


Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby		 ASET studio s.r.o. architektonická a projekční kancelář Tovární 41, 779 00 Olomouc tel.: +420 587 407 730 www.asetstudio.cz
Autor návrhu:	-		
Vedoucí projektant:	Ing. Jan Turek		
Vypracoval:	Ing. Ivo Barvíř		
Místo:	Litovel, Opletalova 341/2, k.ú. Litovel, parc. č. 887, st. 737, 888, 1675/1		
Investor:	Tělovýchovná jednota TATRAN LITOVEL, Nám. Př. Otakara 770/4, Litovel Město Litovel, Nám. Př. Otakara 778, Litovel		Zak.č.: 1314 Datum: 06/2014 Měřítko:
Akce:	SOKOLOVNA LITOVEL - NOVOSTAVBA KUŽELNY A REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍCH ŠATEN		Část: D.1.2 Vyr.č.: 02 Paré:
Výkres:	Statický výpočet		

POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY

ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 (730035)	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, část 1-1: Obecná zatížení - objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3 (730035)	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, část 1-3: Obecná zatížení - zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 (730035)	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, část 1-4: Obecná zatížení - zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1 (731201)	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1 (731401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-1 (731701)	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
Hořejší, Šafka : TP51 Statické tabulky Rozpracovaný stavební projekt	

MATERIÁL

Beton tř. C25/30, C20/25
 Betonářská ocel 10505, síť KARI
 Konstrukční ocel S235
 Dřevo třídy C22

PŘEDPOKLADY VÝPOČTU

Sněhová oblast II	1,00 kN/m ²
Větrová oblast I	22,5 m/s, kategorie terénu III
Základová půda	F6 měkká až tuhá

STRECHIA

HYDROIZOLACE	0,15		
T.I.	0,25		
PAROTEX	0,05		
POK PODHLED	0,20		
STAKE BET UL. TIT KCE	0,65	1,85	0,88
Priz 1/0. 0/8. 1/0 =	0,80	1,15	1,20
	1,45		2,08 kW/m ²

STROPNI PANEL PIROLL TL. 250 mm

(A) $l = 10,8 \text{ m}$

PANEL PPS 250 - B+2 ($l_{max} = 11,5 \text{ m}$)

$$q_u = \frac{3,5 \text{ kW/m}^2}{1,45 \text{ kW/m}^2} = 9 \text{ k}$$

VYHODNE

(B) $l = 12,3 \text{ m}$

PANEL PPS 250 - D+2 ($l_{max} = 12,5 \text{ m}$)

$$q_u = \frac{3,0 \text{ kW/m}^2}{1,45 \text{ kW/m}^2} = 9 \text{ k}$$

VYHODNE

(C) (D) (E) (F) $l = 6,22 \text{ m}$ resp $6,22 \text{ m}$

PANEL PPS 250 - 2+4x+0 ($l_{max} = 7,0 \text{ m}$)

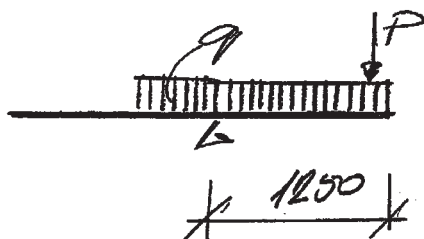
$$q_u = \frac{8,0 \text{ kW/m}^2}{1,45 \text{ kW/m}^2} = 9 \text{ k}$$

VYHODNE

③ $l = 4,5 \text{ m}$

PAVEL PPS - 250-8+2 S HYPERKOU UPEVNOU
PŘEVISLEHO KOLCE.

ZÁPORNÝ MOMENT:



$$q_d = 200 \cdot 1,2 + 3,9 \cdot 135 = 776 \text{ kN/m} \text{ PAVEL}$$

$$P_d \Rightarrow \begin{array}{ll} \text{VELKÝ MOKT} & 0,4 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 135 = 338 \\ \text{STŘEDNÍ MOKT} & 0,4 \cdot 0,5 \cdot 15 \cdot 135 = 405 \\ \text{OMÍTKA} & 0,02 \cdot 0,75 \cdot 2 \cdot 18 \cdot 135 = 973 \end{array}$$

$$916 \text{ kN/m}$$

$$M_d = - 776 \cdot 12^2 \cdot 0,15 - 8,16 \cdot 12 \cdot 105 = - 1585 \text{ kNm}$$

PŘEKLAD ① P1

ATKA	0,85	916
U. MOKT	0,4 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 135 =	675
VELKÝ	0,22 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 135 =	371
VELKOUKTA	0,02 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 135 =	135
OMÍTKA	0,02 \cdot 1,15 \cdot 18 \cdot 135 =	956
		<hr/>
		2958 kN/m
		25,26 kN/m

$$l_0 = 10,5 \text{ m}$$

стр. 5

$$M_d = \frac{1}{8} 25,16 \cdot 10,7^2 = 362 \text{ кНм}$$

400 x 850 БЕТОН C25/30

$$4\phi R20, \text{ шаг } 300 \text{ мм} \quad M_u = \underline{\underline{474 \text{ кНм} > 362 \text{ кНм} = M_d}} \quad \text{УХОДНЕ}$$

$$\text{alt. } 6\phi R16, \text{ — } \quad M_u = \underline{\underline{418 \text{ кНм} > 362 \text{ кНм} = M_d}} \quad \text{УХОДНЕ}$$

$$\text{ПРОВЕРКА} \quad \underline{\underline{25,9 \text{ мм} < 26,2 \text{ мм}}} = \frac{195}{400} \quad \text{УХОДНЕ}$$

