

| | | | |
|--------------------|------------|-----------------------------------|--------------------|
| Jiná ověření: | | Paré: | |
| Orientační schéma: | | Razítko oprávněné osoby: | |
| | | Podpis: _____ Datum: _____ | |
| Revize: | Datum: | Popis: | Kontroloval: |
| 000 | 20.11.2023 | Definitivní odevzdání dokumentace | Ing. Radomír Hanák |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|---------------------|---|---|
| Stavebník/Investor: | Správa železnic, státní organizace |  SPRÁVA ŽELEZNIC |
| Adresa: | Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 | |
| Zástupce investora: | Oblastní ředitelství Ostrava | |
| Adresa: | Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava | |

| | | | |
|---------------------------|---|--|---------------------------|
| Zhotovitel díla: | SUDOP BRNO, spol. s r.o. |  SUDOP BRNO | |
| Adresa: | Kounicova 688/26, 611 36 Brno | | |
| Kontakt: | T: +420 972625804 E: sudop@sudop-brno.cz | | |
| Zhotovitel části/objektu: | Dopravní projektování, spol. s r. o. |  Dopravní projektování spol. s r. o. | |
| Adresa: | 28. října 3388/111, 702 00 Moravská Ostrava | | |
| Kontakt: | T: +420 595 155 011 E: ostrava@dopravniprojektovani.cz | | |
| Hlavní projektant (HIP): | Ing. Radomír Hanák | Specialista: | Ing. Radomír Hanák |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| Název stavby/akce: | Údržba, opravy a odstraňování závad u SMT 2023 - PD propustků na TÚ 2251, 2252 a 2253 Propustky na trati Krnov - Opava východ (TÚ 2252) | Označení investora: S635210030 |
| Název části: | Mosty, propustky a zdi | Zakázka: 23082-01 |
| Název objektu/díle části: | Propustek v km 100,762 | Označení části: D.2.1.4 |
| | | Označení objektu/komplexu: SO 01.1 |
| Název přílohy: | Statický výpočet | Číslo přílohy (typ/pořadí): 3.001 |
| Název díle části přílohy: | | |
| Odpovědný projektant: | Zpracovatel přílohy: | Měřítko: 1:50 |
| Ing. Radomír Hanák | Ing. Denis Ujházy | Formáty: 9 x A4 |
| Kraj: | Katastrální území: | TUDU: 2252 08 |
| Moravskoslezský | Skrachovice [613142] | |
| | | Stupeň dokumentace: PDPS |
| | | Smluvní datum zpracování: 11/2023 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|-------|---------|-------------|----------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Označení investora: | Stupeň dokumentace: | Část: | Objekt: | Podobojekt: | Příloha: | Revize: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S 6 3 5 2 1 0 0 3 0 - | P | D | P | S | - | D | 2 | 1 | 4 | X | - | S | O | 0 | 1 | X | X | X | X | - | 1 | X | - | 3 | - | 0 | 0 | 1 | - | 0 | 0 | 0 |

[Prostor pro další informace]

Statický výpočet

Propustky na trati Krnov - Opava východ (TÚ 2252)

SO 01.1 Propustek v km 100,762

Stupeň dokumentace:
Vypracoval:

PDPS
Ing. Denis Ujházy

1. Základní informace

V rámci SV je posouzena čelní zeď propustku. Posouzení bylo provedeno v softwaru GEO5

Při posouzení čelní zdi na pootočení, posunutí a únosnost v základové spáře byl uvažován zvýšený zemní tlak aktivní s koeficientem 0,3

Při dimenzování jednotlivých částí čelní zdi byl uvažován zemní tlak klidový.

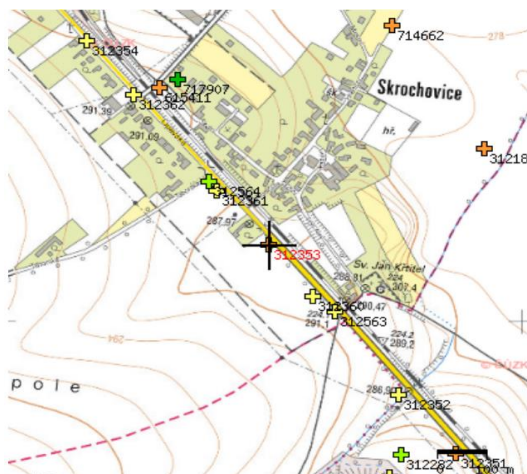
Vzhledem k absenci IG průzkumu, byla základová zemina určena dle archivního vrtu nacházejícího se v blízkosti trubního propustku. Z vrtu jsme získali následující údaje:

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Stát | Česká republika | Nadmořská výška - souřadnice Z | 287.50 |
| Jazyk | česky | Inklinometrie (Y/N) | Y |
| Název databáze | GDO | Účel | inženýrskogeologický |
| ID | 312353 | Hydrogeologické údaje (Y/N) | N |
| Původní název | V-109 | Hloubka hladiny podzemní vody [m] | |
| Zkrácený název | V-109 | Druh hladiny podzemní vody | suchý vrt |
| Rok vzniku objektu | 1974 | Karotáž (Y/N) | N |
| Poskytovatel dat | Česká geologická služba | Provedené zkoušky | |
| Hloubka vrtu (m) | 10,8 | Hmotná dokumentace (Y/N) | |
| Primární dokumentace | GF P024047 | Druh objektu | vrt svislý |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 1078835.00 | Geologický profil (Y/N) | Y |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 504490.00 | Organizace provádějící | Geotest n.p. Brno |
| Způsob zaměření X,Y | odečteno z mapy | Organizace blokující | |
| Výškový systém | Balt po vyrovnání | Blokováno do | |

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka[m] | Stratigrafie | Popis |
|--------------|--------------|---|
| 0.00 - 0.80 | Kvartér | hlína humózní prachovcový pevný, šedá, hnědá |
| 0.80 - 2.20 | Kvartér | hlína prachovcový pevný ojediněle, hnědá příměs: křemen |
| 2.20 - 2.70 | Kvartér | hlína sprašový prachovcový pevný, hnědá, šedá příměs: droba limonit v povlacích puklin, rezavá, hnědá příměs: droba |
| 2.70 - 5.20 | Kvartér | hlína sprašový písčité jíllovitý skvrnitý tuhý měkký, hnědá, šedá |
| 5.20 - 5.60 | Kvartér | písek střednozrnný střednozrnný hlinitý hlinitý vlhký ulehý ulehý max.velikost částic 7 cm max.velikost částic 7 cm, žlutá, hnědá příměs: křemen |
| 5.60 - 8.00 | Kvartér | jíl písčité štěrkovitý max.velikost částic 6 cm tuhý, žlutá, hnědá |
| 8.00 - 10.80 | Kvartér | písek hrubozrnný štěrkovitý max.velikost částic 2 dm vlhký ulehý, rezavá, hnědá |



Dle archivního vrtu bylo určeno, že záložení zeminy bude přibližně odpovídat zeminám **F4 - pevné konzistence**

2. Posouzení čelní zdi v GEO5

Pro zadání únosnosti základové půdy byly využity tabulkové hodnoty pro základ šířky do 3,0 m a hloubky založení mezi 0,8-1,5 m

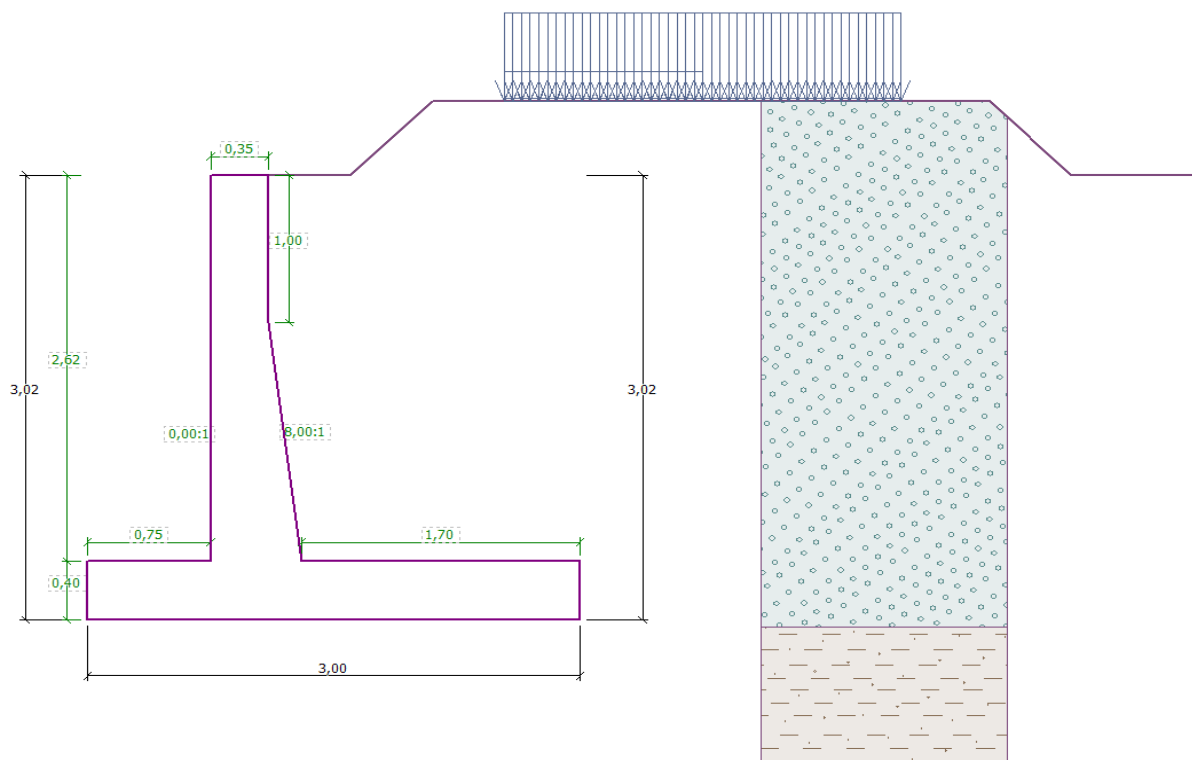
Tab.1. Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti R_{qt} kPa
zemín jemnozrnných při hloubce založení
0,8 až 1,5 m pro šířku základu ≤ 3 m

| Třída | Symbol | Tabulková výpočtová únosnost R_{qt} kPa | | | |
|-------|------------|---|------|-------|-------|
| | | Konzistence | | | |
| | | Měkká | Tuhá | Pevná | Tvrdá |
| F 1 | MG | 110 | 200 | 300 | 500 |
| F 2 | CG | 100 | 175 | 275 | 450 |
| F 3 | MS | 100 | 175 | 275 | 450 |
| F 4 | CS | 80 | 150 | 250 | 400 |
| F 5 | ML; MI | 70 | 150 | 250 | 400 |
| F 6 | CL; CI | 50 | 100 | 200 | 350 |
| F 7 | MH; MV; ME | 50 | 100 | 200 | 350 |
| F 8 | CH; CV; CE | 40 | 80 | 160 | 300 |

Vzhledem k tomu, že jsme zeminu určili jako F4 dle archivního vrtu, pak vyplývá, že únosnost základové spáry pro pevnou konzistenci je 250 kPa. Při uvažování možných odchylek zeminu archivního vrtu a podloží pod propustkem, budeme uvažovat hodnotu pro F4 ale tuhé konzistence - tedy **175 kPa**

Zásyp čelní zdi je uvažován ze zeminu třídy **G3 - ulehlé konzistence**

Navržené rozměry čelní zdi:



Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 01.12.2023

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětláčení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

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

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 | 1,00 |
| 3 | 0,20 | 2,80 |
| 4 | 1,85 | 2,80 |
| 5 | 1,85 | 3,25 |
| 6 | -1,15 | 3,25 |
| 7 | -1,15 | 2,80 |
| 8 | -0,40 | 2,80 |
| 9 | -0,40 | 1,00 |
| 10 | -0,40 | 0,00 |



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

Plocha řezu zdi = 2,65 m².

Základní parametry zemín

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-------|--|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1 | Třída G3, ulehlá |  | 35,50 | 0,00 | 19,00 | 9,00 | 24,00 |
| 2 | Třída F4, konzistence pevná, $S_r > 0,8$ |  | 24,50 | 18,00 | 18,50 | 8,50 | 17,00 |

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

| Číslo | Název | Vzorek | Typ výpočtu | φ_{ef} [°] | ν [-] | OCR [-] | K_r [-] |
|-------|--|---|----------------|-----------------------|--------------|------------|--------------|
| 1 | Třída G3, ulehlá |  | nesoudržná | 35,50 | - | - | - |
| 2 | Třída F4, konzistence pevná, $S_r > 0,8$ |  | soudržná | - | 0,35 | - | - |

Parametry zemín



Třída G3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 24,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 18,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 17,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

| Číslo | Vrstva [m] | Přiřazená zemina | Vzorek |
|-------|---------------|--|---|
| 1 | 3,30 | Třída G3, ulehlá |  |
| 2 | - | Třída F4, konzistence pevná, $S_r > 0,8$ |  |

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

| Číslo | Souřadnice x [m] | Hloubka z [m] |
|-------|---------------------|------------------|
| 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0,50 | 0,00 |
| 3 | 1,00 | -0,50 |
| 4 | 4,40 | -0,50 |
| 5 | 4,90 | 0,00 |
| 6 | 5,90 | 0,00 |

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

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

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 | 71,10 | | 1,49 | 2,42 | na terénu |
| 2 | Ano | | stálé | 2,48 | | 1,49 | 2,42 | na terénu |
| 3 | Ano | | proměnné | 24,20 | | 1,49 | 1,21 | na terénu |

| Číslo | Název |
|-------|--------------------------|
| 1 | LM71_vč alfa 1,1_bez dyn |
| 2 | svršek |
| 3 | BR vč alfa 1,1 |

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Zedř i dřík zdi jsou zatíženy zvýšeným aktivním tlakem.

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.- zedř | 0,00 | -0,86 | 52,49 | 1,25 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -1,90 | 102,54 | 2,12 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| Zvýšený aktivní tlak | 31,40 | -1,16 | 10,95 | 3,00 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| LM71_vč alfa 1,1_bez dyn | 46,66 | -1,61 | 20,02 | 3,00 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| svršek | 1,63 | -1,61 | 0,70 | 3,00 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| BR vč alfa 1,1 | 6,15 | -2,41 | 2,66 | 3,00 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| LM71_vč alfa 1,1_bez dyn | 0,00 | -3,02 | 32,88 | 2,77 | 0,000 | 0,000 | 1,500 |
| svršek | 0,00 | -3,02 | 1,15 | 2,77 | 1,000 | 1,000 | 1,350 |
| BR vč alfa 1,1 | 0,00 | -3,02 | 11,19 | 2,77 | 0,000 | 0,000 | 1,500 |

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 310,72$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 187,57$ kNm/m

Zedř na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 133,53$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 123,80$ kN/m

Zedř na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEDř VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 108,81 kPa

$Z_{LM71} = 1,28$...posunutí

...určena iteračně

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 | -38,15 | 326,69 | 123,80 | 0,000 | 108,81 |
| 2 | 63,74 | 205,92 | 123,80 | 0,100 | 85,68 |

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

| Číslo | Moment [kNm/m] | Norm. síla [kN/m] | Pos. síla [kN/m] |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | -28,36 | 234,58 | 85,84 |
| 2 | 27,61 | 190,50 | 85,84 |

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,100$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 175,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 108,81 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 125,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

$Z_{LM71} = 1,6$ Únosnost základové spáry

...určena iteračně

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.síla | Koef. pos.síla |
|--------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Tíh.- zeď | 0,00 | -1,19 | 24,85 | 0,21 | 1,350 | 1,350 | 1,000 |
| Tlak v klidu | 34,63 | -0,89 | 8,81 | 0,46 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| LM71_vč alfa 1,1_bez dyn | 58,61 | -1,39 | 10,06 | 0,44 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| svršek | 2,04 | -1,39 | 0,35 | 0,44 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| BR vč alfa 1,1 | 11,65 | -1,49 | 1,81 | 0,44 | 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.síla | Koef. pos.síla |
|--------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Tíh.- zeď | 0,00 | -1,19 | 24,85 | 0,21 | 1,350 | 1,350 | 1,000 |
| Tlak v klidu | 34,63 | -0,89 | 8,81 | 0,46 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| LM71_vč alfa 1,1_bez dyn | 58,61 | -1,39 | 10,06 | 0,44 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| svršek | 2,04 | -1,39 | 0,35 | 0,44 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| BR vč alfa 1,1 | 11,65 | -1,49 | 1,81 | 0,44 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,62 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,55 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,24 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrální osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,30 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 198,32 \text{ kN} > 154,89 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 256,38 \text{ kNm} > 190,95 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

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 | -0,86 | 52,49 | 1,25 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -1,90 | 102,54 | 2,12 | 1,350 |
| Zvýšený aktivní tlak | 31,40 | -1,16 | 10,95 | 3,00 | 1,350 |
| LM71_vč alfa 1,1_bez dyn | 46,66 | -1,61 | 20,02 | 3,00 | 1,500 |
| svršek | 1,63 | -1,61 | 0,70 | 3,00 | 1,350 |
| BR vč alfa 1,1 | 6,15 | -2,41 | 2,66 | 3,00 | 1,500 |
| LM71_vč alfa 1,1_bez dyn | 0,00 | -3,02 | 32,88 | 2,77 | 1,500 |
| svršek | 0,00 | -3,02 | 1,15 | 2,77 | 1,350 |
| BR vč alfa 1,1 | 0,00 | -3,02 | 11,19 | 2,77 | 1,500 |

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu
6 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,20 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$
 Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 154,30 \text{ kN} > 74,71 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 99,32 \text{ kNm} > 28,01 \text{ kNm} = M_{Ed}$

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 | -0,20 | 15,64 | 2,15 | 1,350 |
| Tíh.- zemní klín | 0,00 | -1,90 | 102,54 | 2,12 | 1,350 |
| Zvýšený aktivní tlak | 31,40 | -1,16 | 10,95 | 3,00 | 1,350 |
| LM71_vč alfa 1,1_bez dyn | 46,66 | -1,61 | 20,02 | 3,00 | 1,500 |
| svršek | 1,63 | -1,61 | 0,70 | 3,00 | 1,350 |
| BR vč alfa 1,1 | 6,15 | -2,41 | 2,66 | 3,00 | 1,500 |
| Kontaktní napětí | 0,00 | 0,00 | -204,70 | 2,19 | 1,000 |
| Tíhová přít.1 | 0,00 | -3,52 | 33,24 | 2,98 | 1,500 |
| Tíhová přít.2 | 0,00 | -3,52 | 1,16 | 2,98 | 1,350 |
| Tíhová přít.3 | 0,00 | -3,52 | 11,31 | 2,98 | 1,500 |

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu
6 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,40 m

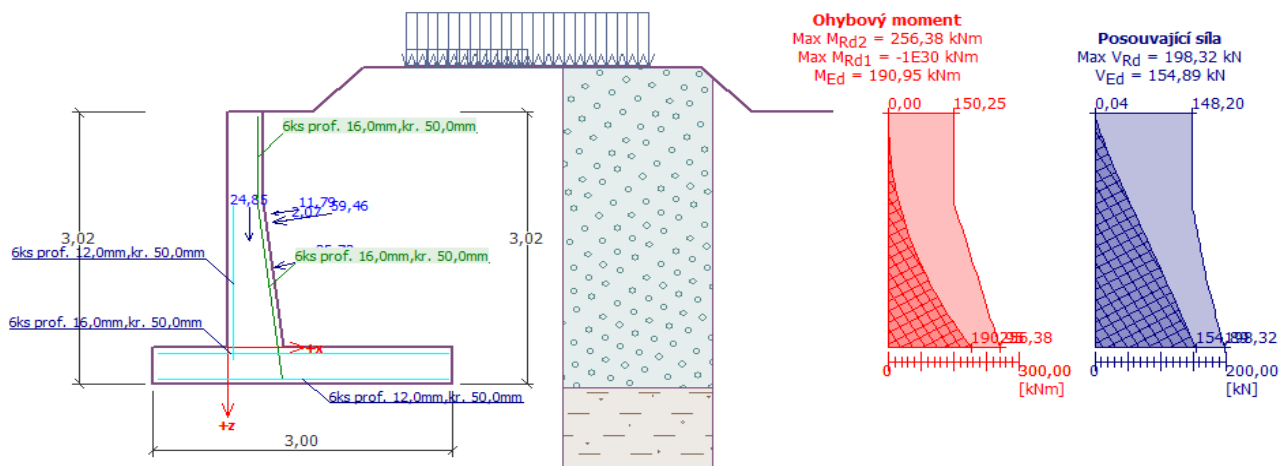
Stupeň vyztužení $\rho = 0,35 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$
 Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 159,00 \text{ kN} > 72,98 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 172,50 \text{ kNm} > 148,47 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

$Z_{LM71} = 1,33$...porušení základu ohybem

...určena iteračně

Schéma vyztužení:



3. Tabulka zatížitelnost

Přehled zatížitelnosti pro část mostu

A Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): 2252
DÚ (číslo, název): neupřesněno

km: 100,762

B Identifikace části mostu

část mostu: spodní stavba

pod kolejí č.: 1

C Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C Výpočetní model: 2D model v softwaru GEO 5

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení):

| | | | |
|--|--|-----------|-----------|
| | na začátku | uprostřed | na konci |
| poloměr oblouku [m] po délce estakády | v přímé | v přímé | v přímé |
| převýšení koleje [mm] po délce estakády | D = 0 mm | D = 0 mm | D = 0 mm |
| excentricita koleje vůči ose mostu [m] | 0 mm | 0 mm | 0 mm |
| Datum zjištění zpracovaného stavu mostu: | Správa železnic: | / | / |
| | zpracovatel statického výpočtu: | 30 | 11 / 2023 |
| Poznámka k části mostu: | Jedná se o novou NK včetně spodní stavby | | |

Souhrnná tabulka zatížitelnosti rozhodujících prvků

| Č. | Prvek (dle MES) | Detail | Namáhání | K _i | typ | L _p [m] | Φ _i | L _φ [m] | V _{Q,LM71} | V _{Q,LM71,E} | Viz. Str. | Z _{LM71} | Z _{LM71,E} | Poznámka |
|----|-----------------|------------------------|--------------------------------|----------------|-----|--------------------|----------------|--------------------|---------------------|-----------------------|-----------|-------------------|---------------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Čelní zeď (99) | horní vlákna prvku (1) | překlopení (19) | 1,0 | M | - | 1,00 | - | 1,50 | - | 6 | 1,28 | | α = 1,1 |
| 2 | Čelní zeď (99) | dolní vlákna (2) | únosnost základové spáry (20) | 1,0 | M | - | 1,00 | - | 1,50 | - | 7 | 1,60 | | α = 1,1 |
| 3 | Čelní zeď (99) | dolní vlákna (2) | napětí betonářské výztuže (12) | 1,0 | M | - | 1,00 | - | 1,50 | - | 8 | 1,33 | | α = 1,1 |

Dne: 11/2023
Zatížitelnost určil: Ing. Denis Ujházy

4. Závěr

V rámci SV byly ověřeny dimenze a založení úhlové čelní zdi propustku v km 100,762 na trati Krnov - Opava východ (TÚ 2252). Navržená čelní zeď vyhovuje na vlakové zatěžovací schéma LM71 se součinitel $\alpha = 1,1$. Návrh byl posouzen v softwaru GEO5. Pro posouzení pootočení, posunutí a únosnost základové spáry, byl uvažován zvýšený aktivní zemní tlak s koeficientem 0,3. Pro posouzení dimenzí zdi byl uvažován zemní tlak klidový. Pro určení základové zeminy byl použit archivní vrt v blízkosti propustku. Dle tabulkových hodnot pak byla určena únosnost zeminy.