


| | | | |
|-----------|-------|--------------------------------|-----------------|
| | | | ČÍSLO SOUPRAVY: |
| | | | |
| | | PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ | |
| REVIZE Č. | DATUM | ZMĚNA | |

| | | |
|---|--|---|
|  | MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc | tel.: +420 585 570 444 |
| | | IDS: kjee9md e-mail: moravia@moravia.cz http://www.moravia.cz |

| | | | |
|--|-------------------------------|---|----------------------|
| OBJEDNATEL | |  Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Olomouc, Nerudova 1, 779 00 Olomouc | |
| HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU | ING. TOMÁŠ MALÝ <i>Malý</i> | VEDOUcí TÝMU: ING. TOMÁŠ MALÝ | |
| ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT | NAVRHL, VYPRACOVAL | KONTRÓLOVAL | |
| ING. TOMÁŠ PROKŠ <i>Prokš</i> | ING. TOMÁŠ PROKŠ <i>Prokš</i> | ING. MARTN CHRÁSTEK <i>Chrástek</i> | |
| KRAJ: OLOMOUCKÝ | POVĚŘENÝ OÚ: OLOMOUC | OBEC: NÁMĚŠŤ NA HANÉ | |
| „Rekonstrukce železniční zastávky Náměšť na Hané“ | | ZAK. ČÍSLO MCO | 19 - 043 - 239 - SR |
| | | ÚČEL | DUSP |
| | | DATUM | ŘÍJEN 2020 |
| | | FORMÁT | |
| SO 02-03 Nástupiště | | MĚŘÍTKO | |
| OPĚRNÁ ZÍDKA - STATICKÝ VÝPOČET | | ČÁST E.1.2 | POŘ.Č. 8.3 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU

1. Základní údaje:

Předmětem statického výpočtu je nová opěrná zídka v místě rekonstruovaného nástupiště Náměšť na Hané. Zídka je součástí stavebního objektu nástupiště.

2. Technický popis jednotlivých konstrukcí:

Statický posudek řeší ŽB monolitickou opěrnou zídku navrhnoutou podél nástupiště. Celková délka zídky je 29,00 m (měřeno v ose dříku včetně rohové části). Zídka je podélně dělená na čtyři dilatační dílce délky 6,00 m a jeden rohový dilatační díl s rameny délky 3,60 m a 2,38 m. Podélný sklon horní hrany dříku je shodný se sklonem koleje 0,03 % a na rohovém dílci 3 %. V příčném řezu je zídka tvaru L s odstupem základu na rubu o 0,30 m. Zídka je tvořena základovým pásem šířky 1,20 m a výšky 0,30 m a dříkem tloušťky 0,30 m a proměnné výšky od 1,17 m až 1,22 m. Horní povrchy základu jsou v 4% sklonu a horní povrch dříku je v 2% sklonu směrem k nástupišti.

Opěrná zídka je založena plošně v nezamrzne hloubce na podkladním betonu tl. 100 mm přesahující hrany základu o 150 mm. V úrovni základové spáry se předpokládá zemina F6 CI zastižena v provedené kopané sondě v místě tratě a hladina podzemní vody neovlivní způsob založení.

Použité materiály:

Beton : Opěrná zeď - C30/37-XD3, XF4, XC4-Cl 0,4-D_{max} 22

Podkladní – C12/15-X0

Betonářská výztuž: B500B

Krytí výztuže 50 mm. Tvar a poloha výztuže viz dokumentace.

3. Výpočetní model:

popis: GEO5 v19-Uhlová zeď

4. Výpočetní pomůcky:

tabulky, monogramy: -

výpočetní technika, použitý software:

GEO5 v19: uhlová zeď

ZWCAD+ 2015: grafické řešení

5. Přehled použité literatury, využívaných norem a vzorových listů

- 1) ČSN EN 1990 ed.2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb + Z1, Z2
- 3) ČSN EN 1991-1-3 ed.2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- 4) EN 1991-1-4 ed.2 Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- 5) ČSN EN 1992-1-1 ed.2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby + Z1, A1
- 6) ČSN EN 206+A1 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 7) ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí + Opr.1

- 8) ČSN EN 1993-1-1 ed.2 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby + Opr.1, A1
- 9) ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce + Z1
- 10) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla + A1, Opr. 1
- 11) ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- 12) ČSN EN 1998-1 ed.2 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby + Z1
- 13) 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- 14) 22/1997 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- 15) ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky
- 16) ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky
- 17) TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů

6. Podklady

- 1) Zadávací podmínky na zpracování projektu
- 2) Geodetické a mapové podklady
- 3) Stávající inženýrské sítě a zařízení
- 4) Situace + stavební část dokumentace

7. Autor statického výpočtu

Ing. Tomáš Prokš
kontroloval:
Ing. Martin Chrástek

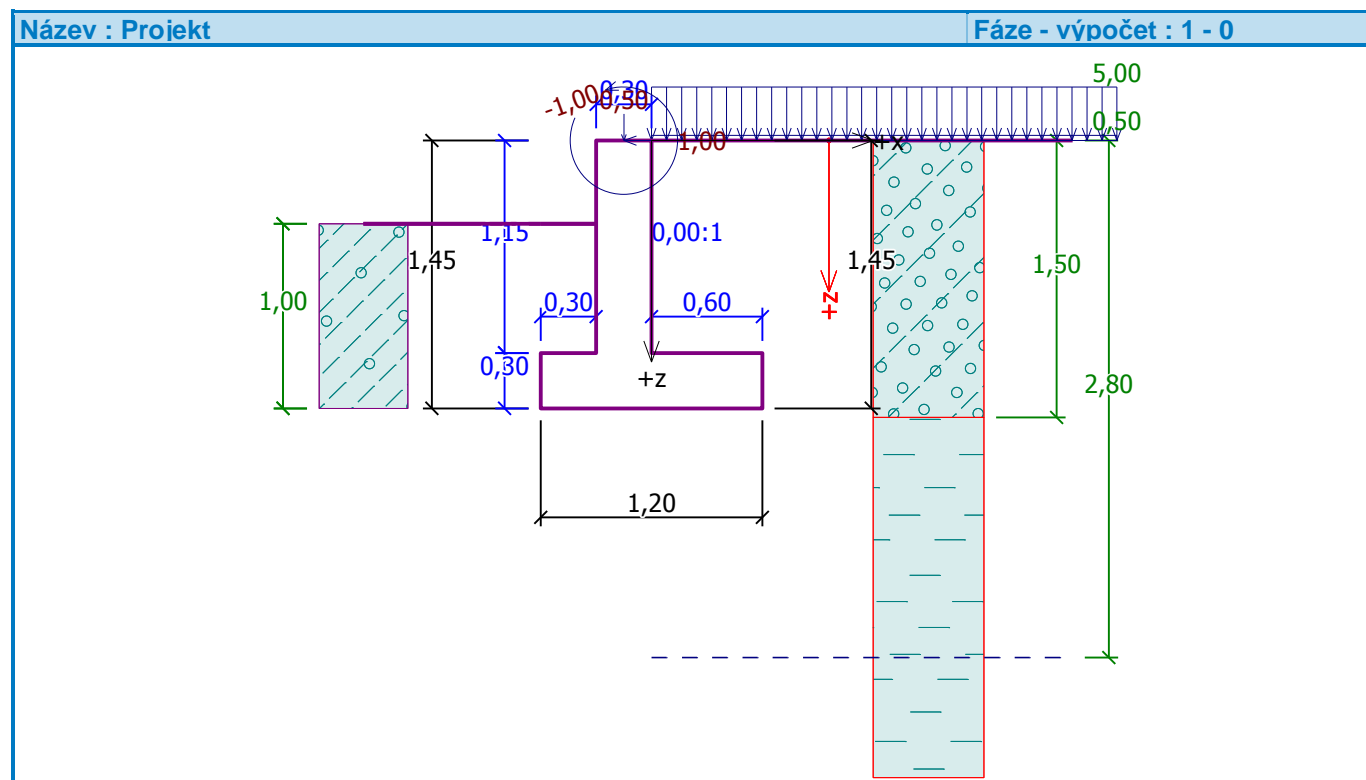
8. Grafické přílohy

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Rekonstrukce železniční zastávky Náměšť na Hané
Část : SO 02-03
Popis : Nástupiště
Vypracoval : Ing. Tomáš Prokš
Datum : 9.9.2020
Číslo zakázky : 19-043-239



Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : Česká republika

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý
 Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
 Dovolená excentricita : 0,333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
 Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

| Součinitele redukce zatížení (F) | | | | | |
|----------------------------------|--|-------------|----------|-------------|----------|
| Trvalá návrhová situace | | | | | |
| | | Kombinace 1 | | Kombinace 2 | |
| | | Nepříznivé | Příznivé | Nepříznivé | Příznivé |

Součinitele redukce zatížení (F)

Trvalá návrhová situace

| | | | | | |
|---------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|
| Stálé zatížení : | $\gamma_G =$ | 1,35 [-] | 1,00 [-] | 1,00 [-] | 1,00 [-] |
| Proměnné zatížení : | $\gamma_Q =$ | 1,50 [-] | 0,00 [-] | 1,30 [-] | 0,00 [-] |
| Zatížení vodou : | $\gamma_w =$ | 1,35 [-] | | 1,00 [-] | |

Součinitele redukce materiálu (M)

Trvalá návrhová situace

| | | Kombinace 1 | Kombinace 2 |
|--|-----------------|-------------|-------------|
| Součinitel redukce úhlu vnitřního tření : | $\gamma_\phi =$ | 1,00 [-] | 1,25 [-] |
| Součinitel redukce efektivní soudržnosti : | $\gamma_c =$ | 1,00 [-] | 1,25 [-] |
| Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti : | $\gamma_{cu} =$ | 1,00 [-] | 1,40 [-] |
| Součinitel redukce Poissonova čísla : | $\gamma_v =$ | 1,00 [-] | 1,00 [-] |

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení

Trvalá návrhová situace

| | | |
|---------------------------------|------------|----------|
| Součinitel kombinační hodnoty : | $\psi_0 =$ | 0,70 [-] |
| Součinitel časté hodnoty : | $\psi_1 =$ | 0,70 [-] |
| Součinitel kvazistálé hodnoty : | $\psi_2 =$ | 0,60 [-] |

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 : B500

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 | 1,15 |
| 3 | 0,60 | 1,15 |
| 4 | 0,60 | 1,45 |
| 5 | -0,60 | 1,45 |
| 6 | -0,60 | 1,15 |
| 7 | -0,30 | 1,15 |
| 8 | -0,30 | 0,00 |

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

Plocha řezu zdi = 0,71 m².

Základní parametry zemin

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-------|----------|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1 | Třída G4 |  | 32,50 | 4,00 | 19,00 | 9,00 | 15,00 |

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-------|---------------------------------|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 2 | Podloží - F6, konzistence měkká |  | 19,00 | 12,00 | 21,00 | 11,00 | 7,00 |
| 3 | Obsyp - F1, konzistence tuhá |  | 29,00 | 8,00 | 19,00 | 9,00 | 15,00 |

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

Parametry zemin

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$



Podloží - F6, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 7,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Obsyp - F1, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

| Číslo | Vrstva [m] | Přiřazená zemina | Vzorek |
|-------|---------------|---------------------------------|---|
| 1 | 1,50 | Třída G4 |  |
| 2 | - | Podloží - F6, konzistence měkká |  |

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,80 m

Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přitížení

| Číslo | Přítížení | | Působ. | Vel.1 [kN/m ²] | Vel.2 [kN/m ²] | Poř.x x [m] | Délka l [m] | Hloubka z [m] |
|-------|-----------|-------|----------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|
| | nové | změna | | | | | | |
| 1 | ANO | | proměnné | 5,00 | | | | na terénu |
| 2 | ANO | | stálé | 0,50 | | | | na terénu |

| Číslo | Název |
|-------|---------------------|
| 1 | Chodci |
| 2 | Konstrukce chodníku |

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Obsyp - F1, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí h = 1,00 m

Terén před konstrukcí je rovný.

Zadané síly působící na konstrukci

| Číslo | Síla | | Název | Působ. | F _x [kN/m] | F _z [kN/m] | M [kNm/m] | x [m] | z [m] |
|-------|------|-------|------------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------|----------|----------|
| | nová | změna | | | | | | | |
| 1 | ANO | | Síly na zabradli | proměnné | -1,00 | 0,00 | -1,00 | -0,15 | 0,00 |
| 2 | ANO | | Tiha zábradlí | stálé | 0,00 | 0,50 | 0,00 | -0,15 | 0,00 |