ПР. $\phi R6 \approx 200 \text{ мм}$

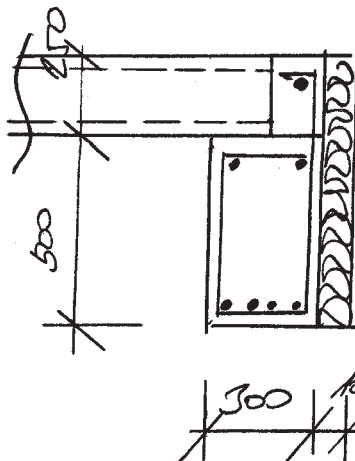
ПРЕКЛАД (P2) $l_0 = 4,0 \text{ м}$

АТКА		$\phi, 16$
СТРОП	$\frac{776}{12} \cdot 6,15 =$	39,77
У. ПИТ	$9,7 \cdot 9,7 \cdot 15 \cdot 1,35 =$	759
ОМЕТКА	$9,02 \cdot 1,65 \cdot 18 \cdot 1,35 =$	980
		<u>56,32 кН/м</u>

$$M_d = \frac{1}{8} 56,32 \cdot 4,2^2 = 124,2 \text{ кНм}$$

300 x 500 БЕТОН C25/30 $4\phi R16, \text{ шаг } 300 \text{ мм}$

$$M_u = \underline{\underline{148 \text{ кНм} > 124,2 \text{ кНм} = M_d}} \quad \text{УХОДНЕ}$$



ЗАКЛЮЧЕНИЕ: УТВЕРЖ. $\phi R12$

2φR16

4φR16

ПР. $\phi R6 \approx 200 \text{ мм}$

PŘEKŘAD (P3) $l_0 = 45\text{ m}$

ATIKA		8,12
STROP	$408 \cdot 0,2 =$	942
	$0,25 \cdot 25 \cdot 1,35 \cdot 0,42 =$	354
ZDIVO	$0,7 \cdot 0,25 \cdot 15 \cdot 1,35 =$	152
PŘEKŘAD	$0,7 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 1,35 =$	253
OMÍTKA	$902 \cdot 165 \cdot 18 \cdot 1,35 =$	980
		<hr/>
		1693 W/m

4x PTH 7 - 300

$$q_{\text{uz}} = \underline{\underline{30,5 \text{ W/m}^2}} > 16,93 \text{ W/m}^2 = q_{\text{d}}$$

VÝHODNĚ

PŘEKŘAD (P4) $l_0 = 40\text{ m}$

ATIKA	8,16
STROP	39,77
PŘEKŘADY	253
ZDIVO	152
OMÍTKA	980
	<hr/>
	52,78 W/m

4x PTH 7 - 250

$$q_{\text{ud}} = \underline{\underline{40,0 \text{ W/m}^2}} < 52,78 \text{ W/m}^2 = q_{\text{d}}$$

NEVÝHODNĚ

⇒ MONOLIT 400×500

$$2+2\phi R12 \quad M_{\text{u}} = \underline{\underline{4439 \text{ W/m}}} > 31,93 \text{ W/m} = M_{\text{d}}$$

VÝHODNĚ

str. 7

PŘEKLAD (P5) $l_0 = 3,0 \text{ m}$

ATIKA 816

TRUP $\frac{476}{12} \cdot 3,15 = 12,43$

VEŠE $0,22 \cdot 94 \cdot 25 \cdot 1,35 = 1,86$

ODVO $0,9 \cdot 0,25 \cdot 15 \cdot 1,35 = 2,02$

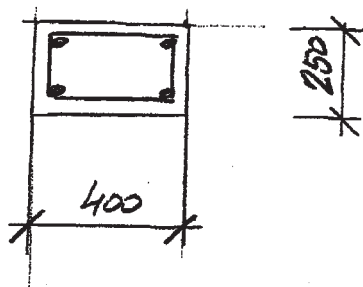
PŘEKLADY 253

35700 W/m

4x PTH 7-350 $q_u = \frac{17314 \text{ W/m}}{\text{NEUTROUVE}} < 35700 \text{ W/m}$

MOLOUIT HERO DE ŽELI' UENEC.

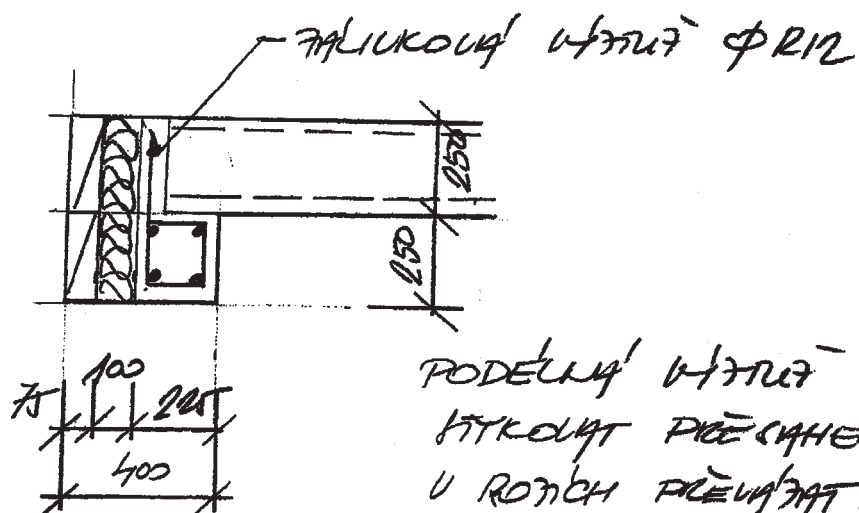
UENEC NA ATICE



PODELNÁ VĚTVE
 4φR12 - STYKOUT PŘESAHET
 600 MM, U ROZKAM
 PŘEVÁŽAT.
 TRH. φR6 2' 200 MM.

str. B

VELEK POD STROPOM

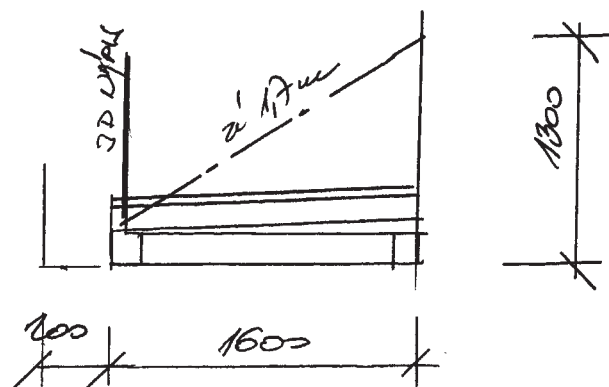


PODELNÁ VĚTVE - 4 Ø R12,
STYKOVÝ PŘESAH 600 MM,
V ROZCH PŘEVÁŽAT.

