

píleř na SZ nrozi

Zatřžení

střecha	$0,80 \cdot 2,40 \cdot 2,20 =$	4,22	$\times 1,35$	5,70
střop nad 1.NF (podhled)	$0,77 \cdot 2,2 \cdot 2,0 =$	3,37	$\times 1,35$	4,57
sněh	$1,20 \cdot 2,40 \cdot 2,20 =$	6,36	$\times 1,5$	9,54
Sáňní větrná tl. k b. 7.7. normy ($\varphi=10^\circ; \alpha=0^\circ$ (podhled))	$0,54 \cdot (-2,2) = -1,19$ $240 \cdot 2,20 = -6,27$	$\times 1,5$		- 9,41
celkem max. (střecha + podhled + sněh)		13,55 kN	$\times 1,402$	19,61 kN
celkem min (střecha $\times 0,9$ - sáňní větro)		$4,22 \cdot 0,9 = 3,79$		- 5,61 kN <u>nah</u>
hl. ploše - dolní část	$0,4 \cdot 0,3 \cdot 2,8 \cdot 25 =$	8,40	$\times 1,35$	11,34
- horní část - voutanka beto.				
	$0,3 \cdot 0,30 \cdot 2,3 \cdot 25 =$	7,43	$\times 1,35$	10,02
- varianta plni cizle	$0,3 \cdot 0,3 \cdot 3,7 \cdot 19 =$	5,64	$\times 1,35$	7,62
helze, nahore mite vubrat <u>nah</u>				

Základ piliře

$$N_{ed, max} = 19,61 + 11,34 + 10,02 = 40,97 \text{ kN}$$

napeti v zákl. článe stře a místo křivky pásu;

$$\sigma = \frac{40,97}{0,5 \cdot 0,6} \neq 0,75 \cdot 23 = 136,6 \times 17,3 = \underline{153,9 \text{ kPa}}$$

vl. hl. základu

folia kl. F6
vyhoví

výpočet tlaku větru:

II. větrová oblast	$v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$	
souč. směru větru a s. ročního období	$C_{dir} = 1$	$C_{season} = 1$
základní rychlost větru $V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0}$		$v_b = 25 \text{ m/s}$
základní dynamický tlak $(0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2; \rho = 1,25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3})$		$q_b = 390,6 \text{ N/m}^2$
výška nad terénem	$z = 5,4 \text{ m}$	
součinitel orografie	$c_0 = 1$	pro sklon terénu do 5%
součinitel turbulence	$k_i = 1$	
kategorie terénu III		součinitel terénu $k_r = 0,22$
výška konstantní rychlosti a třecí výška	$z_{min} = 5 \text{ m}$	$z_0 = 0,3 \text{ m}$
součinitel drsnosti terénu		
$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0)$ pro z do 200m nebo $c_r(z_{min})$ pro $z < z_{min}$		$c_r = 0,636$
střední rychlost větru $v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b$		$v_m(z) = 15,9 \text{ m/s}$
intenzita turbulence $I_v(z) = (k_r \cdot v_b \cdot k_i) / v_m(z)$		$I_v = 0,346$
maximální dynamický tlak	$q_p(z) = \left[1 + 7 \cdot I_v(z) \right] \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z) \quad q_p(z) = 540,5 \text{ N/m}^2$	

I. větrová oblast	▲
II. větrová oblast	
III. větrová oblast	
IV. větrová oblast	
V. větrová oblast (ČHMÚ)	▼

kategorie terénu 0	▲
kategorie terénu I	
kategorie terénu II	
kategorie terénu III	
kategorie terénu IV	▼

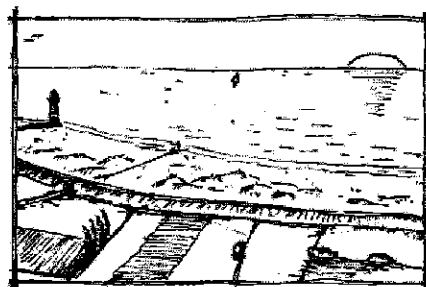
příloha A z ČSN EN 1991-1-4:

Vliv terénu

A.1 Zobrazení největší drsnosti pro každou kategorii terénu

Kategorie terénu 0

Moře nebo pobřežní oblasti otevřené k moři.



