

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Identifikačné údaje | 2 |
| 1.1 | Stavba | 2 |
| 1.2 | Stavebník | 2 |
| 1.3 | Projektant..... | 2 |
| 1.4 | Stupeň dokumentácie..... | 2 |
| 1.5 | Správca objektu | 2 |
| 2. | Technická správa k statickému výpočtu..... | 2 |
| 2.1 | Technické riešenie | 3 |
| 2.1.1 | Súčasný stav | 3 |
| 2.1.2 | Návrh konštrukcie | 3 |
| 2.2 | Výsledky IG prieskumu..... | 4 |
| 3. | Použité podklady a normy | 5 |
| 4. | Dispozičné riešenie | 6 |
| 5. | Statický výpočet nosnej konštrukcie mosta | 7 |
| 5.1 | Charakteristiky materiálov | 7 |
| 5.2 | Geometrické parametre nosnej konštrukcie | 7 |
| 5.3 | Výpočtový model nosnej konštrukcie | 8 |
| 5.4 | Výpočet zaťaženia na nosnú konštrukciu | 9 |
| 5.4.1 | Zaťaženie stále | 9 |
| 5.4.2 | Zaťaženie premenné dlhodobé | 9 |
| 5.4.3 | Zaťaženie premenné krátkodobé | 10 |
| 5.4.4 | Zvislé účinky zaťaženia od cestnej dopravy | 10 |
| 5.4.5 | Vodorovné účinky zaťaženia od cestnej dopravy | 19 |
| 5.4.6 | Únovové zaťaženie od cestnej dopravy..... | 19 |
| 5.4.7 | Kombinácie zaťažení..... | 22 |
| 5.5 | Výpočet vnútorných síl..... | 22 |
| 5.6 | Posúdenie nosnej konštrukcie..... | 22 |
| 5.6.1 | Zaťažovacie stavy..... | 22 |
| 5.6.2 | Kombinácie | 25 |
| 5.6.3 | Posúdenie prierezu dosky v pozdĺžnom smere | 57 |
| 5.6.4 | Posúdenie pretvorenia | 66 |
| 5.6.5 | Posúdenie prierezu stĺpa..... | 67 |
| 5.6.6 | Stanovenie zaťažiteľnosti | 74 |
| 5.6.7 | Návrh a posúdenie dilatácií | 75 |
| 6. | Posúdenie závernej stienky | 77 |
| 7. | Posúdenie paženia počas výstavby..... | 79 |
| 8. | ZÁVER..... | 96 |

SO 526-001 Rekonštrukcia mosta ev. č. 526-001 km 0,280 – mostný objekt

1. Identifikačné údaje

1.1 Stavba

| | |
|---------------------|--|
| Názov stavby: | Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad – I. etapa – úseky v rámci okresu Krupina |
| Okres: | Krupina |
| Kraj: | Banskobystrický |
| Katastrálne územie: | Devičie |

1.2 Stavebník

| | |
|-------------------|---|
| Názov stavebníka: | Úrad Banskobystrického samosprávneho kraja Námestie SNP 23 974 01 Banská Bystrica |
|-------------------|---|

1.3 Projektant

| | |
|-----------------------|--|
| Generálny projektant: | REMING Consult, a.s. Trnavská cesta č. 27 831 04 Bratislava 3 |
|-----------------------|--|

| | |
|-----------------|--|
| Spracovateľ PD: | REMING Consult a.s. Stredisko Žilina, Na bráne 4, 010 01 Žilina |
|-----------------|--|

Zodpovedný projektant SO: Ing. Vladimír Piták

1.4 Stupeň dokumentácie

| | |
|----------------------|--|
| Stupeň dokumentácie: | dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby (DSPR) |
|----------------------|--|

1.5 Správca objektu

| | |
|----------|---|
| Správca: | Banskobystrická regionálna správa ciest, a.s. Stredisko Žiar nad Hronom Priemyselná 6/647 966 24 Ladomerská Vieska |
|----------|---|

2. Technická správa k statickému výpočtu

Objekt rieši rekonštrukciu cestného mosta s ev. č. 526-001, ktorý sa nachádza na ceste II/526 vedúcej z cesty I/66 cez Bzovík smerom na Senohrad. Most sa nachádza v extraviláne obce Devičie a premostňuje jednokolažnú železničnú trať Zvolen – Šahy. Z výsledkov stavebno-technického prieskumu vyplýva že betón spodnej stavby je zle zhutnený a medzerovitý. Spodná stavba je tvorená betónom C16/20. Betón je pod vrstvou sanačnej omietky silno rozpukaný a rozpadnutý. Nosná konštrukcia je tvorená spojitou železobetónovou doskou hr. 450mm z betónu

C20/25. Nosná konštrukcia je značne poškodená, čo sa prejavuje vlhkými škvrnami na nosnej konštrukcii, odpadnutím krycích vrstiev v okolí odvodňovačov. Na základe tejto skutočnosti je navrhnutá rekonštrukcia nosnej konštrukcie a spodnej stavby. Úprava mosta spočíva vo vytvorení novej spriahujúcej dosky so zachovaním pôvodných rozpätí. Nová úprava mosta je navrhovaná po okraj ríms 9,48m na moste a 9,73m na spodnej stavbe. Doska bude uložená na pôvodných oceľových ložiskách, ktoré budú na potrebný čas repasácie z nosnej konštrukcie vybraté a uložené na pôvodné miesto. Nosná konštrukcia bude rekonštruovaná tak, že počas výstavby bude zachovaná polovica existujúceho mosta, nakoľko sa uvažuje v rovnakom čase aj s úpravou ďalších mostov na komunikácii.

Pri návrhu a posúdení nosnej konštrukcie sú použité v súčasnosti platné predpisy pre navrhovanie a posudzovanie betónových mostných konštrukcií a pre posudzovanie zakladania stavieb.

2.1 Technické riešenie

2.1.1 Súčasný stav

V súčasnosti sa v mieste kríženia komunikácie II/584 so železničnou traťou nachádza železobetónový spojitý 3-poľový doskový most. Mostný objekt s evidenčným číslom 526-001 je v správe ciest Banskobystrického samosprávneho kraja. Mostný objekt bol vybudovaný v roku 1949. Podľa stavebno-technického priskumu sa jedná o cestný, šikmý most s tromi otvormi. Rozpätie mosta je 9,66+11,98+9,73m, voľná výška pod mostom je 6,17m. Uhol kríženia s prekážkou je cca 45,67°. Nosnú konštrukciu tvorí železobetónová doska hr. 450mm. Celková výška nosnej konštrukcie, vrátane asfaltových vrstiev, je 0,96m. Podľa výsledkov prieskumu je možné betón dosky zaradiť do triedy C25/30. Doska je vystužená hladkou výstužou, ktorú podľa roku výstavby môžeme charakterizovať medzou klzu $f_{yk}=210\text{MPa}$.

Spodnú stavbu tvoria dve gravitačné opory z prostého betónu s rovnobežnými krídlami a medziľahlé piliere. Opory a piliere sú založené plošne. Kvalita betónu opôr sa dá podľa prieskumu zaradiť do triedy C16/20, piliere sú zaradené do triedy C20/25. Presné rozmery spodnej stavby neboli z dôvodu absencie pôvodného projektu definované.

Nakoľko je nosná konštrukcia v pomerne dobrom stave, je navrhnutá jej rekonštrukcia. Spodná stavba bude obdobne ako nosná konštrukcia sanovaná.