ROZ. Ø R6 a' 200 MM

str. 9

OK ZATŘEŠENÍ VÝSTUPU



ZATŘEŠENÍ

KRYTINA NA BEDNĚ

0,40

PROKUF

0,05

OK

0,05

PODHLAS

0,15

STŘEŠ

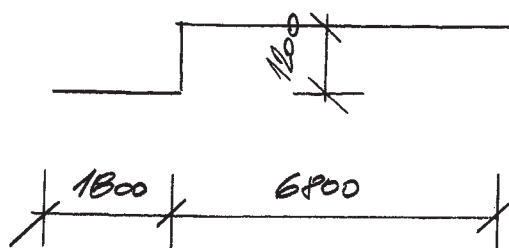
0,65

1,35

0,88 kW/m²

SNÍH:

$$S_e = 0,88 \text{ kW/m}^2$$



$$u_1 = 0,8$$

$$u_2 = u_{s1} + u_{w1}$$

$$(u_1 = 0)$$

$$(u_w = (b_1 + b_2) \frac{1}{2h} =$$

$$= \frac{18 + 6,8}{2 \cdot 1,2} = 3,45$$

$$\frac{\delta h}{\delta e} = \frac{2 \cdot 1,2}{0,8} = 3,0$$

$$l_s = 2h = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ m} \leq l_{\text{m}} \Rightarrow l_s = l_{\text{m}}$$

0,8.3 =

2,4

1,5

3,60 kW/m²

3,05

1,469

4,148 kW/m²

KROKVE 2' 10m

$$M_d = \frac{1}{8} 4,48 \cdot 1,5^2 = 1,26 \text{ kNm}$$

$$\# 60 \times 100 \quad W = 100 \cdot 10^6 \text{ cm}^3$$

$$I = 5 \cdot 10^6 \text{ cm}^4$$

DREVO TR. CL2 $f_{m,cl2} = 82 \text{ MPa}$
 $\gamma_m = 1,3$
 $k_{mod} = 0,8$

$$f_{m,ed} = 0,8 \cdot \frac{82}{1,3} = 50,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,ed} = \frac{1,26}{0,10} = 12,60 \text{ MPa} < 50,77 \text{ MPa} = f_{m,ed}$$

VÝHODNĚ

$$w = \frac{5 \cdot 3,05 \cdot 1,5^4}{384 \cdot 10 \cdot 5} = 0,0040 \text{ m} < 0,0050 \text{ m} = \frac{1,5}{300}$$

VÝHODNĚ

RODELLIK

STRICHY	3,05 · 0,8 =	2,44	1,469	3,53
ŽLÁB		0,30	1,35	0,41
PRÍK VE ŽLÁBU	2,4 · 0,2 =	0,48	1,50	0,72
3D KROK VE KCE		1,00	1,35	1,35
U. PŘÍK		0,12	1,35	0,16
		4,34		6,22 kN/m

$$M_H = \frac{1}{8} 6,22 \cdot 1,9^2 = 2,25 \text{ kNm}$$

str. 11

$\sqrt{a^4} \neq 80 \times 80 \times 4$

$$\begin{aligned} W &= 17,46 \cdot 10^6 \text{ cm}^3 \\ I &= 1,104 \cdot 10^6 \text{ cm}^4 \\ A &= 1,17 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 \\ z &= 90307 \text{ mm} \end{aligned}$$

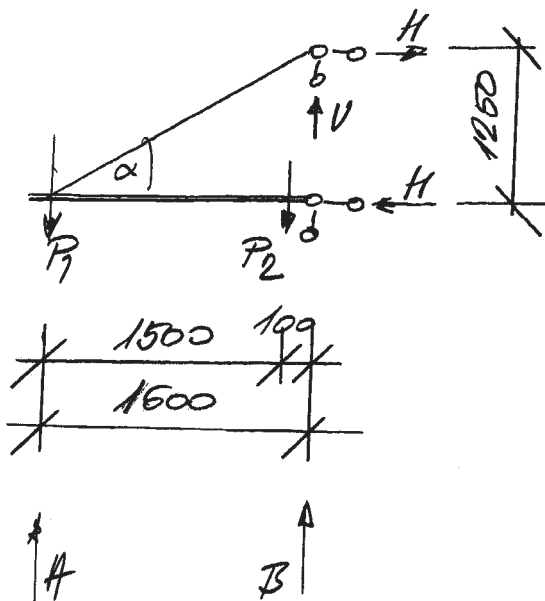
$$M_{\text{max}} = 0,02776 \cdot \frac{205}{110} = 6,52 \text{ kNm} > 4,25 \text{ kNm} = M_{\text{sd}}$$

VITHOUT

$$w = \frac{5 \cdot 434 \cdot 1,7^3}{384 \cdot 210 \cdot 1,104} = 0,0010 \text{ m} < 0,004 \text{ m} = \frac{1,7}{500}$$

VITHOUT

PROJEKT V TAHLE



$$P_{1k} = 434 \cdot 1,7 = 738 \text{ kN}$$

$$P_{1d} = 622 \cdot 1,7 = 1057 \text{ kN}$$

$$P_{2k} = 256 \cdot 1,7 = 435 \text{ kN}$$

$$P_{2d} = 374 \cdot 1,7 = 636 \text{ kN}$$

$$\tan \alpha = \frac{125}{16} = 0,78$$

$$\alpha = 38^\circ$$

$$F_d = 1057 + 636 \cdot \frac{0,1}{16} = 10,97 \text{ kN}$$

$$B_d = 636 \cdot \frac{1,5}{116} = 5,96 \text{ kN}$$

ODSAH NA V TAHLE

$$N_d = \frac{10,97}{\sin \alpha} = 17,82 \text{ kN}$$

$\phi 16 \text{ mm}$

$$H_d = 1482 \cdot \cos \alpha = 14104 \text{ N}$$

$$V_d = 1997 \text{ N}$$

Průřez

$$N_d = -14104 \text{ N}$$

$$M_d = 636 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot \frac{1}{16} = 0,60 \text{ Nm}$$

