D

101-00

ISPO spol. s r. o.
inžinierske stavby
Slovenská 86, 080 01 Prešov
Tel.,Fax : 051/74636 95, 74636 99

| VYPRACOVAL | ZOD.PROJEKTANT | HLAVNÝ PROJEKTANT | KONTROLOVAL | PREDSEDA SPOLOČNOSTI | |
|---|---|---|---|---|---|
| ING. RUSÍN | ING.M.DÚBRAVSKÝ | ING.M.DÚBRAVSKÝ | ING.J.ANTOL | ING.J.ANTOL | |
| KRAJ | PREŠOVSKÝ | | | DÁTUM | 01/2012 |
| OBJEDNÁVATEL | Obec Kamenica n/Cirochou | | | FORMÁT | A4 |
| STAVBA : | I/74 KAMENICA NAD CIROCHOU, odvodnenie, chodník | | | STUPEŇ | DP, DSP |
| | | | | Č. ZÁKAZKY | 2257/2008 |
| | | | | MIERKA | |
| OBJEKT : | 101-00 CHODNÍK PRI CESTE I/74 | | | Č. PRÍLOHY | Č. SÚPRAVY |
| PRÍLOHA : | STATICKÝ VÝPOČET PHS | | | 9 | |

# Statický výpočet

Navrhovaná PHS je z oceľových stĺpov HEB 160 (á 2,00m) s výplňou z drevocementových tvaroviek šírky 250mm konštrukčne riešená dvoma spôsobmi:

1.) ako pokračovanie gabiónu (v=2m) o celkovej výške 4,0m (výška stĺpov), pričom 2,0m je v telese gabiónu. Založenie je prostredníctvom železobetónovej dosky hrúbky 0,5 a šírky 1,2m priebežne vedenej pozdĺž phs.

2.) Samostatne výšky 4,0m založenej na základovom páse

# 1. Zaťaženie

## 1.1 Vlastná tiaž

Vlastná tiaž príslušnej časti konštrukcie je počítaná na základe prierezovej plochy a objemovej tiaže použitého materiálu. Pri betónovom základe je objemová tiaž uvažovaná hodnotou $\gamma_b$=23kN/m$^3$, pri výplni vlastnrj phs je to 5kN/m$^3$.

### 1.1.1 Zaťaženie vetrom

Základný tlak vetra je uvažovaný hodnotou 0,55KN/m$^2$.

Výpočtové hodn. tlaku vetra:

$w_d$ = 1,2 . 0,55 . 1,4 . 1,0 = 1 kN/m$^2$

# 2. PHS na základovej doske

## 2.1 Výpočet a posúdenie

### 2.1.1 Zaťaženie v úrovni základovej škáry

$T_d$ = 1 . 2,0 = 2,0 kN/m´

$N_d$ = (0,25.1,5.1,0.5+0,25.0,5.1.26).1,2 = 6,2 kN/m´

$G_z$ = 23.1,2.0,5.1.1,1= 15,2kN/m´

$M_d$= $1{,}0.2{,}0.1{,}0.(\frac{2{,}0}{2}+2{,}0+0{,}5).1{,}2 = 8{,}4 Nm/m$

### 2.1.2 Posúdenie napätia v základovej škáre

*2.1.2.1 Napätie od phs a základovej dosky*

Excentricita: $$e = \frac{M}{N} = \frac{8{,}4}{6{,}2+15{,}2+1{,}1.2} = 0{,}40m$$

Napätie: $$\sigma_z = \frac{N}{b-2.e} = \frac{6{,}2+15{,}2+1{,}1.1.2.18}{1{,}2-2.0{,}14} = 67MPa$$

*2.1.2.2 Napätie základovej škáre z posúdenia gabiónu výšky 2m*

Veľkosť napätia v základovej škáre z posúdenia gabiónu výšky 2,0m je 48kPa (Geo 5)

*2.1.2.3 Výsledné posúdenie*

Celková hodnota napätia v základovej škáre:

$$\sigma_z = 67+48 = 115MPa < 150MPa = R_{dt} \Rightarrow vyhovuje$$

***<u>Návrh založenia phs vyhovel posúdeniu.</u>***

## 2.2 Posúdenie na preklopenie v základovej škáre

$$s = \frac{M_{stab}}{M_{klop}} = \frac{(6,2/1,2+15,2/1,1+1,2.1,0.2.18).1,2/2}{8,4/1,2} = 5,3 > 1,5 \Rightarrow vyhovuje$$

***<u>Návrh založenia phs vyhovel posúdeniu na preklopenie v základovej škáre.</u>***

## 2.3 Posúdenie na posunutie v základovej škáre

$$s = \frac{N.tg\alpha}{T} = \frac{(6,2/1,2+15,2/1,1+1,2.2.18).tg20}{2,0} = 3,4 > 1,5 \Rightarrow vyhovuje$$

***<u>Návrh založenia phs vyhovel posúdeniu na posunutie v základovej škáre.</u>***

***<u>Návrh phs vyhovel celkovému posúdeniu</u>***.

# 3. PHS na základovom páse

## 3.1 Výpočet a posúdenie

### 3.1.1 Zaťaženie v úrovni základovej škáry

$T_d$ = 1 . 4,0 = 4,0 kN/m´

$N_d$ = (0,25.3,5.1,0.5+0,25.0,5.1.26).1,2 = 9,2 kN/m´

$G_z$ = 23.1,2.1,1.1.1,1= 33,4kN/m´

$M_d$= $1,0.4,0.1,0.(\frac{4,0}{2}+1,2).1,2 = 15,4 Nm/m$

### 3.1.2 Posúdenie napätia v základovej škáre

Excentricita: $e = \frac{M}{N} = \frac{15,4}{9,2+33,4} = 0,37m$

Napätie: $\sigma_z = \frac{N}{b-2.e} = \frac{9,2+33,4}{1,2-2.0,37} = 93MPa < 150MPa = R_{dt} \Rightarrow vyhovuje$

***<u>Návrh založenia phs vyhovel posúdeniu.</u>***

## 3.2 Posúdenie na preklopenie v základovej škáre

$$s = \frac{M_{stab}}{M_{klop}} = \frac{(9,2/1,2+33,4/1,1).1,2/2}{15,4/1,2} = 1,78 > 1,5 \Rightarrow vyhovuje$$

***<u>Návrh založenia phs vyhovel posúdeniu na preklopenie v základovej škáre.</u>***

## 3.3 Posúdenie na posunutie v základovej škáre

$$s = \frac{N.tg\alpha}{T} = \frac{(9,2/1,2+33,4/1,1).tg20}{4,0} = 3,4 > 1,5 \Rightarrow vyhovuje$$

***<u>Návrh založenia phs vyhovel posúdeniu na posunutie v základovej škáre.</u>***

***<u>Návrh phs vyhovel celkovému posúdeniu</u>***.

# 4. Kotvenie stĺpikov phs

Kotvenie stĺpikov phs (oc. profily HEB160 á2,0m) je navrhnuté prostredníctvom kotevných oceľových dosák 24x320-400 a oceľových kotiev do betónu.

## 4.1 Únosnosť oceľových kotiev

Zaťaženie v kotvení:

M= $2{,}0.(1{,}0.4{,}0.\frac{4{,}0}{2}).1{,}2 = 19{,}2 Nm/m$

T= $2{,}0.(1{,}0.4{,}0).1{,}2 = 9{,}6 Nm/m$

Zaťaženie kotiev:

$$N_k = \frac{M}{n.r} = \frac{19{,}2}{2.0{,}4} = 24kN$$

$$T_k = \frac{T}{m} = \frac{9{,}6}{4} = 2{,}4kN$$

Navrhujeme použiť 4 ťažké mechanické kotvy v osových vzdialenostiach 400mm v smere namáhania (osová vzdialenosť dvojíc ťah-tlak) a 250mm medzi kotvami s rovnakým namáhaním (buť ťah alebo tlak). Únosnosť každej z kotiev je 24kN v ťahu a 2,4kN v šmyku.

# 5. Záver statického výpočtu

Výsledky statického výpočtu preukazujú realizovateľnosť predmetného objektu za splnenia požiadaviek bezpečnosti a spoľahlivosti počas celej doby jeho životnosti v súlade s platnými normami.

V Prešove 1.2012

Zodpovedný projektant: Ing. Jozef Antol
Vypracoval: Ing. Martin Rusín