351,4	648,1	0,0	0,0	0,0	0,0	OK

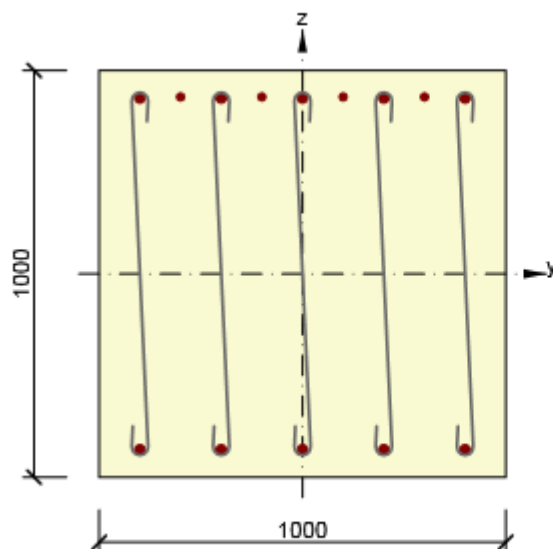
Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2 Řez Příčel v ose - rámový roh



Dimenzační dílec	příčel
Vyztužený průřez	PO - roh

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Beton: C30/37
 Stáří: 28,0 d
 Výztuž: (B 500B)
 ø25-200 mm (2454mm²), z = 433 mm
 ø25-200 mm (2454mm²), z = -433 mm
 ø20-200 mm (1571mm²), z = 435 mm
 Spony: 5,00ø8 - 200 mm
 Krytí:
 Horní povrch: 55 mm
 Dolní povrch: 55 mm

1.2.1 Extrém OP1 - Mmax



1.2.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	-112,0	0,0	328,3	0,0	-337,5	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.2.1.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-112,0			328,3	0,0	77,1	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	-112,0	-337,5	0,0			18,7	OK
Smyk	-112,0			328,3	0,0	77,1	OK
Interakce	-112,0	-337,5	0,0	328,3	0,0	70,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2.2 Extrém OP1 - Vmax



1.2.2.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	-42,8	0,0	400,0	0,0	-270,9	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
---------	------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1.2.2.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-42,8			400,0	0,0	93,3	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	-42,8	-270,9	0,0			16,3	OK
Smyk	-42,8			400,0	0,0	93,3	OK
Interakce	-42,8	-270,9	0,0	400,0	0,0	85,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2.3 Extrém OP1 - Nmax



1.2.3.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	227,4	0,0	303,6	0,0	24,9	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.2.3.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	227,4			303,6	0,0	73,7	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	227,4	24,9	0,0			12,9	OK
Smyk	227,4			303,6	0,0	73,7	OK
Interakce	227,4	24,9	0,0	303,6	0,0	68,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2.4 Extrém OP2 - Mmax



1.2.4.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	-165,1	0,0	-337,2	0,0	-481,0	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.2.4.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-165,1			337,2	0,0	79,3	OK

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



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	-165,1	-481,0	0,0			26,5	OK
Smyk	-165,1			337,2	0,0	79,3	OK
Interakce	-165,1	-481,0	0,0	337,2	0,0	72,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2.5 Extrém OP2 - Vmax



1.2.5.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	-49,8	0,0	-401,9	0,0	-388,4	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.2.5.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-49,8			401,9	0,0	93,8	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	-49,8	-388,4	0,0			23,6	OK
Smyk	-49,8			401,9	0,0	93,8	OK
Interakce	-49,8	-388,4	0,0	401,9	0,0	86,3	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.2.6 Extrém OP2 - Nmax



1.2.6.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	399,8	0,0	-279,9	0,0	36,1	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.2.6.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	399,8			279,9	0,0	68,7	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	399,8	36,1	0,0			21,9	OK
Smyk	399,8			279,9	0,0	68,7	OK
Interakce	399,8	36,1	0,0	279,9	0,0	63,2	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

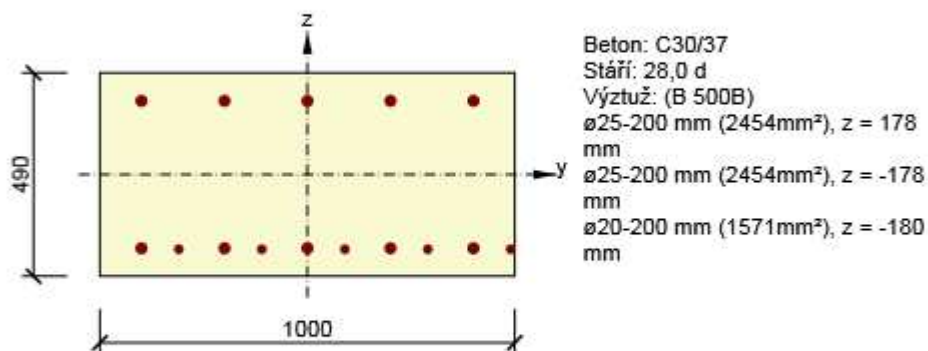
1.3 Řez Příčel v úžlabí - uprostřed rozpětí



Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Dimenzační dílec	příčel
Vyztužený průřez	PU - střed



1.3.1 Extrém Mmax



1.3.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	182,6	0,0	0,0	0,0	479,6	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.3.1.2 Souhrn



Rozhodující 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	182,6	479,6	0,0			77,7	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	182,6	479,6	0,0			77,7	OK
Smyk	182,6			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	182,6	479,6	0,0	0,0	0,0	0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.3.2 Extrém Nmax



1.3.2.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
--------------	---------------	-----------	------------------------	------------------------	------------	-------------------------	-------------------------

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Celkové	Základní MSÚ	257,7	0,0	0,0	0,0	445,0	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.3.2.2 Souhrn



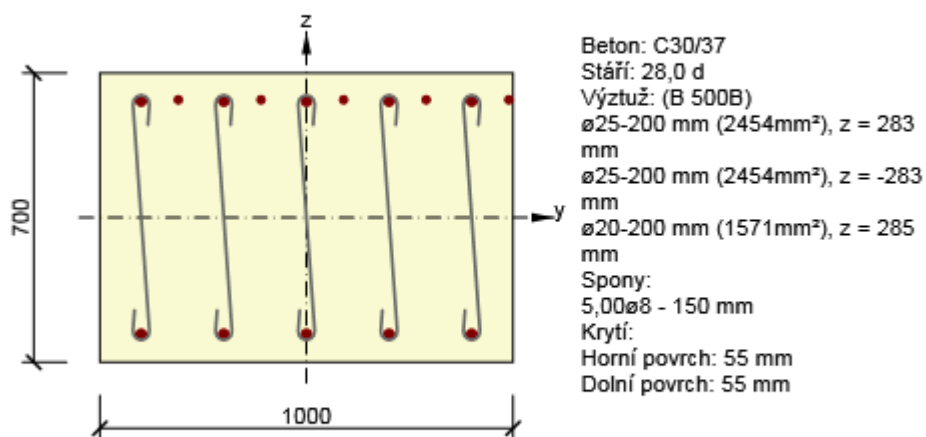
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	257,7	445,0	0,0			74,5	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	257,7	445,0	0,0			74,5	OK
Smyk	257,7			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	257,7	445,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.4 Řez Příčel v úžlabí - rámový roh



Dimenzační dílec	příčel
Vyztužený průřez	PU - roh



1.4.1 Extrém OP1 - Mmax



1.4.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	-73,0	0,0	289,1	0,0	-318,6	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



1.4.1.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-73,0			289,1	0,0	76,2	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	-73,0	-318,6	0,0			29,1	OK
Smyk	-73,0			289,1	0,0	76,2	OK
Interakce	-73,0	-318,6	0,0	289,1	0,0	70,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.4.2 Extrém OP1 - Vmax