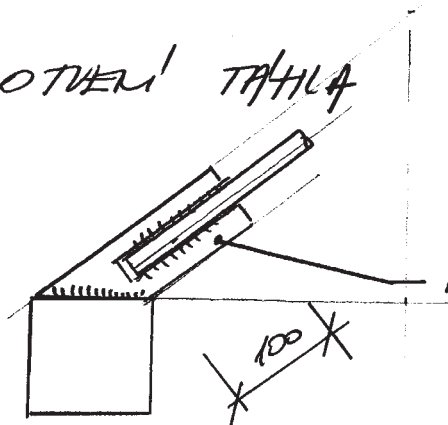
$$I_a^4 \neq 80 \times 80 \times 4$$

$$\alpha = \frac{1/6}{0,0307} = 52,12 \quad \bar{\alpha} = \frac{52,12}{93,9} \sqrt{1} = 0,56 \quad \chi_t = 0,905$$

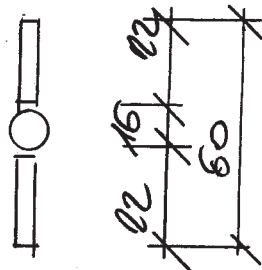
$$\frac{14104}{1,175 \cdot 0,905 \cdot 235} + \frac{0,60}{0,02776 \cdot 235} = 0,06 + 0,09 = \underline{\underline{0,15 < 1,0}}$$

