



| | | | | |
|--|----------------------|--|--|---------------------------------|
| vypracoval ING. PROCHÁZKA | kreslil HP 1050 C | odpovědný projektant ING. PROCHÁZKA | SINGS projekční ateliér s.r.o. Škroupova ul. 1059 430 01 Chomutov tel. : 474 626 074 e-mail : sings@sings.cz | |
| kraj ÚSTECKÝ | obec CHOMUTOV | investor STATUTÁRNÍ MĚSTO CHOMUTOV | | |
| akce NOVOSTAVBA PARKOVIŠTĚ KAMENNÝ VRCH k.ú. Chomutov I | | | datum 12/2018 | stupeň DRS |
| | | | formát 1 x A4 | číslo výkresu D.1.2.6 |
| výkres D.1.2. Stavebně konstrukční řešení STATICKÝ VÝPOČET | | | měřítko | |

Výpočet gabionové zdi Parkoviště Kamenný vrch

výpočet proveden dle:

Geotechnické konstrukce : EN 1997 – DA2

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

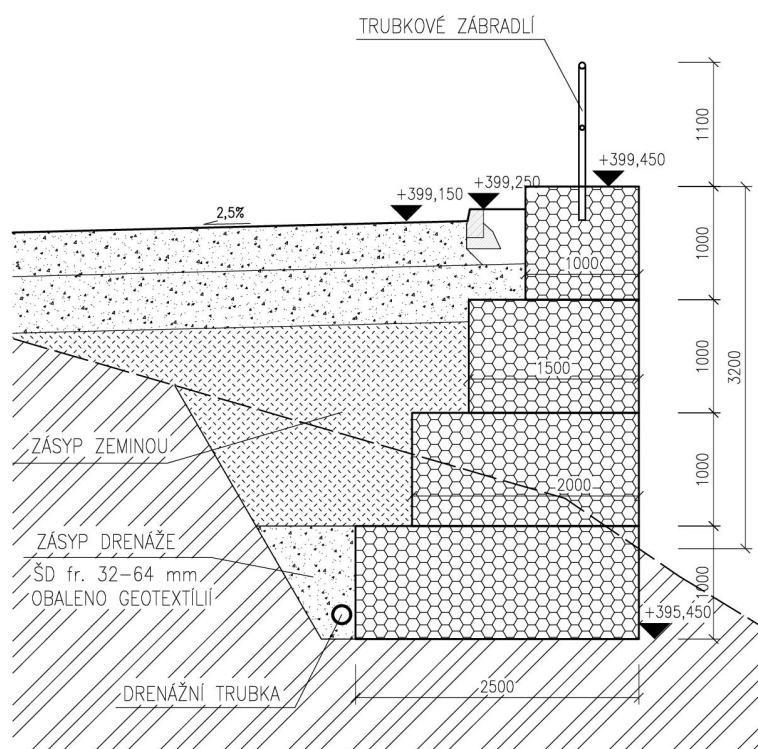
Materiál konstrukce

objemová tíha $\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$

úhel vnitřního tření $= 30,0^\circ$

pevnost sítě $R_t = 40,0 \text{ kN/m}$

únosnost spoje $R_t = 40,0 \text{ kN/m}$



Zemina za zdí

Stávající podloží

Třída F3, konzistence tuhá

| | |
|-------------------------|--|
| Objemová tíha : | γ = 18,00 kN/m ³ |
| Napjatost : | efektivní |
| Úhel vnitřního tření : | φ_{ef} = 26,50 ° |
| Soudržnost zeminy : | c_{ef} = 12,00 kPa |
| Třecí úhel kce-zemina : | δ = 20,00 ° |
| Zemina : | nesoudržná |
| Obj.tíha sat.zeminy : | γ_{sat} = 18,00 kN/m ³ |

