

vypracoval: Ing. Hádek Martin		schválil: Ing. Hádek Martin		KUTNOHORSKÁ STAVEBNÍ  PROJEKCE Ing. Martin Hádek 284 01 Kutná Hora tel.: 723 576 741	
SÚ:	Kolín	obec:	Kolín		
investor:	Město Kolín, Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I				
stavba:	STAVEBNÍ ÚPRAVA OBJEKTU BRANKOVICKÁ 1044, KOLÍN 5			datum:	březen 2022
část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ			stupeň:	DSP
				zak. číslo:	21 708
obsah:				STATICKÝ VÝPOČET	
				D.1.2	

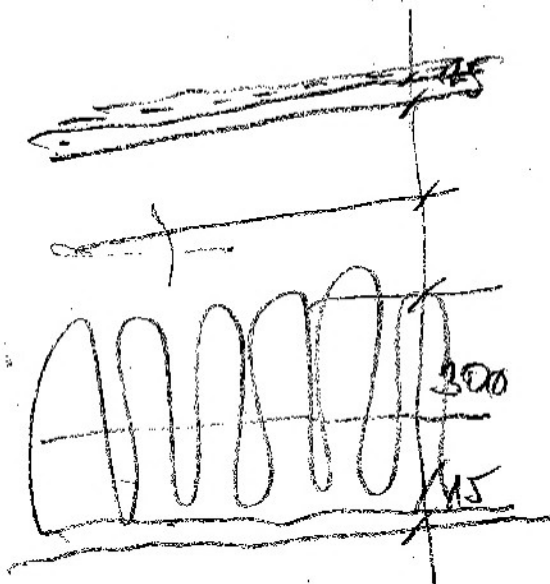
OBSAH:

- 1. **ZATÍŽENÍ**
 - 1.1 **STÁLÉ**
 - 1.1.a STŘECHA
 - 1.1.b PODHLED
 - 1.1.c STĚNA
 - 1.2 **PROMĚNNÉ**
 - 1.2.a UŽITNÉ
 - 1.2.b SNÍH
 - 1.2.c VÍTR

- 2. **KROV**
 - 2.1 KROKEV
 - 2.2 KROKEV S PODHLEDEM
 - 2.3 POZEDNICE
 - 2.4 BEDNĚNÍ

- 3. **STĚNY**
 - 3.1 POROBETON 25 CM
 - 3.2 CIHLA 30 CM
 - 3.3 PŘEKLADY

- 4. **ZÁKLADY**
 - 4.1 PODÉLNÝ PÁS
 - 4.2 PŘÍČNÝ PÁS

1. ZATÍŽENÍ1.1. STĚLEa) STŘECHA

TECH. KOTVA	d	Ø	g_k N/m^2
			0,12
ROVNĚNÍ	0,25	6	0,15
KROKOV			0,15

$$\Sigma \quad 0,42 \text{ N/m}^2$$

$$g_d = 1,35 \cdot 0,42 = 0,57 \text{ N/m}^2$$

b) PODHLAV

TER. IZOLACE	0,3	0,05	0,15
NOSNÍK			0,10
PODHLAV SÁDK.			0,15

$$\Sigma g_k \quad 0,4 \text{ N/m}^2$$

$$g_d = 1,35 \cdot 0,4 = 0,54 \text{ N/m}^2$$

c) STĚNA

POROBETON	0,25	8	2 N/m^2
			$g_d = 1,35 \cdot 2 = 2,7 \text{ N/m}^2$
CÍHLA PLNÁ	0,3	20	6 N/m^2
			$g_d = 1,35 \cdot 6 = 8,1 \text{ N/m}^2$

1.1. ZATÍŽENÍ PROSTŘENÍ

a) UZÁTNĚ

STŘECHA $\rho_K = 0,75 \text{ kN/m}^2$

$$\rho_d = 1,5 \cdot 0,75 = 1,13 \text{ kN/m}^2$$

NA 10 m²

b) SNÍH 1 80

$$s_k = \mu \cdot C_{te} \cdot C_{st} \cdot s_k$$

$$s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$\rho_d = 1,5 \cdot 0,56 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