1.4.2.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	33,4	0,0	315,6	0,0	-241,3	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.4.2.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	33,4			315,6	0,0	82,4	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	33,4	-241,3	0,0			24,4	OK
Smyk	33,4			315,6	0,0	82,4	OK
Interakce	33,4	-241,3	0,0	315,6	0,0	75,8	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.4.3 Extrém OP1 - Nmax



1.4.3.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	68,2	0,0	263,6	0,0	-167,4	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.4.3.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	68,2			263,6	0,0	68,4	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	68,2	-167,4	0,0			18,2	OK

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Smyk	68,2			263,6	0,0	68,4	OK
Interakce	68,2	-167,4	0,0	263,6	0,0	62,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.4.4 Extrém OP2 - Mmax



1.4.4.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	-11,2	0,0	-271,1	0,0	-565,2	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.4.4.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-11,2			271,1	0,0	71,3	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	-11,2	-565,2	0,0			54,8	OK
Smyk	-11,2			271,1	0,0	71,3	OK
Interakce	-11,2	-565,2	0,0	271,1	0,0	68,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.4.5 Extrém OP2 - Vmax



1.4.5.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	300,7	0,0	-272,1	0,0	-301,8	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.4.5.2 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	300,7			272,1	0,0	69,9	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	300,7	-301,8	0,0			37,7	OK
Smyk	300,7			272,1	0,0	69,9	OK
Interakce	300,7	-301,8	0,0	272,1	0,0	64,3	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.4.6 Extrém OP2 - Nmax



1.4.6.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	402,5	0,0	-186,4	0,0	-156,8	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.4.6.2 Souhrn



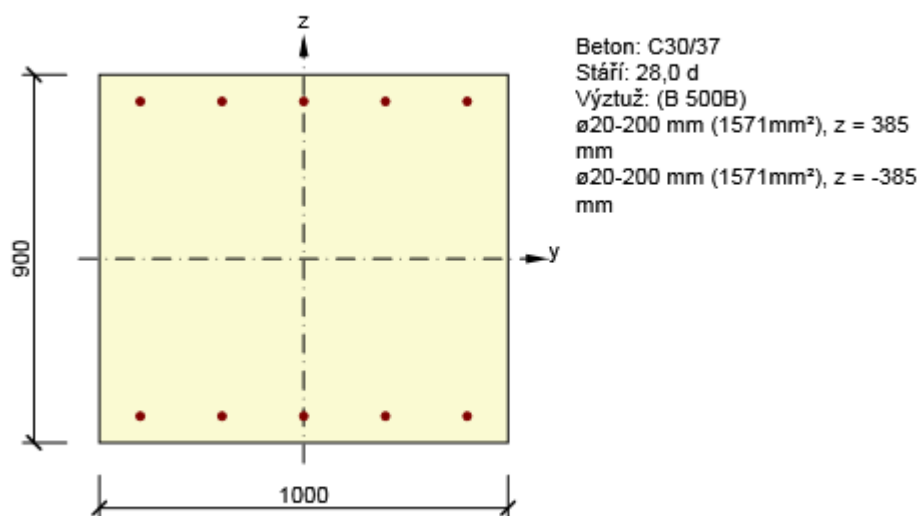
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	402,5			186,4	0,0	46,6	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	402,5	-156,8	0,0			26,5	OK
Smyk	402,5			186,4	0,0	46,6	OK
Interakce	402,5	-156,8	0,0	186,4	0,0	42,8	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.5 Řez stěna rámu - rámový roh



Dimenzační dílec	stěna
Vyztužený průřez	stěna



1.5.1 Extrém OP1 - osa



1.5.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	238,2	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
---------	------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1.5.1.2 Souhrn



Rozhodující 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	0,0	238,2	0,0			42,5	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	0,0	238,2	0,0			42,5	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	238,2	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.5.2 Extrém OP1 - úžlabí