Třída S5

| | |
|-------------------------|--|
| Objemová tíha : | γ = 18,50 kN/m ³ |
| Napjatost : | efektivní |
| Úhel vnitřního tření : | φ_{ef} = 27,00 ° |
| Soudržnost zeminy : | c_{ef} = 8,00 kPa |
| Třecí úhel kce-zemina : | δ = 25,00 ° |
| Zemina : | nesoudržná |
| Obj.tíha sat.zeminy : | γ_{sat} = 18,50 kN/m ³ |

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 | -1,64 | 126,00 | 0,96 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Odpor na líci | -1,79 | -0,20 | 0,00 | 0,00 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -1,27 | 3,77 | 2,17 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -2,27 | 3,74 | 1,67 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -3,27 | 3,64 | 1,17 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Aktivní tlak | 29,42 | -1,19 | 33,22 | 2,18 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| Přít.1 - celopl. | 10,19 | -1,73 | 15,38 | 1,80 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**Moment vzdorující $M_{res} = 196,69$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 70,82$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutíVodor. síla vzdorující $H_{res} = 108,59$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 51,68$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 123,98 kPa

Síly působící ve středu základové spáry

| Číslo | Moment [kNm/m] | Norm. síla [kN/m] | Pos. síla [kN/m] | Excentricita [-] | Napětí [kPa] |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 1 | 59,86 | 250,77 | 51,68 | 0,095 | 123,98 |
| 2 | 48,91 | 202,76 | 51,68 | 0,096 | 100,50 |

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

| Číslo | Moment [kNm/m] | Norm. síla [kN/m] | Pos. síla [kN/m] |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | 44,25 | 185,75 | 37,82 |

Posouzení únosnosti základové půdy**Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly $e = 0,096$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáryNávrhová únosnost základové půdy $R = 200,00$ kPaSoučinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře $\sigma = 123,98$ kPaÚnosnost základové půdy $R_d = 142,86$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

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 | -1,28 | 81,00 | 0,81 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -1,27 | 3,74 | 1,67 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -2,27 | 3,64 | 1,17 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Aktivní tlak | 11,70 | -0,84 | 11,65 | 1,85 | 1,000 | 1,350 | 1,350 |
| Přít.1 - celopl. | 6,94 | -1,23 | 10,65 | 1,55 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |

Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 1**Posouzení na překlopení**Moment vzdorující $M_{res} = 85,39$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 21,36$ kNm/m

Spára na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutíVodor. síla vzdorující $H_{res} = 62,19$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 25,16$ kN/m

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok = 86,67 kPa
 Souč.redukce odskokem hor.bloku = 1,00
 Průměrná hodnota tlaku na čelo = 39,86 kPa
 Smyková síla přenášená třením = 86,26 kN/m

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 19,93 kN/m

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 19,93 kN/m

Spára mezi bloky VYHOVUJE

Výpočet vyztužené úhlové zdi Parkoviště Kamenný vrch

výpočet proveden dle:

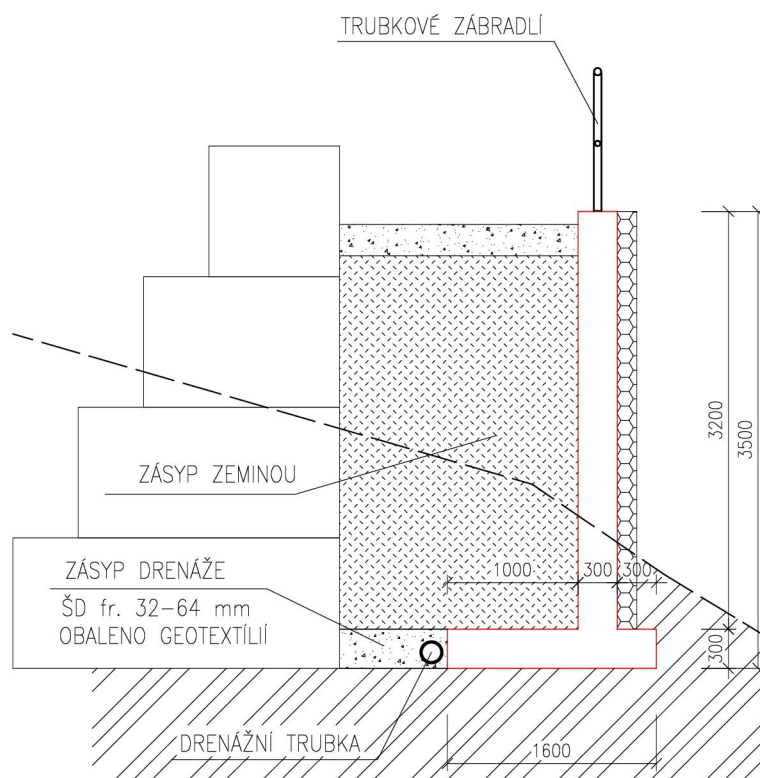
Geotechnické konstrukce : EN 1997 – DA2
Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Materiál konstrukce