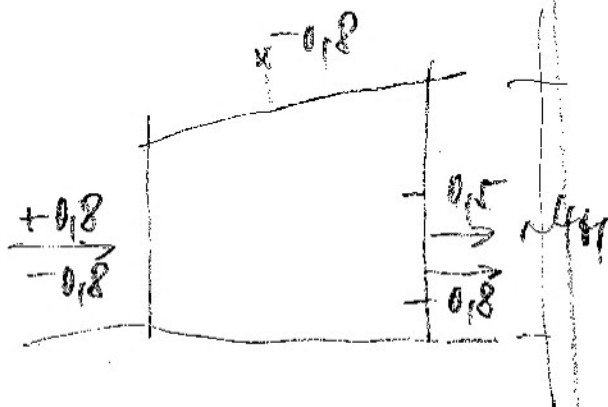
~ 6%

c) VTR

IVO $q_k(z) = 507 \text{ N/m}^2$

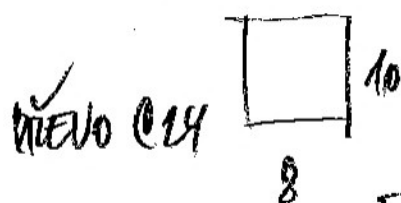
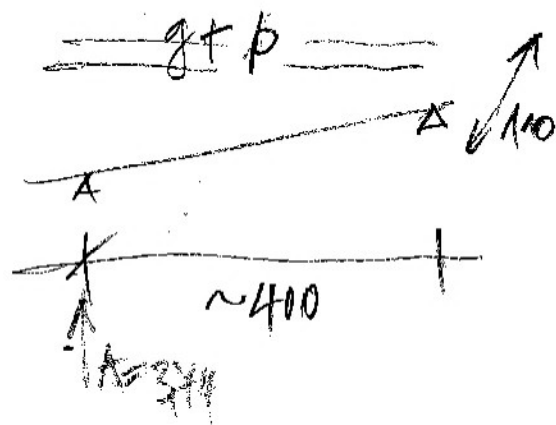
$\pm 0,8$ $w_d = \pm 0,8 \cdot 507 = \pm 405,6$

$$\rho_d = 1,5 \cdot \pm 405,6 = \pm 608,4 \text{ N/m}^2$$



1. KROU

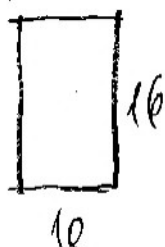
1.1. KROKOV



$$F = 80 \text{ cm}^2$$

$$f_{\text{end}} = 11,1 \text{ MPa} \quad W = 133 \text{ cm}^3$$

$$E = 10 \cdot 10^3 \text{ MPa} \quad Y = 665 \text{ cm}^4$$



$$Y = 3413$$

$$W = 426$$

UTR ZAHEDRANE

$$q_k = g_k + p_k = 1,1 \cdot 0,42 + 1,1 \cdot 0,45$$

$$q_k = 0,46 + 0,83 = 1,29 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 1,1 \cdot 0,54 + 1,1 \cdot 0,84 =$$

$$q_d = 0,63 + 0,93 = 1,56 \text{ kN/m}^2$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 1,56 \cdot 4^2 = 3,12 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{3,12 \cdot 10^3}{133} = 23,1 \text{ MPa}$$

$$y = \frac{E}{384} \cdot 1,29 \cdot 10^3 \cdot \frac{l^4}{10 \cdot 10^3 \cdot 665 \cdot 10^{-8}}$$

$$y = 6 \text{ cm} \quad y_{\text{max}} = \frac{l}{300} = 1,3 \text{ cm}$$

NEVO HOU

$$W_{\text{nut}} = \frac{M}{f_{\text{end}}} = \frac{3,12 \cdot 10^3}{11,1} = 281 \text{ cm}^3$$