1.5.2.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	380,4	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.5.2.2 Souhrn



Rozhodující 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	0,0	380,4	0,0			67,9	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	0,0	380,4	0,0			67,9	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	380,4	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.5.3 Extrém OP2 - osa



1.5.3.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	164,4	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.5.3.2 Souhrn



Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Rozhodující 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	0,0	164,4	0,0			29,3	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	0,0	164,4	0,0			29,3	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	164,4	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.5.4 Extrém OP2 - úžlabí



1.5.4.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	357,2	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.5.4.2 Souhrn



Rozhodující 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	0,0	357,2	0,0			63,8	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	0,0	357,2	0,0			63,8	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	357,2	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

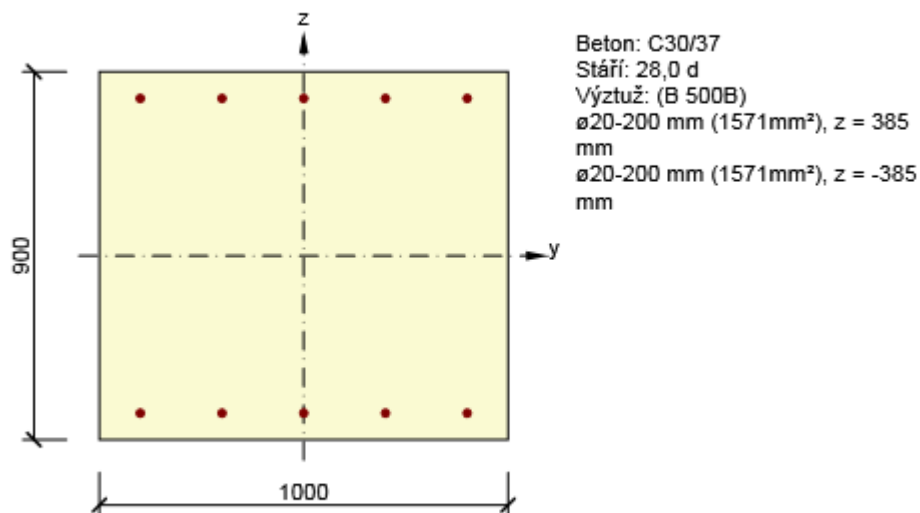
Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.6 Řez stěna rámu - pata



Dimenzační dílec	stěna
Vyztužený průřez	stěna

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



1.6.1 Extrém opěra 1 - osa



1.6.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	240,7	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.6.1.2 Souhrn



Rozhodující 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	0,0	240,7	0,0			43,0	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	0,0	240,7	0,0			43,0	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	240,7	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.6.2 Extrém opěra 1 - úžlabí



1.6.2.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
--------------	---------------	-----------	------------------------	------------------------	------------	-------------------------	-------------------------

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	237,7	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.6.2.2 Souhrn



Rozhodující 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	0,0	237,7	0,0			42,4	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	0,0	237,7	0,0			42,4	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	237,7	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.6.3 Extrém opěra 2 - osa



1.6.3.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	346,8	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.6.3.2 Souhrn



Rozhodující 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	0,0	346,8	0,0			61,9	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	0,0	346,8	0,0			61,9	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	346,8	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

1.6.4 Extrém opěra 2 - úžlabí



1.6.4.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	335,7	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.6.4.2 Souhrn

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Rozhodující 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	0,0	335,7	0,0			59,9	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	0,0	335,7	0,0			59,9	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	335,7	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

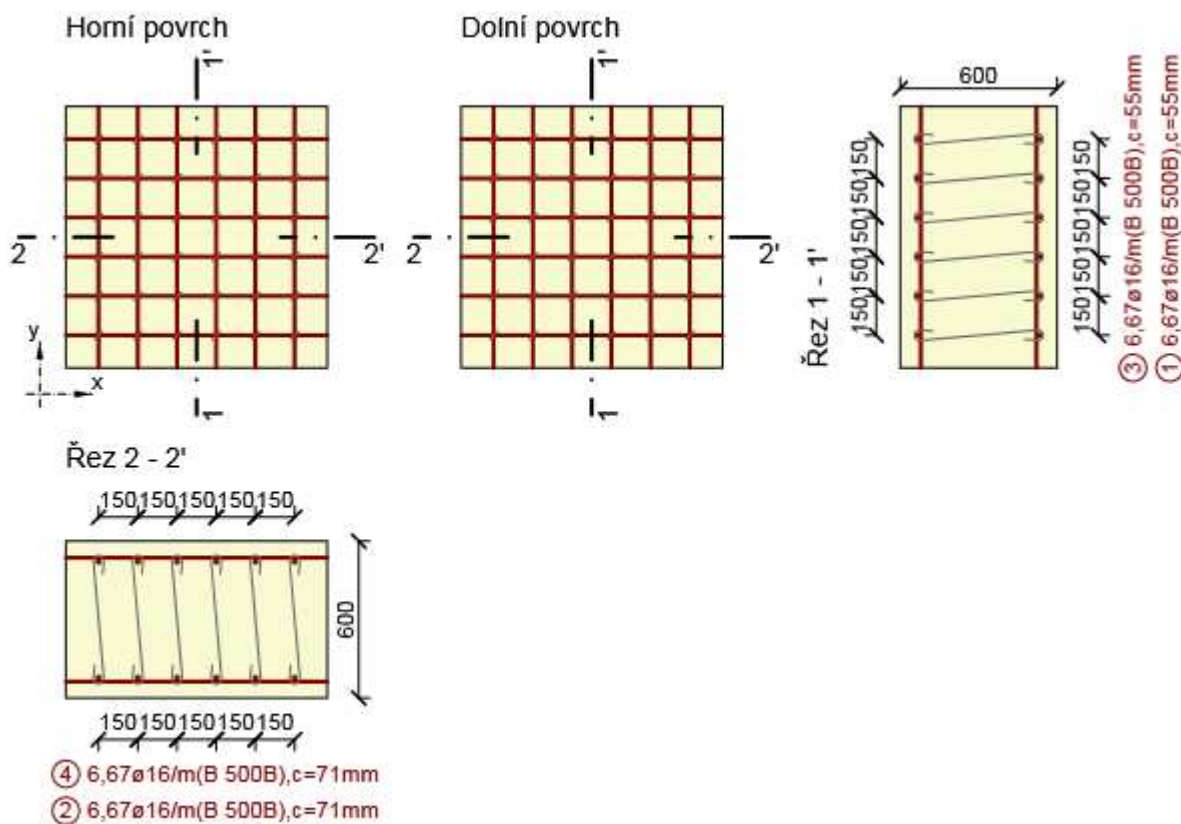
1.7 Řez křídlo L1



1.7.1 Extrém S 7 - E 1



Dimenzační dílec	křídla
Vyztužený průřez	křídla



1.7.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Typ zatížení	Typ kombinace	m_x [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	n_x [kN/m]	n_y [kN/m]	n_{xy} [kN/m]	v_x [kN/m]	v_y [kN/m]
Celkové	Základní MSÚ	240,5	289,8	0,0	0,0	0,0	0,0	161,3	-369,6
Celkové	Mimořádná	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.7.1.2 Přepočtené dimenzační síly



Dimenzační síly ve střednicové rovině pro kombinaci MSÚ

Úhel [°]	Tlaková diagonála	$n_{horní}$ [kN/m]	$n_{dolní}$ [kN/m]	n_d [kN/m]	m_d [kNm/m]	v_d [kN/m]
0,0	Ne	-502,7	502,7	0,0	240,5	403,3
90,0	Ne	-605,6	605,6	0,0	289,8	403,3