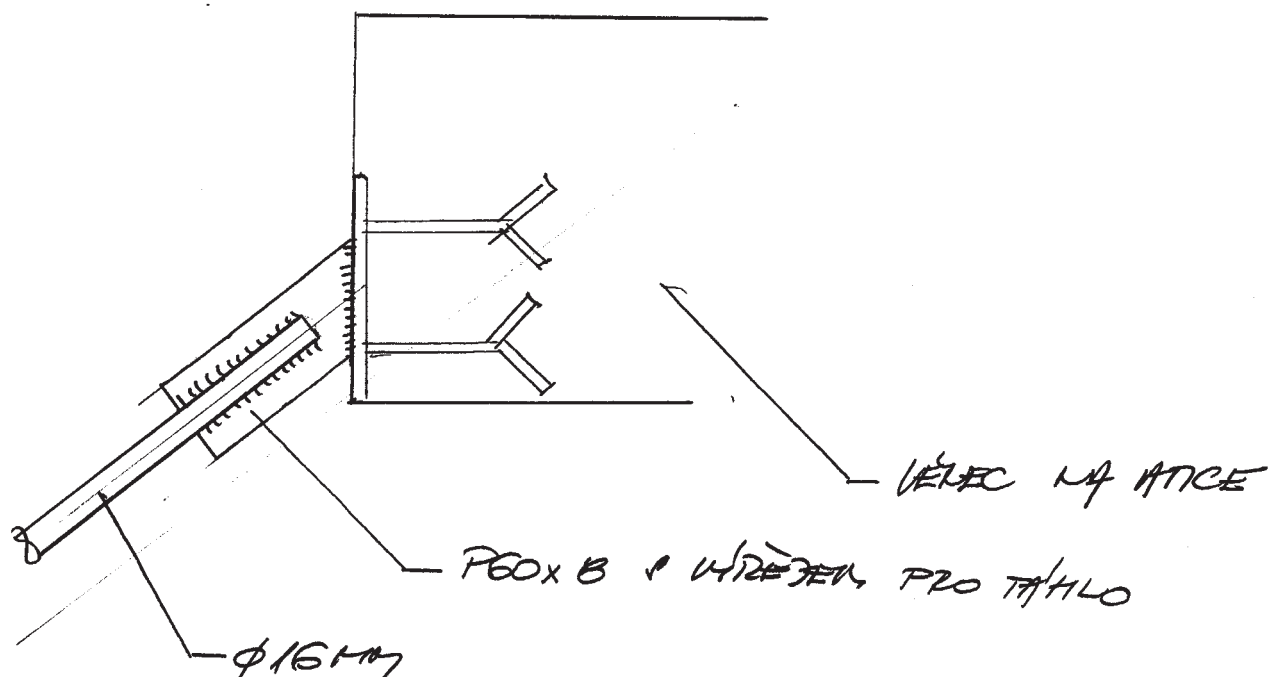
VÝCHOZE

KOTVENÍ TAHLA

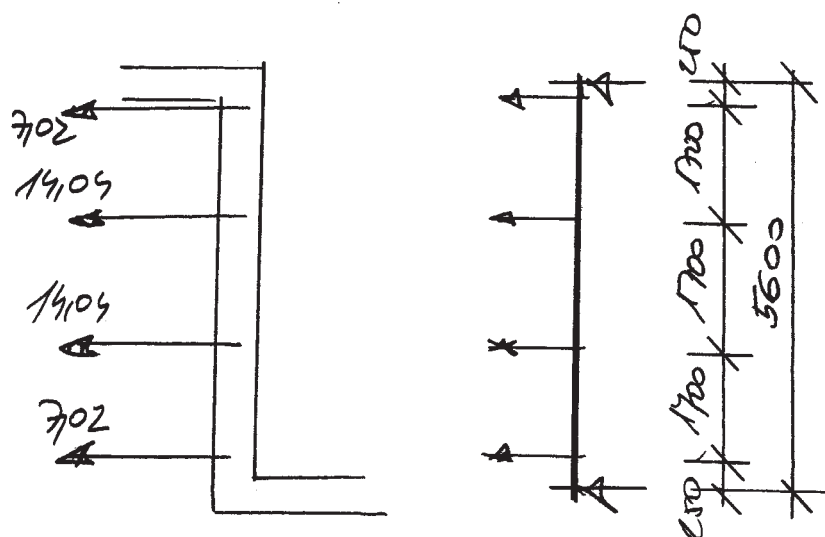


P60 x 8 S KŘEŽEM PRO TAHLA

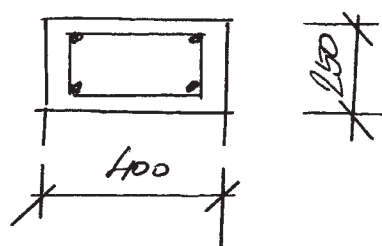




DIMENZOVÁNÍ VĚTCE



$$M_d = 4,07 \cdot 98 - 702 \cdot 95 - 1409 \cdot 0,85 = 29,16 \text{ kNm}$$

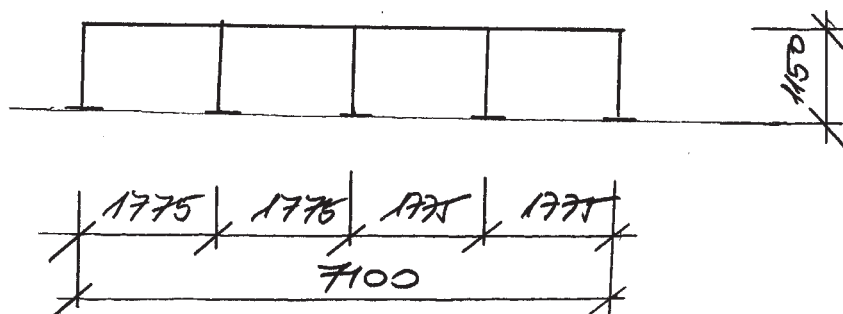


$$2+2\phi R12, \text{ BETON C20/25}$$

$$M_u = 34,19 \text{ kNm} > 29,16 \text{ kNm} = M_d$$

VÝMĚNA

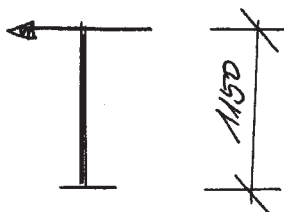
OK PRŮČKY MEZI RESTAURACÍ A HLEDIŠTĚM



VODOROVNÉ ZATÍŽENÍ LADLA
KATEGORIE C1, PLOCHTY VE HODY

$$q_k = 10 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 10 \cdot 1,5 = 15 \text{ kN/m}^2$$



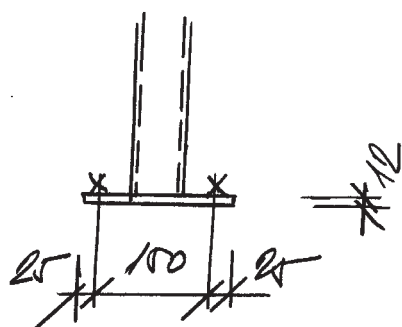
$$M_d = 15 \cdot 1,775 \cdot 1,5 = 3,06 \text{ kNm}$$

$$I_{x1} = 70 \times 70 \times 5 \quad W = 27,42 \cdot 10^6 \text{ cm}^3$$

$$M_{bred} = 0,02742 \cdot \frac{235}{110} = \underline{\underline{5,50 \text{ kNm} > 3,06 \text{ kNm} = M_d}}$$

VÝHODNĚ

KONENÍ



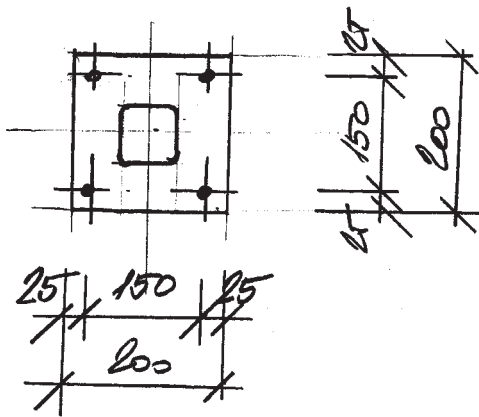
PRŮČKY

$$N_d = \frac{3,06}{9,15} = 20,4 \text{ kN}$$

$$N_{1d} = \frac{20,4}{2} = 10,2 \text{ kN}$$

4x CHET. KOTVA M12

str. 15



OMTB DEKY

$$M_b = 20,4 \cdot 0,04 = 0,816 \text{ kNm}$$

PLOTNA TL. 10 mm

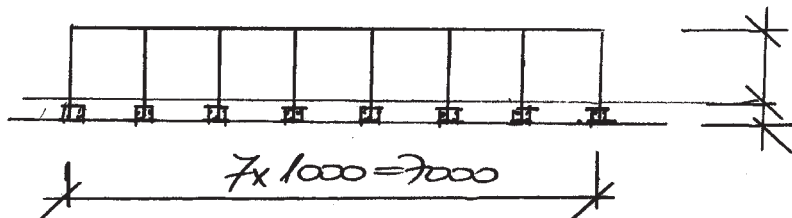
$$W = \frac{1}{6} 0,2 \cdot 0,01^2 = 3,33 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$M_{\text{brd}} = 0,00333 \cdot \frac{235}{10} = 0,783 \text{ kNm} < 0,816 \text{ kNm} = M_b$$

NEUPOUKE

⇒ PLOTNA TL. 12 mm - 200 x 200

ZABRADLÍ HLAVIČKĚ - DRAHY

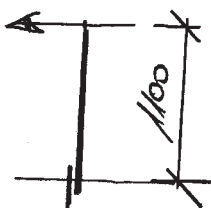


VODOROVNÉ ZATÍŽENÍ KAPKA

KATEGORIE C2, PLOCHY S PEVNOSTÍ
SEDADLY

$$q_k = 10 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 10 \cdot 1,5 = 15 \text{ kN/m}^2$$