2.1.2 Návrh konštrukcie

Úprava nosnej konštrukcie spočíva vo vytvorení novej spriahujúcej železobetónovej dosky z betónu C30/37 s výstužou z ocele B 500B so zachovaním pôvodného rozpätia. Hrúbka dosky v osi mosta je navrhovaná 0,815m v strede rozpätia a 0,705m nad krajnými podperami. Horná plocha dosky je spádovaná podľa pozdĺžneho a priečného sklonu komunikácie. Na oboch okrajoch dosky je navrhovaná monolitická železobetónová rímsa šírky 0,99m. Bočná časť rímsy je navrhnutá ako monolitická železobetónová. V rímsach bude po oboch stranách zakotvené oceľové zábradľové zvodidlo s úroveň zadržania min. H2. Medzi rímsami bude na doske zriadená asfaltová vozovka s hrúbkou 90mm (vrátane izolácie). Doska bude uložená na pôvodných oceľových ložiskách.

Ložiská budú počas rekonštrukcie nosnej konštrukcie vybraté a bude prevedená ich repasácia a nové protikorózne nátery. Po vykovaní potrebných rekonštrukčných prác budú umiestnené na pôvodné miesto. Spodná stavba je tvorená monolitickými existujúcimi oporami a medziľahlými piliermi. Záverné stienky budú odbúrané po hornú úroveň úložného prahu a po vykonaní sanačných prác na nosnej konštrukcii budú opätovne zriadené nové. Horná hrana úložného prahu je vyspádovaná smerom k lícu opory. Obe opory sú zhotovené z betónu C16/20.

Drieky opôr budú sanované injektážnymi maltami, z dôvodu zníženia pórovitosti existujúceho betónu. V hornej časti bude na závernej stienke oboch opôr vybudovaná v časti pod vozovkou prechodová doska hr.250mm z betónu C25/30, ktorá bude na závernom múriku klbovo uložená. Priestor za rubom opôr bude zrealizovaný so zhutneným zásypom. Medziláhlé piliere budú sanované a zosilnené za účelom zvýšenia celkovej únosnosti.

Z hľadiska postupu výstavby sa uvažuje, že doprava bude vedená po nosnej konštrukcii striedavo, podľa postupu prác. Pôvodná časť mosta, ktorá bude odbúraná bude odvezená na skládku.

Hlavné údaje o navrhovanom objekte:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| - Návrhové zaťaženie: | cestné zaťaženie podľa STN EN 1991-2: zaťažovací model LM1, LM2, FLM3 |
| - Šikmosť mosta: | šimý, 52,09° – opora 46,65° - piliere |
| - Počet mostných polí: | 3 |
| - Svetlosť mostného otvoru (šikmá): | 8,07+11,4+8,13m |
| - Rozpätie mostného poľa: | 9,66+11,98+9,73m |
| - Voľná šírka na moste: | 7,5m -medzi obrubníkmi |
| - Šírka vozovky medzi obrubníkmi: | 7,5m |
| - Šírka chodníka: | bez chodníka |
| - Voľná výška pod mostom: | 6,17m |
| - Uhol kríženia s prekážkou: | 45,67° |
| - Nosná konštrukcia: | spojitá, trojpoľová, ŽB doska |
| - Spodná stavba: | gravitačné opory, medziláhlé votknuté piliere |
| - Založenie: | plošné |

Základné charakteristiky stavebných materiálov

- Oceľ:
- betonárska výstuž STN EN 1992-1-1 B 500B
⇒ $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$; $\gamma_s = 1,15$; $E_s = 200 \text{ GPa}$;
 - existujúca výstuž, „akostná oceľ“
⇒ $f_{yk} = 200 \text{ MPa}$; $\gamma_s = 1,15$; $E_s = 200 \text{ GPa}$

Betón:

- nosná konštrukcia
- Betón STN EN 206+A1-C30/37-XC3, XD1 (SK)-Cl 0,4- D_{max} 22 - S3
⇒ $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$; $\gamma_c = 1,5$; $E_{cm} = 32 \text{ GPa}$;
 - Betón STN EN 206+A1-C20/25
⇒ $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$; $\gamma_c = 1,5$; $E_{cm} = 30 \text{ GPa}$;

2.2 Výsledky IG prieskumu

Podrobný inžiniersko-geologický prieskum bol realizovaný spoločnosťou CADECO, a.s., Bratislava v roku 2020. K predmetnému mostnému objektu nebol realizovaný IG prieskum.

Úryvok zo záverečnej správy – Na danom objekte nebolo požadované inžinierskogeologické prieskumné dielo a preto nevieme presne zadefinovať materiál základovej škáry. Na základe digitálnej geologickej mapy predpokladáme v základovej škáre výskyt deluvialno- – eluvialných sedimentov charakteru ílov so strednou plasticitou až ílov písčitých (F6/Cl, F4/CS).

3. Použité podklady a normy

- [1] STN 73 3050: Zemné práce, všeobecné ustanovenia
- [2] STN 73 6133: Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií
- [3] STN 73 6201: Projektovanie mostných objektov. SUTN Bratislava
- [4] STN EN 1990+NP: Zásady navrhovania konštrukcií. SUTN Bratislava
- [5] STN EN 1990/A1+NP: Zásady navrhovania. Zmena A1: Príloha A2: Použitie pre mosty. SUTN Bratislava
- [6] Súbory noriem a národné prílohy k STN EN 1991: Zaťaženie stavebných konštrukcií. (časti 1-1, 1-4 a 2). SUTN Bratislava
- [7] Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1992: Navrhovanie betónových konštrukcií. (časti 1-1 a 2). SUTN Bratislava
- [8] Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1997: Navrhovanie geotechnických konštrukcií. (časti 1 a 2). SUTN Bratislava
- [9] Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1998: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. SUTN Bratislava
- [10] STN EN 13670: Zhotovovanie betónových konštrukcií. SUTN Bratislava
- [11] STN EN 206+A1: Betón – Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti výroba a zhoda. SUTN Bratislava
- [12] STN 73 0037: Zemný tlak na stavebné konštrukcie, SUTN Bratislava (v znení ČSN 73 0037, ÚNM Praha 1990)
- [13] STN 73 1001: Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb
- [14] STN 73 3040: Geotextílie a geotextíliam podobné výrobky na stavebné účely. Základné ustanovenia a technické požiadavky
- [15] Inžiniersko – geologický prieskum, záverečná správa „Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie-Senohrad a II/527 Dobrá Niva-Senohrad – I. etapa – úseky ciest v okrese Krupina“. CADECO, a.s. 05/2020
- [16] obhliadka a fotodokumentácia miesta stavby,
- [17] podklady dodávateľov navrhovaných zariadení,
- [18] Stavebno-technický prieskum nosných konštrukcií vybraných mostných objektov, DYNAMAG GROUP a.s., 03/2020

This technical drawing illustrates a cross-section of a multi-lane bridge or viaduct. The structure features a central section with two main spans supported by a central pier and side piers. The bridge deck is divided into several lanes, with the outermost lanes marked with yellow lines. The drawing includes detailed annotations for structural components, such as the deck slabs, girders, and supports. A north arrow is located in the upper right corner. The drawing is a detailed technical representation of the bridge's cross-section, showing the internal structure and external features.

[illegible]

Technical Drawing: Road Cross-Section and Drainage Details

Top Dimensions (mm): 508, 482, 3750, 7500, 3750, 482, 508. Total width: 14900 mm.

Construction Phases: I ETAPA VÝSTAVBY, II ETAPA VÝSTAVBY.

