

Akce: **Rekonstrukce a přístavba OÚ Sedliště č.p. 46**
 SO-01 Přestavba Obecního úřadu

Investor: **Obec Sedliště**

Statické posouzení



Datum : 09/2010

Zak. č. : 80 – 10

Vypracoval:

Ing. Karel Škeřík
Na Lánech 41
570 01 Litomyšl

IČO: 162 07 688

Ing. Karel ŠKEŘÍK
PROJEKTANT
statika a sanace
stavebních konstrukcí
Na Lánech 41, 570 01 LITOMYŠL
IČO: 162 07 688

I. Strěšní konstrukce

1. Zetřídění - stejně významové

$$g'' = 0,05 + 0,20 \cdot 0,20 + 0,03 \cdot 23,00 + 4,08 + 0,20 = 5,06 \text{ kWh/m}^2$$

$$g^r = a_{15} \cdot 1,2 + a_{12} \cdot a_{12} \cdot 1,2 + a_{13} \cdot 23,00 \cdot 1,3 + a_{14} \cdot 1,2 + a_{11} \cdot 1,2 = 5173 \text{ Nm}^{-2}$$

- nehradiče' vornehm'rai'

$$S_u = 1,00 \text{ kWh m}^{-2}$$

Sm'k

$$f = 1,5$$

$$J_{\alpha} = O_c \delta$$

$$C_c = C_f = 1.0$$

$C_e = C_f = 1.0$
 $\sigma_n = \sigma_h, \mu_n, \sigma_1, C_f = 1.0, C_e = 1.0, 1.0 = 0.10 \text{ km}^{-2}$
 $\sigma_{22}, 1.0 = 1.20 \text{ km}^{-2}$

$$\sigma^r = \sigma^u \cdot f_f = 0,80 \cdot 1,5 = 1,20 \text{ kN/m}^2$$

$$w_c = 0,55 \text{ km}^2$$

with

$$\mu = 1.2$$

$$21w = 0.65$$

$$c_{ur} = -a_{1,60} - (-a_{1,20}) = a_{1,40}$$

$$C_{ur} = -0,60 - (-0,20) = -0,40$$

$$w^n = w_0, x_{ur}, C_{ur} = 0,55, 0,65, 0,01 = 0,01 \text{ km}^2$$

$w^r = w^q \cdot f = 0,04 \cdot 1,2 = 0,05$ kWh · z
kWh bindece zikhe

— kombinace ziskování $C_k = 0,8$

$$q_{\text{m}} = q_{\text{m}}^{\text{max}} \cdot \varphi_c \cdot \omega_{\text{m}} = 57,06 + 0,80 + 0,8 \cdot 0,04 = 57,89 \text{ km}^{-2}$$

$$q^r = q^s + v^r - \varphi_c \cdot w^r = 5143 + 4126 + 91 \cdot 0,05 = 6197 \text{ km}^{-2}$$

$$q_{0,n} = 5,19 - 0,08 = 5,11 \text{ km}^{-1}$$

$$q_{\text{rot}} = 6,97 - 4,04 \cdot 1,1 = 2,48 \text{ kWh}^{-2}$$

2. Němke obecná peníze

2) $L_0 = 11,42 \text{ m}$; $L_t = 11,42 + 0,00 = 11,42 \text{ m}$; $b = 1,20 \text{ m}$

Nach der Tabelle anzuordnen und markieren:

(Goldbeck)

SPE 3200 SPIRALL

(PPD 32c)

~~ade~~
8 kn

SPRÁVA
Celková rovnováha charakteristická zřízení bez
vlastní kroměšedí peněz:

$$q_n = 5700 \text{ kWhm}^{-2} > q_{c,n} = 1651 \text{ kWhm}^{-2}$$

b) $\underline{l_s = 1,79\text{ m}}$; $l_f = 1,79 + 0,50 = 2,29\text{ m}$; $\underline{b = 1,20\text{ m}}$

note . . .

SPE 32006 SPIROLL

(PPD 326)

date
6/2/11

$$g_n = 1900 \text{ km}^2 \text{ s}^{-2} > g_0^n = 1111 \text{ km}^2 \text{ s}^{-2}$$

3. Ninh beton nily

c) $l_s = 7,79 \text{ m}$; $l_t = 8,09 \text{ m}$; $b = 1,00 \text{ m}$

$g_o^0 = 0,32 \cdot 25700 = 8100 \text{ kg/m}^2$

$f_t = 1,1$

$g_o^1 = 8100 \cdot 1,1 = 8910 \text{ kg/m}^2$

$q^n = 5,89 + 8100 - 9,08 = 9012 \text{ kg/m}^2$

$q^r = 6,92 + 8100 - 9,08 \cdot 1,1 = 1128 \text{ kg/m}^2$

$M^r = \frac{1}{8} \cdot 1128 \cdot 8,09^2 = 92,30 \text{ kgm}$

Ninh : Beton : C 20/25 (B 25)

ocul : 10525 (R)

$b_d = 0,32 \text{ m}$

5 ϕ R12 / m

$F_2 = 566 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

$N_2 = F_2 \cdot R_{ocul} = 566 \cdot 10^{-4} \cdot 450100 \cdot 10^6 = 254,70 \cdot 10^3 \text{ N}$

$x = \frac{N_2}{b \cdot R_{ocul}} = \frac{254,70 \cdot 10^3}{1,00 \cdot 14,52 \cdot 10^6} = 17,57 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

$h_0 = h_d - t - 0,5 \cdot d = 0,32 - 0,020 - 0,5 \cdot 0,012 = 0,294 \text{ m}$

$z_0 = h_0 - \frac{x}{2} = 0,294 - \frac{17,57 \cdot 10^{-3}}{2} = 0,285 \text{ m}$

$m_y = 1,0$

$M_u = m_y \cdot N_2 \cdot z_0 = 1,0 \cdot 254,70 \cdot 0,285 = 72,59 \text{ kgm} <$

$< M^r = 92,30 \text{ kgm}$ Ney kanyj !

$\rho\% = \frac{566 \cdot 10^{-4} \cdot 100}{1,00 \cdot 0,294} \cdot \frac{450100}{210} = 9,41\% > \rho_{min}$
 $< \rho_{max}$

Nay' ninh : 10 ϕ R12

$F_2 = 1131 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

$N_2 = 1131 \cdot 10^{-4} \cdot 450100 \cdot 10^6 = 508,95 \cdot 10^3 \text{ N}$

$x = \frac{508,95 \cdot 10^3}{1,00 \cdot 14,52 \cdot 10^6} = 35,10 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

$z_0 = 0,294 - \frac{35,10 \cdot 10^{-3}}{2} = 0,276 \text{ m}$

$m_y = 1,0$

$M_u = 1,0 \cdot 508,95 \cdot 0,276 = 140,47 \text{ kgm} > M^r =$

$= 92,30 \text{ kgm}$

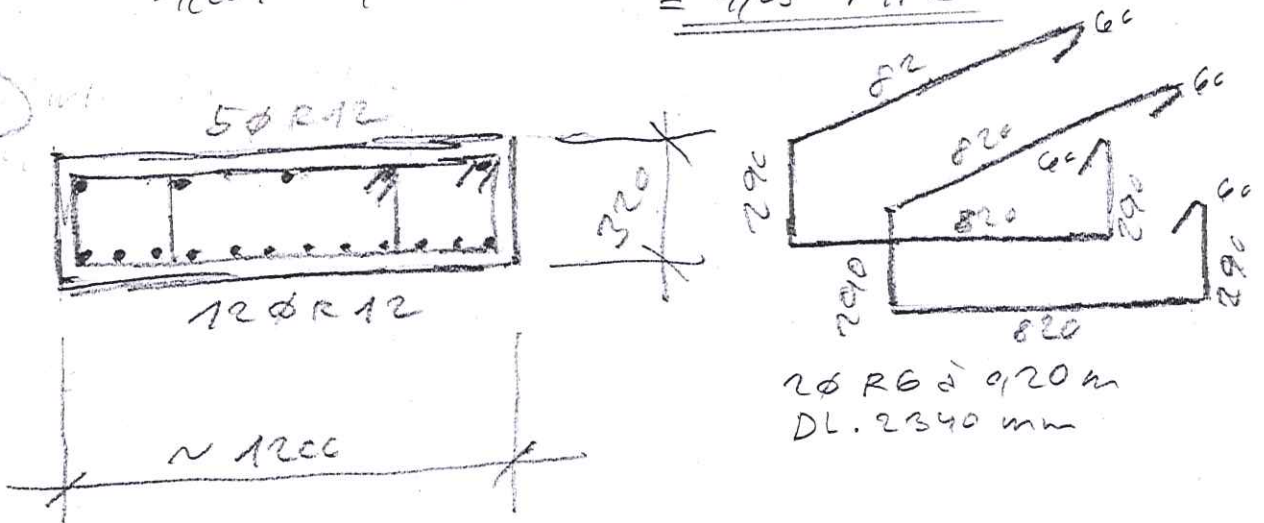
$\rho\% = \frac{1131 \cdot 10^{-4} \cdot 100}{1,00 \cdot 0,294} \cdot \frac{450100}{210} = 9,82\% > \rho_{min}$
 $< \rho_{max}$