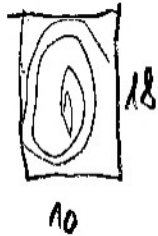
$$J_{\text{nut}} = \frac{1500 \cdot 1,29 \cdot 10^3 \cdot 4^3}{384 \cdot 10 \cdot 10^9} = 3225 \text{ cm}^4$$

$$k_{\text{opt}} = \frac{2J}{W} = 23 \text{ cm}$$

POUZE KROKOV BEZ PODHLÉDU
LEPE I S PODHLÉDEM

2.2. KROKOV

2 PODHODZET

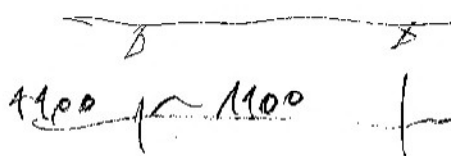


$$W = 540 \text{ cm}^3$$

$$Y = 4860 \text{ cm}^4$$

2.3. POZEMICE

2.4. BRANENI



$$W = 104 \text{ cm}^3$$

$$Y = 130 \text{ cm}^4$$

$$q_k = g_k + p_k$$

$$= 1,1(0,42 + 0,4) + 1,1 \cdot 0,75$$

$$q_k = 0,9 + 0,83 = 1,73 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 1,1(0,54 + 0,54) + 1,1 \cdot 1,13$$

$$q_d = 1,22 + 1,24 = 2,46 \text{ kN/m}^2$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 2,46 \cdot 4^2 = 4,92 \text{ kNm}$$

$$W_{\text{nut}} = \frac{M}{f_{\text{md}}} = \frac{4920}{11,1} = 443 \text{ cm}^3$$

$$Y_{\text{nut}} = \frac{1500 \cdot 1,73 \cdot 10^3 \cdot 4^3}{384 \cdot 10 \cdot 10^9}$$

$$Y_{\text{nut}} = 4325 \text{ cm}^4$$

$$l_{\text{opt}} = 99,5 \text{ cm}$$

$$\square 100/180 \text{ BH 100/1}$$

$$180/100$$

$$q_k = 0,42 + 0,75 = 1,17 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 0,54 + 1,13 = 1,70 \text{ kN/m}^2$$

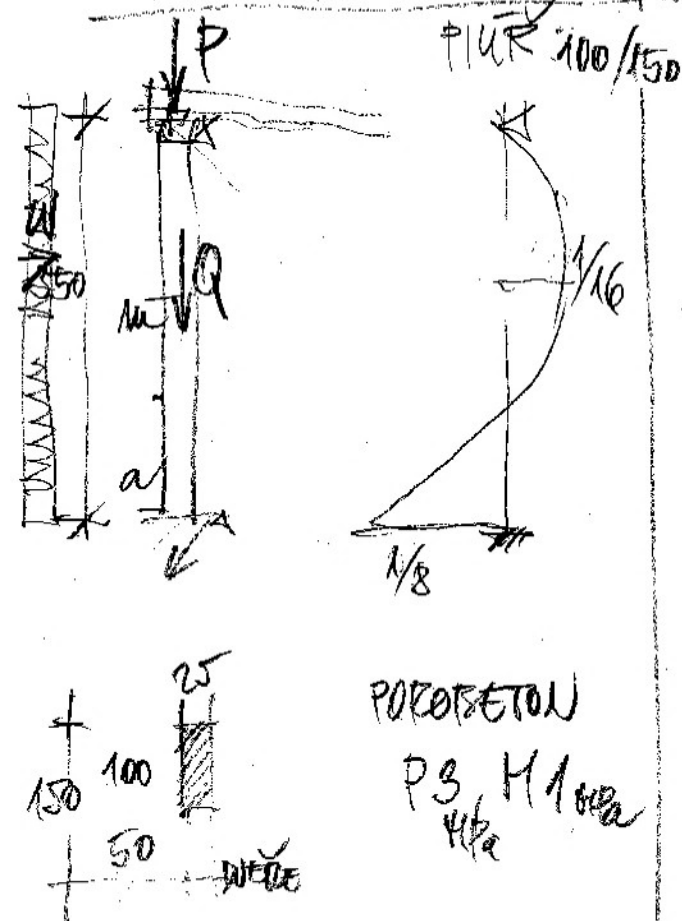
$$M = \frac{1}{10} \cdot 1,7 \cdot 1,1^2 = 0,21 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{0,21 \cdot 10^3}{104} = 2,019 \text{ MPa} \ll$$

$$y = \frac{2}{384} \cdot \frac{1,17 \cdot 10^3 \cdot 1,1^4}{10 \cdot 10^9 \cdot 130 \cdot 10^8} = 0,3 \text{ cm} \leq 0,3$$

