

Lindovský



Generální projektant: ARCHITEKTONICKÁ KANCELÁŘ ARKOS s.r.o. Hrabákova 5, 702 00 Ostrava 1 tel., fax.: 599 527 839, e-mail: arkos@arkos-ova.cz IČ: 47678798			
Investor: OBEC LUDGEŘOVICE Markvartovická 52/48 747 14 Ludgeřovice IČ: 00300390			
Zodpovědný projektant: Ing. arch. Vít Klimeš	Projektant profese: Ing. Petr Lindovský		
název akce: Budova hospodářského a sociálního zázemí hřbitova v Ludgeřovicích na parcele č.p. 529, 530, 531 a 532 v k.ú.688410 Ludgeřovice		stupeň: DPS + DZS	číslo paré:
		datum: 05/2018	
D1.2 Stavebně - konstrukční řešení		č.výkresu: D1.2	č.zakázky: A 263

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

počet listů: 10

vypracoval: Ing. Petr Lindovský, Bezručova 707/2, 743 01 Bílovec, IČ 74394665

autorizace ČKAIT č. 1102673

Předmět návrhu

Předmětem návrhu je objekt sociálního zázemí hřbitova v Ludgeřovicích.

Popis stavby

Stavba je přízemní zděná obdélníkového půdorysu rozměrů 5,85 x 4,88 m. Střecha je plochá, střešní krytina je z PVC fólie. Max. výška stavby je cca 3,1 m nad upraveným terénem.

Zatížení sněhem

Při návrhu je uvažováno zatížení sněhem hodnotou $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$ pro III. sněhovou oblast.

Založení

Předpokládají se jednoduché základové poměry, zemina s tabulkovou výpočtovou únosností vyšší než 100 kPa dle [8]. Základové poměry budou vyhodnoceny po provedení výkopu a bude proveden zápis do stavebního deníku.

Po obvodu stavby probíhají základové pásy se základovou spárou v nezámrazné hloubce, nad nimi se provede podkladní železobetonová deska. Základové pásy jsou navrženy v podobě zdiva ze základových tvárnic vyplněných betonem a opatřených svislou a vodorovnou konstrukční výztuží. Pro základové zdivo se použije beton C20/25 XC2, ocel B500.

V místě studny je navržen překlad průřezu 300 x 250 mm z betonu C25/30 XC4, XF1 a oceli B500.

Nosné zdivo a železobetonový věnec

Zdivo je široké 250 mm z pórobetonových tvárnic. Vyzdívka se ukončí ztužujícím železobetonovým věncem výšky 200 mm z betonu C20/25 a oceli B500.

Střešní konstrukce

Konstrukci střechy tvoří dřevěné krokve uložené na obvodové zdivo. Průřez krokví je 80/240 mm v rozteči 0,5 m, cca ve třetinách rozpětí se krokve zajistí proti klopení výztuhami.

Použije se dřevo C24 ošetřené proti škůdcům.

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

ZATÍŽENÍ STÁLÉ

HYDROIZOLACE

TEPELNÁ IZOLACE

BEZVĚNÍ

TRÁMKY

PODHLEB

CHARAKT.

0,10

0,10

0,15

0,10

0,30

0,75 kN/m²

ZATÍŽENÍ SNĚHŮVÝ

$s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$ II. SNĚHOVÁ OBČAST

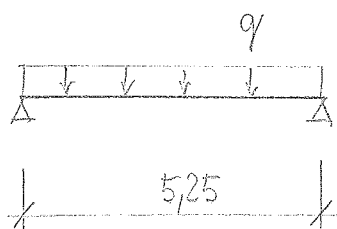
$$\mu_w = 2,0$$

$$c_e = 1,0$$

$$c_t = 1,0$$

$$s = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

STŘEŠNÍ NOSNÍK



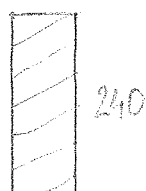
ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA 0,6 m

$$q_k = (0,75 + 2,0) \cdot 0,6 = 1,65 \text{ kN/m}$$

$$q_d = (0,75 \cdot 1,35 + 2,0 \cdot 1,5) \cdot 0,6 = 2,41 \text{ kN/m}$$

MAX. OHYBOVÝ MOMENT

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 2,41 \cdot 5,25^2 = 8,30 \text{ kNm}$$



80

C24

80/240:

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

$$W = \frac{1}{6} \cdot 80 \cdot 240^2 = 768 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$J = \frac{1}{12} \cdot 80 \cdot 240^3 = 92,16 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