Smyk:

$$\sigma_r = \frac{11,28 \cdot 10^3 \cdot 4,79 \cdot 0,5}{1000 \cdot 0,276} = \frac{0,16 \cdot 10^6 \text{ Pa} < R_{btol} = 1,05 \text{ MPa}}$$

DB1

C20/25
(B25)



b) DB s podélnou výztuží $l_a = 0,55 \text{ m}$; $l = 0,55 + 0,55 = 1,10 \text{ m}$

$M^r = \frac{1}{2} \cdot 11,28 \cdot 0,70^2 = 2,76 \text{ kNm}$

Návrh:

Beton:	C20/25 (B25)
Ocel:	KARL ať Ø 6, 100 / 6, 100
h_d :	0,10 m (0,32 m)

$f_d = 2,83 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

$N_d = 2,83 \cdot 10^{-4} \cdot 420,00 \cdot 10^6 = 118,86 \cdot 10^3 \text{ N}$

$x = \frac{118,86 \cdot 10^3}{1000 \cdot 14,50 \cdot 10^6} = 8,20 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

$h_0 = 0,10 - 0,02 - 15 \cdot 0,06 = 0,041 \text{ m}$

$\sigma_b = 0,041 - \frac{8,20 \cdot 10^3}{2} = 0,067 \text{ m}$

$\eta_s = 1 - \frac{1}{0,10 \cdot 100} = 0,900$

$M_u = 0,900 \cdot 118,86 \cdot 0,067 = 7,14 \text{ kNm} > M^r = 2,76 \text{ kNm}$

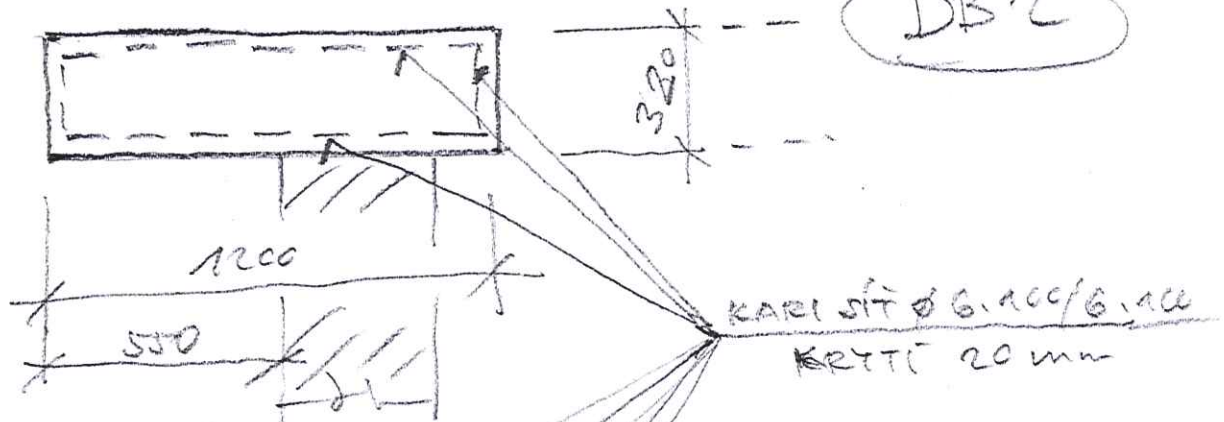
$\mu\% = \frac{2,83 \cdot 10^{-4} \cdot 100}{1000 \cdot 0,041} \cdot \frac{420,00}{210} = 0,80\% > \mu_{min}$
 $< \mu_{max}$

Smyk:

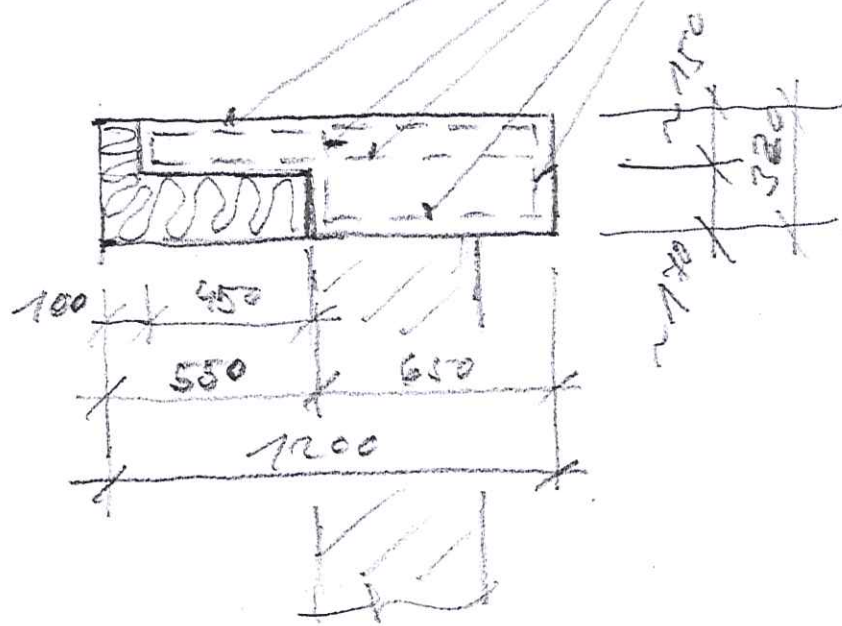
$$\sigma_r = \frac{11,28 \cdot 10^3 \cdot 0,55}{1000 \cdot 0,067} = \frac{0,93 \cdot 10^6 \text{ Pa} < 1,05 \text{ MPa}}$$

Smyková výztuž má mít navrch!

DB 2



Variant 2:



Beton C20/25
(B25)

4. Nedrah 2B vane

$$d = 7,80 \text{ m}; \quad q = 15,00 \text{ km}^2$$

$$Q = 10700 \cdot 7,80 = 114,00 \text{ km}$$

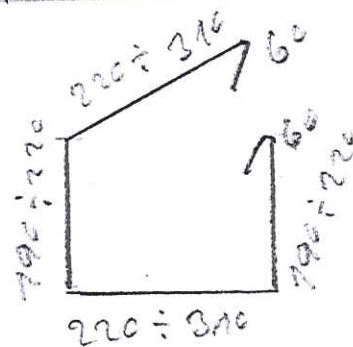
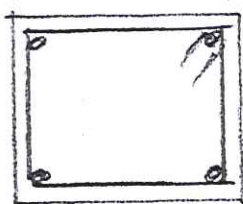
$$A_n = \frac{Q^2}{Rd} = \frac{114,00 \cdot 10^3}{340,00 \cdot 10^6} = 3,44 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

Nedrah: 4 Ø R 12

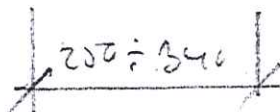
$$A = 4,52 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 > A_n = 3,44 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

Beton C16/20 (B20)

4 Ø R 12



Trminky
Ø 6 Ø 0,25 m



Kryt' vztuči klemí: 20 mm

II. Skropi konstrukce nad 1. NP

1. Zetížní - stěle rovnoměrné

$$q^n = 0,015 \cdot 24,00 + 0,12 \cdot 23,00 + 0,18 \cdot 9,20 + 0,05 \cdot 23,00 + 3,17 + 0,20 = 4,68 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$q^r = 0,015 \cdot 24,00 \cdot 1,2 + 0,12 \cdot 23,00 \cdot 1,3 + 0,18 \cdot 9,20 \cdot 1,2 + 0,05 \cdot 23,00 \cdot 1,3 + 3,17 \cdot 1,1 + 0,20 \cdot 1,2 = 9,29 \text{ kWhm}^{-2}$$

- nezohledí rovnoměrné

$$p^n = 2,00 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$p^r = 2,00 \cdot 1,3 = 2,60 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$f_t = 1,3$$

- kombinace zřehlední

$$q^n = 4,68 + 2,00 = 6,68 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$q^r = 9,29 + 2,60 = 11,89 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$q_0^n = 6,68 - 0,17 = 6,51 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$q_0^r = 11,89 - 3,17 \cdot 1,1 = 8,40 \text{ kWhm}^{-2}$$

- od příček

$$p_{\text{přs}}^n = 0,175 \cdot 10,50 + 0,03 \cdot 19,00 = 2,41 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$p_{\text{přs}}^r = 0,175 \cdot 10,50 \cdot 1,1 + 0,03 \cdot 19,00 \cdot 1,3 = 2,76 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$p_{\text{přs}}^n = 0,24 \cdot 19,50 + 0,03 \cdot 19,00 = 3,09 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$p_{\text{přs}}^r = 0,24 \cdot 19,50 \cdot 1,1 + 0,03 \cdot 19,00 \cdot 1,3 = 3,51 \text{ kWhm}^{-2}$$

2. Návrh skropičích panelů

$$d) \underline{L_c = 8,82 \text{ m}} ; L_t = 8,82 + 0,20 = 9,02 \text{ m} ; \underline{b = 1,20 \text{ m}}$$

$$h_{\text{up}} = 3,00 \text{ m}$$

Návrh dle teploty orientace úhlovosti:

(Goldbach)

$$q_{0,\text{max}}^n = 6,51 + (2,41 \cdot 3,00 + 3,09) \cdot 3,00 \cdot \frac{1}{9,02} = 9,94 \text{ kWhm}^{-2}$$

\Rightarrow Návrh nedimenzovat v tloušťce 250 mm!