3. STENY

3.1. POROBETON TL. 25 CM



$$p_d = \frac{4.4}{2} \cdot \frac{246}{1.1} \cdot 1.5 = 4.38 \text{ kN/m}$$

$$Q_d = 3.5 \cdot 2.7 \cdot 1 = 9.46 \text{ kN/m}$$

$$w_d = \pm 0.62 \text{ m/m}^2$$

$$N_a = P + Q = 16.84 \text{ kN/m}$$

$$N_{mu} = 4.38 + \frac{9.46}{2} = 12.11 \text{ kN/m}$$

$$M_{mu} = \frac{4.5}{16} \cdot w_d \cdot l^2 = \frac{4.5 \cdot 0.62}{16} \cdot 3.5^2 = 0.44 \text{ kN/m}$$

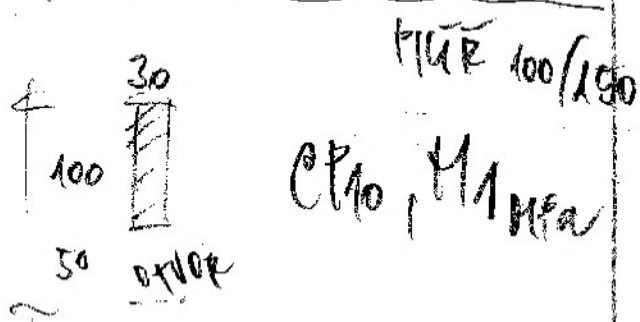
$$M_a = \frac{1.1}{8} \cdot 0.62 \cdot 3.5^2 = 1.42 \text{ kN/m}$$

$$N_{u,mu} = 35.3 \text{ kN} > 12.1 \text{ kN}$$

$$N_{u,a} = 29.8 \text{ kN} > 16.8 \text{ kN}$$

POE PROGRANU UH HODU 75

3.2. CIHLA TL. 30 CM



$$p_d = 4.38 \text{ kN}$$

$$Q_d = 3.5 \cdot 8.1 \cdot 1 = 28.35 \text{ kN}$$

$$N_a = 4.38 + 28.35 = 35.73 \text{ kN}$$

$$N_{mu} = 4.38 + \frac{28.35}{2} = 21.56 \text{ kN}$$

$$M_{mu} = 0.44 \text{ kN/m}$$

$$M_a = 1.42 \text{ kN/m}$$

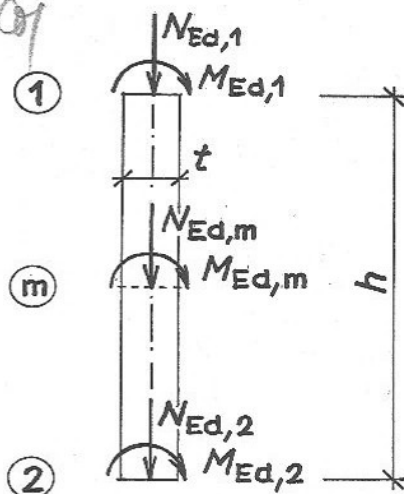
$$N_{u,mu} = 86.16 > 21.56 \text{ kN} \text{ PROGRANU}$$

$$N_{u,a} = 93.15 > 35.73 \text{ kN} \text{ UH HODU 75}$$

Návrhová únosnost **stěny - pilíře** podle ČSN EN 1996-1-1 (moment od zatížení působí ve svislé rovině souměrnosti prvku)

Obrázek :

POPOROBETON 250/



Legenda:

vstupy
výstupy

Geometrie:

světla výška stěny (pilíře)

šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)

tloušťka stěny (výška průřezu pilíře) bez omítky

$$\begin{aligned} h &= 3.500 \text{ m}, \\ b &= 1.000 \text{ m}, \\ t &= 0.250 \text{ m}. \end{aligned}$$

Zatížení

v hlavě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$\begin{aligned} N_{Ed1} &= 7.4 \text{ kN}, \\ M_{Ed1} &= 0.00 \text{ kNm}, \end{aligned}$$

v polovině výšky stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$\begin{aligned} N_{Edm} &= 12.1 \text{ kN}, \\ M_{Edm} &= 0.71 \text{ kNm}, \end{aligned}$$

v patě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$\begin{aligned} N_{Ed2} &= 16.8 \text{ kN}, \\ M_{Ed2} &= 1.42 \text{ kNm}, \end{aligned}$$