Kategorie terénu I

Jezera nebo oblastí se zanedbatelnou vegetací a bez překážek.



Kategorie terénu II

Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky.

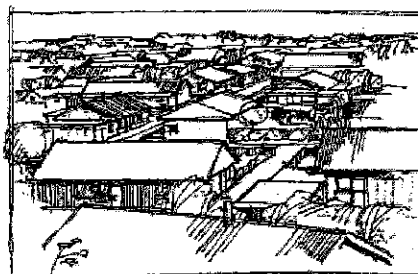


Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky překážek.



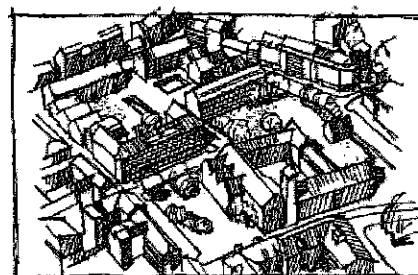
Kategorie terénu III

Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les).



Kategorie terénu IV

Oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto budovami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m.



Použitá literatura:

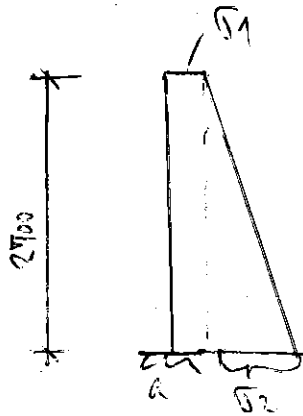
ČSN EN 1991-1-4 : Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1- 4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

Licence a autor:

Tento dokument xls poskytuji k volnému použití v naději, že bude užitečný, avšak BEZ JAKÉKOLI ZÁRUKY!

V červnu 2008
Ing. Robert Nový
www.statika.info

Obvodová stěna skřipce pod SZ nárazem



zmmi pld a zldda:

$$\sigma_{1, \text{e}, d} = \sigma_{1, \text{ed}} \cdot 0,90 = 2,70 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{2, \text{e}, d} = 20 \cdot 2,70 \cdot 0,90 = 27 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{\text{e}, d} = \left(2,70 + \frac{1}{2} \cdot 27,0 \right) \cdot 2,70 = 6,75 + 36,45 = 43,2 \text{ kN/m}$$

$$M_{\text{e}, d} = 6,75 \cdot \frac{2,70}{2} + 36,45 \cdot \frac{2,70}{3} = 9,11 + 32,81 = 41,92 \text{ kNm/m}$$

Vstupní parametry:

Beton:	C20/25				
f_{ck} [MPa]	γ_c	f_{cd} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	ϵ_{cu3}	λ
20	1,5	13,33	2,20	0,00350	0,80

Betonářská ocel	10505 [R]			
f_{yk} [MPa]	γ_s	f_{yd} [MPa]	E [MPa]	ϵ_{yd}
500	1,15	434,78	200000	0,00217

Krytí výztuže

$c_{nom,upr} =$ mm

Návrh výztuže:

Φ [mm]	h_s [mm]	d [mm]	b [mm]
12	320	299	760

Moment od návrhového zatížení

$M_{ed} =$ kNm

$$A_{st,d} = b \cdot d \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}} \right)$$

$$A_{st,d} = 3,303E-04 \text{ m}^2$$

Φ 12

2,9 ks/bm

260 mm

Návrh:

Φ

počet

$$A_{st} = 4,5239E-04 \text{ m}^2$$

Posouzení výztuže:

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_t \cdot d / f_{yk} = 2,600E-04 \text{ m}^2$$

$$A_{s,min} > 0,0013 \cdot b_t \cdot d = 2,954E-04 \text{ m}^2$$

$$A_{st} \geq A_{s,min} \quad \textbf{Vyhovuje!}$$

Výška tlačené části

$$x = A_{st} \cdot f_{yd} / b \cdot f_{cd} \cdot \lambda = 0,02426287 \text{ m}$$

$$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd}) = 0,184441 \text{ m}$$

$$x \leq x_{lim} \quad \textbf{Vyhovuje!}$$

Nevyhovuje!