Material Specifications:

- ASFALTOVÝ KOBEREČ MASTIKOVÝ SMA 11 PMB
- SPOJOVACÍ POSTREK MODIF. ASFALT. EMULZIA PS, CBP
- LIATY ASFALT MA 16 PMB
- SPOJOVACÍ POSTREK MODIF. ASFALT. EMULZIA PS, CBP
- ASFALTOVÁ IZOLÁCIA PROTI VODE AIP
- PEČAŤIACA VRSTVA STN 73 6242
- MONOLITICKÁ ŽB NADBETÓNÁVKA C30/37
- ADHÉZNY MOSTÍK C25/30
- EXISTUJÚCA ŽB DOSKA STN EN 206-A1

Drainage Details:

- POZDĺŽNY DRENÁŽNY KANÁLIK
- DRENÁŽNÝ PLASTBETÓN fr. 8/16
- ZAUSTENÝ OD ODVOJENIA IZOLÁCIE š 100mm
- Č. CESTY II/256
- Č. MOSTA

Other Details:

- SCHVÁLENÉ ZÁBRADOVÉ ZVODIDLO S VÝPLNOU ÚROVNEŇ ZACHYTENIA H2
- MONOLITICKÁ ŽB RÍMSA, C35/45
- ÚROVNEŇ ODSTRÁNENIA PÔVODNÝCH VRSTVIEV
- VÝSRPÁVANÉ PLOVČIKY
- VÝSRPÁVANÉ PLOVČIKY

Dimensions and Levels:

- Vertical dimensions: 600, 607, 520, 483, 242, 350, 485, 365, 450, 275, 725, 450, 990.
- Horizontal dimensions: 281200, 990, 3500, 3500, 725, 450, 990, 281200.
- Levels: 781000, 781010, 781050, 781010, 781200.

Strana 6/96

5. Statický výpočet nosnej konštrukcie mosta

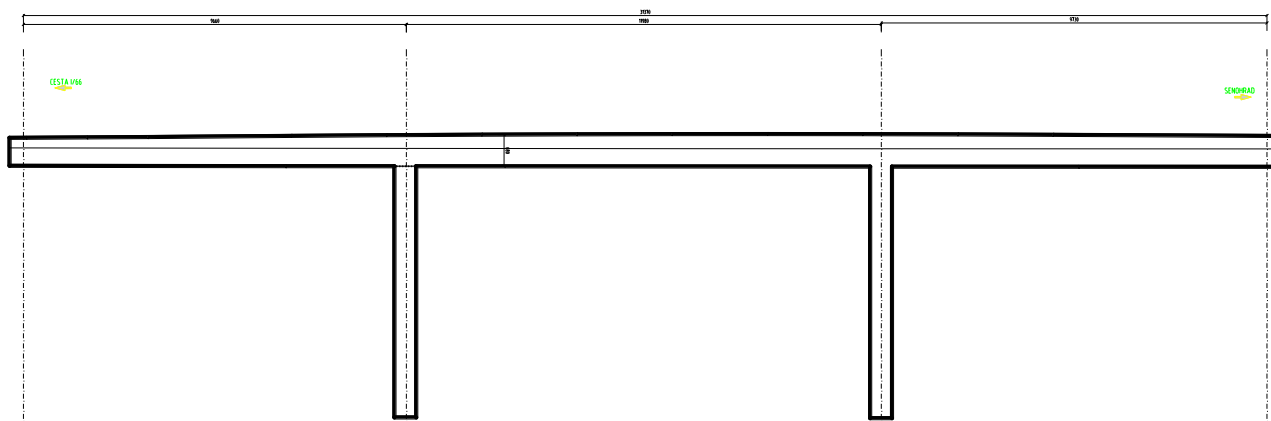
5.1 Charakteristiky materiálov

tab. 1 Materiály použité vo výpočtovom modeli

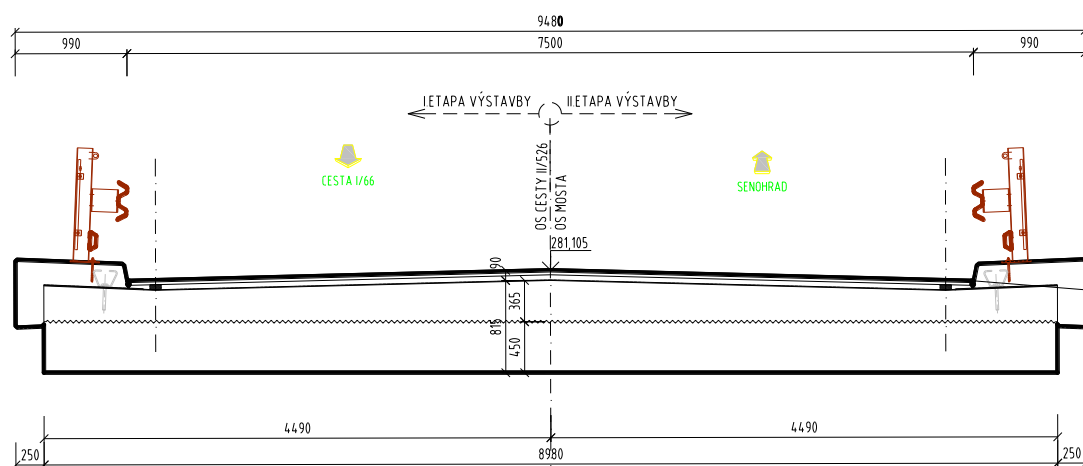
| Názov | Typ | Merná hmotnosť [kg/m ³] | E modul [MPa] | Poissonov súčiniteľ | G modul [MPa] | Tepelná rozt'ážnosť [m/mK] | γ_{M0} | Poznámka |
|-----------------|-------|---|---------------------|------------------------|------------------|----------------------------------|---------------|----------------------------------|
| C30/37 | Betón | 2500,0 | 32000 | 0,2 | 14208,0 | 0,0 | 1,5 | Nosná konštrukcia |
| C20/25 | Betón | 2500,0 | 30000 | 0,2 | 14208,0 | 0,0 | 1,5 | Nosná konštrukcia +pilieri |
| B 500B | Oceľ | 7850,0 | 200000 | 0,3 | 83333,3 | 0,0 | 1,15 | Nosná konštrukcia |
| Akostná oceľ | Oceľ | 7850,0 | 200000 | 0,3 | 83333,3 | 0,0 | 1,15 | Nosná konštrukcia +pilieri |

5.2 Geometrické parametre nosnej konštrukcie

Pre potreby statického výpočtu boli zavedené určité zjednodušenia a predpoklady. V prípade geometrie nosnej konštrukcie ide hlavne o zanedbanie vyspádovania hornej plochy dosky a priečneho sklonu mosta. Geometrické parametre uvažované v statickom výpočte sú zrejmé z obr. 4 a obr. 5. Hrúbka dosky nosnej konštrukcie je pri výpočte uvažovaná hodnotou 720mm.