ZDIVO - materiálové charakteristiky

dílčí součinitel spolehlivosti zdiva

název zdicího prvku:

porobeton

pevnost zdicího prvku v tlaku (značka)

pevnost malty v tlaku (značka)

součinitel

$$\gamma_M = 2.0,$$

$$f_u = 3 \text{ MPa},$$

$$f_m = 1.0 \text{ MPa},$$

$$K_E = 1000,$$

objemová hmotnost zdiva

$$\rho_{ms} = 800 \text{ kg/m}^3$$

nejmenší půdorysný rozměr: výška: [mm]

rozměry zdicího prvku:

$$290 \quad 140$$

skupina zdicích prvků:

$$2$$

výskyt podélné styčné spáry:

ne

$$K = 0,45$$

pro nejmenší šířku a výšku zdicího prvku obdržíme z [1], tab.3.2

$$\delta = 0,910$$

normalizovaná pevnost zdicího prvku v tlaku

$$f_b = \delta f_u = 2,73 \text{ MPa}$$

charakteristická pevnost zdiva v tlaku

$$f_k = K f_b^{0,7} f_m^{0,3} = 0,909 \text{ MPa}$$

návrhová pevnost zdiva v tlaku

$$f_d = f_k / \gamma_M = 0,454 \text{ MPa}$$

součinitel pro stanovení vzpěrné délky

$$\rho_n = 1,00$$

účinná výška stěny (pilíře)

$$h_{ef} = \rho_2 h = 3,50 \text{ m}$$

účinná tloušťka stěny (pilíře)

$$t_{ef} = t = 0,250 \text{ m}$$

štíhlostní poměr stěny (pilíře)

$$h_{ef} / t_{ef} = 14,00$$

vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost

27

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :

výstřednost od návrhového zatížení

$$e_{E1} = M_{Ed1} / N_{Ed1} = 0,0000 \text{ m}$$

počáteční výstřednost

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 0,0078 \text{ m}$$

výstřednost v hlavě

$$e_1 = e_{E1} + e_{init} = 0,0078 \text{ m}$$

minimální výstřednost

$$0,05t = 0,0125 \text{ m}$$

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

$$e_1 = 0,0125 \text{ m}$$

zmenšující součinitel

$$\Phi_1 = 1 - 2(e_1 / t) = 0,900$$

návrhová únosnost v průřezu 1

$$N_{Rd1} = \Phi_1 b t f_d = 102,25 \text{ kN}$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1

$$N_{Ed1} = 7,38 \text{ kN}$$

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v polovině výšky stěny (pilíře):

výstřednost od návrhového zatížení

$$e_{Em} = M_{Edm} / N_{Edm} = 0,0587 \text{ m}$$

výstřednost od dotvarování

$$e_k = 0,0000 \text{ m}$$

počáteční výstřednost

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 0,0078 \text{ m}$$

výstřednost v polovině výšky pilíře

$$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init} = 0,0664 \text{ m}$$

minimální výstřednost

$$0,05t = 0,0125 \text{ m}$$

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

$$e_{mk} = 0,0664 \text{ m}$$

poměrná výsledná výstřednost

$$e_{mk} / t = 0,2657$$

zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1

$$\Phi_m = 0,3108$$

pro výše uvedené hodnoty K_E , h_{ef} / t_{ef} a e_{mk} / t

návrhová únosnost v průřezu m

$$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d = 35,31 \text{ kN}$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m

$$N_{Edm} = 12,11 \text{ kN}$$

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v rovině kolmé k předchozí rovině ohybu**je možno vynechat!**

výstřednost od návrhového zatížení

$$e_{Em} = 0,0000 \text{ m}$$

výstřednost od dotvarování

$$e_k = 0,0000 \text{ m}$$

počáteční výstřednost

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 0,0078 \text{ m}$$

výstřednost v polovině výšky pilíře

$$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init} = 0,0078 \text{ m}$$

minimální výstřednost

$$0,05b = 0,0500 \text{ m}$$

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

$$e_{mk} = 0,0500 \text{ m},$$

poměrná výsledná výstřednost

$$e_{mk}/b = 0,0500,$$

účinná tloušťka stěny (pilíře)

$$b_{ef} = b = 1,0000 \text{ m},$$

štíhlostní poměr stěny (pilíře)

$$h_{ef}/b_{ef} = 3,50,$$

vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost

$$27,$$

zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1

pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/b_{ef}$ a e_{mk}/b

$$\Phi_m = 0,8977,$$

návrhová únosnost v průřezu m

$$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d = 102,00 \text{ kN},$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m

$$N_{Edm} = 12,11 \text{ kN}.$$

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 2 v patě stěny (pilíře):

výstřednost od návrhového zatížení

$$e_{E2} = M_{Ed2}/N_{Ed2} = 0,0844 \text{ m},$$

počáteční výstřednost

$$e_{init} = h_{ef}/450 = 0,0078 \text{ m},$$

výstřednost v patě

$$e_2 = e_{E2} + e_{init} = 0,0922 \text{ m},$$

minimální výstřednost

$$0,05t = 0,0125 \text{ m},$$

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

$$e_2 = 0,0922 \text{ m},$$

zmenšující součinitel

$$\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t) = 0,263,$$

návrhová únosnost v průřezu 2

$$N_{Rd2} = \Phi_2 b t f_d = 29,86 \text{ kN},$$

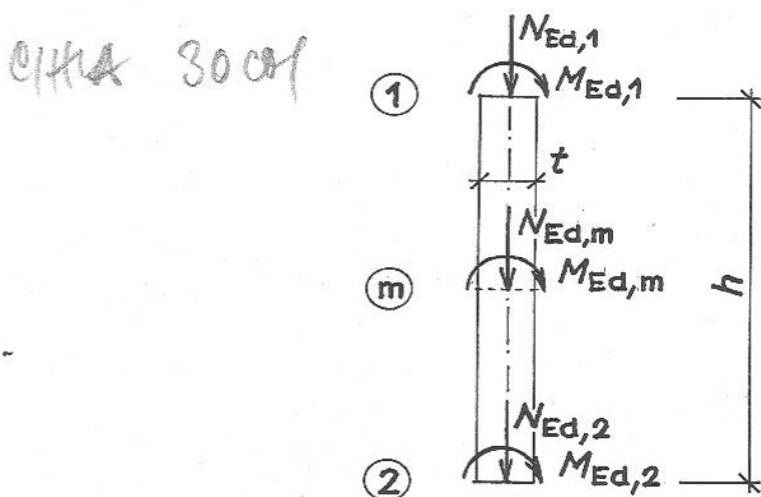
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2

$$N_{Ed2} = 16,83 \text{ kN}.$$

Průřez vyhovuje.

Návrhová únosnost **stěny - pilíře** podle ČSN EN 1996-1-1
(moment od zatížení působí ve svislé rovině souměrnosti prvku)

Obrázek :



Legenda:

vstupy
výstupy

Geometrie:

světla výška stěny (pilíře)

šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)

tloušťka stěny (výška průřezu pilíře) bez omítky

$$\begin{aligned} h &= 3,500 \text{ m}, \\ b &= 1,000 \text{ m}, \\ t &= 0,300 \text{ m}. \end{aligned}$$

Zatížení

v hlavě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$\begin{aligned} N_{Ed1} &= 7,4 \text{ kN}, \\ M_{Ed1} &= 0,00 \text{ kNm}, \end{aligned}$$

v polovině výšky stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$\begin{aligned} N_{Edm} &= 21,6 \text{ kN}, \\ M_{Edm} &= 0,71 \text{ kNm}, \end{aligned}$$

v patě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$\begin{aligned} N_{Ed2} &= 35,7 \text{ kN}, \\ M_{Ed2} &= 1,42 \text{ kNm}, \end{aligned}$$