Návrh: SPE 32 008 SPIROLL (PPD 332)

Celková rovnoměrná charakteristická zetížní bez vlnění hmotnosti panelu:

$$q^n = 11,20 \text{ kWhm}^{-2} > q_0^n = 9,94 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$q^n = 0,015 \cdot 24,00 + 0,07 \cdot 23,00 + 0,18 \cdot 9,20 + 0,03 \cdot 23,00 + 3,17 + 0,20 = 6,98 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$q^r = 0,015 \cdot 24,00 \cdot 1,2 + 0,07 \cdot 23,00 \cdot 1,3 + 0,18 \cdot 9,20 \cdot 1,2 + 0,03 \cdot 23,00 \cdot 1,3 + 3,17 \cdot 1,1 + 0,20 \cdot 1,2 = 8,19 \text{ kWhm}^{-2}$$

- 4 -

$$q^n = 6,98 + 2,00 = 8,98 \text{ kWm}^{-2}$$

$$q^r = 8,19 + 2,60 = 10,79 \text{ kWm}^{-2}$$

$$q_0^n = 8,98 - 4,08 = 4,90 \text{ kWm}^{-2}$$

$$q_0^r = 10,79 - 4,08 \cdot 1,11 = 6,30 \text{ kWm}^{-2}$$

$$q_{0, \text{max}}^n = 4,90 + (2,41 \cdot 3,00 + 3,09) \cdot 3,00 \cdot \frac{1}{9,02} = 8,33 \text{ kWm}^{-2}$$

Návrh: SPE 32008 SPIROLL (SPE 332)

$$q^n = 11,20 \text{ kWm}^{-2} > q_0 = 8,33 \text{ kWm}^{-2}$$

3. Návrh přehledu

a) $L_0 = 1,50 \text{ m}$ přehled jeho součet ZB vlna; $L = 1,50$.

$$1,05 = 1,58 \text{ m}; b = 0,30 \text{ m}; h = 0,25 \text{ m}; d = 4,80 \text{ m}; h_{wp} = 3,00 \text{ m};$$

$$x_{p1} = 0,38; x_{p2} = 0,75$$

$$q^n = 9,68 \cdot 4,80 + 2,41 \cdot 3,00 \cdot 0,38 + 3,09 \cdot 3,00 \cdot 0,75 + (0,24 \cdot 257,00 + 0,03 \cdot 19,00) \cdot 0,25 = 57,81 \text{ kWm}^{-1}$$

$$q^r = 11,89 \cdot 4,80 + 2,76 \cdot 3,00 \cdot 0,38 + 3,51 \cdot 3,00 \cdot 0,75 + (0,24 \cdot 257,00 \cdot 1,11 + 0,03 \cdot 19,00 \cdot 1,13) \cdot 0,25 = 69,95 \text{ kWm}^{-1}$$

$$M^r = \frac{1}{2} \cdot 69,95 \cdot 1,58^2 = 21,83 \text{ kNm}$$

Návrh: 2 I 140 $\gamma_{st} = 1,00$

$$\sigma = \frac{21,83 \cdot 10^3}{81,80 \cdot 10^6 \cdot 2 \cdot 1,00} = 133,42 \cdot 10^6 \text{ Pa} < R_{st}$$

$$\eta = \frac{5}{24} \cdot \frac{57,81 \cdot 10^3 \cdot 1,58^4}{210 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 572,00 \cdot 10^{-8}} = \frac{1,95 \cdot 10^{-3} \text{ m}}{2,62 \cdot 10^{-3} \text{ m}} < \frac{1,57}{600} =$$

b) $L_0 = 1,80 \text{ m}$ přehled nad vlnou; $L = 1,80$; $1,05 = 1,89 \text{ m}$; $d = 1,00 \text{ m}$; $h_w = 1,80 \text{ m}$; $h_v = 0,50 \text{ m}$

$$q^n = 9,68 \cdot 1,00 + (0,44 \cdot 10,50 + 0,04 \cdot 19,00) \cdot 1,80 + (0,39 \cdot 257,00 + 0,04 \cdot 19,00) \cdot 0,50 = 24,62 \text{ kWm}^{-1}$$

$$q^r = 11,89 \cdot 1,00 + (0,44 \cdot 10,50 \cdot 1,11 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot 1,13) \cdot 1,80 + (0,39 \cdot 257,00 \cdot 1,11 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot 1,13) \cdot 0,50 = 28,17 \text{ kWm}^{-1}$$

$$M^r = \frac{1}{2} \cdot 28,17 \cdot 1,89^2 = 15,58 \text{ kNm}$$

Návrh: 2 I 140 $\gamma_{st} = 1,00$

$$\sigma = \frac{15,58 \cdot 10^3}{81,80 \cdot 10^6 \cdot 2 \cdot 1,00} = 95,23 \cdot 10^6 \text{ Pa} < R_{st}$$

$$\eta = \frac{5}{24} \cdot \frac{24,62 \cdot 10^3 \cdot 1,89^4}{210 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 572,00 \cdot 10^{-8}} = \frac{1,40 \cdot 10^{-3} \text{ m}}{3,15 \cdot 10^{-3} \text{ m}} < \frac{1,89}{600} =$$

4. Posouzení střešního obrysu

a) zohřívání - stělu rovnoměrně

$$q^n = 0,018 \cdot 7,00 + 0,10 \cdot 23,00 + 0,12 \cdot 0,20 + 0,05 \cdot 23,00 + 0,14 \cdot 19,00 + 0,015 \cdot 19,00 = 6,56 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$q^r = 0,018 \cdot 7,00 \cdot 1,2 + 0,10 \cdot 23,00 \cdot 1,3 + 0,12 \cdot 0,20 \cdot 1,2 + 0,05 \cdot 23,00 \cdot 1,3 + 0,14 \cdot 19,00 \cdot 1,1 + 0,015 \cdot 19,00 \cdot 1,3 = 7,98 \text{ kWhm}^{-2}$$

- vhodící rovnoměrně

$$p^n = 4,00 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$p^r = 4,00 \cdot 1,3 = 5,20 \text{ kWhm}^{-2} \quad f = 1,3$$

- kombinace vzhledu

$$q^n = 6,56 + 4,00 = 10,56 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$q^r = 7,98 + 5,20 = 13,18 \text{ kWhm}^{-2}$$

b) Posouzení střešního obrysu novinek

$$L_0 = 4,90 \text{ m} \quad ; \quad L = 4,90 \cdot 1,05 = 5,15 \text{ m} \quad ; \quad s = 1,65 \text{ m}$$

$$q^n = 10,56 \cdot 1,65 + 0,40 = 17,72 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$q^r = 13,18 \cdot 1,65 + 0,40 \cdot 1,11 = 22,19 \text{ kWhm}^{-2}$$