objemová tíha $\gamma = 23,0 \text{ kN/m}^3$

beton C25/30

ocel podélní B500



Zemina za zdí

Stávající podloží

Třída F3, konzistence tuhá

| | |
|-------------------------|--|
| Objemová tíha : | γ = 18,00 kN/m ³ |
| Napjatost : | efektivní |
| Úhel vnitřního tření : | φ_{ef} = 26,50 ° |
| Soudržnost zeminy : | c_{ef} = 12,00 kPa |
| Třecí úhel kce-zemina : | δ = 20,00 ° |
| Zemina : | nesoudržná |
| Obj.tíha sat.zeminy : | γ_{sat} = 18,00 kN/m ³ |

Třída S5

| | |
|-------------------------|--|
| Objemová tíha : | γ = 18,50 kN/m ³ |
| Napjatost : | efektivní |
| Úhel vnitřního tření : | φ_{ef} = 27,00 ° |
| Soudržnost zeminy : | c_{ef} = 8,00 kPa |
| Třecí úhel kce-zemina : | δ = 25,00 ° |
| Zemina : | nesoudržná |
| Obj.tíha sat.zeminy : | γ_{sat} = 18,50 kN/m ³ |

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 | -1,45 | 35,19 | 0,56 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Odpor na líci | -1,24 | -0,17 | 0,00 | 0,15 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -0,82 | 14,38 | 0,93 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Aktivní tlak | 23,77 | -0,87 | 33,78 | 1,18 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

| | |
|-------------------|-------------------------|
| Moment vzdorující | M_{res} = 62,23 kNm/m |
| Moment klopící | M_{ovr} = 27,83 kNm/m |

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

| | |
|------------------------|------------------------|
| Vodor. síla vzdorující | H_{res} = 55,29 kN/m |
| Vodor. síla posunující | H_{act} = 30,85 kN/m |

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 89,21 kPa

Síly působící ve středu základové spáry

| Číslo | Moment [kNm/m] | Norm. síla [kN/m] | Pos. síla [kN/m] | Excentricita [-] | Napětí [kPa] |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 1 | 19,05 | 112,53 | 30,42 | 0,106 | 89,21 |
| 2 | 16,84 | 95,17 | 30,85 | 0,111 | 76,37 |

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

| Číslo | Moment [kNm/m] | Norm. síla [kN/m] | Pos. síla [kN/m] |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | 14,11 | 83,35 | 22,53 |

Posouzení únosnosti základové půdy**Posouzení excentricity**

Max. excentricita normálové síly $e = 0,111$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 200,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 89,21 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 142,86 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Posouzení dřívku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,38 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 125,17 \text{ kN} > 86,79 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 108,79 \text{ kNm} > 99,89 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,21 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 118,18 \text{ kN} > 20,74 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 63,09 \text{ kNm} > 15,64 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení předního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,21 \% > 0,14 \% = \rho_{\min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{\max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 118,18 \text{ kN} > 29,91 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 63,09 \text{ kNm} > 4,61 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.