obr. 4 Geometrická schéma nosnej konštrukcie – pozdĺžny rez

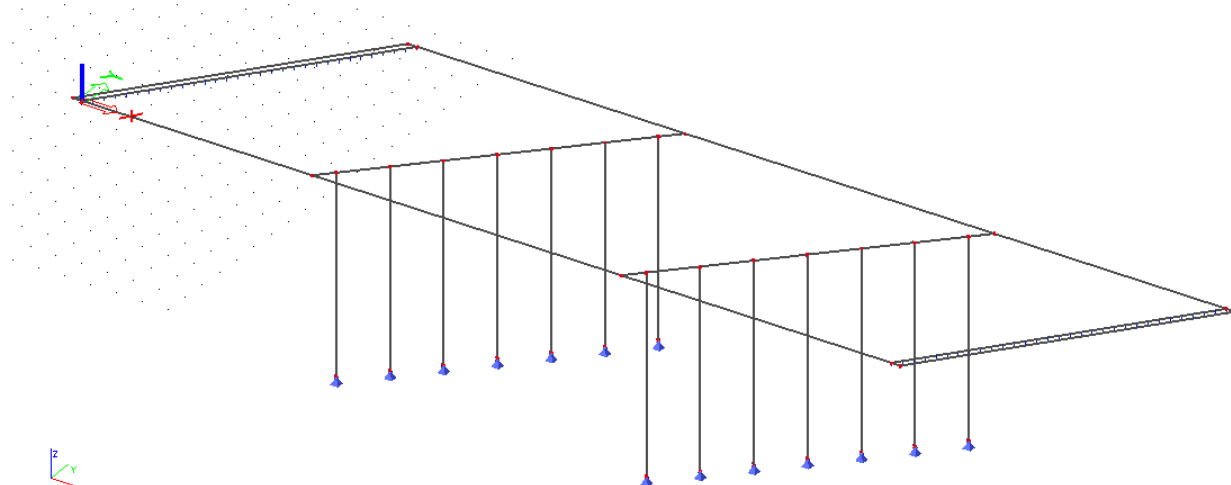


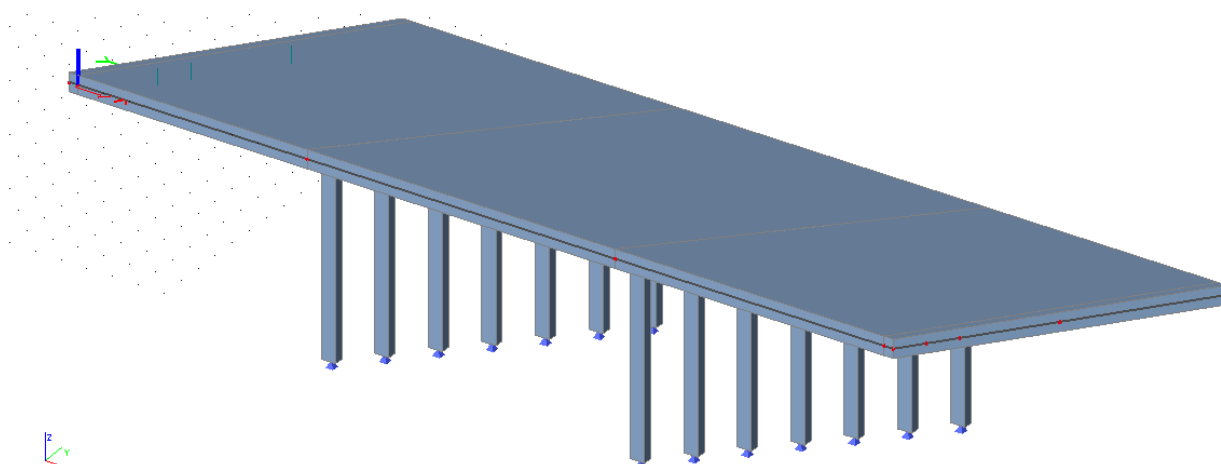
obr. 5 Geometrická schéma nosnej konštrukcie – priečny rez

5.3 Výpočtový model nosnej konštrukcie

Výpočtový model nosnej konštrukcie zohľadňuje všetky relevantné geometrické a materiálové charakteristiky konštrukcie.

Celé zaťaženie preberá po zatvrdnutí už betónová konštrukcia. Táto bola pre globálnu analýzu modelovaná v programovom prostredí CAD systému SCIA Engineer ako priestorový dosko-stenový systém konečnými prvkami, pričom základný materiál bol zvolený betón C20/25 a na betónovú nadbetonávku betón C30/37. Geometrická schéma výpočtového modelu je znázornená na obr. 6.





obr. 6 Geometrická schéma výpočtového modelu

5.4 Výpočet zaťaženia na nosnú konštrukciu

Jednotlivé zaťaženia sú stanovené v súlade s [6]. Vo výpočte uvažujeme nasledovné skupiny zaťažení:

- g_0 : stále zaťaženie;
- g_1 : premenné dlhodobé zaťaženie, ktoré prenáša celá dosková konštrukcia po zatvrdnutí betónu;
- p : premenné krátkodobé zaťaženie, ktoré prenáša tiež celá dosková konštrukcia.

5.4.1 Zaťaženie stále

Zaťaženie g_0

predstavuje vlastnú tiaž nosnej konštrukcie, ktorá je generovaná výpočtovým programom. Tiaž železobetónu je uvažovaná hodnotou 2500 kN/m^3 .

- | | $g_{k,i} [\text{kN.m}^{-2}]$ | γ_g |
|--|------------------------------|------------|
| - vlastná tiaž \rightarrow program Scia Engineer, $g=25\text{ kN/m}^3$ | | 1,35 |

5.4.2 Zaťaženie premenné dlhodobé

Zaťaženie g_1

- | | | |
|---|-------|------|
| - izolácia hr. 5mm, $\gamma_i=14\text{ kN/m}^3$ – pôsobí na celej ploche dosky | | |
| $h_i \cdot \gamma_i = 0,005 \cdot 14 =$ | 0,070 | 1,35 |
| $g_{\text{inf}} = 0,8 \cdot 0,07 =$ | 0,056 | |
| $g_{\text{sup}} = 1,4 \cdot 0,07 =$ | 0,098 | |
| - vozovka hr. 85mm, $\gamma_v=24\text{ kN/m}^3$ – pôsobí na ploche medzi rímsami | | |
| $h_i \cdot \gamma_v = 0,085 \cdot 24 =$ | 2,040 | 1,35 |
| $g_{\text{inf}} = 0,8 \cdot 2,04 =$ | 1,632 | |
| $g_{\text{sup}} = 1,4 \cdot 2,04 =$ | 2,856 | |
| - ochrana izolácie hr. 5mm, $\gamma_i=14\text{ kN/m}^3$ – pôsobí na ploche dosky na šírke 890mm od okraja dosky na oboch okrajoch dosky | | |
| $h_i \cdot \gamma_i = 0,005 \cdot 14 =$ | 0,070 | 1,35 |
| $g_{\text{inf}} = 0,8 \cdot 0,07 =$ | 0,056 | |
| $g_{\text{sup}} = 1,4 \cdot 0,07 =$ | 0,098 | |
| - tiaž rímsy $A_r=0,303\text{ m}^2$, $\gamma_b=25\text{ kN/m}^3$ – pôsobí na šírke 740mm na oboch okrajoch dosky | | |

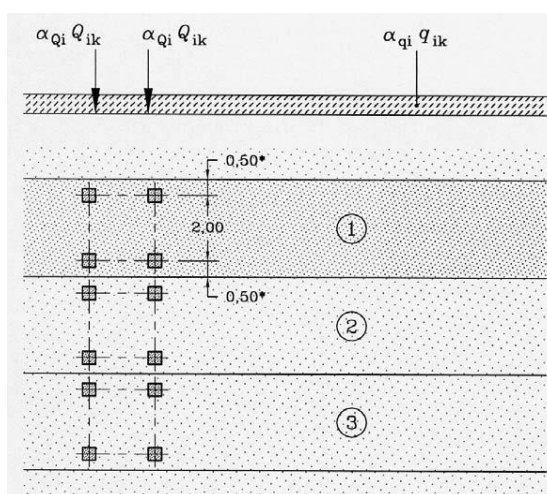
| | | |
|--|-------|------|
| $A_r \cdot \gamma_b = 0,303 \cdot 25 =$ | 7,575 | 1,35 |
| - tiaž zábradľového zvodidla, pôsobí ako líniové zaťaženie vo vzdialenosti 360mm od okraja dosky na oboch okrajoch dosky | 1,00 | 1,35 |

5.4.3 Zaťaženie premenné krátkodobé

Uvažujeme cestné zaťaženie podľa STN EN 1991-2: zaťažovací model LM1, LM2, zaťaženie chodcami a únavový zaťažovací model 3. Cestné zaťaženie je už so zahrnutým dynamickým účinkom.

5.4.4 Zvislé účinky zaťaženia od cestnej dopravy

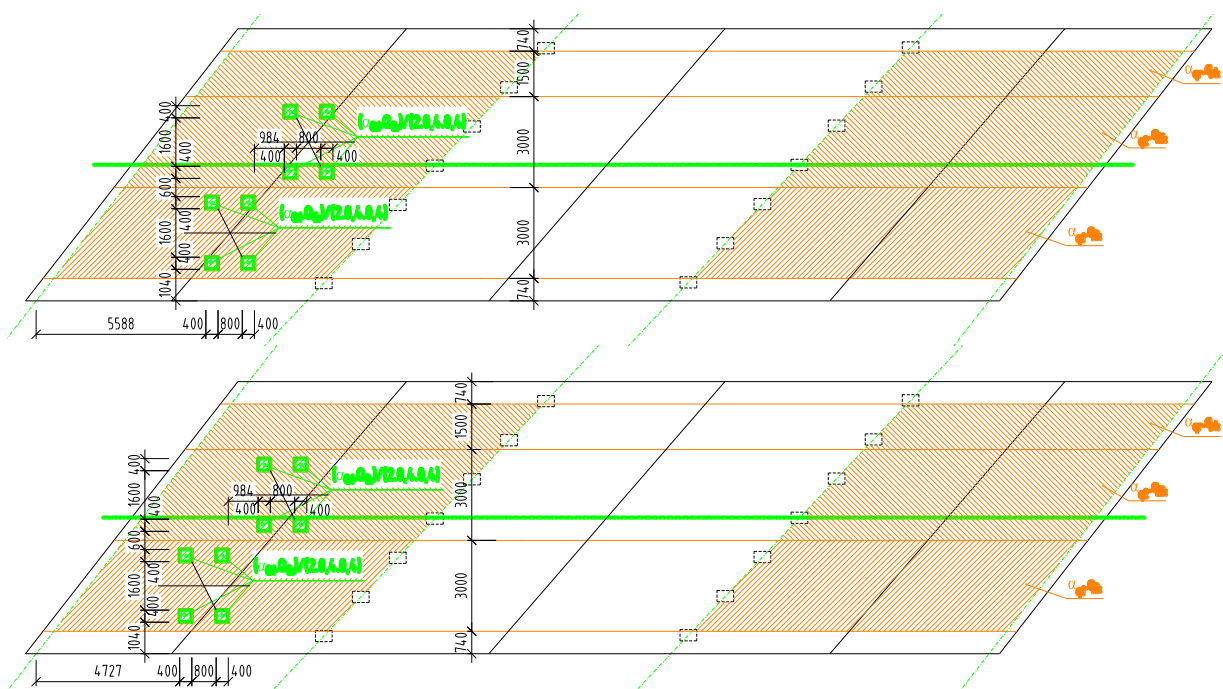
5.4.4.1 Zaťažovací model LM1



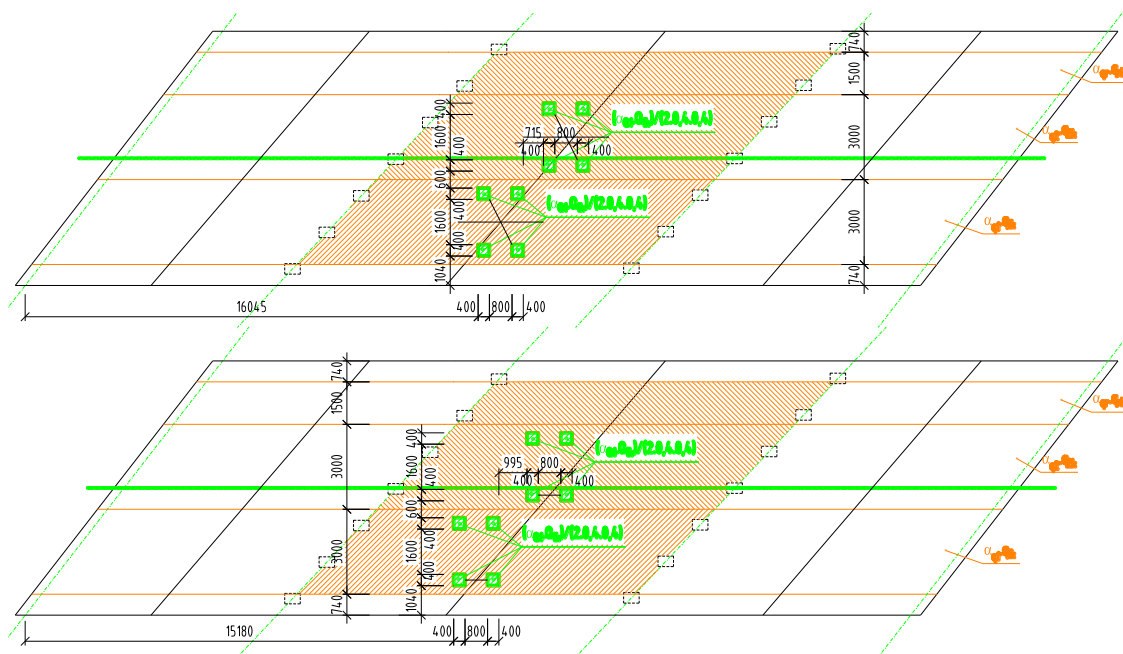
obr. 7 zaťažovací model LM1 – schéma

Uvažujeme zaťažovací model LM1 podľa obr. 4.2a v STN EN 1991-2. Styčná plocha kolesa je podľa obr.4.2b 0,4x0,4m. Pre najnepriaznivejšie účinky uvažujeme postavenie vozidiel uprostred nosnej konštrukcie. Vozovka šírky 7,5m je rozdelená na 2 zaťažovacie pruhy šírky 3m a zvyšnú zaťažovaciu plochu šírky 1,5m. Súčiniteľ zaťaženia pre toto zaťaženie je $\gamma_Q = 1,35$.

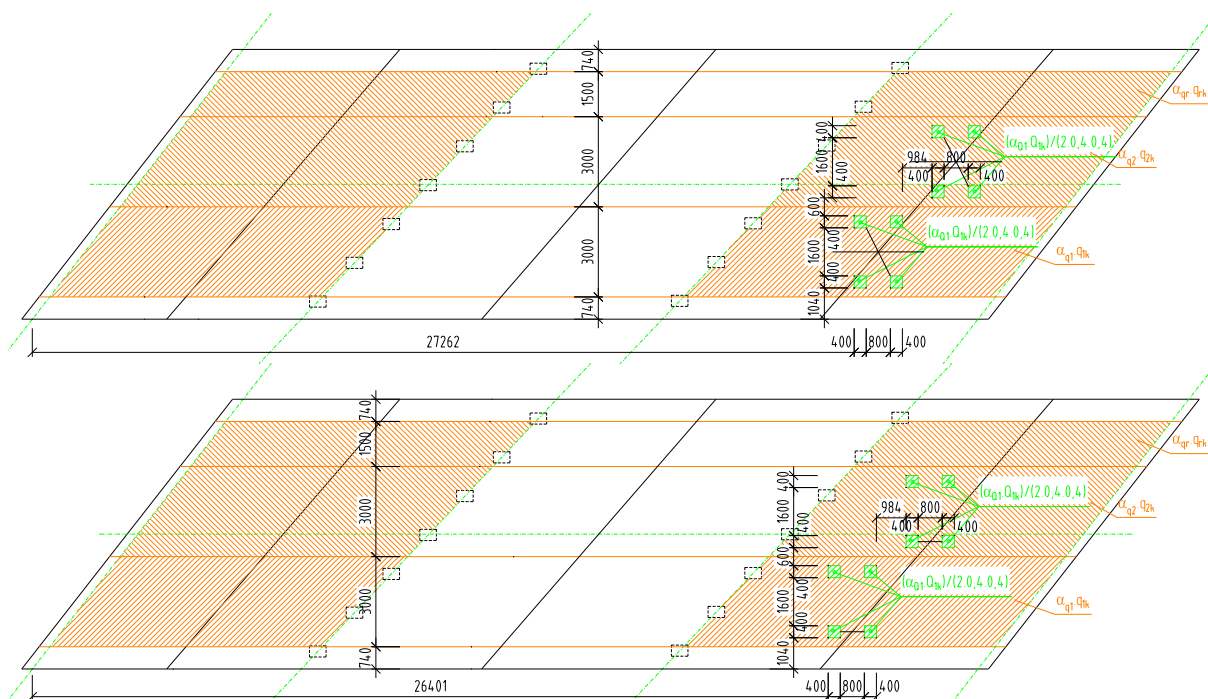
| | | | |
|-------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| Pruh 1 (3,0m): $Q_{1k}=300kN$ | $\alpha_{Q1}= 1,0$ | $q_{1k}= 9,0kN.m^{-2}$ | $\alpha_{q1}= 1,0$ |
| Pruh 2 (3,0m): $Q_{2k}=200kN$ | $\alpha_{Q2}= 1,0$ | $q_{2k}= 2,5kN.m^{-2}$ | $\alpha_{q2}= 1,0$ |
| zvyšok (1,5m): | | $q_{rk}= 2,5kN.m^{-2}$ | $\alpha_{qr}= 1,0$ |