$$M^r = \frac{1}{8} \cdot 22,19 \cdot 5,15^2 = 143,56 \text{ kWhm}$$

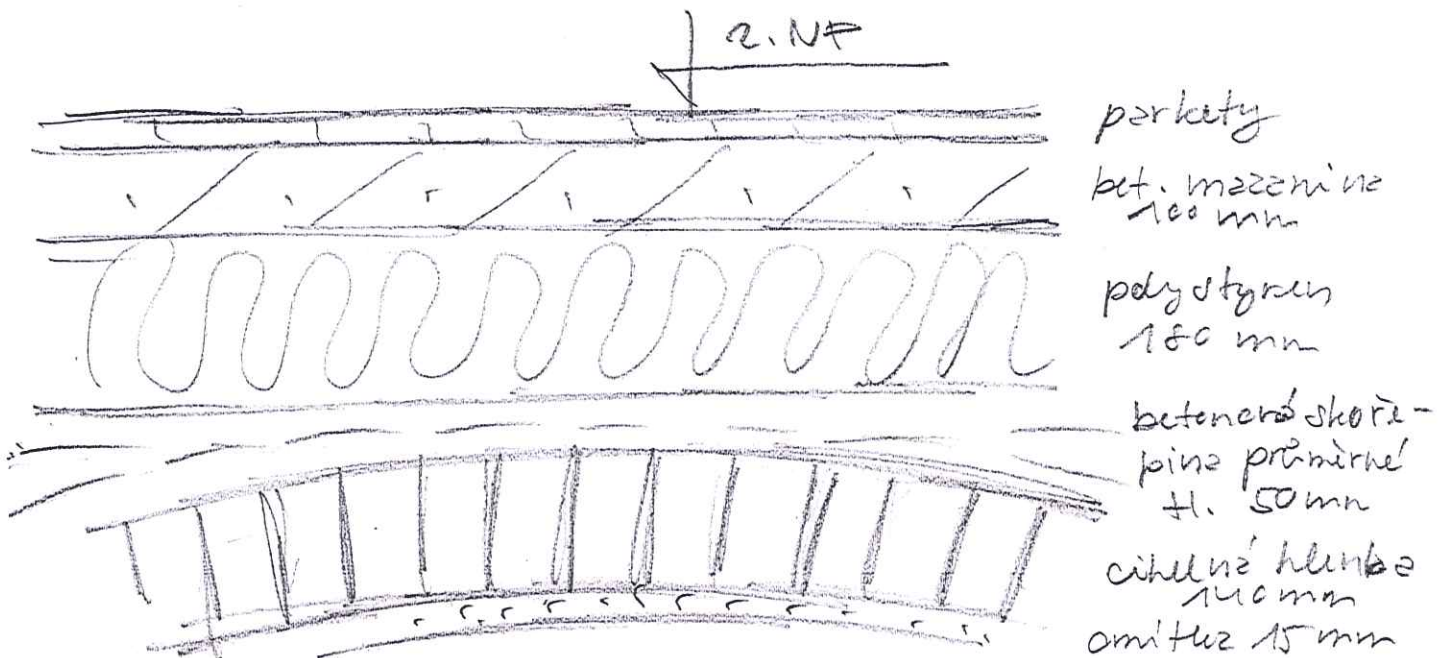
Střešní obrys novinek: I 240 $\gamma_{at} = 1,00$

$$G = \frac{143,56 \cdot 10^3}{353,00 \cdot 10^{-4} \cdot 1,00} = 208,58 \cdot 10^6 \text{ Pa} < R_d$$

$$y = \frac{5}{8} \cdot \frac{17,72 \cdot 10^3 \cdot 5,15^4}{210 \cdot 10^9 \cdot 4240,00 \cdot 10^{-8}} = 18,33 \cdot 10^{-3} \text{ m} <$$

$$< \frac{5,15}{250} = 20,60 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

Přehledová a detailní akce střeš:



5. ŽB monolitické desky

a) zatečení - stěže rovnoměrně

$$q^n = 0,02 \cdot 14,00 + 0,10 \cdot 23,00 + 0,18 \cdot 0,20 + 0,15 \cdot 257,00 + 9,02 \cdot 19,00 = 6,61 \text{ kWh}^{-2}$$

$$q^r = 0,02 \cdot 14,00 \cdot 1,2 + 0,10 \cdot 23,00 \cdot 1,3 + 0,18 \cdot 0,20 \cdot 1,2 + 0,15 \cdot 257,00 \cdot 1,1 + 9,02 \cdot 19,00 \cdot 1,3 = 4,82 \text{ kWh}^{-2}$$

- úvodní rovnoměrně

$$p^n = 4,00 \text{ kWh}^{-2}$$

$$p^r = 5,20 \text{ kWh}^{-2}$$

$$\beta = 1,2$$

- kombinace stěže

$$q^n = 6,61 + 4,00 = 10,61 \text{ kWh}^{-2}$$

$$q^r = 4,82 + 5,20 = 10,02 \text{ kWh}^{-2}$$

b) Návrh ŽB stropní desky

$$l_0 = 2,55 \text{ m}; \quad l = 2,15 \cdot 1,05 = 2,26 \text{ m}; \quad b = 1,00 \text{ m}$$

$$M^r = \frac{1}{8} \cdot 10,02 \cdot 4,00 \cdot 2,26^2 = 11,69 \text{ kNm}$$

Návrh:	Beton: C 20/25 (B 25)
	Ocel: KARI S17 Ø 6.100/6.100
	$h_d = 0,15 \text{ m}$

$$F_d = 2,83 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$N_d = 2,83 \cdot 10^{-4} \cdot 420,00 \cdot 10^6 = 118,86 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$x = \frac{118,86 \cdot 10^3}{1,00 \cdot 14,50 \cdot 10^6} = 8,20 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$h_0 = 0,15 - 0,015 - 1,5 \cdot 0,006 = 0,126 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,126 - \frac{8,20 \cdot 10^{-3}}{2} = 0,122 \text{ m}$$

$$m_d = 1 - \frac{1}{0,15 \cdot 100} = 0,933$$

$$M_{d1} = 0,933 \cdot 118,86 \cdot 0,122 = 13,13 \text{ kNm} > M^r =$$

$$\mu\% = \frac{\frac{2,83 \cdot 10^{-4} \cdot 100}{100 \cdot 0,126} \cdot \frac{420,00}{210}}{0,45\%} = 0,45\% > \mu_{\min}$$

$$\mu_{\min} = \frac{1}{3} \cdot \frac{11,080}{420,00} \cdot 100 = 0,083\%$$

$$\sigma_r = \frac{13,02 \cdot 10^3 \cdot 1,00 \cdot 2,55 \cdot 95}{1,00 \cdot 0,122} = 0,14 \cdot 10^6 \text{ Pa} < R_{bdt} = 1,05 \text{ MPa}$$

Střecha vyhoví naší návrhové síle

od 3. b) $l_0 = 1,80 \text{ m}$ přetahá a d. utvářen; $l = 1,80 \text{ m}$

$$s = 1,00 \text{ m}; h_w = 1,00 \text{ m}; h_v = 0,15 \text{ m}$$

$$q^* = 19,61 \cdot 1,00 + (0,44 \cdot 19,50 + 0,04 \cdot 19,00) \cdot 1,80 + (0,39 \cdot 25,00 + 0,04 \cdot 19,00) \cdot 0,15 = 21,87 \text{ kN m}^{-1}$$

$$q^r = 13,02 \cdot 1,00 + (0,44 \cdot 19,50 \cdot 1,1 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot 1,1) \cdot 1,80 + (0,39 \cdot 25,00 \cdot 1,1 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot 1,1) \cdot 0,15 = 25,70 \text{ kN m}$$

$$M^r = \frac{1}{8} \cdot 25,70 \cdot 1,80^2 = 11,48 \text{ kNm}$$

Návrh:	Beton: C20/25 (B25)
	Ocel: A505 (R)
	$b = 440 \text{ mm}$ $h = 180 \text{ mm}$ (0,18 m)

3 ϕ R 12	4 ϕ R 12
---------------	---------------

$$F_2 = 3,39 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$N_2 = 3,39 \cdot 10^{-4} \cdot 450,00 \cdot 10^6 = 152,55 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$x = \frac{152,55 \cdot 10^3}{0,44 \cdot 19,50 \cdot 10^6} = 23,91 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$h_0 = 0,15 - 0,020 - 0,5 \cdot 0,012 = 0,124 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,124 - \frac{23,91 \cdot 10^{-3}}{2} = 0,112 \text{ m}$$