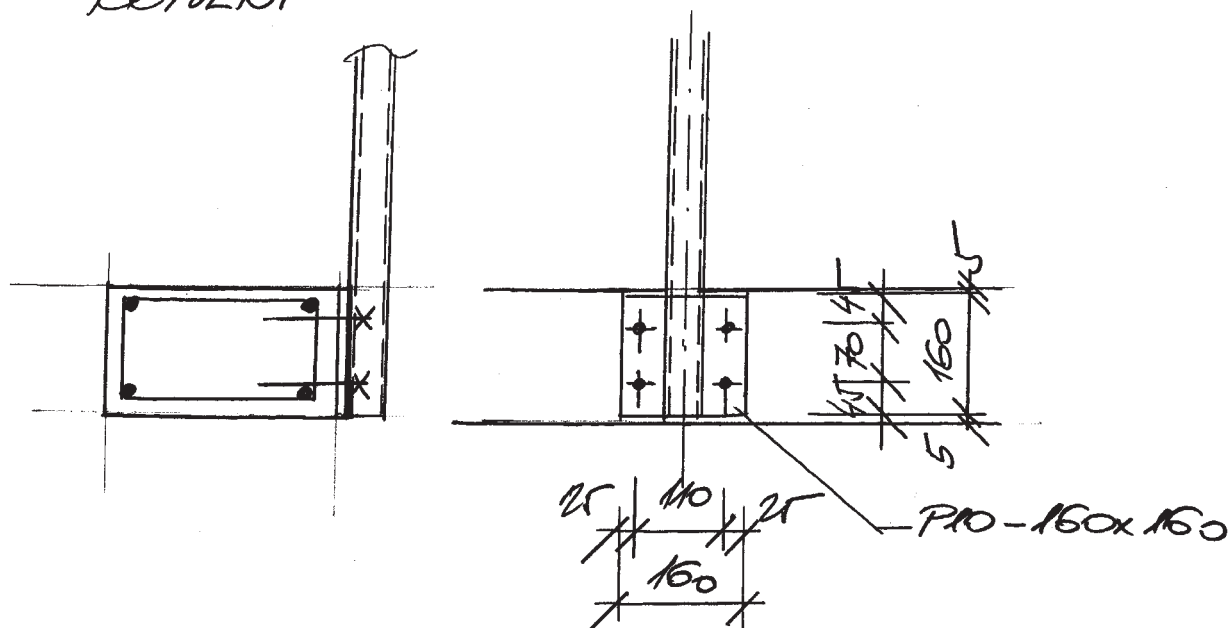


$$M_d = 15 \cdot 1,1 = 16,5 \text{ kNm}$$

$$I_a \neq 50 \times 50 \times 5 \quad W = 10,28 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$M_{red} = 0,128 \cdot \frac{27}{110} = \underline{\underline{242 \text{ kNm}}} > 165 \text{ kNm} = M_{ed} \\ \text{VATOVNE}$$

KOTVENÍ



TŘÍ VE PŘOUBECH

$$N_d = \frac{165}{0,115} = 1435 \text{ kN}$$

$$N_{d1} = \frac{165}{2} = 717 \text{ kN}$$

CHEM. LOTVA M10

$$f_{cu} = 0,67$$

$$f_A = 0,92$$

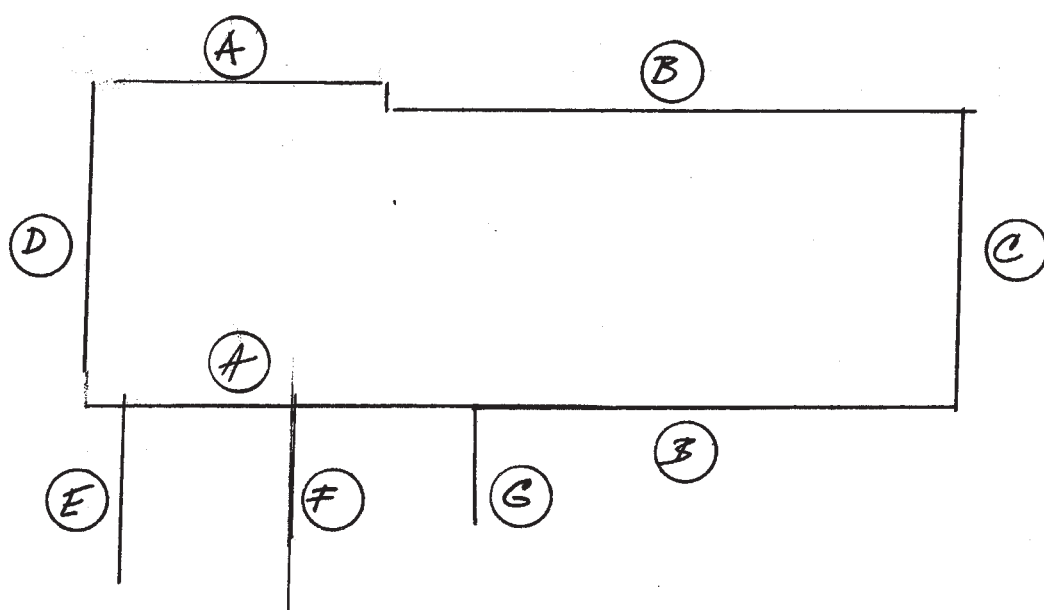
$$R_d = 126 \text{ kN}$$

$$N_u = 126 \cdot 0,67 \cdot 0,92 = \underline{\underline{770 \text{ kN}}} > 717 \text{ kN} = N_d$$

VATOVNE

ZALOŽENÍ

ZATŘÍBENÍ OD HORNÍ PRAHY



(A) VEREC ATIKY $0,4 \cdot 0,25 \cdot 25 = 2,50$
 2DIVO $3,18 \cdot 0,5 = 1,59$
 PROF $(0,65 + 3,25) \cdot 60 = 23,40$
 VEREC $0,3 \cdot 0,5 \cdot 25 = 3,75$
 2DIVO $3,18 \cdot 3,85 = 12,24$

 STAK# $43,48$ $1,35$ $58,70$
 RUKY $10 \cdot 0,8 \cdot 6,4 = 5,12$ $1,50$ $7,68$

 $48,60$ $66,38 \text{ KWh}$

(B) VEREC ATIKY $2,50$
 2DIVO ATIKY $1,59$
 PROF $(0,65 + 3,25) \cdot 5,25 = 20,48$
 VEREC $3,75$
 2DIVO $3,18 \cdot 3,5 = 11,13$

 STAK# $39,45$ $1,35$ $53,26$
 RUKY $10 \cdot 0,8 \cdot 5,65 = 4,52$ $1,50$ $6,78$

 $43,97$ $60,04 \text{ KWh}$

(C) VEREC ATIKY $2,50$
 2DIVO ATIKY $1,59$
 PROF $(0,65 + 3,25) \cdot 0,6 = 2,04$
 VEREC $3,75$
 2DIVO $3,18 \cdot 3,5 = 11,13$