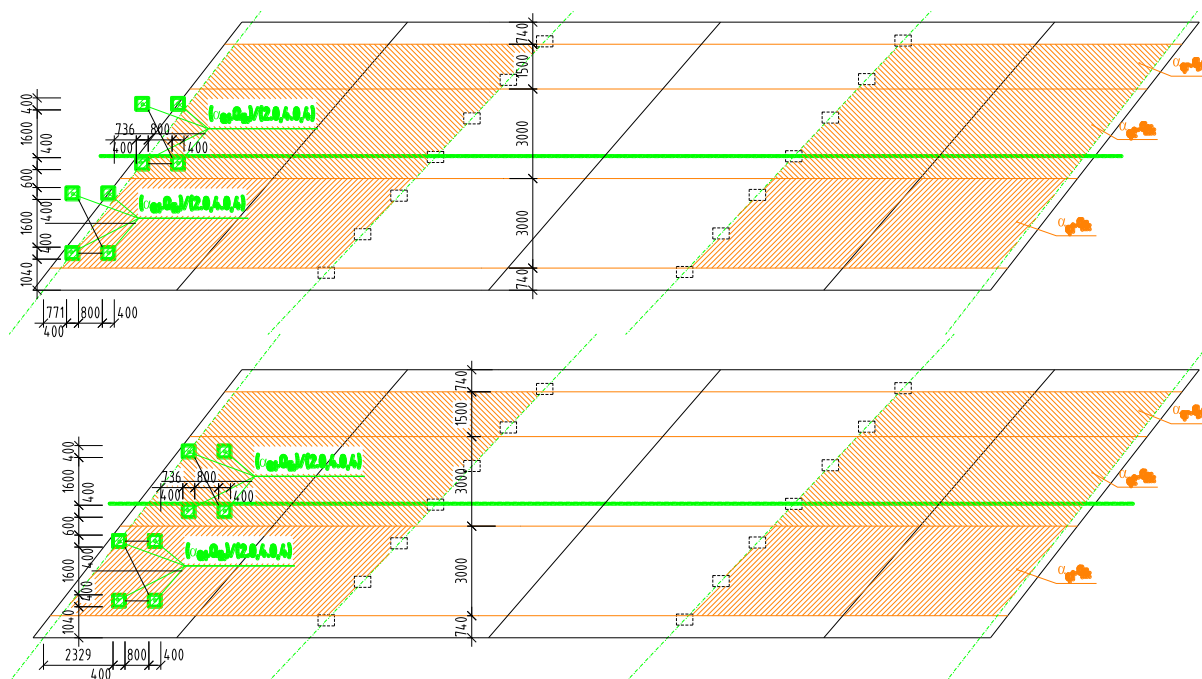
obr. 8 Postavenie zaťažovacieho modelu LM1 pre M_y – v 1. poli



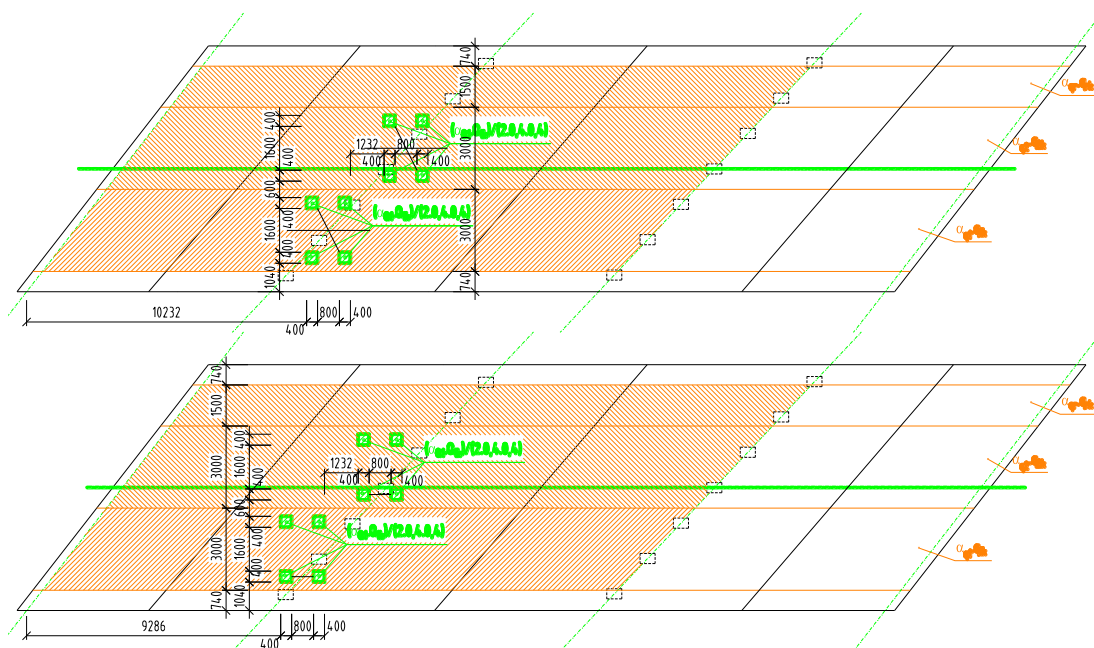
obr. 9 Postavenie zaťažovacieho modelu LM1 pre M_y – v 2. poli



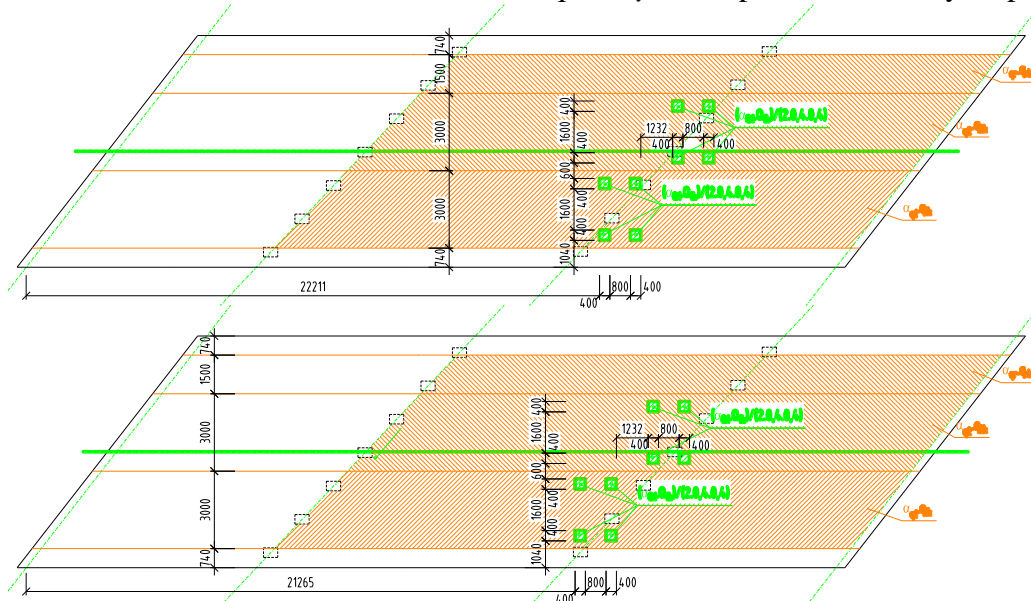
obr. 10 Postavenie zaťažovacieho modelu LM1 pre M_y – v 3. poli



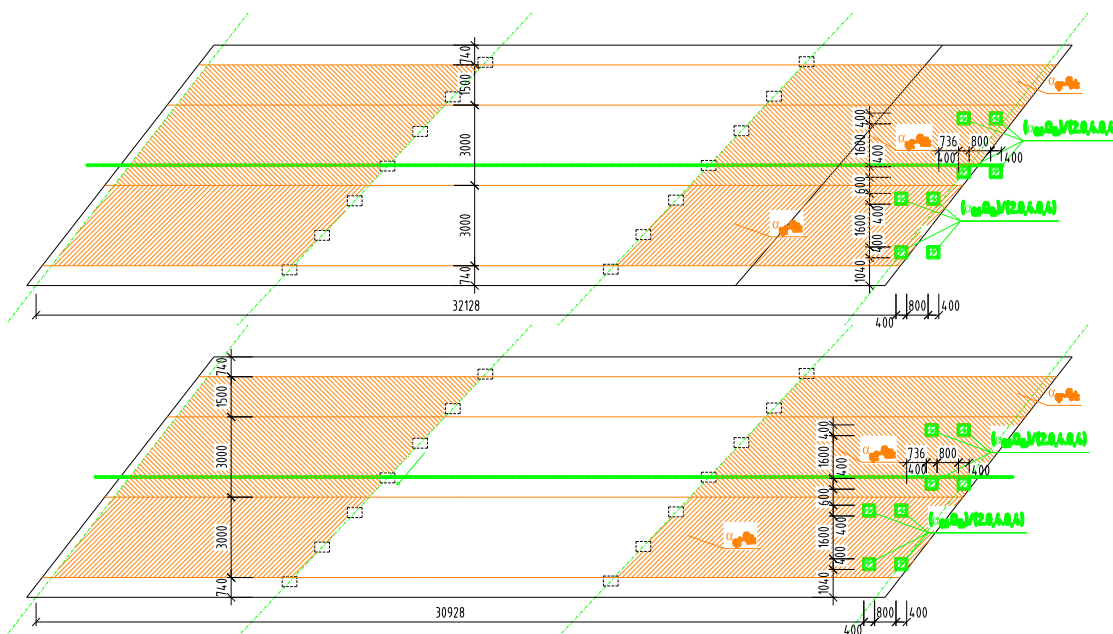
obr. 11 Postavenie zaťažovacieho modelu LM1 pre V_z – pri uložení dosky na opore 1



obr. 12 Postavenie zaťažovacieho modelu LM1 pre M_y a V_z – pri uložení dosky na pilieri 2



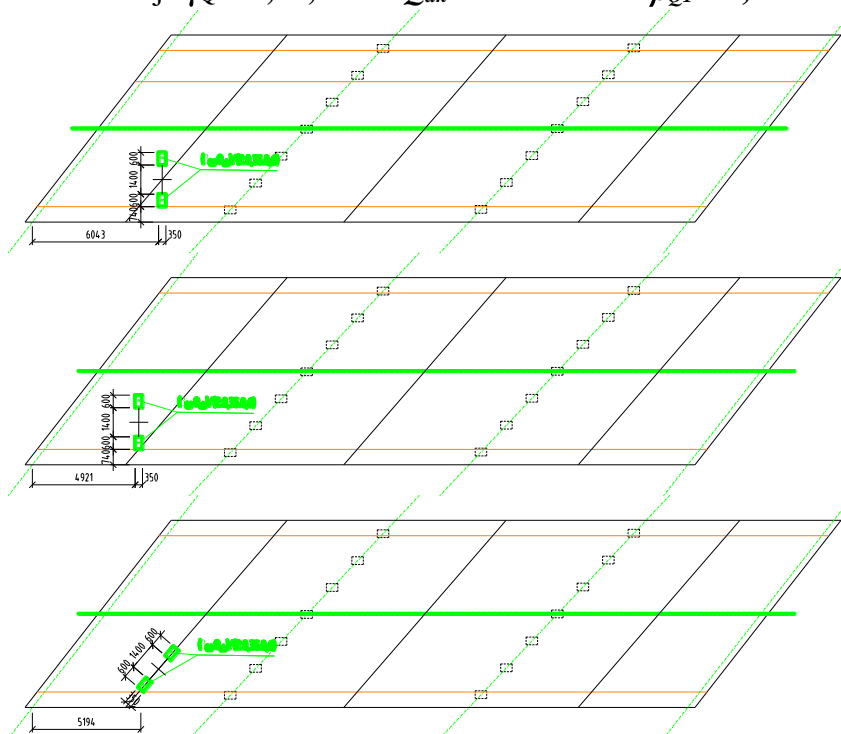
obr. 13 Postavenie zaťažovacieho modelu LM1 pre M_y a V_z – pri uložení dosky na pilieri 3



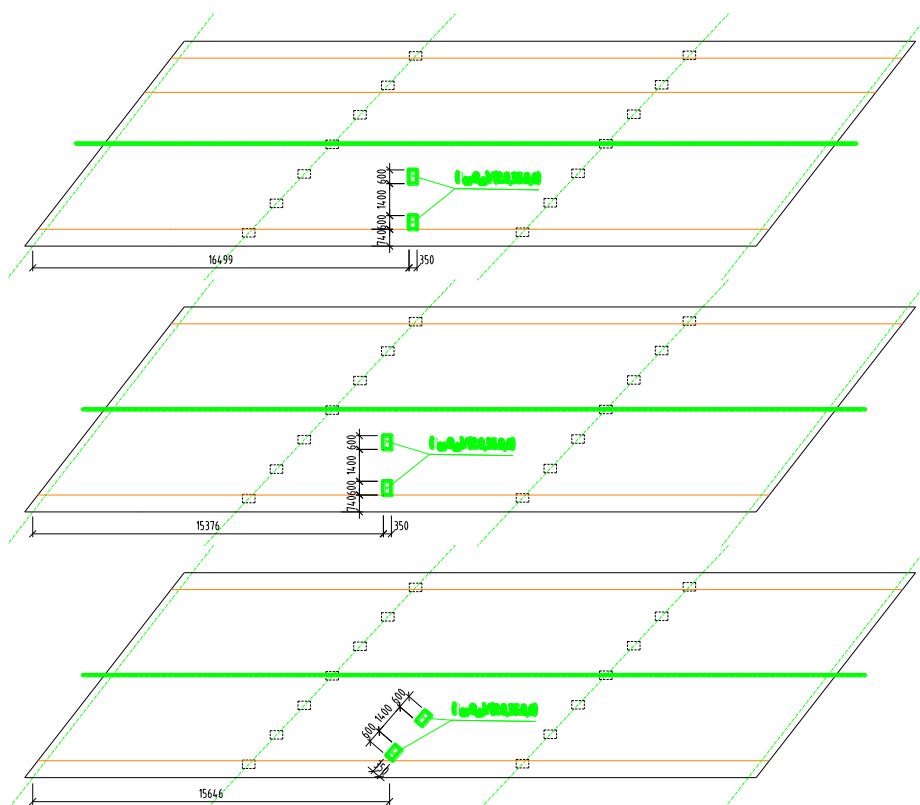
obr. 14 Postavenie zaťažovacieho modelu LM1 pre V_z – pri uložení dosky na opore 4