$$\eta_g = 1 - \frac{2}{0,124 \cdot 100} = 0,839$$

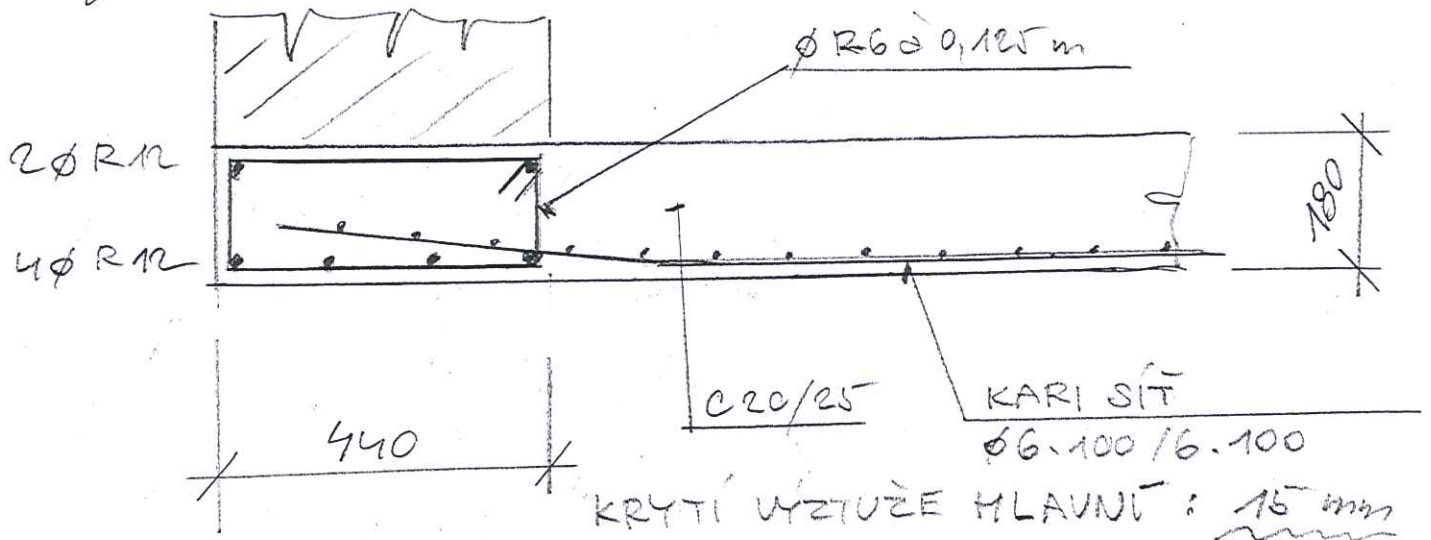
$$M_u = 0,839 \cdot 152,55 \cdot 0,112 = 14,33 \text{ kNm} > M^r = 11,48 \text{ kNm}$$

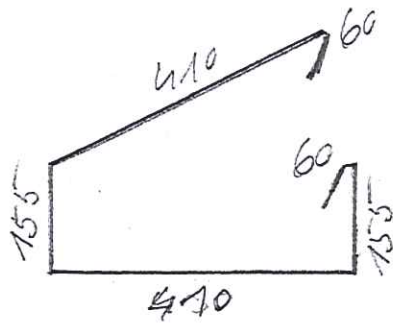
$$\rho\% = \frac{3,39 \cdot 10^{-4} \cdot 100}{0,44 \cdot 0,124} \cdot \frac{450,00}{210} = 1,33\% > \rho_{min} < \rho_{max}$$

Longh:

$$\sigma^r = \frac{25,70 \cdot 10^3 \cdot 1,80 \cdot 0,15}{0,44 \cdot 0,112} = 0,47 \cdot 10^6 \text{ Pa} < 1,05 \text{ MPa}$$

Průhybnost užitečně není nutno ověřovat!





-11-

TRMINKY:

SRG 2 9,125 m;

DL 1,25 m

III. Príklad novej konštrukcie

1. Nová obvodová edica re 2. NP

a) Čoťin a vstupná dvere

$$h_w = l_y = 3,90 \text{ m}; b = 0,40 \text{ m}; h = 0,44 \text{ m}; s_1 = 6,75 \text{ m};$$

$$s_2 = 1,50 \cdot 0,5 + 0,40 = 1,15 \text{ m}; h_v = 4,15 - 3,90 + 0,25 = 0,50 \text{ m};$$

$$h_{w1} = 2,50 \text{ m}; h_{w2} = 4,15 - 2,50 - 0,50 = 1,15 \text{ m}$$

$$Q^u = 5,89 \cdot 6,75 \cdot 1,15 + (0,44 \cdot 19,50 + 0,40 \cdot 19,00) \cdot (1,15 \cdot 1,15 + 0,40 \cdot 2,50) + (0,39 \cdot 25,00 + 0,40 \cdot 19,00) \cdot 1,15 \cdot 0,50 = 71,93 \text{ kN}$$

$$Q^v = 6,97 \cdot 6,75 \cdot 1,15 + (0,44 \cdot 19,50 \cdot 1,1 + 0,40 \cdot 19,00 \cdot 1,3) \cdot (1,15 \cdot 1,15 + 0,40 \cdot 2,50) + (0,39 \cdot 25,00 \cdot 1,1 + 0,40 \cdot 19,00 \cdot 1,2) \cdot 1,15 \cdot 0,50 = 83,92 \text{ kN}$$

$$e = 6,97 \cdot 5,11 \cdot 1,15 \cdot \frac{0,11}{83,92} = 0,060 \text{ m}$$

$$\text{Nodul: } \left\{ \begin{array}{l} \text{Cihla: 44 P+D P10} \\ \text{Morta: LM 5} \end{array} \right\} R_{d1} = 9,97 \text{ MPa}$$

$$L = 1000$$

$$j_u = 1,00$$

$$\lambda_1 = \frac{l_{ef}}{h} \cdot \sqrt{\frac{1000}{L}} = \frac{3,90}{0,44} \cdot \sqrt{\frac{1000}{1000}} = 8,864 \Rightarrow$$

$$\eta = 0,146$$

$$\varphi = 0,884$$

$$k_H = 1 - \eta \cdot \frac{N_H}{N_{Ed}} \cdot \left(1 + \frac{1,2 \cdot e}{h} \right) =$$

$$= 1 - 0,146 \cdot 0,85 \cdot \left(1 + \frac{1,2 \cdot 0,060}{0,44} \right) = 0,856$$

$$x_i = 0,5 \cdot 0,44 = 0,22 \text{ m}$$

$$0,45 \cdot x_i = 0,45 \cdot 0,22 = 0,099 \text{ m} > e = 0,060 \text{ m} \Rightarrow$$

$$N_{ud} = j_u \cdot k_H \cdot \varphi \cdot \frac{b \cdot h}{1 + \frac{e \cdot e}{h}} \cdot R_{d1} = 1,00 \cdot 0,856 \cdot 0,884 \cdot \frac{0,40 \cdot 0,44}{1 + \frac{2 \cdot 0,060}{0,44}} \cdot 9,97 \cdot 10^6 = 83,92 \text{ kN}$$

b) odstředění v okně

$$d_2 = 1,20 \cdot 0,5 + 0,40 = 1,00 \text{ m} < d_{2,0} = 1,30 \text{ m} \Rightarrow$$

Návrh konstrukce: dle toho jako u a)

2. Návrh edivo v 1. NP

a) odstředění v okně

$$h_w = l_{ef} = 3,00 \text{ m}; \quad b = 0,40 \text{ m}; \quad h = 0,44 \text{ m}; \quad e_1 = 1,00 \text{ m};$$

$$d_2 = 4,41 \text{ m}; \quad e_2 = 1,30 \cdot 0,5 + 0,40 = 1,05 \text{ m}; \quad h_w = 0,50 \text{ m};$$

$$h_{w1} = 4,00 \text{ m}; \quad h_{w2} = 2,50 \text{ m}; \quad x_{p115} = 0,60; \quad x_{p150} = 0,24; \quad h_{wp} = 3,00 \text{ m}$$

$$Q^w = 5,89 \cdot 1,00 + 1,05 + 9,68 \cdot 4,41 \cdot 1,05 + (0,44 \cdot 1,050 + 0,04 \cdot 19,00) \cdot \\ \cdot (1,05 \cdot 4,00 + 0,40 \cdot 2,50) + (0,39 \cdot 2,570 + 0,04 \cdot 19,00) \cdot 1,05 \cdot 0,50 + \\ + (2,41 \cdot 3,00 \cdot 0,60 + 3,09 \cdot 3,00 \cdot 0,24) \cdot 1,05 = 96,12 \text{ kN}$$

$$Q^v = 6,97 \cdot 1,00 + 1,05 + 11,89 \cdot 4,41 \cdot 1,05 + (0,44 \cdot 1,050 \cdot 1,1 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot \\ \cdot 1,1) \cdot (1,05 \cdot 4,00 + 0,40 \cdot 2,50) + (0,39 \cdot 2,570 \cdot 1,1 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot 1,1) \cdot \\ \cdot 1,05 \cdot 0,50 + (2,76 \cdot 3,00 \cdot 0,60 + 3,51 \cdot 3,00 \cdot 0,24) \cdot 1,05 = 113,81 \text{ kN}$$

$$s = 11,89 \cdot 4,41 \cdot 1,05 \cdot 0,11 \cdot \frac{1}{112,81} = 0,050 \text{ m}$$