ZDIVO - materiálové charakteristiky

dílčí součinitel spolehlivosti zdiva

$$\gamma_M = 2,0,$$

název zdicího prvku:

porobeton

pevnost zdicího prvku v tlaku (značka)

$$f_u = 10 \text{ MPa},$$

pevnost malty v tlaku (značka)

$$f_m = 1,0 \text{ MPa},$$

součinitel

$$K_E = 1000,$$

objemová hmotnost zdiva

$$\rho_{ms} = 2000 \text{ kg/m}^3$$

nejmenší půdorysný rozměr: výška: [mm]

rozměry zdicího prvku:

$$290 \quad 140$$

skupina zdicích prvků:

$$2$$

výskyt podélné styčné spáry:

ne

$$K = 0,45$$

pro nejmenší šířku a výšku zdicího prvku obdržíme z [1], tab.3.2

$$\delta = 0,910$$

normalizovaná pevnost zdicího prvku v tlaku

$$f_b = \delta f_u = 9,10 \text{ MPa}$$

charakteristická pevnost zdiva v tlaku

$$f_k = K f_b^{0,7} f_m^{0,3} = 2,111 \text{ MPa}$$

návrhová pevnost zdiva v tlaku

$$f_d = f_k / \gamma_M = 1,056 \text{ MPa}$$

součinitel pro stanovení vzpěrné délky

$$\rho_n = 1,00$$

účinná výška stěny (pilíře)

$$h_{ef} = \rho_2 h = 3,50 \text{ m}$$

účinná tloušťka stěny (pilíře)

$$t_{ef} = t = 0,300 \text{ m}$$

štíhlostní poměr stěny (pilíře)

$$h_{ef} / t_{ef} = 11,67$$

vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost

$$27$$

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :

výstřednost od návrhového zatížení

$$e_{E1} = M_{Ed1} / N_{Ed1} = 0,0000 \text{ m}$$

počáteční výstřednost

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 0,0078 \text{ m}$$

výstřednost v hlavě

$$e_1 = e_{E1} + e_{init} = 0,0078 \text{ m}$$

minimální výstřednost

$$0,05t = 0,0150 \text{ m}$$

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

$$e_1 = 0,0150 \text{ m}$$

zmenšující součinitel

$$\Phi_1 = 1 - 2(e_1 / t) = 0,900$$

návrhová únosnost v průřezu 1

$$N_{Rd1} = \Phi_1 b t f_d = 285,02 \text{ kN}$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1

$$N_{Ed1} = 7,38 \text{ kN}$$

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v polovině výšky stěny (pilíře):

výstřednost od návrhového zatížení

$$e_{Em} = M_{Edm} / N_{Edm} = 0,0329 \text{ m}$$

výstřednost od dotvarování

$$e_k = 0,0000 \text{ m}$$

počáteční výstřednost

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 0,0078 \text{ m}$$

výstřednost v polovině výšky pilíře

$$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init} = 0,0407 \text{ m}$$

minimální výstřednost

$$0,05t = 0,0150 \text{ m}$$

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

$$e_{mk} = 0,0407 \text{ m}$$

poměrná výsledná výstřednost

$$e_{mk} / t = 0,1357$$

zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1

$$\Phi_m = 0,6312$$

pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef} / t_{ef}$ a e_{mk} / t

$$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d = 199,90 \text{ kN}$$

návrhová únosnost v průřezu m

$$N_{Edm} = 21,56 \text{ kN}$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v rovině kolmé k předchozí rovině ohybu**je možno vynechat!**

výstřednost od návrhového zatížení

$$e_{Em} = 0,0000 \text{ m}$$

výstřednost od dotvarování

$$e_k = 0,0000 \text{ m}$$

počáteční výstřednost

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 0,0078 \text{ m}$$

výstřednost v polovině výšky pilíře

$$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init} = 0,0078 \text{ m}$$

minimální výstřednost

$$0,05b = 0,0500 \text{ m}$$

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

$$e_{mk} = 0,0500 \text{ m},$$

poměrná výsledná výstřednost

$$e_{mk}/b = 0,0500,$$

účinná tloušťka stěny (pilíře)

$$b_{ef} = b = 1,0000 \text{ m},$$

štíhlostní poměr stěny (pilíře)

$$h_{ef}/b_{ef} = 3,50,$$

vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost

$$27,$$

zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1

pro výše uvedené hodnoty K_E , h_{ef}/b_{ef} a e_{mk}/b

$$\Phi_m = 0,8977,$$

návrhová únosnost v průřezu m

$$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d = 284,30 \text{ kN},$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m

$$N_{Edm} = 21,56 \text{ kN}.$$

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 2 v patě stěny (pilíře):

výstřednost od návrhového zatížení

$$e_{E2} = M_{Ed2}/N_{Ed2} = 0,0397 \text{ m},$$

počáteční výstřednost

$$e_{init} = h_{ef}/450 = 0,0078 \text{ m},$$

výstřednost v patě

$$e_2 = e_{E2} + e_{init} = 0,0475 \text{ m},$$

minimální výstřednost

$$0,05t = 0,0150 \text{ m},$$

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

$$e_2 = 0,0475 \text{ m},$$

zmenšující součinitel

$$\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t) = 0,683,$$

návrhová únosnost v průřezu 2

$$N_{Rd2} = \Phi_2 b t f_d = 216,36 \text{ kN},$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2