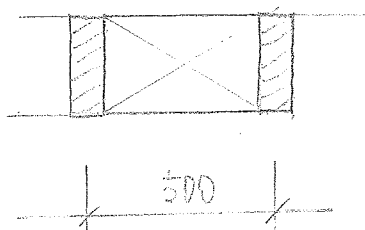
POSOUZENÍ

$$\sigma_H = \frac{8300}{768} = 10,8 \text{ MPa} < 1,8 \cdot \frac{24}{1,3} = 14,8 \text{ MPa}$$

$$a \ 600 \text{ mm} \quad \tau = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,65 \cdot 5,25^4}{10 \cdot 92,16} = 17,7 \text{ mm} \sim \frac{5250}{300} = 17,5 \text{ mm}$$

$$e \ 500 \text{ mm} \quad \tau = 17,7 \cdot \frac{0,5}{1,6} = 14,8 \text{ mm} < 17,5 \text{ mm}$$

VÝHODY



ZAJIŠTĚNÍ STABILITY VÝZTVHOU

CCA VE TŘETINÁCH ROZPĚTÍ

OBYVOBOVÉ ZDIVO TL 250 mm

ZATÍŽENÍ

POKROBET. ZDIVO $0,25 \cdot 6$

EMÍTKY

CHARAKT.

1,50

0,50

2,00 kN/m²

NOSNÁ ZEB

ZATÍŽENÍ

STŘECHA $0,75 \cdot \frac{5,5}{2}$

SNÍH $2 \cdot \frac{5,5}{2}$

ZDIVO $2 \cdot 3$

VĚNEC $0,25 \cdot 0,25 \cdot 25$

ZÁKLAD $0,3 \cdot 0,8 \cdot 23$

CHARAKT.

2,86

5,50

6,00

1,56

5,52

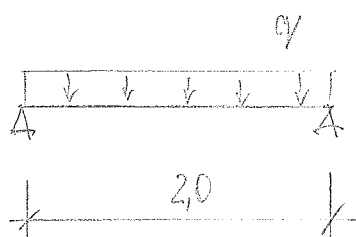
20,64 kN/m²

NAPĚTÍ V ZÁKL. SPÁŘE

$$\tilde{\sigma}_s = \frac{20,64}{0,3} = 68,8 \text{ kPa} < 100 \text{ kPa}$$

VYHOVÍ PRO BĚŽNÉ ZEMINNY NATŘ. JÍL-TVHÝ

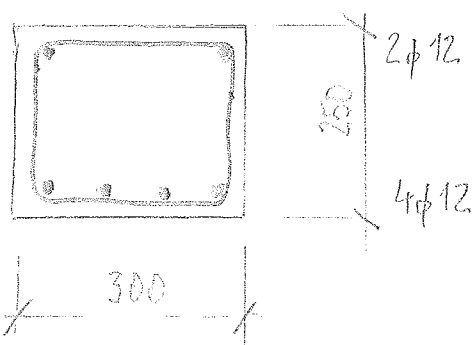
VYNESENÍ OBVOZOVÉ ZDI - ZÁKLADOVÝ PŘEKLAD NAD STUPNICÍ



$$q_d = 25 \text{ kN/m}$$

$$V_d = \frac{1}{2} \cdot 25 \cdot 20 = 250 \text{ kN}$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 25 \cdot 20^2 = 1250 \text{ kNm}$$

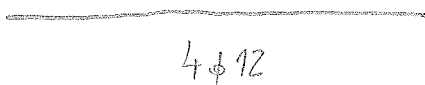


BEŽON C25/30 XC1, XF1

OCEL B500

KRYTÍ 30 mm

BOČNÍ



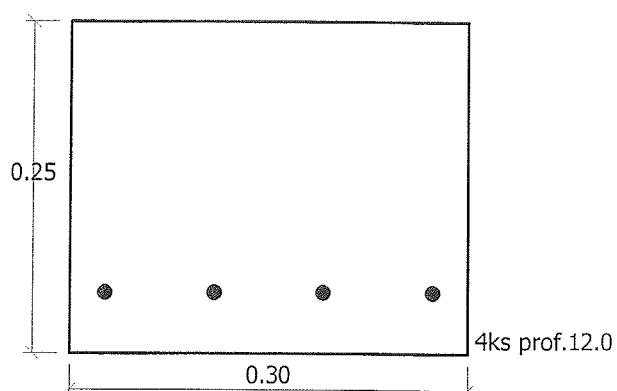
TRHÁNEK



$\phi 6$ a 150 mm

Řez 1

Zobrazení zadání a výsledků posouzení

Ocel B500, C 25/30

Vzpěr prvku není uvažován.