$$\text{Návrh: } \left. \begin{array}{l} \text{Cihla: } 44 \text{ P+D P10} \\ \text{Malta: } M5 \end{array} \right\} R_{d1} = 1,25 \text{ MPa}$$

$$L = 1000$$

$$\lambda_n = \frac{f_u = 1,00}{\frac{3,00}{0,44}} \cdot \sqrt{\frac{1000}{1000}} = 6,818 \Rightarrow$$

$$\eta = 0,065$$

$$\varphi = 0,943$$

$$k_{it} = 1 - 0,065 \cdot 0,05 \cdot \left(1 + \frac{1,2 \cdot 0,053}{0,44}\right) = 0,917$$

$$0,405 \cdot x_i = 0,099 \text{ m} > L = 0,050 \text{ m} \Rightarrow$$

$$N_{ed} = 1,00 \cdot 0,917 \cdot 0,943 \cdot \frac{0,40 \cdot 0,44}{1 + \frac{1,2 \cdot 0,053}{0,44}} \cdot 1,25 \cdot 10^6 = \\ = 153,31 \cdot 10^3 \text{ N} = Q^v = 113,81 \text{ kN}$$

b) odstředění v zdivu tří

$$h_w = l_{ef} = 3,00 \text{ m}; \quad b = 0,40 \text{ m}; \quad h = 0,44 \text{ m}; \quad \mu = 0;$$

$$\varphi = 1,00; \quad k_{it} = 1,90; \quad f_u = 1,00 \Rightarrow$$

Návrh konstrukce: dle toho jako u a)

Návrh mleté písko zvětl.

- 13 -

2 a 1. e) Zmin2: $h = 0,365 \text{ m}$

$$g_{365}^n = 0,365 \cdot 12,50 + 0,04 \cdot 19,00 = 5,132 \text{ km}^{-2}$$

$$g_{365}^r = 0,365 \cdot 12,50 \cdot 1,1 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot 1,3 = 6,01 \text{ km}^{-2}$$

$$g_{365,1}^n = 0,315 \cdot 15,00 + 0,04 \cdot 19,00 = 4,64 \text{ km}^{-2}$$

$$g_{365,1}^r = 0,315 \cdot 15,00 \cdot 1,1 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot 1,3 = 4,65 \text{ km}^{-2}$$

$$Q^n = 5,132 \cdot 6,45 \cdot 1,30 + 5,132 \cdot (1,30 \cdot 1,15 + 0,40 \cdot 2,50) + 4,64 \cdot 1,30 \cdot 0,50 = 14,157 \text{ W}$$

$$Q^r = 6,01 \cdot 6,45 \cdot 1,30 + 6,01 \cdot (1,30 \cdot 1,15 + 0,40 \cdot 2,50) + 4,65 \cdot 1,30 \cdot 0,50 = 82,43 \text{ W}$$

$$x = 6,01 \cdot 5,11 \cdot 1,30 \cdot \frac{0,10}{82,43} = 0,056 \text{ m}$$

Ndwh:

Cihiz : 36,5 AKU P10
Mzlk : M5

 } $R_d = 1,25 \text{ MPa}$

$\alpha = 1000$

$$f_n = \frac{145 + 0,1 \cdot 365}{120} = 0,929$$

$$a_1 = \frac{3,90}{0,365} \cdot \sqrt{\frac{1000}{1000}} = 10,685 \Rightarrow$$

$$m = 0,201$$

$$\varphi = 0,822$$

$$k_k = 1 - 0,201 \cdot 0,822 \cdot \left(1 + \frac{12 \cdot 0,056}{0,365}\right) = 0,498$$

$$x_i = 0,365 \cdot 0,5 = 182,50 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$0,45 \cdot x_i = 0,45 \cdot 182,50 \cdot 10^{-2} = 81,125 \cdot 10^{-2} \text{ m} > x = 0,056 \text{ m} \Rightarrow$$

$$A_{nd} = 0,929 \cdot 0,498 \cdot 0,822 \cdot \frac{0,40 \cdot 0,365}{1 + \frac{2 \cdot 0,056}{0,365}} \cdot 1,25 \cdot 10^6 =$$

$$= 85110 \cdot 10^2 \text{ N} > Q^r = 82,43 \text{ W}$$

2 a 2. a) Zmin2: $h = 0,365 \text{ m}$

$$Q^n = 5,132 \cdot 1,10 \cdot 1,05 + 4,65 \cdot 4,41 \cdot 1,05 + 5,132 \cdot (1,05 \cdot 4,00 + 0,40 \cdot 2,50) + 4,64 \cdot 1,05 \cdot 0,50 + 2,41 \cdot 3,00 \cdot 0,60 \cdot 1,05 + 3,09 \cdot 3,00 \cdot 0,24 \cdot 1,05 = 91,11 \text{ W}$$

$$Q^r = 6,01 \cdot 1,10 \cdot 1,05 + 11,13 \cdot 4,41 \cdot 1,05 + 6,01 \cdot (1,05 \cdot 4,00 + 0,40 \cdot 2,50) + 4,65 \cdot 1,05 \cdot 0,50 + 2,41 \cdot 3,00 \cdot 0,60 \cdot 1,05 + 3,51 \cdot 3,00 \cdot 0,24 \cdot 1,05 = 112,42 \text{ W}$$

$$x = 11,13 \cdot 4,41 \cdot 1,05 \cdot 0,10 \cdot \frac{1}{112,42} = 0,049 \text{ m}$$

Ndwh:

Cihiz : 36,5 AKU P15
Mzlk : M5

 } $R_d = 1,63 \text{ MPa}$

$\alpha = 1000$

$$\lambda_1 = \frac{\mu_u = 0,929}{\frac{3,00}{0,1365}} \cdot \sqrt{\frac{1000}{1000}} = 0,1219 \Rightarrow$$

$$\eta = 0,127$$

$$\varphi = 0,903$$

$$k_{it} = 1 - 0,127 \cdot 0,05 \cdot \left(1 + \frac{12 \cdot 0,049}{0,1365}\right) = 0,874$$

$$N_{ud} = 0,929 \cdot 0,874 \cdot 0,903 \cdot \frac{0,40 \cdot 0,1365}{1 + \frac{2 \cdot 0,049}{0,1365}} \cdot 1,63 \cdot 10^6 =$$

$$= 157,55 \cdot 10^3 \text{ N} > Q^r = 112,42 \text{ kN}$$

3. Zdrivo proti zemljini sekci v 1. NP.

a) Zemni sekci v klidu

$$h = 4,00 \text{ m}; \quad \gamma = 20,00 \text{ kNm}^{-3}; \quad h_1 = 0; \quad h_2 = 0,60 \text{ m};$$

$$h_3 = 4,00 \text{ m}; \quad \varphi = 30^\circ$$

$K_r = 0,5$... Saminitel zemnihe sekci v klidu

$$\sigma_{z1} = \sigma_{r1} = 0$$

$$\sigma_{z2} = \gamma \cdot h_2 = 20,00 \cdot 0,60 = 12,00 \text{ kNm}^{-2}$$

$$\sigma_{z3} = \gamma \cdot h_3 = 20,00 \cdot 4,00 = 80,00 \text{ kNm}^{-2}$$

$$\sigma_{r2} = \sigma_{z2} \cdot K_r = 12,00 \cdot 0,5 = 6,00 \text{ kNm}^{-2}$$

$$\sigma_{r3} = \sigma_{z3} \cdot K_r = 80,00 \cdot 0,5 = 40,00 \text{ kNm}^{-2}$$

$$S = (6,00 + 40,00) \cdot 0,5 \cdot (4,00 - 0,60) = 148,20 \text{ kN (m}^{-1}\text{)}$$

b) Nibh ZB vinda proti zemljini sekci

$$L = 2,75 \text{ m}; \quad n = 0,5$$

$$q^r = 148,20 \cdot \frac{1}{1,00} \cdot 0,5 = 39,10 \text{ kNm}^{-1}$$

$$M_{\max}^r = \frac{1}{8} \cdot 39,10 \cdot 2,75^2 = 36,96 \text{ kNm}$$

Nibh:

Beton: C16/20 (B20)
Ocel: A505 (A2)
$h = 0,39 \text{ m}$
$b = 0,25 \text{ m}$

$$3 \text{ } \varnothing \text{ R12}$$

$$F_2 = 3,39 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$N_2 = 3,39 \cdot 10^{-4} \cdot 450,00 \cdot 10^6 = 152,55 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$x = \frac{152,55 \cdot 10^3}{0,95 \cdot 11,50 \cdot 10^6} = 50,06 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$h_0 = 0,39 - 0,02 - 0,5 \cdot 0,012 = 0,364 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,364 - \frac{50,06 \cdot 10^{-3}}{2} = 0,337 \text{ m}$$

