

**POSUZUJEME**

**PŘIPRAVUJEME**

**PROJEKTUJEME**

**PROJEDNÁVÁME**

**POSTAVÍME NA KLÍČ**

**VEŠKERÁ VODOHOSPODÁŘSKÁ A EKOLOGICKÁ DÍLA**

VODOHOSPODÁŘSKO - INŽENÝRSKÉ SLUŽBY

Spol. s r. o.

500 03 Hradec Králové Na Střezině 1079

TEL. 495 076 011

FAX 495 541 341



Vodohospodářsko-inženýrské služby spol. s r. o., Na Střezině 1079, 500 03 Hradec Králové

tel.: 495 076 011, fax: 495 541 342, e-mail: vis@vishk.cz

**DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

HLAVNÍ ING. PROJEKTU ING. FOREJTEK JIŘÍ	ZODP. PROJEKTANT ING. FOREJTEK JIŘÍ	PROJEKTANT ING. FOREJTEK JIŘÍ	KONTROLOVAL ING. FOREJTEK JIŘÍ
INVESTOR	OBJEDNATEL	FORMÁT	A4
MĚSTO ČESKÝ BROD	MĚSTO ČESKÝ BROD	DATUM	11/2019
KRAJ	OBEC	STUPEŇ	DPS
STŘEDOČESKÝ	ČESKÝ BROD	Č. ZAK.	07417 - 100
AKCE	<b>NOVÝ VODOJEM A REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍHO VODOJEMU ČESKÝ BROD</b>		ARCH. Č.
PŘÍLOHA			07417
<b>STATICKÝ POSUDEK</b>		MĚŘÍTKO	-
		ČÍSLO PŘÍLOHY	<b>D.1.1.1-13</b>

TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠÍM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPÍROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM

## **Obsah**

1. VDJ ČESKÝ BROD.....	4
1.1. Konstrukční schéma.....	4
1.1.1 Popis navrženého nosného systému.....	4
1.1.2 Půdorys podzemí .....	4
1.1.3 Půdorys přízemí.....	4
1.2 Přehled zatížení.....	5
1.2.1 Uvažovaná zatížení ve statickém výpočtu .....	5
1.2.2 Stálé zatížení:.....	5
1.2.2.1 Nosné konstrukce .....	5
1.2.2.2 Podlahy.....	5
1.2.2.3 Krov .....	6
1.2.2.4 Stěny nosné .....	6
1.2.2.5 Příčky .....	6
1.2.2.6 Zemní tlak: .....	7
1.2.2.7 Podzemní voda nevázaná: .....	8
1.2.2.8 Voda nádrží: .....	8
1.2.3 Užité: .....	9
1.2.3.1 Nahodilé zatížení: .....	9
1.2.3.2 Sníh: .....	9
1.2.3.3 Vítr: .....	10
1.3 Zatěžovací stavy a kombinace.....	11
1.3.1 Zatěžovací stavy: .....	11
1.3.2 Kombinace charakteristické: .....	11
1.3.3 Kombinace návrhové: .....	12
1.3.4 Kombinace kvazistálé: .....	13
1.4 Návrh nových konstrukcí budovy VDJ.....	14
1.4.1 Třída prostředí a krytí .....	14
1.4.2 Návrh prvků nádrže a posudek na vztlak .....	15
1.4.3 Dno I: .....	17
1.4.4 Stěna A: .....	23
1.4.5 Stěna B: .....	29
1.4.6 Stěna C: .....	35
1.4.7 Stěna D: .....	41
1.4.8 Stěna I: .....	47
1.4.9 Stěna II: .....	53

1.4.10 Strop I:.....	59
1.4.11 Strop II:.....	64
1.4.12 Strop III: .....	69
1.4.13 Sloupy: .....	74
1.4.14 Průvlaky: .....	77
1.5. Návrh základových konstrukcí .....	79
1.5.1 Úvod.....	79
1.5.2 Základové poměry .....	79
1.5.3 Návrh nádrže.....	80
1.5.3.1 Úvod .....	80
1.5.3.2 Výpočet únosnosti.....	80
2. Závěr .....	81
2.1. Technická zpráva .....	81
2.2. Použité normy .....	84
2.3. Použitý software .....	84
2.4. Přílohy .....	84

# **1. VDJ ČESKÝ BROD**

## **1.1. Konstrukční schéma**

### **1.1.1 Popis navrženého nosného systému**

Jedná se o intenzifikaci stávající stavby, podle ČSN EN 1990 bodu „2.3 Návrhová životnost“ je stavba zařazena do kategorie návrhové životnosti 4, z konstrukční části se jedná o novostavbu budovy včetně zastřešení novým krovem.

### **1.1.2 Půdorys podzemí**

- Konstrukční výška podlaží:      Armaturní prostor      001  
   Nádrž VDJ č.1      002  
   Nádrž VDJ č.2      003
- Účel podlaží: Prostor nádrží VDJ
- Vodorovné nosné konstrukce: ŽB desky
- Svislé nosné konstrukce: ŽB stěny; ŽB základ

### **1.1.3 Půdorys přízemí**

- Konstrukční výška podlaží:      Vstup prostor      01  
   Elektro      02  
   Chlorovna      03  
   Vstup do VDJ      04
- Účel podlaží: Prostor zázemí VDJ
- Vodorovné nosné konstrukce: ŽB desky
- Svislé nosné konstrukce: Zděné stěny; Dřevěné sloupy



## **1.2 Přehled zatížení**

### **1.2.1 Uvažovaná zatížení ve statickém výpočtu**

Stavba je podle ČSN EN 1990 kapitoly „B.3 Diferenciace spolehlivosti“ zařazena do třídy následků CC2, třídy spolehlivosti RC2, podle kapitoly „B.4 Diferenciace kontroly navrhování“, je zařazena do úrovně kontroly při navrhování DSL2, podle kapitoly „B.5 Kontrola během provádění“ je zařazena do úrovně kontroly IL2, je zatížena stálými a nahodilými zatíženími podle ČSN EN 1991.

### **1.2.2 Stálé zatížení:**

#### **1.2.2.1 Nosné konstrukce**

Vlastní tíha nosných prvků – viz. předběžný návrh prvků

#### **1.2.2.2 Podlahy**

P1 :	š.[mm]	tl.[mm]	obj.tíha	Char.	$\gamma_f$	Náv.
			[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
konstrukce podlahy	1000	100	25	2,5	1,35	3,375
CELKEM :				<b>2,5</b>		<b>3,375</b>

P2 :	š.[mm]	tl.[mm]	obj.tíha	Char.	$\gamma_f$	Náv.
			[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
spádový beton	1000	100	22	2,2	1,35	2,97
CELKEM :				<b>2,2</b>	<b>1,35</b>	<b>2,97</b>

P3 :	š.[mm]	tl.[mm]	obj.tíha	Char.	$\gamma_f$	Náv.
			[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
spádový beton	1000	200	22	4,4	1,35	5,94
CELKEM :				<b>4,4</b>		<b>5,94</b>

P4:	š.[mm]	tl.[mm]	obj.tíha	Char.	$\gamma_f$	Náv.
			[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
spádový beton	1000	300	22	6,6	1,35	8,91
CELKEM :				<b>6,6</b>		<b>8,91</b>

### 1.2.2.3 Krov

K1 :	Šš.[mm]	tl.[mm]	obj.tíha [kg/m <sup>3</sup> ]	Char. [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>f</sub>	Náv. [kN/m <sup>2</sup> ]
krytina	1000	20	22	0,440	1,35	0,5940
prkna	180	60	4,5	0,049	1,35	0,0656
prkna	180	60	4,5	0,049	1,35	0,0656
difúzní fólie	1000	2	1	0,002	1,35	0,0027
krokev	280	200	4,5	0,252	1,35	0,3402
PVC fólie	1000	2	1	0,002	1,35	0,0027
tep. Izolace	1000	100	1	0,100	1,35	0,1350
rošt	1000	50	4,5	0,225	1,35	0,3038
podhled	1000	35	18	0,630	1,35	0,8505
CELKEM :				<b>1,748</b>		<b>2,3601</b>

### 1.2.2.4 Stěny nosné

S1 :	Šš.[mm]	h.[mm]	obj.tíha [kg/m <sup>3</sup> ]	Char. [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>f</sub>	Náv. [kN/m <sup>2</sup> ]
vnitřní skladba	20	1000	22	0,440	1,35	0,5940
zeď nosná	300	1000	20	6,000	1,35	8,1000
vnější skladba	20	1000	22	0,440	1,35	0,5940
CELKEM :				<b>6,880</b>		<b>9,2880</b>

### 1.2.2.5 Příčky

S3 :	Šš.[mm]	h.[mm]	obj.tíha [kg/m <sup>3</sup> ]	Char. [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>f</sub>	Náv. [kN/m <sup>2</sup> ]
vnitřní omítka	20	1000	22	0,440	1,35	0,5940
příčka	100	1000	20	2,000	1,35	2,7000
vnější omítka	20	1000	22	0,440	1,35	0,5940
CELKEM :				<b>2,880</b>		<b>3,8880</b>

### 1.2.2.6 Zemní tlak:

Zemnina F3- MS; konzistence měká

<b>Zemina</b>				
vlhký písek, štěrk				
Souč. ak. tlaku		Ka	0,36	
Objemová hmotnost		$\gamma_k$	18 kN/m <sup>3</sup>	
přesah			0,5 m	
<b>Zatížení</b>				
zatížení terénu u hlavy	p	5 kN/m <sup>2</sup>		
	hp	0,27777778 m		
<b>Výpočtové složky</b>				
			h	
$\sigma_1 =$	8,28 kN/m <sup>2</sup>		1 m	
$\sigma_2 =$	14,76 kN/m <sup>2</sup>		2 m	
$\sigma_3 =$	21,24 kN/m <sup>2</sup>		3 m	
$\sigma_4 =$	27,72 kN/m <sup>2</sup>		4 m	
$\sigma_5 =$	34,2 kN/m <sup>2</sup>		5 m	
$\sigma_6 =$	40,68 kN/m <sup>2</sup>		6 m	
G=	50 kN/m <sup>2</sup>		5 m	

<b>Zemina</b>				
vlhký písek, štěrk				
Souč. ak. tlaku		Ka	0,36	
Objemová hmotnost		$\gamma_k$	18 kN/m <sup>3</sup>	
přesah			0,5 m	
<b>Zatížení</b>				
zatížení terénu u hlavy	p	20 kN/m <sup>2</sup>		
	hp	1,11111111 m		
<b>Výpočtové složky</b>				
			h	
$\sigma_1 =$	13,68 kN/m <sup>2</sup>		1 m	
$\sigma_2 =$	20,16 kN/m <sup>2</sup>		2 m	
$\sigma_3 =$	26,64 kN/m <sup>2</sup>		3 m	
$\sigma_4 =$	33,12 kN/m <sup>2</sup>		4 m	
$\sigma_5 =$	39,6 kN/m <sup>2</sup>		5 m	
$\sigma_6 =$	46,08 kN/m <sup>2</sup>		6 m	
G=	65 kN/m <sup>2</sup>		5 m	

### 1.2.2.7 Podzemní voda nevázaná:

hladina pod terénem	5 m		
podzemní voda	qk	10 kN/m <sup>2</sup>	
<b>Výpočtové složky (char)</b>		h	
σ1=	0 kN/m <sup>2</sup>	1 m	
σ2=	0 kN/m <sup>2</sup>	2 m	
σ3=	0 kN/m <sup>2</sup>	3 m	
σ4=	0 kN/m <sup>2</sup>	4 m	
σ5=	0 kN/m <sup>2</sup>	5 m	
σ6=	10 kN/m <sup>2</sup>	6 m	

### 1.2.2.8 Voda nádrží:

hladina pod hlavou stěny	0 m		
podzemní voda	qk	10 kN/m <sup>2</sup>	
<b>Výpočtové složky (char)</b>		h	
σ1=	10 kN/m <sup>2</sup>	1 m	
σ2=	20 kN/m <sup>2</sup>	2 m	
σ3=	30 kN/m <sup>2</sup>	3 m	
σ4=	40 kN/m <sup>2</sup>	4 m	
σ5=	50 kN/m <sup>2</sup>	5 m	
σ6=	60 kN/m <sup>2</sup>	6 m	

## **1.2.3 Užitné:**

### **1.2.3.1 Nahodilé zatížení:**

- střecha nepřístupná – kategorie H

$$\Rightarrow q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_f = 1,5$$

- přístupová plocha – kategorie C5

$$\Rightarrow q_k = 5 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_f = 1,5$$

- průmyslová činnost – kategorie E1

$$\Rightarrow q_k = 7,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_f = 1,5$$

### **1.2.3.2 Sníh:**

- objekt ve druhé sněhové oblasti (obec Český Brod)

$$s_k = 1,2$$

$$\alpha = 5^0 \quad \alpha = 5^0$$

$$u_1 = 0,8$$

$$u_2 = 0,8$$

$$c_e = 1,0$$

$$c_t = 1,0$$

$$S = u_i \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k$$

$$S_1 = 0,960 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f \quad \text{návrhové} \quad 1,5 \quad 1,440 \text{ kN/m}^2$$

$$S_2 = 0,480 \text{ kN/m}^2 \quad 1,5 \quad 0,720 \text{ kN/m}^2$$

$$S_3 = 0,960 \text{ kN/m}^2 \quad 1,5 \quad 1,440 \text{ kN/m}^2$$

$$S_4 = 0,480 \text{ kN/m}^2 \quad 1,5 \quad 0,720 \text{ kN/m}^2$$

Součinitel plnosti  
 $\varphi=0$

### 1.2.3.3 Vítr:

Oblast:II Obec: Český Brod  $\Rightarrow V_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

Základní tlak větru

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$q_b = (\rho/2) \cdot V_{b,0}^2 = 390,6 \text{ N/m}^2$$

- III. kategorie terénu

$$h = z_e = 6,35 \text{ m}$$

$$\Rightarrow c_{e(z)} = 2,352$$

$$W_e = q_b \cdot c_e \cdot c_{pe} = 918,8 \cdot c_{pe} \text{ N/m}^2$$

$$\alpha = 45^\circ$$

příčný

$$A > 10 \text{ m}^2 \Rightarrow c_{pe,10}$$

$\gamma f =$	1,5	Char	Návrh.
F	0,7	$W_{ef} = 0,643 \text{ kN/m}^2$	0,965 $\text{kN/m}^2$
G	0,7	$W_{eg} = 0,643 \text{ kN/m}^2$	0,965 $\text{kN/m}^2$
H	0,6	$W_{eh} = 0,551 \text{ kN/m}^2$	0,827 $\text{kN/m}^2$
J	-0,2	$W_{ej} = -0,184 \text{ kN/m}^2$	-0,28 $\text{kN/m}^2$
I	-0,3	$W_{ei} = -0,276 \text{ kN/m}^2$	-0,41 $\text{kN/m}^2$

podélný

$$A > 10 \text{ m}^2 \Rightarrow c_{pe,10}$$

F	-1,1	$W_{ef} = -1,011 \text{ kN/m}^2$	-1,52 $\text{kN/m}^2$
G	-1,4	$W_{eg} = -1,286 \text{ kN/m}^2$	-1,93 $\text{kN/m}^2$
H	-0,9	$W_{eh} = -0,827 \text{ kN/m}^2$	-1,24 $\text{kN/m}^2$
I	-0,5	$W_{ei} = -0,459 \text{ kN/m}^2$	-0,69 $\text{kN/m}^2$

stěny

$$A > 10 \text{ m}^2 \Rightarrow c_{pe,10}$$

$$h/d = 0,875$$

$$h = z_e = 3,5 \text{ m}$$

$$\Rightarrow c_{e(z)} = 1,281$$

$$W_e = q_b \cdot c_e \cdot c_{pe} = 918,8 \cdot c_{pe} \text{ N/m}^2$$

A	-1,2	$W_{ea} = -1,103 \text{ kN/m}^2$	-1,65 $\text{kN/m}^2$
B	-0,8	$W_{eb} = -0,735 \text{ kN/m}^2$	-1,1 $\text{kN/m}^2$
C	-0,5	$W_{ec} = -0,459 \text{ kN/m}^2$	-0,69 $\text{kN/m}^2$
D	0,8	$W_{ed} = 0,735 \text{ kN/m}^2$	1,103 $\text{kN/m}^2$
E	-0,3	$W_{ee} = -0,276 \text{ kN/m}^2$	-0,41 $\text{kN/m}^2$

## **1.3 Zatěžovací stavy a kombinace**

### **1.3.1 Zatěžovací stavy:**

1. ZS Vlastní tíha
2. ZS Snih
3. ZS Voda vnitřní 1
4. ZS Voda vnitřní 2
5. ZS Voda vnitřní 3
6. ZS Voda vnitřní 4
7. ZS Voda vnější
8. ZS Zásyp
9. ZS Nahodilé 1
10. ZS Nahodilé 2
11. ZS Vítr 1
12. ZS Vítr 2
13. ZS Smrštění
14. ZS Teplota
15. ZS Dotvarování

### **1.3.2 Kombinace charakteristické:**

$$\sum_{j \geq 1} G_{kj} + P_k + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

### **Kombinace zatížení**

- 1) 1.ZS + 2.ZS
- 2) 1.ZS + 3.ZS
- 3) 1.ZS + 4.ZS
- 4) 1.ZS + 5.ZS
- 5) 1.ZS + 6.ZS
- 6) 1.ZS + 2.ZS + 6.ZS
- 7) 1.ZS + 3.ZS + 6.ZS
- 8) 1.ZS + 4.ZS + 6.ZS
- 9) 1.ZS + 5.ZS + 6.ZS
- 10) 1.ZS + 7.ZS
- 11) 1.ZS + 8.ZS
- 12) 1.ZS + 9.ZS
- 13) 1.ZS + 10.ZS
- 14) 1.ZS + 11.ZS
- 15) 1.ZS + 12.ZS
- 16) 1.ZS + 2.ZS + 9.ZS
- 17) 1.ZS + 2.ZS + 10.ZS
- 18) 1.ZS + 3.ZS + 7.ZS
- 19) 1.ZS + 4.ZS + 7.ZS
- 20) 1.ZS + 5.ZS + 7.ZS
- 21) 1.ZS + 2.ZS + 11.ZS
- 22) 1.ZS + 2.ZS + 12.ZS
- 23) 1.ZS + 3.ZS + 8.ZS
- 24) 1.ZS + 4.ZS + 8.ZS
- 25) 1.ZS + 5.ZS + 8.ZS
- 26) 1.ZS + 2.ZS + 9.ZS + 11.ZS
- 27) 1.ZS + 2.ZS + 9.ZS + 10.ZS
- 28) 1.ZS + 2.ZS + 10.ZS + 12.ZS
- 29) 1.ZS + 4.ZS + 5.ZS
- 30) 1.ZS + 7.ZS + 8.ZS

### **1.3.3 Kombinace návrhové:**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Dílčí součinitele užitná zatížení:

$$\psi_0 = 1,0$$

Dílčí součinitele zatížení sněhem:

$$\psi_0 = 0,5$$

Dílčí součinitele zatížení větrem:

$$\psi_0 = 0,6$$

Dílčí součinitele zatížení teplotou:

$$\psi_0 = 0,6$$

### **Dílčí součinitele zatížení:**

- Pro stálé zatížení  $\gamma_G = 1,35$
- Pro proměnná zatížení  $\gamma_Q = 1,5$
- Pro kapaliny během napouštění a vypouštění  $\gamma_F = 1,2$
- Pro kapaliny během zkoušky  $\gamma_F = 1,0$

### **Kombinace zatížení**

- a) 1.ZS + 2.ZS
- b) 1.ZS + 3.ZS
- c) 1.ZS + 4.ZS
- d) 1.ZS + 5.ZS
- e) 1.ZS + 6.ZS
- f) 1.ZS + 2.ZS + 6.ZS
- g) 1.ZS + 3.ZS + 6.ZS
- h) 1.ZS + 4.ZS + 6.ZS
- i) 1.ZS + 5.ZS + 6.ZS
- j) 1.ZS + 7.ZS
- k) 1.ZS + 8.ZS
- l) 1.ZS + 9.ZS
- m) 1.ZS + 10.ZS
- n) 1.ZS + 11.ZS
- o) 1.ZS + 12.ZS
- p) 1.ZS + 2.ZS + 9.ZS
- q) 1.ZS + 2.ZS + 10.ZS
- r) 1.ZS + 3.ZS + 7.ZS
- s) 1.ZS + 4.ZS + 7.ZS
- t) 1.ZS + 5.ZS + 7.ZS
- u) 1.ZS + 2.ZS + 11.ZS
- v) 1.ZS + 2.ZS + 12.ZS
- w) 1.ZS + 3.ZS + 8.ZS
- x) 1.ZS + 4.ZS + 8.ZS
- y) 1.ZS + 5.ZS + 8.ZS
- z) 1.ZS + 2.ZS + 9.ZS + 11.ZS
- aa) 1.ZS + 2.ZS + 9.ZS + 10.ZS
- bb) 1.ZS + 2.ZS + 10.ZS + 12.ZS
- cc) 1.ZS + 4.ZS + 5.ZS
- dd) 1.ZS + 7.ZS + 8.ZS



### **1.3.4 Kombinace kvazistálé:**

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P_k + \sum_{i > 1} \psi_{2,j} Q_{k,i}$$

**Dílčí součinitele užitná zatížení:**

$$\psi_2 = 0,8$$

**Dílčí součinitele zatížení sněhem:**

$$\psi_2 = 0$$

**Dílčí součinitele zatížení větrem:**

$$\psi_2 = 0$$

**Dílčí součinitele zatížení teplotou:**

$$\psi_2 = 0$$

### **Kombinace zatížení**

- 1) 1.ZS + 2.ZS
- 2) 1.ZS + 3.ZS
- 3) 1.ZS + 4.ZS
- 4) 1.ZS + 5.ZS
- 5) 1.ZS + 6.ZS
- 6) 1.ZS + 2.ZS + 6.ZS
- 7) 1.ZS + 3.ZS + 6.ZS
- 8) 1.ZS + 4.ZS + 6.ZS
- 9) 1.ZS + 5.ZS + 6.ZS
- 10) 1.ZS + 7.ZS
- 11) 1.ZS + 8.ZS
- 12) 1.ZS + 9.ZS
- 13) 1.ZS + 10.ZS
- 14) 1.ZS + 11.ZS
- 15) 1.ZS + 12.ZS
- 16) 1.ZS + 2.ZS + 9.ZS
- 17) 1.ZS + 2.ZS + 10.ZS
- 18) 1.ZS + 3.ZS + 7.ZS
- 19) 1.ZS + 4.ZS + 7.ZS
- 20) 1.ZS + 5.ZS + 7.ZS
- 21) 1.ZS + 2.ZS + 11.ZS
- 22) 1.ZS + 2.ZS + 12.ZS
- 23) 1.ZS + 3.ZS + 8.ZS
- 24) 1.ZS + 4.ZS + 8.ZS
- 25) 1.ZS + 5.ZS + 8.ZS
- 26) 1.ZS + 2.ZS + 9.ZS + 11.ZS
- 27) 1.ZS + 2.ZS + 9.ZS + 10.ZS
- 28) 1.ZS + 2.ZS + 10.ZS + 12.ZS
- 29) 1.ZS + 4.ZS + 5.ZS
- 30) 1.ZS + 7.ZS + 8.ZS

## **1.4 Návrh nových konstrukcí budovy**

### **VDJ**

#### **1.4.1 Třída prostředí a krytí**

##### **Deska**

Třída prostředí XA2; XC4; XD2

Třída konstrukce S4 – desková konstrukce  
=> výsledná Třída konstrukce S3

Beton třídy C30/37

Maximální velikost kameniva 16 mm

$$\begin{aligned} c_{\min} &= \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(0; 10; 35) = 35 \text{ mm} \\ c_{\text{nom}} &= c_{\min} + c_{\text{dev}} = 35 + 10 = 45 \text{ mm} \end{aligned}$$

##### **Sloup a Trám**

Třída prostředí XA2; XC4; XD2

Třída konstrukce S4 – desková konstrukce  
=> výsledná Třída konstrukce S3

Beton třídy C30/37

Maximální velikost kameniva 16 mm

$$\begin{aligned} c_{\min} &= \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(0; 10; 40) = 40 \text{ mm} \\ c_{\text{nom}} &= c_{\min} + c_{\text{dev}} = 40 + 10 = 50 \text{ mm} \end{aligned}$$

### **1.4.2 Návrh prvků nádrže a posudek na vztlak**

Empirický návrh tloušťky desky:

Oboustraně pnutá ŽB deska,  $L = 5\text{m}$

$$h_d \geq \left( \frac{1}{30} \div \frac{1}{25} \right) * L = \left( \frac{1}{30} \div \frac{1}{25} \right) * 5000 = 166,66 \div 200\text{mm}$$

$$h_{d,min} = 250\text{mm}$$

Návrh:  **$h_d = 250\text{mm}$**

#### **Stěny**

Návrh tloušťky desky s ohledem na vodní sloupec:

Min tloušťka bílé vany :

$$h_{d,min} = 300\text{mm}$$

$$h_w = 4000\text{ mm}$$

$$\frac{h_w}{h_d} \cong 10$$

$$h_d = \frac{h_w}{10} \geq h_{d,min} = 400\text{mm}$$

$$h_d = \frac{4000}{10} = 400 \geq h_{d,min} = 300\text{mm}$$

Návrh:  **$h_d = 500\text{mm}$**

### **Deska dna**

Návrh tloušťky desky s ohledem na vodní sloupec:

Min tloušťka bílé vany :

$$h_{d,min} = 300mm$$

$$h_w = 4000 \text{ mm}$$

$$\frac{h_w}{h_d} \cong 10$$

$$h_d = \frac{h_w}{10} \geq h_{d,min} = 400mm$$

$$h_d = \frac{4000}{10} = 400 \geq h_{d,min} = 300mm$$

Návrh:  **$h_d = 500mm$**

### **Zatížení vztlakem vody**

Neuvažuje se konstrukce je v převážně v náspu.

### 1.4.3.Dno I

#### 1 GEOMETRIE

$lx=$	6,5	m	$hb=$	6,5	m
$ly=$	12,5	m	$l0=$	12,5	m
$hs=$	500	mm	$L/H=$	1,923	
$\check{c}ást$	1	m			

#### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

#### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,23207		
$k_4$	0,425		
$c$	47	mm	

#### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$hc,eff=$	156,4 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$Aceff=$	0,156 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH0$	100	%	$sr,max=$ 0,669 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	12,5 m
$t$	28	$H=$	6,5 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	13 > $L=$ 6,5
$\alpha_{ds2}$	0,11	$Rax=$	0,375
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}=$	2,69E-04
$wk=$	1,80E-01	mm < $w=$	0,2 mm
			vyhovuje

**5 TŘENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE**

souč. spolehlivosti [-]	$\gamma$	1,00	$\gamma_R$	1,35
souč. tření [-]	$\mu_0$	0,52	$\mu_d = \gamma_R * \mu_0$	0,702
napětí v zak spáře od vl. tíhy	$\sigma_0$	12,5		
uvažovaná délka úseku	$l_{0x}$	3,25	$l_{0y}$	6,25

**Tahová síla v základové desce při úniku tepla**

$$F_{cd,t} = \gamma * l_0 * \mu_d * \sigma_0$$

$$F_{ct,dx} = 28,5188 \text{ kN/m} \quad 0,0285188 \text{ MN/m}$$

$$F_{ct,dy} = 54,8438 \text{ kN/m} \quad 0,0548438 \text{ MN/m}$$

**Tahová síla v základové desce z vývoje hydratačního tepla těsně před vznikem trhlin**

$$k_c = 1 \text{ k} \quad 1$$

$$f_{ct,eff} [\text{MPa}] = 1,35 \quad A_{ct} [m] = 0,5$$

$$F_{ct,eff} = k_c * k * f_{ct,eff} * A_{ct} = 0,675 \text{ MN/m}$$

$$F_{ct,eff} = 0,675 \text{ MN/m} > F_{ct,dmax} = 0,0548438 \text{ MN/m}$$

Při vzniku hydratačního tepla, za předpokladu pokluzu základové desky na podloží, nevzniknou v této desce trhliny.

**Dimenzování výztuže - účinky tření**

$$A_{sx,min} = F_{ct,dx} / f_{yd} = 6,56E-05 < A_{sx,prov} = 2,26E-03$$

$$A_{sy,min} = F_{ct,dy} / f_{yd} = 1,26E-04 < A_{sy,prov} = 2,26E-03$$

**Posouzení šířky trhlin (tření v základové spáře)**

$dx =$	0,449	m	$dy =$	0,433	m
$A_{cx,eff} =$	0,1275	m <sup>2</sup>	$A_{cy,eff} =$	0,1575	m <sup>2</sup>
$\rho_{x,eff} =$	8,87E-03	-	$\rho_{y,eff} =$	7,18E-03	-
$\sigma_{sx} =$	12,61	MPa	$\sigma_{sy} =$	24,25	MPa
$s_{rx,max} =$	5,60E-01	m	$s_{ry,max} =$	6,95E-01	m

$$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})_x = -2,58E-04 < 3,782E-05$$

$$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})_y = -2,71E-04 < 7,274E-05$$

$w_{kx} =$	2,12E-02	mm	$w_k =$	0,2	mm
$w_{ky} =$	5,06E-02	mm	$w_k =$	0,2	mm

vyhovuje

		6	POSUDEK MSU A TRHLIN						
		SMĚR X							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Neyd=	194 kN	Ø	12	12	20	pp,eff	0,00887	0,00887	0,022848
Medy(os)=	10 kNm	S	100	100	100	Ac,eff	127,50	127,50	137,50
ey=	0,051546 m	As	1130,97	1130,97	3141,59	Sr,max	560,4008	560,4008	398,0627
ei=	0,02 mm	cnom	45			σs	111,3577	40,49372	123,9608
e=	0,071546 m	d1	51	51	55	εsm-εcm	0,000334	0,000121	0,000372
MedyN=	13,88 kN/m	d	449	449	445	wk	0,19	0,07	0,15
		x	30,73	30,73	85,37	hv	3,00	3,00	3,00
		Mrd	214,74	214,74	561,19	hv/hd	6,00	6,00	6,00
Nexd=	100 kN	Med	55,00	20,00	160,00	w	0,20	0,20	0,20
Medx(os)=	15 kNm	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
ex=	0,15 m	HORNÍ	1	2	3		1	2	3
ei=	0,02 mm	Ø	12	12	20	pp,eff	0,00887	0,00887	0,022848
e=	0,17 m	S	100	100	100	Ac,eff	127,50	127,50	137,50
MedyN=	17 kN/m	As	1130,97	1130,97	3141,59	Sr,max	560,4008	560,4008	398,0627
		cnom	45			σs	80,98744	40,49372	123,9608
		d1	51	51	55	εsm-εcm	0,000243	0,000121	0,000372
Plocha výztuže		d	449	449	445	wk	0,14	0,07	0,15
		x	30,73	30,73	85,37	hv	3,00	3,00	3,00
As,min=	583,7 mm2	Mrd	214,74	214,74	561,19	hv/hd	6,00	6,00	6,00
		Med	40,00	20,00	160,00	w	0,20	0,20	0,20
As,max=	20000 mm2	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
	vyhovuje	SMĚR Y							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Min. vzdálenost prutů		Ø	12	12	20	pp,eff	0,00723	0,00723	0,022731
dg=	16 mm	S	100	100,00	100	Ac,eff	156,42	156,42	138,21
amin=	24 mm	As	1130,97	1130,97	3141,59	Sr,max	691,5232	691,5232	426,3848
	vyhovuje	cnom	57			σs	84,06749	41,63786	127,6903
		d1	63	63	67	εsm-εcm	0,000252	0,000125	0,000383
		d	433	437	433	wk	0,17	0,09	0,16
		x	30,73	30,73	85,37	hv	3,00	3,00	3,00
		Mrd	206,87	208,84	544,80	hv/hd	6,00	6,00	6,00
		Med	40,00	20,00	160,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		HORNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	12	12	20	pp,eff	0,015474	0,00723	0,022731
		S	50,00	100,00	100	Ac,eff	146,18	156,42	138,21
		As	2261,95	1130,97	3141,59	Sr,max	390,8972	691,5232	426,3848
		cnom	57			σs	64,3185	41,63786	127,6903
		d1	63	63	67	εsm-εcm	0,000193	0,000125	0,000383
		d	437	437	433	wk	0,08	0,09	0,16
		x	61,47	30,73	85,37	hv	3,00	3,00	3,00
		Mrd	405,59	208,84	544,80	hv/hd	6,00	6,00	6,00
		Med	60,00	20,00	160,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		MSU vyhovuje				MSP vyhovuje			

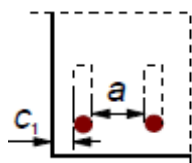
19

7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	5	5	5	kc1	1,00	1,00	1,00
d	449	449	445	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,904378	10,73704	3,50742
$\rho o$	0,005477226			As,req	289,67	105,33	895,70
$\rho$	0,002519	0,002519	0,00706	$\lambda d$	78,08755	714,294	35,0742
				l/d	11,13586	11,13586	11,23596
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	20,00	66,53	10,00				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	5	5	5	kc1	1,00	1,00	1,00
d	449	449	445	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	5,368519	10,73704	3,50742
$\rho o$	0,005477226			As,req	210,67	105,33	895,70
$\rho$	0,002519	0,002519	0,00706	$\lambda d$	357,147	714,294	35,0742
				l/d	11,13586	11,13586	11,23596
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	66,53	66,53	10,00				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	5	5	5	kc1	1,00	1,00	1,00
d	433	437	433	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	5,171828	10,442	3,404976
$\rho o$	0,005477226			As,req	218,68	108,31	922,65
$\rho$	0,002612	0,002588	0,007255	$\lambda d$	189,791	385,3514	34,04976
				l/d	11,54734	11,44165	11,54734
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	36,70	36,90	10,00				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	5	5	5	kc1	1,00	1,00	1,00
d	437	437	433	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	6,759838	10,442	3,404976
$\rho o$	0,005477226			As,req	334,62	108,31	922,65
$\rho$	0,005176	0,002588	0,007255	$\lambda d$	173,0653	385,3514	34,04976
				l/d	11,44165	11,44165	11,54734
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,60	36,90	10,00				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb



<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,67	1,67	1,67				
$\rho_l$	0,002519	0,00252	0,00706				
Vrd,c [kN]	176,2972	176,2972	246,7928				
vmin	0,412754	0,41275	0,41387				
kontrola	185,3267	185,3267	246,7928				
Ved [kN]	80,00	80,00	220,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,67	1,67	1,67				
$\rho_l$	0,002519	0,00252	0,00706				
Vrd,c	176,2972	176,2972	246,7928				
vmin	0,412754	0,41275	0,41387				
kontrola	185,3267	185,3267	246,7928				
Ved	80,00	80,00	220,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,68	1,68	1,68				
$\rho_l$	0,002612	0,00259	0,00726				
Vrd,c	173,3448	174,087	243,6744				
vmin	0,4173	0,41614	0,41730				
kontrola	180,6908	181,8525	243,6744				
Ved	80,00	80,00	220,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,68	1,68	1,68				
$\rho_l$	0,005176	0,00259	0,00726				
Vrd,c	219,3358	174,087	243,6744				
vmin	0,416139	0,41614	0,41730				
kontrola	219,3358	181,8525	243,6744				
Ved	80,00	80,00	220,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				



pruty s ohyby nebo háky  
 $c_d = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,8	$l_{b,rqd}=$	111,36	40,49	206,60
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	200,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	200
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	45,0	45,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	111,4	40,5	124,0	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	300,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	300,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,8	$l_{b,rqd}=$	80,99	40,49	206,60
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	200,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	200
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	45,0	45,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	81,0	40,5	124,0	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	300,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	300,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,5	0,8	$l_{b,rqd}=$	84,07	41,64	212,82
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	200,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	200
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	50,0	50,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	84,1	41,6	127,7	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	300,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	300,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,5	0,8	$l_{b,rqd}=$	64,32	41,64	212,82
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	200,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	200
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	50,0	50,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	64,3	41,6	127,7	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	300,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	300,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				

### 1.4.4.Stěna A

#### 1 GEOMETRIE

$l_x=$	4	m	$h_b=$	4	m
$l_y=$	6	m	$l_0=$	6	m
$h_s=$	500	mm	$L/H=$	1,5	
část	1	m			

#### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

#### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,14187		
$k_4$	0,425		
$c$	50	mm	

#### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$h_{c,eff=}$	132,5 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$A_{ceff=}$	0,133 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH_0$	100	%	$s_{r,max=}$ 0,585 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	6 m
$t$	28	$H=$	4 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	8 > $L=$ 6
$\alpha_{ds2}$	0,11	$R_{ax=}$	0,125
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm=}$	8,97E-05
$w_k=$	5,25E-02	mm	< $w=$ 0,2 mm
			vyhovuje

## 5 | STĚNA SPOJENÁ SE ZÁKLADEM PŘI VÝVINU HYDRATAČNÍHO TEPLA

**Časový okamžik vzniku maximální teploty ve stěně**

$t_{maxT} =$	1,4 dne	Teplota bet. sm. (odhad) $T_{c0} =$	15 K
$E_{c,t} =$	22985,6 MPa	Teplota zak. d. nepříznivá $T_s =$	10 K
$H_w =$	130 kJ/kg	$C$ (množství cementu)	350 kg/m <sup>3</sup>
$\alpha_c =$	0,775	$Q_{c0} =$	2500 kJ/(m <sup>3</sup> K)
$k_{Tv} =$	0,7	$k =$	1
$\alpha_T$	0,00001 1/K		

$$\Delta T_{b,H} = \alpha_c \cdot C \cdot H_w / Q_{c0} = 14,11 \text{ K}$$

$$T_{bm} = k_{Tv} \cdot T_{c0} + \Delta T_{b,H} = 24,61 \text{ K}$$

$$\Delta T_{b,W-S} = T_{bm} - T_s = 14,61 \text{ K}$$

**Celkové napětí betonu v tahu**

$$\sigma_{ct} = k \cdot \alpha_t \cdot E_{c,t} \cdot \Delta T_{b,W-S} = 3,3570465 \text{ MPa}$$

$$l_0/h_b = 1,5 \quad k_{ct,d} = 0,35$$

$$\sigma_{ct,d} = k_{ct,d} \cdot \sigma_{ct} = 1,175 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,eff} = 0,5 \cdot f_{ctm} = 1,35 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ct,d} = 1,17497 \text{ MPa} < f_{ct,eff} = 1,35 \text{ MPa}$$

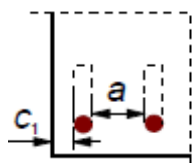
trhliny nevzniknou

	6	<b>POSUDEK MSU A TRHLIN</b>						
		<b>SMĚR X</b>						
Neyd= 120 kN Medy(os)= 10 kNm ey= 0,083333 m ei= 0,02 mm e= 0,103333 m MedyN= 12,4 kN/m	<b>SPODNÍ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Ø	12	12	12	pp,eff	0,011034	0,011034	0,011034
	S	100	100	100	Ac,eff	102,50	102,50	102,50
	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	444,7353	444,7353	444,7353
	cnom	35			os	138,5553	59,38084	59,38084
	d1	41	41	41	esm-ecm	0,000416	0,000178	0,000178
	d	459	459	459	wk	0,18	0,08	0,08
	x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
	<b>Mrd</b>	<b>219,66</b>	<b>219,66</b>	<b>219,66</b>	<b>hv/hd</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>Med</b>	<b>70,00</b>	<b>30,00</b>	<b>30,00</b>	<b>w</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>
Nexd= 100 kN Medx(os)= 15 kNm ex= 0,15 m ei= 0,02 mm e= 0,17 m MedyN= 17 kN/m	<b>KONTROLA</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>KONTROLA</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>
	<b>HORNÍ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Ø	12	12	12	pp,eff	0,011034	0,011034	0,011034
	S	100	100	100	Ac,eff	102,50	102,50	102,50
	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	444,7353	444,7353	444,7353
	cnom	35			os	138,5553	59,38084	59,38084
	d1	41	41	41	esm-ecm	0,000416	0,000178	0,000178
	d	459	459	459	wk	0,18	0,08	0,08
	x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
	<b>Mrd</b>	<b>219,66</b>	<b>219,66</b>	<b>219,66</b>	<b>hv/hd</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Plocha výztuže As,min= 596,7 mm2 As,max= 20000 mm2 vyhovuje	<b>Med</b>	<b>70,00</b>	<b>30,00</b>	<b>30,00</b>	<b>w</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>
	<b>KONTROLA</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>KONTROLA</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>
	<b>SMĚR Y</b>							
	<b>SPODNÍ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Ø	12	12	12	pp,eff	0,008536	0,008536	0,00569
	S	100	100,00	150	Ac,eff	132,50	132,50	132,50
	As	1130,97	1130,97	753,98	Sr,max	578,663	578,663	817,6607
	cnom	47			os	81,36004	61,02003	60,4502
	d1	53	53	53	esm-ecm	0,000244	0,000183	0,000181
	d	447	447	447	wk	0,14	0,11	0,15
Min. vzdálenost prutů dg= 16 mm amin= 21 mm vyhovuje	x	30,73	30,73	20,49	hv	3,00	3,00	3,00
	<b>Mrd</b>	<b>213,76</b>	<b>213,76</b>	<b>143,85</b>	<b>hv/hd</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>Med</b>	<b>40,00</b>	<b>30,00</b>	<b>20,00</b>	<b>w</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>
	<b>KONTROLA</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>KONTROLA</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>
	<b>HORNÍ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Ø	12	12	12	pp,eff	0,008536	0,008536	0,008536
	S	100,00	100,00	100	Ac,eff	132,50	132,50	132,50
	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	578,663	578,663	578,663
	cnom	47			os	111,8701	61,02003	40,68002
	d1	53	53	53	esm-ecm	0,000336	0,000183	0,000122
	d	447	447	447	wk	0,19	0,11	0,07
	x	30,73	30,73	30,73	hv	3,00	3,00	3,00
	<b>Mrd</b>	<b>213,76</b>	<b>213,76</b>	<b>213,76</b>	<b>hv/hd</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>Med</b>	<b>55,00</b>	<b>30,00</b>	<b>20,00</b>	<b>w</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>
	<b>KONTROLA</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>KONTROLA</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>
		MSU			vyhovuje			
					MSP			
					vyhovuje			

7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	459	459	459	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,137972	7,321935	7,321935
$\rho o$	0,005477226			As,req	360,42	154,46	154,46
$\rho$	0,002464	0,002464	0,002464	$\lambda d$	216,0669	504,1561	504,1561
				l/d	7,189542	7,189542	7,189542
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	68,86	68,86	68,86				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	459	459	459	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,137972	7,321935	7,321935
$\rho o$	0,005477226			As,req	360,42	154,46	154,46
$\rho$	0,002464	0,002464	0,002464	$\lambda d$	216,0669	504,1561	504,1561
				l/d	7,189542	7,189542	7,189542
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	68,86	68,86	68,86				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	447	447	447	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	5,343933	7,125244	7,192409
$\rho o$	0,005477226			As,req	211,64	158,73	104,83
$\rho$	0,00253	0,00253	0,001687	$\lambda d$	353,0453	470,727	904,3579
				l/d	6,711409	6,711409	6,711409
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	66,06	66,06	125,74				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	447	447	447	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,886497	7,125244	10,68787
$\rho o$	0,005477226			As,req	291,00	158,73	105,82
$\rho$	0,00253	0,00253	0,00253	$\lambda d$	256,7602	470,727	706,0905
				l/d	6,711409	6,711409	6,711409
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	66,06	66,06	66,06				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb

<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,66	1,66	1,66				
$\rho_l$	0,002464	0,00246	0,00246				
Vrd,c [kN]	178,1208	178,1208	178,1208				
vmin	0,410043	0,41004	0,41004				
kontrola	188,2097	188,2097	188,2097				
Ved [kN]	130,00	100,00	110,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,66	1,66	1,66				
$\rho_l$	0,002464	0,00246	0,00246				
Vrd,c	178,1208	178,1208	178,1208				
vmin	0,410043	0,41004	0,41004				
kontrola	188,2097	188,2097	188,2097				
Ved	130,00	115,00	115,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,67	1,67	1,67				
$\rho_l$	0,00253	0,00253	0,00169				
Vrd,c	175,9305	175,9305	153,6894				
vmin	0,413308	0,41331	0,41331				
kontrola	184,7488	184,7488	184,7488				
Ved	130,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,67	1,67	1,67				
$\rho_l$	0,00253	0,00253	0,00253				
Vrd,c	175,9305	175,9305	175,9305				
vmin	0,413308	0,41331	0,41331				
kontrola	184,7488	184,7488	184,7488				
Ved	130,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				



pruty s ohyby nebo háky  
 $c_d = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	138,56	59,38	59,38
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	138,6	59,4	59,4	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	138,56	59,38	59,38
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	138,6	59,4	59,4	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	81,36	61,02	60,45
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	81,4	61,0	60,5	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	111,87	61,02	40,68
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	111,9	61,0	40,7	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				



### 1.4.5.Stěna B

#### 1 GEOMETRIE

$l_x=$	4	m	$h_b=$	4	m
$l_y=$	6	m	$l_0=$	6	m
$h_s=$	500	mm	$L/H=$	1,5	
část	1	m			

#### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

#### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,14187		
$k_4$	0,425		
$c$	50	mm	

#### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$h_{c,eff=}$	132,5 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$A_{ceff=}$	0,133 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH_0$	100	%	$s_{r,max=}$ 0,585 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	6 m
$t$	28	$H=$	4 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	8 > $L=$ 6
$\alpha_{ds2}$	0,11	$R_{ax=}$	0,125
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm=}$	8,97E-05
$w_k=$	5,25E-02	mm	< $w=$ 0,2 mm
			vyhovuje

## 5 | STĚNA SPOJENÁ SE ZÁKLADEM PŘI VÝVINU HYDRATAČNÍHO TEPLA

**Časový okamžik vzniku maximální teploty ve stěně**

$t_{maxT} =$	1,4 dne	Teplota bet. sm. (odhad) $T_{c0} =$	15 K
$E_{c,t} =$	22985,6 MPa	Teplota zak. d. nepříznivá $T_s =$	10 K
$H_w =$	130 kJ/kg	$C$ (množství cementu)	350 kg/m <sup>3</sup>
$\alpha_c =$	0,775	$Q_{c0} =$	2500 kJ/(m <sup>3</sup> K)
$k_{Tv} =$	0,7	$k =$	1
$\alpha_T$	0,00001 1/K		

$$\Delta T_{b,H} = \alpha_c \cdot C \cdot H_w / Q_{c0} = 14,11 \text{ K}$$

$$T_{bm} = k_{Tv} \cdot T_{c0} + \Delta T_{b,H} = 24,61 \text{ K}$$

$$\Delta T_{b,W-S} = T_{bm} - T_s = 14,61 \text{ K}$$

**Celkové napětí betonu v tahu**

$$\sigma_{ct} = k \cdot \alpha_t \cdot E_{c,t} \cdot \Delta T_{b,W-S} = 3,3570465 \text{ MPa}$$

$$l_0/h_b = 1,5 \quad k_{ct,d} = 0,35$$

$$\sigma_{ct,d} = k_{ct,d} \cdot \sigma_{ct} = 1,175 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,eff} = 0,5 \cdot f_{ctm} = 1,35 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ct,d} = 1,17497 \text{ MPa} < f_{ct,eff} = 1,35 \text{ MPa}$$

trhliny nevzniknou

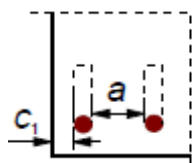
		6	POSUDEK MSU A TRHLIN						
		SMĚR X							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Neyd=	120 kN	Ø	12	12	12	pp,eff	0,011034	0,011034	0,011034
Medy(os)=	10 kNm	S	100	100	100	Ac,eff	102,50	102,50	102,50
ey=	0,083333 m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	444,7353	444,7353	444,7353
ei=	0,02 mm	cnom	35			σs	138,5553	59,38084	59,38084
e=	0,103333 m	d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000416	0,000178	0,000178
MedyN=	12,4 kN/m	d	459	459	459	wk	0,18	0,08	0,08
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	219,66	219,66	219,66	hv/hd	0,00	0,00	0,00
Nexd=	100 kN	Med	70,00	30,00	30,00	w	0,20	0,20	0,20
Medx(os)=	15 kNm	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
ex=	0,15 m	HORNÍ	1	2	3		1	2	3
ei=	0,02 mm	Ø	12	12	12	pp,eff	0,011034	0,011034	0,011034
e=	0,17 m	S	100	100	100	Ac,eff	102,50	102,50	102,50
MedyN=	17 kN/m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	444,7353	444,7353	444,7353
		cnom	35			σs	138,5553	59,38084	59,38084
		d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000416	0,000178	0,000178
Plocha výztuže		d	459	459	459	wk	0,18	0,08	0,08
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
As,min=	596,7 mm2	Mrd	219,66	219,66	219,66	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	70,00	30,00	30,00	w	0,20	0,20	0,20
As,max=	20000 mm2	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
	vyhovuje	SMĚR Y							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Min. vzdálenost prutů		Ø	12	12	12	pp,eff	0,008536	0,008536	0,00569
dg=	16 mm	S	100	100,00	150	Ac,eff	132,50	132,50	132,50
amin=	21 mm	As	1130,97	1130,97	753,98	Sr,max	578,663	578,663	817,6607
	vyhovuje	cnom	47			σs	81,36004	61,02003	60,4502
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000244	0,000183	0,000181
		d	447	447	447	wk	0,14	0,11	0,15
		x	30,73	30,73	20,49	hv	3,00	3,00	3,00
		Mrd	213,76	213,76	143,85	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	40,00	30,00	20,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		HORNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	12	12	12	pp,eff	0,008536	0,008536	0,008536
		S	100,00	100,00	100	Ac,eff	132,50	132,50	132,50
		As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	578,663	578,663	578,663
		cnom	47			σs	111,8701	61,02003	40,68002
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000336	0,000183	0,000122
		d	447	447	447	wk	0,19	0,11	0,07
		x	30,73	30,73	30,73	hv	3,00	3,00	3,00
		Mrd	213,76	213,76	213,76	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	55,00	30,00	20,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		MSU vyhovuje				MSP vyhovuje			

31

7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	459	459	459	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,137972	7,321935	7,321935
$\rho o$	0,005477226			As,req	360,42	154,46	154,46
$\rho$	0,002464	0,002464	0,002464	$\lambda d$	216,0669	504,1561	504,1561
				l/d	7,189542	7,189542	7,189542
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	68,86	68,86	68,86				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	459	459	459	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,137972	7,321935	7,321935
$\rho o$	0,005477226			As,req	360,42	154,46	154,46
$\rho$	0,002464	0,002464	0,002464	$\lambda d$	216,0669	504,1561	504,1561
				l/d	7,189542	7,189542	7,189542
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	68,86	68,86	68,86				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	447	447	447	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	5,343933	7,125244	7,192409
$\rho o$	0,005477226			As,req	211,64	158,73	104,83
$\rho$	0,00253	0,00253	0,001687	$\lambda d$	353,0453	470,727	904,3579
				l/d	6,711409	6,711409	6,711409
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	66,06	66,06	125,74				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	447	447	447	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,886497	7,125244	10,68787
$\rho o$	0,005477226			As,req	291,00	158,73	105,82
$\rho$	0,00253	0,00253	0,00253	$\lambda d$	256,7602	470,727	706,0905
				l/d	6,711409	6,711409	6,711409
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	66,06	66,06	66,06				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb

<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,66	1,66	1,66				
$\rho_l$	0,002464	0,00246	0,00246				
Vrd,c [kN]	178,1208	178,1208	178,1208				
vmin	0,410043	0,41004	0,41004				
kontrola	188,2097	188,2097	188,2097				
Ved [kN]	130,00	100,00	110,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,66	1,66	1,66				
$\rho_l$	0,002464	0,00246	0,00246				
Vrd,c	178,1208	178,1208	178,1208				
vmin	0,410043	0,41004	0,41004				
kontrola	188,2097	188,2097	188,2097				
Ved	130,00	115,00	115,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,67	1,67	1,67				
$\rho_l$	0,00253	0,00253	0,00169				
Vrd,c	175,9305	175,9305	153,6894				
vmin	0,413308	0,41331	0,41331				
kontrola	184,7488	184,7488	184,7488				
Ved	130,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,67	1,67	1,67				
$\rho_l$	0,00253	0,00253	0,00253				
Vrd,c	175,9305	175,9305	175,9305				
vmin	0,413308	0,41331	0,41331				
kontrola	184,7488	184,7488	184,7488				
Ved	130,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				



pruty s ohyby nebo háky  
 $c_d = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	138,56	59,38	59,38
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	138,6	59,4	59,4	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	138,56	59,38	59,38
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	138,6	59,4	59,4	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	81,36	61,02	60,45
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	81,4	61,0	60,5	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	111,87	61,02	40,68
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	111,9	61,0	40,7	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				

### 1.4.6.Stěna C

#### 1 GEOMETRIE

$l_x=$	4	m	$h_b=$	4	m
$l_y=$	6	m	$l_0=$	6	m
$h_s=$	250	mm	$L/H=$	1,5	
část	1	m			

#### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

#### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,14187		
$k_4$	0,425		
$c$	50	mm	

#### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$h_{c,eff=}$	73,09 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$A_{ceff=}$	0,073 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH_0$	100	%	$s_{r,max=}$ 0,371 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	6 m
$t$	28	$H=$	4 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	8 > $L=$ 6
$\alpha_{ds2}$	0,11	$R_{ax=}$	0,125
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm=}$	8,97E-05
$w_k=$	3,33E-02	mm	< $w=$ 0,2 mm
			vyhovuje

## 5 | STĚNA SPOJENÁ SE ZÁKLADEM PŘI VÝVINU HYDRATAČNÍHO TEPLA

**Časový okamžik vzniku maximální teploty ve stěně**

$t_{maxT} =$	1,2 dne	Teplota bet. sm. (odhad) $T_{c0} =$	15 K
$E_{c,t} =$	22985,6 MPa	Teplota zak. d. nepříznivá $T_s =$	10 K
$H_w =$	130 kJ/kg	$C$ (množství cementu)	350 kg/m <sup>3</sup>
$\alpha_c =$	0,775	$Q_{c0} =$	2500 kJ/(m <sup>3</sup> K)
$k_{Tv} =$	0,7	$k =$	1
$\alpha_T$	0,00001 1/K		

$$\Delta T_{b,H} = \alpha_c \cdot C \cdot H_w / Q_{c0} = 14,11 \text{ K}$$

$$T_{bm} = k_{Tv} \cdot T_{c0} + \Delta T_{b,H} = 24,61 \text{ K}$$

$$\Delta T_{b,W-S} = T_{bm} - T_s = 14,61 \text{ K}$$

**Celkové napětí betonu v tahu**

$$\sigma_{ct} = k \cdot \alpha_t \cdot E_{c,t} \cdot \Delta T_{b,W-S} = 3,3570465 \text{ MPa}$$

$$l_0/h_b = 1,5 \quad k_{ct,d} = 0,35$$

$$\sigma_{ct,d} = k_{ct,d} \cdot \sigma_{ct} = 1,175 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,eff} = 0,5 \cdot f_{ctm} = 1,35 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ct,d} = 1,17497 \text{ MPa} < f_{ct,eff} = 1,35 \text{ MPa}$$

trhliny nevzniknou



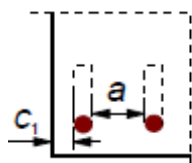
		6	POSUDEK MSU A TRHLIN						
		SMĚR X							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Neyd=	120 kN	Ø	12	12	12	pp,eff	0,015474	0,015474	0,015474
Medy(os)=	10 kNm	S	100	100	100	Ac,eff	73,09	73,09	73,09
ey=	0,083333 m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	338,6348	338,6348	338,6348
ei=	0,02 mm	cnom	35			σs	134,8495	134,8495	134,8495
e=	0,103333 m	d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000405	0,000405	0,000405
MedyN=	12,4 kN/m	d	209	209	209	wk	0,14	0,14	0,14
		x	30,73	30,73	30,73	hv	4,00	4,00	4,00
		Mrd	96,73	96,73	96,73	hv/hd	16,00	16,00	16,00
Nexd=	100 kN	Med	30,00	30,00	30,00	w	0,20	0,20	0,20
Medx(os)=	15 kNm	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
ex=	0,15 m	HORNÍ	1	2	3		1	2	3
ei=	0,02 mm	Ø	12	12	12	pp,eff	0,015474	0,015474	0,015474
e=	0,17 m	S	100	100	100	Ac,eff	73,09	73,09	73,09
MedyN=	17 kN/m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	338,6348	338,6348	338,6348
		cnom	35			σs	134,8495	134,8495	134,8495
		d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000405	0,000405	0,000405
Plocha výztuže		d	209	209	209	wk	0,14	0,14	0,14
		x	30,73	30,73	30,73	hv	4,00	4,00	4,00
As,min=	271,7 mm2	Mrd	96,73	96,73	96,73	hv/hd	16,00	16,00	16,00
		Med	30,00	30,00	30,00	w	0,20	0,20	0,20
As,max=	10000 mm2	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
	vyhovuje	SMĚR Y							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Min. vzdálenost prutů		Ø	12	12	12	pp,eff	0,015474	0,015474	0,009855
dg=	16 mm	S	100	100,00	150	Ac,eff	73,09	73,09	76,50
amin=	21 mm	As	1130,97	1130,97	753,98	Sr,max	364,3372	364,3372	514,6502
	vyhovuje	cnom	47			σs	143,6104	143,6104	140,4936
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000431	0,000431	0,000421
		d	197	197	197	wk	0,16	0,16	0,22
		x	30,73	30,73	20,49	hv	4,00	4,00	4,00
		Mrd	90,83	90,83	61,89	hv/hd	10,00	10,00	10,00
		Med	30,00	30,00	20,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	chyba
		HORNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	12	12	12	pp,eff	0,015474	0,015474	0,015474
		S	100,00	100,00	100	Ac,eff	73,09	73,09	73,09
		As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	364,3372	364,3372	364,3372
		cnom	47			σs	143,6104	143,6104	95,74028
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000431	0,000431	0,000287
		d	197	197	197	wk	0,16	0,16	0,10
		x	30,73	30,73	30,73	hv	4,00	4,00	4,00
		Mrd	90,83	90,83	90,83	hv/hd	10,00	10,00	10,00
		Med	30,00	30,00	20,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		MSU vyhovuje				MSP vyhovuje			

37

7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	209	209	209	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,224205	3,224205	3,224205
$\rho o$	0,005477226			As,req	350,78	350,78	350,78
$\rho$	0,005411	0,005411	0,005411	$\lambda d$	81,06039	81,06039	81,06039
				l/d	15,78947	15,78947	15,78947
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,14	25,14	25,14				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	209	209	209	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,224205	3,224205	3,224205
$\rho o$	0,005477226			As,req	350,78	350,78	350,78
$\rho$	0,005411	0,005411	0,005411	$\lambda d$	81,06039	81,06039	81,06039
				l/d	15,78947	15,78947	15,78947
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,14	25,14	25,14				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	197	197	197	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,027514	3,027514	3,09468
$\rho o$	0,005477226			As,req	373,57	373,57	243,64
$\rho$	0,005741	0,005741	0,003827	$\lambda d$	66,60531	66,60531	68,08296
				l/d	15,22843	15,22843	15,22843
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	22,00	22,00	22,00				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	197	197	197	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,027514	3,027514	4,541271
$\rho o$	0,005477226			As,req	373,57	373,57	249,04
$\rho$	0,005741	0,005741	0,005741	$\lambda d$	66,60531	66,60531	99,90797
				l/d	15,22843	15,22843	15,22843
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	22,00	22,00	22,00				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb

<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	1,98	1,98	1,98				
ρl	0,005411	0,00541	0,00541				
Vrd,c [kN]	125,6263	125,6263	125,6263				
vmin	0,53339	0,53339	0,53339				
kontrola	125,6263	125,6263	125,6263				
Ved [kN]	100,00	100,00	110,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	1,98	1,98	1,98				
ρl	0,005411	0,00541	0,00541				
Vrd,c	125,6263	125,6263	125,6263				
vmin	0,53339	0,53339	0,53339				
kontrola	125,6263	125,6263	125,6263				
Ved	100,00	115,00	115,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,005741	0,00574	0,00383				
Vrd,c	122,0993	122,0993	106,6636				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	122,0993	122,0993	106,8169				
Ved	100,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,005741	0,00574	0,00574				
Vrd,c	122,0993	122,0993	122,0993				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	122,0993	122,0993	122,0993				
Ved	100,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				



pruty s ohyby nebo háky  
 $c_d = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	134,85	134,85	134,85
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	134,8	134,8	134,8	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	134,85	134,85	134,85
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	134,8	134,8	134,8	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	143,61	143,61	140,49
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	143,6	143,6	140,5	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	143,61	143,61	95,74
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	143,6	143,6	95,7	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				

### 1.4.7.Stěna D

#### 1 GEOMETRIE

$l_x=$	4	m	$h_b=$	4	m
$l_y=$	6	m	$l_0=$	6	m
$h_s=$	200	mm	$L/H=$	1,5	
část	1	m			

#### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

#### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,14187		
$k_4$	0,425		
$c$	50	mm	

#### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$h_{c,eff=}$	56,42 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$A_{ceff=}$	0,056 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH_0$	100	%	$s_{r,max=}$ 0,311 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	6 m
$t$	28	$H=$	4 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	8 > $L=$ 6
$\alpha_{ds2}$	0,11	$R_{ax=}$	0,125
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm=}$	8,97E-05
$w_k=$	2,79E-02	mm	< $w=$ 0,2 mm
			vyhovuje

## 5 | STĚNA SPOJENÁ SE ZÁKLADEM PŘI VÝVINU HYDRATAČNÍHO TEPLA

**Časový okamžik vzniku maximální teploty ve stěně**

$t_{maxT} =$	1,16 dne	Teplota bet. sm. (odhad) $T_{c0} =$	15 K
$E_{c,t} =$	22985,6 MPa	Teplota zak. d. nepříznivá $T_s =$	10 K
$H_w =$	130 kJ/kg	$C$ (množství cementu)	350 kg/m <sup>3</sup>
$\alpha_c =$	0,775	$Q_{c0} =$	2500 kJ/(m <sup>3</sup> K)
$k_{Tv} =$	0,7	$k =$	1
$\alpha_T$	0,00001 1/K		

$$\Delta T_{b,H} = \alpha_c \cdot C \cdot H_w / Q_{c0} = 14,11 \text{ K}$$

$$T_{bm} = k_{Tv} \cdot T_{c0} + \Delta T_{b,H} = 24,61 \text{ K}$$

$$\Delta T_{b,W-S} = T_{bm} - T_s = 14,61 \text{ K}$$

**Celkové napětí betonu v tahu**

$$\sigma_{ct} = k \cdot \alpha_t \cdot E_{c,t} \cdot \Delta T_{b,W-S} = 3,3570465 \text{ MPa}$$

$$l_0/h_b = 1,5 \quad k_{ct,d} = 0,35$$

$$\sigma_{ct,d} = k_{ct,d} \cdot \sigma_{ct} = 1,175 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,eff} = 0,5 \cdot f_{ctm} = 1,35 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ct,d} = 1,17497 \text{ MPa} < f_{ct,eff} = 1,35 \text{ MPa}$$

trhliny nevzniknou

		6	POSUDEK MSU A TRHLIN						
		SMĚR X							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045
Neyd=	120 kN	S	100	100	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42
Medy(os)=	10 kNm	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	278,5096	278,5096	278,5096
ey=	0,083333 m	cnom	35			σs	180,8084	180,8084	180,8084
ei=	0,02 mm	d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000602	0,000602	0,000602
e=	0,103333 m	d	159	159	159	wk	0,17	0,17	0,17
MedyN=	12,4 kN/m	x	30,73	30,73	30,73	hv	4,00	4,00	4,00
		Mrd	72,14	72,14	72,14	hv/hd	20,00	20,00	20,00
		Med	30,00	30,00	30,00	w	0,20	0,20	0,20
Nexd=	100 kN	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
Medx(os)=	15 kNm	HORNÍ	1	2	3		1	2	3
ex=	0,15 m	Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045
ei=	0,02 mm	S	100	100	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42
e=	0,17 m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	278,5096	278,5096	278,5096
MedyN=	17 kN/m	cnom	35			σs	180,8084	180,8084	180,8084
		d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000602	0,000602	0,000602
		d	159	159	159	wk	0,17	0,17	0,17
Plocha výztuže		x	30,73	30,73	30,73	hv	4,00	4,00	4,00
As,min=	206,7 mm2	Mrd	72,14	72,14	72,14	hv/hd	20,00	20,00	20,00
		Med	30,00	30,00	30,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
As,max=	8000 mm2	SMĚR Y							
vyhovuje		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045
		S	100	100,00	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42
Min. vzdálenost prutů		As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	304,212	304,212	304,212
dg=	16 mm	cnom	47			σs	164,096	164,096	131,2768
amin=	21 mm	d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000518	0,000518	0,000394
vyhovuje		d	147	147	147	wk	0,16	0,16	0,12
		x	30,73	30,73	30,73	hv	4,00	4,00	4,00
		Mrd	66,24	66,24	66,24	hv/hd	10,00	10,00	10,00
		Med	25,00	25,00	20,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		HORNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045
		S	100,00	100,00	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42
		As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	304,212	304,212	304,212
		cnom	47			σs	164,096	164,096	131,2768
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000518	0,000518	0,000394
		d	147	147	147	wk	0,16	0,16	0,12
		x	30,73	30,73	30,73	hv	4,00	4,00	4,00
		Mrd	66,24	66,24	66,24	hv/hd	10,00	10,00	10,00
		Med	25,00	25,00	20,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		MSU vyhovuje MSP vyhovuje							

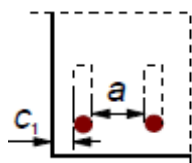
43

7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	159	159	159	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	2,404659	2,404659	2,404659
$\rho_0$	0,005477226			As,req	470,33	470,33	470,33
$\rho$	0,007113	0,007113	0,007113	$\lambda d$	48,09319	48,09319	48,09319
				l/d	20,75472	20,75472	20,75472
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	20,00	20,00	20,00				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	159	159	159	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	2,404659	2,404659	2,404659
$\rho_0$	0,005477226			As,req	470,33	470,33	470,33
$\rho$	0,007113	0,007113	0,007113	$\lambda d$	48,09319	48,09319	48,09319
				l/d	20,75472	20,75472	20,75472
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	20,00	20,00	20,00				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	147	147	147	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	2,649562	2,649562	3,311952
$\rho_0$	0,005477226			As,req	426,85	426,85	341,48
$\rho$	0,007694	0,007694	0,007694	$\lambda d$	58,29036	58,29036	72,86295
				l/d	20,40816	20,40816	20,40816
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	22,00	22,00	22,00				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	147	147	147	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	2,649562	2,649562	3,311952
$\rho_0$	0,005477226			As,req	426,85	426,85	341,48
$\rho$	0,007694	0,007694	0,007694	$\lambda d$	58,29036	58,29036	72,86295
				l/d	20,40816	20,40816	20,40816
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	22,00	22,00	22,00				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb



<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
$\rho_l$	0,007113	0,00711	0,00711				
Vrd,c [kN]	105,8442	105,8442	105,8442				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	105,8442	105,8442	105,8442				
Ved [kN]	50,00	50,00	50,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
$\rho_l$	0,007113	0,00711	0,00711				
Vrd,c	105,8442	105,8442	105,8442				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	105,8442	105,8442	105,8442				
Ved	50,00	50,00	50,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
$\rho_l$	0,007694	0,00769	0,00769				
Vrd,c	100,4494	100,4494	100,4494				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	100,4494	100,4494	100,4494				
Ved	50,00	50,00	50,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
$\rho_l$	0,007694	0,00769	0,00769				
Vrd,c	100,4494	100,4494	100,4494				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	100,4494	100,4494	100,4494				
Ved	50,00	50,00	50,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				



pruty s ohyby nebo háky  
 $c_d = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	180,81	180,81	180,81
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	180,8	180,8	180,8	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	180,81	180,81	180,81
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	180,8	180,8	180,8	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	164,10	164,10	131,28
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	164,1	164,1	131,3	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	164,10	164,10	131,28
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	164,1	164,1	131,3	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				

## 1.4.8.Stěna I

### 1 GEOMETRIE

$l_x=$	4	m	$h_b=$	4	m
$l_y=$	6	m	$l_0=$	6	m
$h_s=$	500	mm	$L/H=$	1,5	
část	1	m			

### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,14187		
$k_4$	0,425		
$c$	50	mm	

### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$h_{c,eff=}$	132,5 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$A_{ceff=}$	0,133 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH_0$	100	%	$s_{r,max=}$ 0,585 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	6 m
$t$	28	$H=$	4 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	8 > $L=$ 6
$\alpha_{ds2}$	0,11	$R_{ax=}$	0,125
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm=}$	8,97E-05
$w_k=$	5,25E-02	mm	< $w=$ 0,2 mm
			vyhovuje

## 5 STĚNA SPOJENÁ SE ZÁKLADEM PŘI VÝVINU HYDRATAČNÍHO TEPLA

**Časový okamžik vzniku maximální teploty ve stěně**

$t_{maxT} =$	1,4 dne	Teplota bet. sm. (odhad) $T_{c0} =$	15 K
$E_{c,t} =$	22985,6 MPa	Teplota zak. d. nepříznivá $T_s =$	10 K
$H_w =$	130 kJ/kg	$C$ (množství cementu)	350 kg/m <sup>3</sup>
$\alpha_c =$	0,775	$Q_{c0} =$	2500 kJ/(m <sup>3</sup> K)
$k_{Tv} =$	0,7	$k =$	1
$\alpha_T$	0,00001 1/K		

$$\Delta T_{b,H} = \alpha_c \cdot C \cdot H_w / Q_{c0} = 14,11 \text{ K}$$

$$T_{bm} = k_{Tv} \cdot T_{c0} + \Delta T_{b,H} = 24,61 \text{ K}$$

$$\Delta T_{b,W-S} = T_{bm} - T_s = 14,61 \text{ K}$$

**Celkové napětí betonu v tahu**

$$\sigma_{ct} = k \cdot \alpha_t \cdot E_{c,t} \cdot \Delta T_{b,W-S} = 3,3570465 \text{ MPa}$$

$$l_0/h_b = 1,5 \quad k_{ct,d} = 0,35$$

$$\sigma_{ct,d} = k_{ct,d} \cdot \sigma_{ct} = 1,175 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,eff} = 0,5 \cdot f_{ctm} = 1,35 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ct,d} = 1,17497 \text{ MPa} < f_{ct,eff} = 1,35 \text{ MPa}$$

trhliny nevzniknou

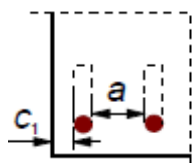
		6	POSUDEK MSU A TRHLIN						
		SMĚR X							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Neyd=	120 kN	Ø	12	12	12	pp,eff	0,011034	0,011034	0,011034
Medy(os)=	10 kNm	S	100	100	100	Ac,eff	102,50	102,50	102,50
ey=	0,083333 m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	444,7353	444,7353	444,7353
ei=	0,02 mm	cnom	35			σs	138,5553	59,38084	59,38084
e=	0,103333 m	d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000416	0,000178	0,000178
MedyN=	12,4 kN/m	d	459	459	459	wk	0,18	0,08	0,08
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	219,66	219,66	219,66	hv/hd	0,00	0,00	0,00
Nexd=	100 kN	Med	70,00	30,00	30,00	w	0,20	0,20	0,20
Medx(os)=	15 kNm	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
ex=	0,15 m	HORNÍ	1	2	3		1	2	3
ei=	0,02 mm	Ø	12	12	12	pp,eff	0,011034	0,011034	0,011034
e=	0,17 m	S	100	100	100	Ac,eff	102,50	102,50	102,50
MedyN=	17 kN/m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	444,7353	444,7353	444,7353
		cnom	35			σs	138,5553	59,38084	59,38084
		d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000416	0,000178	0,000178
Plocha výztuže		d	459	459	459	wk	0,18	0,08	0,08
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
As,min=	596,7 mm2	Mrd	219,66	219,66	219,66	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	70,00	30,00	30,00	w	0,20	0,20	0,20
As,max=	20000 mm2	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
	vyhovuje	SMĚR Y							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Min. vzdálenost prutů		Ø	12	12	12	pp,eff	0,008536	0,008536	0,00569
dg=	16 mm	S	100	100,00	150	Ac,eff	132,50	132,50	132,50
amin=	21 mm	As	1130,97	1130,97	753,98	Sr,max	578,663	578,663	817,6607
	vyhovuje	cnom	47			σs	81,36004	61,02003	60,4502
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000244	0,000183	0,000181
		d	447	447	447	wk	0,14	0,11	0,15
		x	30,73	30,73	20,49	hv	3,00	3,00	3,00
		Mrd	213,76	213,76	143,85	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	40,00	30,00	20,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		HORNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	12	12	12	pp,eff	0,008536	0,008536	0,008536
		S	100,00	100,00	100	Ac,eff	132,50	132,50	132,50
		As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	578,663	578,663	578,663
		cnom	47			σs	111,8701	61,02003	40,68002
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000336	0,000183	0,000122
		d	447	447	447	wk	0,19	0,11	0,07
		x	30,73	30,73	30,73	hv	3,00	3,00	3,00
		Mrd	213,76	213,76	213,76	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	55,00	30,00	20,00	w	0,20	0,20	0,20
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		MSU			vyhovuje		MSP		
							vyhovuje		

49

7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	459	459	459	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,137972	7,321935	7,321935
$\rho o$	0,005477226			As,req	360,42	154,46	154,46
$\rho$	0,002464	0,002464	0,002464	$\lambda d$	216,0669	504,1561	504,1561
				l/d	7,189542	7,189542	7,189542
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	68,86	68,86	68,86				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	459	459	459	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,137972	7,321935	7,321935
$\rho o$	0,005477226			As,req	360,42	154,46	154,46
$\rho$	0,002464	0,002464	0,002464	$\lambda d$	216,0669	504,1561	504,1561
				l/d	7,189542	7,189542	7,189542
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	68,86	68,86	68,86				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	447	447	447	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	5,343933	7,125244	7,192409
$\rho o$	0,005477226			As,req	211,64	158,73	104,83
$\rho$	0,00253	0,00253	0,001687	$\lambda d$	353,0453	470,727	904,3579
				l/d	6,711409	6,711409	6,711409
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	66,06	66,06	125,74				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	447	447	447	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,886497	7,125244	10,68787
$\rho o$	0,005477226			As,req	291,00	158,73	105,82
$\rho$	0,00253	0,00253	0,00253	$\lambda d$	256,7602	470,727	706,0905
				l/d	6,711409	6,711409	6,711409
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	66,06	66,06	66,06				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb

<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,66	1,66	1,66				
$\rho_l$	0,002464	0,00246	0,00246				
Vrd,c [kN]	178,1208	178,1208	178,1208				
vmin	0,410043	0,41004	0,41004				
kontrola	188,2097	188,2097	188,2097				
Ved [kN]	130,00	100,00	110,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,66	1,66	1,66				
$\rho_l$	0,002464	0,00246	0,00246				
Vrd,c	178,1208	178,1208	178,1208				
vmin	0,410043	0,41004	0,41004				
kontrola	188,2097	188,2097	188,2097				
Ved	130,00	115,00	115,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,67	1,67	1,67				
$\rho_l$	0,00253	0,00253	0,00169				
Vrd,c	175,9305	175,9305	153,6894				
vmin	0,413308	0,41331	0,41331				
kontrola	184,7488	184,7488	184,7488				
Ved	130,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	1,67	1,67	1,67				
$\rho_l$	0,00253	0,00253	0,00253				
Vrd,c	175,9305	175,9305	175,9305				
vmin	0,413308	0,41331	0,41331				
kontrola	184,7488	184,7488	184,7488				
Ved	130,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				



pruty s ohyby nebo háky  
 $c_d = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	138,56	59,38	59,38
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	138,6	59,4	59,4	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	138,56	59,38	59,38
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	138,6	59,4	59,4	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	81,36	61,02	60,45
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	81,4	61,0	60,5	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	111,87	61,02	40,68
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	111,9	61,0	40,7	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				



## 1.4.9.Stěna II

### 1 GEOMETRIE

$l_x=$	4	m	$h_b=$	4	m
$l_y=$	6	m	$l_0=$	6	m
$h_s=$	250	mm	$L/H=$	1,5	
část	1	m			

### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,14187		
$k_4$	0,425		
$c$	50	mm	

### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$h_{c,eff=}$	73,09 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$A_{ceff=}$	0,073 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH_0$	100	%	$s_{r,max=}$ 0,371 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	6 m
$t$	28	$H=$	4 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	8 > $L=$ 6
$\alpha_{ds2}$	0,11	$R_{ax=}$	0,125
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm=}$	8,97E-05
$w_k=$	3,33E-02	mm	< $w=$ 0,2 mm
			vyhovuje

## 5 | STĚNA SPOJENÁ SE ZÁKLADEM PŘI VÝVINU HYDRATAČNÍHO TEPLA

**Časový okamžik vzniku maximální teploty ve stěně**

$t_{maxT} =$	1,2 dne	Teplota bet. sm. (odhad) $T_{c0} =$	15 K
$E_{c,t} =$	22985,6 MPa	Teplota zak. d. nepříznivá $T_s =$	10 K
$H_w =$	130 kJ/kg	$C$ (množství cementu)	350 kg/m <sup>3</sup>
$\alpha_c =$	0,775	$Q_{c0} =$	2500 kJ/(m <sup>3</sup> K)
$k_{Tv} =$	0,7	$k =$	1
$\alpha_T$	0,00001 1/K		

$$\Delta T_{b,H} = \alpha_c \cdot C \cdot H_w / Q_{c0} = 14,11 \text{ K}$$

$$T_{bm} = k_{Tv} \cdot T_{c0} + \Delta T_{b,H} = 24,61 \text{ K}$$

$$\Delta T_{b,W-S} = T_{bm} - T_s = 14,61 \text{ K}$$

**Celkové napětí betonu v tahu**

$$\sigma_{ct} = k \cdot \alpha_t \cdot E_{c,t} \cdot \Delta T_{b,W-S} = 3,3570465 \text{ MPa}$$

$$l_0/h_b = 1,5 \quad k_{ct,d} = 0,35$$

$$\sigma_{ct,d} = k_{ct,d} \cdot \sigma_{ct} = 1,175 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,eff} = 0,5 \cdot f_{ctm} = 1,35 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ct,d} = 1,17497 \text{ MPa} < f_{ct,eff} = 1,35 \text{ MPa}$$

trhliny nevzniknou

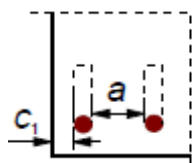
		6	POSUDEK MSU A TRHLIN						
		SMĚR X							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Neyd=	120 kN	Ø	12	12	12	pp,eff	0,015474	0,015474	0,015474
Medy(os)=	10 kNm	S	100	100	100	Ac,eff	73,09	73,09	73,09
ey=	0,083333 m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	338,6348	338,6348	338,6348
ei=	0,02 mm	cnom	35			σs	224,7492	134,8495	134,8495
e=	0,103333 m	d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000742	0,000405	0,000405
MedyN=	12,4 kN/m	d	209	209	209	wk	0,25	0,14	0,14
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	96,73	96,73	96,73	hv/hd	0,00	0,00	0,00
Nexd=	100 kN	Med	50,00	30,00	30,00	w	0,30	0,30	0,30
Medx(os)=	15 kNm	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
ex=	0,15 m	HORNÍ	1	2	3		1	2	3
ei=	0,02 mm	Ø	12	12	12	pp,eff	0,015474	0,015474	0,015474
e=	0,17 m	S	100	100	100	Ac,eff	73,09	73,09	73,09
MedyN=	17 kN/m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	338,6348	338,6348	338,6348
		cnom	35			σs	224,7492	134,8495	134,8495
		d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000742	0,000405	0,000405
Plocha výztuže		d	209	209	209	wk	0,25	0,14	0,14
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
As,min=	271,7 mm2	Mrd	96,73	96,73	96,73	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	50,00	30,00	30,00	w	0,30	0,30	0,30
As,max=	10000 mm2	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
	vyhovuje	SMĚR Y							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Min. vzdálenost prutů		Ø	12	12	12	pp,eff	0,015474	0,015474	0,015474
dg=	16 mm	S	100	100,00	100	Ac,eff	73,09	73,09	73,09
amin=	21 mm	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	364,3372	364,3372	364,3372
	vyhovuje	cnom	47			σs	239,3507	143,6104	95,74028
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000815	0,000431	0,000287
		d	197	197	197	wk	0,30	0,16	0,10
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	90,83	90,83	90,83	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	50,00	30,00	20,00	w	0,30	0,30	0,30
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		HORNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	12	12	12	pp,eff	0,015474	0,015474	0,015474
		S	100,00	100,00	100	Ac,eff	73,09	73,09	73,09
		As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	364,3372	364,3372	364,3372
		cnom	47			σs	239,3507	143,6104	95,74028
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000815	0,000431	0,000287
		d	197	197	197	wk	0,30	0,16	0,10
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	90,83	90,83	90,83	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	50,00	30,00	20,00	w	0,30	0,30	0,30
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		MSU				MSP			
		vyhovuje				vyhovuje			

55

7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	209	209	209	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,934523	3,224205	3,224205
$\rho_0$	0,005477226			As,req	584,63	350,78	350,78
$\rho$	0,005411	0,005411	0,005411	$\lambda d$	48,63623	81,06039	81,06039
				l/d	15,78947	15,78947	15,78947
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,14	25,14	25,14				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3,3	3,3	3,3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	209	209	209	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,934523	3,224205	3,224205
$\rho_0$	0,005477226			As,req	584,63	350,78	350,78
$\rho$	0,005411	0,005411	0,005411	$\lambda d$	48,63623	81,06039	81,06039
				l/d	15,78947	15,78947	15,78947
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,14	25,14	25,14				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	197	197	197	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,816509	3,027514	4,541271
$\rho_0$	0,005477226			As,req	622,61	373,57	249,04
$\rho$	0,005741	0,005741	0,005741	$\lambda d$	39,96319	66,60531	99,90797
				l/d	15,22843	15,22843	15,22843
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	22,00	22,00	22,00				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	3	3	3	kc1	1,00	1,00	1,00
d	197	197	197	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,816509	3,027514	4,541271
$\rho_0$	0,005477226			As,req	622,61	373,57	249,04
$\rho$	0,005741	0,005741	0,005741	$\lambda d$	39,96319	66,60531	99,90797
				l/d	15,22843	15,22843	15,22843
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	22,00	22,00	22,00				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb

<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	1,98	1,98	1,98				
ρl	0,005411	0,00541	0,00541				
Vrd,c [kN]	125,6263	125,6263	125,6263				
vmin	0,53339	0,53339	0,53339				
kontrola	125,6263	125,6263	125,6263				
Ved [kN]	100,00	100,00	110,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	1,98	1,98	1,98				
ρl	0,005411	0,00541	0,00541				
Vrd,c	125,6263	125,6263	125,6263				
vmin	0,53339	0,53339	0,53339				
kontrola	125,6263	125,6263	125,6263				
Ved	100,00	115,00	115,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,005741	0,00574	0,00574				
Vrd,c	122,0993	122,0993	122,0993				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	122,0993	122,0993	122,0993				
Ved	100,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,005741	0,00574	0,00574				
Vrd,c	122,0993	122,0993	122,0993				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	122,0993	122,0993	122,0993				
Ved	100,00	100,00	80,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				



pruty s ohyby nebo háky  
 $c_d = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	224,75	134,85	134,85
$\alpha_3=$	0,0	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	224,7	134,8	134,8	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	235,99	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	224,75	134,85	134,85
$\alpha_3=$	0,0	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	224,7	134,8	134,8	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	235,99	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	239,35	143,61	95,74
$\alpha_3=$	0,0	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	239,4	143,6	95,7	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	251,32	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	239,35	143,61	95,74
$\alpha_3=$	0,0	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	239,4	143,6	95,7	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	251,32	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				

## 1.4.10 Strop I

### 1 GEOMETRIE

$l_x=$	4,7	m	$h_b=$	4,7	m
$l_y=$	4,7	m	$l_0=$	4,7	m
$h_s=$	250	mm	$L/H=$	1	
část	1	m			

### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,23207		
$k_4$	0,425		
$c$	47	mm	

### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$h_{c,eff=}$	54,88 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$A_{ceff=}$	0,055 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH_0$	100	%	$s_{r,max=}$ 0,224 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	4,7 m
$t$	28	$H=$	4,7 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	9,4 > $L=$ 4,7
$\alpha_{ds2}$	0,11	$R_{ax=}$	0,375
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm=}$	2,69E-04
$w_k=$	6,02E-02	mm	< $w=$ 0,2 mm
			vyhovuje

		6	POSUDEK MSU A TRHLIN						
		SMĚR X							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Neyd=	194 kN	Ø	20	12	12	pp,eff	0,057248	0,015474	0,015474
Medy(os)=	10 kNm	S	100	100	100	Ac,eff	54,88	73,09	73,09
ey=	0,051546 m	As	3141,59	1130,97	1130,97	Sr,max	196,9037	341,7918	341,7918
ei=	0,02 mm	cnom	35			σs	298,0914	224,7492	44,94985
e=	0,071546 m	d1	45	41	41	εsm-εcm	0,001363	0,000742	0,000135
MedyN=	13,88 kN/m	d	205	209	209	wk	0,27	0,25	0,05
		x	85,37	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	233,37	96,73	96,73	hv/hd	0,00	0,00	0,00
Nexd=	100 kN	Med	160,00	50,00	10,00	w	0,30	0,30	0,30
Medx(os)=	15 kNm	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
ex=	0,15 m	HORNÍ	1	2	3		1	2	3
ei=	0,02 mm	Ø	20	12	12	pp,eff	0,057248	0,015474	0,015474
e=	0,17 m	S	100	100	100	Ac,eff	54,88	73,09	73,09
MedyN=	17 kN/m	As	3141,59	1130,97	1130,97	Sr,max	196,9037	341,7918	341,7918
		cnom	35			σs	298,0914	247,2242	44,94985
		d1	45	41	41	εsm-εcm	0,001363	0,000854	0,000135
Plocha výztuže		d	205	209	209	wk	0,27	0,29	0,05
		x	85,37	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
As,min=	266,5 mm2	Mrd	233,37	96,73	96,73	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	160,00	55,00	10,00	w	0,30	0,30	0,30
As,max=	10000 mm2	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
	vyhovuje	SMĚR Y							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Min. vzdálenost prutů		Ø	20	12	12	pp,eff	0,057248	0,015474	0,015474
dg=	16 mm	S	100	100,00	100	Ac,eff	54,88	73,09	73,09
amin=	24 mm	As	3141,59	1130,97	1130,97	Sr,max	223,6885	368,5766	368,5766
	vyhovuje	cnom	47			σs	273,643	95,74028	47,87014
		d1	57	53	53	εsm-εcm	0,001241	0,000287	0,000144
		d	197	197	197	wk	0,28	0,11	0,05
		x	85,37	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	222,44	90,83	90,83	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	140,00	20,00	10,00	w	0,30	0,30	0,30
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		HORNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	20	12	12	pp,eff	0,057248	0,015474	0,015474
		S	100,00	100,00	100	Ac,eff	54,88	73,09	73,09
		As	3141,59	1130,97	1130,97	Sr,max	223,6885	368,5766	368,5766
		cnom	47			σs	273,643	95,74028	95,74028
		d1	57	53	53	εsm-εcm	0,001241	0,000287	0,000287
		d	197	197	197	wk	0,28	0,11	0,11
		x	85,37	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	222,44	90,83	90,83	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	140,00	20,00	20,00	w	0,30	0,30	0,30
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		MSU				vyhovuje			
						MSP			
						vyhovuje			

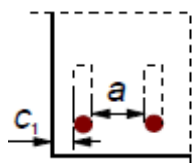
60



7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	205	209	209	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,458555	1,934523	9,672616
$\rho_0$	0,005477226			As,req	2153,91	584,63	116,93
$\rho$	0,015325	0,005411	0,005411	$\lambda d$	36,46387	48,63623	243,1812
				l/d	22,92683	22,48804	22,48804
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,00	25,14	25,14				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	205	209	209	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,458555	1,758657	9,672616
$\rho_0$	0,005477226			As,req	2153,91	643,09	116,93
$\rho$	0,015325	0,005411	0,005411	$\lambda d$	40	44,21476	243,1812
				l/d	22,92683	22,48804	22,48804
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	20,00	25,14	25,14				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	197	197	197	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,588868	4,541271	9,082543
$\rho_0$	0,005477226			As,req	1977,25	249,04	124,52
$\rho$	0,015947	0,005741	0,005741	$\lambda d$	28,54935	111,2153	222,4305
				l/d	23,85787	23,85787	23,85787
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	17,97	24,49	24,49				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	197	197	197	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,588868	4,541271	4,541271
$\rho_0$	0,005477226			As,req	1977,25	249,04	249,04
$\rho$	0,015947	0,005741	0,005741	$\lambda d$	28,54935	111,2153	111,2153
				l/d	23,85787	23,85787	23,85787
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	17,97	24,49	24,49				
				I/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb

<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	1,99	1,98	1,98				
ρl	0,015325	0,00541	0,00541				
Vrd,c [kN]	175,1721	125,6263	125,6263				
vmin	0,537235	0,53339	0,53339				
kontrola	175,1721	125,6263	125,6263				
Ved [kN]	160,00	80,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	1,99	1,98	1,98				
ρl	0,015325	0,00541	0,00541				
Vrd,c	175,1721	125,6263	125,6263				
vmin	0,537235	0,53339	0,53339				
kontrola	175,1721	125,6263	125,6263				
Ved	160,00	40,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,015947	0,00574	0,00574				
Vrd,c	171,6376	122,0993	122,0993				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	171,6376	122,0993	122,0993				
Ved	160,00	40,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,015947	0,00574	0,00574				
Vrd,c	171,6376	122,0993	122,0993				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	171,6376	122,0993	122,0993				
Ved	160,00	40,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				



pruty s ohyby nebo háky  
 $c_a = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	1,0	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	496,82	224,75	44,95
$\alpha_3=$	0,0	0,0	0,1	$l_{b,min}=$	200,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	243,4413	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	298,1	224,7	44,9	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	300,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	521,66	235,99	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	1,0	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	496,82	247,22	44,95
$\alpha_3=$	0,0	0,0	0,1	$l_{b,min}=$	200,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	243,4413	121,1398	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	298,1	247,2	44,9	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	300,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	521,66	259,59	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	1,0	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	456,07	95,74	47,87
$\alpha_3=$	0,0	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	200,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	223,4751	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	273,6	95,7	47,9	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	300,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	478,88	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	1,0	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	456,07	95,74	95,74
$\alpha_3=$	0,0	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	200,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	223,4751	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	273,6	95,7	95,7	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	300,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	478,88	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				

## 1.4.11 Strop II

### 1 GEOMETRIE

$l_x=$	4,7	m	$h_b=$	4,7	m
$l_y=$	4,7	m	$l_0=$	4,7	m
$h_s=$	200	mm	$L/H=$	1	
část	1	m			

### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,23207		
$k_4$	0,425		
$c$	47	mm	

### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$h_{c,eff=}$	56,42 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$A_{ceff=}$	0,056 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH_0$	100	%	$s_{r,max=}$ 0,308 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	4,7 m
$t$	28	$H=$	4,7 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	9,4 > $L=$ 4,7
$\alpha_{ds2}$	0,11	$R_{ax=}$	0,375
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm=}$	2,69E-04
$w_k=$	8,30E-02	mm	< $w=$ 0,2 mm
			vyhovuje

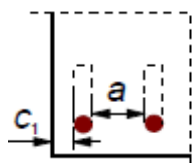
		6	POSUDEK MSU A TRHLIN								
		SMĚR X									
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3		
Neyd=	194 kN	Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045		
Medy(os)=	10 kNm	S	100	100	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42		
ey=	0,051546 m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	281,6666	281,6666	281,6666		
ei=	0,02 mm	cnom	35			σs	241,0779	241,0779	60,26947		
e=	0,071546 m	d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000903	0,000903	0,000181		
MedyN=	13,88 kN/m	d	159	159	159	wk	0,25	0,25	0,05		
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00		
		Mrd	72,14	72,14	72,14	hv/hd	0,00	0,00	0,00		
Nexd=	100 kN	Med	40,00	40,00	10,00	w	0,30	0,30	0,30		
Medx(os)=	15 kNm	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK		
ex=	0,15 m	HORNÍ	1	2	3		1	2	3		
ei=	0,02 mm	Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045		
e=	0,17 m	S	100	100	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42		
MedyN=	17 kN/m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	281,6666	281,6666	281,6666		
		cnom	35			σs	180,8084	120,5389	60,26947		
		d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000602	0,000362	0,000181		
Plocha výztuže		d	159	159	159	wk	0,17	0,10	0,05		
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00		
As,min=	206,7 mm2	Mrd	72,14	72,14	72,14	hv/hd	0,00	0,00	0,00		
		Med	30,00	20,00	10,00	w	0,30	0,30	0,30		
As,max=	8000 mm2	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK		
vyhovuje		SMĚR Y									
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3		
Min. vzdálenost prutů		Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045		
dg=	16 mm	S	100	100,00	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42		
amin=	21 mm	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	308,4514	308,4514	308,4514		
vyhovuje		cnom	47			σs	131,2768	131,2768	65,63841		
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000394	0,000394	0,000197		
		d	147	147	147	wk	0,12	0,12	0,06		
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00		
		Mrd	66,24	66,24	66,24	hv/hd	0,00	0,00	0,00		
		Med	20,00	20,00	10,00	w	0,30	0,30	0,30		
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK		
		HORNÍ	1	2	3		1	2	3		
		Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045		
		S	100,00	100,00	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42		
		As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	308,4514	308,4514	308,4514		
		cnom	47			σs	196,9152	131,2768	131,2768		
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000682	0,000394	0,000394		
		d	147	147	147	wk	0,21	0,12	0,12		
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00		
		Mrd	66,24	66,24	66,24	hv/hd	0,00	0,00	0,00		
		Med	30,00	20,00	20,00	w	0,30	0,30	0,30		
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK		
		MSU			vyhovuje		MSP			vyhovuje	

65

7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	159	159	159	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,803495	1,803495	7,213978
$\rho_0$	0,005477226			As,req	627,10	627,10	156,78
$\rho$	0,007113	0,007113	0,007113	$\lambda d$	45,08736	45,08736	180,3495
				l/d	29,55975	29,55975	29,55975
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,00	25,00	25,00				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	159	159	159	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	2,404659	3,606989	7,213978
$\rho_0$	0,005477226			As,req	470,33	313,55	156,78
$\rho$	0,007113	0,007113	0,007113	$\lambda d$	60,11648	90,17473	180,3495
				l/d	29,55975	29,55975	29,55975
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,00	25,00	25,00				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	147	147	147	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,311952	3,311952	6,623905
$\rho_0$	0,005477226			As,req	341,48	341,48	170,74
$\rho$	0,007694	0,007694	0,007694	$\lambda d$	72,54377	72,54377	145,0875
				l/d	31,97279	31,97279	31,97279
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	21,90	21,90	21,90				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	147	147	147	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	2,207968	3,311952	3,311952
$\rho_0$	0,005477226			As,req	512,22	341,48	341,48
$\rho$	0,007694	0,007694	0,007694	$\lambda d$	48,36252	72,54377	72,54377
				l/d	31,97279	31,97279	31,97279
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	21,90	21,90	21,90				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb

<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
$\rho_l$	0,007113	0,00711	0,00711				
Vrd,c [kN]	105,8442	105,8442	105,8442				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	105,8442	105,8442	105,8442				
Ved [kN]	80,00	80,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
$\rho_l$	0,007113	0,00711	0,00711				
Vrd,c	105,8442	105,8442	105,8442				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	105,8442	105,8442	105,8442				
Ved	80,00	40,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
$\rho_l$	0,007694	0,00769	0,00769				
Vrd,c	100,4494	100,4494	100,4494				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	100,4494	100,4494	100,4494				
Ved	80,00	40,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crd,c	0,12	0,12	0,12				
$\gamma_c$	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
$\rho_l$	0,007694	0,00769	0,00769				
Vrd,c	100,4494	100,4494	100,4494				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	100,4494	100,4494	100,4494				
Ved	80,00	40,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				



pruty s ohyby nebo háky  
 $c_d = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	241,08	241,08	60,27
$\alpha_3=$	0,0	0,0	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	241,1	241,1	60,3	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	253,13	253,13	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	180,81	120,54	60,27
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	180,8	120,5	60,3	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	131,28	131,28	65,64
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	131,3	131,3	65,6	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	196,92	131,28	131,28
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	196,9	131,3	131,3	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	206,76	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				



## 1.4.12 Strop III

### 1 GEOMETRIE

$l_x=$	4,7	m	$h_b=$	4,7	m
$l_y=$	4,7	m	$l_0=$	4,7	m
$h_s=$	200	mm	$L/H=$	1	
část	1	m			

### 2 MATERIÁLY

BETON	C	30	37	OCEL	B500B
$f_{ck}$	30	MPa		$f_{yk}$	500,00 MPa
$f_{cm}$	38	MPa		$f_{yd}$	434,78 MPa
$f_{cd}$	20,00	MPa		$\nu_s$	1,15 -
$\nu_c$	1,50	-		$\epsilon_{ud}$	50,00 ‰
$\epsilon_{c2}$	2,00	‰		$E_s$	200 GPa
$\epsilon_{cu2}$	3,50	‰			
$\epsilon_{c3}$	1,75	‰		CEMENT	
$\epsilon_{cu3}$	3,50	‰		R	
$E_{cm}$	33	GPa			
$\nu_c$	0,20				
$f_{ctm}$	2,7	MPa		$f_{ctk,0,05}$	2 MPa

### 3 KOEFICIENTY

$k_t$	0,4	$\alpha_e$	6,091
$k_1$	0,8	$\epsilon_{Tr}$	1
$k_2$	1		
$k_3$	2,23207		
$k_4$	0,425		
$c$	47	mm	

### 4 NEPŘÍMÉ ZATÍŽENÍ

Poměrné přetvoření ze smršťování

$\epsilon_{ca(=)}$	0,00005	$\epsilon_{cs=}$	7,18E-04
$\epsilon_{cd,0}$	0,00067	$h_{c,eff=}$	56,42 mm
$\beta_{Rh}$	1,35625	$A_{ceff=}$	0,056 m <sup>2</sup>
$RH$	50	%	
$RH_0$	100	%	$s_{r,max=}$ 0,308 m
$\beta_{as(t)}$	0,65295	$L=$	4,7 m
$t$	28	$H=$	4,7 m
$\alpha_{ds1}$	6	$2H=$	9,4 > $L=$ 4,7
$\alpha_{ds2}$	0,11	$R_{ax=}$	0,375
		$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm=}$	2,69E-04
$w_k=$	8,30E-02	mm	< $w=$ 0,2 mm
			vyhovuje

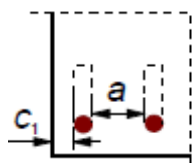
		6	POSUDEK MSU A TRHLIN						
		SMĚR X							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Neyd=	194 kN	Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045
Medy(os)=	10 kNm	S	100	100	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42
ey=	0,051546 m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	281,6666	281,6666	281,6666
ei=	0,02 mm	cnom	35			σs	241,0779	241,0779	60,26947
e=	0,071546 m	d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000903	0,000903	0,000181
MedyN=	13,88 kN/m	d	159	159	159	wk	0,25	0,25	0,05
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	72,14	72,14	72,14	hv/hd	0,00	0,00	0,00
Nexd=	100 kN	Med	40,00	40,00	10,00	w	0,30	0,30	0,30
Medx(os)=	15 kNm	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
ex=	0,15 m	HORNÍ	1	2	3		1	2	3
ei=	0,02 mm	Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045
e=	0,17 m	S	100	100	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42
MedyN=	17 kN/m	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	281,6666	281,6666	281,6666
		cnom	35			σs	180,8084	120,5389	60,26947
		d1	41	41	41	εsm-εcm	0,000602	0,000362	0,000181
Plocha výztuže		d	159	159	159	wk	0,17	0,10	0,05
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
As,min=	206,7 mm2	Mrd	72,14	72,14	72,14	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	30,00	20,00	10,00	w	0,30	0,30	0,30
As,max=	8000 mm2	KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
	vyhovuje	SMĚR Y							
		SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
Min. vzdálenost prutů		Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045
dg=	16 mm	S	100	100,00	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42
amin=	21 mm	As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	308,4514	308,4514	308,4514
	vyhovuje	cnom	47			σs	131,2768	131,2768	65,63841
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000394	0,000394	0,000197
		d	147	147	147	wk	0,12	0,12	0,06
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	66,24	66,24	66,24	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	20,00	20,00	10,00	w	0,30	0,30	0,30
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		HORNÍ	1	2	3		1	2	3
		Ø	12	12	12	pp,eff	0,020045	0,020045	0,020045
		S	100,00	100,00	100	Ac,eff	56,42	56,42	56,42
		As	1130,97	1130,97	1130,97	Sr,max	308,4514	308,4514	308,4514
		cnom	47			σs	196,9152	131,2768	131,2768
		d1	53	53	53	εsm-εcm	0,000682	0,000394	0,000394
		d	147	147	147	wk	0,21	0,12	0,12
		x	30,73	30,73	30,73	hv	0,00	0,00	0,00
		Mrd	66,24	66,24	66,24	hv/hd	0,00	0,00	0,00
		Med	30,00	20,00	20,00	w	0,30	0,30	0,30
		KONTROLA	OK	OK	OK	KONTROLA	OK	OK	OK
		MSU				vyhovuje			
						MSP			
						vyhovuje			

70

7	VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	159	159	159	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	1,803495	1,803495	7,213978
$\rho_0$	0,005477226			As,req	627,10	627,10	156,78
$\rho$	0,007113	0,007113	0,007113	$\lambda d$	45,08736	45,08736	180,3495
				l/d	29,55975	29,55975	29,55975
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,00	25,00	25,00				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	159	159	159	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	2,404659	3,606989	7,213978
$\rho_0$	0,005477226			As,req	470,33	313,55	156,78
$\rho$	0,007113	0,007113	0,007113	$\lambda d$	60,11648	90,17473	180,3495
				l/d	29,55975	29,55975	29,55975
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	25,00	25,00	25,00				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	147	147	147	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	3,311952	3,311952	6,623905
$\rho_0$	0,005477226			As,req	341,48	341,48	170,74
$\rho$	0,007694	0,007694	0,007694	$\lambda d$	72,54377	72,54377	145,0875
				l/d	31,97279	31,97279	31,97279
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	21,90	21,90	21,90				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
l	4,7	4,7	4,7	kc1	1,00	1,00	1,00
d	147	147	147	kc2	1,00	1,00	1,00
K	1,30	1,30	1,30	kc3	2,207968	3,311952	3,311952
$\rho_0$	0,005477226			As,req	512,22	341,48	341,48
$\rho$	0,007694	0,007694	0,007694	$\lambda d$	48,36252	72,54377	72,54377
				l/d	31,97279	31,97279	31,97279
$\rho'$	0	0	0				
$\lambda$	21,90	21,90	21,90				
				l/d< $\lambda d$	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje

vymezující ohybová štíhlost vyhovuje není nutné počítat průhyb

<b>8</b>	<b><u>POSUDEK SMYK</u></b>						
	<b><u>SMĚR X</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,007113	0,00711	0,00711				
Vrd,c [kN]	105,8442	105,8442	105,8442				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	105,8442	105,8442	105,8442				
Ved [kN]	80,00	80,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,007113	0,00711	0,00711				
Vrd,c	105,8442	105,8442	105,8442				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	105,8442	105,8442	105,8442				
Ved	80,00	40,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
	<b><u>SMĚR Y</u></b>						
<b><u>SPODNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,007694	0,00769	0,00769				
Vrd,c	100,4494	100,4494	100,4494				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	100,4494	100,4494	100,4494				
Ved	80,00	40,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				
<b><u>HORNÍ</u></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
Crđ,c	0,12	0,12	0,12				
γc	1,5	1,5	1,5				
k	2,00	2,00	2,00				
ρl	0,007694	0,00769	0,00769				
Vrd,c	100,4494	100,4494	100,4494				
vmin	0,542218	0,54222	0,54222				
kontrola	100,4494	100,4494	100,4494				
Ved	80,00	40,00	40,00				
<b>Vrd,c&gt;Ved</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>	<b>ok</b>				