Pro spojitě nosníky

$$x < 0,208 \cdot d = 0,062192 \text{ m}$$

Vyhovuje!

$$x < 0,45 \cdot d = 0,13455 \text{ m}$$

Vyhovuje!

Kontrola protažení výztuže

$$\epsilon_{y1} = (d-x) \cdot \epsilon_{cu3} / x = 0,03963 \geq \epsilon_{yd} = 0,00217 \quad \textbf{Vyhovuje!}$$

Rameno vnitřních sil

$$z_c = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x = 0,2893 \text{ m}$$

Moment na mezi únosnosti

$$M_{Rd} = A_{st} \cdot f_{yd} \cdot z_c = 56,902 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

Navržená výztuž vyhovuje!

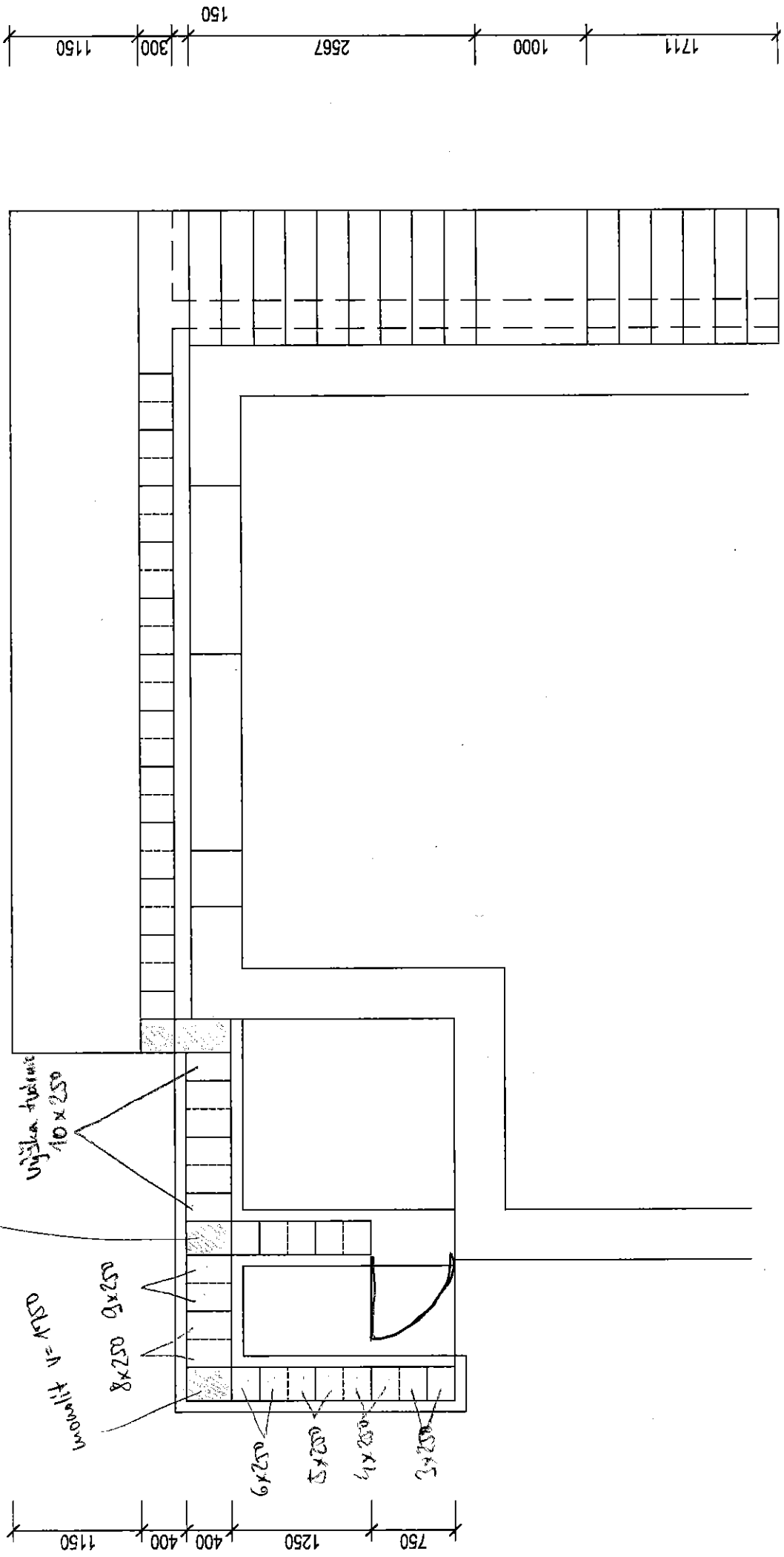
využití: 73,67 %



stěny skřípku pod zdivem - podorys - varianta s vnějším zdivem
vnějším prostorem před dveřmi

Užitá tloušťka $V=250$

Užitá tloušťka $V=250$

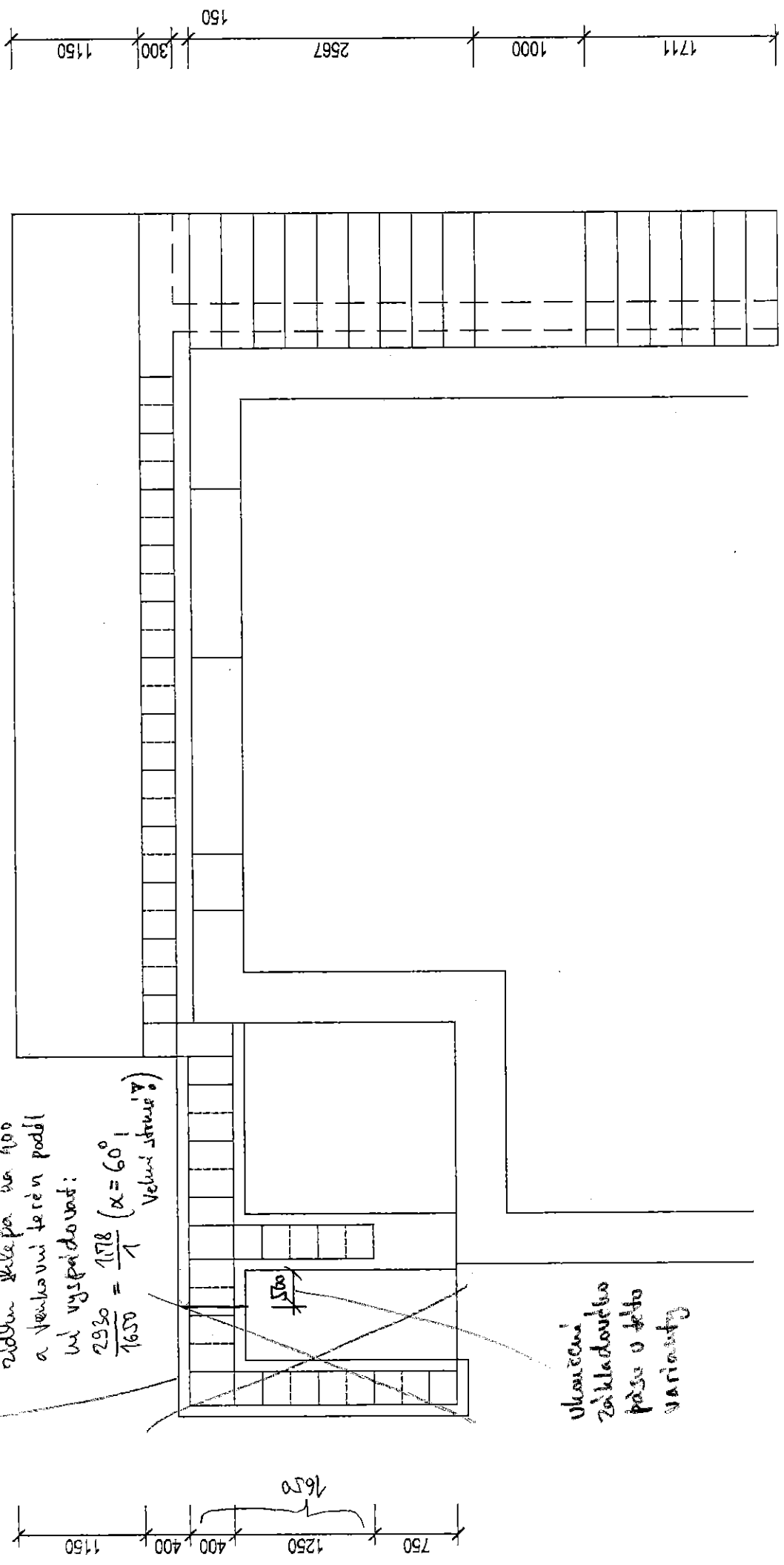




Stěny skřipky pod základy - půdorys - varianta bez vnější zidky

Pokud nelze venkovní zidku provést kvůli nedostatkům místa k hranici pozemku, je nutné zjednotit otvory ve zidce skřepa na 400 a venkovní terén podél ní vyspádovat:

$$\frac{2930}{1650} = \frac{1,78}{1} (\alpha = 60^\circ \text{ Velmi strmé!})$$



základové pásy - půdorys - výživa
sloup - detail odbyt - půdorys výživy

sloup: v místech přesahu výživy
 průměr Ø 6 / 100, 250, křídlo rovněž 25 mm po líc

4x Ø 16 soustředěná výživa sloupu

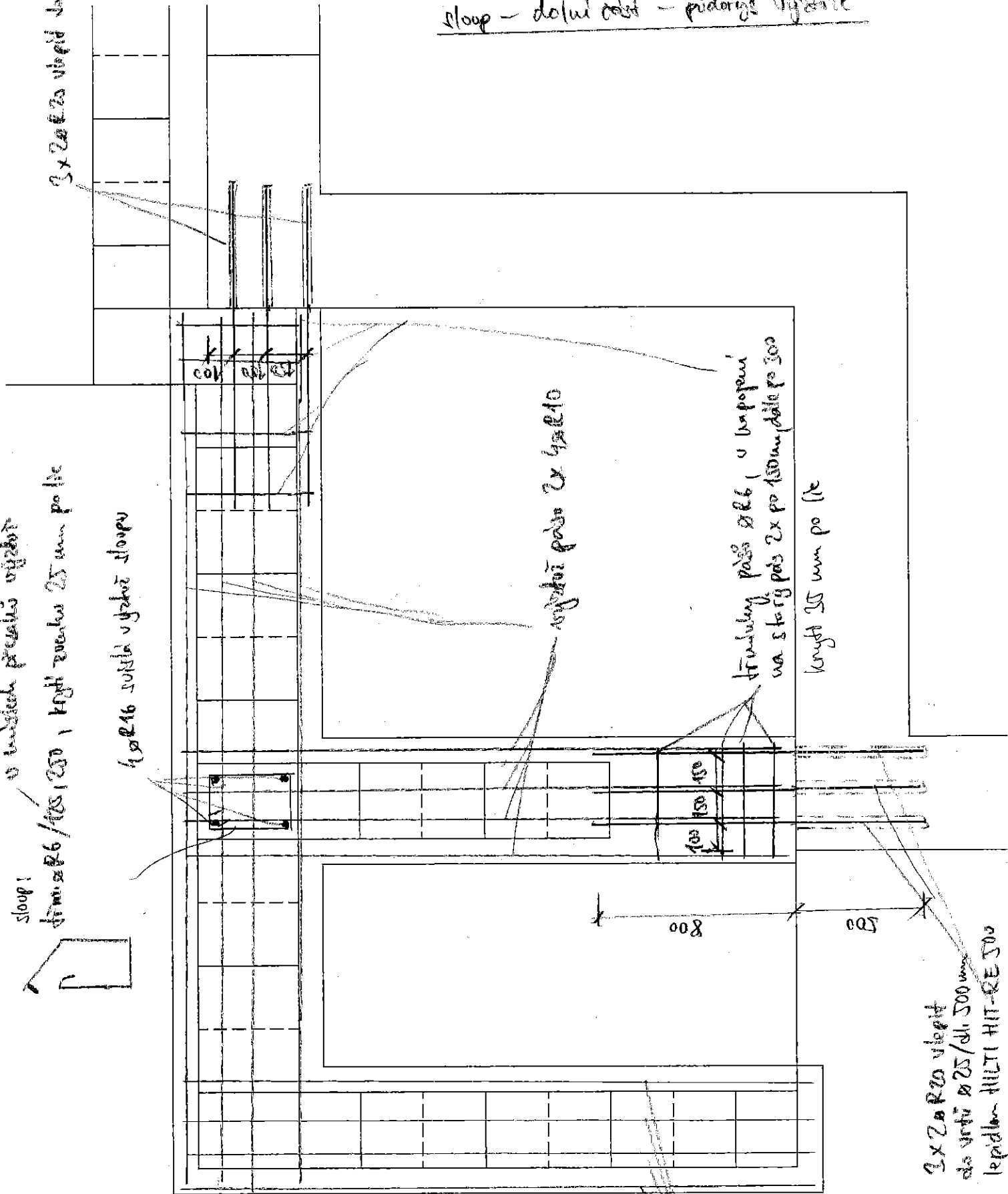
výživa pásu 2x 4x Ø 10

trubkový pás Ø 6, v kapotě
 na stěru pás 2x po 100 mm, délka po 300

křídlo 25 mm po líc

podélná
 výživa
 pásu
 2x 4x Ø 10

2x 2x Ø 20 vložit
 do vrtů Ø 25/dl. 500 mm
 lepidlem HIT-RE 500



základové pásy - řez - výztuž
 sloup - dolní část 400x300

4xR16

řez. ØR6/125
 1250

řezah