- 15 -

$$m_g = 1 - \frac{2}{0,364 \cdot 100} = 0,945$$

$$M_u = 0,945 \cdot 152,55 \cdot 0,337 = 48,58 \text{ kNm} > M^r = 36,96 \text{ kNm}$$

$$\mu\% = \frac{3,39 \cdot 10^7 \cdot 100}{0,25 \cdot 0,364} \cdot \frac{48,58}{210} = 0,80\% > \mu_{min} < \mu_{max}$$

$$\sigma_r = \frac{S_{magn} \cdot 10^3 \cdot 2,45 \cdot 95}{0,25 \cdot 0,337} = 0,64 \cdot 10^6 \text{ Pa} < 0,90 \text{ MPa}$$

Saghaan ýztiž miň mabre nerkerast!

c) Nöwrk ZB zkeñjich piçiri

$$l = 3,00 \text{ m}; a = 3,10 \text{ m}; l_1 = 0,88 \text{ m}; l_2 = 2,12 \text{ m}$$

$$Q^r = 39,10 \cdot 3,10 = 121,21 \text{ kN}$$

$$M^r = 121,21 \cdot 0,88 \cdot 2,12 \cdot \frac{1}{3,00} = 75,38 \text{ kNm}$$

Nöwrk:	Beton: C16/20 (B20)
	Qal: 10525 (R)
	h = 0,39 m
	b = 0,40 m

5 Ø R12

$$F_d = 5,66 \cdot 10^4 \text{ N}$$

$$N_2 = 5,66 \cdot 10^4 \cdot 480,00 \cdot 10^6 = 257,70 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$x = \frac{257,70 \cdot 10^3}{0,40 \cdot 11,50 \cdot 10^6} = 55,37 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$z_0 = 0,364 - \frac{55,37 \cdot 10^{-3}}{2} = 0,336 \text{ m}$$

$$m_g = 0,945$$

$$M_u = 0,945 \cdot 257,70 \cdot 0,336 = 80,87 \text{ kNm} > M^r = 75,38 \text{ kNm}$$

$$\mu\% = \frac{5,66 \cdot 10^4 \cdot 100}{0,40 \cdot 0,364} \cdot \frac{80,87}{210} = 0,83\% > \mu_{min} < \mu_{max}$$

$$\sigma_r = \frac{S_{magn} \cdot 10^3 \cdot 2,12}{0,40 \cdot 0,336} \cdot \frac{1}{3,00} = 0,64\% < 0,90 \text{ MPa}$$

Saghaan ýztiž miň mabre nerkerast!

Nöwrk triminli:

$$S_{max} = 0,39 \cdot 0,45 = 0,175 \text{ m}$$

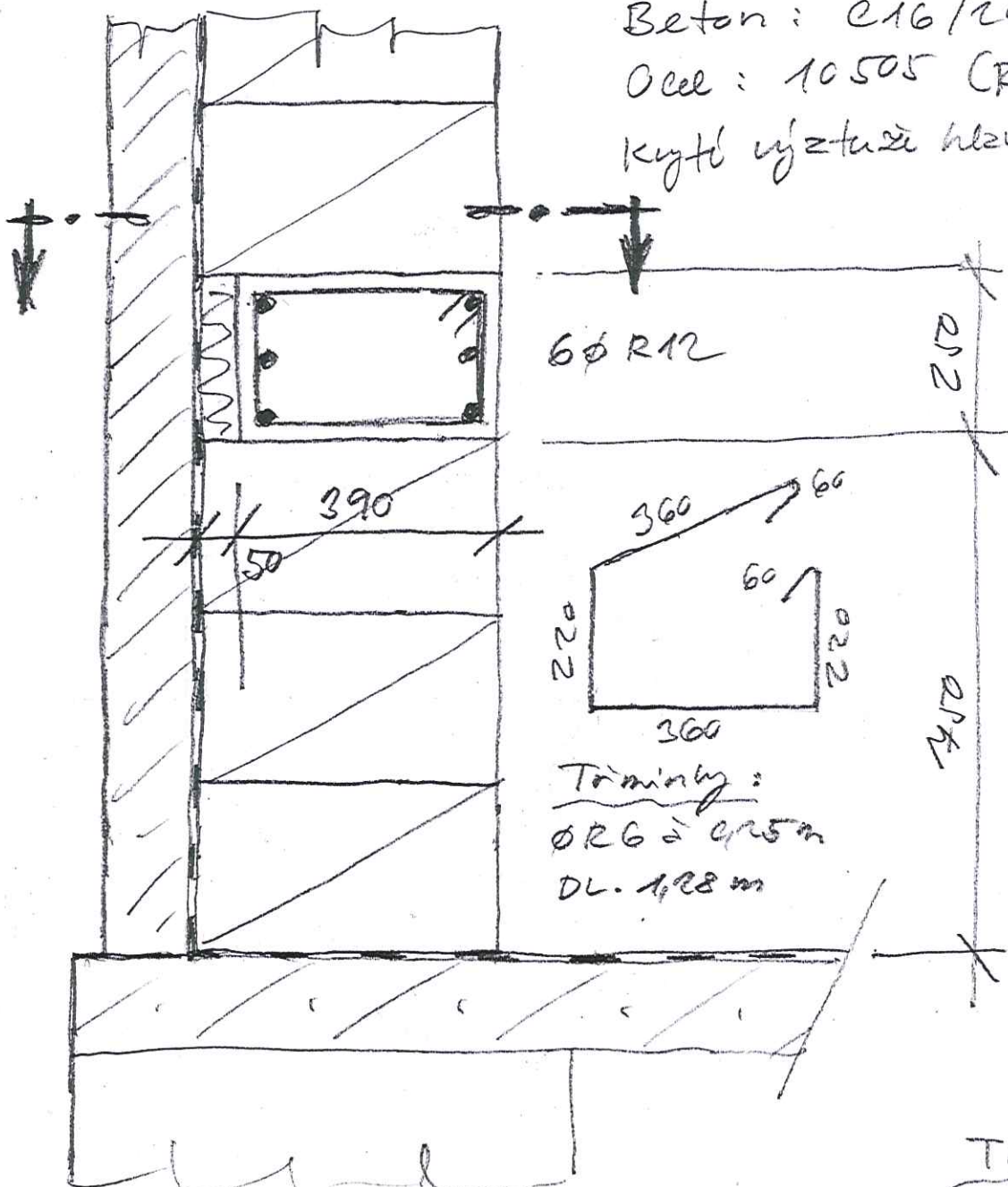
$$Nöwrk: \left[\phi R6 \text{ } \phi 0,25 \text{ m} \right]$$

$$s = 0,25 \text{ m} < s_{max} = 0,29 \text{ m}$$

Beton: C16/20 (B20)

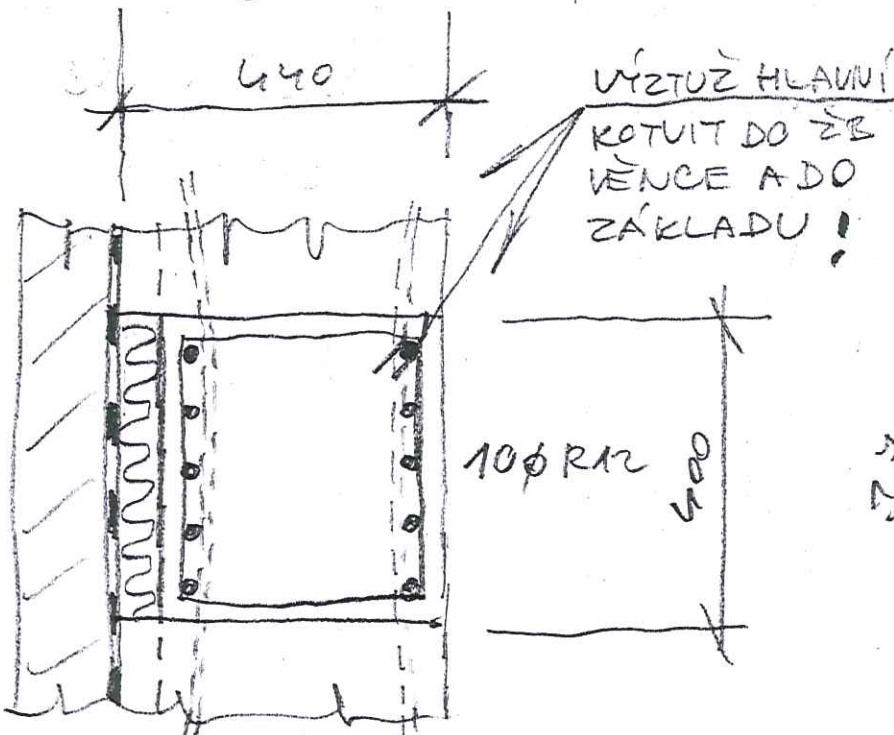
Ocel: 10505 (R)

Krytí výztuže hlavní: 20 mm

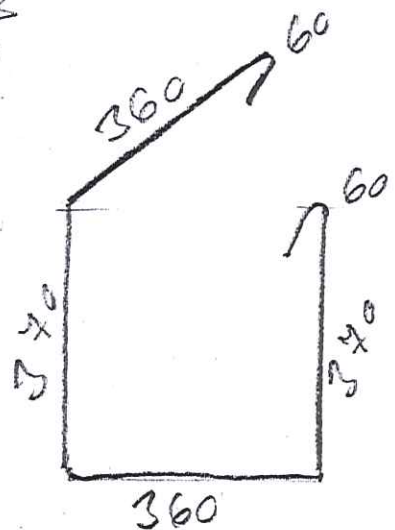


Tržniny:
 $\phi R6 \text{ } \dot{=} 0,25 \text{ m}$
 DL. 1,28 m

Tržniny:
 $\phi R6 \text{ } \dot{=} 0,25 \text{ m}$
 DL. 1,58 m



VÝSTUŽ HLAVNÍ
 KOTVIT DO ŽEB
 VĚNCE A DO
 ZÁKLADU!



IV. Záhledové konstrukce

1. Záhledy

a) od střechy

$$q^n = 5,89 \text{ kNm}^{-2}; \quad q^r = 6,97 \text{ kNm}^{-2}$$

b) od stropu

$$q^n = 9,68 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q^r = 11,89 \text{ kNm}^{-2}$$

c) od zdi

$$q_{\text{zdi}}^n = 0,44 \cdot 19,50 + 0,04 \cdot 19,00 = 9,38 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^r = 0,44 \cdot 19,50 \cdot 1,1 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot 1,3 = 10,67 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^n = 9,38 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^r = 10,67 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^n = 3,09 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^r = 3,51 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^n = 2,41 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^r = 2,76 \text{ kNm}^{-2}$$

d) od ŽB konstrukcí

$$q_{\text{zdi}}^n = 0,39 \cdot 25,00 + 0,04 \cdot 19,00 = 10,51 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^r = 0,39 \cdot 25,00 \cdot 1,1 + 0,04 \cdot 19,00 \cdot 1,3 = 11,71 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^n = 8,64 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{\text{zdi}}^r = 9,65 \text{ kNm}^{-2}$$

2. Záhledy útlů

Záhledy plošné - záhledové

Záhledy zemina - jíl a střední plasticita

FGCI - první

Viz kopané sondy ze dne 16.9.2010

0,00 ÷ 0,60 m nerovný

0,60 ÷ 1,30 m jíl FGCI tuhý - měkký

1,30 - jíl FGCI první (jíl sítě brázdice rozpuštěné)

Spodní voda může zjištěna

Sonda byla provedena napravo od stávající přírůstky, které se bude bourat.

$R_{at} = 0,20 \text{ MPa}$... tabulková výpočtová únosnosť
zeminy

$\gamma_n = 0,95$... súčiniteľ nákladu

3. Návrh ziskladu

a) Získladový pos podéľný

$$d_1 = 0,75 \text{ m}; d_2 = 0,60 \text{ m}; h_{w1} = 3,75 \text{ m}; h_{v1} = 0,40 \text{ m}; h_{w2} = 2,75 \text{ m}; h_{v2} = 0,60 \text{ m}$$

$$q^n = 5,89 \cdot 0,75 + 9,68 \cdot 0,60 + 5,32 \cdot 3,75 + 5,32 \cdot 2,75 + 8,64 \cdot 0,40 + 19,51 \cdot 0,60 = 90,07 \text{ kNm}^{-1}$$

$$q^r = 6,97 \cdot 0,75 + 11,89 \cdot 0,60 + 6,01 \cdot 3,75 + 6,07 \cdot 2,75 + 9,65 \cdot 0,40 + 11,71 \cdot 0,60 = 104,30 \text{ kNm}^{-1}$$

Návrh: $\begin{cases} \bar{\sigma} = 0,70 \text{ m} \\ h = 1,50 \text{ m} \end{cases}$

$$q^n = 0,70 \cdot 1,50 \cdot 24,00 = 25,20 \text{ kNm}^{-1}$$

$$q^r = 25,20 \cdot 1,1 = 27,72 \text{ kNm}^{-1}$$

$$\beta = 1,1$$

$$\sigma = \frac{(104,30 + 27,72) \cdot 10^3}{0,40} \cdot 0,95 = \underline{\underline{0,1749 \cdot 10^6 \text{ Pa} < R_{at} = 0,20 \text{ MPa}}}$$

b) Získladový pos priečny

$$d_1 = 1,80 \text{ m}; d_2 = 4,41 \text{ m}; h_{w1} = 3,75 \text{ m}; h_{v1} = 0,35 \text{ m}; h_{w2} = 2,75 \text{ m}; h_{v2} = 0,60 \text{ m}; h_{wp} = 3,00 \text{ m}$$

$$q^n = 5,89 \cdot 1,80 + 9,68 \cdot 4,41 + 5,32 \cdot 3,75 + 5,32 \cdot 2,75 + 8,64 \cdot 0,35 + 19,51 \cdot 0,60 + (3,09 + 2,42) \cdot 0,5 \cdot 3,00 = 105,62 \text{ kNm}^{-1}$$

$$q^r = 6,97 \cdot 1,80 + 11,89 \cdot 4,41 + 6,01 \cdot 3,75 + 6,07 \cdot 2,75 + 9,65 \cdot 0,40 + 11,71 \cdot 0,60 + (3,51 + 2,46) \cdot 0,5 \cdot 3,00 = 124,50 \text{ kNm}^{-1}$$

Návrh: $\begin{cases} \bar{\sigma} = 0,80 \text{ m} \\ h = 1,50 \text{ m} \end{cases}$

$$q^n = 0,80 \cdot 1,50 \cdot 24,00 = 28,80 \text{ kNm}^{-1}$$

$$q^r = 28,80 \cdot 1,1 = 31,68 \text{ kNm}^{-1}$$

$$\sigma = \frac{(124,50 + 31,68) \cdot 10^3}{0,80} \cdot 0,95 = \underline{\underline{0,185 \cdot 10^6 \text{ Pa} < 0,20 \text{ MPa}}}$$

c) Získladový pos priečny vrátane

$$d_1 = 0; d_2 = 5,50 \text{ m}; h_w = 3,00 \text{ m}; h_v = 0,35 \text{ m}; h_{wp} = 3,00 \text{ m}$$

$$q^n = 9,68 \cdot 5750 + 5,38 \cdot 3,00 + 19,57 \cdot 935 + (3,09 + 2,41) \cdot 975 + 3,00 = 85,93 \text{ kN m}^{-1}$$

$$q^r = 11,89 \cdot 5750 + 6,07 \cdot 3,00 + 11,41 \cdot 935 + (3,57 + 2,76) \cdot 975 \cdot 3,00 = 101,81 \text{ kN m}^{-1}$$

$$\text{Návrh: } \left| \begin{array}{l} \bar{\sigma} = 0,65 \text{ m} \\ h = 1,50 \text{ m} \end{array} \right|$$

$$q^n = 0,65 \cdot 1,50 \cdot 11,89 = 23,40 \text{ kN m}^{-1}$$

$$q^r = 23,40 \cdot 1,4 = 25,74 \text{ kN m}^{-1}$$

$$\sigma = \frac{(101,81 + 25,74) \cdot 10^3}{0,65} \cdot 0,95 = 0,186 \cdot 10^6 \text{ Pa} < 0,26 \text{ MPa}$$

IV. Použitá literatura

- ČSN 43 0031 Skupení konstrukce s zálady
- ČSN 43 0035 Zedění stavebních konstrukcí
- ČSN 43 1001 Záladařství podle plošných zálad
- ČSN 43 1101 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 43 1201 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN 43 1401 Navrhování ocelových konstrukcí

Heřmánek, J. : Střecha kbelky
Katalog výrobků z předpřetého betonu
Katalog výrobků zdicích prvků

Poznámka: Projektant si vyhrazuje právo převzít záladařskou práci a případně upravit sílu záladařských prvků!

Litomyšl 10/2010



Ing. Karel ŠKŘÍK
PROJEKTANT
statika a sanace
stavebních konstrukcí
Na Lánech 41, 570 01 LITOMYŠL
IČO: 162 07 688