 STAK# $21,01$ $1,35$ $22,77$
 RUKY $10 \cdot 0,8 \cdot 1,0 = 0,80$ $1,5$ $1,20$

 $22,11$ $29,97 \text{ KWh}$

D

VEREC ATIKY 250

ZDIVO ATIKY 1,59

PROF $(0,65 + 3,25) \cdot 0,6 = 2,34$ $(0,65 + 0,2 \cdot 0,25 \cdot 25) = 1,90$

VEREC 375

ZDIVO $3,18 \cdot 3,25 = 10,34$

NADMAKLADOUE ZDIVO

 $0,4 \cdot 0,5 \cdot 25 = 5,00$

ATIKY	2742	135	3702
-------	------	-----	------

PROF	10.08.12 = 096	150	144
------	----------------	-----	-----

	28,38		38,45 kW/m
--	-------	--	------------

E

VEREC ATIKY 250

ZDIVO ATIKY 1,59

PROF $(0,65 + 3,25) \cdot 3,03 = 11,82$

VEREC 375

ATIKY $0,65 \cdot 1,8 = 1,17$ ZDIVO $3,18 \cdot 3,25 = 10,34$

NADMAKLADOUE ZDIVO 500

ATIKY	36,17	135	48,83
-------	-------	-----	-------

PROF	10.08.340 = 274	150	412
------	-----------------	-----	-----

	24.18 = 432	150	648
--	-------------	-----	-----

	4323		59,43 kW/m
--	------	--	------------

(7) VEŠEC ATKY 0,25.0,25 = 1,56
 ZDIVO ATKY 3,75.0,25 = 1,38
 PROOP L 11,82
 VEŠEC 0,25.0,5.25 = 3,10
 ZDIVO 3,75.0,25 = 0,69
 PROOP (0,65+3,25).2,78 = 11,62
 VEŠEC 3,10
 ZDIVO 3,75.3,1 = 8,53

54,64	4186	1,35	56,51
SMY 10.08. (303+0,25+3,75)			
= 5701	1,50	751	
4687			64,02 10/11

Mr. L1

ING. BALCAREK

KUZELNA LITovel

Posouzení plošného základu

Vstupní data

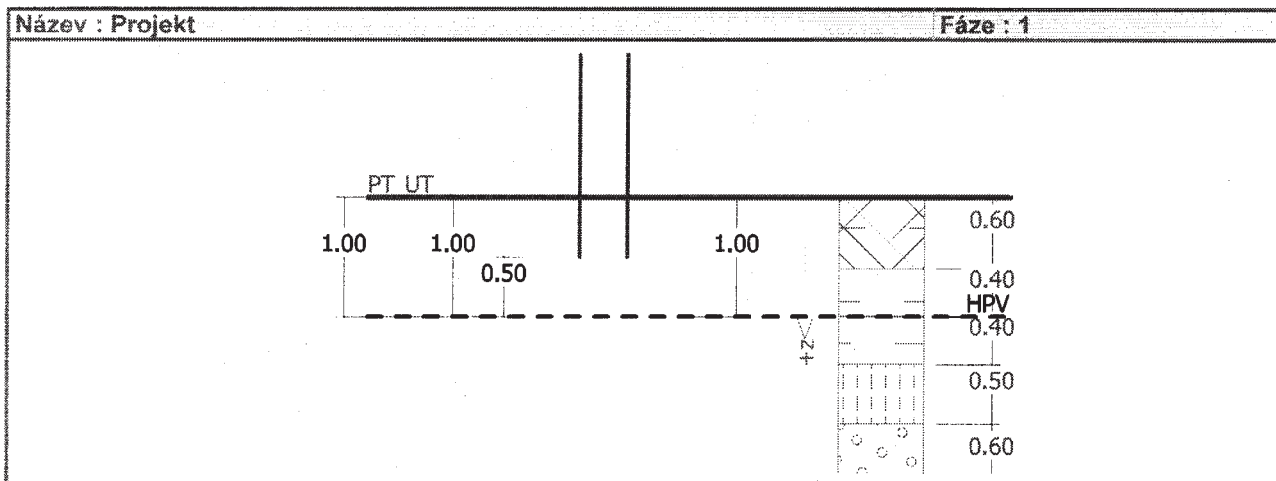
Projekt

Akce : KUZELNA LITovel

Popis : PAS

Autor : ING. BALCAREK

Datum : 20.3.2014



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	NAVAZKA		24.50	14.00	18.50	8.50	
2	Třída F6, konzistence měkká_HOR		19.00	12.00	21.00	11.00	
3	Třída F6, konzistence měkká_HOR2		19.00	12.00	21.00	11.00	
4	Třída F6, konzistence měkká		19.00	12.00	21.00	11.00	
5	Třída G3, středně ulehlá		32.50	0.00	19.00	9.00	
6	Třída S3, středně ulehlá		29.50	0.00	17.50	7.50	
7	Třída S4		29.00	5.00	18.00	8.00	
8	Třída F4, konzistence měkká		24.50	14.00	18.50	8.50	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka založení $h_z = 1.00$ m