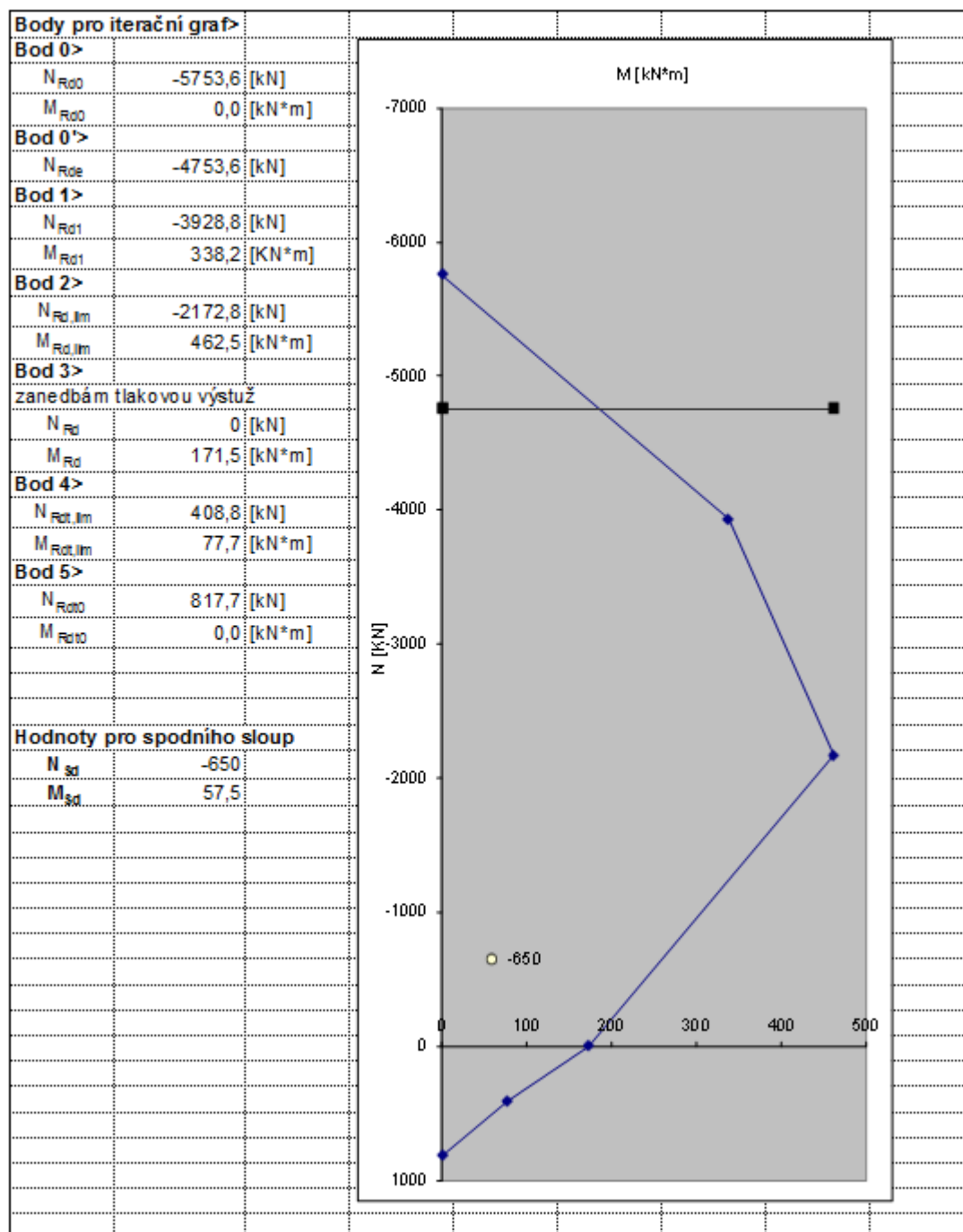


pruty s ohyby nebo háky  
 $c_d = \min(a/2, c_1)$

9	KOTEVNÍ DÉLKA $l_{bd}$ A PŘESAHOVÁ DÉLKA $l_0$						
SMĚR X							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	241,08	241,08	60,27
$\alpha_3=$	0,0	0,0	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	241,1	241,1	60,3	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	253,13	253,13	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,7	0,7	$l_{b,rqd}=$	180,81	120,54	60,27
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	35,0	35,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	180,8	120,5	60,3	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
SMĚR Y							
SPODNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	131,28	131,28	65,64
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	131,3	131,3	65,6	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	200,00	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				
HORNÍ	1	2	3		1	2	3
$\alpha_1=$	1,0	1,0	1,0	$f_{bd}=$	3,00	3,00	3,00
$\alpha_2=$	0,8	0,6	0,6	$l_{b,rqd}=$	196,92	131,28	131,28
$\alpha_3=$	0,1	0,1	0,1	$l_{b,min}=$	120,00	120,00	120,00
$\alpha_4=$	0,7	0,7	0,7	$l_{bd} [mm]=$	120	120	120
$\alpha_5=$	1,0	1,0	1,0				
$cd=$	25,0	47,0	47,0	$\rho_1=$	100	100	100
$\sigma_{sd}=$	196,9	131,3	131,3	$\alpha_6=$	1,50	1,50	1,50
$\eta_1=$	1,0	1,0	1,0	$l_0,min=$	200,00	200,00	200,00
$\eta_2=$	1,0	1,0	1,0	$l_0[mm]=$	206,76	200,00	200,00
$\alpha_2*\alpha_3*\alpha_5=$	0,7	0,7	0,7				

### 1.4.13 Sloupy:

Sloup		
alfa	1	součinitel
$f_{cd}$	20	návrhová pevnost betonu v tlaku [MPa]
$f_{sd}$	434	návrhová pevnost oceli v tahu [MPa]
$A_{s1}$	942	plocha dolní výstuže [mm <sup>2</sup> ]
$A_{s2}$	942	plocha horní [mm <sup>2</sup> ]
b	500	šířka průřezu [mm]
h	500	výška průřezu [mm]
$d_1$	60	osová vzdálenost od prutu výstuže ke kraji [mm]
$d_2$	60	osová vzdálenost od prutu výstuže ke kraji [mm]
d	440	[mm]
d'	440	[mm]
$z_1$	190	[mm]
$z_2$	190	[mm]
$z_s$	380	[mm]
$\psi_{sm}$	0,617	
$\psi_{sm,2}$	2,632	
$\sigma_s$	400	[MPa]
$F_{s1}$	408,8E+3	[N]
$F_{s2}$	408,8E+3	[N]
$\Delta F_s$	000,0E+0	[N]



Návrh: 8xR20

### Posudek na smyk:

BETON   $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$   $f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$   $\alpha = 1,0$   $\tau_{Rd} = 0,34 \text{ MPa}$   
 OCEL   $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$   $f_{yd} = 426,09 \text{ MPa}$   
 $V_{sd} = 12 \text{ kN}$   $b_w = 500 \text{ mm}$   $d = 500 \text{ mm}$   $A_{sl} = 942 \text{ mm}^2$   $\rho_l = 0,0038 < 0,02$

#### ÚNOSNOST TLAKOVÝCH DIAGONÁL

$v = 0,55$

$V_{Rd2} = 1238 \text{ kN} > 12 \text{ kN}$

VYHOVUJE

#### ÚNOSNOST PRVKU BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE

$\beta = 1,00$

$k = 1,1$

$V_{Rd1} = 126 \text{ kN} > 12 \text{ kN}$

KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ

### Únosnost smykové výztuže:

$s = 200 \text{ mm}$  profil třmínku 8  $ns = 5$   
 $\rho_w = 0,0025$   $\sigma_{sw,eff} = -483$   $s_{lim} = 400$

$V_{sw} = 241 \text{ kN}$  - posouvací síla přenášená třmínky

$V_{Rd3} = 367 \text{ kN} > 12 \text{ kN}$

VYHOVUJE NA SMYK

Návrh: R8 á200mm



### 1.4.14 Průvlaky:

Posudek na ohyb:

BETON	C 30/37	$f_{ck} =$	30 MPa	$f_{cd} =$	20,00 MPa	$\alpha =$	1,0
OCEL	R (10505)	$f_{yk} =$	490 MPa	$f_{yd} =$	426,09 MPa	$\alpha_{yd} =$	2,13
PRŮŘEZ	$h =$ 500 mm $b =$ 500 mm	PŘEDPOKLÁDANÝ PROFIL	20				
KRYTÍ	$c =$ 50 mm	$d =$	440 mm				

$M_{sd} = 66 \text{ kNm}$

#### NÁVRH VÝZTUŽE

$\mu =$	0,034	→	$\omega =$	0,035
			$\xi =$	0,045 < 0,45
			$\varepsilon_s =$	75 > 2,13

$A_{sd} = 361 \text{ mm}^2$       NÁVRH : 4 profilu po 125 mm

$A_{sd} = 1257 \text{ mm}^2$

#### POSOUZENÍ VÝZTUŽE

##### - POUŽITÍM TABULEK

$\omega =$	0,122	→	$\mu =$	0,11
			$\xi =$	0,146 < 0,45
			$\varepsilon_s =$	20,5 > 2,13

$M_{Rd} = 212,960 \text{ kNm} > 66 \text{ kNm}$

VYHOVUJE

Návrh: 4xR20

## Posudek na smyk:

BETON   $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$   $f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$   $\alpha = 1,0$   $\tau_{Rd} = 0,34 \text{ MPa}$   
 OCEL   $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$   $f_{yd} = 426,09 \text{ MPa}$   
 $V_{sd} = 30 \text{ kN}$   $b_w = 500 \text{ mm}$   $d = 500 \text{ mm}$   $A_{sl} = 942 \text{ mm}^2$   $\rho_1 = 0,0038 < 0,02$

### ÚNOSNOST TLAKOVÝCH DIAGONÁL

$v = 0,55$

$V_{Rd2} = 1238 \text{ kN} > 30 \text{ kN}$

✓ VYHOVUJE

### ÚNOSNOST PRVKU BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE

$\beta = 1,00$

$k = 1,1$

$V_{Rd1} = 126 \text{ kN} > 30 \text{ kN}$

✓ KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ

### POSOUZENÍ PRVKU NA SMYKOVOU SILU

$s = 200 \text{ mm}$  profil třmínku 8  $n_s = 5$

$\rho_w = 0,0025$   $\sigma_{sw,eff} = -455$   $s_{lim} = 400$

$V_{sw} = 241 \text{ kN}$  - posouvací síla přenášená třmínky

$V_{Rd3} = 367 \text{ kN} > 30 \text{ kN}$

✓ VYHOVUJE NA SMYK

Návrh: R8 á200mm

## **1.5. Návrh základových konstrukcí**

### **1.5.1 Úvod**

*Jedna se o založení nádrže její zatížení objektu VDJ.*

**Zatřídění do Geotechnické kategorie:**

*Zatřídění stavby z hlediska zakládání nenáročné – jednopodlažní objekt VDJ s nádrží o hloubce založení max. 6m.*

*Zatřídění základových poměrů – složité základové poměry s ohledem na podzemní vodu.*

*Konstrukce je zatříděna do **GK2**.*

### **1.5.2 Základové poměry**

Základové poměry tvoří hlíny a písky. S5

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA		
Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.20	Kvartér	hlína humózní, hnědá
0.20 - 1.90	Kvartér	hlína jílovitý pevný, hnědá, červená
1.90 - 2.40	Kvartér	písek jemnozrný, rezavá
2.40 - 5.00	Kvartér	písek jemnozrný střednozrný hlinitý, hnědá, rezavá křemen ve valounech max. velikost částic 3 cm

## 1.5.3 Návrh nádrže

### 1.5.3.1 Úvod

Konstrukci tvoří stropní deska tl. 250 mm, stěny tl. 500mm a základová deska tloušťky 500 mm.  
Zařazení zemin S5.

### 1.5.3.2 Výpočet únosnosti

Výpočet únosnosti:

#### Posouzení základu na 1.MS

M=	0	kNm	trída zeminy:	S5	
V=	6000	kN	0-3 m =	S5	Mi = 0,35
H=	0	kN			Beta = 0,62
d=	6	m			Y = 18,5
$\gamma_2 = \gamma_{su} + (dw/zs) * (\gamma - \gamma_u) =$			12,28947368	Edef = 8	
e=M/V=	0	m		C <sub>ef</sub> =	18
b <sub>ef</sub> =	19	m		φ <sub>ef</sub> =	25
b=b <sub>ef</sub> +2*e=	19,0000	m		C <sub>d</sub> =	9
l=	19,0000	m		φ <sub>d</sub> =	21
A <sub>ef</sub> =l*b <sub>ef</sub> =	361	m <sup>2</sup>		Vde=V+Vb+G=	65565 kN
G=	7581	kN		σ <sub>Ed</sub> [kPa]=(V+G)/A <sub>ef</sub> =	181,62
Vb=b*l*d=	51984	kN			
N <sub>d</sub> =e <sup>πtgφ</sup> *tg <sup>2</sup> (45+φ/2)=	7,070765	kN	sc=1+0,2*(b <sub>ef</sub> /l)=	1,2	
N <sub>b</sub> =2*(N <sub>d</sub> -1)*tgφ=	4,660697	kN	sd=1+(b <sub>ef</sub> /l)*sin(φ <sub>d</sub> )=	1,3583679	
Nc=(N <sub>d</sub> -1)*cotgφ=	15,81488	kN	sb=1-0,3*(b <sub>ef</sub> /l)=	0,7	
d <sub>c</sub> =1+0,1*(d/b <sub>ef</sub> ) <sup>0,5</sup> =	1,056195		tgδ=H <sub>ce</sub> /V <sub>ce</sub> =	0	m
d <sub>b</sub> =1+0,1*((d/b <sub>ef</sub> )*sin2φ) <sup>0,5</sup> =	1,045968		δ=	0	°
d <sub>b</sub> =1	1		id=ib=ic=	1	

R <sub>d1</sub> [kPa]=C <sub>d</sub> *N <sub>c</sub> *s <sub>c</sub> *d <sub>c</sub> *i <sub>c</sub> +γ <sub>1</sub> *d*N <sub>d</sub> *s <sub>d</sub> *d <sub>b</sub> *i <sub>b</sub> +γ <sub>2</sub> *0,5*b <sub>ef</sub> *N <sub>b</sub> *s <sub>b</sub> *d <sub>b</sub> *i <sub>b</sub> =	1676,423
R <sub>d1</sub> >σ <sub>ED</sub>	=> NÁVRH VYHOVUJE
R <sub>d2</sub> [kN]=V <sub>ce</sub> *tgφ <sub>ef</sub> =	30573,46
R <sub>d2</sub> >H <sub>d</sub>	=> NÁVRH VYHOVUJE

Únosnost zemin vyhovuje.

## **2. Závěr**

### **2.1. Technická zpráva**

#### **2.1.1. Úvod**

Předložená část projektu obsahuje statické návrhy novostavby a rekonstrukce VDJ Český Brod a to konstrukcí železobetonových. Dokumentace je zpracována ve stupni dokumentace pro provedení stavby.

Při návrhu železobetonové bílé vany se vychází z předpokladu samo utěsnění betonu pro třídu namáhání 2. Předpoklad pro agresivní vodu s obsahem kyseliny uhličitě kdy pH je menší 5,5 a koncentrace CO<sub>2</sub> je vyšší než 40mg/l v našem případě není splněn. Jedná se o městskou čističku odpadních vod pH vyším než 6 a obsahem nevázaného CO<sub>2</sub> nižším. Dle Technických pravidel ČBS jsou trhliny posuzovány v návrhovém zatížení. Možnost rychlého vyprázdnění nebyla uvažována, neboť nemůže nastat ( nádrže pouze odčerpátné) nebo jsou nádrže otevřené.

#### **5.1.2. Podklady**

- dokumentace pro stavební povolení VDJ Český Brod.
- geologické mapy ČR

#### **5.1.3. Konstrukce VDJ Mostek**

Pro železobetonové konstrukce bylo uvažováno prostředí XC4; XA2; XF1;XD2;XD1

##### **5.1.3.1 Krov**

Krov je z příhradových vazníků.

### **5.1.3.2 Základová deska**

Základová deska je vyztužena výztuží R 8 a R12. Deska je pnutá v obou směrech. Beton C 30/37 – XC4,XA2,XD2; třídy R. Ocel B500B.

#### **Podmínky uložení desky ve vodorovném směru:**

- Strojně hlazená podkladní vrstva a na ní uložená dvouvrstvá stavební folie s kluzným mediem 2 x 0,2 mm PE.
- Rozdíl teplot vody a betonové směsi nesmí být větší 5 °C.
- Řádné ošetřování a zakrývání betonu geotextilií.
- Předpoklad 60% vlhkosti vzduchu do 90 dnu stárí betonu a od 90 dnu v nádržích 100% vlhkost vzduchu.

### **5.1.3.3 Stěny nádrží**

Stěny jsou vyztuženy výztuží R 8 a R12. Stěny jsou vždy pnuty v obou směrech. Beton C 30/37 – XC4,XA2,XD2; třídy R. Ocel B500B.

### **5.1.3.4 Stropy**

Strop je vyztužen výztuží R 8 a R12. Strop je pnutý v obou směrech. Beton C 30/37 – XC4,XA2,XD2 nebo XD1; třídy R. Ocel B500B.

#### **5.1.7. Bezpečnost práce**

Veškeré práce budou prováděny dle platných norem a předpisů při dodržování předpisů BOZ. Vzhledem k charakteru prací je prováděcí firma povinna dodržovat bezpečnostní předpisy pro práce ve výškách. Kromě dodržování platných bezpečnostních předpisů pro tento druh staveb, je nutná stálá přítomnost pověřené a poučené osoby, která bude kontrolovat dodržování technologických postupů a průběžně kontrolovat stav objektu v průběhu provádění stavby. Dodavatel je povinen dodržovat veškeré předpisy související s použitými technologiemi včetně kvalitních a rozměrových požadavků stanovených příslušnými normami.

#### **5.1.8. Závěr**

Při požití navržených rozměrů a materiálů, konstrukce vyhovuje dle použitých norem ČSN EN. Dokumentace je navržena ve stupni zadávací dokumentace.

## **2.2. Použité normy**

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí  
ČSN EN 1992-1-2 Navrhování konstrukcí na účinky požáru  
ČSN EN 1991-1-1 Zatížení stavebních konstrukcí  
ČSN EN 1991-1-2 Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru  
ČSN EN 1991-1-3 Zatížení sněhem  
ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem  
ČSN EN 206-1 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda  
ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí  
ČSN EN 14992 Betonové prefabrikáty, stěnové prvky  
ČSN EN 13369 Společné ustanovení pro betonové prefabrikáty  
ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě  
ČSN EN 1090-1 Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců  
ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí  
Technická pravidla ČBS 04

## **2.3. Použitý software**

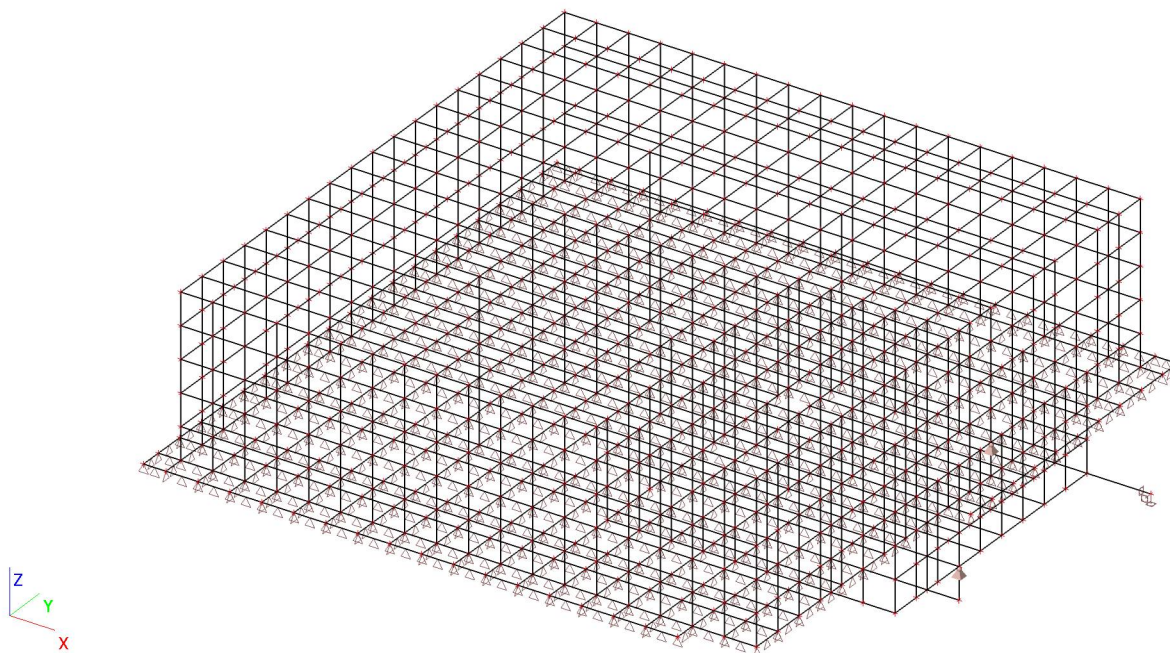
SCIA Engineer 15.1  
Microsoft word  
Microsoft excel

## **2.4. Přílohy**

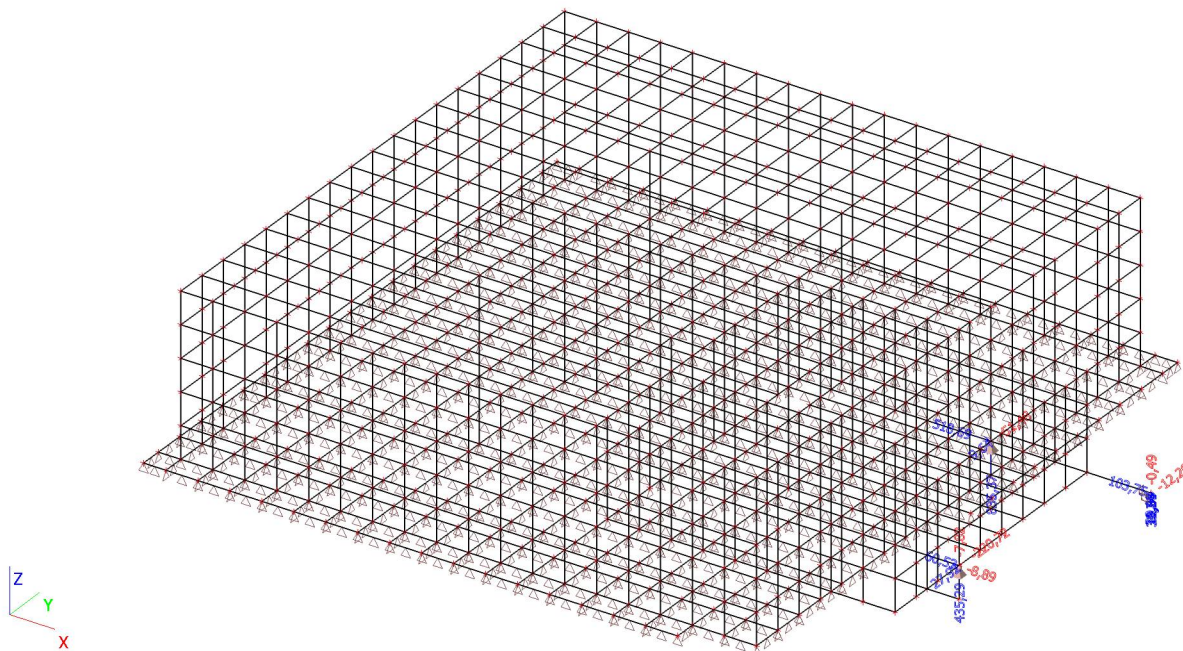
VDJ Český Brod – výpočtová část



## 1. Výpočtový model



## 2. Reakce; Rx, Ry, Rz, Mx, My, Mz



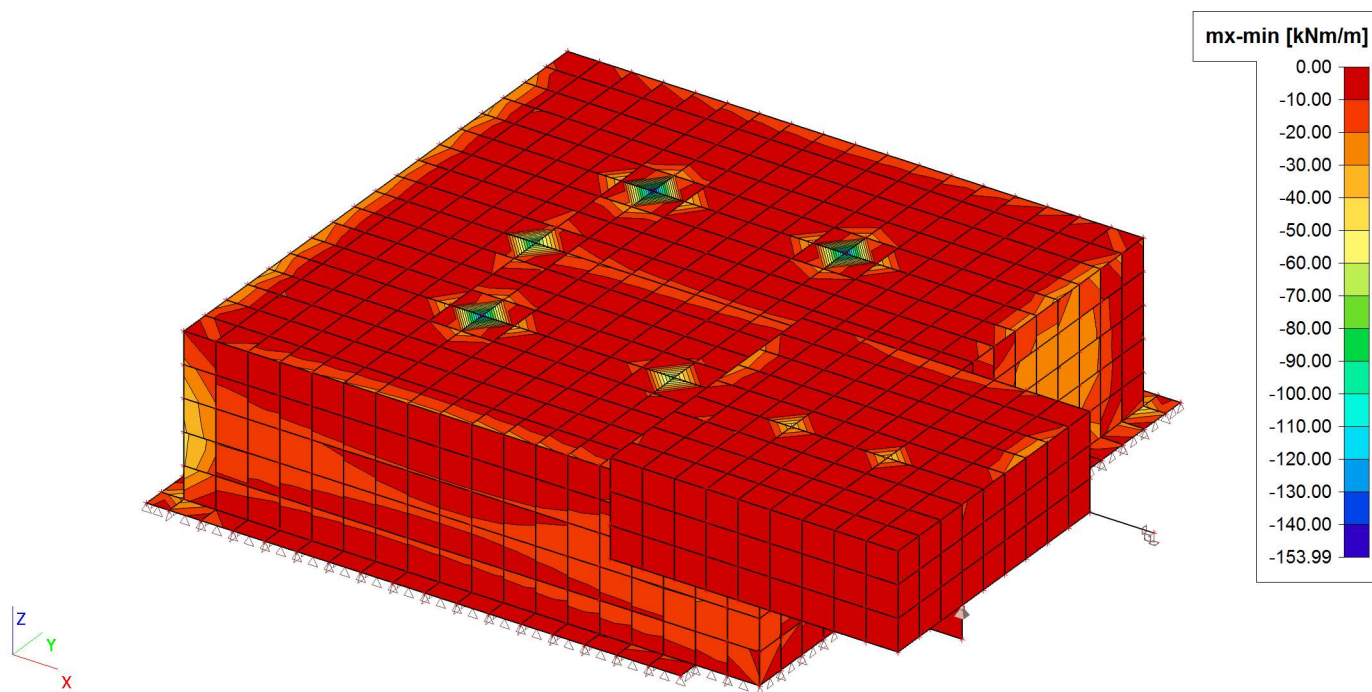
## 3. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel  
Výběr : Sn1, Sn2, Sn3  
Třída : RC1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N2256	LC4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

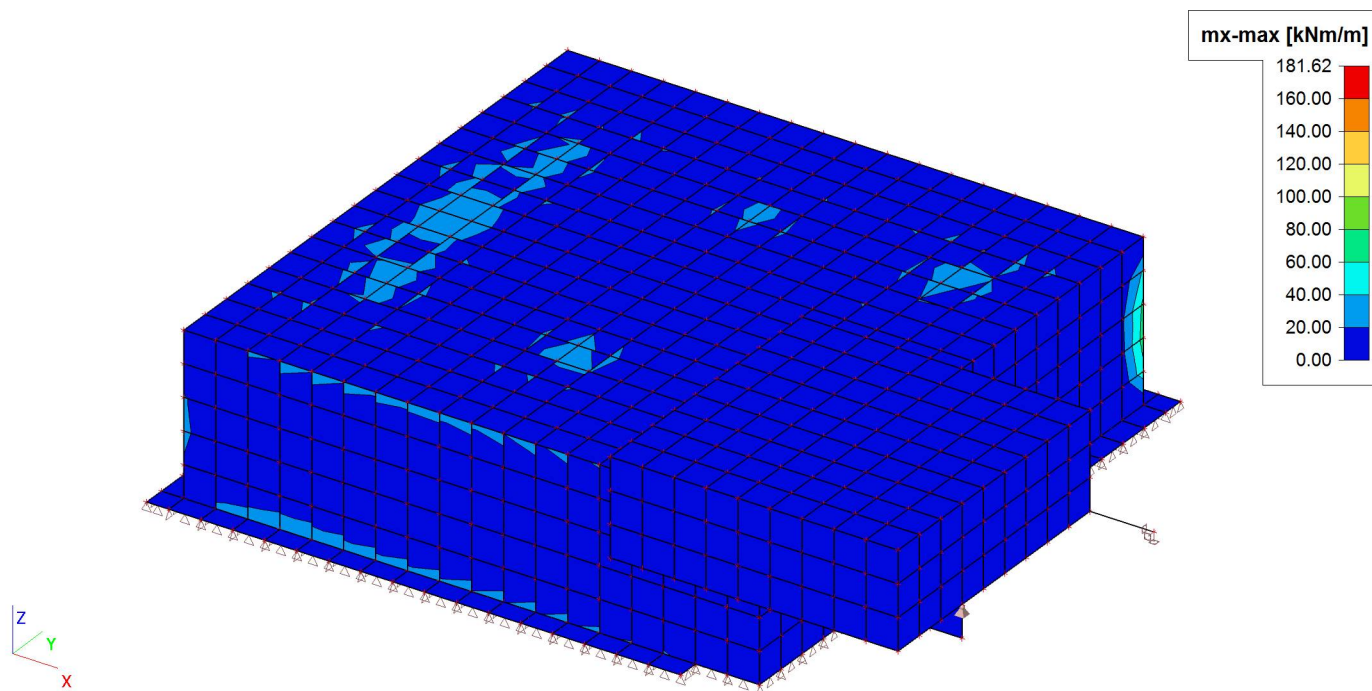
Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N2256	CO13/4	<b>103,75</b>	-12,18	32,16	-0,44	27,50	12,56
Sn1/N2256	CO23/3	98,60	<b>-12,20</b>	26,31	<b>-0,49</b>	23,12	<b>12,58</b>
Sn1/N2256	CO12/17	97,16	-11,24	<b>34,74</b>	-0,30	<b>29,95</b>	11,55
Sn1/N2256	LC3	5,89	-0,79	5,26	<b>0,07</b>	5,24	0,77
Sn2/N1998	LC3	<b>-8,89</b>	<b>27,92</b>	98,54	0,00	0,00	0,00
Sn2/N1998	CO11/5	<b>60,53</b>	-212,64	280,61	0,00	0,00	0,00
Sn2/N1998	CO21/2	60,37	<b>-220,72</b>	237,23	0,00	0,00	0,00
Sn2/N1998	LC5	18,15	-87,31	<b>-7,82</b>	0,00	0,00	0,00
Sn2/N1998	CO3/14	8,14	-4,77	<b>435,29</b>	0,00	0,00	0,00
Sn2/N1998	LC1	15,90	-34,56	212,95	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn3/N1980	LC4	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00
Sn3/N1980	CO13/4	<b>518,69</b>	-21,27	772,30	0,00	0,00	0,00
Sn3/N1980	CO3/14	333,28	<b>-51,48</b>	713,47	0,00	0,00	0,00
Sn3/N1980	LC5	65,95	<b>9,64</b>	69,04	0,00	0,00	0,00
Sn3/N1980	CO12/17	477,19	-34,86	<b>835,37</b>	0,00	0,00	0,00
Sn3/N1980	LC1	222,20	-8,84	361,11	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

#### 4. Plochy - Vnitřní síly; mx

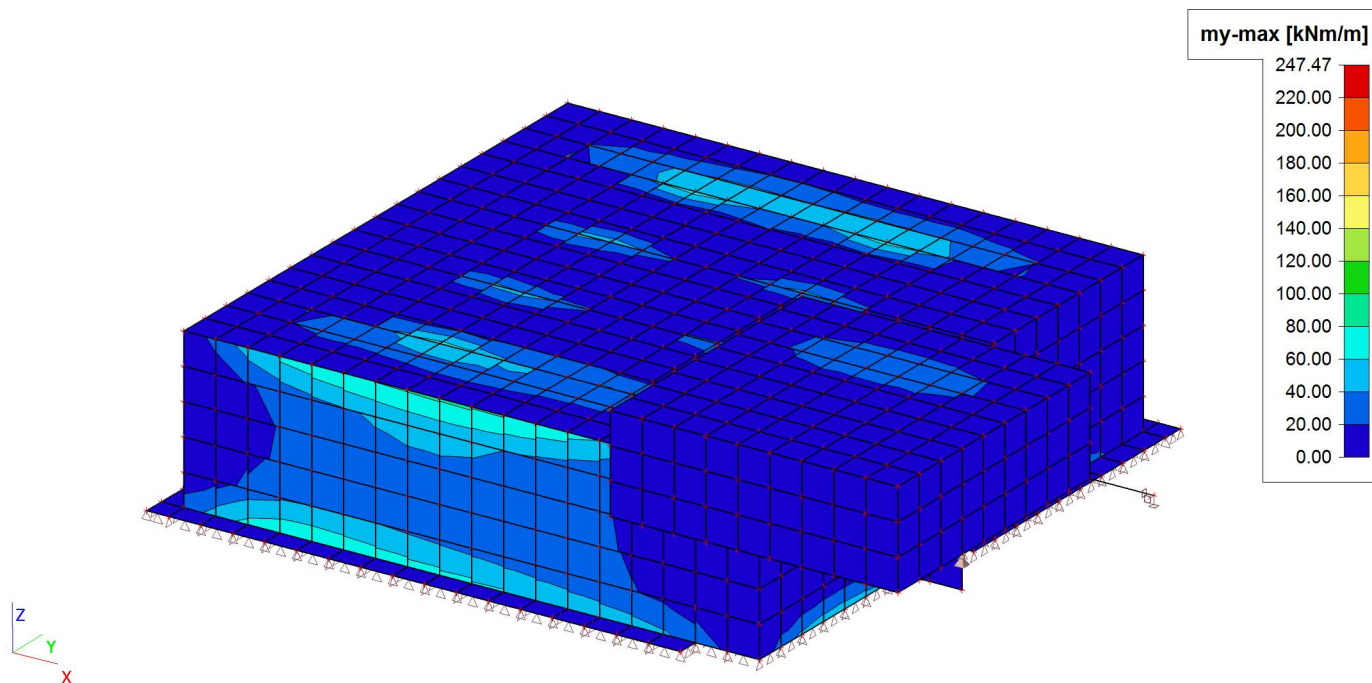




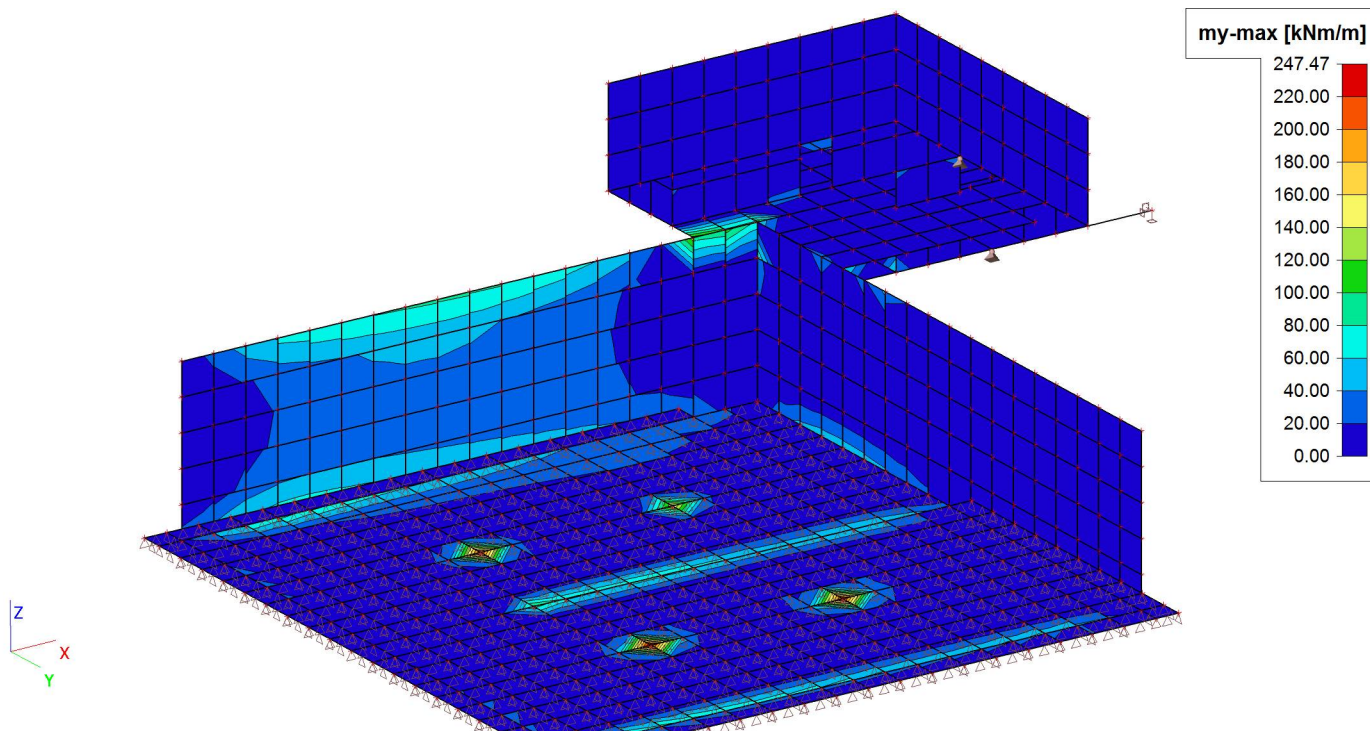
## 5. Plochy - Vnitřní síly; mx



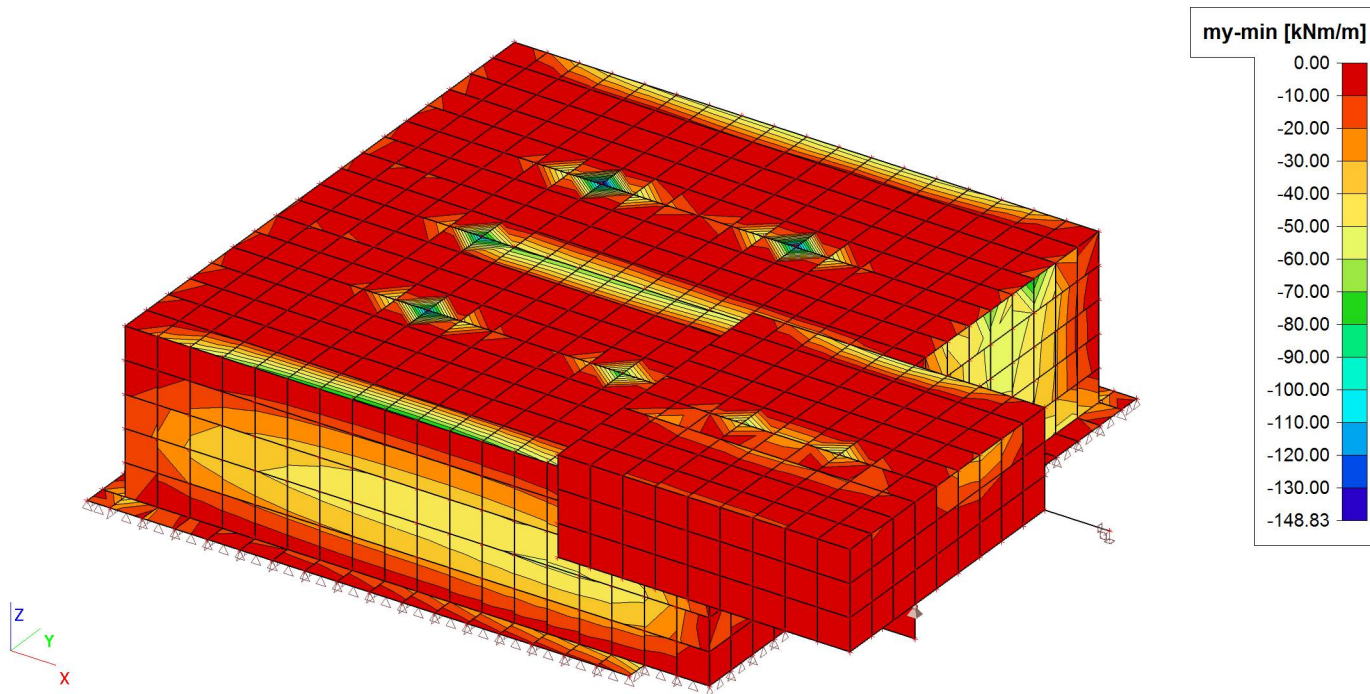
## 6. Plochy - Vnitřní síly; my



## 7. Plochy - Vnitřní síly; my

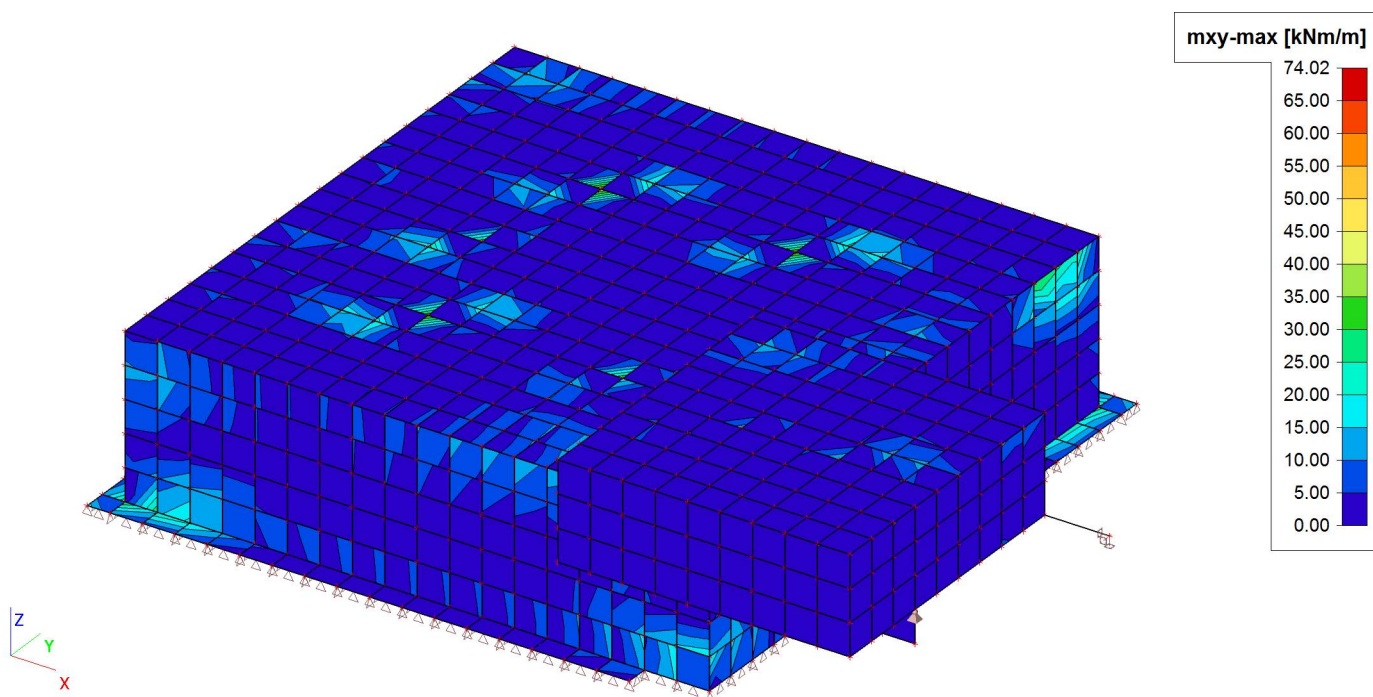


## 8. Plochy - Vnitřní síly; my

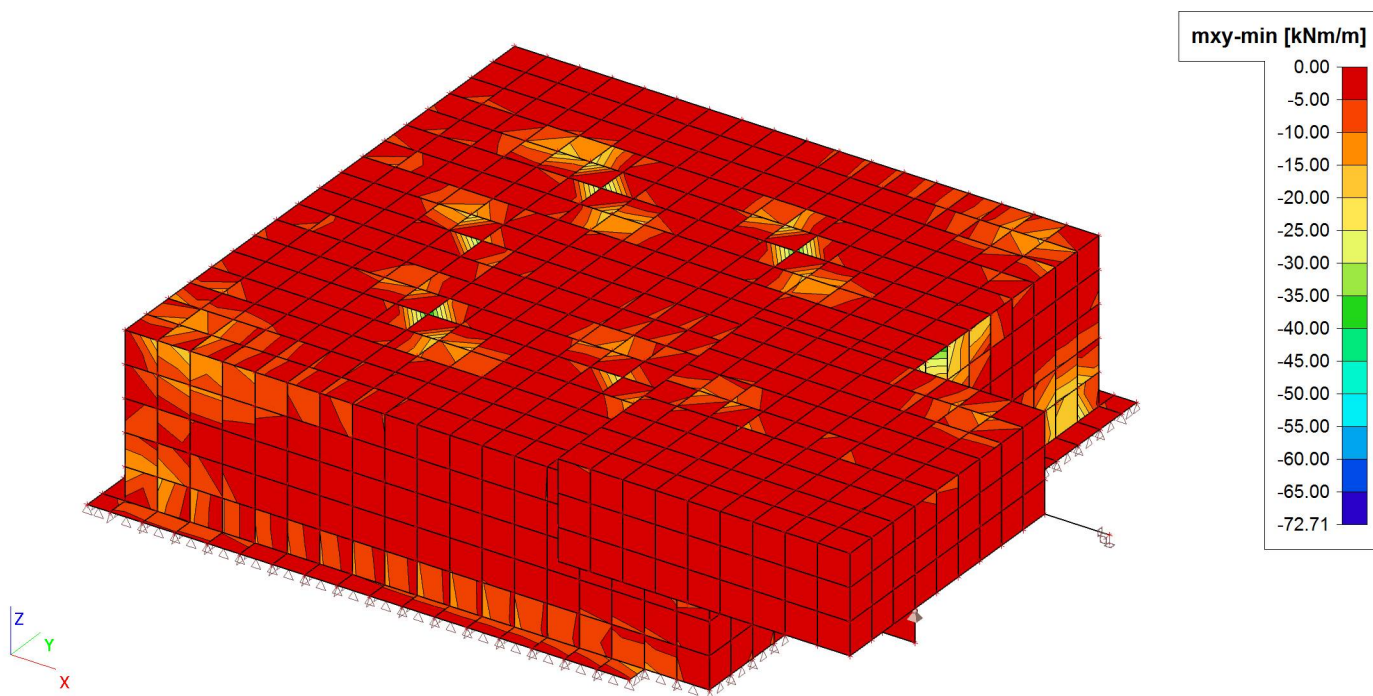




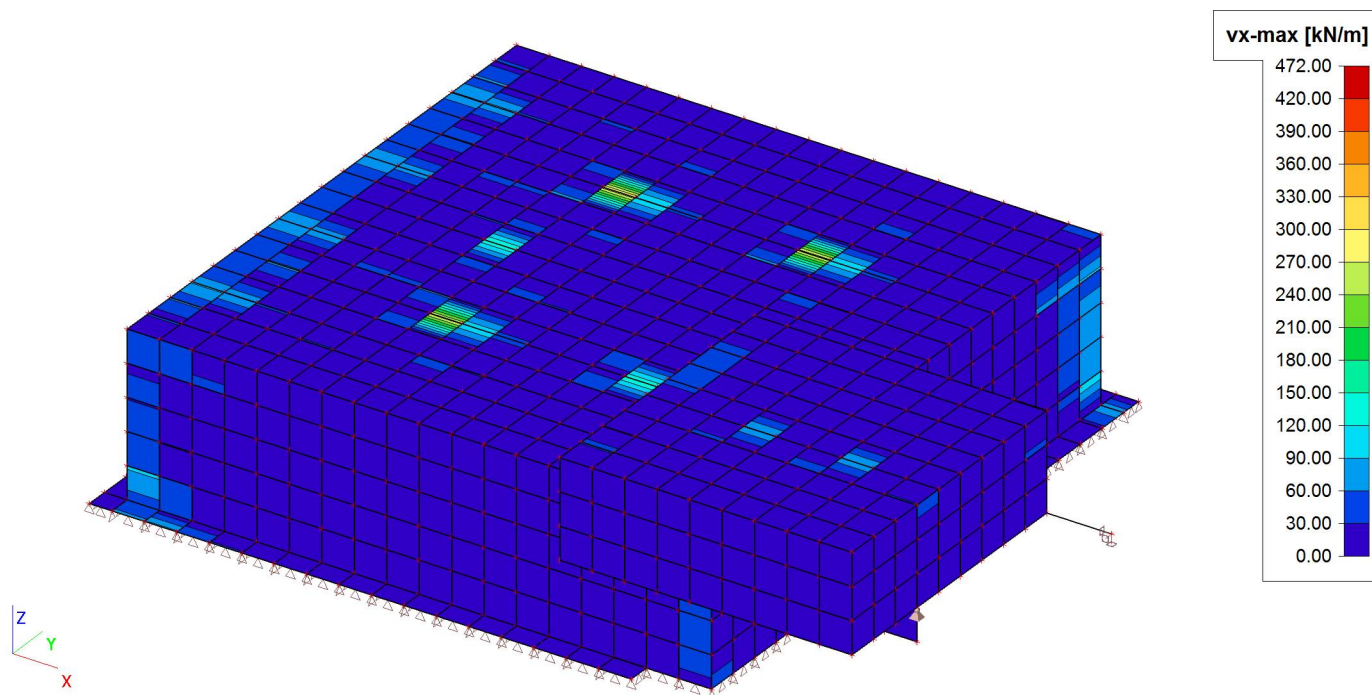
## 9. Plochy - Vnitřní síly; mxy



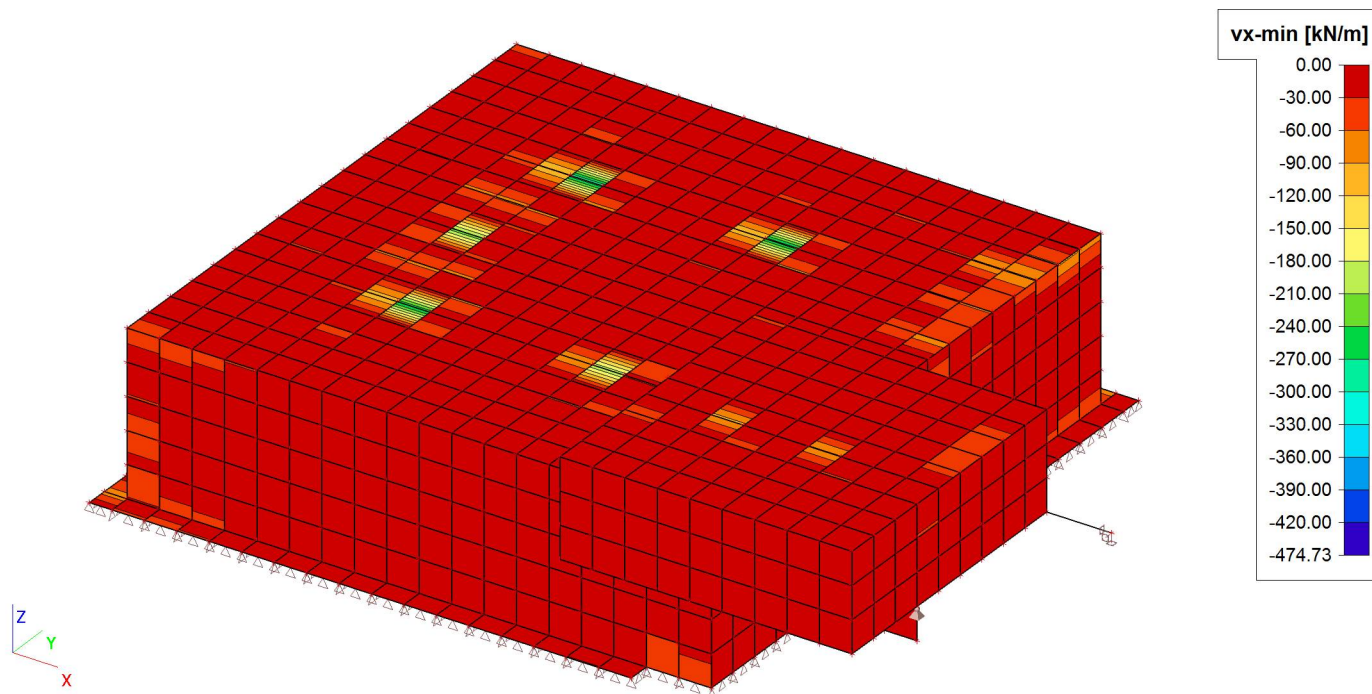
## 10. Plochy - Vnitřní síly; mxy



## 11. Plochy - Vnitřní síly; vx

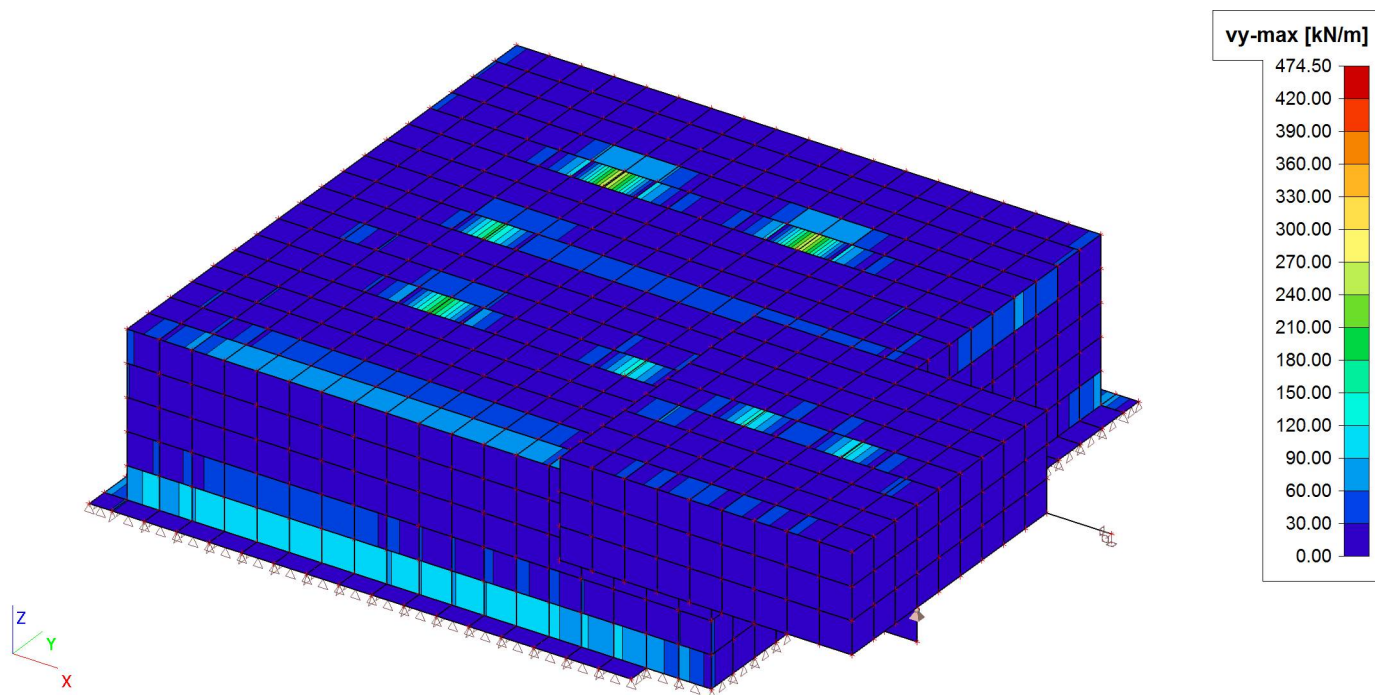


## 12. Plochy - Vnitřní síly; vx

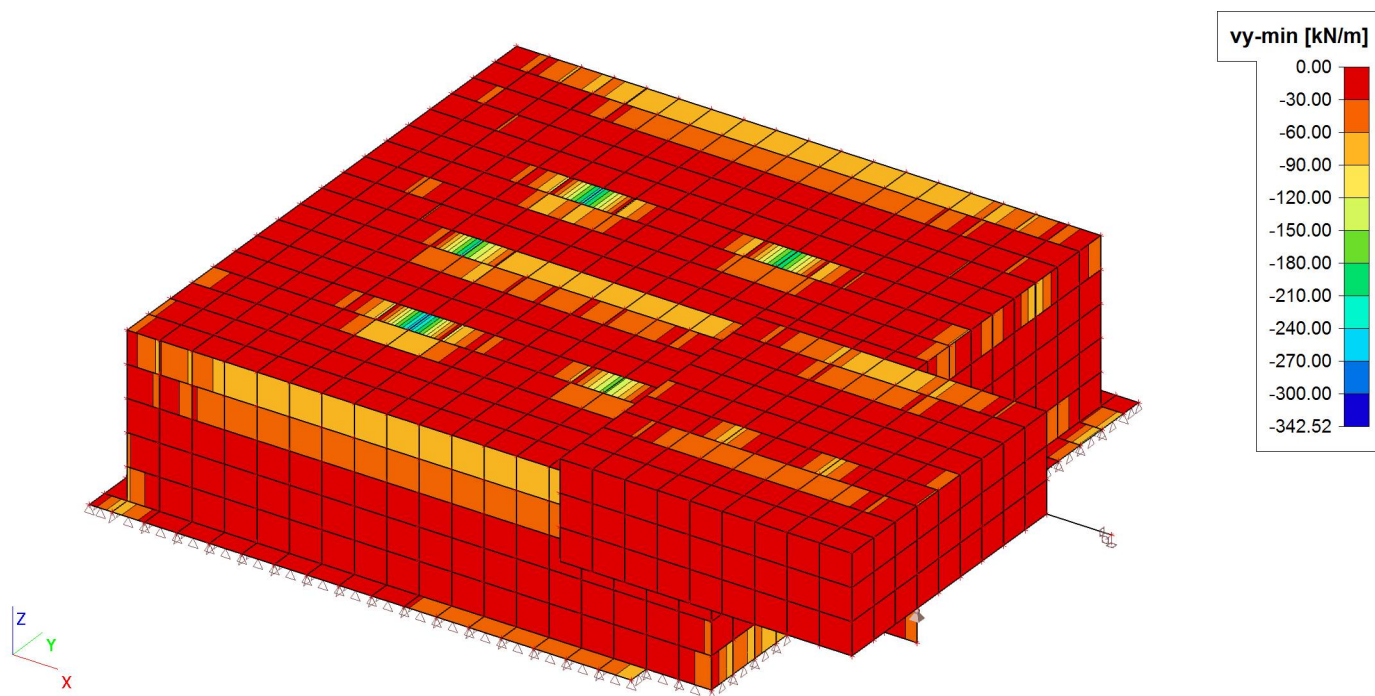




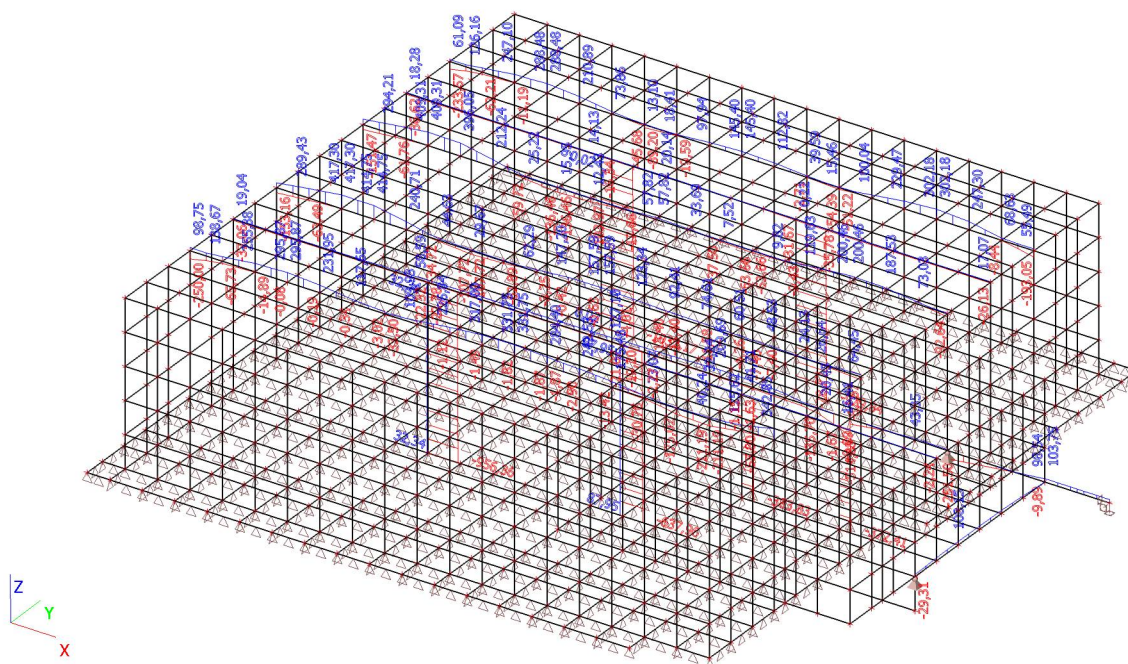
### 13. Plochy - Vnitřní síly; vy



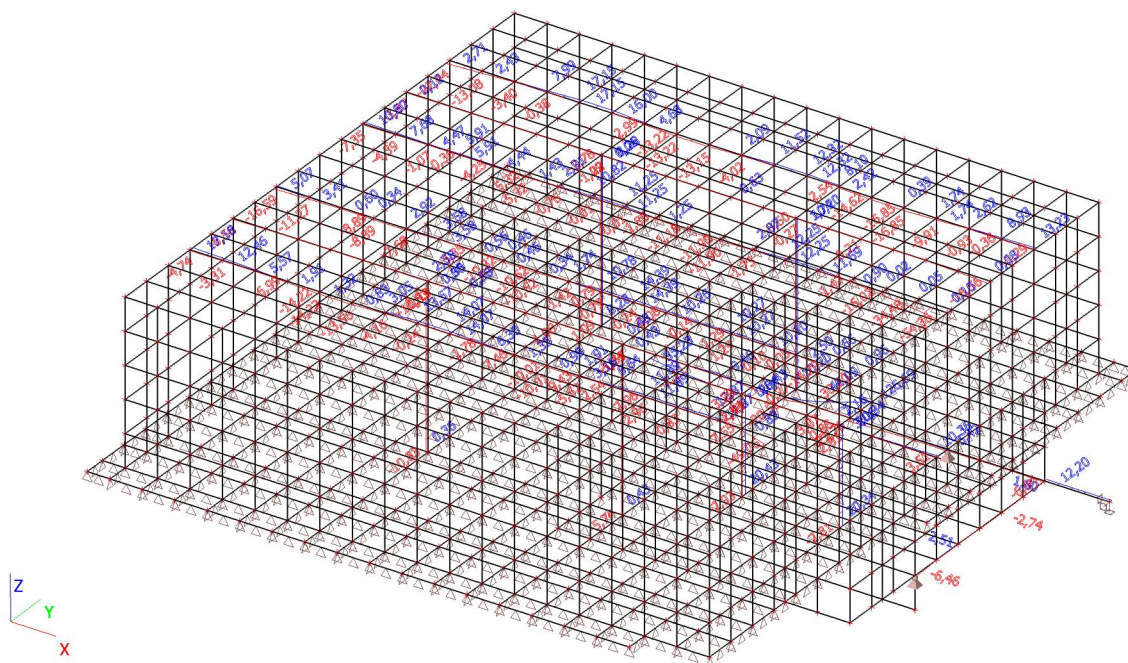
### 14. Plochy - Vnitřní síly; vy



## 15. Vnitřní síly na prutu; N

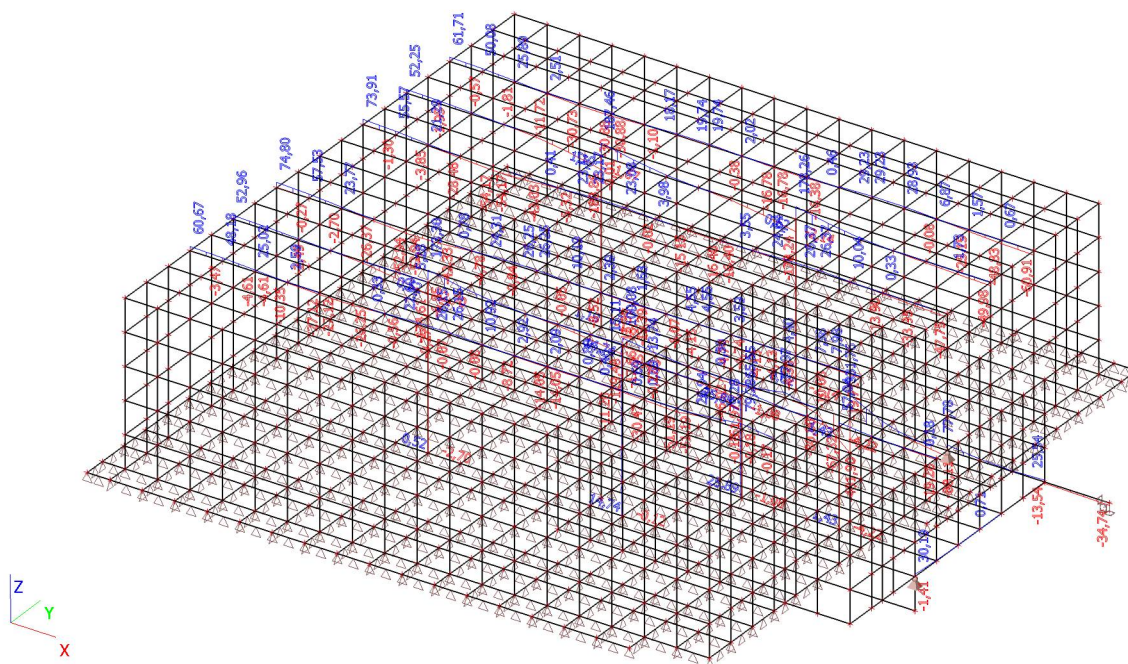


## 16. Vnitřní síly na prutu; Vy

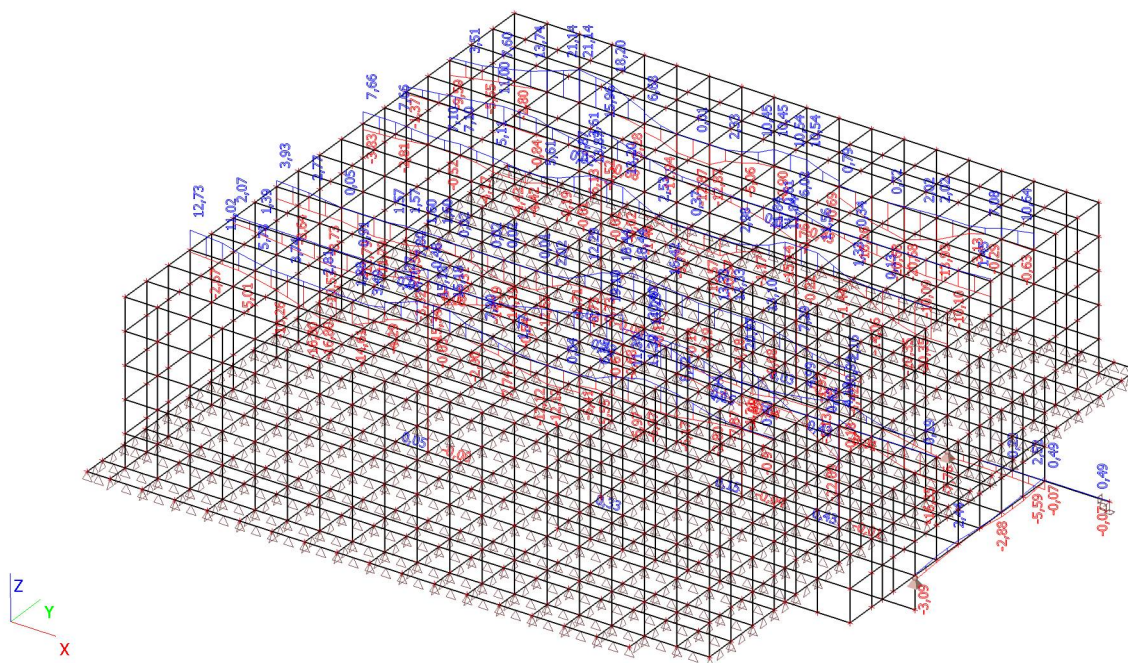




## 17. Vnitřní síly na prutu; Vz

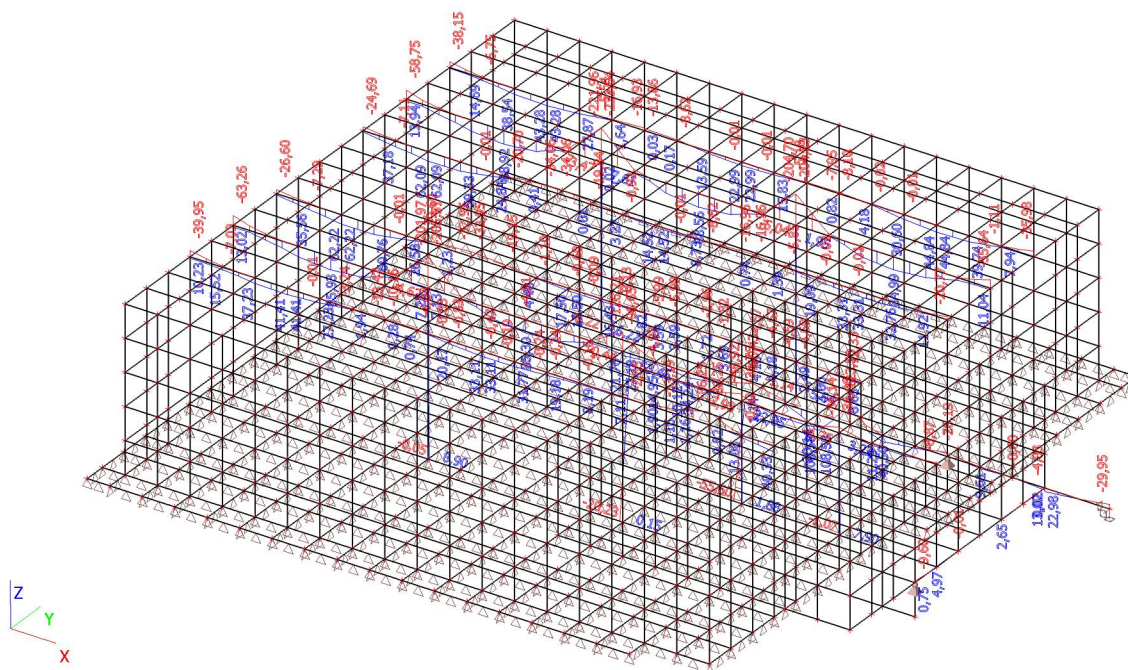


## 18. Vnitřní síly na prutu; Mx

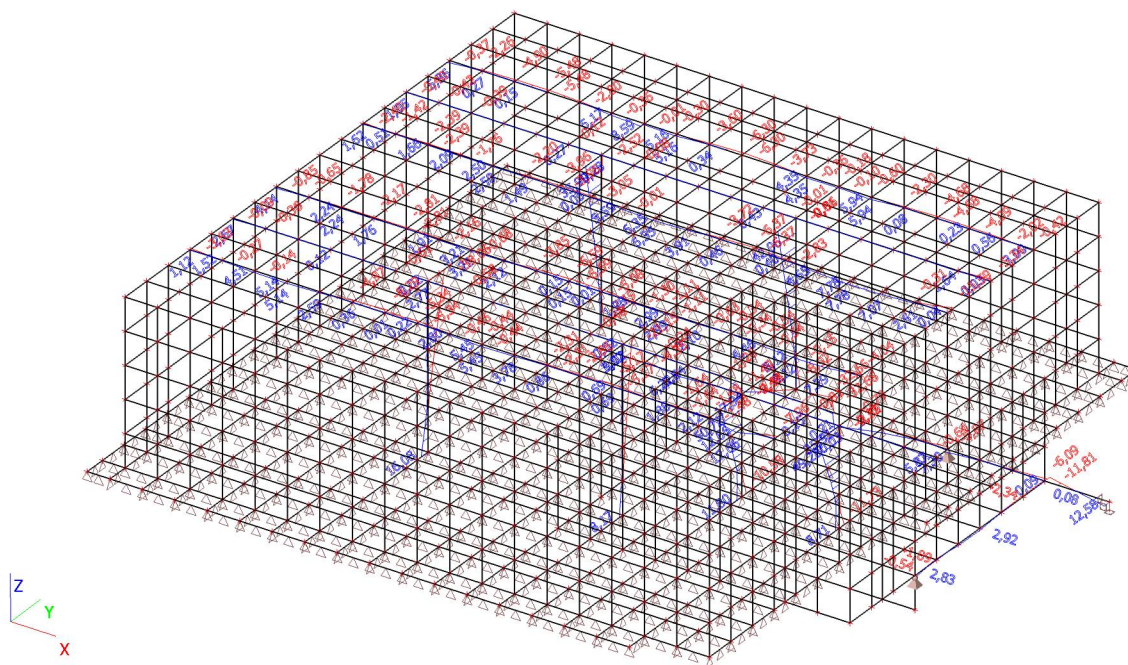




## 19. Vnitřní síly na prutu; My



## 20. Vnitřní síly na prutu; Mz



## 21. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Lokální, Systém : Hlavní  
Výběr : Vše  
Třída : RC1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B111	CO28/1	0,000	-233,57	-8,54	52,01	-3,83	-37,77	2,19

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B111	LC5	0,000	<b>61,09</b>	-6,77	1,67	-1,85	5,80	2,13
B111	CO21/2	0,000	-166,83	<b>-22,44</b>	52,40	<b>-9,59</b>	-31,07	5,84
B111	LC7	0,000	-21,18	<b>2,71</b>	15,98	1,92	-5,65	<b>-0,37</b>
B111	CO23/3	0,000	-210,58	-21,65	<b>61,71</b>	-8,97	<b>-38,15</b>	5,82
B111	CO13/4	0,000	-82,56	-20,58	50,52	-7,96	-21,68	<b>5,86</b>
B111	CO11/5	1,000	<b>126,16</b>	-3,95	31,49	2,21	<b>14,69</b>	-1,45
B111	LC5	1,000	59,68	-3,04	<b>-0,57</b>	-0,78	6,06	-0,57
B111	CO9/6	1,000	72,04	-0,54	33,81	<b>3,51</b>	9,39	-0,90
B111	CO13/4	1,000	107,66	-10,73	37,79	-2,88	12,32	<b>-2,26</b>
B112	LC9	0,000	<b>-62,21</b>	-5,42	11,83	-4,40	<b>-6,75</b>	-0,46
B112	CO21/2	0,000	42,98	<b>-13,08</b>	41,92	-5,55	5,29	-2,25
B112	LC7	0,000	37,11	<b>2,43</b>	11,62	3,45	5,04	-0,14
B112	CO23/3	0,000	39,73	-12,89	<b>50,08</b>	-5,18	4,96	-1,98
B112	CO2/7	0,000	10,79	-10,12	26,74	<b>-5,55</b>	1,21	-1,54
B112	LC8	0,000	-3,33	0,20	8,16	0,37	-0,34	<b>0,27</b>
B112	CO13/4	1,000	<b>247,10</b>	-1,30	16,78	4,25	35,96	-4,20
B112	LC5	1,000	54,80	-0,51	<b>-1,81</b>	0,18	4,56	-0,47
B112	CO9/6	1,000	194,94	2,23	14,58	<b>7,60</b>	30,95	-1,83
B112	CO23/3	1,000	232,17	-3,40	25,89	1,77	<b>38,54</b>	-4,76
B112	CO21/2	1,000	203,49	-3,15	21,32	1,65	33,03	<b>-4,90</b>
B113	LC9	0,000	<b>-11,19</b>	-2,75	8,69	<b>-2,80</b>	2,53	-1,79
B113	CO23/3	0,000	232,17	<b>-3,40</b>	<b>25,89</b>	1,77	38,54	-4,76
B113	LC8	0,000	28,58	-0,25	4,57	0,11	5,51	<b>0,15</b>
B113	CO23/3	1,000	<b>288,48</b>	7,44	-7,53	12,62	<b>43,28</b>	<b>-5,48</b>
B113	CO13/4	1,000	272,45	<b>7,99</b>	-9,96	<b>13,74</b>	37,47	-4,60
B113	CO11/5	1,000	246,33	6,26	<b>-11,72</b>	12,65	33,21	-2,74
B114	CO23/3	0,000	<b>288,48</b>	7,44	-7,53	12,62	<b>43,28</b>	<b>-5,48</b>
B114	LC8	0,000	39,40	<b>-0,38</b>	-0,86	0,12	6,48	-0,11
B114	LC9	0,000	18,92	1,39	<b>2,51</b>	0,98	5,72	-1,92
B114	CO23/3	1,000	210,89	<b>17,15</b>	<b>-30,73</b>	<b>21,14</b>	27,87	-2,80
B117	CO23/3	0,000	<b>210,89</b>	<b>17,15</b>	<b>-30,73</b>	<b>21,14</b>	<b>27,87</b>	<b>-2,80</b>
B117	CO23/3	1,000	73,86	16,00	<b>-30,88</b>	18,20	-0,05	4,81
B117	LC3	1,000	0,12	0,00	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00
B117	CO9/6	1,000	18,70	13,76	-24,07	17,55	<b>-5,54</b>	1,90
B117	CO21/2	1,000	62,35	14,07	-26,92	16,16	-0,27	<b>5,17</b>
B118	CO23/3	0,000	<b>73,86</b>	<b>16,00</b>	<b>-30,88</b>	<b>18,20</b>	-0,05	4,81
B118	LC3	0,000	0,12	0,00	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00
B118	LC9	0,000	10,61	1,76	-4,20	1,06	<b>1,64</b>	2,16
B118	LC8	0,000	11,39	1,93	-3,96	2,03	0,22	<b>-0,36</b>
B118	CO9/6	1,000	<b>-45,68</b>	5,77	-3,47	8,16	<b>-16,93</b>	6,39
B118	LC9	1,000	-1,11	<b>-2,99</b>	-1,47	<b>-3,28</b>	-1,33	1,70
B118	LC3	1,000	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
B118	CO23/3	1,000	-12,08	1,23	-6,56	2,79	-16,13	<b>8,59</b>
B119	CO23/3	0,000	<b>247,30</b>	2,62	-25,15	0,53	<b>39,74</b>	-3,95
B119	LC7	0,000	48,37	<b>-0,93</b>	-5,16	-2,01	8,69	-1,75
B119	LC5	0,000	47,89	0,20	<b>1,57</b>	-0,03	4,06	-0,28
B119	CO9/6	0,000	139,34	-0,69	-16,75	<b>-3,13</b>	24,67	-4,07
B119	CO11/5	0,000	179,97	-0,35	-14,40	-2,85	27,43	<b>-4,09</b>
B119	CO24/8	1,000	<b>-8,44</b>	4,92	-27,45	3,62	<b>-1,11</b>	-0,65
B119	LC2	1,000	-3,28	<b>-0,36</b>	-8,25	<b>-0,29</b>	-0,40	0,27
B119	CO23/3	1,000	61,15	<b>8,93</b>	<b>-48,83</b>	<b>7,08</b>	6,89	-1,33
B119	LC9	1,000	6,71	0,44	-11,82	0,98	0,80	<b>0,56</b>
B120	CO11/5	0,000	<b>68,63</b>	6,71	-29,91	5,16	<b>7,94</b>	<b>-2,02</b>
B120	LC5	0,000	53,00	1,86	<b>0,67</b>	0,76	5,32	-0,43
B120	CO28/1	1,000	<b>-193,05</b>	9,93	-50,42	9,44	-33,95	1,80
B120	LC5	1,000	<b>55,49</b>	4,40	-1,16	1,69	5,15	1,37
B120	LC9	1,000	-52,17	<b>-1,29</b>	-14,45	-0,29	-9,36	<b>-0,42</b>
B120	CO23/3	1,000	-181,56	<b>13,23</b>	<b>-60,91</b>	10,50	<b>-35,98</b>	2,99
B120	LC2	1,000	-44,17	-1,14	-9,33	<b>-0,63</b>	-7,20	-0,19
B120	CO11/5	1,000	-79,74	12,32	-39,17	<b>10,64</b>	-19,28	2,78
B120	CO25/9	1,000	-44,55	12,35	-24,06	7,10	-12,05	<b>3,00</b>
B29	CO23/3	0,000	<b>-1032,17</b>	<b>8,28</b>	<b>-1,67</b>	-0,04	<b>6,22</b>	-5,42
B29	LC3	0,000	<b>0,02</b>	0,00	0,02	0,00	-0,05	0,00
B29	LC5	0,000	-32,46	<b>-1,09</b>	-0,57	-0,01	1,64	2,95
B29	CO9/6	0,000	-787,62	8,13	<b>1,19</b>	-0,08	1,65	-6,49
B29	CO11/5	0,000	-780,12	6,47	0,47	<b>-0,08</b>	3,33	-2,94

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B29	LC8	0,000	-134,60	1,38	-0,57	<b>0,02</b>	1,22	-1,48
B29	LC7	0,000	-266,36	3,80	1,00	-0,04	<b>-0,22</b>	-3,96
B29	CO28/1	0,000	-869,29	8,12	-0,75	-0,03	3,77	<b>-7,19</b>
B29	LC5	5,000	-32,46	<b>-1,09</b>	-0,57	-0,01	-1,22	<b>-2,52</b>
B29	CO23/3	5,000	-1001,52	8,28	<b>-1,67</b>	-0,04	-2,14	<b>35,99</b>
B29	CO11/5	5,000	-738,74	6,47	0,47	<b>-0,08</b>	5,66	29,41
B29	LC9	5,000	-180,86	1,14	-0,95	0,00	<b>-3,47</b>	4,36
B29	CO9/6	5,000	-746,23	8,13	1,19	-0,08	<b>7,61</b>	34,18
B121	CO9/6	0,000	<b>-89,20</b>	4,31	3,59	<b>6,68</b>	<b>-13,86</b>	1,62
B121	LC5	0,000	<b>13,10</b>	0,10	-0,67	0,23	<b>0,03</b>	0,00
B121	CO27/10	0,000	-67,17	<b>4,68</b>	3,62	6,19	-10,71	1,15
B121	CO15/11	0,000	-15,94	-3,82	<b>-1,10</b>	-2,89	-4,83	1,55
B121	LC8	0,000	-5,27	1,89	1,19	1,76	-1,07	<b>-0,01</b>
B121	CO25/9	1,000	<b>18,41</b>	-4,32	7,89	-3,78	-2,75	2,41
B121	CO23/3	1,000	13,39	<b>-13,22</b>	<b>18,17</b>	<b>-11,94</b>	-7,32	4,48
B121	LC8	1,000	8,52	-0,66	3,02	-0,60	<b>0,17</b>	1,08
B121	LC9	1,000	1,96	-4,63	2,50	-4,84	-0,57	<b>-0,30</b>
B121	CO9/6	1,000	-19,59	-6,50	15,51	-4,67	-8,62	<b>5,16</b>
B122	CO9/6	0,000	<b>-19,59</b>	-6,50	15,51	-4,67	<b>-8,62</b>	<b>5,16</b>
B122	CO23/3	0,000	13,39	<b>-13,22</b>	18,17	-11,94	-7,32	4,48
B122	CO23/3	1,000	<b>97,94</b>	-13,15	<b>19,74</b>	<b>-12,87</b>	<b>13,59</b>	-3,51
B122	LC3	1,000	0,12	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	0,00	0,00
B122	CO21/2	1,000	76,51	-11,35	17,09	-11,02	10,36	<b>-3,60</b>
B123	CO23/3	0,000	97,94	<b>-13,15</b>	<b>19,74</b>	<b>-12,87</b>	13,59	-3,51
B123	LC7	0,000	16,15	-3,49	5,76	-3,39	3,06	<b>0,34</b>
B123	CO23/3	1,000	<b>145,40</b>	-0,91	1,63	-1,48	<b>22,99</b>	<b>-6,30</b>
B123	LC9	1,000	24,62	<b>2,09</b>	0,61	<b>2,33</b>	4,37	-2,24
B123	LC8	1,000	26,32	-1,31	<b>-0,38</b>	-1,50	4,23	-0,36
B123	LC3	1,000	0,10	0,00	-0,01	0,01	<b>-0,01</b>	0,00
B124	CO23/3	0,000	<b>145,40</b>	-0,91	1,63	-1,48	<b>22,99</b>	<b>-6,30</b>
B124	CO27/10	0,000	86,51	<b>-4,02</b>	0,21	-4,91	14,83	-2,44
B124	CO21/2	0,000	118,98	0,40	<b>2,02</b>	0,01	18,76	-5,94
B124	CO9/6	0,000	85,62	-4,02	0,81	<b>-5,06</b>	15,14	-2,89
B124	CO23/3	1,000	112,82	<b>11,52</b>	<b>-16,78</b>	10,29	15,83	-3,73
B124	CO21/2	1,000	93,90	11,50	-13,82	<b>10,45</b>	13,20	-2,96
B124	LC3	1,000	0,06	0,01	-0,01	0,01	<b>-0,01</b>	0,00
B125	CO23/3	0,000	<b>112,82</b>	11,52	<b>-16,78</b>	10,29	<b>15,83</b>	<b>-3,73</b>
B125	LC7	0,000	18,26	0,04	-4,95	<b>-0,90</b>	3,09	-1,10
B125	CO21/2	0,000	93,90	11,50	-13,82	<b>10,45</b>	13,20	-2,96
B125	LC7	1,000	<b>-2,71</b>	2,56	-4,34	0,77	-2,15	-0,14
B125	CO23/3	1,000	39,59	<b>12,32</b>	-16,38	<b>10,54</b>	-3,13	3,99
B125	LC5	1,000	15,26	0,15	<b>0,00</b>	0,04	0,62	0,07
B125	CO9/6	1,000	1,44	7,96	-12,25	4,60	<b>-5,18</b>	1,16
B125	CO21/2	1,000	32,96	10,68	-13,93	9,42	-2,81	<b>4,35</b>
B126	CO23/3	0,000	<b>39,59</b>	<b>12,32</b>	<b>-16,38</b>	<b>10,54</b>	-3,13	3,99
B126	LC8	0,000	6,60	1,63	-2,44	1,12	-0,31	<b>-0,36</b>
B126	CO21/2	0,000	32,96	10,68	-13,93	9,42	-2,81	<b>4,35</b>
B126	CO9/6	1,000	<b>-54,39</b>	7,59	-0,24	2,59	<b>-7,95</b>	3,48
B126	LC5	1,000	<b>15,46</b>	-0,05	<b>0,46</b>	-0,14	<b>0,82</b>	0,05
B126	LC9	1,000	-5,65	<b>-2,54</b>	-1,07	-0,68	-1,45	<b>-0,18</b>
B126	CO27/10	1,000	-42,46	<b>8,10</b>	0,03	3,68	-6,29	3,18
B126	LC2	1,000	-1,22	-1,69	-0,70	<b>-0,69</b>	-0,61	-0,07
B127	CO23/3	0,000	<b>-979,84</b>	<b>10,20</b>	-0,42	-0,29	2,65	<b>-8,92</b>
B127	LC5	0,000	-23,59	<b>-0,27</b>	-0,34	<b>0,03</b>	1,24	0,51
B127	CO11/5	0,000	-710,59	7,42	<b>-2,14</b>	-0,37	<b>5,64</b>	-4,57
B127	LC9	0,000	-191,85	1,57	<b>0,62</b>	0,01	<b>-1,14</b>	-2,05
B127	CO9/6	0,000	-722,67	8,24	-1,93	<b>-0,43</b>	4,70	-5,55
B127	LC5	5,000	-23,59	<b>-0,27</b>	-0,34	0,03	-0,48	<b>-0,86</b>
B127	CO11/5	5,000	-669,20	7,42	<b>-2,14</b>	-0,37	<b>-5,04</b>	32,54
B127	CO9/6	5,000	-681,28	8,24	-1,93	<b>-0,43</b>	-4,96	35,67
B127	LC9	5,000	-191,85	1,57	0,62	0,01	<b>1,95</b>	5,78
B127	CO23/3	5,000	-949,19	10,20	-0,42	-0,29	0,56	<b>42,06</b>
B128	CO9/6	0,000	<b>-51,22</b>	1,21	10,89	-3,45	<b>-8,10</b>	1,17
B128	CO27/10	0,000	-38,62	<b>2,42</b>	9,94	-1,68	-6,47	0,75
B128	LC8	0,000	-2,96	1,75	2,34	<b>0,79</b>	-0,81	<b>-0,10</b>
B128	CO23/3	1,000	<b>100,04</b>	<b>-14,62</b>	<b>29,23</b>	<b>-16,26</b>	<b>4,18</b>	4,74



Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B128	LC9	1,000	20,21	-2,04	5,97	-1,03	0,54	<b>-0,60</b>
B128	CO9/6	1,000	41,25	-12,07	20,45	-15,79	0,81	<b>5,94</b>
B129	CO23/3	0,000	100,04	-14,62	<b>29,23</b>	-16,26	4,18	4,74
B129	LC3	0,000	0,03	0,00	0,01	-0,01	<b>-0,02</b>	0,00
B129	CO9/6	0,000	41,25	-12,07	20,45	-15,79	0,81	<b>5,94</b>
B129	CO23/3	1,000	<b>229,47</b>	-15,66	28,93	-18,44	<b>30,60</b>	<b>-2,30</b>
B129	CO9/6	1,000	129,28	<b>-16,85</b>	19,44	<b>-20,68</b>	19,10	-0,68
B129	LC9	1,000	48,38	<b>0,39</b>	6,51	<b>0,72</b>	6,23	-0,97
B130	CO9/6	0,000	129,28	<b>-16,85</b>	19,44	<b>-20,68</b>	19,10	-0,68
B130	CO23/3	0,000	229,47	-15,66	<b>28,93</b>	-18,44	30,60	-2,30
B130	LC3	0,000	0,07	-0,01	0,01	-0,01	<b>-0,01</b>	0,00
B130	LC7	0,000	42,81	-7,58	6,68	-9,41	6,69	<b>0,08</b>
B130	CO23/3	1,000	<b>302,18</b>	-6,72	6,80	-9,94	<b>44,84</b>	<b>-4,68</b>
B130	LC9	1,000	65,18	<b>1,74</b>	1,70	<b>2,02</b>	9,80	-0,16
B130	LC8	1,000	31,96	-1,73	<b>-0,08</b>	-2,08	5,24	-1,26
B131	CO23/3	0,000	<b>302,18</b>	-6,72	6,80	-9,94	<b>44,84</b>	<b>-4,68</b>
B131	CO9/6	0,000	176,73	<b>-9,91</b>	4,18	<b>-13,93</b>	28,28	-4,30
B131	LC9	0,000	65,18	<b>1,74</b>	1,70	<b>2,02</b>	9,80	-0,16
B131	CO21/2	0,000	270,11	-4,99	<b>6,87</b>	-7,85	39,61	-3,42
B131	LC3	0,000	0,11	0,00	0,01	-0,01	<b>0,00</b>	0,00
B131	CO23/3	1,000	247,30	<b>2,62</b>	<b>-25,15</b>	0,53	39,74	-3,95
B131	LC9	1,000	51,92	1,55	-6,10	1,92	8,80	<b>0,23</b>
B132	CO28/1	0,000	<b>-36,62</b>	-1,04	45,49	1,48	<b>-58,75</b>	-0,07
B132	LC5	0,000	<b>18,28</b>	-2,61	-0,98	-0,73	<b>13,94</b>	0,78
B132	CO23/3	0,000	-23,52	<b>-3,87</b>	<b>52,25</b>	2,43	-55,53	0,86
B132	LC7	0,000	-0,18	<b>0,12</b>	11,01	-0,96	-1,97	-0,38
B132	CO27/10	0,000	-12,14	-0,58	31,97	<b>-1,37</b>	-26,37	-0,36
B132	CO9/6	0,000	-8,84	-0,68	34,47	-0,58	-21,37	<b>-0,40</b>
B132	CO15/11	0,000	6,73	-3,47	20,05	1,59	-10,43	<b>1,05</b>
B132	LC5	1,000	16,56	-1,16	<b>-1,95</b>	-0,47	10,93	-0,23
B132	CO11/5	1,000	10,43	-1,96	21,37	3,40	33,69	<b>-0,42</b>
B132	CO21/2	2,000	-13,26	-1,81	18,99	7,26	63,05	<b>-0,39</b>
B132	CO9/6	3,000	-1,88	-1,32	-0,98	<b>11,00</b>	63,03	0,02
B132	CO23/3	3,000	-17,43	-1,80	1,55	9,46	<b>88,92</b>	-0,29
B132	LC9	4,000	-17,76	-0,34	-4,05	<b>-0,84</b>	13,83	-0,09
B132	LC5	5,000	9,21	-0,06	-3,13	0,37	-0,23	<b>-0,12</b>
B132	CO9/6	5,000	3,74	-1,99	-71,38	3,58	-23,23	<b>0,27</b>
B132	LC5	5,000	9,21	-0,06	-3,13	0,37	-0,23	<b>-0,12</b>
B132	CO11/5	6,000	<b>14,13</b>	-2,43	-140,59	-4,88	-172,92	-0,03
B132	CO23/3	6,000	-12,75	<b>-2,78</b>	<b>-188,86</b>	0,26	<b>-221,96</b>	0,04
B132	LC3	6,000	0,11	<b>0,00</b>	-0,01	0,00	-0,01	0,00
B132	CO27/10	6,000	0,01	-2,23	-124,80	<b>-6,13</b>	-151,32	0,01
B132	LC9	6,000	-16,04	-0,21	-33,56	<b>3,61</b>	-36,09	0,06
B133	LC9	0,000	<b>-16,34</b>	<b>0,06</b>	34,44	5,45	-38,69	0,00
B133	CO11/5	0,000	15,08	<b>-1,22</b>	136,92	8,03	-168,81	0,20
B133	LC3	0,000	0,12	0,00	<b>-0,01</b>	0,00	<b>0,02</b>	0,00
B133	CO23/3	0,000	-12,62	-1,16	<b>187,46</b>	<b>15,96</b>	<b>-223,64</b>	0,18
B133	LC5	0,000	7,88	-0,23	6,28	<b>-0,52</b>	-7,70	-0,06
B133	CO9/6	0,000	8,60	-1,05	137,97	8,92	-170,29	<b>0,28</b>
B133	LC5	1,000	6,82	-0,17	3,15	-0,25	-1,02	<b>-0,08</b>
B133	CO11/5	2,000	<b>20,14</b>	-0,44	21,76	3,21	42,97	0,05
B133	CO23/3	3,000	-0,09	-0,48	0,72	0,88	<b>88,56</b>	0,11
B133	CO23/3	3,000	-0,09	-0,48	0,72	0,88	<b>88,56</b>	0,11
B133	CO9/6	4,000	7,80	<b>0,63</b>	-19,56	0,20	46,70	0,24
B133	CO9/6	5,000	-2,40	0,53	-63,74	-6,28	-12,76	<b>0,43</b>
B133	CO23/3	6,000	<b>-31,67</b>	-0,50	<b>-178,24</b>	-13,45	<b>-204,70</b>	0,26
B133	CO21/2	6,000	-26,36	<b>-0,60</b>	-153,73	-9,85	-176,88	0,27
B133	CO9/6	6,000	-13,33	0,12	-127,07	<b>-15,14</b>	-148,30	0,26
B133	LC9	6,000	-9,69	-0,39	-36,23	<b>0,61</b>	-41,46	0,02
B133	LC8	6,000	-5,52	0,10	-24,47	-3,61	-27,75	<b>-0,01</b>
B134	LC3	0,000	<b>0,22</b>	0,00	0,03	0,00	-0,06	0,00
B134	CO9/6	0,000	-15,11	<b>1,74</b>	128,80	0,73	-151,89	0,47
B134	CO23/3	0,000	-33,11	1,50	<b>178,26</b>	5,25	<b>-204,23</b>	0,38
B134	LC8	0,000	-5,41	0,42	23,60	<b>-0,76</b>	-26,64	0,02
B134	CO21/2	0,000	-27,91	1,08	154,62	<b>6,02</b>	-177,53	0,36
B134	LC9	0,000	-9,51	-0,08	35,84	3,18	-40,01	<b>-0,01</b>

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B134	CO23/3	1,000	<b>-35,78</b>	1,29	88,09	-0,58	-14,57	0,61
B134	CO23/3	1,000	<b>-35,78</b>	1,29	88,09	-0,58	-14,57	0,61
B134	LC9	2,000	-7,85	<b>-0,21</b>	5,02	-2,78	14,54	0,03
B134	LC8	2,000	-5,22	0,40	3,15	<b>0,34</b>	9,05	0,02
B134	CO23/3	3,000	-30,70	0,59	-2,45	-8,40	<b>84,99</b>	0,76
B134	CO23/3	3,000	-30,70	0,59	-2,45	-8,40	<b>84,99</b>	0,76
B134	CO23/3	4,000	-23,44	-1,18	-21,92	<b>-10,09</b>	67,77	0,78
B134	LC5	5,000	12,77	-0,62	<b>1,73</b>	-0,11	8,17	-0,04
B134	CO9/6	5,000	-21,47	-7,12	-26,17	<b>-10,10</b>	11,04	<b>1,64</b>
B134	CO28/1	6,000	<b>-26,13</b>	-13,55	-43,95	-7,99	-55,60	-4,32
B134	LC5	6,000	<b>17,07</b>	-1,35	1,50	-0,46	<b>11,04</b>	-0,66
B134	CO11/5	6,000	-1,50	<b>-16,56</b>	-31,44	-9,57	-25,15	-5,11
B134	LC3	6,000	0,03	<b>0,08</b>	0,01	0,00	0,04	<b>0,03</b>
B134	CO23/3	6,000	-14,18	-15,47	<b>-49,98</b>	-7,84	<b>-55,64</b>	<b>-5,34</b>
B134	LC9	6,000	-7,32	-1,23	-12,13	<b>1,45</b>	-17,83	-0,71
B135	LC9	0,000	<b>-151,47</b>	-6,80	16,19	<b>-3,83</b>	-20,28	1,43
B135	CO21/2	0,000	-35,78	<b>-7,35</b>	65,02	-1,50	-16,97	<b>1,62</b>
B135	CO27/10	0,000	29,43	<b>10,80</b>	42,45	<b>7,66</b>	-4,41	<b>-2,40</b>
B135	CO23/3	0,000	-57,94	-2,82	<b>73,91</b>	1,19	-21,17	0,61
B135	CO28/1	0,000	-122,04	4,00	58,64	3,83	<b>-24,69</b>	-0,97
B135	CO11/5	1,000	<b>294,21</b>	5,23	26,33	6,83	<b>37,18</b>	0,01
B135	LC5	1,000	88,53	-1,22	<b>-1,30</b>	-0,16	9,83	-0,22
B135	CO21/2	1,000	199,55	-3,47	48,37	0,53	25,57	<b>-1,42</b>
B135	CO27/10	1,000	165,24	7,68	27,68	7,66	22,09	<b>0,51</b>
B136	LC9	0,000	<b>-61,76</b>	<b>-4,39</b>	18,84	<b>-2,81</b>	<b>-7,11</b>	-0,79
B136	CO27/10	0,000	165,24	<b>7,68</b>	27,68	<b>7,66</b>	22,09	0,51
B136	CO23/3	0,000	212,56	-0,57	<b>55,57</b>	3,02	27,41	-1,08
B136	CO13/4	1,000	<b>409,31</b>	2,37	8,58	4,53	56,95	-1,14
B136	LC5	1,000	77,42	-0,35	<b>-3,85</b>	-0,23	6,65	-0,17
B136	CO23/3	1,000	400,69	2,47	21,29	5,46	<b>62,09</b>	-1,67
B136	CO21/2	1,000	361,21	1,23	17,70	3,84	55,52	<b>-2,39</b>
B136	CO27/10	1,000	250,87	4,29	6,76	5,75	36,88	<b>1,66</b>
B137	CO13/4	0,000	<b>409,31</b>	2,37	8,58	4,53	56,95	-1,14
B137	LC9	0,000	14,73	<b>-1,07</b>	13,28	-0,18	8,67	-1,92
B137	CO9/6	0,000	302,69	<b>4,47</b>	4,05	6,01	43,26	1,44
B137	CO23/3	0,000	400,69	2,47	<b>21,29</b>	5,46	<b>62,09</b>	-1,67
B137	CO21/2	0,000	361,21	1,23	17,70	3,84	55,52	<b>-2,39</b>
B137	LC8	1,000	44,54	<b>-0,36</b>	-1,87	0,07	7,08	0,67
B137	CO21/2	1,000	351,44	<b>5,91</b>	-24,44	7,02	52,26	-1,36
B137	CO13/4	1,000	367,19	4,23	<b>-28,46</b>	4,91	49,49	-0,08
B137	LC5	1,000	58,88	-0,32	-3,93	<b>-0,52</b>	4,03	0,03
B137	CO23/3	1,000	396,05	5,56	-26,32	<b>7,10</b>	59,33	-0,69
B137	LC3	1,000	0,06	0,00	-0,01	0,00	<b>0,00</b>	0,00
B137	CO9/6	1,000	258,02	1,08	-24,69	1,57	35,77	<b>2,09</b>
B138	CO23/3	0,000	<b>396,05</b>	5,56	-26,32	<b>7,10</b>	<b>59,33</b>	-0,69
B138	CO21/2	0,000	351,44	<b>5,91</b>	-24,44	7,02	52,26	-1,36
B138	LC9	0,000	48,43	3,16	-0,03	3,81	12,73	<b>-1,76</b>
B138	CO11/5	1,000	142,67	<b>-4,25</b>	-41,50	<b>-4,17</b>	10,95	2,00
B138	CO23/3	1,000	212,24	2,54	<b>-54,17</b>	4,04	24,84	<b>2,50</b>
B138	LC3	1,000	0,04	0,00	0,00	0,00	<b>-0,01</b>	0,00
B139	CO23/3	0,000	<b>212,24</b>	2,54	<b>-54,17</b>	4,04	<b>24,84</b>	<b>2,50</b>
B139	LC9	0,000	31,70	<b>4,44</b>	-8,65	<b>5,11</b>	7,46	0,45
B139	CO9/6	1,000	<b>-59,72</b>	-4,75	-29,71	-3,86	<b>-20,70</b>	-1,88
B139	CO11/5	1,000	-29,91	<b>-5,32</b>	-30,46	<b>-4,42</b>	-18,92	-1,96
B139	LC3	1,000	0,04	0,00	<b>0,00</b>	0,00	-0,01	0,00
B139	CO27/10	1,000	-37,89	-3,69	-25,95	-2,57	-15,37	<b>-2,20</b>
B140	LC5	0,000	<b>25,22</b>	-0,90	-2,27	-0,88	<b>0,41</b>	-0,26
B140	CO11/5	0,000	-29,91	<b>-5,32</b>	-30,46	<b>-4,42</b>	-18,92	-1,96
B140	LC9	0,000	-5,32	<b>1,43</b>	-8,09	2,88	-0,68	<b>1,49</b>
B140	CO23/3	0,000	-16,59	-2,54	<b>-43,03</b>	0,87	-17,20	0,07
B140	CO9/6	1,000	<b>-136,46</b>	1,85	-1,14	2,91	-31,53	-3,73
B140	CO27/10	1,000	-106,07	<b>2,91</b>	-1,64	4,07	-25,33	-3,36
B140	LC7	1,000	-54,92	1,05	<b>0,41</b>	1,05	-12,52	-1,47
B140	CO23/3	1,000	-135,50	1,47	-5,32	<b>5,61</b>	<b>-34,06</b>	<b>-3,96</b>
B141	CO23/3	0,000	<b>187,53</b>	-16,02	-13,90	-14,06	<b>32,76</b>	<b>7,07</b>
B141	LC5	0,000	24,20	-0,71	<b>0,33</b>	<b>0,13</b>	3,25	0,46

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B141	LC3	0,000	0,19	0,02	0,01	0,01	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
B141	CO23/3	1,000	72,00	<b>-34,48</b>	<b>-33,95</b>	<b>-20,35</b>	11,92	2,31
B141	LC3	1,000	0,19	<b>0,05</b>	0,00	0,00	0,01	0,00
B141	LC8	1,000	2,64	-2,59	-4,62	-2,16	0,73	<b>-0,31</b>
B142	CO11/5	0,000	<b>73,03</b>	-23,58	-20,45	-10,51	11,45	2,15
B142	LC3	0,000	0,19	0,05	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,01	0,00
B142	CO23/3	0,000	72,00	-34,48	-33,95	<b>-20,35</b>	<b>11,92</b>	2,31
B142	CO21/2	0,000	69,17	-31,95	-29,33	-18,19	11,18	<b>2,61</b>
B142	CO28/1	1,000	<b>-92,64</b>	-38,38	-39,25	-14,12	-18,39	-10,30
B142	CO23/3	1,000	-90,62	<b>-54,36</b>	<b>-47,75</b>	-20,24	<b>-20,77</b>	<b>-15,59</b>
B142	LC3	1,000	0,17	<b>0,10</b>	-0,01	-0,01	0,02	<b>0,04</b>
B143	CO9/6	0,000	<b>-136,46</b>	1,85	-1,14	2,91	-31,53	-3,73
B143	LC5	0,000	<b>15,95</b>	-0,37	-0,94	<b>-0,19</b>	-0,18	-0,46
B143	CO15/11	0,000	-42,41	<b>-0,76</b>	-3,52	1,24	-13,85	-1,67
B143	CO23/3	0,000	-135,50	1,47	<b>-5,32</b>	5,61	<b>-34,06</b>	<b>-3,96</b>
B143	LC3	0,000	0,08	-0,01	0,01	-0,01	-0,01	<b>0,00</b>
B143	CO23/3	1,000	-101,77	<b>10,82</b>	<b>23,17</b>	<b>13,87</b>	-19,84	-3,00
B143	LC3	1,000	0,12	-0,01	0,01	<b>-0,01</b>	0,00	0,00
B143	LC5	1,000	12,43	0,33	0,08	0,60	<b>0,01</b>	-0,32
B143	LC8	1,000	-6,91	2,53	2,88	2,92	-1,68	<b>0,05</b>
B144	CO14/12	0,000	<b>-103,97</b>	8,00	19,92	9,79	-19,27	-2,48
B144	LC5	0,000	<b>12,43</b>	0,33	0,08	0,60	0,01	-0,32
B144	LC3	0,000	0,12	<b>-0,01</b>	0,01	-0,01	0,00	0,00
B144	CO23/3	0,000	-101,77	10,82	<b>23,17</b>	<b>13,87</b>	<b>-19,84</b>	-3,00
B144	CO21/2	0,000	-94,98	8,29	20,28	10,96	-18,16	<b>-3,05</b>
B144	CO23/3	1,000	-1,40	<b>11,25</b>	23,08	13,20	<b>3,27</b>	<b>3,59</b>
B144	LC3	1,000	0,14	-0,01	0,00	<b>-0,02</b>	0,00	0,00
B145	CO14/12	0,000	<b>-17,66</b>	8,60	19,60	9,62	-0,04	2,74
B145	LC3	0,000	0,14	<b>-0,01</b>	0,00	<b>-0,02</b>	0,00	0,00
B145	CO23/3	0,000	-1,40	<b>11,25</b>	<b>23,08</b>	<b>13,20</b>	3,27	3,59
B145	CO9/6	0,000	-14,11	7,72	18,68	8,17	<b>-0,92</b>	3,09
B145	LC5	0,000	12,11	0,53	0,35	0,88	0,67	<b>-0,01</b>
B145	CO23/3	1,000	<b>57,82</b>	0,30	3,98	1,81	<b>14,52</b>	<b>6,35</b>
B145	CO27/10	1,000	36,53	<b>-1,86</b>	2,74	<b>-1,46</b>	8,18	5,01
B145	LC5	1,000	11,78	0,28	<b>-0,02</b>	0,67	1,07	0,12
B145	LC3	1,000	0,14	-0,01	0,00	-0,02	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
B146	CO23/3	0,000	<b>57,82</b>	0,30	3,98	1,81	<b>14,52</b>	<b>6,35</b>
B146	CO2/7	0,000	18,81	<b>1,25</b>	2,41	2,12	6,93	2,89
B146	CO14/12	0,000	34,55	0,07	<b>3,98</b>	0,91	9,49	4,98
B146	CO21/2	0,000	46,00	1,09	3,84	<b>2,53</b>	11,95	5,03
B146	CO23/3	1,000	33,69	<b>-11,18</b>	<b>-15,15</b>	-9,74	8,73	3,91
B146	CO28/1	1,000	21,61	-10,72	-12,92	<b>-9,78</b>	6,44	3,15
B146	LC3	1,000	0,12	-0,01	-0,01	-0,01	<b>-0,01</b>	<b>0,00</b>
B147	CO23/3	0,000	<b>33,69</b>	-11,18	-15,15	-9,74	<b>8,73</b>	<b>3,91</b>
B147	LC5	0,000	9,95	-0,02	-0,42	<b>0,37</b>	1,04	0,10
B147	CO28/1	1,000	<b>-37,50</b>	-10,22	-14,00	-9,53	-8,38	-3,13
B147	CO23/3	1,000	-36,08	<b>-11,90</b>	<b>-16,40</b>	<b>-10,57</b>	<b>-8,62</b>	-2,89
B147	CO9/6	1,000	-29,82	-8,23	-12,09	-7,57	-8,60	<b>-3,72</b>
B148	LC5	0,000	<b>7,52</b>	-0,04	-0,33	0,33	0,74	-0,04
B148	CO23/3	0,000	-36,08	<b>-11,90</b>	<b>-16,40</b>	<b>-10,57</b>	-8,62	-2,89
B148	LC9	0,000	-11,89	-2,59	-3,13	-2,15	-1,34	<b>0,46</b>
B148	CO23/3	1,000	<b>-63,66</b>	0,14	<b>3,55</b>	0,55	<b>-16,96</b>	<b>-6,37</b>
B148	CO11/5	1,000	-43,30	<b>2,87</b>	2,19	<b>2,98</b>	-13,18	-4,48
B148	LC5	1,000	6,96	0,30	0,36	0,62	<b>0,74</b>	-0,09
B149	CO23/3	0,000	<b>-63,66</b>	0,14	3,55	0,55	<b>-16,96</b>	<b>-6,37</b>
B149	LC9	0,000	-15,66	<b>-1,73</b>	0,94	<b>-1,17</b>	-3,10	-1,32
B149	LC3	0,000	0,08	0,00	<b>0,00</b>	0,00	-0,02	-0,01
B149	LC5	1,000	<b>9,82</b>	0,67	1,11	0,95	<b>1,39</b>	0,06
B149	CO23/3	1,000	2,76	<b>12,25</b>	<b>24,64</b>	<b>11,84</b>	-4,15	-2,55
B149	LC7	1,000	0,31	3,43	5,68	3,40	-2,25	<b>0,40</b>
B150	CO1/13	0,000	<b>-9,43</b>	4,26	8,25	4,35	-2,47	-0,91
B150	CO23/3	0,000	2,76	<b>12,25</b>	24,64	<b>11,84</b>	-4,15	-2,55
B150	CO9/6	0,000	-8,96	9,40	16,78	9,45	<b>-5,85</b>	-0,31
B150	CO21/2	0,000	3,21	10,94	21,55	11,08	-3,67	<b>-2,83</b>
B150	CO23/3	1,000	<b>119,63</b>	11,69	<b>26,37</b>	11,35	<b>19,09</b>	<b>4,65</b>
B150	LC8	1,000	13,65	0,10	3,13	<b>-0,22</b>	2,42	0,67

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B151	CO23/3	0,000	119,63	<b>11,69</b>	<b>26,37</b>	11,35	19,09	4,65
B151	CO21/2	0,000	105,86	11,58	23,23	<b>11,56</b>	16,69	3,97
B151	LC3	0,000	0,12	0,01	0,01	0,01	<b>-0,02</b>	0,00
B151	CO23/3	1,000	<b>200,46</b>	-0,13	10,04	-0,25	<b>33,31</b>	<b>7,78</b>
B151	CO27/10	1,000	111,33	<b>-1,47</b>	6,11	-1,15	18,35	3,85
B151	LC8	1,000	22,52	-1,04	0,91	<b>-1,44</b>	3,99	0,50
B151	LC3	1,000	0,16	0,01	0,01	0,01	-0,01	<b>0,00</b>
B152	CO23/3	0,000	<b>200,46</b>	-0,13	<b>10,04</b>	-0,25	<b>33,31</b>	<b>7,78</b>
B152	CO21/2	0,000	177,78	<b>0,90</b>	9,12	1,18	29,33	7,28
B152	CO13/4	0,000	164,14	0,55	8,79	<b>1,33</b>	26,98	6,55
B152	LC3	0,000	0,16	0,01	0,01	0,01	<b>-0,01</b>	0,00
B152	CO23/3	1,000	187,53	<b>-16,02</b>	<b>-13,90</b>	<b>-14,06</b>	32,76	7,07
B152	LC3	1,000	0,19	<b>0,02</b>	0,01	0,01	0,00	<b>0,00</b>
B153	CO28/1	0,000	<b>-250,00</b>	3,91	52,07	4,99	<b>-39,95</b>	-0,52
B153	LC5	0,000	<b>98,75</b>	6,28	0,52	3,82	<b>10,23</b>	-1,35
B153	LC7	0,000	-28,45	<b>-4,74</b>	16,02	-1,38	-6,65	<b>1,12</b>
B153	CO21/2	0,000	-145,94	<b>17,18</b>	51,31	<b>12,73</b>	-28,85	-3,34
B153	CO23/3	0,000	-190,20	16,39	<b>60,67</b>	12,18	-36,03	-3,30
B153	CO15/11	0,000	5,95	16,29	24,10	9,93	-6,16	<b>-3,63</b>
B153	CO11/5	1,000	<b>138,67</b>	3,49	29,68	3,57	<b>15,52</b>	0,68
B153	LC5	1,000	83,96	4,53	<b>-3,47</b>	4,61	8,85	0,04
B153	LC7	1,000	31,84	-3,31	12,04	<b>-2,67</b>	4,22	0,04
B153	CO13/4	1,000	121,51	10,51	35,96	8,54	13,28	<b>1,52</b>
B154	LC9	0,000	<b>-65,73</b>	4,78	11,85	4,48	<b>-7,02</b>	0,40
B154	LC7	0,000	31,84	<b>-3,31</b>	12,04	-2,67	4,22	0,04
B154	CO21/2	0,000	54,70	<b>12,46</b>	39,93	<b>11,02</b>	6,25	1,48
B154	CO23/3	0,000	51,48	12,29	<b>48,18</b>	10,74	5,85	1,21
B154	LC8	0,000	-3,28	-0,16	8,25	-0,27	-0,42	<b>-0,27</b>
B154	CO13/4	1,000	<b>255,38</b>	3,66	15,62	2,84	34,67	3,85
B154	LC5	1,000	66,26	2,99	<b>-4,61</b>	4,62	4,11	0,29
B154	CO9/6	1,000	190,05	-2,41	16,36	<b>-5,01</b>	29,99	1,63
B154	CO23/3	1,000	237,63	5,57	24,66	5,18	<b>37,23</b>	4,37
B154	CO21/2	1,000	208,27	5,28	19,98	5,19	31,75	<b>4,51</b>
B155	LC9	0,000	<b>-14,89</b>	2,52	8,76	2,89	2,41	1,73
B155	CO23/3	0,000	237,63	<b>5,57</b>	24,66	5,18	37,23	4,37
B155	LC5	0,000	66,26	2,99	<b>-4,61</b>	4,62	4,11	0,29
B155	CO28/1	0,000	146,87	1,27	<b>25,02</b>	-0,41	28,78	2,80
B155	CO15/11	0,000	147,80	5,01	6,19	<b>5,78</b>	17,46	2,78
B155	LC8	0,000	29,36	0,29	4,70	0,01	5,47	<b>-0,14</b>
B155	LC3	1,000	<b>-0,08</b>	-0,01	-0,02	-0,02	0,00	0,00
B155	CO23/3	1,000	<b>295,87</b>	-4,66	-6,29	-5,56	<b>41,41</b>	<b>5,14</b>
B155	CO14/12	1,000	234,61	<b>-6,99</b>	-5,83	<b>-10,26</b>	34,03	4,04
B155	CO11/5	1,000	256,10	-3,32	<b>-10,35</b>	-5,25	31,30	2,40
B156	CO23/3	0,000	<b>295,87</b>	-4,66	-6,29	-5,56	<b>41,41</b>	<b>5,14</b>
B156	LC5	0,000	48,88	<b>1,91</b>	-2,80	<b>3,74</b>	1,55	0,24
B156	LC9	0,000	15,18	-1,47	<b>2,59</b>	-0,86	5,73	1,87
B156	LC3	1,000	<b>-0,19</b>	-0,01	-0,02	-0,02	<b>-0,01</b>	0,00
B156	CO14/12	1,000	177,44	<b>-14,22</b>	-23,55	<b>-16,80</b>	21,68	1,90
B156	CO23/3	1,000	231,95	-14,18	<b>-27,12</b>	-14,55	27,23	2,59
B157	CO23/3	0,000	<b>231,95</b>	-14,18	<b>-27,12</b>	-14,55	<b>27,23</b>	<b>2,59</b>
B157	CO14/12	0,000	177,44	<b>-14,22</b>	-23,55	<b>-16,80</b>	21,68	1,90
B157	LC5	0,000	38,53	<b>1,32</b>	-1,15	<b>2,81</b>	0,44	0,14
B157	LC3	1,000	<b>-0,34</b>	-0,01	-0,03	-0,02	-0,02	0,00
B157	CO9/6	1,000	56,77	-12,78	-21,06	-14,61	<b>-3,24</b>	-1,94
B157	CO21/2	1,000	101,66	-11,66	-22,60	-10,90	1,40	<b>-4,97</b>
B158	CO23/3	0,000	<b>117,65</b>	<b>-13,56</b>	<b>-26,25</b>	-12,81	1,77	-4,61
B158	LC5	0,000	34,29	<b>0,83</b>	-0,29	<b>1,88</b>	0,30	0,21
B158	CO9/6	0,000	56,77	-12,78	-21,06	<b>-14,61</b>	-3,24	-1,94
B158	LC9	0,000	7,48	-1,75	-3,98	-0,89	<b>1,94</b>	-2,22
B158	LC8	0,000	16,33	-1,88	-3,62	-1,90	0,39	<b>0,36</b>
B158	LC9	1,000	<b>-3,02</b>	<b>3,05</b>	-1,06	<b>3,49</b>	-0,80	-1,77
B158	LC7	1,000	-1,43	-3,17	<b>0,33</b>	-3,59	-5,41	-2,25
B158	CO9/6	1,000	12,41	-4,93	-0,08	-5,50	<b>-13,47</b>	-6,43
B158	CO23/3	1,000	57,66	-0,03	-2,24	0,83	-12,16	<b>-8,29</b>
B159	CO28/1	0,000	<b>-211,19</b>	5,85	13,14	1,84	-64,93	1,72
B159	CO11/5	0,000	-77,01	<b>12,87</b>	26,17	-0,10	-67,88	0,47



Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B159	LC5	0,000	40,24	5,76	13,00	<b>-2,80</b>	-12,33	<b>-1,48</b>
B159	CO14/12	0,000	-151,72	6,96	13,44	<b>2,94</b>	-62,85	2,12
B159	CO23/3	0,000	-202,69	12,32	26,94	-0,42	<b>-86,25</b>	0,49
B159	LC3	0,000	2,81	-0,10	0,00	0,13	<b>0,82</b>	-0,10
B159	CO11/5	1,000	<b>125,62</b>	-6,33	64,96	-0,52	12,85	<b>12,66</b>
B159	CO14/12	1,000	4,04	<b>-7,55</b>	49,99	-0,26	3,17	8,17
B159	LC3	1,000	-0,93	-0,13	<b>-0,18</b>	-0,03	-0,30	0,20
B159	CO23/3	1,000	34,84	-6,36	<b>79,28</b>	-0,58	12,36	12,63
B159	CO21/2	1,000	50,29	-5,18	72,69	-0,55	<b>13,08</b>	11,87
B160	LC9	0,000	<b>-55,80</b>	-0,14	12,29	-0,12	1,69	1,01
B160	LC5	0,000	100,56	<b>0,83</b>	20,77	-0,29	8,78	4,10
B160	LC3	0,000	-0,93	-0,13	<b>-0,18</b>	-0,03	-0,30	0,20
B160	CO23/3	0,000	34,84	-6,36	<b>79,28</b>	-0,58	12,36	12,63
B160	LC8	0,000	-14,52	-1,05	6,77	-0,01	<b>-0,42</b>	0,56
B160	CO11/5	0,000	125,62	-6,33	64,96	-0,52	12,85	<b>12,66</b>
B160	CO13/4	1,000	<b>342,85</b>	-48,54	14,62	-0,07	39,65	-7,79
B160	CO11/5	1,000	339,52	<b>-49,06</b>	11,41	-0,39	37,60	<b>-7,96</b>
B160	LC8	1,000	9,07	-3,36	<b>-0,17</b>	-0,24	0,94	-0,51
B160	CO3/14	1,000	117,56	-19,10	4,82	<b>-0,97</b>	12,85	-3,82
B160	CO21/2	1,000	307,78	-44,18	16,26	<b>0,40</b>	39,50	-7,20
B160	CO23/3	1,000	315,41	-48,18	16,38	0,01	<b>40,33</b>	-7,92
B161	CO23/3	0,000	<b>-956,36</b>	<b>-10,83</b>	<b>-2,70</b>	-0,04	<b>8,90</b>	<b>16,08</b>
B161	LC5	0,000	<b>32,34</b>	<b>0,36</b>	-0,47	<b>0,05</b>	2,19	0,95
B161	LC7	0,000	-258,90	-4,74	<b>0,52</b>	-0,03	0,68	7,33
B161	CO28/1	0,000	-857,98	-9,89	-1,85	<b>-0,08</b>	5,85	13,72
B161	LC3	0,000	0,03	-0,01	0,02	0,00	<b>-0,05</b>	0,02
B161	LC5	5,000	<b>32,34</b>	0,36	-0,47	0,05	-0,15	<b>2,77</b>
B161	CO23/3	5,000	-925,70	<b>-10,83</b>	<b>-2,70</b>	-0,04	<b>-4,62</b>	<b>-38,06</b>
B161	CO28/1	5,000	-827,33	-9,89	-1,85	<b>-0,08</b>	-3,39	-35,75
B162	CO28/1	0,000	<b>-33,50</b>	1,21	5,87	1,44	-7,92	-2,26
B162	CO27/10	0,000	-20,95	<b>-4,16</b>	6,23	<b>-4,29</b>	-7,76	-1,16
B162	LC5	0,000	32,42	-0,07	<b>-0,56</b>	0,61	<b>0,28</b>	0,01
B162	CO9/6	0,000	-33,28	-3,64	6,65	-4,17	<b>-10,16</b>	-1,64
B162	LC8	0,000	1,70	-1,83	1,65	-1,62	-0,70	<b>0,01</b>
B162	CO23/3	1,000	<b>109,93</b>	<b>13,57</b>	<b>22,60</b>	<b>14,27</b>	-2,18	-4,65
B162	LC8	1,000	19,03	0,75	3,66	0,76	<b>0,74</b>	-1,09
B162	CO9/6	1,000	62,01	7,35	19,69	7,16	-3,95	<b>-5,34</b>
B162	LC9	1,000	2,30	4,76	3,16	5,10	0,33	<b>0,22</b>
B163	LC5	0,000	32,32	<b>-0,24</b>	<b>-0,27</b>	0,26	-0,33	-0,07
B163	CO11/5	0,000	91,61	6,87	18,29	7,20	<b>-4,04</b>	-5,04
B163	CO9/6	0,000	62,01	7,35	19,69	7,16	-3,95	<b>-5,34</b>
B163	LC3	1,000	<b>-1,12</b>	-0,02	<b>-0,07</b>	<b>-0,03</b>	-0,09	0,00
B163	CO23/3	1,000	<b>226,84</b>	<b>14,07</b>	<b>26,15</b>	<b>15,18</b>	<b>20,17</b>	2,71
B163	LC5	1,000	34,47	-0,01	0,54	0,27	<b>-0,83</b>	-0,39
B163	CO21/2	1,000	192,26	12,15	22,75	13,18	16,09	<b>2,80</b>
B164	CO23/3	0,000	226,84	<b>14,07</b>	<b>26,15</b>	<b>15,18</b>	20,17	2,71
B164	LC5	0,000	34,47	-0,01	0,54	0,27	<b>-0,83</b>	-0,39
B164	LC7	0,000	54,53	3,98	7,67	4,36	5,33	<b>-0,46</b>
B164	LC3	1,000	<b>-1,49</b>	-0,03	<b>-0,08</b>	-0,03	-0,13	0,00
B164	CO23/3	1,000	<b>317,00</b>	3,57	10,92	4,52	<b>33,11</b>	<b>5,45</b>
B164	LC9	1,000	32,09	<b>-1,78</b>	1,65	<b>-2,00</b>	6,55	2,19
B164	LC5	1,000	42,16	0,71	1,92	0,70	-0,47	<b>-0,44</b>
B165	CO11/5	0,000	260,54	<b>6,30</b>	9,15	<b>7,90</b>	22,52	2,14
B165	CO23/3	0,000	317,00	3,57	<b>10,92</b>	4,52	<b>33,11</b>	<b>5,45</b>
B165	LC5	0,000	42,16	0,71	1,92	0,70	<b>-0,47</b>	<b>-0,44</b>
B165	LC3	1,000	<b>-1,82</b>	-0,04	-0,07	-0,03	<b>-0,19</b>	0,00
B165	CO23/3	1,000	<b>331,75</b>	-7,28	-6,82	-7,58	31,77	3,78
B165	CO21/2	1,000	292,26	<b>-7,46</b>	-4,56	<b>-7,74</b>	27,36	2,93
B165	CO28/1	1,000	239,25	-5,59	<b>-8,72</b>	-5,17	26,46	3,58
B166	CO23/3	0,000	<b>331,75</b>	-7,28	-6,82	-7,58	<b>31,77</b>	<b>3,78</b>
B166	LC5	0,000	55,34	<b>1,35</b>	<b>2,92</b>	0,81	0,89	-0,16
B166	LC7	0,000	81,01	1,05	-2,59	<b>1,77</b>	7,57	1,16
B166	LC3	1,000	<b>-1,87</b>	-0,03	0,01	-0,01	<b>-0,24</b>	-0,02
B166	CO23/3	1,000	284,40	<b>-10,01</b>	<b>-14,05</b>	<b>-12,12</b>	19,18	-1,48
B166	CO5/15	1,000	143,74	-6,43	-8,51	-7,47	9,87	<b>-2,31</b>
B167	LC3	0,000	<b>-1,87</b>	-0,03	0,01	-0,01	<b>-0,24</b>	-0,02

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B167	CO23/3	0,000	<b>284,40</b>	<b>-10,01</b>	<b>-14,05</b>	<b>-12,12</b>	<b>19,18</b>	-1,48
B167	LC5	0,000	68,69	<b>0,99</b>	<b>2,09</b>	-0,31	2,84	0,55
B167	CO5/15	0,000	143,74	-6,43	-8,51	-7,47	9,87	<b>-2,31</b>
B167	CO27/10	0,000	169,87	-6,13	-10,14	-5,20	10,04	<b>0,86</b>
B167	LC9	1,000	<b>-2,90</b>	<b>1,91</b>	-3,77	-0,54	1,18	0,22
B167	CO27/10	1,000	120,91	<b>-9,43</b>	-6,76	-8,10	4,08	-2,63
B167	LC3	1,000	-1,69	0,01	0,15	<b>0,04</b>	-0,16	-0,01
B167	CO9/6	1,000	148,04	-8,76	-7,64	-7,30	4,44	<b>-2,86</b>
B168	CO23/3	0,000	<b>-637,96</b>	<b>-5,74</b>	<b>14,74</b>	0,30	<b>-20,23</b>	<b>8,17</b>
B168	LC5	0,000	<b>87,95</b>	<b>0,43</b>	2,00	0,13	-2,72	0,88
B168	LC3	0,000	-2,54	-0,08	<b>-0,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	0,11
B168	CO11/5	0,000	-414,94	-4,70	10,33	<b>0,33</b>	-13,45	6,93
B168	LC5	5,000	<b>87,95</b>	0,43	2,00	0,13	7,27	<b>3,02</b>
B168	CO23/3	5,000	-607,30	<b>-5,74</b>	14,74	0,30	<b>53,46</b>	-20,55
B168	LC3	5,000	-2,54	-0,08	<b>-0,12</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,44</b>	-0,28
B168	CO9/6	5,000	-486,95	-5,56	8,73	0,22	32,44	<b>-21,15</b>
B169	CO13/4	0,000	<b>242,53</b>	-1,03	-2,21	-4,71	7,30	-1,25
B169	CO27/10	0,000	132,32	<b>-5,62</b>	0,72	-4,62	3,30	-0,09
B169	LC9	0,000	-3,03	<b>3,16</b>	-1,29	0,61	1,17	-1,06
B169	LC7	0,000	54,47	-2,92	<b>0,80</b>	-1,53	1,15	0,12
B169	CO11/5	0,000	232,95	-5,15	-1,12	<b>-6,41</b>	6,09	-0,23
B169	LC3	0,000	-1,81	0,05	0,18	0,06	<b>-0,16</b>	-0,02
B169	CO23/3	0,000	228,60	-1,37	-2,71	-6,36	<b>8,19</b>	-1,61
B169	LC9	1,000	<b>-13,42</b>	0,54	-1,17	-0,82	0,83	0,58
B169	LC5	1,000	60,81	<b>-2,54</b>	-4,22	<b>-5,55</b>	1,22	<b>0,69</b>
B169	CO9/6	1,000	115,97	<b>6,64</b>	-6,07	<b>6,36</b>	4,36	<b>-5,17</b>
B169	CO23/3	1,000	153,53	4,02	<b>-11,20</b>	-1,22	7,11	-3,29
B169	LC3	1,000	0,42	0,01	<b>0,46</b>	0,06	0,00	0,00
B170	CO13/4	0,000	<b>175,48</b>	3,74	-10,47	-0,39	6,15	-2,89
B170	CO23/3	0,000	153,53	4,02	-11,20	-1,22	<b>7,11</b>	-3,29
B170	CO9/6	0,000	115,97	6,64	-6,07	6,36	4,36	<b>-5,17</b>
B170	LC5	0,000	60,81	-2,54	-4,22	-5,55	1,22	<b>0,69</b>
B170	LC9	1,000	<b>-30,76</b>	-1,23	-4,13	-1,77	1,02	0,19
B170	LC5	1,000	38,45	<b>-2,96</b>	-5,16	<b>-6,97</b>	-2,53	-0,15
B170	CO9/6	1,000	36,66	<b>11,89</b>	-20,83	<b>11,39</b>	0,66	-0,66
B170	CO23/3	1,000	32,95	6,00	<b>-30,47</b>	0,97	0,46	-0,38
B170	LC3	1,000	3,01	-0,11	<b>0,69</b>	0,05	0,43	0,04
B170	CO7/16	1,000	54,64	-0,02	-15,24	-4,50	<b>-2,65</b>	-0,26
B171	CO11/5	0,000	<b>73,07</b>	8,03	-24,92	3,53	-1,95	-0,75
B171	LC5	0,000	38,45	<b>-2,96</b>	-5,16	<b>-6,97</b>	-2,53	-0,15
B171	CO9/6	0,000	36,66	<b>11,89</b>	-20,83	<b>11,39</b>	0,66	-0,66
B171	LC3	0,000	3,01	-0,11	<b>0,69</b>	0,05	0,43	0,04
B171	CO28/1	0,000	-7,37	9,00	-22,58	7,81	<b>1,90</b>	-0,25
B171	CO23/3	1,000	<b>-175,02</b>	7,68	<b>-51,19</b>	0,31	<b>-33,19</b>	-0,61
B171	LC3	1,000	5,39	-0,27	0,60	0,13	<b>1,16</b>	-0,04
B171	CO15/11	1,000	-47,95	3,02	-22,92	-4,11	-18,18	<b>-1,64</b>
B171	CO27/10	1,000	-105,41	7,79	-32,32	7,02	-20,74	<b>1,88</b>
B172	LC9	0,000	-67,21	<b>-0,83</b>	-9,50	-1,20	-3,98	-0,70
B172	CO23/3	0,000	-175,02	7,68	<b>-51,19</b>	0,31	-33,19	-0,61
B172	LC5	0,000	19,10	0,29	-3,26	<b>-6,17</b>	-6,02	-1,45
B172	CO9/6	0,000	-107,52	9,79	-35,97	<b>8,72</b>	-23,55	1,75
B172	LC3	0,000	5,39	-0,27	0,60	0,13	<b>1,16</b>	-0,04
B172	CO15/11	0,000	-47,95	3,02	-22,92	-4,11	-18,18	<b>-1,64</b>
B172	CO28/1	1,000	<b>-211,19</b>	5,85	13,14	1,84	-64,93	1,72
B172	LC5	1,000	<b>40,24</b>	5,76	13,00	-2,80	-12,33	<b>-1,48</b>
B172	CO11/5	1,000	-77,01	<b>12,87</b>	26,17	-0,10	-67,88	0,47
B172	CO23/3	1,000	-202,69	12,32	<b>26,94</b>	-0,42	<b>-86,25</b>	0,49
B172	CO14/12	1,000	-151,72	6,96	13,44	2,94	-62,85	<b>2,12</b>
B173	CO28/1	0,000	<b>-37,06</b>	-5,66	45,99	-1,26	<b>-63,26</b>	2,20
B173	LC5	0,000	<b>19,04</b>	-0,24	-0,79	1,34	<b>13,02</b>	0,00
B173	CO9/6	0,000	-8,75	<b>-6,56</b>	35,04	0,88	-26,77	<b>2,67</b>
B173	CO23/3	0,000	-23,13	-5,87	<b>52,96</b>	-1,58	-61,20	2,11
B173	CO11/5	0,000	10,33	-6,33	32,57	<b>2,07</b>	-13,13	2,47
B173	LC2	0,000	-5,12	0,03	7,77	-1,66	-11,00	<b>-0,09</b>
B173	LC5	1,000	18,90	-0,28	-2,30	<b>1,39</b>	9,96	-0,05
B173	CO21/2	1,000	-12,02	-2,27	34,22	-4,68	13,55	<b>-0,36</b>

