

## **1. POPIS KONSTRUKCE**

Posudek řeší projekt oěrné zdi pod účelovou komunikací, která tvoří výjezd z plochy pro parkování. Výška opěrné zdi bude proměnná dle výšky komunikace nad terénem. Maximální výška opěrné zdi je 1,1m.

Základ opěrné zdi leží na podkladním betonu C12/15 – X0 o tloušťce 100mm. Vlastní základ je navržen z betonu C 25/30 - XC2,XA1. Šířka základu je 1m. Tloušťka základu je 0,6m.

Dolní hrana základu je 1m pod úrovní terénu. Základ bude v podélném směru vyztužen 4ØR12 v rozích, třmínky budou po R8 á 300mm. Minimální krytí výztuže je 50mm.

Opěrná zeď bude vyzděná z tvárnic Diton o šířce 50cm, které budou tvořit ztracené bednění. Zálivka bude provedena z betonu C 25/30 - XC4,XD2,XF2,XA1. Výtuž stěny bude tvořena dvěma svislými pruty R16 do každé tvárnice.

## **2. Normy a materiály**

### **2.1. Použité normy**

|                 |  |
|-----------------|--|
| ČSN EN 1990     | Zásady navrhování konstrukcí                                   |
| ČSN EN 1991-1-1 | Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení                |
| ČSN EN 1991-2   | Zatížení konstrukcí - Zatížení mostů dopravou                  |
| ČSN EN 1992-1-1 | Navrhování betonových konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla     |
| ČSN EN 1997-1   | Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla |
| ČSN EN 206-1    | Beton - výroba, specifikace a shoda (včetně Změny 2)           |

## **3. Zatížení na konstrukci**

### **3.1.1. Vlastní tíha**

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| Opěrná zeď – zdivo a základ | 24,0kN/m <sup>3</sup> |
| Zemina S3                   | 17,5kN/m <sup>3</sup> |

### **3.2. Proměnné zatížení dopravou**

Je uvažováno se zatížením od dopravy hodnotou 9,0kN/m<sup>2</sup>

## 4. Celkové posouzení opěrné zdi

Výpočet opěrné zdi byl proveden v softwaru GEO5.10

### Výpočet tížné zdi

### Vstupní data

#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 24.00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 25.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ct} = 2.60 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 30500.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = 200000.00 \text{ MPa}$$


#### Geometrie konstrukce

| Číslo | Pořadnice X [m] | Hloubka Z [m] |
|-------|-----------------|---------------|
| 1     | 0.00            | 0.00          |
| 2     | 0.00            | 1.50          |
| 3     | 0.10            | 1.50          |
| 4     | 0.10            | 2.10          |
| 5     | -0.90           | 2.10          |
| 6     | -0.90           | 1.50          |
| 7     | -0.50           | 1.50          |
| 8     | -0.50           | 0.00          |

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 1.35 m<sup>2</sup>.

#### Základní parametry zemín

| Číslo | Název            | Vzorek  | $\varphi_{ef}$ [°] | $c_{ef}$ [kPa] | $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ] | $\delta$ [°] |
|-------|------------------|---|--------------------|----------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------|
| 1     | Třída S3, ulehlá |  | 31.50              | 0.00           | 17.50                         | 7.50                               | 0.00         |

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

#### Parametry zemín

##### Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :

$$\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$$

Napjatost :

efektivní

Úhel vnitřního tření :

$$\varphi_{ef} = 31,50^\circ$$

Soudržnost zeminy :

$$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$$

Třecí úhel kce-zemina :

$$\delta = 0,00^\circ$$


Zemina :

nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :

$$\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$$

**Geologický profil a přiřazení zemín**

| Číslo | Vrstva [m] | Přiřazená zemina | Vzorek  |
|-------|------------|------------------|---|
| 1     | -          | Třída S3, ulehlá |  |

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je rovný.

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

**Zadaná plošná přitížení**

| Číslo | Přítížení |       | Název   | Působ.   | Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ] | Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ] | Poř.x x [m] | Délka l [m] | Hloubka z [m] |
|-------|-----------|-------|---------|----------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|---------------|
|       | nové      | změna |         |          |                            |                            |             |             |               |
| 1     | ANO       |       | Doprava | proměnné | 9.00                       |                            |             |             | na terénu     |

**Odpor na líci konstrukce**

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Třída S3, ulehlá

Výška zeminy před zdí h = 1.00 m

Třecí úhel kce-zemina δ = 0.00 °

Terén před konstrukcí je rovný.

**Celkové nastavení výpočtu**

Metodika posouzení : automatický výpočet podle EN 1997

Zadání koeficientů : Standard

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

| Součinitelé redukce zatížení (F)             | Souč.          | Kombinace 1 [-] |                 | Kombinace 2 [-] |          |
|--|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
|  |                | Nepříznivé      | Příznivé        | Nepříznivé      | Příznivé |
| Stálé zatížení                               | γ <sub>G</sub> | 1,35            | 1,00            | 1,00            | 1,00     |
| Proměnné zatížení                            | γ <sub>Q</sub> | 1,50            | 0,00            | 1,30            | 0,00     |
| Zatížení vodou                               | γ <sub>w</sub> | 1,30            |                 | 1,00            |          |
| Součinitelé redukce materiálu (M)            |                | Souč.           | Kombinace 1 [-] | Kombinace 2 [-] |          |
| Součinitel redukce úhlu vnitřního tření      |                | γ <sub>φ</sub>  | 1,00            | 1,25            |          |
| Součinitel redukce efektivní soudržnosti     |                | γ <sub>c</sub>  | 1,00            | 1,25            |          |
| Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti   |                | γ <sub>cu</sub> | 1,00            | 1,40            |          |
| Součinitel redukce Poissonova čísla          |                | γ <sub>v</sub>  | 1,00            | 1,00            |          |
| Kombinační součinitelé pro proměnná zatížení |                |                 | Souč.           | [-]             |          |
| Součinitel kombinační hodnoty                |                |                 | ψ <sub>0</sub>  | 0,70            |          |
| Součinitel časté hodnoty                     |                |                 | ψ <sub>1</sub>  | 0,50            |          |
| Součinitel kvazistále hodnoty                |                |                 | ψ <sub>2</sub>  | 0,30            |          |

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

**Nastavení výpočtu fáze**

Kombinace : základní