

## Výpočet gabionu

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : Rekonstrukce silnice II/359 Budislav  
 Část : Posouzení gabionové zdi  
 Popis : Gabionová zeď výšky 5,0m  
 Vypracoval : Ing. František Černík  
 Datum : 14.06.2021

#### Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

#### Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
 Výpočet zemitřesení : Mononobe-Okabe  
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý  
 Dovolená excentricita : 0,333  
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

| Součinitele redukce zatížení (F) |              |            |          |
|----------------------------------|--------------|------------|----------|
| Trvalá návrhová situace          |              |            |          |
|                                  |              | Nepříznivé | Příznivé |
| Stálé zatížení :                 | $\gamma_G =$ | 1,35 [-]   | 1,00 [-] |
| Proměnné zatížení :              | $\gamma_Q =$ | 1,50 [-]   | 0,00 [-] |
| Zatížení vodou :                 | $\gamma_w =$ | 1,35 [-]   |          |

| Součinitele redukce odporu (R)             |                  |          |  |
|--|------------------|----------|--|
| Trvalá návrhová situace                    |                  |          |  |
| Součinitel redukce odporu na překlopení :  | $\gamma_{Rv} =$  | 1,40 [-] |  |
| Součinitel redukce odporu na posunutí :    | $\gamma_{Rh} =$  | 1,10 [-] |  |
| Součinitel redukce odporu základové půdy : | $\gamma_{Re} =$  | 1,40 [-] |  |
| Součinitel redukce namáhání sítě :         | $\gamma_{Rn1} =$ | 1,10 [-] |  |
| Součinitel redukce spoje sítě :            | $\gamma_{Rn2} =$ | 1,10 [-] |  |

| Kombinační součinitele pro proměnná zatížení |            |          |  |
|--|------------|----------|--|
| Trvalá návrhová situace                      |            |          |  |
| Součinitel kombinační hodnoty :              | $\psi_0 =$ | 0,70 [-] |  |
| Součinitel časté hodnoty :                   | $\psi_1 =$ | 0,50 [-] |  |
| Součinitel kvazistálé hodnoty :              | $\psi_2 =$ | 0,30 [-] |  |

#### Materiály bloků - výplň

| Číslo | Název          | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\phi$<br>[°] | c<br>[kPa] |
|-------|----------------|----------------------------------|---------------|------------|
| 1     | jednoduchá síť | 20,00                            | 35,00         | 0,00       |
| 2     | zdvojená síť   | 20,00                            | 35,00         | 0,00       |