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se nemůže přemístit, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

| 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 | -0,50 | 16,22 | 0,53 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Odpor na líci | -4,89 | -0,33 | 0,02 | 0,15 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -0,88 | 13,11 | 0,90 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tlak v klidu | 9,24 | -0,48 | 0,00 | 1,20 | 1,350 | 1,350 | 1,000 |
| Tlak vody | 0,00 | -1,45 | 0,00 | 1,20 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Chodci | 3,35 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| Konstrukce chodníku | 0,34 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,350 | 1,350 | 1,000 |
| Chodci | 0,00 | -1,45 | 3,00 | 0,90 | 0,000 | 0,000 | 1,500 |
| Konstrukce chodníku | 0,00 | -1,45 | 0,30 | 0,90 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Síly na zabradli | 1,00 | -1,45 | 0,00 | 0,45 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| Tiha zábradlí | 0,00 | -1,45 | 0,50 | 0,45 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující M_{res} = 20,84 kNm/m

Moment klopící M_{ovr} = 12,05 kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 21,53 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{act} = 14,57 \text{ kN/m}$ **Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 51,72 kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

| 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 | -0,50 | 16,22 | 0,53 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Odpor na líci | -5,64 | -0,33 | 0,02 | 0,15 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -0,88 | 13,11 | 0,90 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tlak v klidu | 10,90 | -0,48 | 0,00 | 1,20 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tlak vody | 0,00 | -1,45 | 0,00 | 1,20 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Chodci | 3,96 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,300 | 1,300 | 1,300 |
| Konstrukce chodníku | 0,40 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Chodci | 0,00 | -1,45 | 3,00 | 0,90 | 0,000 | 0,000 | 1,300 |
| Konstrukce chodníku | 0,00 | -1,45 | 0,30 | 0,90 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Síly na zabradlí | 1,00 | -1,45 | 0,00 | 0,45 | 1,300 | 1,300 | 1,300 |
| Tíha zábradlí | 0,00 | -1,45 | 0,50 | 0,45 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**Moment vzdorující $M_{res} = 20,84 \text{ kNm/m}$ Moment klopící $M_{ovr} = 10,59 \text{ kNm/m}$ **Zed' na překlopení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 17,54 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{act} = 12,10 \text{ kN/m}$ **Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 44,35 kPa

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 | 4,77 | 45,19 | 9,51 | 0,088 | 45,70 |
| 2 | 9,30 | 30,14 | 14,57 | 0,257 | 51,72 |
| 3 | 7,84 | 30,14 | 12,10 | 0,217 | 44,35 |
| 4 | 6,67 | 34,04 | 12,10 | 0,163 | 42,13 |

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

| Číslo | Moment [kNm/m] | Norm. síla [kN/m] | Pos. síla [kN/m] |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | 4,31 | 33,14 | 9,05 |

| Číslo | Moment [kNm/m] | Norm. síla [kN/m] | Pos. síla [kN/m] |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 2 | 5,21 | 30,14 | 9,05 |

Dimenzace čís. 1**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 | -0,15 | 4,14 | 0,90 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -0,88 | 13,11 | 0,90 | 1,350 |
| Tlak v klidu | 9,24 | -0,48 | 0,00 | 1,20 | 1,000 |
| Chodci | 3,35 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,500 |
| Konstrukce chodníku | 0,34 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,000 |
| Kontaktní napětí | 0,00 | 0,00 | -16,63 | 0,86 | 1,000 |
| Tíhová přít.1 | 0,00 | -1,45 | 3,00 | 0,90 | 1,500 |
| Tíhová přít.2 | 0,00 | -1,45 | 0,30 | 0,90 | 1,350 |

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 | -0,15 | 4,14 | 0,90 | 1,000 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -0,88 | 13,11 | 0,90 | 1,000 |
| Tlak v klidu | 10,90 | -0,48 | 0,00 | 1,20 | 1,000 |
| Chodci | 3,96 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,300 |
| Konstrukce chodníku | 0,40 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,000 |
| Kontaktní napětí | 0,00 | 0,00 | -8,68 | 0,80 | 1,000 |
| Tíhová přít.1 | 0,00 | -1,45 | 3,00 | 0,90 | 1,300 |
| Tíhová přít.2 | 0,00 | -1,45 | 0,30 | 0,90 | 1,000 |

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 10,0 mm

Počet vložek = 6,66

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení

$$\rho = 0,21 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$$

Poloha neutrálné osy

$$x = 0,01 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{max}$$

Posouvající síla na mezi únosnosti

$$V_{Rd} = 123,35 \text{ kN} > 12,77 \text{ kN} = V_{Ed}$$

Moment na mezi únosnosti

$$M_{Rd} = 54,43 \text{ kNm} > 4,66 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

Průřez VYHOVUJE.**Dimenzace čís. 2****Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1**

| Název | F_{hor} [kN/m] | Působíště z [m] | F_{vert} [kN/m] | Působíště x [m] | Koef. moment | Koef. norm.síla | Koef. pos.síla |
|---------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Tíh.- zed' | 0,00 | -0,57 | 7,93 | 0,15 | 1,000 | 1,350 | 1,000 |
| Odpor na líci | -2,39 | -0,23 | 0,00 | 0,00 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tlak v klidu | 5,80 | -0,38 | 0,00 | 0,30 | 1,350 | 1,000 | 1,350 |

| Název | F_{hor} [kN/m] | Působíště z [m] | F_{vert} [kN/m] | Působíště x [m] | Koef. moment | Koef. norm.sila | Koef. pos.sila |
|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Tlak vody | 0,00 | -1,15 | 0,00 | 0,30 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Chodci | 2,66 | -0,57 | 0,00 | 0,30 | 1,500 | 0,000 | 1,500 |
| Konstrukce chodníku | 0,27 | -0,57 | 0,00 | 0,30 | 1,350 | 1,000 | 1,350 |
| Sily na zabradlí | 1,00 | -1,15 | 0,00 | 0,15 | 1,500 | 0,000 | 1,500 |
| Tíha zábradlí | 0,00 | -1,15 | 0,50 | 0,15 | 1,000 | 1,350 | 1,000 |

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

| Název | F_{hor} [kN/m] | Působíště z [m] | F_{vert} [kN/m] | Působíště x [m] | Koef. moment | Koef. norm.sila | Koef. pos.sila |
|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Tíh.- zed' | 0,00 | -0,57 | 7,93 | 0,15 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Odpor na líci | -2,76 | -0,23 | 0,00 | 0,00 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tlak v klidu | 6,84 | -0,38 | 0,00 | 0,30 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tlak vody | 0,00 | -1,15 | 0,00 | 0,30 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Chodci | 3,14 | -0,57 | 0,00 | 0,30 | 1,300 | 0,000 | 1,300 |
| Konstrukce chodníku | 0,31 | -0,57 | 0,00 | 0,30 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Sily na zabradlí | 1,00 | -1,15 | 0,00 | 0,15 | 1,300 | 0,000 | 1,300 |
| Tíha zábradlí | 0,00 | -1,15 | 0,50 | 0,15 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,15 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 10,0 mm

Počet vložek = 6,66

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,21 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,01 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 123,35 \text{ kN} > 11,29 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 54,43 \text{ kNm} > 8,16 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.****Dimenzace čís. 3****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 | -0,15 | 4,14 | 0,90 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -0,88 | 13,11 | 0,90 | 1,350 |
| Tlak v klidu | 9,24 | -0,48 | 0,00 | 1,20 | 1,000 |
| Chodci | 3,35 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,500 |
| Konstrukce chodníku | 0,34 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,000 |
| Kontaktní napětí | 0,00 | 0,00 | -16,63 | 0,86 | 1,000 |
| Tíhová přít.1 | 0,00 | -1,45 | 3,00 | 0,90 | 1,500 |
| Tíhová přít.2 | 0,00 | -1,45 | 0,30 | 0,90 | 1,350 |

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 | -0,15 | 4,14 | 0,90 | 1,000 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -0,88 | 13,11 | 0,90 | 1,000 |
| Tlak v klidu | 10,90 | -0,48 | 0,00 | 1,20 | 1,000 |
| Chodci | 3,96 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,300 |
| Konstrukce chodníku | 0,40 | -0,72 | 0,00 | 1,20 | 1,000 |
| Kontaktní napětí | 0,00 | 0,00 | -8,68 | 0,80 | 1,000 |
| Tíhová přít.1 | 0,00 | -1,45 | 3,00 | 0,90 | 1,300 |
| Tíhová přít.2 | 0,00 | -1,45 | 0,30 | 0,90 | 1,000 |

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 10,0 mm

Počet vložek = 6,66

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,21 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,01 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 123,35 \text{ kN} > 12,77 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 54,43 \text{ kNm} > 4,66 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.**