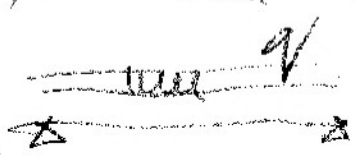
$$N_{Ed2} = 35,73 \text{ kN}.$$

Průřez vyhovuje.

3.3. ПЕРЕКРЫТИЕ

про 20110 $t = 30 \text{ см}$

a) $L = 225 \text{ см}$



b) $L = 190 \text{ см}$

c) $L = 150 \text{ см}$

d) $L = 90 \text{ см}$

про 20110 $t = 25 \text{ см}$

a) $L = 225$

b) $L = 190$

c) $L = 150$

d) $L = 90$

$$q_d = q_{\text{сн}} + q_{\text{о.в.к.с.}}$$

$$= 4,92 + 0,3 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,35$$

$$= 4,92 + 2,03 = 6,95 \text{ кН/м}^1$$

⇒ 2R2P 239/14/14/V

$$N_0 = 8,14 \text{ кН/м}^1$$

2R2P 209/14/14/V

$$N_0 = 8,14 \text{ кН/м}^1$$

2R2P 149/14/14/V

2R2P 89/14/14/V

2R2P 239/12/19/V

2R2P 209/12/19/V

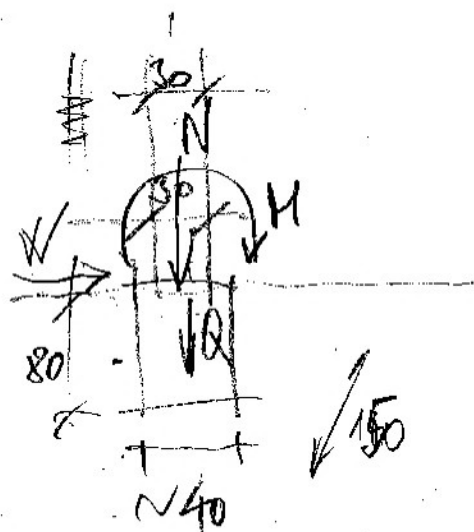
2R2P 149/12/19/V

2R2P 189/12/19/V

USE ПЕРЕКРЫТИЕ БЕТОН

4. ZÁKLADY

4.1. POŘEČNÝ PŘES



$$N = 35,43 \text{ W}$$

$$H = 1,42 \text{ W/m}$$

$$Q = 0,4 \cdot 15 \cdot 0,8 \cdot 24 \cdot 1,35 = 15,6 \text{ W}$$

$$\Sigma N = N + Q = 35,43 + 15,6 = 51,03 \text{ W}$$

$$W = 0,62 \cdot 15 \cdot 1,45 \cdot 1,5 = 2,44 \text{ W}$$

$$H_W = 0,2 \cdot W = 0,2 \cdot 2,44 = 0,49 \text{ W/m}$$

$$\Sigma H = 1,42 + 0,49 = 1,91 \text{ W/m}$$

$$l = \frac{\Sigma H}{\Sigma N} = \frac{1,91}{51,03} = 0,037 \text{ m}$$

$$G = \frac{\Sigma N}{(0,4 - 2l) \cdot l} = \frac{51,03 \cdot 10^3}{(0,4 - 0,074) \cdot 0,037}$$

$$G = 132 \text{ kPa}$$

UČINNOST PRO STĚNU MW 40 CM
 FG TUKÁ KONZISTENCE RA = 170 kPa
 SA SA RA = 175 kPa

POUŠODIT PŘI REALIZACI

4.2. PŘÍČNÝ PŘES

DTTO, NIŽEŽ SOUSLE ZATÍŽENÍ
 VÍTR SE PŘENÁŠÍ DO TOTEL. STĚN