S tlačenou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. plochy výztuže:

Nosník (plocha tažené výztuže):

 $A_{smin} = 82.7 \text{ mm}^2 \leq A_s = 452.4 \text{ mm}^2$ $\leq A_{smax} = 3000.0 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

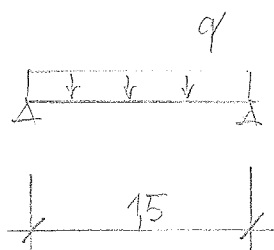
Třmínky: ocel B500, profil 6.0 mm, stříhů 2, vzd. třmínků = 0.15 m
 vodorovné: profil 6.0 mm, stříhů 2, vzd. třmínků = 0.15 m

Posouzení:

Z.P.	Síly	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Posouzení
1	Vnitřní:	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	Vyhovuje
	MSÚ:	0.00	59.00	75.15	0.00	0.00	
2	Vnitřní:	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	Vyhovuje
	MSÚ:	0.00	59.00	75.15	36.76	0.00	

Průřez namáhaný M+N: VYHOVUJE

ŽB PŘEKLAD



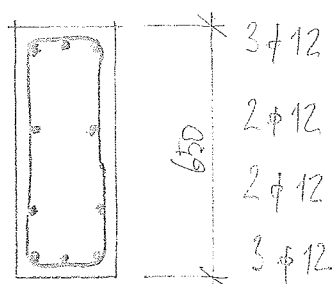
ZATÍŽENÍ

	q_k	γ_f	q_d
VL. TÍHA $0,25 \cdot 0,65 \cdot 25$	4,06	1,35	5,48
POVRCH. ÚTRAVA	0,54	1,35	0,73
STŘECHA $0,25 \cdot \frac{5}{2}$	1,25	1,35	1,69
SNÍH $2,0 \cdot \frac{5}{2}$	5,00	1,5	7,50
STŘÍŠKA	1,00	1,35	1,35
	<u>12,48</u>		<u>17,60 kN/m</u>

$$q_d = 18 \text{ kN/m}$$

$$V_d = \frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 15 = 135 \text{ kN}$$

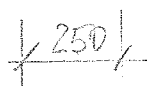
$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 18 \cdot 15^2 = 506 \text{ kNm}$$



BETON C20/25

OCEL B500

KRYTÍ 20 mm



DOLNÍ

3φ12

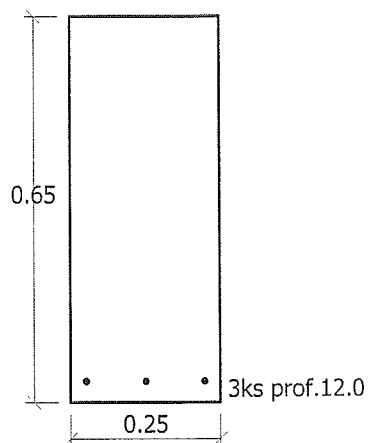
TRŽNÍNEK



φ6 a 250

Řez 1

Zobrazení zadání a výsledků posouzení

Ocel B500, C 20/25

Vzpěr prvku není uvažován.

S tlačnou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. plochy výztuže:

Nosník (plocha tažené výztuže):

 $A_{smin} = 199.6 \text{ mm}^2 \leq A_s = 339.3 \text{ mm}^2$ $\leq A_{smax} = 6500.0 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Třmínky: ocel B500, profil 6.0 mm, střihů 2, vzd. třmínků = 0.25 m
 vodorovné: profil 6.0 mm, střihů 2, vzd. třmínků = 0.25 m

Posouzení:


Z.P.	Síly	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Posouzení
1	Vnitřní:	0.00	0.00	13.50	0.00	0.00	Vyhovuje
	MSÚ:	0.00	27.39	144.91	0.00	0.00	
2	Vnitřní:	0.00	0.00	0.00	5.06	0.00	Vyhovuje
	MSÚ:	0.00	27.39	144.91	90.82	0.00	

Průřez namáhaný M+N: VYHOVUJE

Závěr

Bylo provedeno statické posouzení hlavních konstrukčních prvků ve stupni projektu pro stavební povolení ve smyslu zákona 183/2006 Sb. a výhlášky 499/2006 Sb. Konstrukce byly navrženy a posouzeny dle systému ČSN.

březen 2018


Ing. Petr Lindovský



Podklady a normy

- [1] D1.1 Architektonické a stavební řešení, Architektonická kancelář ARKOS
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Obecná zatížení
- [3] ČSN EN 1991-1-3 Zatížení sněhem
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí
- [6] ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí
- [7] ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí
- [8] ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy