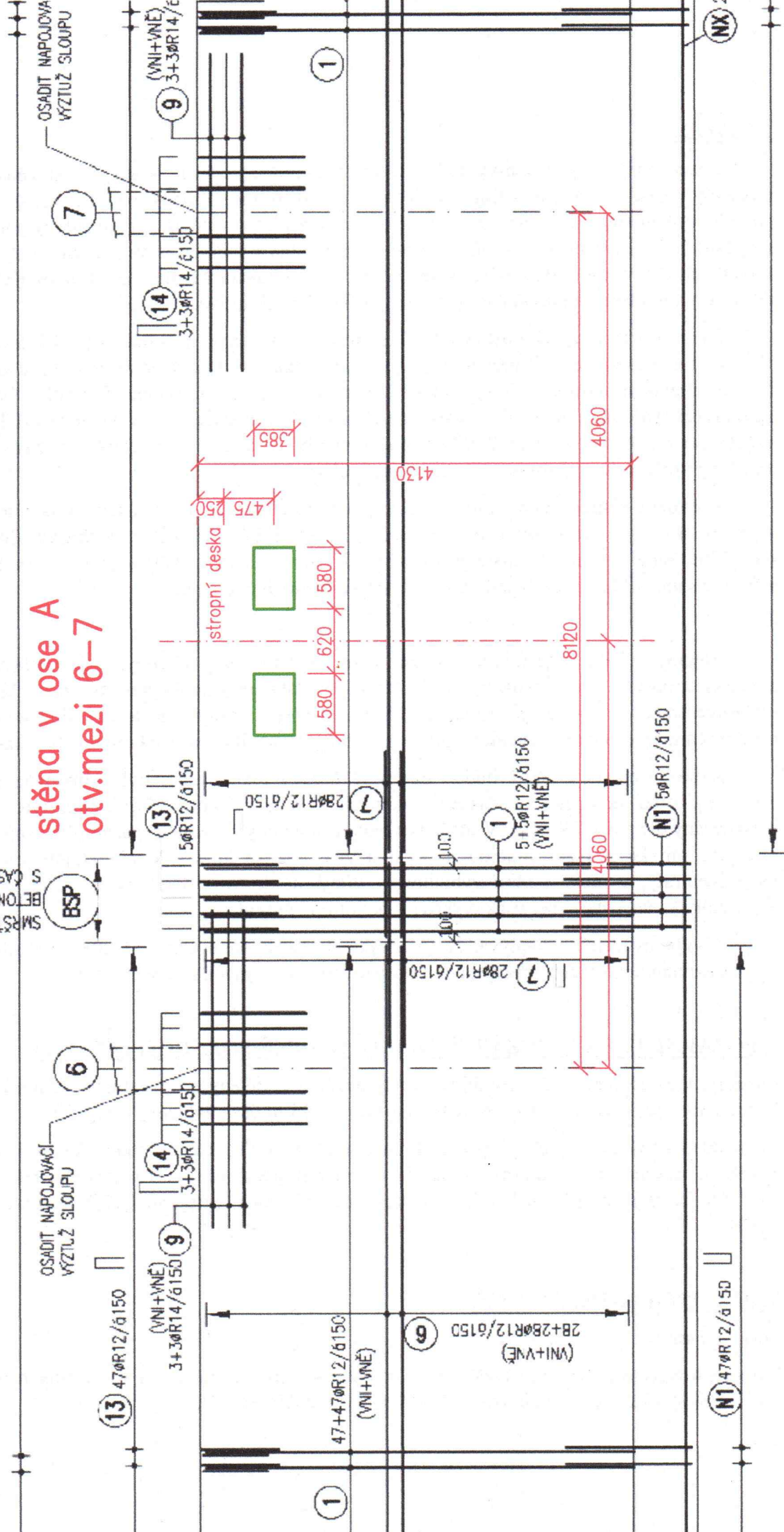


PRÍLOHA P1

stěna v ose A
otv.mezi 6-7



stěna v ose A
otv.mezi 9-10





stěna v ose B
otv.mezí 7-8



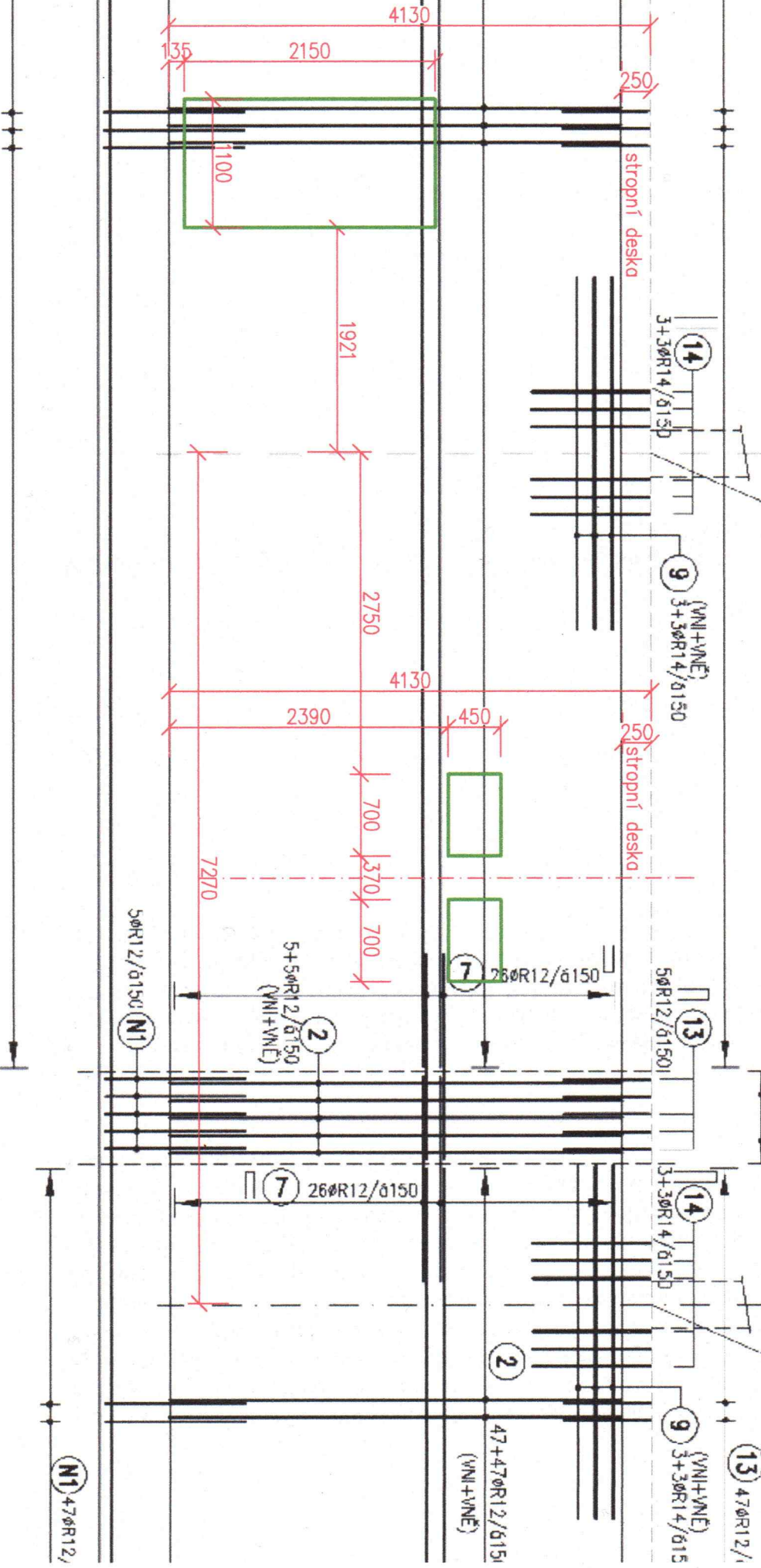
PŘÍLOHA P5

stěna v ose B
otv.mezí 8-10

OSADIT NAPŮJOVACÍ
VÝZTUŽ SLOUPU

SMRŠŤOVACÍ PRUH
BETONOVÁN DODATEČNĚ
S ČASOVÝM ODSTUPEM

OSADIT NAPŮJOVACÍ
VÝZTUŽ SLOUPU



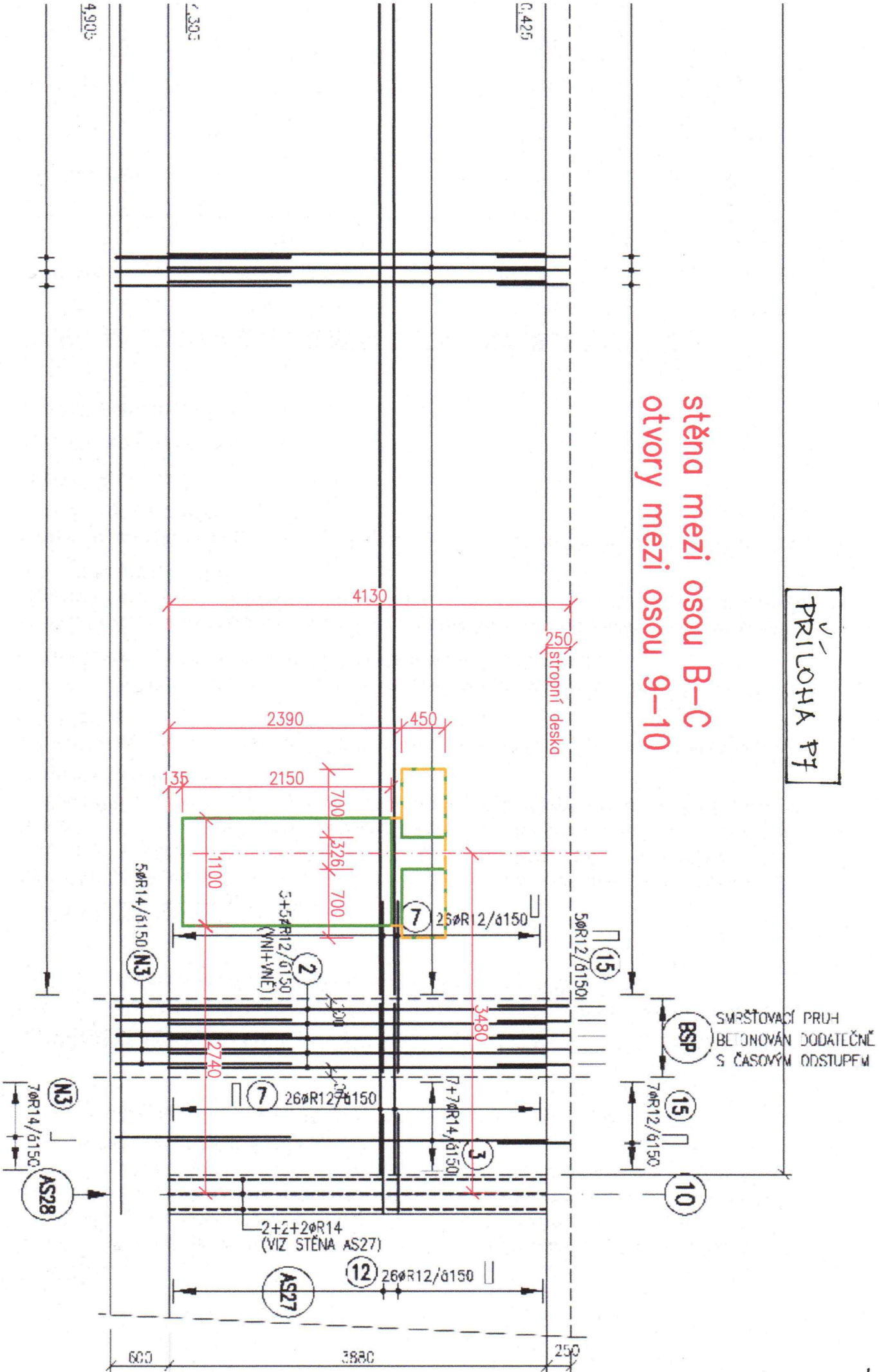
ПРИЛОЖА 76

15 1600R12/đ153



PRÍLOHA P7

stěna mezi osou B-C
otvory mezi osou 9-10



Nadpraží otvoru stěny mezi osami B a C a 9 a 10

Rozpětí stropní kce L = 1,85 m

Vstupní údaje

Stupeň vlivu prostředí XC1
Návrhová životnost 100 let
Požární odolnost REI

Materiály:

Třída betonu :	C25/30	C25/30	Výztuž :	10 505 R	10 505 R
$f_{ck} = 25$ Mpa			$f_{yk} = 500$ Mpa		
$\alpha_{cc} = 1$ v ČR se uvažuje hodnotou 1			$\gamma_s = 1,15$ součinitel spolehlivosti materiálu		
$\gamma_c = 1,50$ součinitel spolehlivosti materiálu			$E_s = 200,00$ Gpa		
$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 16,67$ Mpa			$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 434,78$ Mpa		
$f_{ctm} = 2,6$ Mpa			$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = 2,17$ [‰]		
$E_{cm} = 31,5$ Gpa					
$\varepsilon_{cu3} = 3,5$ [‰]					

Rovnoměrné rozdělení napětí betonu v tlaku $\eta_{f_{cd}}$

po výšce λx

$$\eta = \frac{1}{\lambda} \quad \xi_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{cu3}} = 0,617$$

Zadání plochy výztuže

Vrstva

Profil ve vrstvě

Počet prutů

Krytí profilu

Plocha na 1 mb

Celková plocha

Teoretická osa plochy výztuže

Účinná výška průřezu

Vzdálenost mezi pruty

Min světlost mezi pruty $s \leq s_{s1,max}$

	27 mm	27 mm	27 mm	27 mm
i =	1	2	3	4
$\phi i =$	12	12		
ks =	2	2		
ci =	50	200		
ai =	226	226	0	0
$a_{s1} =$	452			
$d_1 =$	131			
$d =$	669			

$s_1 = 176$ mm -124 mm

Ok Error

min. vzdálenosti prutů

$$s_{min} = \max(k_1 \cdot \phi, d_s + k_2, 20mm)$$

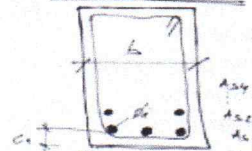
$$s_{min} = 27 \text{ mm}$$

$$k_1 = 1,2$$

$$k_2 = 5$$

$$d_s = 22 \text{ mm}$$

TRAM - OSY



$d = h - \frac{\sum A_{si}}{\sum A_i}$

Posouzení

$$x = \frac{a_{s1} \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}} = 49,2 \text{ mm}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = 0,0735 < \xi_{bal,1} = 0,617$$

Vyhovuje

$$m_{Rd} = a_{s1} \cdot f_{yd} (d - 0,5 \lambda x) = 127,72 \text{ kNm/m}$$

$$m_{Ed} = 39,4 < m_{Rd} = 127,72 \text{ kNm/m}$$

$$m_{Ed} < m_{Rd} \text{ Vyhovuje}$$

Kontrola vyztužení

$$a_{s,min} = \max \left\{ \frac{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_t \cdot d}{f_{yk}}; 0,0013 \cdot b_t \cdot d \right\}$$

$$a_{s1} = 452 > a_{s,min} = 267,7 \text{ mm}^2$$

$$a_{s1} > a_{s,min} \text{ Vyhovuje}$$

$$a_{s1} \leq 0,04 A_c = 32000 \text{ mm}^2$$

$$> a_{s1} = 452 \text{ mm}^2$$

Vyhovuje

Smyk

$$\min(V_{Rd,max}) = v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \left(\frac{\cot \Theta}{1 + \cot^2 \Theta} \right) = 604,549 \text{ kN}$$

$$\cot \Theta = 2,5 - \text{volime}$$

$$v = 0,6 \left[1 - \frac{f_{ck}}{250} \right] = 0,540$$

$$z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x = 649 \text{ mm}$$

$$|V_{ed}| \leq \min(V_{Rd,max}) \rightarrow \text{Lze navrhnout smykovou výztuž za předpokladu } \cot \Theta = 2,5$$

Třmínky

n = 2 počet střihů na třmínku

$\phi i = 12$ mm - profil třmínku

a = 150 mm - osová vzdálenost třmínků

$A_{sw} = 226$ mm² plocha třmínků

$$a \leq s_{min}$$

Osová vzdálenost třmínků je OK

$$V_{rd,s} = \frac{A_{sw} \cdot f_{ywd}}{s} \cdot z \cdot \cot \Theta = 1064,31 \text{ kN}$$

$$|V_{ed}| = 45,1 \text{ kN} \leq V_{rd,s} = 1064,31 \text{ kN}$$

Navrhnutý třmínek vyhovuje

Zadání vnitřních sil

$$m_{Ed} = 39,4 \text{ kNm}$$

$$m_{Ed,q} = m_{Ed,ch} = \text{ } \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 45,1 \text{ kN}$$

Zadání geometrie

$$h = 800 \text{ mm}$$

$$b = 300 \text{ mm}$$

Návrh konstrukční smykové výztuže

- vzdálenost třmínků

$$s \leq 0,75 \cdot d = 501,8 \text{ mm}$$

$$s \leq 400 \text{ mm} \quad s_{vr,min} = 400 \text{ mm}$$

- omezení stupně vyztužení

$$\rho_w = \frac{A_{sw}}{b_w \cdot s} \geq \rho_{w,min} = 0,08 \cdot \frac{\sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}}$$

$$\rho_{w,min} = 0,08 \cdot \frac{\sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = 0,00080$$

$$s_w = \frac{A_{sw}}{b_w \cdot \rho_{w,min}} = 942,48 \text{ mm}$$

$$s_{min} = \min(s_{vr,min}, s_w) = 400,00 \text{ mm}$$



stěna v ose 10
otv.mezí B-D