Dimenzační síly ve střednicové rovině pro charakteristickou kombinaci MSP

Úhel [°]	Tlaková diagonála	$n_{horní}$ [kN/m]	$n_{dolní}$ [kN/m]	n_d [kN/m]	m_d [kNm/m]	v_d [kN/m]
0,0	Ne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90,0	Ne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Dimenzační síly ve střednicové rovině pro kvazistálou kombinaci MSP

Úhel [°]	Tlaková diagonála	$n_{horní}$ [kN/m]	$n_{dolní}$ [kN/m]	n_d [kN/m]	m_d [kNm/m]	v_d [kN/m]
0,0	Ne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90,0	Ne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Přepočtené síly

Normálové síly (dimenzační a ve směru hlavního napětí) při površích pro kombinaci MSÚ

Povrch	Posuzovaný směr	n_1 [kN/m]	n_2 [kN/m]	α_{n1} [°]	z [mm]	Úhel [°]	n_{povrch} [kN/m]
Horní	Směr zadáný uživatelem	-502,7	-605,6	0,0	478	0,0	-502,7
Horní	Kolmý směr	-502,7	-605,6	0,0	478	90,0	-605,6
Horní	Tlaková diagonála	-502,7	-605,6	0,0	478	135,0	0,0
Dolní	Směr zadáný uživatelem	605,6	502,7	-90,0	478	0,0	502,7
Dolní	Kolmý směr	605,6	502,7	-90,0	478	90,0	605,6

Normálové síly (dimenzační a ve směru hlavního napětí) při površích pro charakteristickou kombinaci MSP

Povrch	Posuzovaný směr	n_1 [kN/m]	n_2 [kN/m]	α_{n1} [°]	z [mm]	Úhel [°]	n_{povrch} [kN/m]
Horní	Směr hlavního napětí	0,0	0,0	0,0	476	0,0	0,0
Horní	Kolmý směr	0,0	0,0	0,0	476	90,0	0,0
Dolní	Směr hlavního napětí	0,0	0,0	0,0	476	0,0	0,0
Dolní	Kolmý směr	0,0	0,0	0,0	476	90,0	0,0

Normálové síly (dimenzační a ve směru hlavního napětí) při površích pro kvazistálou kombinaci MSP

Povrch	Posuzovaný směr	n_1 [kN/m]	n_2 [kN/m]	α_{n1} [°]	z [mm]	Úhel [°]	n_{povrch} [kN/m]
Horní	Směr hlavního napětí	0,0	0,0	0,0	476	0,0	0,0
Horní	Kolmý směr	0,0	0,0	0,0	476	90,0	0,0
Dolní	Směr hlavního napětí	0,0	0,0	0,0	476	0,0	0,0
Dolní	Kolmý směr	0,0	0,0	0,0	476	90,0	0,0

1.7.1.3 Souhrn



Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,0	240,5	0,0	403,3	0,0	100,0	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	0,0	289,8	0,0			95,0	OK
Smyk	0,0			403,3	0,0	94,3	OK
Interakce	0,0	240,5	0,0	403,3	0,0	100,0	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

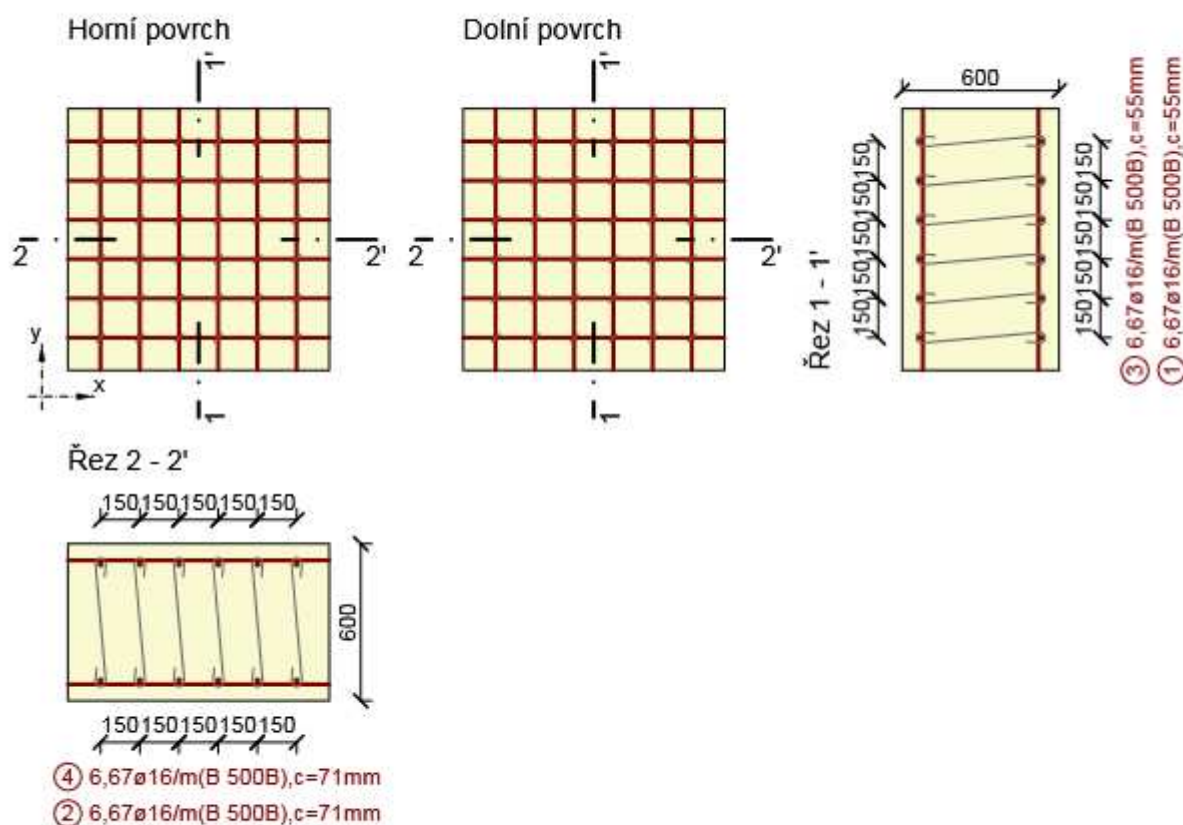
1.8 Řez křídlo P1



1.8.1 Extrém S 8 - E 1



Dimenzační dílec	křídla
Vyztužený průřez	křídla



1.8.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly



Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



Typ zatížení	Typ kombinace	m_x [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	n_x [kN/m]	n_y [kN/m]	n_{xy} [kN/m]	v_x [kN/m]	v_y [kN/m]
Celkové	Základní MSÚ	144,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	0,0
Celkové	Mimořádná	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.8.1.2 Přepočtené dimenzační síly



Dimenzační síly ve střednicové rovině pro kombinaci MSÚ

Úhel [°]	Tlaková diagonála	$n_{horní}$ [kN/m]	$n_{dolní}$ [kN/m]	n_d [kN/m]	m_d [kNm/m]	v_d [kN/m]
0,0	Ne	-290,1	290,1	0,0	144,3	79,3
90,0	Ne	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3

Dimenzační síly ve střednicové rovině pro charakteristickou kombinaci MSP

Úhel [°]	Tlaková diagonála	$n_{horní}$ [kN/m]	$n_{dolní}$ [kN/m]	n_d [kN/m]	m_d [kNm/m]	v_d [kN/m]
0,0	Ne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90,0	Ne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Dimenzační síly ve střednicové rovině pro kvazistálou kombinaci MSP

Úhel [°]	Tlaková diagonála	$n_{horní}$ [kN/m]	$n_{dolní}$ [kN/m]	n_d [kN/m]	m_d [kNm/m]	v_d [kN/m]
0,0	Ne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90,0	Ne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Přepočtené síly