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B173	LC5	2,000	18,79	-0,32	<b>-2,49</b>	1,21	5,55	-0,10
B173	CO9/6	3,000	6,44	0,78	-0,49	<b>-10,53</b>	62,15	-0,19
B173	CO23/3	3,000	-4,31	0,91	1,49	-8,29	<b>85,93</b>	-0,12
B173	LC9	3,000	-20,75	0,27	2,22	0,61	15,16	<b>0,12</b>
B173	CO23/3	3,000	-4,31	0,91	1,49	-8,29	<b>85,93</b>	-0,12
B173	LC9	4,000	-21,51	0,25	-3,99	<b>0,91</b>	13,92	0,06
B173	CO11/5	5,000	46,33	1,55	-63,51	-2,61	-16,92	<b>-0,61</b>
B173	LC9	6,000	<b>-22,32</b>	0,14	-33,47	<b>-3,32</b>	-35,76	-0,10
B173	CO11/5	6,000	<b>58,59</b>	2,31	-125,39	6,30	-151,71	-0,31
B173	CO23/3	6,000	23,46	<b>2,58</b>	<b>-174,61</b>	1,26	<b>-201,97</b>	-0,39
B173	LC5	6,000	30,11	0,02	<b>5,28</b>	-0,78	<b>7,25</b>	-0,13
B173	CO9/6	6,000	30,90	2,46	-138,08	<b>7,80</b>	-168,21	-0,18
B173	LC8	6,000	-2,15	0,44	-25,02	2,16	-28,18	<b>0,02</b>
B174	LC9	0,000	<b>-22,78</b>	<b>-0,19</b>	34,80	-5,42	-38,82	-0,04
B174	CO11/5	0,000	58,88	<b>0,60</b>	121,55	-7,63	-149,48	-0,51
B174	LC5	0,000	29,90	0,10	<b>-6,85</b>	<b>0,48</b>	<b>7,13</b>	-0,16
B174	CO23/3	0,000	22,88	0,50	<b>173,30</b>	<b>-15,34</b>	<b>-205,51</b>	-0,52
B174	LC3	0,000	0,05	0,00	-0,02	-0,02	0,01	<b>0,00</b>
B174	CO23/3	1,000	38,50	<b>0,58</b>	86,99	-8,24	-19,85	<b>-0,58</b>
B174	LC8	2,000	0,56	0,01	4,01	-0,28	10,18	<b>0,00</b>
B174	LC8	3,000	1,67	-0,18	0,12	<b>-0,54</b>	13,37	0,00
B174	LC5	3,000	37,48	0,22	0,31	-0,04	<b>-4,01</b>	-0,15
B174	CO23/3	3,000	64,37	-0,06	1,88	3,21	<b>85,30</b>	-0,39
B174	LC5	3,000	37,48	0,22	0,31	-0,04	<b>-4,01</b>	-0,15
B174	CO9/6	4,000	70,26	<b>-1,08</b>	-15,71	3,94	52,61	-0,29
B174	CO23/3	5,000	82,50	-0,26	-64,87	12,80	11,87	<b>-0,48</b>
B174	LC9	6,000	<b>-21,07</b>	0,12	-31,11	0,25	-32,04	-0,09
B174	CO11/5	6,000	<b>127,10</b>	-0,05	-81,36	17,12	-76,22	-0,11
B174	LC5	6,000	47,20	<b>0,48</b>	<b>15,11</b>	<b>-0,67</b>	<b>21,76</b>	-0,02
B174	CO23/3	6,000	93,06	0,10	<b>-129,48</b>	17,91	-126,09	-0,18
B174	CO9/6	6,000	84,66	-0,57	-101,76	<b>19,10</b>	-103,38	-0,10
B174	CO28/1	6,000	42,68	-0,44	-123,69	17,59	<b>-126,21</b>	-0,13
B174	LC8	6,000	4,57	-0,16	-21,12	4,16	-21,60	<b>0,02</b>
B175	LC9	0,000	<b>-19,20</b>	-0,05	25,93	<b>-0,68</b>	-24,82	-0,01
B175	CO9/6	0,000	90,12	<b>-1,65</b>	81,77	10,07	-79,37	-0,14
B175	LC5	0,000	48,60	0,54	<b>-17,66</b>	0,73	<b>27,18</b>	-0,05
B175	CO28/1	0,000	49,63	-1,49	<b>100,08</b>	9,04	<b>-96,65</b>	-0,08
B175	LC8	0,000	5,80	-0,31	16,76	2,75	-16,21	<b>0,02</b>
B175	CO23/3	1,000	121,64	-0,03	41,97	<b>11,29</b>	9,95	-0,22
B175	CO28/1	1,000	63,56	-0,71	43,58	9,51	2,31	<b>-0,24</b>
B175	CO9/6	2,000	120,49	<b>-1,11</b>	-1,64	6,24	24,88	0,51
B175	CO23/3	2,000	141,58	0,14	-6,12	10,88	<b>34,24</b>	0,78
B175	CO13/4	2,000	170,51	-0,13	-6,24	8,80	26,02	<b>0,84</b>
B175	CO13/4	3,000	<b>209,69</b>	7,98	-38,44	0,12	-9,23	-0,91
B175	CO21/2	3,000	156,53	<b>9,46</b>	-40,59	0,32	-7,70	<b>-1,26</b>
B175	CO23/3	3,000	175,28	9,07	<b>-46,02</b>	1,20	-6,84	-1,21
B175	LC3	3,000	1,05	-0,37	<b>0,30</b>	0,27	0,81	0,08
B175	CO13/4	3,000	<b>209,69</b>	7,98	-38,44	0,12	-9,23	-0,91
B175	CO23/3	3,000	175,28	9,07	<b>-46,02</b>	1,20	-6,84	-1,21
B175	CO21/2	4,000	118,06	-9,13	-12,55	<b>-4,89</b>	-59,32	17,36
B175	CO23/3	4,000	134,36	-9,92	-15,04	-4,38	<b>-65,43</b>	<b>17,94</b>
B175	LC3	4,000	1,58	0,09	-0,43	0,60	<b>1,14</b>	-0,29
B175	CO23/3	4,000	134,36	-9,92	-15,04	-4,38	<b>-65,43</b>	17,94
B175	CO23/3	5,000	68,35	<b>-20,51</b>	<b>77,97</b>	-1,34	-21,33	-19,98
B175	CO23/3	5,000	68,35	-20,51	<b>77,97</b>	-1,34	-21,33	-19,98
B175	CO28/1	6,000	<b>-135,70</b>	19,84	-58,11	0,66	65,23	-18,38
B175	CO11/5	6,000	-54,24	<b>44,09</b>	-75,67	3,11	107,35	-31,52
B175	CO13/4	6,000	-60,60	43,44	<b>-80,80</b>	3,61	<b>108,58</b>	<b>-32,66</b>
B175	CO12/17	6,000	-59,29	42,65	-76,42	<b>4,99</b>	102,87	-30,25
B176	LC9	0,000	<b>-153,16</b>	<b>5,07</b>	16,14	<b>3,93</b>	-20,46	-0,85
B176	CO9/6	0,000	62,78	<b>-16,59</b>	47,85	-7,26	-1,88	<b>4,14</b>
B176	CO23/3	0,000	-72,55	-7,00	<b>74,80</b>	-0,99	-23,45	2,20
B176	CO28/1	0,000	-135,75	-10,73	58,76	-3,69	<b>-26,60</b>	2,97
B176	LC2	0,000	-30,20	4,15	11,98	2,51	-5,86	<b>-0,85</b>
B176	CO11/5	1,000	<b>289,43</b>	-10,83	28,45	-8,56	<b>35,56</b>	-0,32
B176	LC5	1,000	93,40	-0,47	<b>-0,27</b>	-0,61	10,05	0,09

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B176	CO9/6	1,000	210,23	-11,27	29,89	<b>-8,64</b>	27,42	-0,47
B176	CO27/10	1,000	157,81	-10,58	28,54	-8,43	20,64	<b>-0,65</b>
B177	LC9	0,000	<b>-63,49</b>	<b>3,41</b>	18,85	<b>2,77</b>	<b>-7,29</b>	0,80
B177	CO9/6	0,000	210,23	<b>-11,27</b>	29,89	-8,64	27,42	-0,47
B177	CO23/3	0,000	207,85	-5,11	<b>57,53</b>	-4,65	25,92	0,81
B177	CO13/4	1,000	<b>417,30</b>	-5,17	11,16	-7,78	57,09	0,97
B177	LC5	1,000	87,55	-0,68	<b>-2,70</b>	-1,41	7,56	0,15
B177	CO11/5	1,000	370,48	-6,80	3,10	<b>-8,73</b>	47,67	-1,28
B177	CO23/3	1,000	407,30	-5,51	23,77	-8,67	<b>62,22</b>	1,51
B177	CO27/10	1,000	249,07	-5,77	7,97	-7,11	36,23	<b>-1,78</b>
B177	CO21/2	1,000	367,69	-4,27	20,11	-6,98	55,69	<b>2,24</b>
B178	CO13/4	0,000	<b>417,30</b>	-5,17	11,16	-7,78	57,09	0,97
B178	LC9	0,000	13,02	<b>0,60</b>	13,33	<b>0,05</b>	8,58	1,92
B178	CO23/3	0,000	407,30	-5,51	<b>23,77</b>	-8,67	<b>62,22</b>	1,51
B178	CO21/2	0,000	367,69	-4,27	20,11	-6,98	55,69	<b>2,24</b>
B178	CO23/3	1,000	<b>414,75</b>	-8,55	-24,35	<b>-11,79</b>	60,76	0,82
B178	CO21/2	1,000	369,56	<b>-8,89</b>	-22,54	-11,64	53,70	1,49
B178	LC8	1,000	45,14	<b>0,34</b>	-1,80	-0,16	7,06	-0,67
B178	CO13/4	1,000	388,02	-7,08	<b>-26,37</b>	-9,65	50,96	0,21
B178	LC3	1,000	0,06	0,00	-0,01	<b>0,00</b>	0,00	0,00
B178	CO9/6	1,000	264,48	-2,60	-23,10	-3,88	35,75	<b>-2,17</b>
B179	CO23/3	0,000	<b>414,75</b>	-8,55	-24,35	<b>-11,79</b>	<b>60,76</b>	0,82
B179	CO21/2	0,000	369,56	<b>-8,89</b>	-22,54	-11,64	53,70	1,49
B179	LC9	0,000	46,81	-3,46	<b>0,00</b>	-3,98	12,69	<b>1,76</b>
B179	CO27/10	1,000	116,03	<b>2,92</b>	-32,79	1,41	10,94	-1,75
B179	CO23/3	1,000	240,71	-6,35	<b>-52,94</b>	-9,78	26,58	<b>-2,81</b>
B179	LC7	1,000	34,45	2,03	-14,23	<b>1,57</b>	1,68	-0,87
B179	LC3	1,000	0,00	0,00	-0,01	0,01	<b>-0,01</b>	0,00
B180	CO23/3	0,000	<b>240,71</b>	-6,35	<b>-52,94</b>	-9,78	<b>26,58</b>	<b>-2,81</b>
B180	CO21/2	0,000	211,72	<b>-7,68</b>	-47,37	<b>-10,55</b>	22,76	-2,68
B180	LC7	0,000	34,45	2,03	-14,23	<b>1,57</b>	1,68	-0,87
B180	CO9/6	1,000	<b>-34,72</b>	<b>3,58</b>	-28,46	<b>1,60</b>	<b>-19,60</b>	1,47
B180	CO27/10	1,000	-18,55	2,85	-24,96	0,91	-14,60	<b>1,91</b>
B181	CO25/9	0,000	<b>44,63</b>	-0,26	-17,94	-2,58	-4,68	0,34
B181	CO9/6	0,000	-34,72	<b>3,58</b>	-28,46	<b>1,60</b>	-19,60	1,47
B181	CO23/3	0,000	19,06	-0,85	<b>-42,33</b>	-5,94	-15,58	-1,23
B181	LC5	0,000	41,37	-1,42	-2,68	-2,26	<b>1,23</b>	-0,56
B181	CO21/2	0,000	14,34	-1,24	-37,36	-5,81	-14,52	<b>-2,16</b>
B181	CO28/1	1,000	<b>-107,72</b>	-3,06	-1,96	-6,65	-28,65	3,01
B181	CO27/10	1,000	-79,50	<b>-3,35</b>	-0,62	-5,21	-24,40	3,00
B181	LC7	1,000	-43,19	-1,29	<b>0,78</b>	-1,65	-12,02	1,27
B181	CO23/3	1,000	-93,74	-2,83	-4,78	<b>-8,31</b>	<b>-32,95</b>	2,40
B181	LC3	1,000	-0,06	0,01	0,00	<b>0,02</b>	-0,01	0,00
B181	CO9/6	1,000	-102,59	-2,44	0,05	-4,43	-30,24	<b>3,21</b>
B182	CO14/12	0,000	<b>24,13</b>	1,20	-4,24	4,53	1,98	4,51
B182	CO23/3	0,000	17,85	<b>2,50</b>	-0,83	<b>7,29</b>	-0,73	7,67
B182	CO7/16	0,000	4,18	0,90	2,62	2,85	<b>-4,69</b>	5,81
B182	CO28/1	0,000	13,48	1,09	-4,30	5,12	<b>2,49</b>	4,60
B182	LC3	0,000	2,57	0,12	-0,07	0,11	0,34	<b>-0,15</b>
B182	CO11/5	0,000	18,18	0,84	1,13	4,36	-3,75	<b>8,12</b>
B182	CO28/1	1,000	<b>-28,77</b>	-9,17	<b>-10,08</b>	1,05	-0,17	4,44
B182	LC5	1,000	<b>26,64</b>	-3,22	<b>7,98</b>	-0,95	2,64	2,46
B182	CO11/5	1,000	12,35	<b>-14,29</b>	1,11	<b>-1,92</b>	<b>3,00</b>	7,29
B182	LC2	1,000	-4,42	<b>0,66</b>	-2,07	1,15	-0,05	0,20
B183	LC5	0,000	26,64	-3,22	<b>7,98</b>	-0,95	2,64	2,46
B183	CO11/5	0,000	12,35	-14,29	1,11	-1,92	3,00	<b>7,29</b>
B183	CO28/1	1,000	<b>-82,57</b>	-21,00	<b>-19,71</b>	-1,48	<b>-12,33</b>	-3,37
B183	LC5	1,000	<b>64,45</b>	-6,10	7,23	-1,12	<b>8,63</b>	0,74
B183	CO11/5	1,000	9,68	<b>-30,20</b>	-7,19	<b>-4,42</b>	1,18	-3,01
B183	LC3	1,000	0,20	<b>0,96</b>	-0,39	0,33	-0,09	0,22
B183	LC9	1,000	-28,30	0,01	-5,55	<b>2,16</b>	-4,52	-0,25
B183	CO9/6	1,000	-57,49	-25,50	-15,18	-3,60	-7,70	<b>-4,04</b>
B184	CO28/1	0,000	<b>-107,72</b>	-3,06	-1,96	-6,65	-28,65	3,01
B184	LC5	0,000	<b>29,67</b>	-0,34	-1,72	-1,14	-0,11	<b>-0,68</b>
B184	LC2	0,000	-15,63	<b>0,56</b>	-1,10	-0,53	-4,18	0,07
B184	CO23/3	0,000	-93,74	-2,83	<b>-4,78</b>	-8,31	<b>-32,95</b>	2,40

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B184	CO9/6	0,000	-102,59	-2,44	0,05	-4,43	-30,24	<b>3,21</b>
B184	CO23/3	1,000	-52,40	<b>-10,32</b>	<b>24,31</b>	<b>-14,19</b>	-19,15	2,01
B184	LC5	1,000	22,56	<b>0,46</b>	-0,84	-0,26	-0,78	-0,30
B184	LC3	1,000	-0,11	0,01	-0,02	<b>0,02</b>	-0,01	0,00
B185	CO28/1	0,000	<b>-62,89</b>	-10,06	22,09	-12,59	-15,96	1,68
B185	LC5	0,000	22,56	<b>0,46</b>	<b>-0,84</b>	-0,26	-0,78	-0,30
B185	CO23/3	0,000	-52,40	-10,32	24,31	<b>-14,19</b>	<b>-19,15</b>	2,01
B185	LC3	0,000	-0,11	0,01	-0,02	<b>0,02</b>	-0,01	0,00
B185	CO14/12	0,000	-61,32	-8,11	21,76	-10,43	-17,87	<b>2,12</b>
B185	CO11/5	1,000	<b>62,29</b>	-6,96	20,45	-8,07	0,06	-3,07
B185	CO23/3	1,000	62,18	<b>-10,62</b>	<b>26,25</b>	-12,55	4,03	<b>-3,85</b>
B185	CO28/1	1,000	39,64	-9,47	22,68	-10,57	<b>4,48</b>	-3,71
B186	LC9	0,000	<b>-3,25</b>	-2,41	4,42	-2,90	2,02	-0,42
B186	CO23/3	0,000	62,18	<b>-10,62</b>	<b>26,25</b>	<b>-12,55</b>	4,03	-3,85
B186	LC5	0,000	20,31	<b>0,34</b>	0,17	-0,19	<b>-1,10</b>	0,07
B186	LC3	0,000	-0,23	0,01	-0,03	<b>0,01</b>	-0,03	0,00
B186	LC3	1,000	<b>-0,42</b>	0,01	<b>-0,05</b>	0,00	-0,05	0,01
B186	CO23/3	1,000	<b>147,20</b>	-0,66	10,19	-0,86	<b>17,50</b>	<b>-6,59</b>
B186	CO27/10	1,000	100,67	<b>1,74</b>	6,24	<b>2,02</b>	11,39	-5,31
B186	LC5	1,000	23,82	-0,30	1,47	-0,60	-0,60	<b>0,15</b>
B187	CO21/2	0,000	126,95	<b>-1,42</b>	9,56	<b>-1,71</b>	14,41	-5,22
B187	CO23/3	0,000	147,20	-0,66	<b>10,19</b>	-0,86	<b>17,50</b>	<b>-6,59</b>
B187	LC5	0,000	23,82	-0,30	1,47	-0,60	<b>-0,60</b>	<b>0,15</b>
B187	LC3	1,000	<b>-0,63</b>	0,01	-0,05	-0,02	<b>-0,09</b>	<b>0,01</b>
B187	CO23/3	1,000	<b>157,59</b>	10,46	-7,44	12,27	16,43	-5,08
B187	LC5	1,000	32,44	<b>-0,79</b>	2,39	<b>-0,73</b>	0,86	-0,13
B187	CO28/1	1,000	112,02	<b>10,78</b>	<b>-8,52</b>	<b>12,29</b>	13,42	-4,14
B188	CO23/3	0,000	<b>157,59</b>	10,46	-7,44	12,27	<b>16,43</b>	<b>-5,08</b>
B188	LC5	0,000	32,44	<b>-0,79</b>	<b>2,39</b>	<b>-0,73</b>	0,86	-0,13
B188	LC9	1,000	<b>-4,01</b>	3,00	-3,28	3,55	0,66	-0,97
B188	CO23/3	1,000	112,47	<b>14,39</b>	<b>-13,39</b>	<b>18,44</b>	4,82	-0,32
B188	LC3	1,000	-0,72	-0,02	-0,01	-0,07	<b>-0,13</b>	0,03
B188	CO27/10	1,000	69,27	9,63	-9,69	12,39	1,03	<b>1,98</b>
B189	CO11/5	0,000	<b>123,34</b>	9,76	-8,21	12,97	3,95	0,89
B189	LC5	0,000	41,21	<b>-0,24</b>	<b>1,63</b>	0,27	2,87	-0,78
B189	CO23/3	0,000	112,47	<b>14,39</b>	<b>-13,39</b>	<b>18,44</b>	<b>4,82</b>	-0,32
B189	CO15/11	0,000	75,42	5,67	-4,15	7,31	3,89	<b>-1,30</b>
B189	LC9	1,000	<b>-13,40</b>	3,14	-0,90	3,76	-1,34	0,73
B189	LC3	1,000	-0,48	<b>-0,08</b>	0,09	<b>-0,14</b>	-0,12	0,04
B189	CO28/1	1,000	25,39	6,55	-4,34	11,65	<b>-5,99</b>	<b>2,99</b>
B189	LC5	1,000	41,56	1,68	-1,18	2,51	<b>3,59</b>	<b>-1,11</b>
B190	LC9	0,000	<b>-13,40</b>	3,14	-0,90	3,76	-1,34	0,73
B190	CO11/5	0,000	<b>92,41</b>	5,79	-4,84	10,99	-1,22	1,22
B190	CO23/3	0,000	67,30	<b>10,26</b>	<b>-6,07</b>	<b>16,42</b>	-3,46	2,42
B190	CO28/1	0,000	25,39	6,55	-4,34	11,65	<b>-5,99</b>	<b>2,99</b>
B190	LC5	0,000	41,56	1,68	-1,18	2,51	<b>3,59</b>	<b>-1,11</b>
B190	LC3	1,000	0,26	<b>-0,14</b>	0,20	<b>-0,19</b>	-0,03	0,02
B190	LC5	1,000	28,46	3,89	<b>-4,15</b>	4,79	1,72	-0,63
B190	CO28/1	1,000	23,72	2,35	<b>4,55</b>	7,52	-2,94	1,06
B191	LC9	0,000	<b>-11,58</b>	0,21	1,71	1,40	-0,47	1,39
B191	CO11/5	0,000	<b>74,61</b>	6,24	-1,45	11,13	-0,90	-0,61
B191	CO28/1	0,000	23,72	2,35	<b>4,55</b>	7,52	-2,94	1,06
B191	LC3	0,000	0,26	-0,14	0,20	<b>-0,19</b>	-0,03	0,02
B191	CO14/12	0,000	41,87	2,43	3,98	6,71	<b>-2,96</b>	1,59
B191	LC5	0,000	28,46	3,89	-4,15	4,79	<b>1,72</b>	<b>-0,63</b>
B191	CO5/15	0,000	21,91	1,86	2,97	4,56	-1,95	<b>2,10</b>
B191	LC9	1,000	-4,26	<b>-1,29</b>	1,65	0,05	1,60	-0,09
B191	CO11/5	1,000	58,35	<b>10,27</b>	-3,13	<b>13,33</b>	0,25	0,45
B191	LC5	1,000	7,43	4,88	<b>-4,74</b>	5,58	<b>-1,82</b>	0,56
B191	CO28/1	1,000	37,71	4,24	3,59	7,87	<b>3,69</b>	<b>-0,34</b>
B192	LC9	0,000	<b>-4,26</b>	<b>-1,29</b>	1,65	0,05	1,60	-0,09
B192	CO13/4	0,000	<b>60,51</b>	8,27	-1,78	11,93	1,27	0,51
B192	CO11/5	0,000	58,35	<b>10,27</b>	-3,13	<b>13,33</b>	0,25	0,45
B192	LC5	0,000	7,43	4,88	<b>-4,74</b>	5,58	-1,82	0,56
B192	CO28/1	0,000	37,71	4,24	<b>3,59</b>	7,87	3,69	<b>-0,34</b>
B192	LC3	0,000	1,33	-0,16	0,24	<b>-0,18</b>	0,12	-0,02

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B192	LC5	1,000	<b>-7,40</b>	4,03	-1,86	4,21	<b>-4,67</b>	1,84
B192	CO11/5	1,000	35,17	10,10	<b>-4,13</b>	11,84	-2,69	<b>4,46</b>
B192	CO28/1	1,000	35,82	5,96	-1,57	8,53	<b>4,18</b>	1,97
B192	LC9	1,000	-0,81	-0,02	0,13	0,99	2,00	<b>-0,54</b>
B193	LC5	0,000	<b>-7,40</b>	4,03	-1,86	4,21	<b>-4,67</b>	1,84
B193	CO14/12	0,000	<b>48,53</b>	5,31	-1,91	7,15	3,47	1,80
B193	LC3	0,000	2,31	<b>-0,10</b>	0,16	<b>-0,08</b>	0,27	-0,07
B193	CO11/5	0,000	35,17	<b>10,10</b>	<b>-4,13</b>	11,84	-2,69	4,46
B193	CO23/3	0,000	37,50	10,01	-3,30	<b>13,10</b>	0,81	3,49
B193	CO28/1	0,000	35,82	5,96	-1,57	8,53	<b>4,18</b>	1,97
B193	LC9	0,000	-0,81	-0,02	0,13	0,99	2,00	<b>-0,54</b>
B193	LC7	1,000	10,37	<b>-0,05</b>	-1,11	1,12	0,69	1,71
B193	CO28/1	1,000	13,48	1,09	<b>-4,30</b>	5,12	2,49	4,60
B193	LC5	1,000	-1,72	0,68	<b>4,40</b>	1,06	-4,39	3,07
B193	CO7/16	1,000	4,18	0,90	2,62	2,85	<b>-4,69</b>	5,81
B193	CO11/5	1,000	18,18	0,84	1,13	4,36	-3,75	<b>8,12</b>
B194	LC5	0,000	<b>20,45</b>	14,97	-9,14	0,52	33,94	-10,07
B194	LC9	0,000	-81,80	<b>-3,07</b>	-4,75	<b>-1,13</b>	6,45	-0,85
B194	CO13/4	0,000	-60,60	43,44	-80,80	3,61	<b>108,58</b>	<b>-32,66</b>
B194	CO23/3	1,000	<b>-514,85</b>	118,73	-463,94	9,13	-122,78	<b>35,91</b>
B194	CO13/4	1,000	-441,01	<b>126,69</b>	<b>-481,90</b>	9,93	<b>-123,50</b>	34,08
B194	CO12/17	1,000	-418,58	120,83	-455,51	<b>10,99</b>	-116,48	33,14
B194	CO12/17	1,000	-143,05	<b>-21,76</b>	314,55	8,02	-95,26	28,63
B194	CO13/4	1,000	-156,07	-20,66	<b>331,76</b>	7,12	-100,72	29,07
B194	LC9	1,000	-2,59	0,51	22,74	<b>-0,18</b>	-6,15	<b>-0,79</b>
B194	CO13/4	2,000	-17,31	-12,60	113,73	0,52	<b>40,50</b>	9,28
B194	CO13/4	2,000	-17,31	-12,60	113,73	0,52	<b>40,50</b>	9,28
B194	CO13/4	3,000	<b>43,35</b>	-7,00	-23,73	-4,26	12,32	-0,25
B194	CO13/4	3,000	<b>43,35</b>	-7,00	-23,73	-4,26	12,32	-0,25
B194	CO3/14	4,000	-3,51	<b>5,42</b>	-76,26	-4,98	-22,05	1,67
B194	CO12/17	4,000	10,90	-1,14	<b>-88,11</b>	<b>-7,76</b>	<b>-26,19</b>	-3,07
B194	CO11/5	4,000	27,36	-8,91	-65,09	-6,09	-19,99	<b>-6,87</b>
B194	CO13/4	4,000	<b>-251,50</b>	-1,50	73,75	-4,07	-24,77	6,09
B194	CO12/17	4,000	-242,20	-4,13	<b>77,78</b>	-4,41	-25,45	6,76
B194	CO3/14	4,000	-182,19	-7,91	63,27	-2,79	-20,88	<b>7,30</b>
B194	CO12/17	5,000	-119,12	-3,39	26,04	-4,10	<b>9,61</b>	0,76
B194	LC8	6,000	-0,77	0,05	0,18	<b>0,23</b>	-0,11	-0,12
B194	CO11/5	6,000	-9,51	-2,87	7,35	-1,93	<b>-0,60</b>	-2,15
B194	CO13/4	7,000	<b>98,54</b>	-6,85	25,21	-5,23	12,90	-5,78
B194	CO12/17	7,000	94,68	<b>-6,94</b>	<b>25,54</b>	<b>-5,59</b>	<b>13,02</b>	-4,89
B194	CO23/3	7,000	92,22	-6,75	23,56	-4,98	12,08	<b>-6,09</b>
B194	LC3	7,000	7,54	-1,44	3,58	-1,44	1,76	<b>0,09</b>
B195	CO3/14	0,000	<b>-29,31</b>	-3,09	<b>30,19</b>	<b>-3,09</b>	<b>-9,60</b>	-0,16
B195	CO13/4	0,000	37,06	<b>-6,46</b>	26,25	-1,65	-7,36	2,38
B195	LC5	0,000	29,60	-1,97	<b>-1,41</b>	0,06	<b>0,75</b>	1,14
B195	LC3	0,000	-16,17	-0,39	6,91	-1,20	-2,23	<b>-0,54</b>
B195	CO21/2	0,000	59,08	-5,41	15,41	0,37	-3,49	<b>2,83</b>
B195	CO12/17	1,000	73,22	-0,34	9,10	-0,91	<b>4,97</b>	-1,52
B195	CO23/3	1,000	91,24	1,35	7,13	1,46	4,38	<b>-1,89</b>
B195	CO23/3	2,000	<b>108,15</b>	2,38	0,04	2,16	1,75	2,52
B195	CO21/2	2,000	95,48	<b>2,51</b>	0,11	<b>2,44</b>	1,33	2,32
B195	LC8	2,000	5,25	0,30	0,05	0,38	<b>-0,01</b>	0,08
B195	CO27/10	3,000	59,20	-0,59	<b>0,71</b>	0,75	1,07	1,60
B195	CO23/3	3,000	102,75	-2,09	0,37	0,12	2,43	<b>2,92</b>
B195	CO21/2	4,000	79,07	<b>-2,74</b>	-1,06	<b>-2,88</b>	1,92	-1,08
B195	CO23/3	4,000	94,69	-2,70	-1,46	-2,51	<b>2,65</b>	-0,92
B195	CO13/4	5,000	57,34	-0,37	-6,47	-1,18	1,82	<b>-2,34</b>
B195	CO23/3	6,000	<b>-9,89</b>	0,53	-12,47	0,68	-3,53	-1,28
B195	CO3/14	6,000	-5,59	<b>1,60</b>	-11,20	<b>2,52</b>	-3,50	-1,58
B195	CO12/17	6,000	-9,04	1,44	<b>-13,54</b>	2,09	<b>-4,03</b>	-1,76
B195	LC8	6,000	-0,24	-0,17	-0,22	-0,16	<b>0,02</b>	-0,06
B195	LC9	6,000	-1,38	-0,12	-1,15	-0,26	-0,31	<b>0,08</b>
B196	CO13/4	0,000	<b>103,75</b>	12,18	-15,60	0,44	20,27	-11,81
B196	CO23/3	0,000	98,60	<b>12,20</b>	-14,05	<b>0,49</b>	17,24	<b>-11,81</b>
B196	LC3	0,000	5,89	0,79	-5,26	<b>-0,07</b>	5,28	-0,81
B196	CO12/17	0,000	97,16	11,24	-18,19	0,30	<b>22,98</b>	-10,93



Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B196	CO12/17	2,000	97,16	11,24	<b>-34,74</b>	0,30	<b>-29,95</b>	11,55
B196	LC3	2,000	5,89	0,79	-5,26	<b>-0,07</b>	-5,24	0,77
B196	CO23/3	2,000	98,60	12,20	-26,31	0,49	-23,12	<b>12,58</b>
B197	CO12/17	0,000	<b>-372,41</b>	17,05	-1,71	0,38	5,65	-6,62
B197	CO21/2	0,000	-116,12	<b>-2,81</b>	-3,10	0,40	5,17	<b>8,71</b>
B197	CO3/14	0,000	-360,29	<b>20,34</b>	0,47	0,16	1,80	<b>-11,73</b>
B197	CO11/5	0,000	-150,82	-1,09	<b>-4,22</b>	<b>0,43</b>	<b>7,90</b>	7,29
B197	LC3	0,000	-148,96	11,75	<b>1,43</b>	<b>-0,01</b>	<b>-1,07</b>	-8,73
B197	CO21/2	3,000	-97,73	<b>-2,81</b>	-3,10	0,40	-4,14	0,28
B197	CO11/5	3,000	-125,99	-1,09	<b>-4,22</b>	0,43	<b>-4,75</b>	4,03
B197	LC3	3,000	-148,96	11,75	<b>1,43</b>	<b>-0,01</b>	3,21	26,50
B197	CO3/14	3,000	-335,46	20,34	0,47	0,16	<b>3,22</b>	<b>49,28</b>
B197	LC5	3,000	-6,82	-1,79	-1,14	0,13	-1,39	<b>-2,59</b>
B198	CO12/17	0,000	<b>-383,83</b>	16,88	22,33	0,12	-51,11	-3,53
B198	CO21/2	0,000	-130,87	<b>-2,93</b>	20,42	0,09	-43,66	<b>11,80</b>
B198	CO3/14	0,000	-364,04	<b>20,43</b>	9,56	0,03	-24,09	<b>-10,58</b>
B198	LC3	0,000	-148,22	11,73	<b>-1,08</b>	-0,01	0,30	-8,70
B198	CO11/5	0,000	-165,25	-1,21	<b>25,89</b>	<b>0,15</b>	<b>-55,60</b>	10,56
B198	LC9	0,000	-3,53	-1,00	-0,83	<b>-0,04</b>	<b>1,88</b>	1,90
B198	CO21/2	3,000	-112,48	<b>-2,93</b>	20,42	0,09	17,60	3,01
B198	LC3	3,000	-148,22	11,73	<b>-1,08</b>	-0,01	<b>-2,93</b>	26,48
B198	LC9	3,000	-3,53	-1,00	-0,83	<b>-0,04</b>	-0,60	-1,09
B198	CO11/5	3,000	-140,42	-1,21	25,89	0,15	<b>22,05</b>	6,94
B198	LC5	3,000	-9,07	-2,15	7,21	0,04	6,18	<b>-2,34</b>
B198	CO3/14	3,000	-339,21	20,43	9,56	0,03	4,58	<b>50,72</b>
B199	LC3	0,000	<b>-0,99</b>	1,11	23,85	1,97	-13,99	-0,31
B199	CO11/5	0,000	<b>16,41</b>	1,45	21,64	0,24	-15,83	-0,22
B199	CO12/17	0,000	13,77	<b>3,06</b>	<b>57,04</b>	3,31	<b>-36,46</b>	-0,68
B199	CO3/14	0,000	6,93	2,80	54,63	<b>4,10</b>	-34,23	<b>-0,72</b>
B199	LC5	0,000	3,56	0,13	1,33	-0,45	-1,21	<b>0,03</b>
B199	CO12/17	1,000	11,80	2,67	16,53	-6,82	<b>11,29</b>	0,37
B199	LC3	3,000	<b>-2,24</b>	<b>-3,51</b>	-9,10	-7,90	-4,83	<b>-0,64</b>
B199	CO21/2	3,000	5,72	<b>10,36</b>	-3,59	-2,72	0,46	<b>5,87</b>
B199	CO3/14	3,000	-1,50	-3,25	<b>-19,28</b>	<b>-16,35</b>	<b>-8,87</b>	1,45
B199	LC7	3,000	1,38	2,79	<b>0,18</b>	<b>0,19</b>	0,59	1,26
B200	LC3	0,000	<b>-1,63</b>	<b>0,84</b>	30,01	11,46	-15,84	-0,19
B200	CO11/5	0,000	<b>41,71</b>	<b>-1,44</b>	20,74	1,06	-13,30	-0,19
B200	CO12/17	0,000	36,01	-0,05	<b>65,55</b>	18,68	<b>-36,76</b>	<b>-0,48</b>
B200	LC7	0,000	9,32	-0,39	0,60	<b>-1,21</b>	-0,84	0,00
B200	CO3/14	0,000	16,28	0,73	64,92	<b>20,97</b>	-35,92	-0,46
B200	CO12/17	2,000	21,91	-0,14	-22,16	-8,09	<b>20,14</b>	-0,51
B200	CO21/2	2,000	23,78	0,42	-5,25	-1,82	4,54	<b>-0,81</b>
B200	LC3	2,000	-1,11	-0,28	-10,08	-3,81	9,44	<b>0,15</b>
B200	CO21/2	2,000	23,78	0,42	-5,25	-1,82	4,54	<b>-0,81</b>
B200	LC3	3,000	<b>-1,67</b>	<b>-0,86</b>	-30,19	-11,44	-16,06	-0,20
B200	CO21/2	3,000	17,36	<b>2,16</b>	-17,01	-2,35	-9,10	<b>0,21</b>
B200	CO12/17	3,000	14,75	0,59	<b>-67,32</b>	-21,26	<b>-36,14</b>	-0,12
B200	CO3/14	3,000	6,63	-0,42	-66,04	<b>-22,09</b>	-35,95	-0,28
B200	LC5	3,000	4,24	0,55	-0,74	<b>0,42</b>	-0,16	0,09
B201	LC3	0,000	<b>-2,27</b>	3,18	9,13	7,84	<b>-4,97</b>	-0,54
B201	CO13/4	0,000	14,57	<b>35,23</b>	0,31	16,88	9,62	-4,31
B201	CO21/2	0,000	14,90	29,47	<b>-9,27</b>	7,46	13,80	-3,50
B201	CO3/14	0,000	3,09	19,88	<b>13,74</b>	18,10	-3,35	-2,39
B201	CO12/17	0,000	12,40	33,64	6,00	<b>20,40</b>	5,63	-4,08
B201	CO11/5	0,000	17,95	31,54	-9,19	9,13	<b>14,95</b>	-3,60
B201	CO23/3	0,000	13,34	34,54	-0,81	15,56	9,80	<b>-4,35</b>
B201	CO12/17	1,000	23,61	13,31	2,60	12,07	<b>10,12</b>	5,98
B201	CO13/4	1,000	26,70	13,97	-0,29	8,43	8,22	<b>6,22</b>
B201	CO23/3	2,000	<b>32,24</b>	1,45	-15,76	-0,04	1,20	1,36
B201	LC3	3,000	<b>-1,15</b>	-1,12	-23,78	-1,91	-13,97	-0,31
B201	CO12/17	3,000	<b>-26,39</b>	<b>-3,29</b>	<b>-61,97</b>	<b>-7,87</b>	<b>-48,92</b>	<b>-1,49</b>