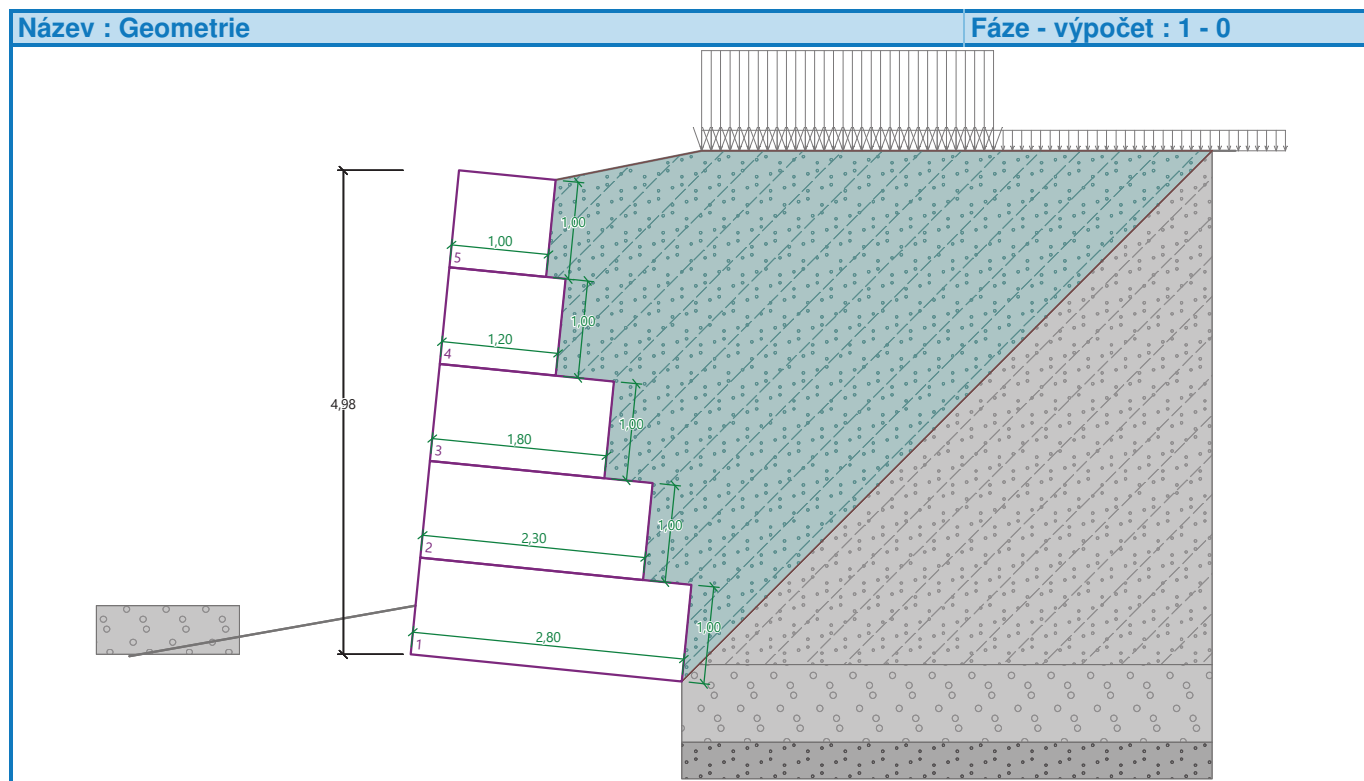
## Materiály bloků - pletivo

| Číslo | Název          | Pevnost sítě<br>$R_t$ [kN/m] | Vzdálenost svislých sítí<br>$v$ [m] | Únosnost čelního spoje<br>$R_s$ [kN/m] |
|-------|----------------|------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1     | jednoduchá síť | 40,00                        | 1,00                                | 40,00                                  |
| 2     | zdvojená síť   | 80,00                        | 1,00                                | 80,00                                  |

## Geometrie konstrukce

| Číslo | Šířka<br>$b$ [m] | Výška<br>$h$ [m] | Odskok<br>$a$ [m] | Materiál       |
|-------|------------------|------------------|-------------------|----------------|
| 5     | 1,00             | 1,00             | 0,00              | jednoduchá síť |
| 4     | 1,20             | 1,00             | 0,00              | jednoduchá síť |
| 3     | 1,80             | 1,00             | 0,00              | jednoduchá síť |
| 2     | 2,30             | 1,00             | 0,00              | jednoduchá síť |
| 1     | 2,80             | 1,00             | -                 | jednoduchá síť |

Sklon gabionu =  $5,71^\circ$   
 Celková výška = 4,98 m  
 Celk. objem zdi = 9,10 m<sup>3</sup>/m



## Parametry zemín

## Třída S4

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 18,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

**R6-PK5**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Objemová tíha :         | $\gamma = 22,50 \text{ kN/m}^3$              |
| Napjatost :             | efektivní                                    |
| Úhel vnitřního tření :  | $\varphi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$          |
| Soudržnost zeminy :     | $c_{\text{ef}} = 40,00 \text{ kPa}$          |
| Třecí úhel kce-zemina : | $\delta = 0,00^\circ$                        |
| Zemina :                | soudržná                                     |
| Poissonovo číslo :      | $\nu = 0,30$                                 |
| Obj.tíha sat.zeminy :   | $\gamma_{\text{sat}} = 23,00 \text{ kN/m}^3$ |

**Třída G1, ulehlá**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Objemová tíha :         | $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$              |
| Napjatost :             | efektivní                                    |
| Úhel vnitřního tření :  | $\varphi_{\text{ef}} = 41,50^\circ$          |
| Soudržnost zeminy :     | $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$           |
| Třecí úhel kce-zemina : | $\delta = 0,00^\circ$                        |
| Zemina :                | nesoudržná                                   |
| Obj.tíha sat.zeminy :   | $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$ |

**Třída F4, konzistence tuhá**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Objemová tíha :         | $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$              |
| Napjatost :             | efektivní                                    |
| Úhel vnitřního tření :  | $\varphi_{\text{ef}} = 24,50^\circ$          |
| Soudržnost zeminy :     | $c_{\text{ef}} = 14,00 \text{ kPa}$          |
| Třecí úhel kce-zemina : | $\delta = 8,00^\circ$                        |
| Zemina :                | nesoudržná                                   |
| Obj.tíha sat.zeminy :   | $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$ |




**Třída S3, ulehlá**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Objemová tíha :         | $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$              |
| Napjatost :             | efektivní                                    |
| Úhel vnitřního tření :  | $\varphi_{\text{ef}} = 31,50^\circ$          |
| Soudržnost zeminy :     | $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$           |
| Třecí úhel kce-zemina : | $\delta = 15,00^\circ$                       |
| Zemina :                | nesoudržná                                   |
| Obj.tíha sat.zeminy :   | $\gamma_{\text{sat}} = 17,50 \text{ kN/m}^3$ |

**Zásyp za konstrukcí**

Přiřazená zemina : Třída S4

Sklon =  $45,00^\circ$ **Geologický profil a přiřazení zemín**

| Číslo | Mocnost vrstvy<br>t [m] | Hloubka<br>z [m] | Přiřazená zemina | Vzorek  |
|-------|-------------------------|------------------|------------------|---|
| 1     | 4,98                    | 0,00 .. 4,98     | Třída S4         |  |
| 2     | 0,80                    | 4,98 .. 5,78     | Třída G1, ulehlá |  |
| 3     | -                       | 5,78 .. ∞        | Třída S3, ulehlá |  |

**Založení**

Typ založení : zemina - geologický profil

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 5,00 (úhel sklonu je 11,31 °).  
Výška náspu je 0,30 m, délka náspu je 1,50 m.

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

**Zadaná plošná přitížení**

| Číslo | Přítížení |       | Působ.   | Vel.1<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | Vel.2<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | Poř.x<br>x [m] | Délka<br>l [m] | Hloubka<br>z [m] |
|-------|-----------|-------|----------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|       | nové      | změna |          |                               |                               |                |                |                  |
| 1     | Ano       |       | proměnné | 9,00                          |                               | 1,50           | 6,00           | na terénu        |
| 2     | Ano       |       | proměnné | 44,00                         |                               | 1,50           | 3,00           | na terénu        |

| Číslo | Název   |
|-------|---------|
| 1     | doprava |

**Odpor na líci konstrukce**

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída G1, ulehlá

Výška zeminy před zdí

$h = 0,50 \text{ m}$

Sklon zeminy před zdí

$\beta = -10,00^\circ$

**Celkové nastavení výpočtu****Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

**Posouzení čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

| Název            | $F_{hor}$<br>[kN/m] | Působíště<br>z [m] | $F_{vert}$<br>[kN/m] | Působíště<br>x [m] | Koef.<br>překl. | Koef.<br>posun. | Koef.<br>napětí |
|------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Tíh.- zeď        | 0,00                | -1,87              | 182,00               | 1,23               | 1,000           | 1,000           | 1,350           |
| Odpor na líci    | -0,82               | -0,17              | 0,24                 | 0,02               | 1,000           | 1,000           | 1,350           |
| Tíh.- zemní klín | 0,00                | -1,00              | 3,35                 | 2,58               | 1,000           | 1,000           | 1,350           |
| Tíh.- zemní klín | 0,00                | -2,05              | 3,45                 | 2,18               | 1,000           | 1,000           | 1,350           |
| Tíh.- zemní klín | 0,00                | -3,17              | 5,29                 | 1,72               | 1,000           | 1,000           | 1,350           |
| Tíh.- zemní klín | 0,00                | -3,99              | 0,63                 | 1,47               | 1,000           | 1,000           | 1,350           |
| Aktivní tlak     | 64,88               | -1,48              | 67,87                | 2,38               | 1,350           | 1,000           | 1,350           |
| doprava          | 8,20                | -1,81              | 7,17                 | 2,19               | 1,500           | 1,500           | 1,500           |
| Přít.2 - pásové  | 35,76               | -1,99              | 31,18                | 2,16               | 1,500           | 1,500           | 1,500           |

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlacení**

Moment vzdorující  $M_{res} = 423,21 \text{ kNm/m}$

Moment klopící  $M_{ovr} = 258,98 \text{ kNm/m}$

**Zed' na překlacení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 266,78 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 97,47 \text{ kN/m}$

**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 215,07 kPa

## Únosnost základové půdy

### Síly působící ve středu základové spáry

| Číslo | Moment<br>[kNm/m] | Norm. síla<br>[kN/m] | Pos. síla<br>[kN/m] | Excentricita<br>[-] | Napětí<br>[kPa] |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 1     | 174,82            | 425,45               | 109,32              | 0,147               | 215,07          |
| 2     | 167,10            | 355,33               | 93,99               | 0,168               | 191,70          |

### Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

| Číslo | Moment<br>[kNm/m] | Norm. síla<br>[kN/m] | Pos. síla<br>[kN/m] |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 1     | 122,56            | 310,43               | 76,59               |

### Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

#### Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,168$

Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$

### Excentricita normálové síly VYHOVUJE

#### Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy  $R = 350,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 215,07 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy  $R_d = 250,00 \text{ kPa}$

### Únosnost základové půdy VYHOVUJE

### Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

## Dimenzace čís. 1

### Spočtené síly působící na konstrukci

| Název           | $F_{hor}$<br>[kN/m] | Působíště<br>z [m] | $F_{vert}$<br>[kN/m] | Působíště<br>x [m] | Koef.<br>překl. | Koef.<br>posun. | Koef.<br>napětí |
|-----------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Tíh.- zed'      | 0,00                | -0,45              | 20,00                | 0,55               | 1,000           | 1,000           | 1,350           |
| Aktivní tlak    | 0,00                | 0,10               | 0,00                 | 1,09               | 1,000           | 1,350           | 1,350           |
| doprava         | 0,73                | -0,07              | 0,28                 | 1,02               | 0,000           | 1,500           | 1,500           |
| Přít.2 - pásové | 6,15                | -0,13              | 1,34                 | 1,02               | 1,500           | 1,500           | 1,500           |

### Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 4

#### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 9,28 \text{ kNm/m}$

Moment klopící  $M_{ovr} = 1,23 \text{ kNm/m}$

### Spára na překlopení VYHOVUJE

#### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 14,86 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 8,03 \text{ kN/m}$

### Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok  $= 30,31 \text{ kPa}$

Souč.redukce odskokem hor.bloku  $= 1,00$

Průměrná hodnota tlaku na čelo  $= 14,04 \text{ kPa}$

Smyková síla přenášená třením = 21,23 kN/m

**Únosnost na boční tlak:**

Únosnost spoje = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 6,99 kN/m

**Posouzení na boční tlak VYHOVUJE****Posouzení spáry mezi bloky:**

Únosnost materiálu sítě = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 6,99 kN/m

**Spára mezi bloky VYHOVUJE****Výpočet stability svahu****Vstupní data****Projekt****Nastavení**

(zadané pro aktuální úlohu)

**Stabilitní výpočty**

Výpočet zemětřesení : Standard

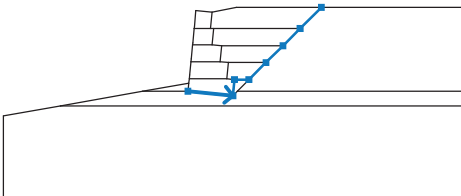
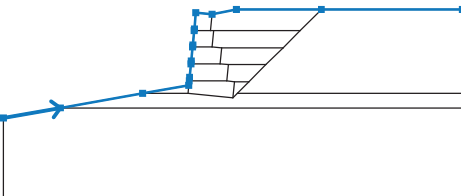
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

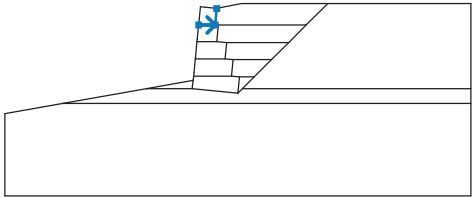
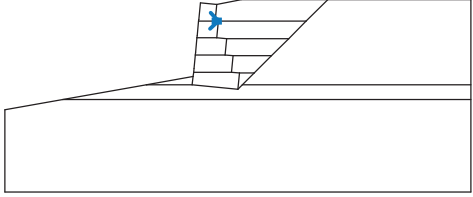
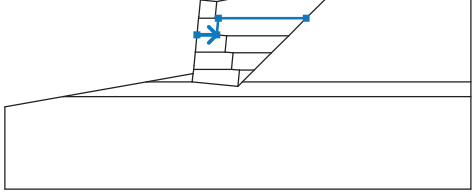
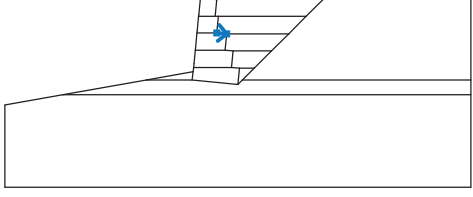
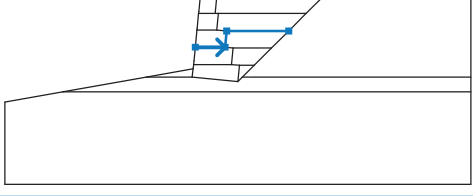
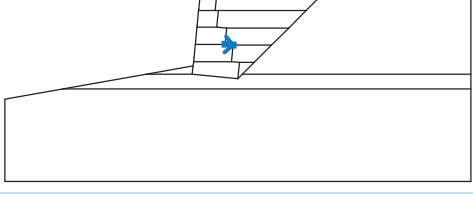
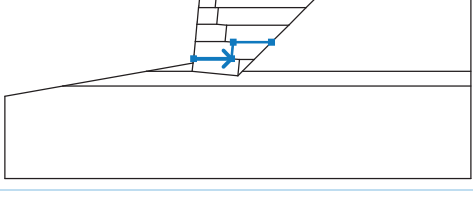
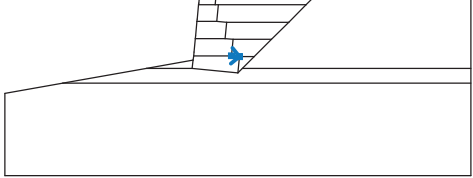
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

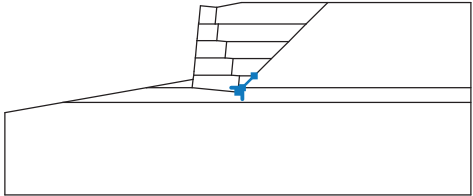
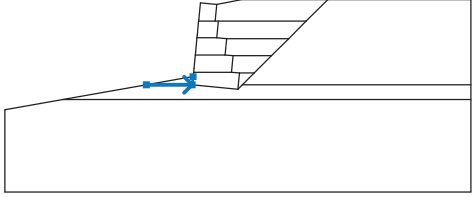
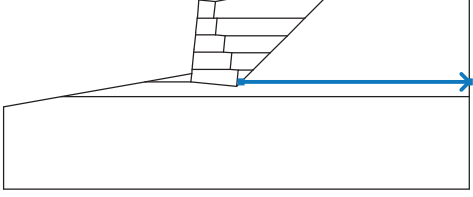
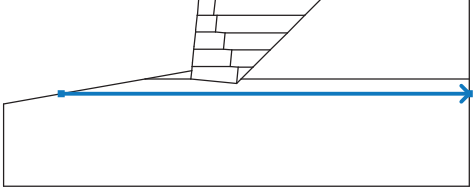
| Součinitele redukce zatížení (F) |              |            |     |          |     |
|----------------------------------|--------------|------------|-----|----------|-----|
| Trvalá návrhová situace          |              |            |     |          |     |
|                                  |              | Nepříznivé |     | Příznivé |     |
| Stálé zatížení :                 | $\gamma_G =$ | 1,35       | [-] | 1,00     | [-] |
| Proměnné zatížení :              | $\gamma_Q =$ | 1,50       | [-] | 0,00     | [-] |
| Zatížení vodou :                 | $\gamma_w =$ | 1,35       | [-] |          |     |

| Součinitele redukce odporu (R)             |                 |      |     |
|--|-----------------|------|-----|
| Trvalá návrhová situace                    |                 |      |     |
| Součinitel redukce odporu na smyk. ploše : | $\gamma_{Rs} =$ | 1,10 | [-] |




**Rozhraní**

| Číslo | Umístění rozhraní   | Souřadnice bodů rozhraní [m] |       |       |       |       |       |
|-------|---|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |   | x                            | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1     |  | -1,49                        | -4,88 | 1,29  | -5,15 | 1,39  | -4,16 |
|       |   | 2,28                         | -4,16 | 3,33  | -3,11 | 4,38  | -2,07 |
|       |   | 5,44                         | -1,01 | 6,75  | 0,30  |       |       |
| 2     |  | -12,88                       | -6,40 | -9,37 | -5,78 | -4,28 | -4,88 |
|       |   | -1,44                        | -4,38 | -1,41 | -4,11 | -1,39 | -3,88 |
|       |   | -1,31                        | -3,06 | -1,29 | -2,89 | -1,20 | -2,01 |
|       |   | -1,19                        | -1,89 | -1,10 | -1,00 | -1,09 | -0,90 |
|       |   | -1,00                        | 0,10  | 0,00  | 0,00  | 1,50  | 0,30  |
|       |   | 6,75                         | 0,30  | 15,45 | 0,30  |       |       |

| Číslo | Umístění rozhraní   | Souřadnice bodů rozhraní [m] |       |       |       |      |       |
|-------|---|------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
|       |   | x                            | z     | x     | z     | x    | z     |
| 3     |    | -1,10                        | -1,00 | -0,10 | -1,00 | 0,00 | 0,00  |
| 4     |    | -0,10                        | -1,00 | 0,10  | -1,01 |      |       |
| 5     |    | -1,20                        | -2,01 | 0,00  | -2,01 | 0,10 | -1,01 |
|       |   | 5,44                         | -1,01 |       |       |      |       |
| 6     |   | 0,00                         | -2,01 | 0,60  | -2,07 |      |       |
| 7     |  | -1,31                        | -3,06 | 0,50  | -3,06 | 0,60 | -2,07 |
|       |   | 4,38                         | -2,07 |       |       |      |       |
| 8     |  | 0,50                         | -3,06 | 1,00  | -3,11 |      |       |
| 9     |  | -1,41                        | -4,11 | 0,90  | -4,11 | 1,00 | -3,11 |
|       |   | 3,33                         | -3,11 |       |       |      |       |
| 10    |  | 0,90                         | -4,11 | 1,39  | -4,16 |      |       |

| Číslo | Umístění rozhraní  | Souřadnice bodů rozhraní [m] |       |       |       |       |       |
|-------|--|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |  | x                            | z     | x     | z     | x     | z     |
| 11    |   | 1,29                         | -5,15 | 1,56  | -4,88 | 2,28  | -4,16 |
| 12    |   | -4,28                        | -4,88 | -1,49 | -4,88 | -1,44 | -4,38 |
| 13    |   | 1,56                         | -4,88 | 15,45 | -4,88 |       |       |
| 14    |  | -9,37                        | -5,78 | 15,45 | -5,78 |       |       |

## Parametry zemin - efektivní napjatost

| Číslo | Název                      | Vzorek   | $\Phi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-------|----------------------------|--|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1     | Třída S4                   |  | 29,00              | 5,00              | 18,00                            |
| 2     | R6-PK5                     |  | 32,00              | 40,00             | 22,50                            |
| 3     | Třída G1, ulehlá           |  | 41,50              | 0,00              | 21,00                            |
| 4     | Třída F4, konzistence tuhá |  | 24,50              | 14,00             | 18,50                            |
| 5     | Třída S3, ulehlá           |  | 31,50              | 0,00              | 17,50                            |



## Parametry zemin - vztlak

| Číslo | Název                      | Vzorek   | $\gamma_{\text{sat}}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | n<br>[-] |
|-------|----------------------------|--|---|------------------------------------|----------|
| 1     | Třída S4                   |  | 18,50   |                                    |          |
| 2     | R6-PK5                     |  | 23,00   |                                    |          |
| 3     | Třída G1, ulehlá           |  | 21,00   |                                    |          |
| 4     | Třída F4, konzistence tuhá |  | 18,50   |                                    |          |
| 5     | Třída S3, ulehlá           |  | 17,50   |                                    |          |

## Parametry zemin

**Třída S4**

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 29,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

**R6-PK5**

Objemová tíha :  $\gamma = 22,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 40,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

**Třída G1, ulehlá**

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 41,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

**Třída F4, konzistence tuhá**

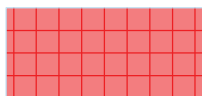
Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 24,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 14,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

**Třída S3, ulehlá**

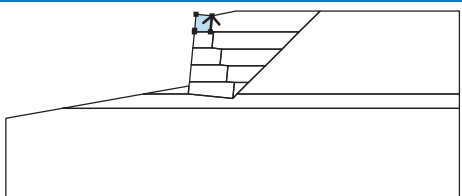
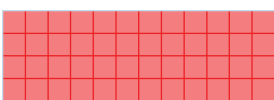
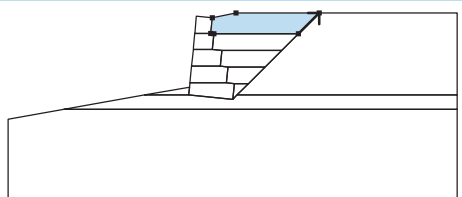
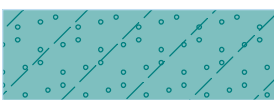
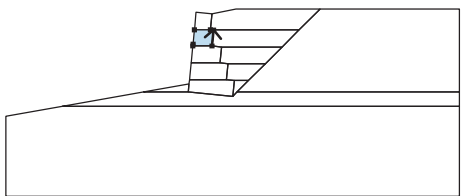
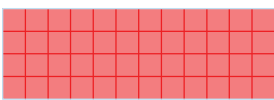
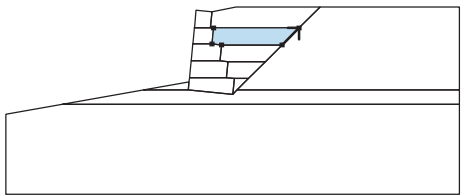
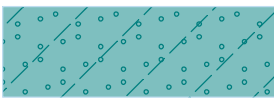
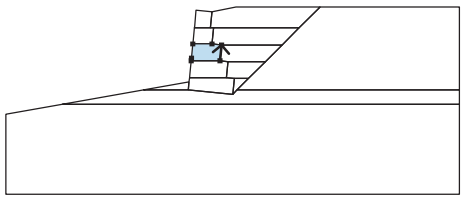
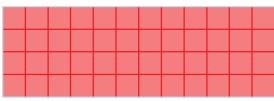
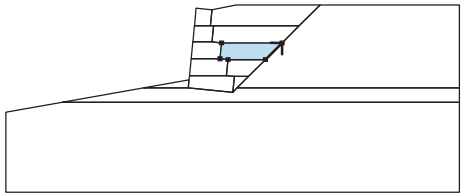
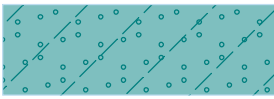
Objemová tíha :  $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 31,50^\circ$

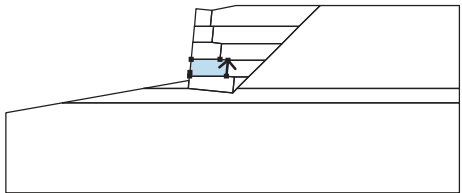
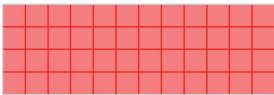
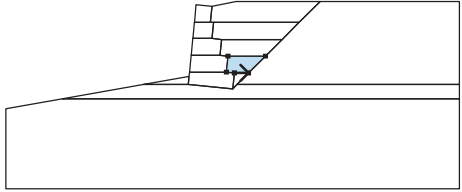
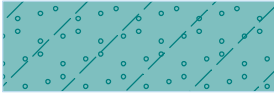
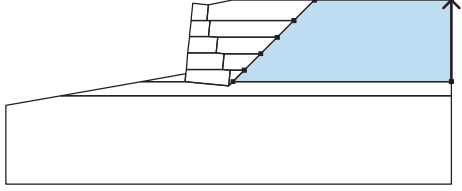
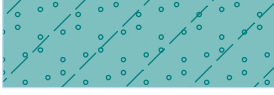
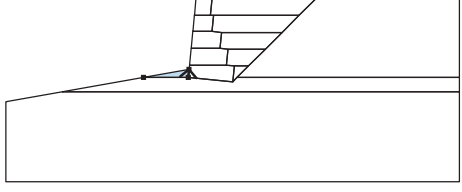
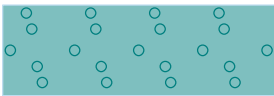
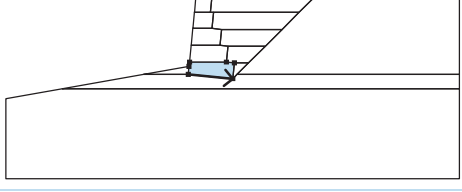

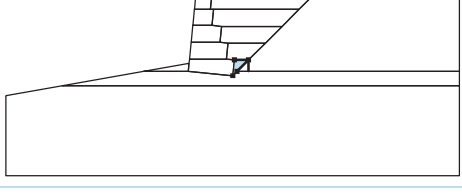
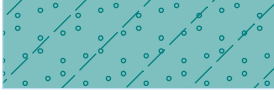
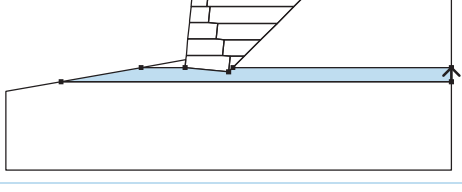

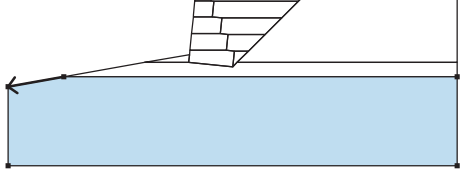

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

**Tuhá tělesa**

| Číslo | Název               | Vzorek  | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-------|---------------------|---|----------------------------------|
| 1     | Materiál konstrukce |  | 20,00                            |

**Přiřazení a plochy**

| Číslo | Umístění plochy   | Souřadnice bodů plochy [m] |       |       |       | Přiřazená zemina   |
|-------|---|----------------------------|-------|-------|-------|--|
|       |   | x                          | z     | x     | z     |  |
| 1     |    | -0,10                      | -1,00 | 0,00  | 0,00  | Materiál konstrukce<br>   |
|       |   | -1,00                      | 0,10  | -1,09 | -0,90 |  |
|       |   | -1,10                      | -1,00 |       |       |  |
| 2     |   | 5,44                       | -1,01 | 6,75  | 0,30  | Třída S4<br>             |
|       |   | 1,50                       | 0,30  | 0,00  | 0,00  |  |
|       |   | -0,10                      | -1,00 | 0,10  | -1,01 |  |
| 3     |  | 0,00                       | -2,01 | 0,10  | -1,01 | Materiál konstrukce<br> |
|       |   | -0,10                      | -1,00 | -1,10 | -1,00 |  |
|       |   | -1,19                      | -1,89 | -1,20 | -2,01 |  |
| 4     |  | 4,38                       | -2,07 | 5,44  | -1,01 | Třída S4<br>            |
|       |   | 0,10                       | -1,01 | 0,00  | -2,01 |  |
|       |   | 0,60                       | -2,07 |       |       |  |
| 5     |  | 0,50                       | -3,06 | 0,60  | -2,07 | Materiál konstrukce<br> |
|       |   | 0,00                       | -2,01 | -1,20 | -2,01 |  |
|       |   | -1,29                      | -2,89 | -1,31 | -3,06 |  |
| 6     |  | 3,33                       | -3,11 | 4,38  | -2,07 | Třída S4<br>            |
|       |   | 0,60                       | -2,07 | 0,50  | -3,06 |  |
|       |   | 1,00                       | -3,11 |       |       |  |

| Číslo | Umístění plochy   | Souřadnice bodů plochy [m] |        |        |        | Přiřazená zemina   |
|-------|---|----------------------------|--------|--------|--------|--|
|       |   | x                          | z      | x      | z      |  |
| 7     |    | 0,90                       | -4,11  | 1,00   | -3,11  | Materiál konstrukce<br>   |
|       |   | 0,50                       | -3,06  | -1,31  | -3,06  |  |
|       |   | -1,39                      | -3,88  | -1,41  | -4,11  |  |
| 8     |    | 1,39                       | -4,16  | 2,28   | -4,16  | Třída S4<br>              |
|       |   | 3,33                       | -3,11  | 1,00   | -3,11  |  |
|       |   | 0,90                       | -4,11  |        |        |  |
| 9     |    | 15,45                      | -4,88  | 15,45  | 0,30   | Třída S4<br>              |
|       |   | 6,75                       | 0,30   | 5,44   | -1,01  |  |
|       |   | 4,38                       | -2,07  | 3,33   | -3,11  |  |
|       |   | 2,28                       | -4,16  | 1,56   | -4,88  |  |
| 10    |   | -1,49                      | -4,88  | -1,44  | -4,38  | Třída G1, ulehlá<br>    |
|       |   | -4,28                      | -4,88  |        |        |  |
| 11    |  | -1,49                      | -4,88  | 1,29   | -5,15  | Materiál konstrukce<br> |
|       |   | 1,39                       | -4,16  | 0,90   | -4,11  |  |
|       |   | -1,41                      | -4,11  | -1,44  | -4,38  |  |
| 12    |  | 1,56                       | -4,88  | 2,28   | -4,16  | Třída S4<br>            |
|       |   | 1,39                       | -4,16  | 1,29   | -5,15  |  |
| 13    |  | 15,45                      | -5,78  | 15,45  | -4,88  | Třída G1, ulehlá<br>    |
|       |   | 1,56                       | -4,88  | 1,29   | -5,15  |  |
|       |   | -1,49                      | -4,88  | -4,28  | -4,88  |  |
|       |   | -9,37                      | -5,78  |        |        |  |
| 14    |  | -9,37                      | -5,78  | -12,88 | -6,40  | Třída S3, ulehlá<br>    |
|       |   | -12,88                     | -11,40 | 15,45  | -11,40 |  |
|       |   | 15,45                      | -5,78  |        |        |  |

## Přetížení

| Číslo | Typ    | Působení | Umístění<br>z [m] | Počátek<br>x [m] | Délka<br>l [m] | Šířka<br>b [m] | Sklon<br>$\alpha$ [°] | Velikost<br>q, q <sub>1</sub> , f, F | q <sub>2</sub> | jednotka          |
|-------|--------|----------|-------------------|------------------|----------------|----------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------|
| 1     | pásové | proměnné | na<br>povrchu     | x = 1,50         | l = 6,00       |                | 0,00                  | 9,00                                 |                | kN/m <sup>2</sup> |
| 2     | pásové | proměnné | na<br>povrchu     | x = 1,50         | l = 3,00       |                | 0,00                  | 44,00                                |                | kN/m <sup>2</sup> |

## Názvy přetížení

| Číslo | Název   |
|-------|---------|
| 1     | doprava |

## Voda

Typ vody : Voda není

## Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

## Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Výsledky (Fáze budování 1)

## Výpočet 1

## Kruhá smyková plocha

| Parametry smykové plochy        |     |           |        |              |            |
|---------------------------------|-----|-----------|--------|--------------|------------|
| Střed :                         | x = | -4,75 [m] | Úhly : | $\alpha_1$ = | -31,31 [°] |
|                                 | z = | 2,38 [m]  |        | $\alpha_2$ = | 77,53 [°]  |
| Poloměr :                       | R = | 9,63 [m]  |        |              |            |
| Smyková plocha po optimalizaci. |     |           |        |              |            |

## Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 556,84$  kN/mSumace pasivních sil :  $F_p = 689,64$  kN/mMoment sesouvající :  $M_a = 5362,39$  kNm/mMoment vzdorující :  $M_p = 6037,45$  kNm/m

Využití : 88,8 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