1250

2xR16

1250

2xR16

krycí žebro 25 mm

řez. ØR6/300

2xR16

kování výztuž pro
 sloup prochází skrz
 hydroizolaci

řezah

1250

řez. ØR6/125
 v délce řezah

kování

výztuž

2xR16

do sloupu

na rohu

závěs

řez

ØR6/300,

krycí

25 mm

2x4xR16

80 150 150 dále po 300

100 100 300

500

800

řez. ØR6
 po 150, 300 mm
 krycí 25 mm

2x 3xR20 vlepí do vrstvy Ø 25 mm

lepidlem HILTI HIT-RE 500

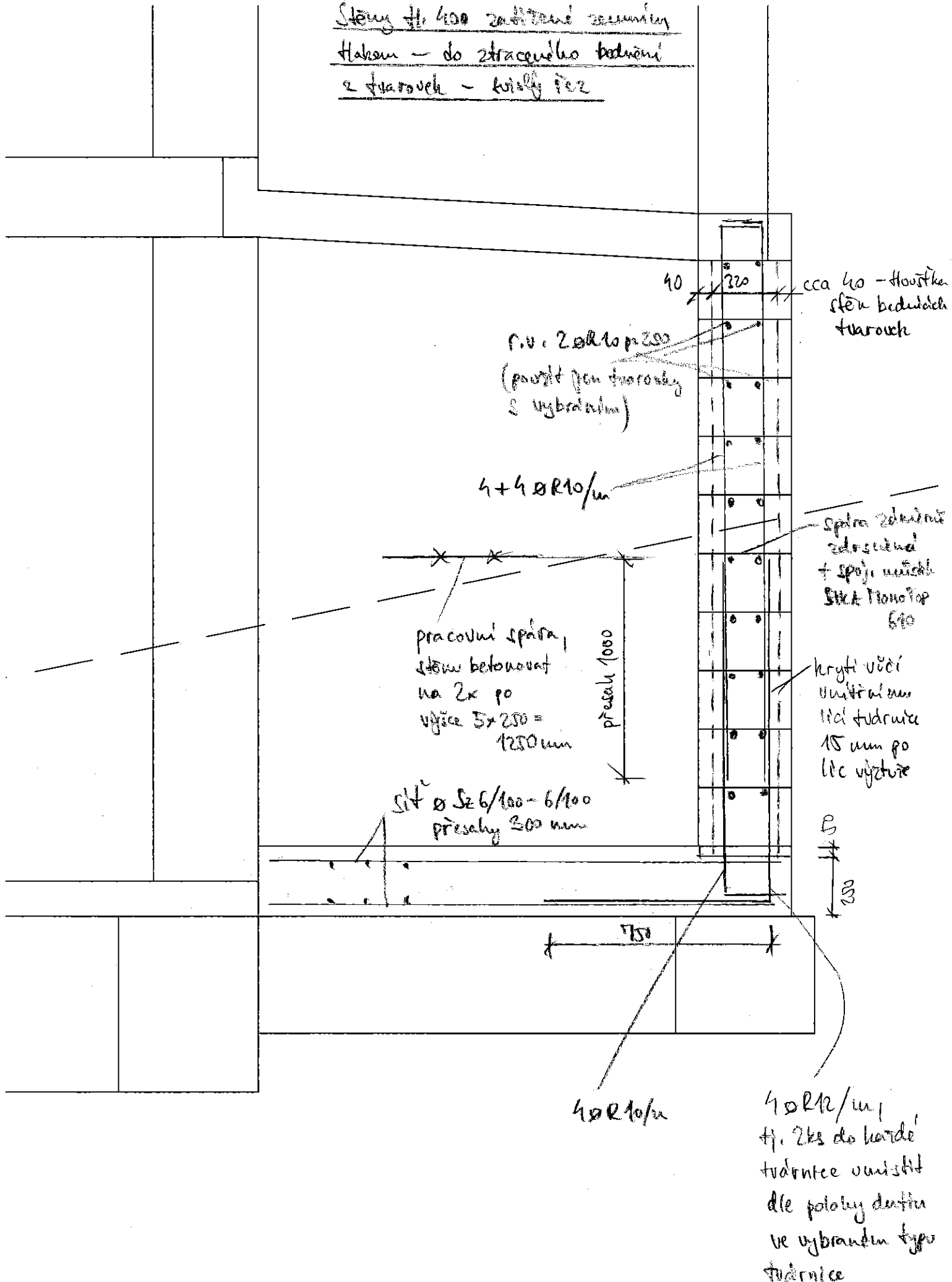
na délku 500 mm, do

nového základu vyčnívá

800 mm

Povrch stávajícího základu očistit od hlíny,
 zdivu špičkou a před přibetonováním
 nového základu natřít spárovacím místem
 např. Sika MonoTop 610

Stěny H. 400 zabitím zrcinění
Hakem - do ztraceného bednění
z tvarovek - kříslý řez



Hydroizolace skřípku, sdružení větrů na krov