Normálové síly (dimenzační a ve směru hlavního napětí) při površích pro kombinaci MSÚ

Povrch	Posuzovaný směr	n_1 [kN/m]	n_2 [kN/m]	α_{n1} [°]	z [mm]	Úhel [°]	n_{povrch} [kN/m]
Horní	Směr zadáný uživatelem	0,0	-290,1	-90,0	497	0,0	-290,1
Horní	Kolmý směr	0,0	-290,1	-90,0	497	90,0	0,0
Dolní	Směr zadáný uživatelem	290,1	0,0	0,0	497	0,0	290,1
Dolní	Kolmý směr	290,1	0,0	0,0	497	90,0	0,0

Normálové síly (dimenzační a ve směru hlavního napětí) při površích pro charakteristickou kombinaci MSP

Povrch	Posuzovaný směr	n_1 [kN/m]	n_2 [kN/m]	α_{n1} [°]	z [mm]	Úhel [°]	n_{povrch} [kN/m]
Horní	Směr hlavního napětí	0,0	0,0	0,0	476	0,0	0,0
Horní	Kolmý směr	0,0	0,0	0,0	476	90,0	0,0
Dolní	Směr hlavního napětí	0,0	0,0	0,0	476	0,0	0,0
Dolní	Kolmý směr	0,0	0,0	0,0	476	90,0	0,0

Normálové síly (dimenzační a ve směru hlavního napětí) při površích pro kvazistálou kombinaci MSP

Povrch	Posuzovaný směr	n_1 [kN/m]	n_2 [kN/m]	α_{n1} [°]	z [mm]	Úhel [°]	n_{povrch} [kN/m]
Horní	Směr hlavního napětí	0,0	0,0	0,0	476	0,0	0,0
Horní	Kolmý směr	0,0	0,0	0,0	476	90,0	0,0
Dolní	Směr hlavního napětí	0,0	0,0	0,0	476	0,0	0,0
Dolní	Kolmý směr	0,0	0,0	0,0	476	90,0	0,0

1.8.1.3 Souhrn



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,0	144,3	0,0	79,3	0,0	56,6	OK

Projekt: Most ev.č. 150-025
 Projekt číslo: 15121
 Autor: Ing. Russnák



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	0,0	144,3	0,0			46,9	OK
Smyk	0,0			79,3	0,0	18,3	OK
Interakce	0,0	144,3	0,0	79,3	0,0	56,6	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

POSOUZENÍ MIKROPILOT

Maximální svislá síla na 1 mikropilotu:

(Kombinace z účinků zatížení zjištěná programem Scia Engineer)

Kombinace (Stálé zatížení + Proměnné + Teplotní vlivy)

Reakce
$ R_z $ [kN]
399,7

Maximální reakce (návrhová hodnota)

Únosnost mikropilot

Předpokládaná délka mikropiloty: 5,0 m

Předpokládaná délka kořene mikropiloty: 4,0 m

Empiricky:

Únosnost 1 m kořene mikropiloty:

- ve šterku	0,7 m	120,0 kN/m
- ve skále - R6	2,8 m	120,0 kN/m
- ve skále - R4	0,5 m	140,0 kN/m

Posouzení mikropiloty

$$R_{z,max} = 399,7 \text{ kN} \leq R_z = 490,0 \text{ kN}$$

... Výpočtová únosnost mikropiloty

VYHOVUJE

Závěr

Statickým výpočtem bylo prokázáno, že konstrukce mostu jako celek i všechny její části mají požadovanou bezpečnost a dostatečnou tuhost podle platných norem pro navrhování uvedených v kapitole 1. Konstrukce byla posouzena dle metodiky Eurokódů. Takto bylo prokázáno, že konstrukce vyhovuje požadavkům na únosnost i použitelnost.

V Brně, prosinec 2015

Ing. Adam Russnák