Hloubka upraveného terénu $d = 1.00$ m

Tloušťka základu $t = 0.50$ m

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0.00$ °

Sklon základové spáry $s_2 = 0.00$ °

str. 22

ING. BALCAREK

KUZELNA LITOVEL

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

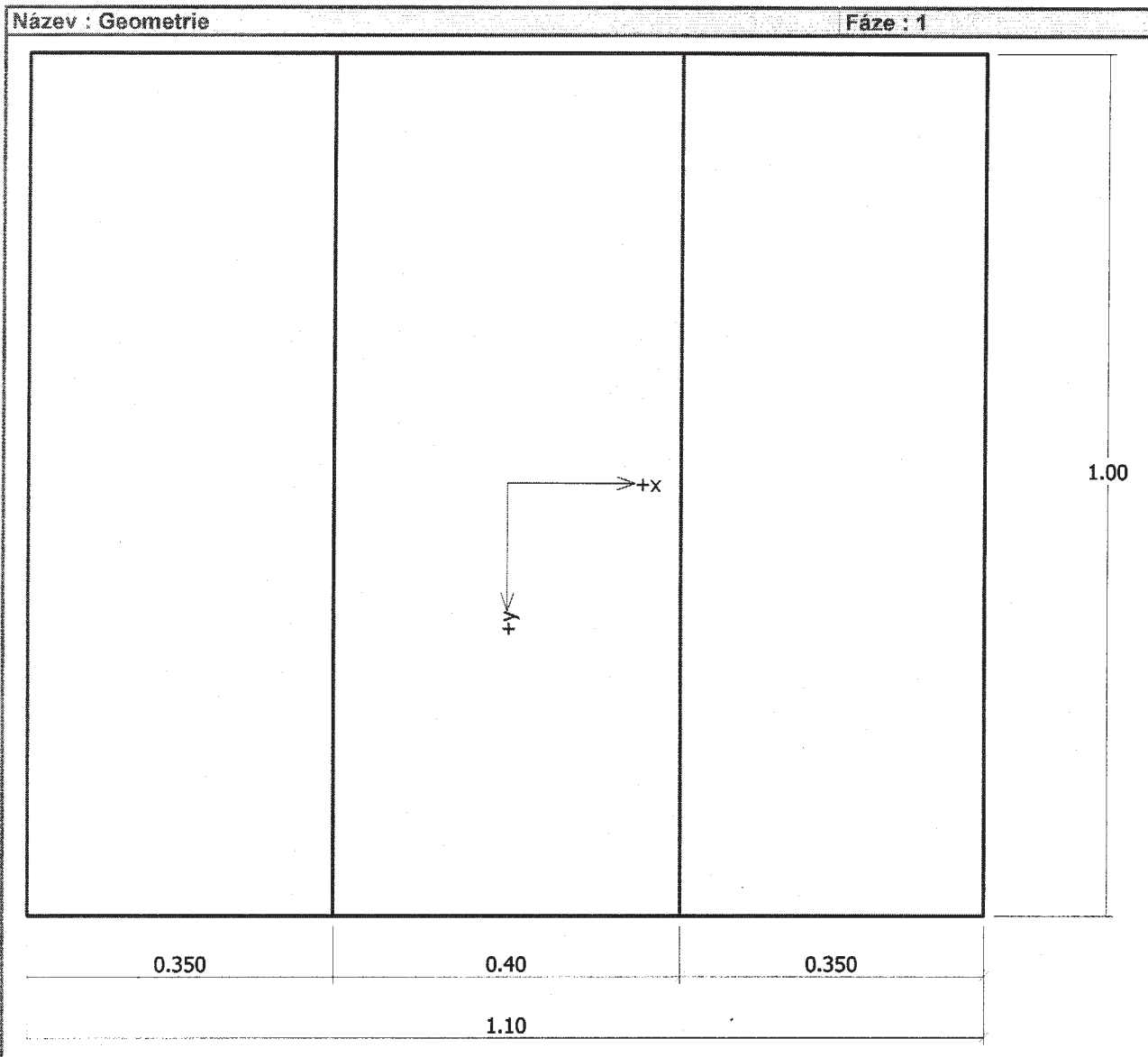
Celková délka pasu = 10.00 m

Šířka pasu (x) = 1.10 m

Šířka sloupu ve směru x = 0.40 m

Objem pasu = 0.55 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.



Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992 1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20.00$ MPa

Pevnost v tahu

$f_{ct} = 2.20$ MPa

ING. BALCAREK

KUZELNA LITOVEL

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$



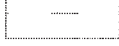
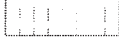

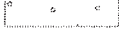
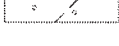


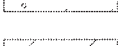
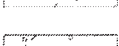

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E = 200000.00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E = 200000.00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.60	NAVAZKA	
2	0.40	Třída F6, konzistence měkká_HOR	
3	0.40	Třída F6, konzistence měkká_HOR2	
4	0.50	Třída F6, konzistence měkká	
5	0.60	Třída G3, středně ulehlá	
6	0.60	Třída S3, středně ulehlá	
7	0.60	Třída S4	
8	0.40	Třída F6, konzistence měkká	
9	0.30	Třída F4, konzistence měkká	
10	0.70	Třída S3, středně ulehlá	
11	0.90	Třída S4	
12	-	Třída S4	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
1	ANO	Zatížení č. 3	Návrhové	100.00	0.00	0.00
2	ANO	Zatížení č. 1	Užitné	100.00	0.00	0.00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1.00 m od původního terénu.

Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro neodvodněné podmínky

Výpočet svislé únosnosti - Standardní postup

Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)

Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Slovensko

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

ING. BALCAREK	KUZELNA LITOVEL
---------------	-----------------

Návrhová situace : trvalá

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1.35	1.00

Součinitel redukce odporu (R)	Souč.	[-]
Součinitel redukce svislé únosnosti	γ_{Rvs}	1.40
Součinitel redukce vodorovné únosnosti	γ_{Rhs}	1.10

Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 17.08 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 9.45 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 3)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0.78 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1.65 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 116.94 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 115.03 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 3)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4.63 \text{ kN}$

Úhel tření základ-základová spára $\psi = 19.00^\circ$

Soudržnost základ-základová spára $a = 25.00 \text{ kPa}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 29.21 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0.00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 12.65 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 7.00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 6.1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 9.9 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 9.9 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 19.36 \text{ MPa}$

ING. BALCAREK

KUZELNA LITOVEL

Základ je ve směru délky tuhý ($k=140.68$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=187.25$)

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 11.7 mm

Hloubka deformační zóny = 2.55 m

Natočení ve směru šířky = 0.000 (\tan^*1000)

11.16

F6 ~~16kPa~~ 12 TUNAI

$$C_u = 35 \text{ kPa}$$

$$\varphi_u = 0^\circ$$

$$C_d = \frac{35}{1.5} = 23 \text{ kPa}$$

$$b_c = 1 \quad s_c = 1 + 0.2 \frac{99}{29} = 1.006$$

$$i_c = 1$$

$$\begin{aligned} R_d &= (\bar{n} + 2) C_d \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c = \\ &= (3.17 + 2) \cdot 23 \cdot 1 \cdot 1.006 \cdot 1 = 127 \text{ kPa} \end{aligned}$$

PRO 14 URH 14.7.2014 F UUTUMKO $R_d = 0.11 \text{ kPa}$

	b (mm)	q	g _z kPa	Σ	σ (kPa)
(A)	900	6638	2703	9341	106
(B)	800	6904	2592	9496	108
(C)	500	2997	1296	4293	85
(D)	600	3846	1296	5142	86
(E)	800	5943	2592	8535	107
(F)	900	6402	2703	9105	103

14.7.2014 KIRJASTO: