



Č. PARÉ

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| ZODP. PROJ. PROJEKTANT | Ing. M. Špička Ing. M. Špička | ING. MARTIN ŠPIČKA spicka@statika-geotechnika.cz IČ:68014007, Tel. : 604 349 357 https://statika-geotechnika.cz | |
| Objednatel : Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00, Brno, IČ: 70890013, DIČ : CZ70890013 | | | |
| STAVBA | MÍSTO STAVBY : k. ú. Luka nad Jihlavou | STUPEŇ | D.S.P. + P.D.P.S. |
| Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění SO-02 Opěrné ŽB a štetovnicové stěny | | FORMÁT | A4 |
| | | DATUM | 05/2024 |
| | | Č. AKCE | 032-2024 |
| | | MĚŘÍTKO | |
| STATICKÝ VÝPOČET | | Č. PŘÍLOHY | D2.05 |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





POUŽITÁ LITERATURA, SOFTWARE :

- ČSN EN 1990 ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ
- ČSN EN 1991-1-1 ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ - ČÁST 1-1: OBECNÁ ZATÍŽENÍ - OBJEMOVÉ TÍHY, VLASTNÍ TÍHA A UŽITNÁ ZATÍŽENÍ POZEMNÍCH STAVEB
- ČSN EN 1992-1-1 – EUROKÓD 2: NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ - ČÁST 1-1: OBECNÁ PRAVIDLA A PRAVIDLA PRO POZEMNÍ STAVBY
- ČSN EN 1993-1-1 – EUROKÓD 3: NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ - ČÁST 1-1: OBECNÁ PRAVIDLA A PRAVIDLA PRO POZEMNÍ STAVBY
- ČSN EN 1996-1-1 +A1 – NAVRHOVÁNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ - ČÁST 1-1: OBECNÁ PRAVIDLA PRO VYZTUŽENÉ A NEVYZTUŽENÉ ZDĚNÉ KONSTRUKCÍ
- ČSN EN 1997-1 - EUROKÓD 7: NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ – ČÁST 1-1: OBECNÁ PRAVIDLA
- ČSN EN 1997-2 - EUROKÓD 7: NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ - ČÁST 2: PRŮZKUM A ZKOUŠENÍ ZÁKLADOVÉ PŮDY
- ČSN EN 206-1 BETON – ČÁST 1: SPECIFIKACE, VLASTNOSTI VÝROBA A SHODA
- ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1991 – HOLICKÝ, MARKOVÁ, SÝKORA
- STATICKÉ TABULKY
- PŘÍRUČKA PRO STAVEBNÍ INŽENÝRY 1÷4
- TECHNICKÝ PRŮVODCE 4
- ING. ST. NOVÁK – STAVITELSKÁ STATIKA
- ING. BAŽANT – ZAKLÁDÁNÍ STAVEB
- BAŽANT – STAVEBNÁ MECHANIKA 1÷3
- ING. BRADÁČ – ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE
- ZAKLADANIE STAVIEB – P. TURČEK, J. HULLA
- ING. S. KRISTKOVÁ – ZAKLÁDÁNÍ STAVEB
- PŘÍRUČKA PRO HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ – ČVUT V PRAZE 2007
- PRŮZKUMY A OPRAVY STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ – PUME, ČERMÁK A SPOL.
- L. HOBST, J. ZAJÍC – KOTVENÍ DO HORNIN
- ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ – HOLICKÝ, MARKOVÁ
- NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1992-1-1 A ČSN EN 1992-1-2
- NAVRHOVÁNÍ SPŘAŽENÝCH OCELOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ, PŘÍRUČKA K ČSN EN 1994-1-1 – STUDNIČKA
- SOFTWARE GEO a FINE od společnosti FINE, spol. s r.o.
- Archivní IG PRŮZKUM





Výpočet úhlové zdi

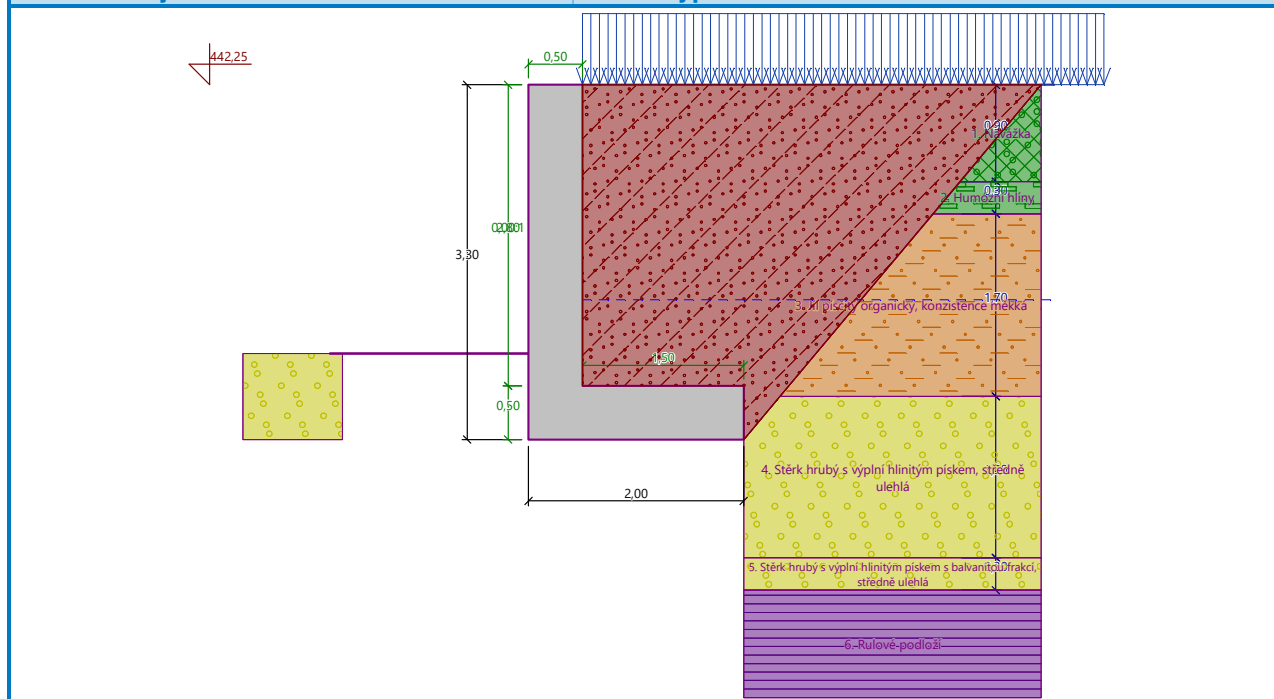
Vstupní data

Projekt

Akce : Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Část : Stavebně-konstrukční řešení
Popis : Nábřežní stěny
Odběratel : Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00, Brno, IČ: 70890013, DIČ : CZ70890013
Vypracoval : Ing. Martin Špička
Datum : 25.03.2024
Číslo zakázky : 032-2024
Archivní číslo : 032-2024

Název : Projekt

Fáze - výpočet : 1 - 0



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemitřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

| Součinitele redukce odporu (R) | | | |
|--|------------|----------|--|
| Trvalá návrhová situace | | | |
| Součinitel redukce odporu na překlopení : | $Y_{Rv} =$ | 1,40 [-] | |
| Součinitel redukce odporu na posunutí : | $Y_{Rh} =$ | 1,10 [-] | |
| Součinitel redukce odporu základové půdy : | $Y_{Re} =$ | 1,40 [-] | |

| 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 [-] | |

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

| Číslo | Pořadnice X [m] | Hloubka Z [m] |
|-------|--------------------|------------------|
| 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0,00 | 2,80 |
| 3 | 1,50 | 2,80 |
| 4 | 1,50 | 3,30 |
| 5 | -0,50 | 3,30 |
| 6 | -0,50 | 2,80 |
| 7 | -0,50 | 0,00 |

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

Plocha řezu zdi = 2,40 m².

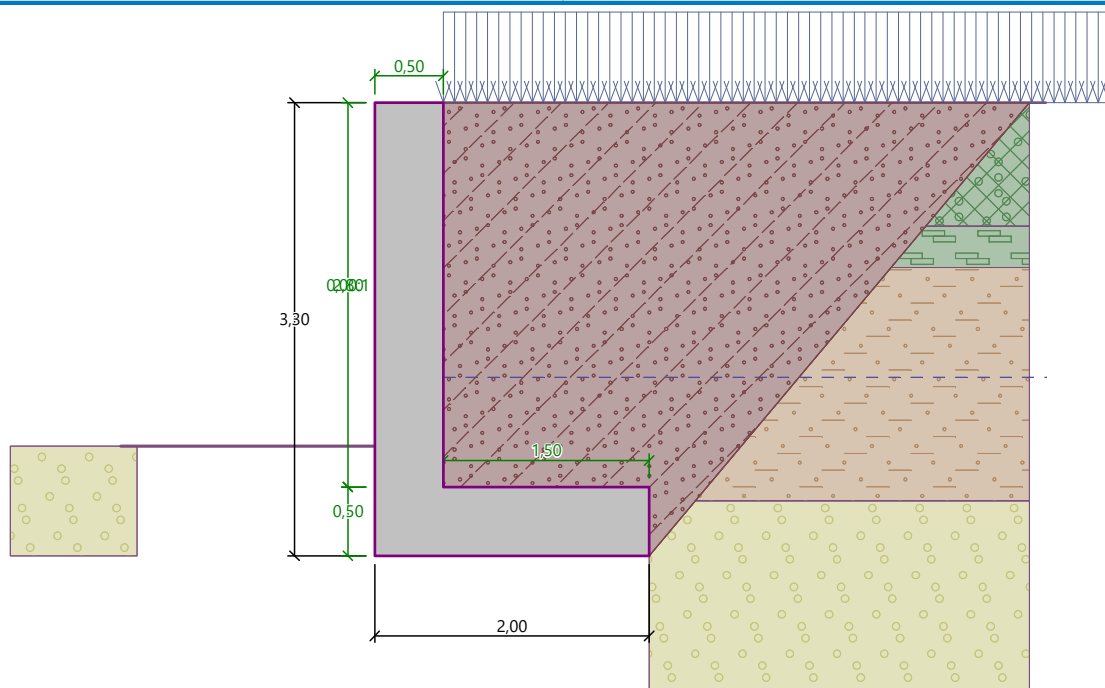
Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





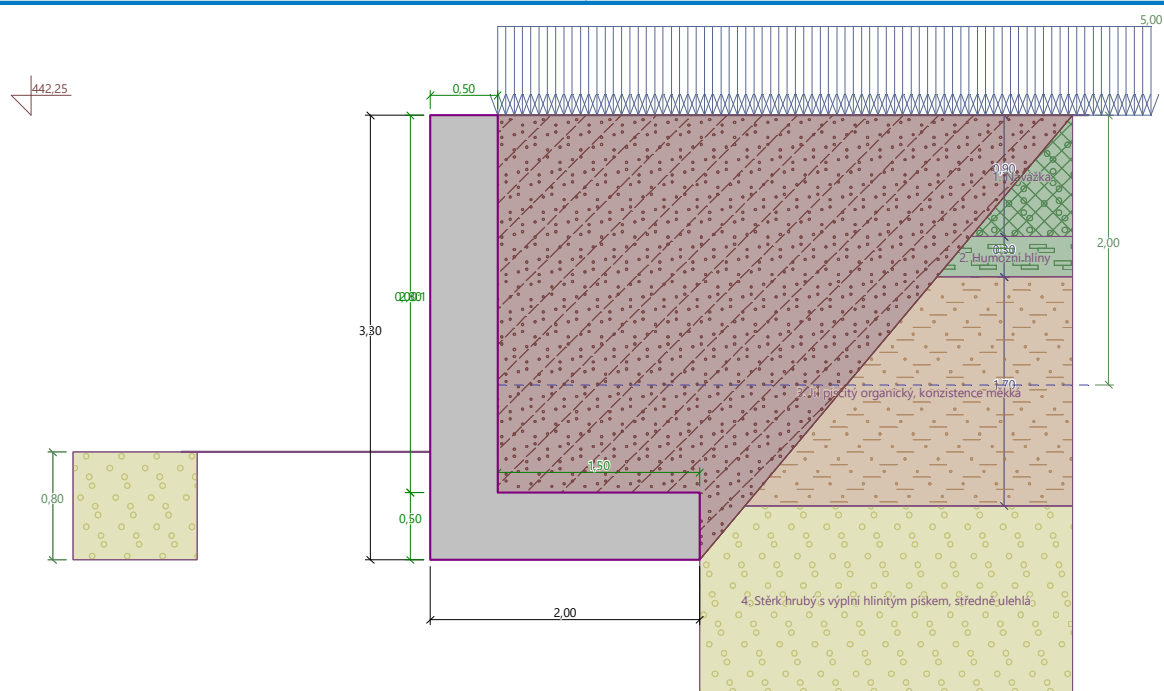
Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Základní parametry zemin

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| Číslo | Název | Vzorek | Φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-------|--|--------|--------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1 | Navážka | | 10,00 | 0,00 | 18,00 | 9,00 | 6,00 |
| 2 | Humózní hlíny | | 10,00 | 2,00 | 18,00 | 9,00 | 6,00 |
| 3 | Jíl písčitý organický, konzistence měkká | | 22,00 | 10,00 | 18,50 | 9,00 | 12,00 |
| 4 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá | | 30,00 | 3,00 | 19,00 | 9,20 | 20,00 |
| 5 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá | | 32,00 | 4,00 | 19,00 | 9,20 | 20,00 |
| 6 | Rulové podloží | | 35,00 | 0,00 | 20,50 | 10,50 | 25,00 |
| 7 | Hutněný násyp | | 25,00 | 14,00 | 18,50 | 8,70 | 16,00 |

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

| Číslo | Název | Vzorek | Typ výpočtu | Φ_{ef} [°] | ν [-] | OCR [-] | K_r [-] |
|-------|--|--------|----------------|--------------------|--------------|------------|--------------|
| 1 | Navážka | | nesoudržná | 10,00 | - | - | - |
| 2 | Humózní hlíny | | nesoudržná | 10,00 | - | - | - |
| 3 | Jíl písčitý organický, konzistence měkká | | nesoudržná | 22,00 | - | - | - |
| 4 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá | | nesoudržná | 30,00 | - | - | - |
| 5 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá | | nesoudržná | 32,00 | - | - | - |
| 6 | Rulové podloží | | nesoudržná | 35,00 | - | - | - |
| 7 | Hutněný násyp | | soudržná | - | 0,30 | - | - |

Parametry zemin

Navážka

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\Phi_{ef} = 10,00^\circ$

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

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 6,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Humózní hlíny

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 10,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 2,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 6,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Jíl písčité organický, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 22,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 12,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 3,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,20 \text{ kN/m}^3$

Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,20 \text{ kN/m}^3$

Rulové podloží

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 35,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 25,00^\circ$

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





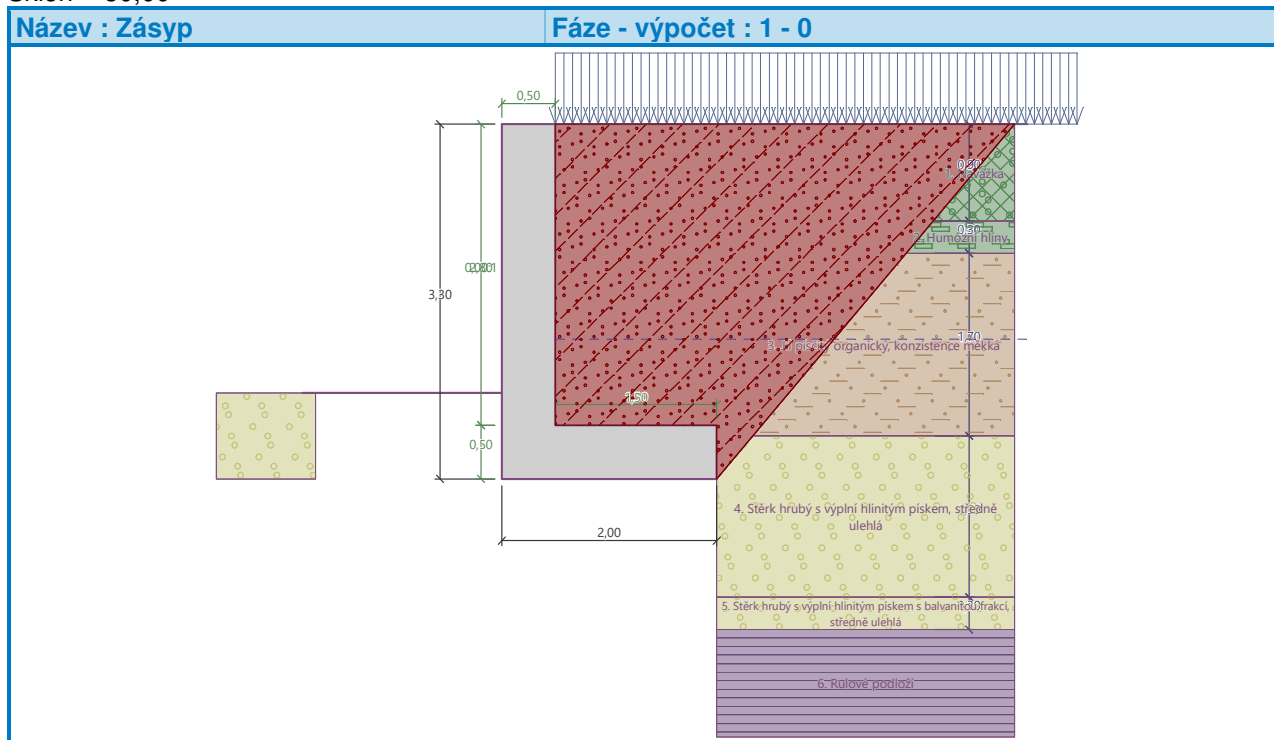
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Hutněný násyp

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 25,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 14,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 16,00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,70 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : Hutněný násyp
Sklon = $50,00^\circ$



Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 442,25 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení

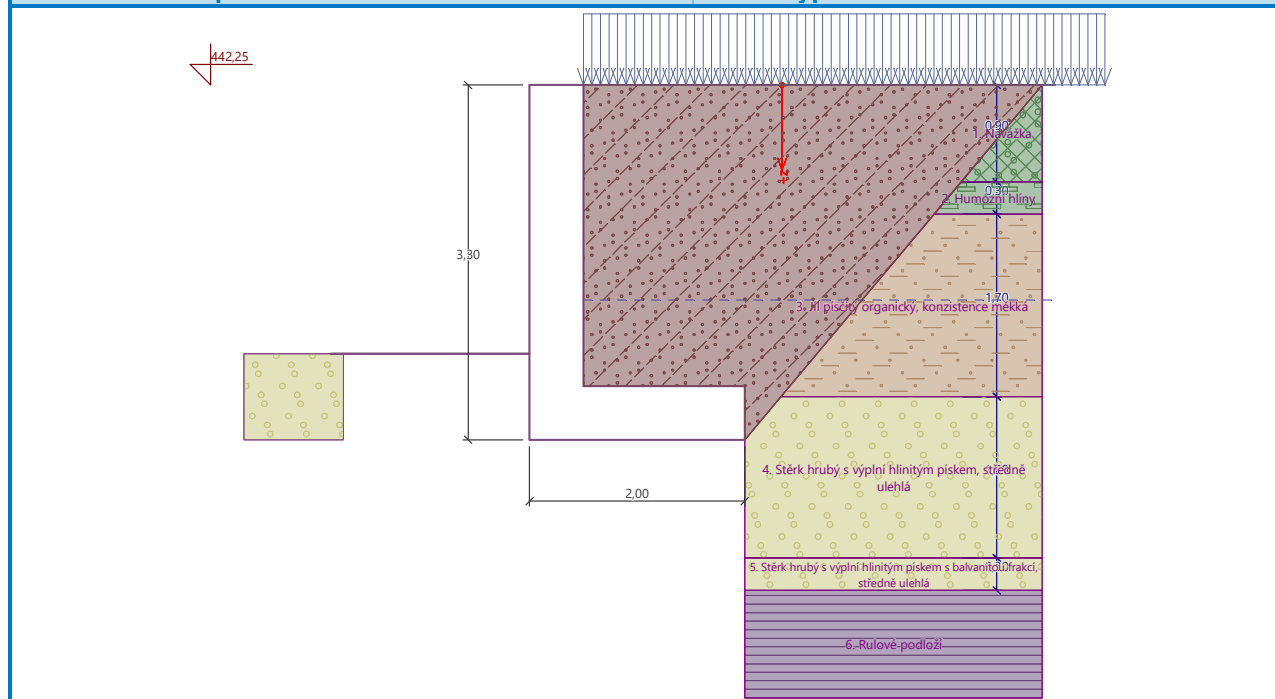




| Číslo | Mocnost vrstvy t [m] | Hloubka z [m] | Nadm. výška [m] | Přiřazená zemina | Vzorek |
|-------|----------------------|---------------|------------------|--|--------|
| 1 | 0,90 | 0,00 .. 0,90 | 442,25 .. 441,35 | Navážka | |
| 2 | 0,30 | 0,90 .. 1,20 | 441,35 .. 441,05 | Humózní hlíny | |
| 3 | 1,70 | 1,20 .. 2,90 | 441,05 .. 439,35 | Jíl písčítý organický, konzistence měkká | |
| 4 | 1,50 | 2,90 .. 4,40 | 439,35 .. 437,85 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá | |
| 5 | 0,30 | 4,40 .. 4,70 | 437,85 .. 437,55 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá | |
| 6 | - | 4,70 .. ∞ | 437,55 .. - | Rulové podloží | |

Název : Profil a přiřazení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,00 m

Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků je uvažován lineární.

Zadaná plošná přitížení

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| Číslo | Přítížení | | Působ. | Vel.1 [kN/m ²] | Vel.2 [kN/m ²] | Poř.x x [m] | Délka l [m] | Hloubka z [m] |
|-------|-----------|--|----------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|
| 1 | Ano | | proměnné | 5,00 | | | | na terénu |

| Číslo | Název |
|-------|--------|
| 1 | Užitné |

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá

Třecí úhel ke-zemina $\delta = 0,00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 0,80$ m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' i dřík zdi jsou zatíženy zvýšeným aktivním tlakem.

Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

| Název | F_{hor} [kN/m] | Působíště z [m] | F_{vert} [kN/m] | Působíště x [m] | Koef. překl. | Koef. posun. | Koef. napětí |
|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Tíh.- zed' | 0,00 | -1,21 | 55,20 | 0,56 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemina | 0,00 | -0,80 | 0,00 | 0,00 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Odpor na líci | -10,87 | -0,30 | 0,00 | 0,00 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -2,08 | 65,94 | 1,25 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Zvýšený aktivní tlak | 20,26 | -0,73 | 0,15 | 2,00 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| Tlak vody | 8,45 | -0,43 | 0,00 | 2,00 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| Vztlak vody | 0,00 | 0,00 | -13,00 | 1,33 | 1,350 | 1,350 | 1,000 |
| Užitné | 4,51 | -1,12 | 1,18 | 2,00 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| Užitné | 0,00 | -3,30 | 7,50 | 1,25 | 0,000 | 0,000 | 1,500 |

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 83,86$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 52,69$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 58,75$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 34,67$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 106,66 kPa

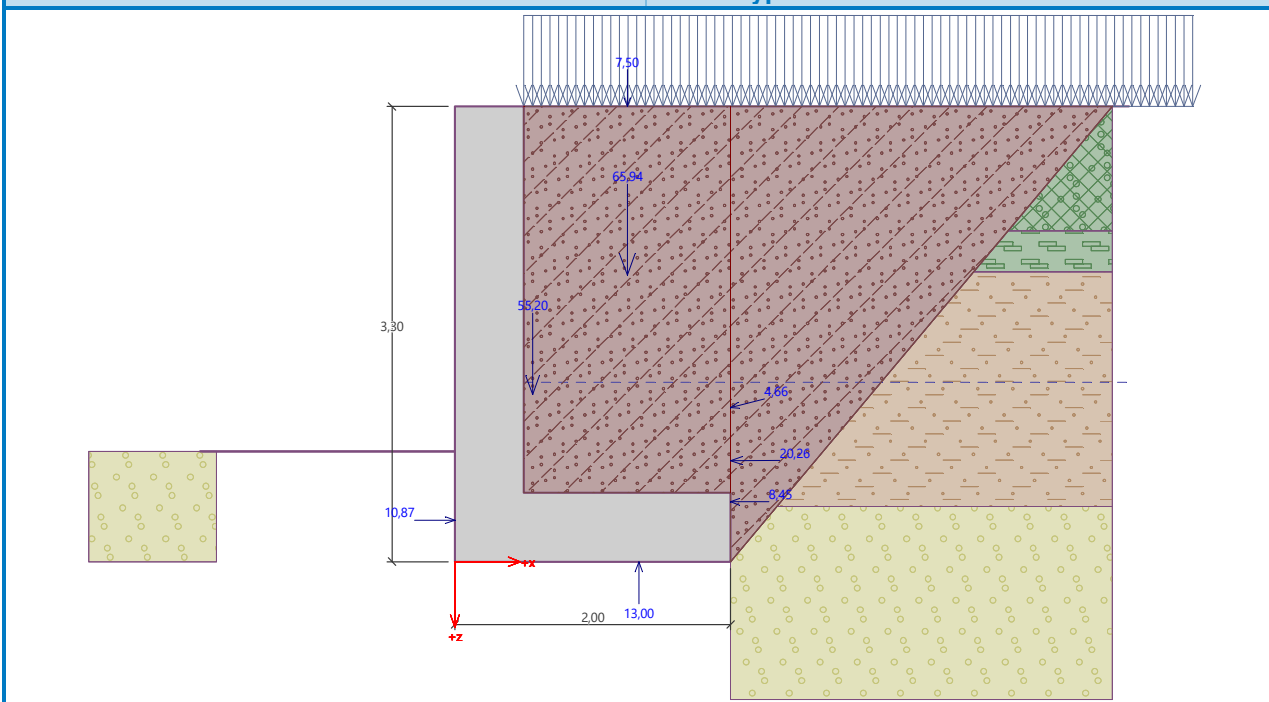
Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Název : Posouzení

Fáze - výpočet : 1 - 1



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

| Číslo | Moment [kNm/m] | Norm. síla [kN/m] | Pos. síla [kN/m] | Excentricita [-] | Napětí [kPa] |
|-------|----------------|-------------------|------------------|------------------|--------------|
| 1 | 51,25 | 163,75 | 30,86 | 0,116 | 106,66 |
| 2 | 54,04 | 105,55 | 34,67 | 0,193 | 86,08 |

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

| Číslo | Moment [kNm/m] | Norm. síla [kN/m] | Pos. síla [kN/m] |
|-------|----------------|-------------------|------------------|
| 1 | 38,71 | 116,97 | 22,36 |
| 2 | 40,59 | 109,46 | 22,36 |

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,193$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 160,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 106,66 \text{ kPa}$

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení

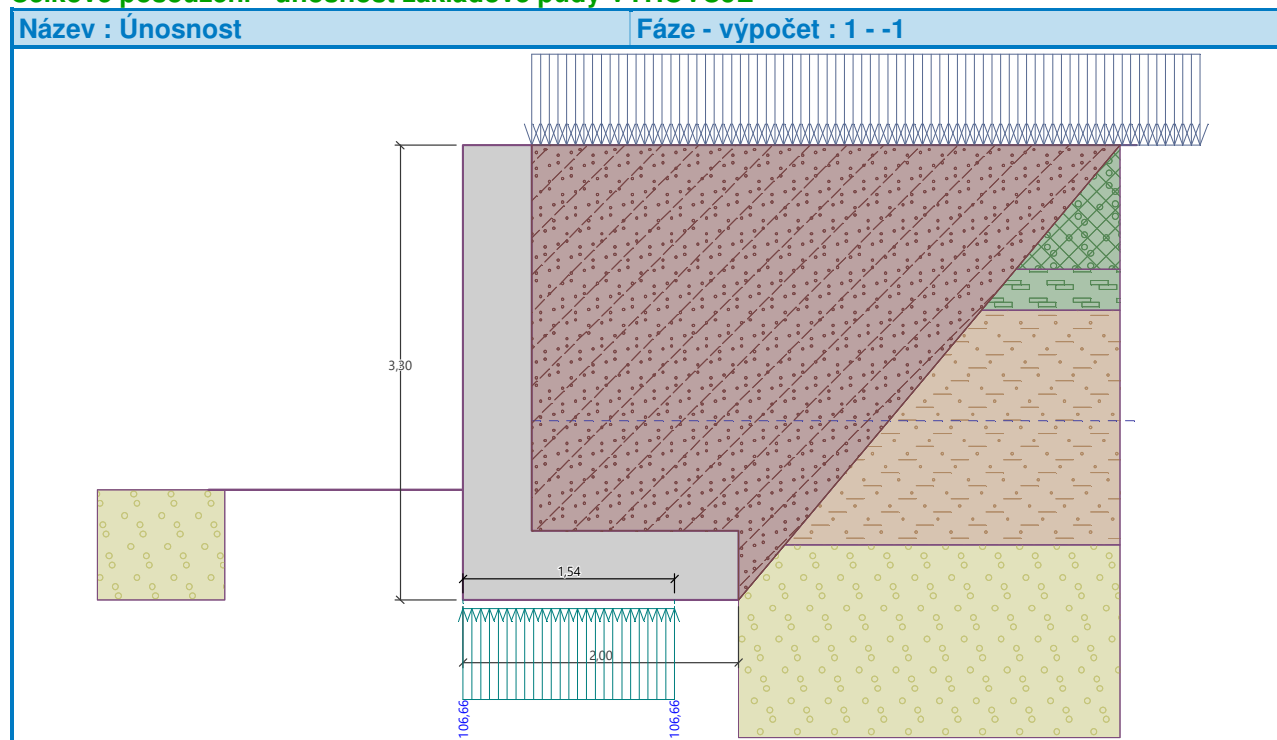




Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 114,29 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE



Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

| Název | F_{hor} [kN/m] | Působíště z [m] | F_{vert} [kN/m] | Působíště x [m] | Koef. moment | Koef. norm.sila | Koef. pos.sila |
|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Tíh.- zeď | 0,00 | -1,40 | 32,19 | 0,25 | 1,000 | 1,350 | 1,000 |
| Odpor na líci | -2,16 | -0,12 | 0,00 | 0,00 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Zvýšený aktivní tlak | 14,90 | -0,51 | 0,01 | 0,50 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| Tlak vody | 3,19 | -0,27 | 0,00 | 0,50 | 1,350 | 1,000 | 1,350 |
| Vztlak vody | 0,00 | -2,80 | 0,00 | 0,50 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Užitné | 3,41 | -0,83 | 0,70 | 0,50 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

| Název | F_{hor} [kN/m] | Působíště z [m] | F_{vert} [kN/m] | Působíště x [m] | Koef. moment | Koef. norm.sila | Koef. pos.sila |
|-----------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Tíh.- zeď | 0,00 | -1,40 | 32,19 | 0,25 | 1,000 | 1,350 | 1,000 |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| Název | F_{hor} [kN/m] | Působíště z [m] | F_{vert} [kN/m] | Působíště x [m] | Koef. moment | Koef. norm.sila | Koef. pos.sila |
|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Odpor na líci | -2,16 | -0,12 | 0,00 | 0,00 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Zvýšený aktivní tlak | 14,90 | -0,51 | 0,01 | 0,50 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| Tlak vody | 3,19 | -0,27 | 0,00 | 0,50 | 1,350 | 1,000 | 1,350 |
| Vztlak vody | 0,00 | -2,80 | 0,00 | 0,50 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Užitné | 3,41 | -0,83 | 0,70 | 0,50 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,80 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

7,14 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1099,1 mm²

Nutná plocha výztuže = 668,0 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,25 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 183,59 \text{ kN} > 27,36 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 209,72 \text{ kNm} > 35,61 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

| Název | F_{hor} [kN/m] | Působíště z [m] | F_{vert} [kN/m] | Působíště x [m] | Výpočtový koeficient |
|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| Tíh.- zed' | 0,00 | -0,25 | 17,25 | 1,25 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -2,08 | 65,94 | 1,25 | 1,350 |
| Zvýšený aktivní tlak | 20,26 | -0,73 | 0,15 | 2,00 | 1,350 |
| Užitné | 4,51 | -1,12 | 1,18 | 2,00 | 1,500 |
| Kontaktní napětí | 0,00 | 0,00 | -101,41 | 1,09 | 1,000 |
| Tíhová přít.1 | 0,00 | -3,30 | 7,50 | 1,25 | 1,500 |

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

7,14 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1099,1 mm²

Nutná plocha výztuže = 668,0 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,25 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 183,59 \text{ kN} > 24,11 \text{ kN} = V_{Ed}$

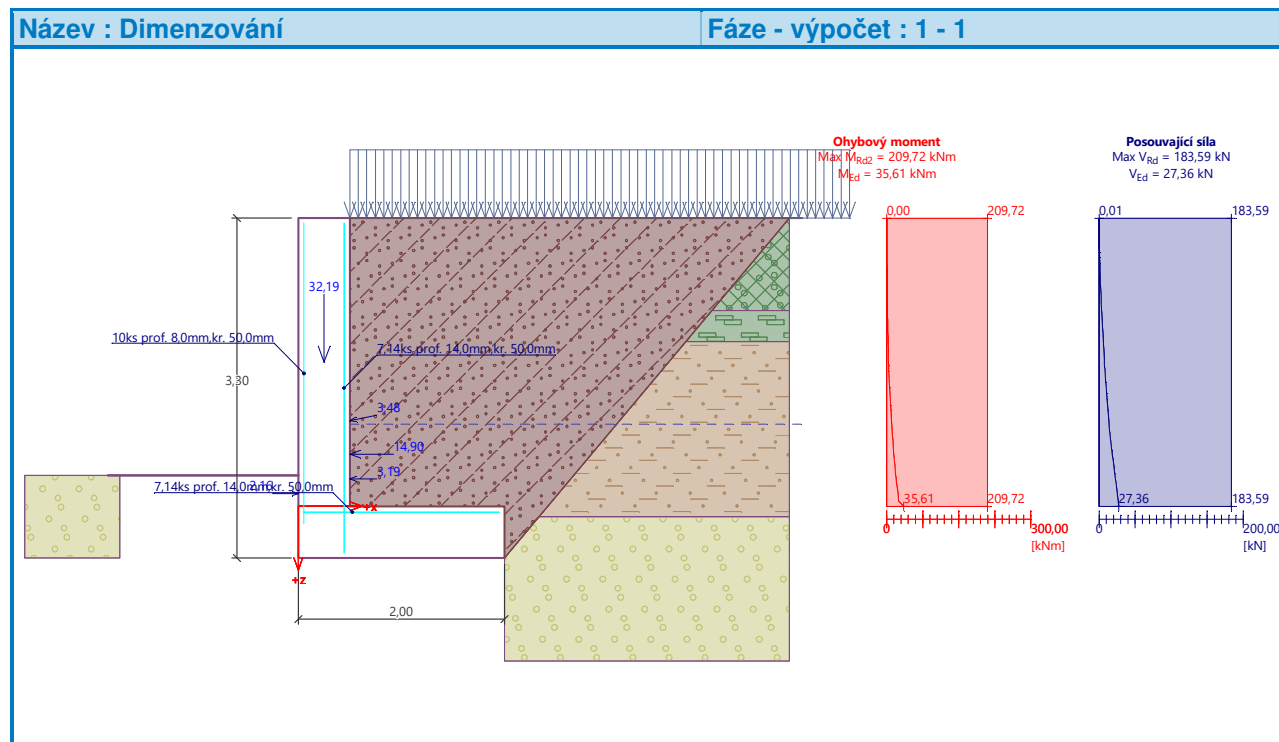




Moment na mezi únosnosti

$$M_{Rd} = 205,99 \text{ kNm} > 35,61 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

Průřez VYHOVUJE.



Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet zemětřesení : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Součinitele redukce odporu (R)

Trvalá návrhová situace

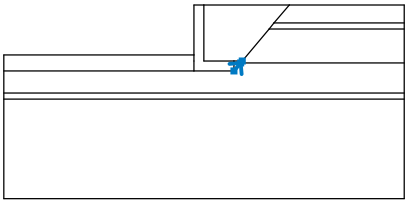
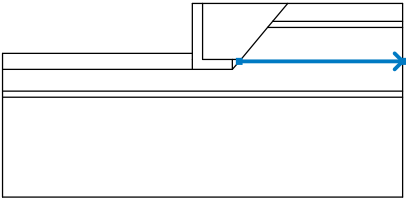
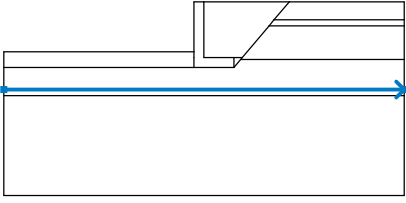
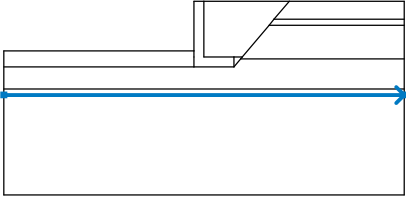
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše : $Y_{Rs} = 1,10 [-]$

Rozhraní

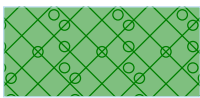
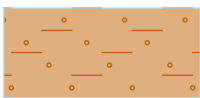
| Číslo | Umístění rozhraní | Souřadnice bodů rozhraní [m] | | | | | |
|-------|-------------------|------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 | | -10,00 | 439,75 | -0,50 | 439,75 | -0,50 | 442,25 |
| | | 0,00 | 442,25 | 4,27 | 442,25 | 10,00 | 442,25 |
| 2 | | 0,00 | 442,25 | 0,00 | 439,45 | 1,50 | 439,45 |
| | | | | | | | |
| 3 | | -0,50 | 438,95 | 1,50 | 438,95 | 1,50 | 439,45 |
| | | 1,92 | 439,45 | 3,26 | 441,05 | 3,51 | 441,35 |
| | | 4,27 | 442,25 | | | | |
| 4 | | 3,51 | 441,35 | 10,00 | 441,35 | | |
| | | | | | | | |
| 5 | | 3,26 | 441,05 | 10,00 | 441,05 | | |
| | | | | | | | |
| 6 | | -10,00 | 438,95 | -0,50 | 438,95 | -0,50 | 439,45 |
| | | -0,50 | 439,75 | | | | |





| Číslo | Umístění rozhraní | Souřadnice bodů rozhraní [m] | | | | | |
|-------|--|------------------------------|--------|-------|--------|------|--------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 7 |  | 1,50 | 438,95 | 1,84 | 439,35 | 1,92 | 439,45 |
| 8 |  | 1,84 | 439,35 | 10,00 | 439,35 | | |
| 9 |  | -10,00 | 437,85 | 10,00 | 437,85 | | |
| 10 |  | -10,00 | 437,55 | 10,00 | 437,55 | | |

Parametry zemin - efektivní napjatost

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] |
|-------|--|--|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1 | Navážka |  | 10,00 | 0,00 | 18,00 |
| 2 | Humózní hlíny |  | 10,00 | 2,00 | 18,00 |
| 3 | Jíl písčitý organický, konzistence měkká |  | 22,00 | 10,00 | 18,50 |
| 4 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá |  | 30,00 | 3,00 | 19,00 |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| Číslo | Název | Vzorek | Φ_{ef} [°] | C_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] |
|-------|--|--------|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 5 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá | | 32,00 | 4,00 | 19,00 |
| 6 | Rulové podloží | | 35,00 | 0,00 | 20,50 |
| 7 | Hutněný násyp | | 25,00 | 14,00 | 18,50 |

Parametry zemin - vztlak

| Číslo | Název | Vzorek | γ_{sat} [kN/m ³] | γ_s [kN/m ³] | n [—] |
|-------|--|--------|--|------------------------------------|------------|
| 1 | Navážka | | 19,00 | | |
| 2 | Humózní hlíny | | 19,00 | | |
| 3 | Jíl písčitý organický, konzistence měkká | | 19,00 | | |
| 4 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá | | 19,20 | | |
| 5 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá | | 19,20 | | |
| 6 | Rulové podloží | | 20,50 | | |
| 7 | Hutněný násyp | | 18,70 | | |

Parametry zemin

Navážka

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 10,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Humózní hlíny

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 10,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Jíl písčitý organický, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 22,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 3,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,20 \text{ kN/m}^3$

Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,20 \text{ kN/m}^3$

Rulové podloží

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Hutněný násyp

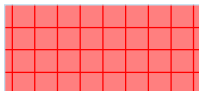
Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$



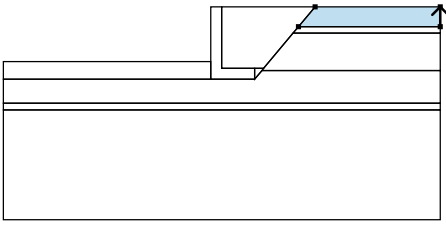
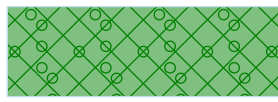
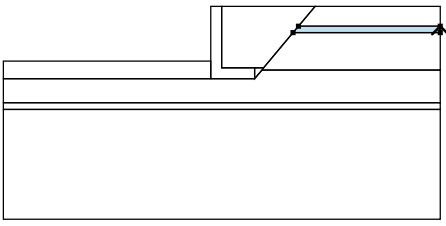
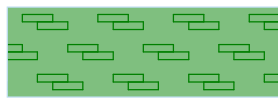
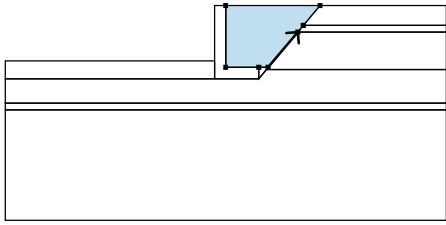
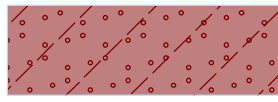
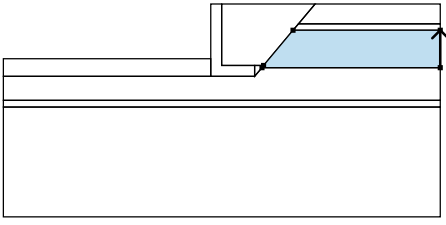
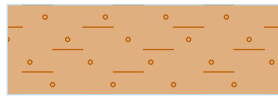


Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,70 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

| Číslo | Název | Vzorek | γ [kN/m ³] |
|-------|---------------------|--|----------------------------------|
| 1 | Materiál konstrukce |  | 23,00 |

Přiřazení a plochy

| Číslo | Umístění plochy | Souřadnice bodů plochy [m] | | | | Přiřazená zemina |
|-------|---|-------------------------------|--------|-------|--------|--|
| | | x | z | x | z | |
| 1 |  | 10,00 | 441,35 | 10,00 | 442,25 | Navážka  |
| | | 4,27 | 442,25 | 3,51 | 441,35 | |
| 2 |  | 10,00 | 441,05 | 10,00 | 441,35 | Humózní hlíny  |
| | | 3,51 | 441,35 | 3,26 | 441,05 | |
| 3 |  | 1,92 | 439,45 | 3,26 | 441,05 | Hutněný násyp  |
| | | 3,51 | 441,35 | 4,27 | 442,25 | |
| | | 0,00 | 442,25 | 0,00 | 439,45 | |
| | | 1,50 | 439,45 | | | |
| 4 |  | 10,00 | 439,35 | 10,00 | 441,05 | Jíl písčité organický, konzistence měkká  |
| | | 3,26 | 441,05 | 1,92 | 439,45 | |
| | | 1,84 | 439,35 | | | |

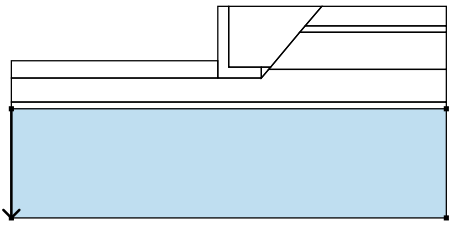
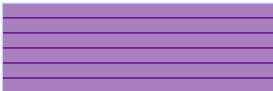




| Číslo | Umístění plochy | Souřadnice bodů plochy [m] | | | | Přiřazená zemina |
|-------|-----------------|----------------------------|--------|-------|--------|--|
| | | x | z | x | z | |
| 5 | | -0,50 | 439,45 | -0,50 | 438,95 | Materiál konstrukce |
| | | 1,50 | 438,95 | 1,50 | 439,45 | |
| | | 0,00 | 439,45 | 0,00 | 442,25 | |
| | | -0,50 | 442,25 | -0,50 | 439,75 | |
| 6 | | -0,50 | 438,95 | -0,50 | 439,45 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá |
| | | -0,50 | 439,75 | 10,00 | 439,75 | |
| | | 10,00 | 438,95 | | | |
| | | | | | | |
| 7 | | 1,84 | 439,35 | 1,92 | 439,45 | Hutněný násyp |
| | | 1,50 | 439,45 | 1,50 | 438,95 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 8 | | 10,00 | 437,85 | 10,00 | 439,35 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá |
| | | 1,84 | 439,35 | 1,50 | 438,95 | |
| | | -0,50 | 438,95 | 10,00 | 438,95 | |
| | | 10,00 | 437,85 | | | |
| 9 | | 10,00 | 437,55 | 10,00 | 437,85 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá |
| | | 10,00 | 437,85 | 10,00 | 437,55 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |





| Číslo | Umístění plochy | Souřadnice bodů plochy [m] | | | | Přiřazená zemina |
|-------|---|----------------------------|--------|-------|--------|---|
| | | x | z | x | z | |
| 10 |  | 10,00 | 437,55 | 10,00 | 432,55 | Rulové podloží |
| | | 10,00 | 432,55 | 10,00 | 437,55 | |
| | | | | | |  |

Přetížení

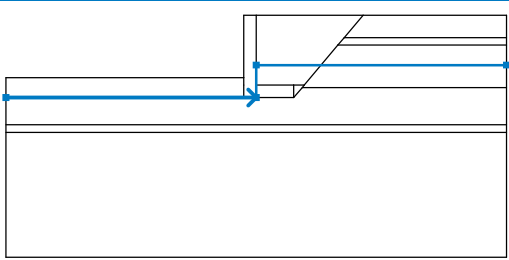
| Číslo | Typ | Působení | Umístění z [m] | Počátek x [m] | Délka l [m] | Šířka b [m] | Sklon α [°] | Velikost | | |
|-------|--------|----------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | | | | | q, q ₁ , f, F, x | q ₂ , z | jednotka |
| 1 | pásové | proměnné | na povrchu | x = 0,00 | l = 10,00 | | 0,00 | 5,00 | | kN/m ² |

Názvy přetížení

| Číslo | Název |
|-------|--------|
| 1 | Užitné |

Voda

Typ vody : HPV

| Číslo | Umístění HPV | Souřadnice bodů HPV [m] | | | | | |
|-------|---|-------------------------|--------|------|--------|------|--------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 |  | -10,00 | 438,95 | 0,00 | 438,95 | 0,00 | 440,25 |
| | | 10,00 | 440,25 | | | | |

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

| Parametry smykové plochy | | | | | |
|---------------------------------|-----|------------|--------|--------------|------------|
| Střed : | x = | -0,95 [m] | Úhly : | α_1 = | -47,85 [°] |
| | z = | 443,30 [m] | | α_2 = | 78,55 [°] |
| Poloměr : | R = | 5,29 [m] | | | |
| Smyková plocha po optimalizaci. | | | | | |

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 145,25 \text{ kN/m}$

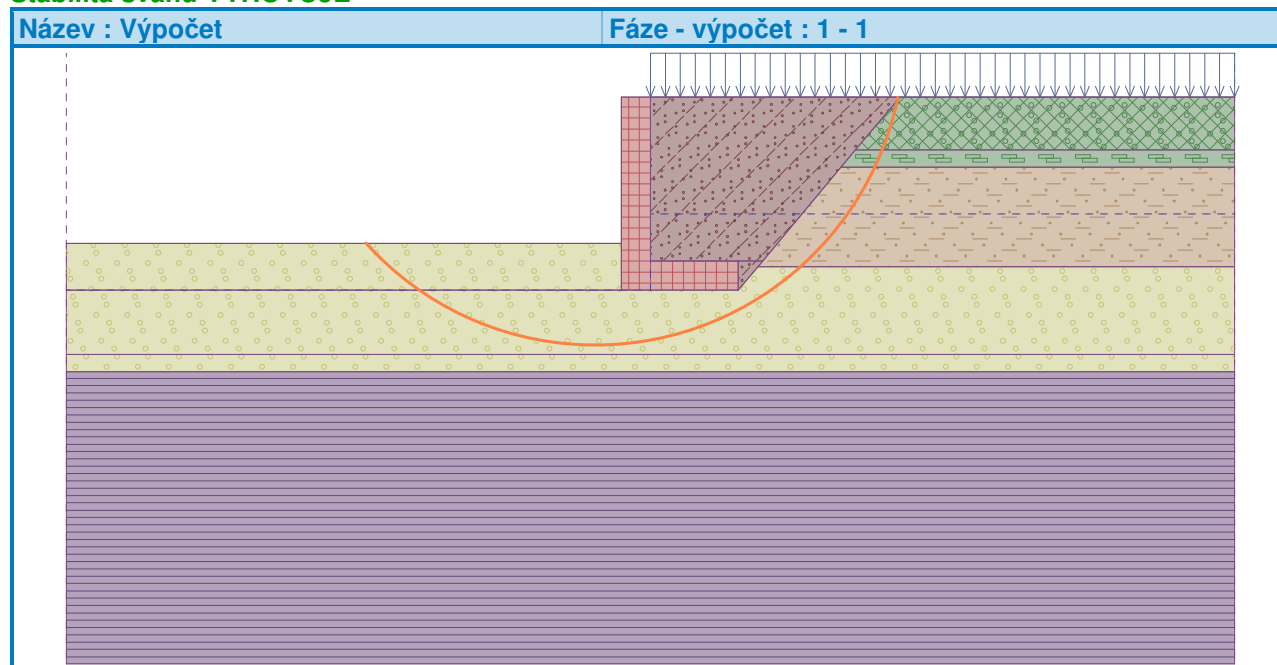
Sumace pasivních sil : $F_p = 209,97 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 768,39 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 1009,74 \text{ kNm/m}$

Využití : 76,1 %

Stabilita svahu VYHOVUJE





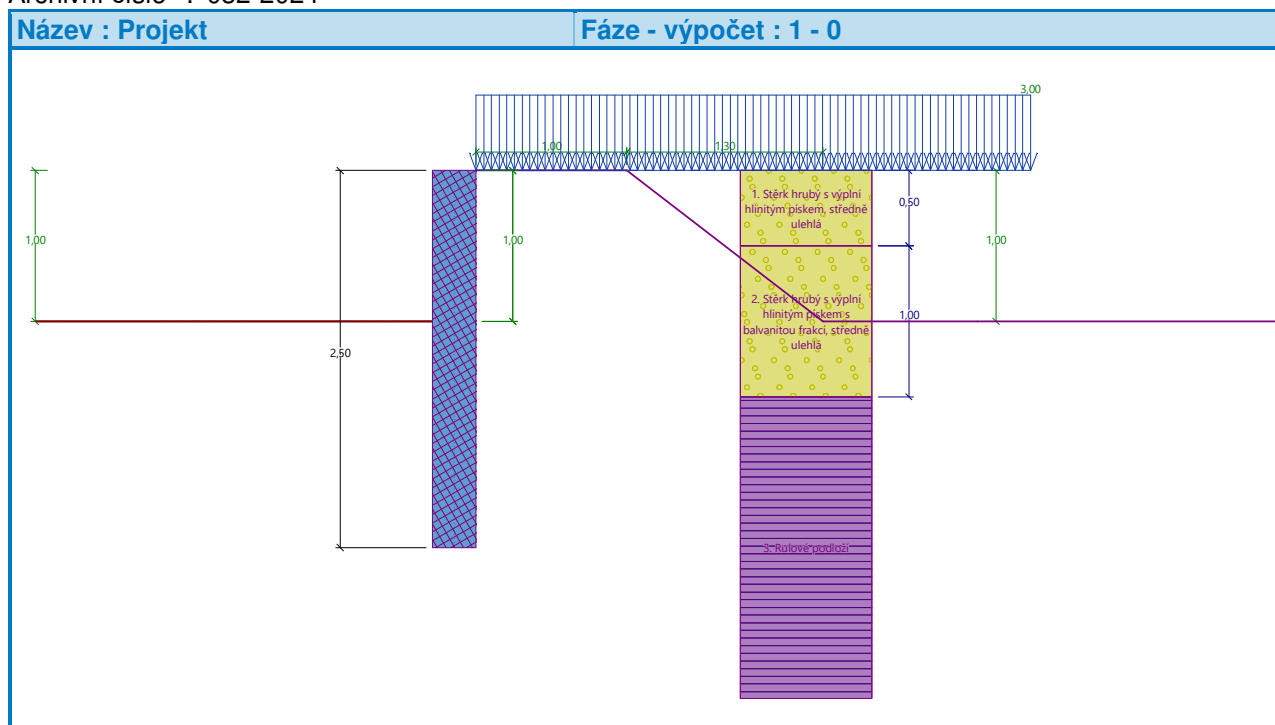
Výpočet štětovnic

Posouzení pažící konstrukce

Vstupní data

Projekt

Akce : Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Část : Stavebně-konstrukční řešení
Popis : Štětovnice
Odběratel : Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00, Brno, IČ: 70890013, DIČ : CZ70890013
Vypracoval : Ing. Martin Špička
Datum : 01.04.2024
Číslo zakázky : 032-2024
Archivní číslo : 032-2024



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

| | |
|--|----------------------|
| Betonové konstrukce : | EN 1992-1-1 (EC2) |
| Součinitele EN 1992-1-1 : | standardní |
| Ocelové konstrukce : | EN 1993-1-1 (EC3) |
| Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu : | $\gamma_{M0} = 1,00$ |
| Dřevěné konstrukce : | EN 1995-1-1 (EC5) |
| Dílčí součinitel vlastností dřeva : | $\gamma_M = 1,30$ |
| Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : | $k_{mod} = 0,50$ |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{cr} = 0,67$

Výpočet tlaků

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Metoda výpočtu : závislé tlaky
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Modul reakce podloží : standardní
Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

| Součinitele redukce odporu (R) | | | |
|--------------------------------------|-------------|----------|--|
| Trvalá návrhová situace | | | |
| Součinitel redukce stability kotvy : | $Y_{Ris} =$ | 1,10 [-] | |
| Součinitel redukce zemního odporu : | $Y_{Re} =$ | 1,40 [-] | |

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

| Součinitele redukce | | | |
|---|---------|----------|--|
| Součinitel spolehlivosti oceli : | $Y_s =$ | 1,35 [-] | |
| Součinitel redukce na vytržení ze zeminy : | $Y_e =$ | 1,35 [-] | |
| Součinitel redukce na vytržení ze zálivky : | $Y_c =$ | 1,35 [-] | |

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 2,50 m

Název průřezu : Štětovnice : III n

Plocha průřezu $A = 1,97E-02 \text{ m}^2/\text{m}$
Moment setrvačnosti $I = 2,32E-04 \text{ m}^4/\text{m}$
Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti ve smyku $G = 81000,00 \text{ MPa}$
Průřezový modul $W = 1,600E-03 \text{ m}^3/\text{m}$
Plastický průřezový modul $W_{pl} = 1,756E-03 \text{ m}^3/\text{m}$

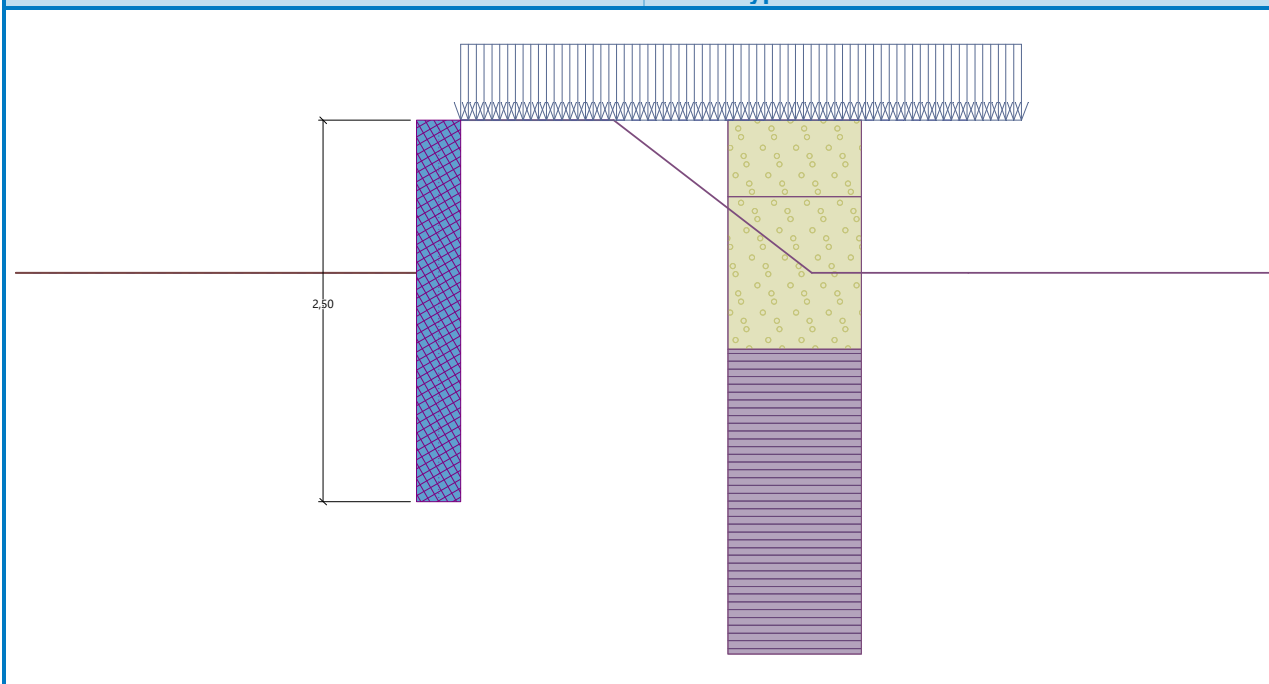
Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Materiál konstrukce

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu $f_y = 235,00$ MPa

Modul pružnosti $E = 210000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku $G = 81000,00$ MPa

Modul reakce podloží

Modul reakce podloží vypočten z přetvárných charakteristik zemin.

Základní parametry zemin

| Číslo | Název | Vzorek | Φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-------|--|--------|--------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá | | 30,00 | 3,00 | 19,00 | 9,20 | 20,00 |
| 2 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá | | 32,00 | 4,00 | 19,00 | 9,20 | 20,00 |
| 3 | Rulové podloží | | 35,00 | 0,00 | 20,50 | 10,50 | 25,00 |

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



Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží (iterovat)

| Číslo | Název | Vzorek | ν [-] | E_{oed} [MPa] | E_{def} [MPa] | m [-] |
|-------|--|--------|--------------|--------------------|--------------------|------------|
| 1 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá | | 0,25 | 102,00 | - | 0,30 |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| Číslo | Název | Vzorek | ν [–] | E_{oed} [MPa] | E_{def} [MPa] | m [–] |
|-------|--|--|--------------|--------------------|--------------------|------------|
| 2 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá |  | 0,25 | 102,00 | - | 0,30 |
| 3 | Rulové podloží |  | 0,25 | 102,00 | - | 0,30 |

Parametry zemín

Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 3,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Edometrický modul : $E_{oed} = 102,00 \text{ MPa}$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,20 \text{ kN/m}^3$

Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Edometrický modul : $E_{oed} = 102,00 \text{ MPa}$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,20 \text{ kN/m}^3$

Rulové podloží

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 25,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Edometrický modul : $E_{oed} = 102,00 \text{ MPa}$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
 Stavebně-konstrukční řešení

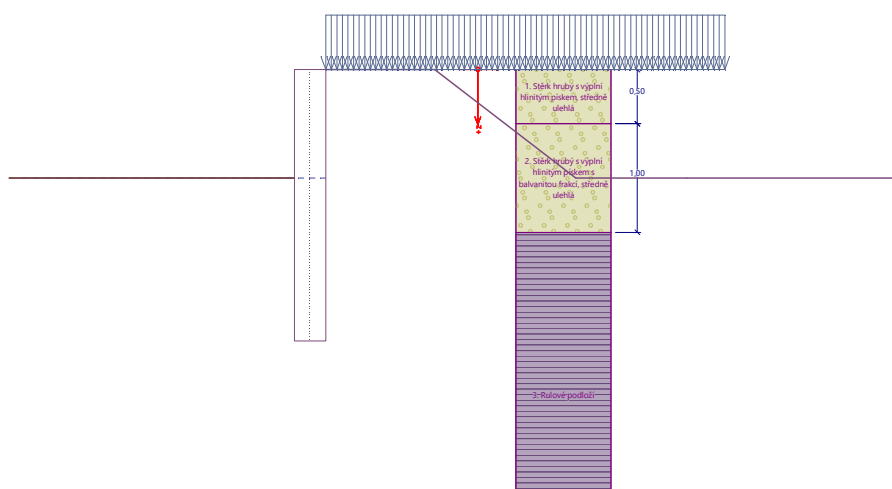




| Číslo | Mocnost vrstvy t [m] | Hloubka z [m] | Přiřazená zemina | Vzorek |
|-------|----------------------------|------------------|--|--------|
| 1 | 0,50 | 0,00 .. 0,50 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá | |
| 2 | 1,00 | 0,50 .. 1,50 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá | |
| 3 | - | 1,50 .. ∞ | Rulové podloží | |

Název : Profil a přiřazení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 1,00 m.

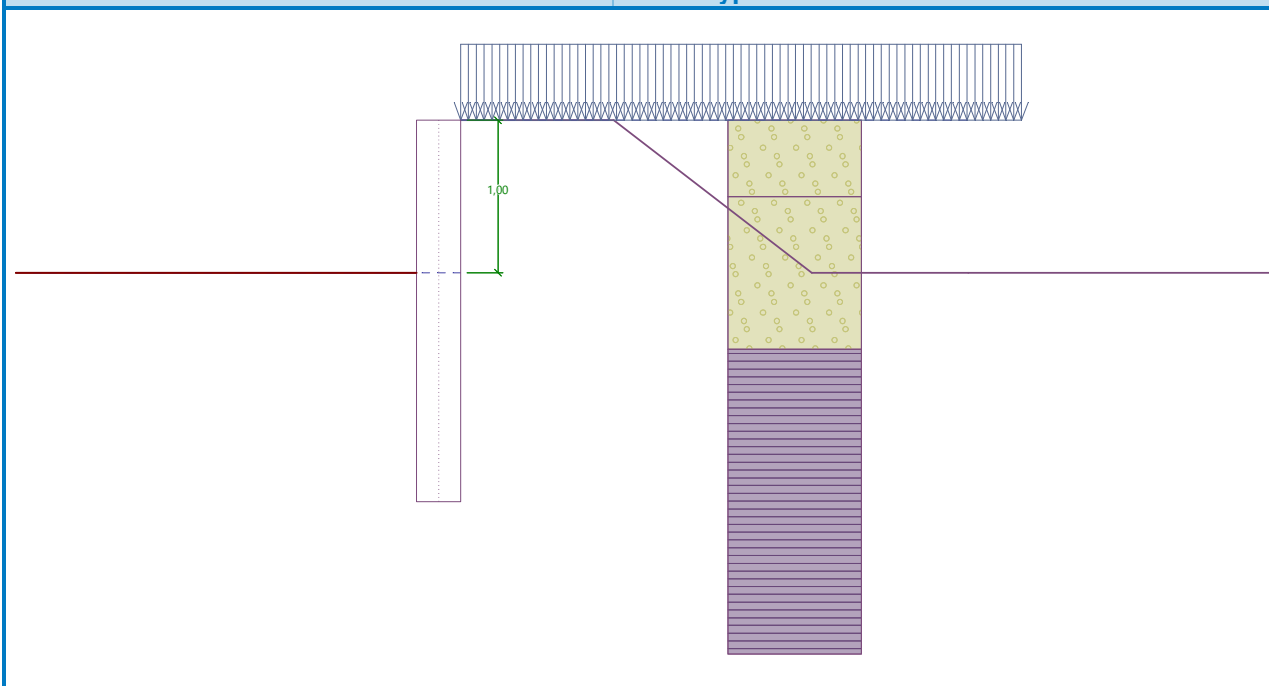
Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Název : Hloubení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Tvar terénu

| Číslo | Souřadnice x [m] | Hloubka z [m] |
|-------|---------------------|------------------|
| 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 1,00 | 0,00 |
| 3 | 2,30 | 1,00 |
| 4 | 3,30 | 1,00 |

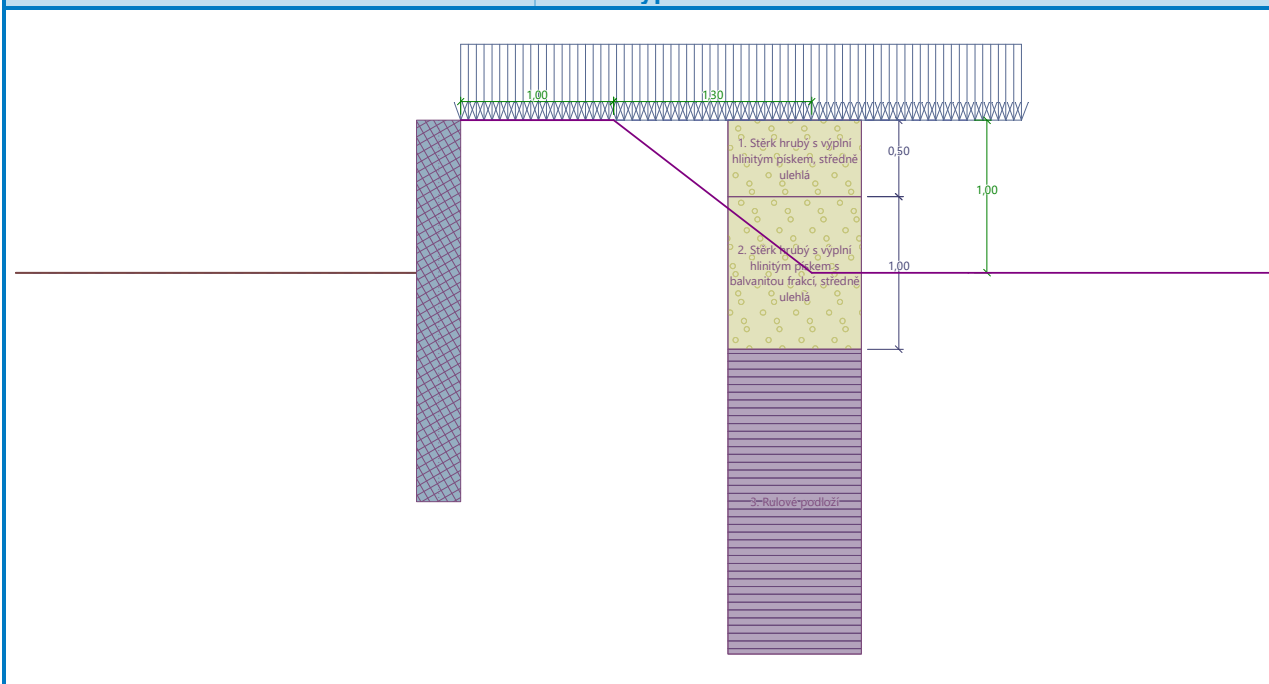
Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.





Název : Terén

Fáze - výpočet : 1 - 0



Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 0,00 m

Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 1,00 m

Podloží u paty konstrukce je nepropustné.

Zadaná plošná přitížení

| Číslo | Přetížení | | Působ. | Vel.1 [kN/m ²] | Vel.2 [kN/m ²] | Poř.x x [m] | Délka l [m] | Hloubka z [m] |
|-------|-----------|--|----------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|
| 1 | Ano | | proměnné | 3,00 | | | | na terénu |

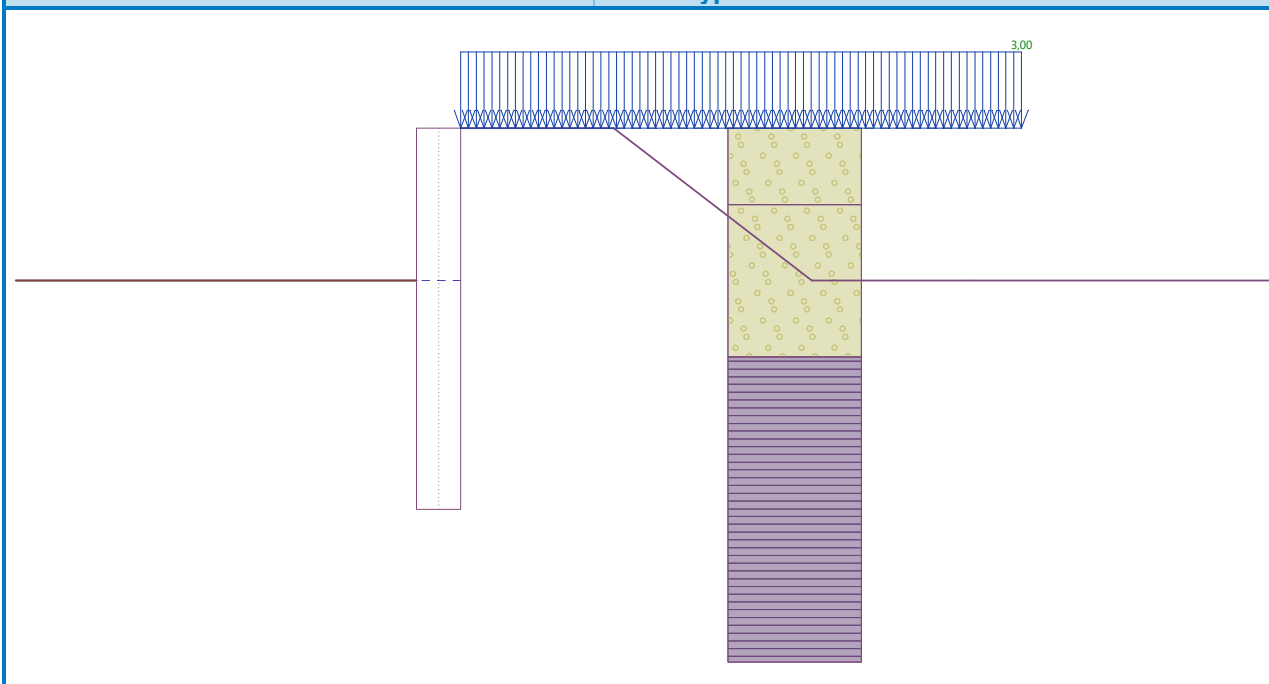
| Číslo | Název |
|-------|--------|
| 1 | Užitné |





Název : Přetížení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100
Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení
Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

| Hloubka [m] | Ta,p [kPa] | Tk,p [kPa] | Tp,p [kPa] | Ta,z [kPa] | Tk,z [kPa] | Tp,z [kPa] |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 9.42 |
| 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.75 | 8.80 | 29.90 |
| 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.75 | 8.57 | 36.86 |
| 0.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7.79 | 9.68 | 40.46 |
| 0.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7.81 | 9.69 | 22.10 |
| 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 13.50 | 15.73 | 27.59 |
| 1.00 | 0.00 | -0.00 | -13.61 | 13.50 | 14.33 | 27.59 |
| 1.17 | 0.00 | -0.74 | -20.30 | 13.50 | 16.47 | 28.59 |
| 1.50 | 0.00 | -2.15 | -33.16 | 14.67 | 17.88 | 30.51 |
| 1.50 | -1.38 | -1.96 | -25.69 | 18.62 | 18.62 | 55.08 |
| 1.73 | -2.10 | -3.00 | -39.29 | 19.35 | 19.35 | 59.19 |
| 1.73 | -2.11 | -3.01 | -39.35 | 19.36 | 19.36 | 59.21 |





| Hloubka [m] | Ta,p [kPa] | Tk,p [kPa] | Tp,p [kPa] | Ta,z [kPa] | Tk,z [kPa] | Tp,z [kPa] |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 2.50 | -4.52 | -6.44 | -84.32 | 21.76 | 21.76 | 72.79 |

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

| Hloubka [m] | kh,p [MN/m ³] | kh,z [MN/m ³] | Deformace [mm] | Tlak [kPa] | Pos.síla [kN/m] | Moment [kNm/m] |
|----------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | -2.20 | 1.50 | -0.00 | 0.00 |
| 0.10 | 0.00 | 0.00 | -2.10 | 1.35 | -0.09 | 0.00 |
| 0.13 | 0.00 | 0.00 | -2.07 | 1.69 | -0.12 | 0.01 |
| 0.15 | 0.00 | 0.00 | -2.05 | 2.03 | -0.17 | 0.01 |
| 0.23 | 0.00 | 0.00 | -1.98 | 3.04 | -0.36 | 0.03 |
| 0.25 | 0.00 | 0.00 | -1.95 | 3.38 | -0.44 | 0.04 |
| 0.28 | 0.00 | 0.00 | -1.93 | 3.71 | -0.53 | 0.05 |
| 0.35 | 0.00 | 0.00 | -1.85 | 4.72 | -0.85 | 0.10 |
| 0.38 | 0.00 | 0.00 | -1.83 | 5.06 | -0.97 | 0.13 |
| 0.40 | 0.00 | 0.00 | -1.80 | 5.40 | -1.10 | 0.15 |
| 0.48 | 0.00 | 0.00 | -1.73 | 6.41 | -1.54 | 0.25 |
| 0.50 | 0.00 | 0.00 | -1.70 | 6.75 | -1.71 | 0.29 |
| 0.53 | 0.00 | 0.00 | -1.68 | 7.09 | -1.88 | 0.34 |
| 0.60 | 0.00 | 0.00 | -1.61 | 8.10 | -2.45 | 0.50 |
| 0.63 | 0.00 | 0.00 | -1.58 | 8.44 | -2.66 | 0.56 |
| 0.65 | 0.00 | 0.00 | -1.56 | 8.78 | -2.87 | 0.63 |
| 0.73 | 0.00 | 0.00 | -1.48 | 9.79 | -3.57 | 0.87 |
| 0.75 | 0.00 | 0.00 | -1.46 | 10.13 | -3.82 | 0.96 |
| 0.78 | 0.00 | 0.00 | -1.43 | 10.46 | -4.07 | 1.06 |
| 0.85 | 0.00 | 0.00 | -1.36 | 11.48 | -4.90 | 1.40 |
| 0.88 | 0.00 | 0.00 | -1.34 | 11.81 | -5.19 | 1.52 |
| 0.90 | 0.00 | 0.00 | -1.31 | 12.15 | -5.49 | 1.66 |
| 0.98 | 0.00 | 0.00 | -1.24 | 13.16 | -6.44 | 2.10 |
| 1.00 | 0.00 | 0.00 | -1.22 | 13.45 | -6.71 | 2.24 |
| 1.00 | 0.00 | 0.00 | -1.21 | -0.23 | -6.77 | 2.30 |
| 1.02 | 0.00 | 0.00 | -1.19 | -1.05 | -6.75 | 2.44 |
| 1.10 | 0.00 | 0.00 | -1.12 | -4.01 | -6.56 | 2.94 |
| 1.13 | 0.00 | 0.00 | -1.09 | -5.00 | -6.45 | 3.10 |
| 1.15 | 0.00 | 0.00 | -1.07 | -5.98 | -6.31 | 3.26 |
| 1.23 | 0.00 | 0.00 | -1.00 | -8.75 | -5.76 | 3.71 |
| 1.25 | 0.00 | 0.00 | -0.97 | -9.64 | -5.53 | 3.86 |
| 1.27 | 0.00 | 0.00 | -0.95 | -10.54 | -5.28 | 3.99 |
| 1.35 | 0.00 | 0.00 | -0.88 | -13.23 | -4.39 | 4.35 |
| 1.38 | 0.00 | 0.00 | -0.85 | -14.13 | -4.04 | 4.46 |
| 1.40 | 0.00 | 0.00 | -0.83 | -15.02 | -3.68 | 4.56 |
| 1.48 | 0.00 | 0.00 | -0.76 | -17.71 | -2.45 | 4.79 |
| 1.50 | 0.00 | 0.00 | -0.74 | -18.61 | -2.00 | 4.84 |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| Hloubka [m] | kh,p [MN/m ³] | kh,z [MN/m ³] | Deformace [mm] | Tlak [kPa] | Pos.síla [kN/m] | Moment [kNm/m] |
|----------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| 1.53 | 0.00 | 0.00 | -0.71 | -8.45 | -1.66 | 4.89 |
| 1.60 | 0.00 | 0.00 | -0.64 | -12.61 | -0.87 | 4.99 |
| 1.63 | 0.00 | 0.00 | -0.62 | -14.00 | -0.54 | 5.00 |
| 1.65 | 0.00 | 0.00 | -0.60 | -15.39 | -0.17 | 5.01 |
| 1.73 | 0.00 | 0.00 | -0.53 | -19.55 | 1.14 | 4.98 |
| 1.75 | 0.00 | 0.00 | -0.51 | -20.94 | 1.65 | 4.94 |
| 1.78 | 0.00 | 0.00 | -0.48 | -22.32 | 2.19 | 4.90 |
| 1.85 | 0.00 | 0.00 | -0.41 | -26.49 | 4.02 | 4.66 |
| 1.88 | 0.00 | 0.00 | -0.39 | -27.87 | 4.70 | 4.56 |
| 1.90 | 0.00 | 0.00 | -0.37 | -29.26 | 5.41 | 4.43 |
| 1.98 | 112.26 | 0.00 | -0.30 | -17.73 | 7.14 | 3.95 |
| 2.00 | 112.15 | 0.00 | -0.28 | -15.27 | 7.55 | 3.77 |
| 2.03 | 112.94 | 0.00 | -0.26 | -13.04 | 7.91 | 3.57 |
| 2.10 | 120.95 | 0.00 | -0.19 | -7.25 | 8.66 | 2.95 |
| 2.13 | 126.22 | 0.00 | -0.17 | -5.53 | 8.82 | 2.73 |
| 2.15 | 133.65 | 0.00 | -0.15 | -3.90 | 8.94 | 2.51 |
| 2.23 | 194.95 | 0.00 | -0.08 | -0.31 | 9.09 | 1.83 |
| 2.25 | 263.88 | 0.00 | -0.06 | -0.29 | 9.11 | 1.60 |
| 2.28 | 469.13 | 0.00 | -0.04 | -2.60 | 9.17 | 1.37 |
| 2.35 | 0.00 | 399.09 | 0.03 | 27.65 | 8.21 | 0.71 |
| 2.38 | 0.00 | 424.02 | 0.05 | 37.41 | 7.40 | 0.51 |
| 2.40 | 0.00 | 433.72 | 0.07 | 47.19 | 6.35 | 0.34 |
| 2.48 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 67.91 | 1.70 | 0.02 |
| 2.50 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 68.27 | -0.00 | -0.00 |

Maximální posouvající síla = 9,17 kN/m
Maximální moment = 5,01 kNm/m
Maximální deformace = 2,2 mm

Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 1,7$ mm

| | Souřadnice x [m] | Sednutí z [mm] |
|----|---------------------|-------------------|
| 1 | 0,00 | 1,0 |
| 2 | 0,20 | 1,5 |
| 3 | 0,39 | 1,9 |
| 4 | 0,59 | 2,2 |
| 5 | 0,78 | 2,3 |
| 6 | 0,98 | 2,2 |
| 7 | 1,17 | 2,1 |
| 8 | 1,37 | 1,8 |
| 9 | 1,56 | 1,3 |
| 10 | 1,76 | 0,7 |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| | Souřadnice x [m] | Sednutí z [mm] |
|----|---------------------|-------------------|
| 11 | 1,95 | 0,0 |
| 12 | 1,95 | 0,0 |

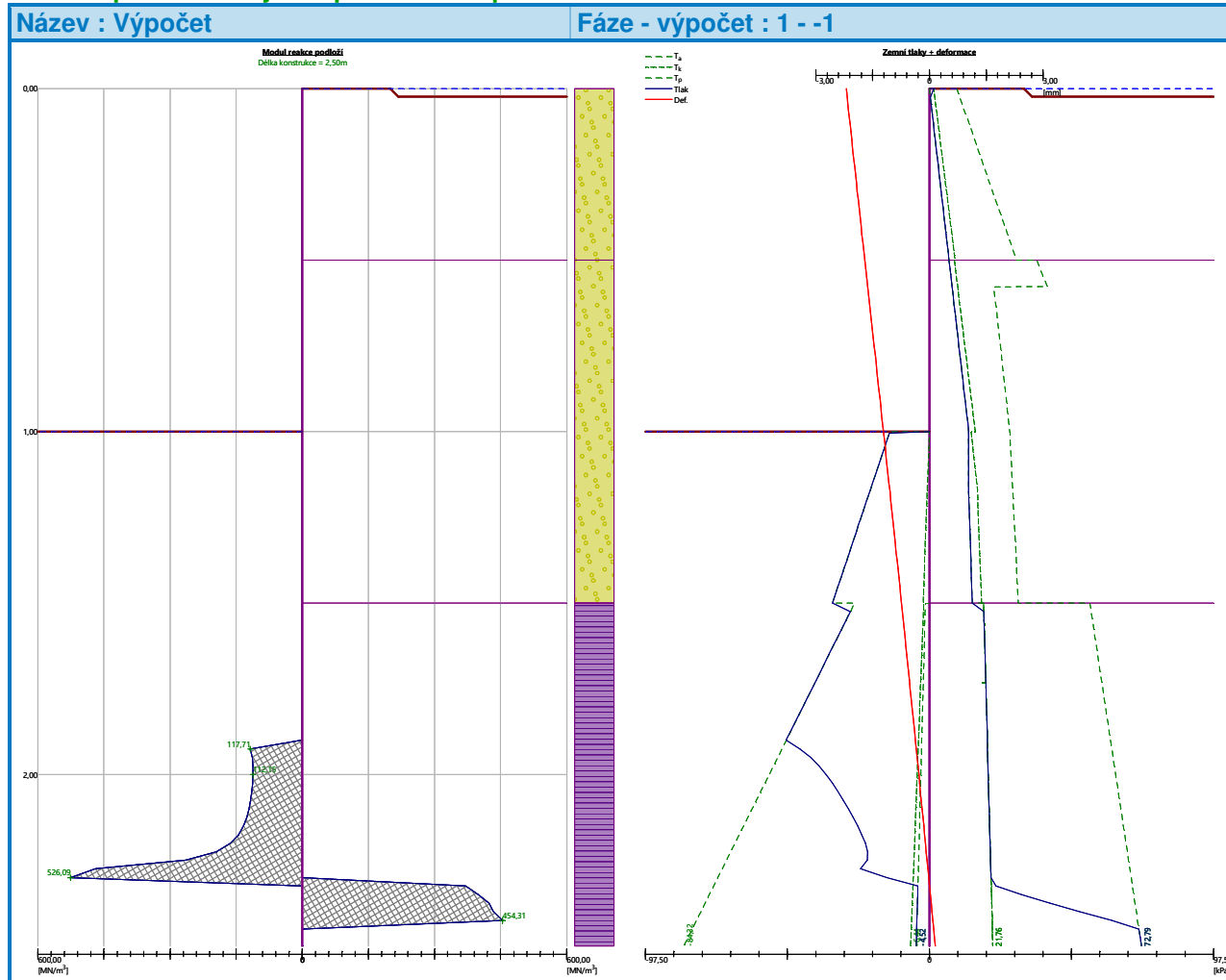
Využití pasivního odporu

Maximální pasivní odpor $R_{\max} = 66,72 \text{ kN/m}$

Mobilizovaný pasivní odpor $R_{\text{mob}} = 39,57 \text{ kN/m}$

Požadovaný stupeň bezpečnosti $SF_p = 1,50 < 1,69$

Celkové posouzení využití pasivního odporu VYHOVUJE



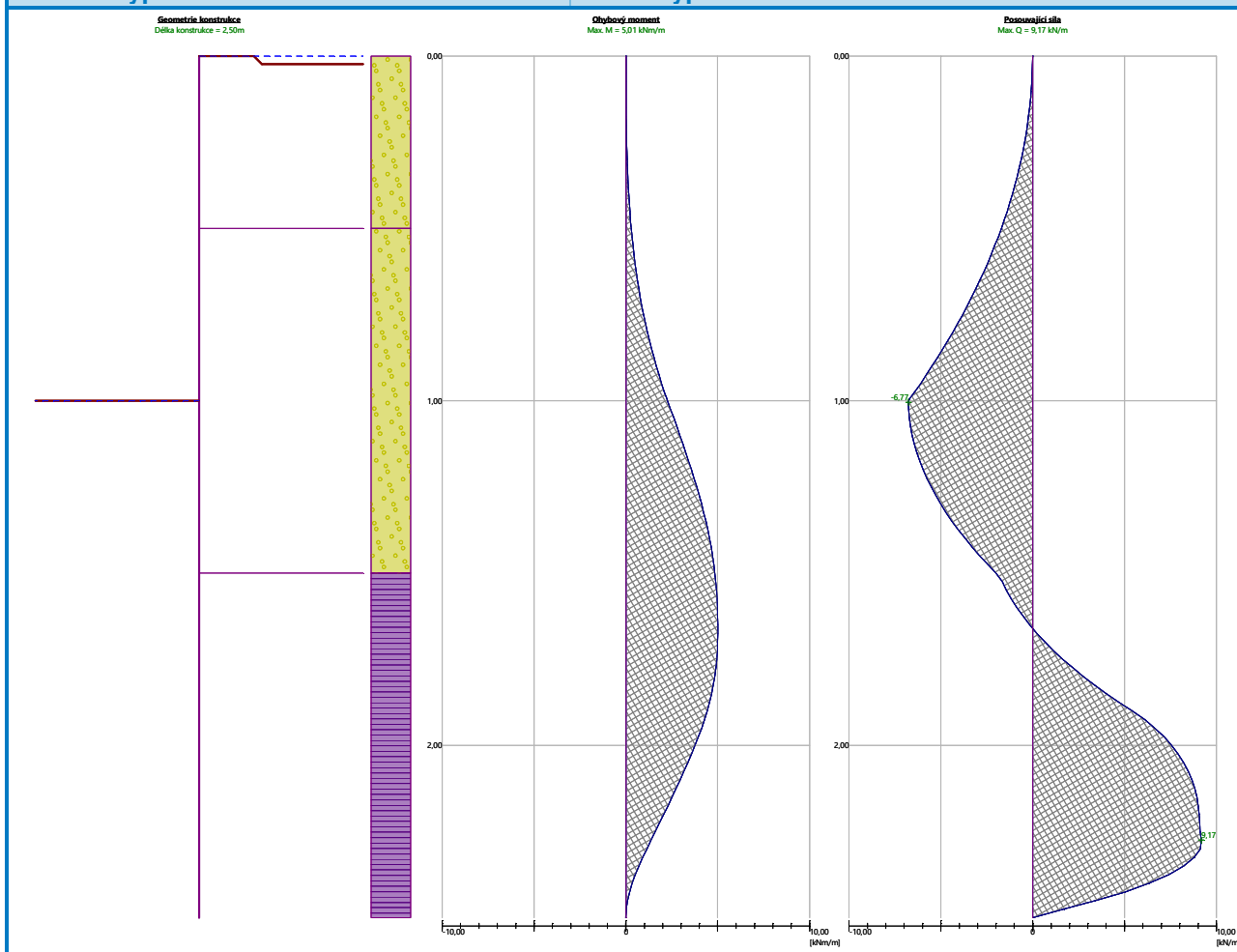
Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - -1



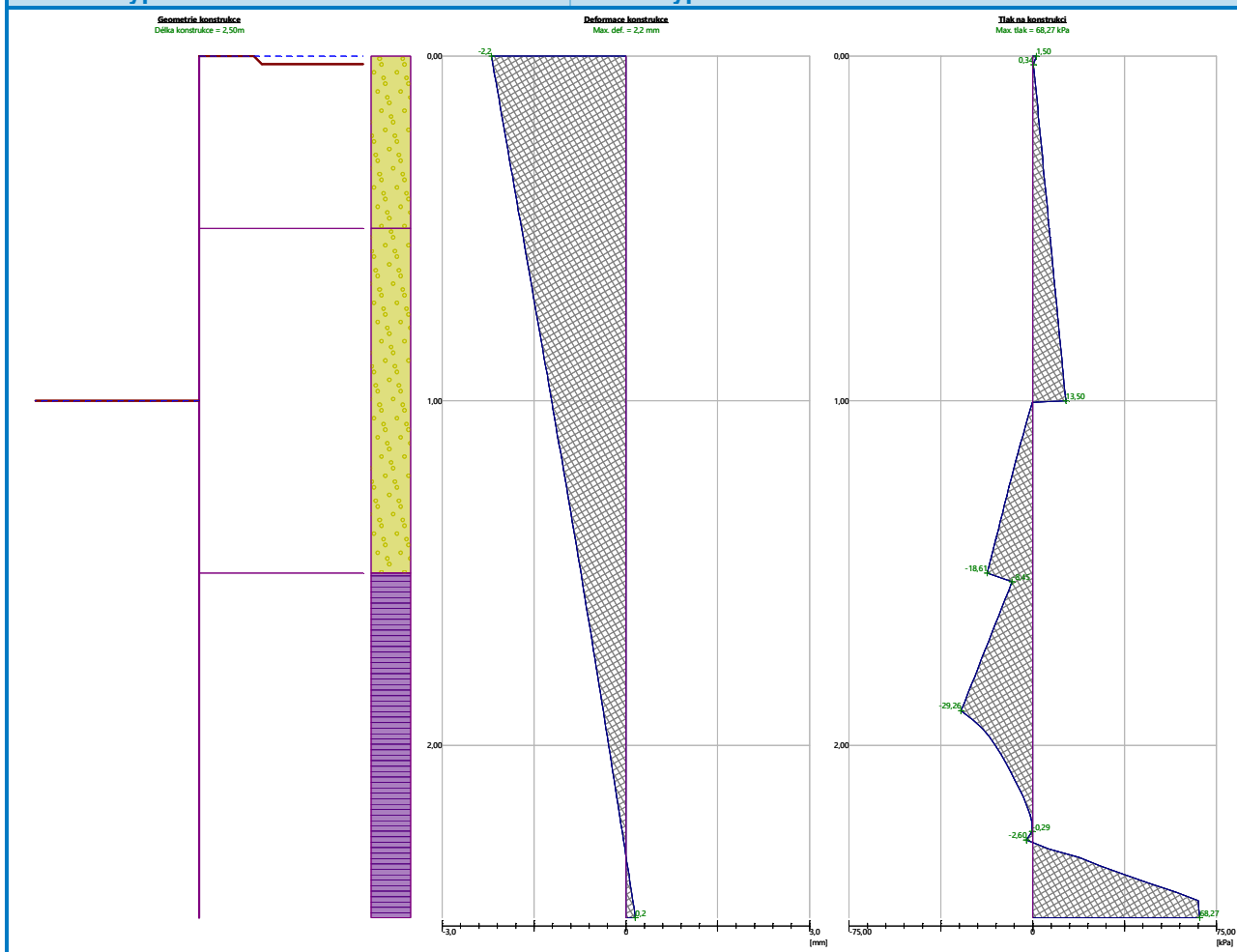
Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1



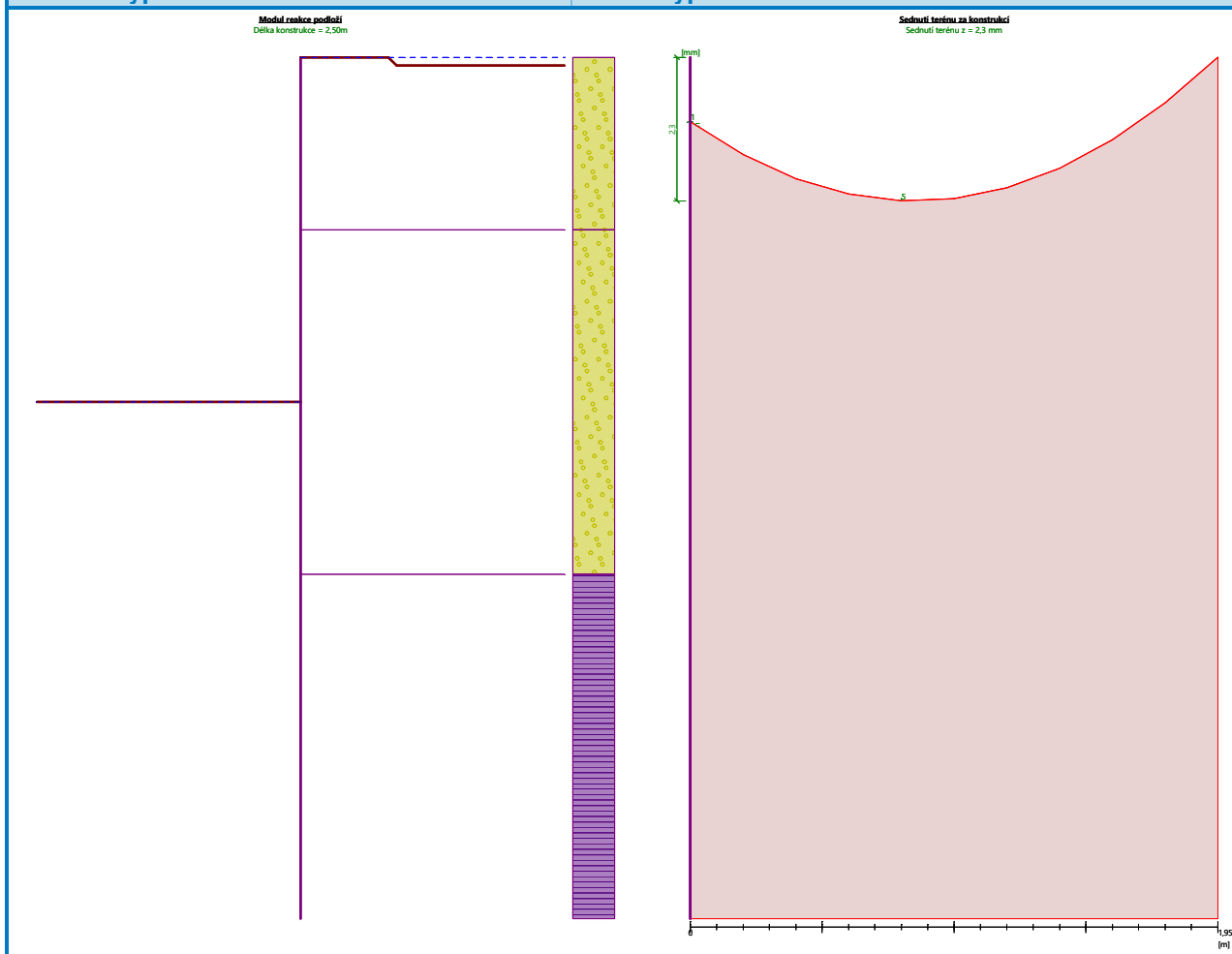
Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - -1



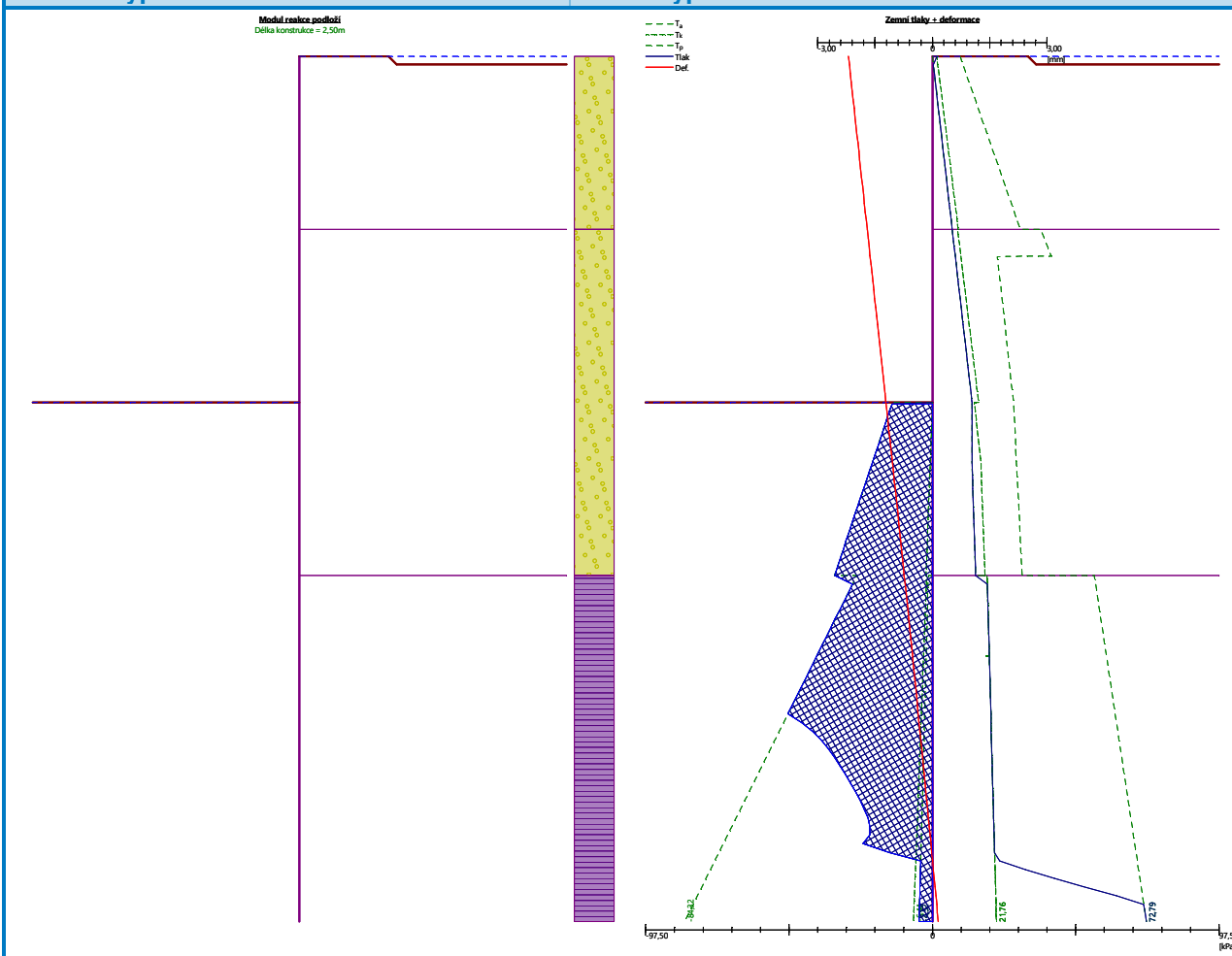
Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - -1



Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet zemětřesení : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

| Součinitele redukce zatížení (F) | | | |
|----------------------------------|--|------------|----------|
| Trvalá návrhová situace | | | |
| | | Nepříznivé | Příznivé |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| Součinitele redukce zatížení (F) | | | | |
|----------------------------------|---------|----------|----------|--|
| Trvalá návrhová situace | | | | |
| Stálé zatížení : | $Y_G =$ | 1,35 [-] | 1,00 [-] | |
| Proměnné zatížení : | $Y_Q =$ | 1,50 [-] | 0,00 [-] | |
| Zatížení vodou : | $Y_w =$ | 1,35 [-] | | |

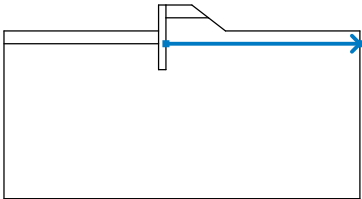
| Součinitele redukce odporu (R) | | |
|--|------------|----------|
| Trvalá návrhová situace | | |
| Součinitel redukce odporu na smyk. ploše : | $Y_{Rs} =$ | 1,10 [-] |

Rozhraní



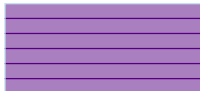
| Číslo | Umístění rozhraní | Souřadnice bodů rozhraní [m] | | | | | |
|-------|-------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 | | -6,25 | -1,00 | -0,29 | -1,00 | -0,29 | 0,00 |
| | | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,65 | -0,50 |
| | | 2,30 | -1,00 | 7,50 | -1,00 | | |
| 2 | | -0,29 | -1,50 | -0,29 | -2,50 | 0,00 | -2,50 |
| | | 0,00 | -1,50 | 0,00 | -0,50 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | | 0,00 | -0,50 | 1,65 | -0,50 | | |
| 4 | | -6,25 | -1,50 | -0,29 | -1,50 | -0,29 | -1,00 |






| Číslo | Umístění rozhraní | Souřadnice bodů rozhraní [m] | | | | | |
|-------|---|------------------------------|-------|------|-------|---|---|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 5 |  | 0,00 | -1,50 | 7,50 | -1,50 | | |

Parametry zemin - efektivní napjatost

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m³] |
|-------|--|---|-----------------------|-------------------|---------------------|
| 1 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá |  | 30,00 | 3,00 | 19,00 |
| 2 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá |  | 32,00 | 4,00 | 19,00 |
| 3 | Rulové podloží |  | 35,00 | 0,00 | 20,50 |

Parametry zemin - vztlak

| Číslo | Název | Vzorek | γ_{sat} [kN/m³] | γ_s [kN/m³] | n [-] |
|-------|--|--|---------------------------|-----------------------|----------|
| 1 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá |  | 19,20 | | |
| 2 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá |  | 19,20 | | |
| 3 | Rulové podloží |  | 20,50 | | |

Parametry zemin

Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 3,00 \text{ kPa}$

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,20 \text{ kN/m}^3$

Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,20 \text{ kN/m}^3$

Rulové podloží

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$

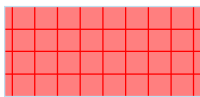
Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 35,00^\circ$

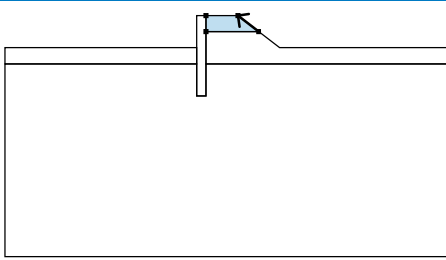

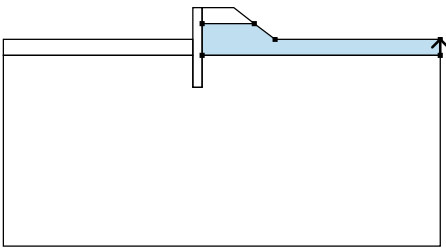

Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

| Číslo | Název | Vzorek | γ [kN/m ³] |
|-------|---------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Materiál konstrukce |  | 23,00 |

Přiřazení a plochy

| Číslo | Umístění plochy | Souřadnice bodů plochy [m] | | | | Přiřazená zemina |
|-------|---|----------------------------|------|------|------|--|
| | | x | z | x | z | |
| 1 |  | 1,65 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem, středně ulehlá |
| | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | |
| | | | | | |  |
| 2 |  | 7,50 | 1,50 | 7,50 | 1,00 | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá |
| | | 2,30 | 1,00 | 1,65 | 0,50 | |
| | | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,50 | |
| | | | | | |  |





| Číslo | Umístění plochy | Souřadnice bodů plochy [m] | | | | Přiřazená zemina |
|-------|-----------------|----------------------------|------|------|------|--|
| | | x | z | x | z | |
| 3 | | - | - | - | - | Stěrk hrubý s výplní hlinitým pískem s balvanitou frakcí, středně ulehlá |
| | | 0,29 | 1,50 | 0,29 | 1,00 | |
| | | 6,25 | 1,00 | 6,25 | 1,50 | |
| 4 | | - | - | - | - | Materiál konstrukce |
| | | 0,29 | 1,50 | 0,29 | 2,50 | |
| | | 0,00 | 2,50 | 0,00 | 1,50 | |
| | | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | |
| 5 | | - | - | - | - | Rulové podloží |
| | | 0,29 | 0,00 | 0,29 | 1,00 | |
| | | 0,00 | 1,50 | 0,00 | 2,50 | |
| | | 0,29 | 2,50 | 0,29 | 1,50 | |
| | | 6,25 | 1,50 | 6,25 | 7,50 | |
| 5 | | 7,50 | 7,50 | 7,50 | 1,50 | |

Přetížení

| Číslo | Typ | Působení | Umístění z [m] | Počátek x [m] | Délka l [m] | Šířka b [m] | Sklon α [°] | Velikost | | |
|-------|--------|----------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | | | | | q, q ₁ , f, F, x | q ₂ , z | jednotka |
| 1 | pásové | proměnné | na povrchu | x = 0,00 | l = 7,50 | | 0,00 | 3,00 | | kN/m ² |

Názvy přetížení

| Číslo | Název |
|-------|--------|
| 1 | Užitné |

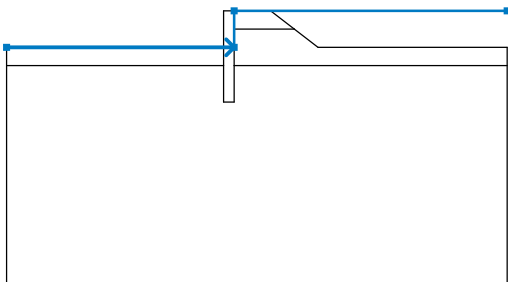
Voda

Typ vody : HPV

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| Číslo | Umístění HPV | Souřadnice bodů HPV [m] | | | | | |
|-------|---|-------------------------|-------|------|-------|------|------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 |  | -6,25 | -1,00 | 0,00 | -1,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 7,50 | 0,00 | | | | |

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

| Parametry smykové plochy | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----------|--------|--------------|------------|
| Střed : | x = | -1,06 [m] | Úhly : | α_1 = | -69,79 [°] |
| | z = | -0,05 [m] | | α_2 = | 80,54 [°] |
| Poloměr : | R = | 2,75 [m] | | | |
| Smyková plocha po optimalizaci. | | | | | |

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 39,16$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 45,83$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 107,70$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 114,59$ kNm/m

Využití : 94,0 %

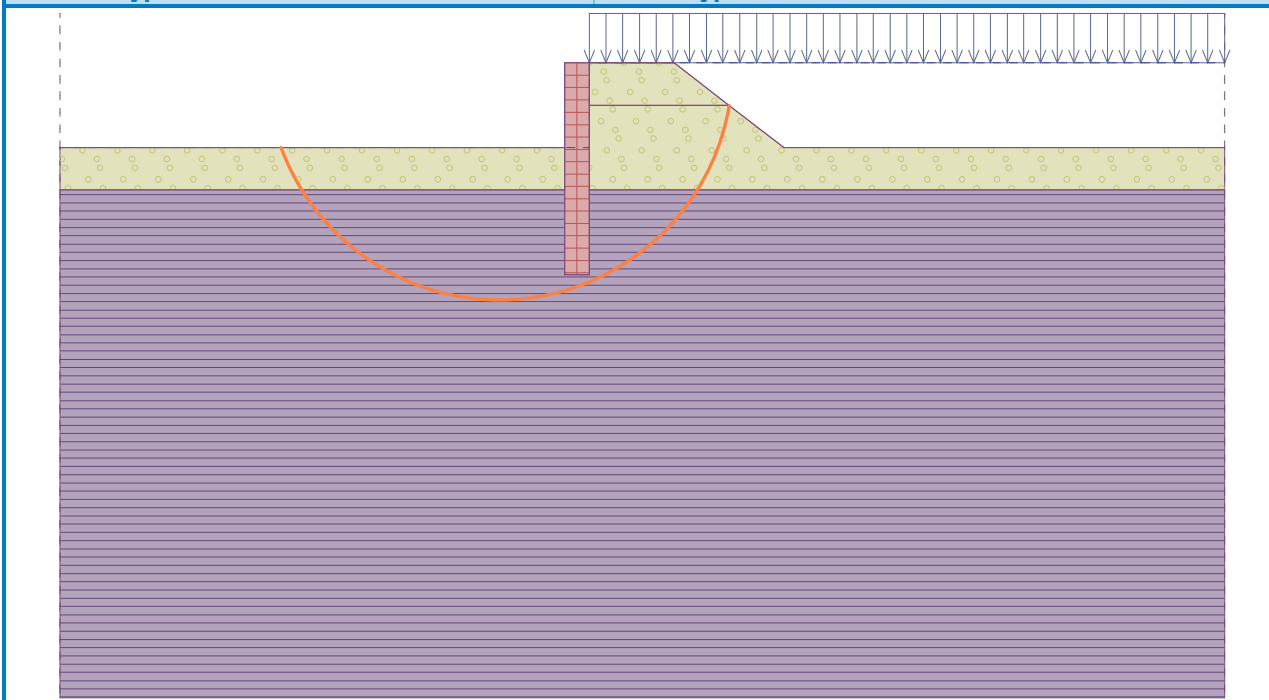
Stabilita svahu VYHOVUJE





Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1



Dimenzace čís. 1 - Štětovnice III_n

Průběhy vnitřních sil po konstrukci

| | Def. min [mm] | Def. max [mm] | Pos. síla min. [kN/m] | Pos. síla max [kN/m] | Moment min. [kNm/m] | Moment max. [kNm/m] |
|------|------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 0.00 | -2.20 | -2.20 | -0.00 | -0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.10 | -2.10 | -2.10 | -0.09 | -0.09 | 0.00 | 0.00 |
| 0.13 | -2.07 | -2.07 | -0.12 | -0.12 | 0.01 | 0.01 |
| 0.15 | -2.05 | -2.05 | -0.17 | -0.17 | 0.01 | 0.01 |
| 0.23 | -1.98 | -1.98 | -0.36 | -0.36 | 0.03 | 0.03 |
| 0.25 | -1.95 | -1.95 | -0.44 | -0.44 | 0.04 | 0.04 |
| 0.28 | -1.93 | -1.93 | -0.53 | -0.53 | 0.05 | 0.05 |
| 0.35 | -1.85 | -1.85 | -0.85 | -0.85 | 0.10 | 0.10 |
| 0.38 | -1.83 | -1.83 | -0.97 | -0.97 | 0.13 | 0.13 |
| 0.40 | -1.80 | -1.80 | -1.10 | -1.10 | 0.15 | 0.15 |
| 0.48 | -1.73 | -1.73 | -1.54 | -1.54 | 0.25 | 0.25 |
| 0.50 | -1.70 | -1.70 | -1.71 | -1.71 | 0.29 | 0.29 |
| 0.53 | -1.68 | -1.68 | -1.88 | -1.88 | 0.34 | 0.34 |
| 0.60 | -1.61 | -1.61 | -2.45 | -2.45 | 0.50 | 0.50 |
| 0.63 | -1.58 | -1.58 | -2.66 | -2.66 | 0.56 | 0.56 |
| 0.65 | -1.56 | -1.56 | -2.87 | -2.87 | 0.63 | 0.63 |
| 0.73 | -1.48 | -1.48 | -3.57 | -3.57 | 0.87 | 0.87 |
| 0.75 | -1.46 | -1.46 | -3.82 | -3.82 | 0.96 | 0.96 |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| | Def. min [mm] | Def. max [mm] | Pos. síla min. [kN/m] | Pos. síla max [kN/m] | Moment min. [kNm/m] | Moment max. [kNm/m] |
|------|------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 0.78 | -1.43 | -1.43 | -4.07 | -4.07 | 1.06 | 1.06 |
| 0.85 | -1.36 | -1.36 | -4.90 | -4.90 | 1.40 | 1.40 |
| 0.88 | -1.34 | -1.34 | -5.19 | -5.19 | 1.52 | 1.52 |
| 0.90 | -1.31 | -1.31 | -5.49 | -5.49 | 1.66 | 1.66 |
| 0.98 | -1.24 | -1.24 | -6.44 | -6.44 | 2.10 | 2.10 |
| 1.00 | -1.22 | -1.22 | -6.71 | -6.71 | 2.24 | 2.24 |
| 1.00 | -1.21 | -1.21 | -6.77 | -6.77 | 2.30 | 2.30 |
| 1.02 | -1.19 | -1.19 | -6.75 | -6.75 | 2.44 | 2.44 |
| 1.10 | -1.12 | -1.12 | -6.56 | -6.56 | 2.94 | 2.94 |
| 1.13 | -1.09 | -1.09 | -6.45 | -6.45 | 3.10 | 3.10 |
| 1.15 | -1.07 | -1.07 | -6.31 | -6.31 | 3.26 | 3.26 |
| 1.23 | -1.00 | -1.00 | -5.76 | -5.76 | 3.71 | 3.71 |
| 1.25 | -0.97 | -0.97 | -5.53 | -5.53 | 3.86 | 3.86 |
| 1.27 | -0.95 | -0.95 | -5.28 | -5.28 | 3.99 | 3.99 |
| 1.35 | -0.88 | -0.88 | -4.39 | -4.39 | 4.35 | 4.35 |
| 1.38 | -0.85 | -0.85 | -4.04 | -4.04 | 4.46 | 4.46 |
| 1.40 | -0.83 | -0.83 | -3.68 | -3.68 | 4.56 | 4.56 |
| 1.48 | -0.76 | -0.76 | -2.45 | -2.45 | 4.79 | 4.79 |
| 1.50 | -0.74 | -0.74 | -2.00 | -2.00 | 4.84 | 4.84 |
| 1.53 | -0.71 | -0.71 | -1.66 | -1.66 | 4.89 | 4.89 |
| 1.60 | -0.64 | -0.64 | -0.87 | -0.87 | 4.99 | 4.99 |
| 1.63 | -0.62 | -0.62 | -0.54 | -0.54 | 5.00 | 5.00 |
| 1.65 | -0.60 | -0.60 | -0.17 | -0.17 | 5.01 | 5.01 |
| 1.73 | -0.53 | -0.53 | 1.14 | 1.14 | 4.98 | 4.98 |
| 1.75 | -0.51 | -0.51 | 1.65 | 1.65 | 4.94 | 4.94 |
| 1.78 | -0.48 | -0.48 | 2.19 | 2.19 | 4.90 | 4.90 |
| 1.85 | -0.41 | -0.41 | 4.02 | 4.02 | 4.66 | 4.66 |
| 1.88 | -0.39 | -0.39 | 4.70 | 4.70 | 4.56 | 4.56 |
| 1.90 | -0.37 | -0.37 | 5.41 | 5.41 | 4.43 | 4.43 |
| 1.98 | -0.30 | -0.30 | 7.14 | 7.14 | 3.95 | 3.95 |
| 2.00 | -0.28 | -0.28 | 7.55 | 7.55 | 3.77 | 3.77 |
| 2.03 | -0.26 | -0.26 | 7.91 | 7.91 | 3.57 | 3.57 |
| 2.10 | -0.19 | -0.19 | 8.66 | 8.66 | 2.95 | 2.95 |
| 2.13 | -0.17 | -0.17 | 8.82 | 8.82 | 2.73 | 2.73 |
| 2.15 | -0.15 | -0.15 | 8.94 | 8.94 | 2.51 | 2.51 |
| 2.23 | -0.08 | -0.08 | 9.09 | 9.09 | 1.83 | 1.83 |
| 2.25 | -0.06 | -0.06 | 9.11 | 9.11 | 1.60 | 1.60 |
| 2.28 | -0.04 | -0.04 | 9.17 | 9.17 | 1.37 | 1.37 |
| 2.35 | 0.03 | 0.03 | 8.21 | 8.21 | 0.71 | 0.71 |
| 2.38 | 0.05 | 0.05 | 7.40 | 7.40 | 0.51 | 0.51 |
| 2.40 | 0.07 | 0.07 | 6.35 | 6.35 | 0.34 | 0.34 |

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení





| | Def. min [mm] | Def. max [mm] | Pos. síla min. [kN/m] | Pos. síla max [kN/m] | Moment min. [kNm/m] | Moment max. [kNm/m] |
|------|------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 2.48 | 0.13 | 0.13 | 1.70 | 1.70 | 0.02 | 0.02 |
| 2.50 | 0.16 | 0.16 | -0.00 | -0.00 | -0.00 | -0.00 |

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -2,2 mm
Minimální deformace = 0,2 mm
Maximální ohybový moment = 5,01 kNm/m
Minimální ohybový moment = 0,00 kNm/m
Maximální posouvající síla = 9,17 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.
Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Dimenzační síly na 1 m stěny

$M_{\max} = 5,01 \text{ kNm/m}$; $Q = 0,17 \text{ kN/m}$
 $Q_{\max} = 9,17 \text{ kN/m}$; $M = 1,37 \text{ kNm/m}$

Posouzení max. momentu $M_{\max} + Q$:

Posouzení ohybu:

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,013 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q/V_{c,Rd} = 0,000 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 2,85 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 0,02 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,000 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení max. posouvající síly $Q_{\max} + M$:

Posouzení ohybu:

$M/M_{c,Rd} = 0,004 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,011 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 0,78 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 1,15 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,000 \leq 1$ **Vyhovuje**

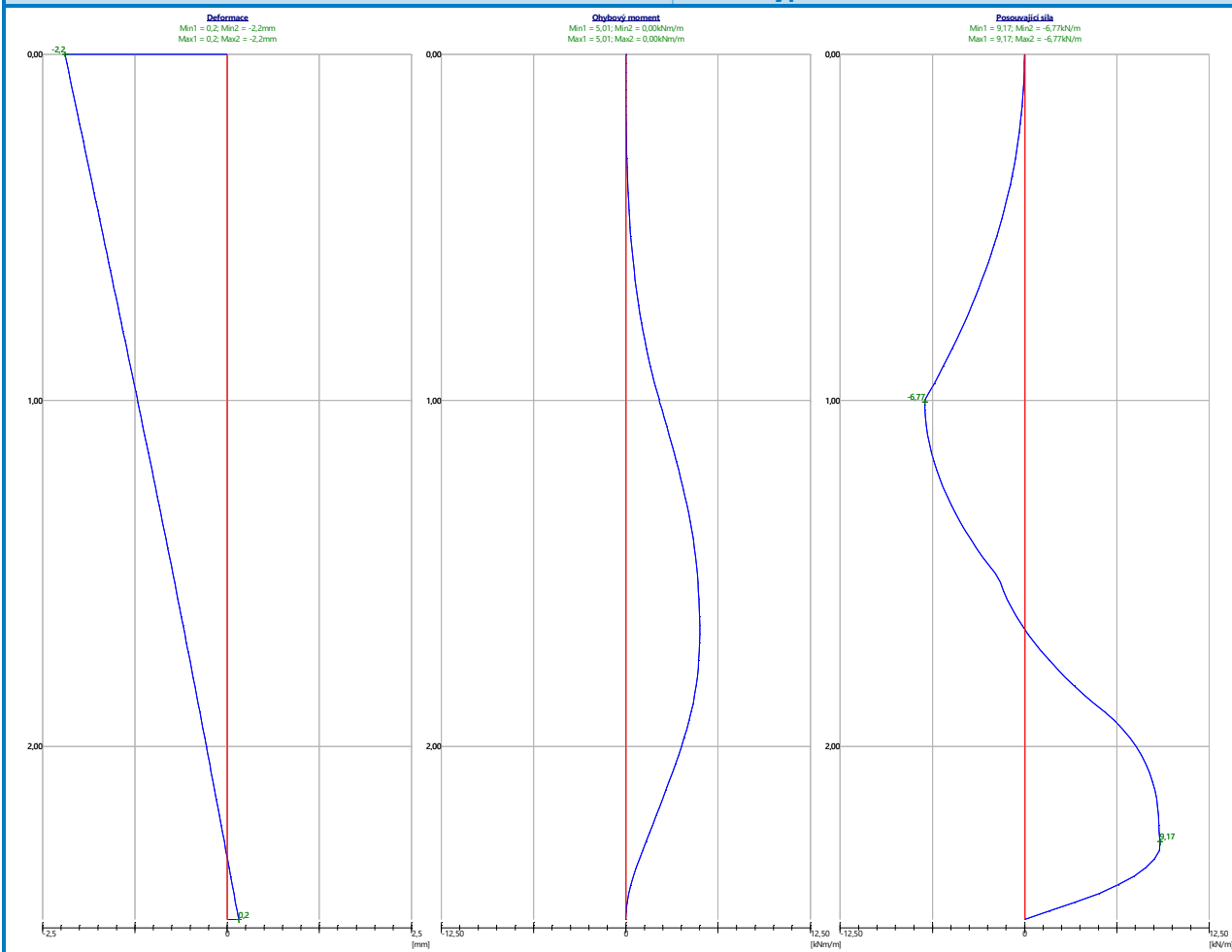
Průřez VYHOVUJE





Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



V Brně dne 01.04.2024

Ing. Martin Špička.

Jihlava, ř. km 126,193, Konvalinkův jez, Luka n. J., migrační zprůchodnění
Stavebně-konstrukční řešení