5.4.4.2 Zaťažovací model LM2

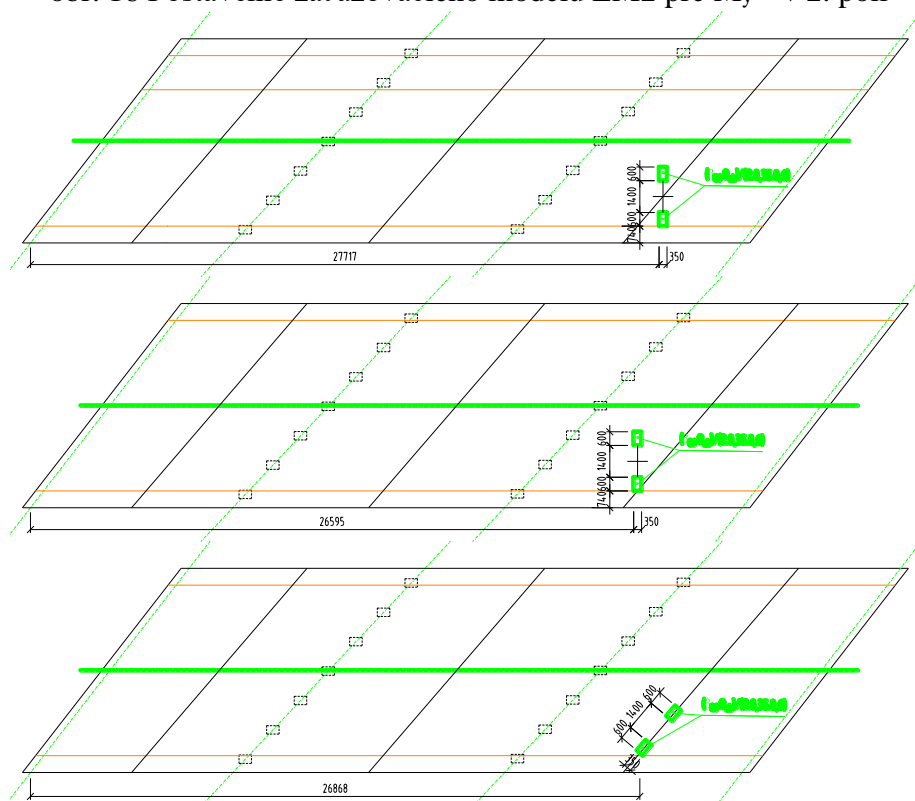
Uvažujeme zaťažovací model LM2 podľa obr. 4.3 v STN EN 1991-2. Kontaktná plocha kola je možné uvažovať podľa 4.3.3(4) Poznámky 1. predmetnej normy 0,35x0,6m. Súčiniteľ zaťaženia pre toto zaťaženie je $\gamma_Q = 1,35$; kde $Q_{ak}=400kN$ $\beta_{Q1} = 1,0$



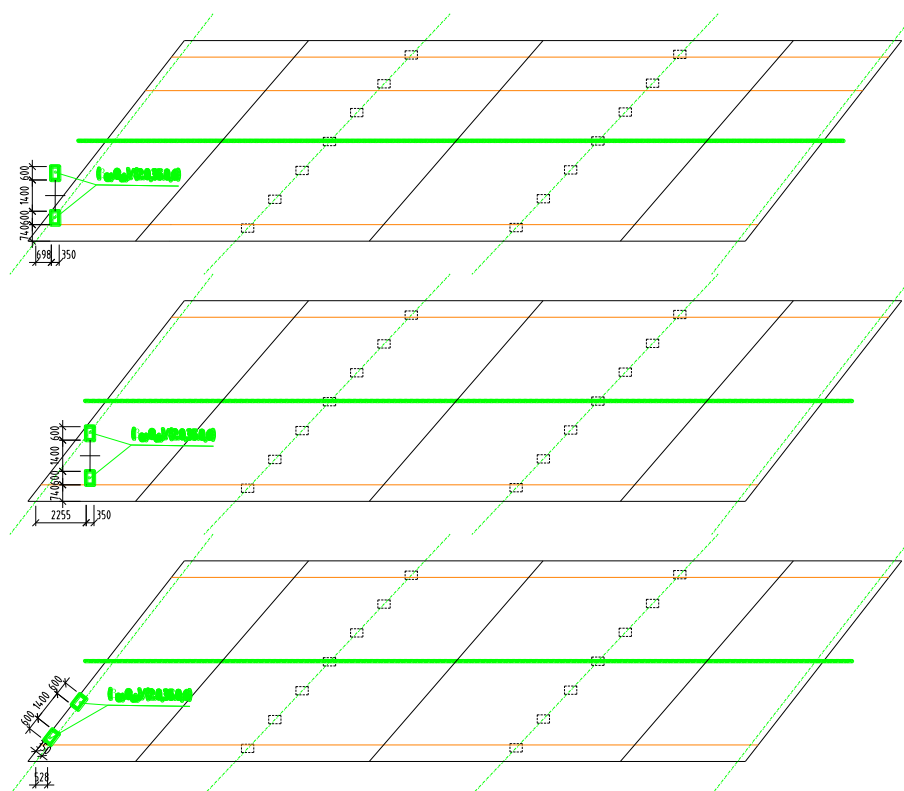
obr. 15 Postavenie zaťažovacieho modelu LM2 pre M_y – v 1. poli



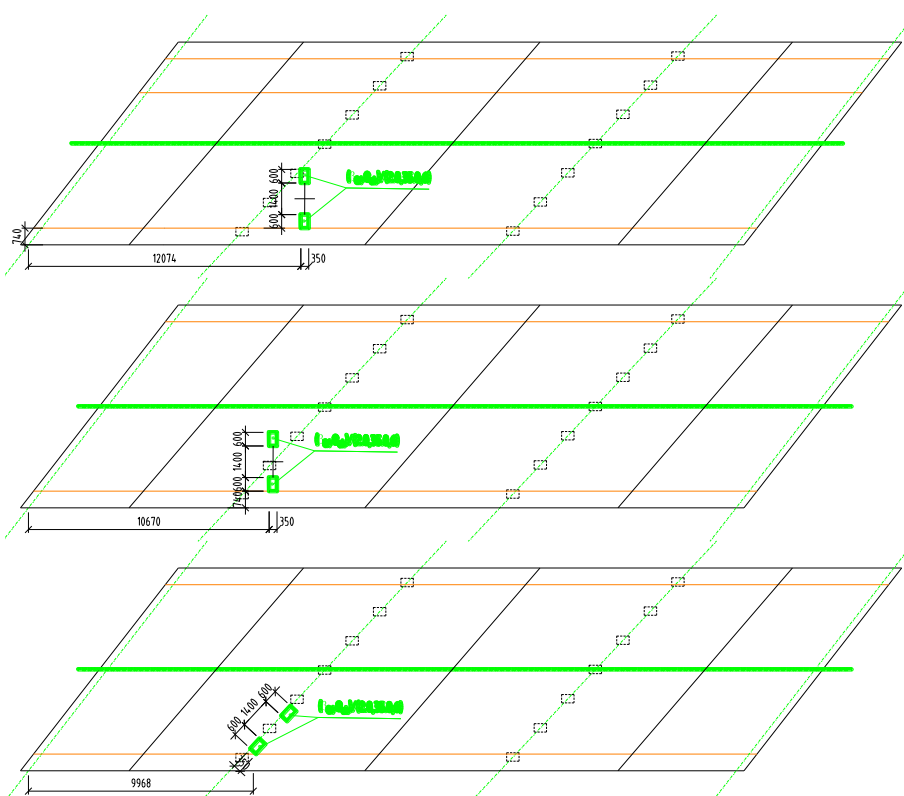
obr. 16 Postavenie zaťažovacieho modelu LM2 pre M_y – v 2. poli



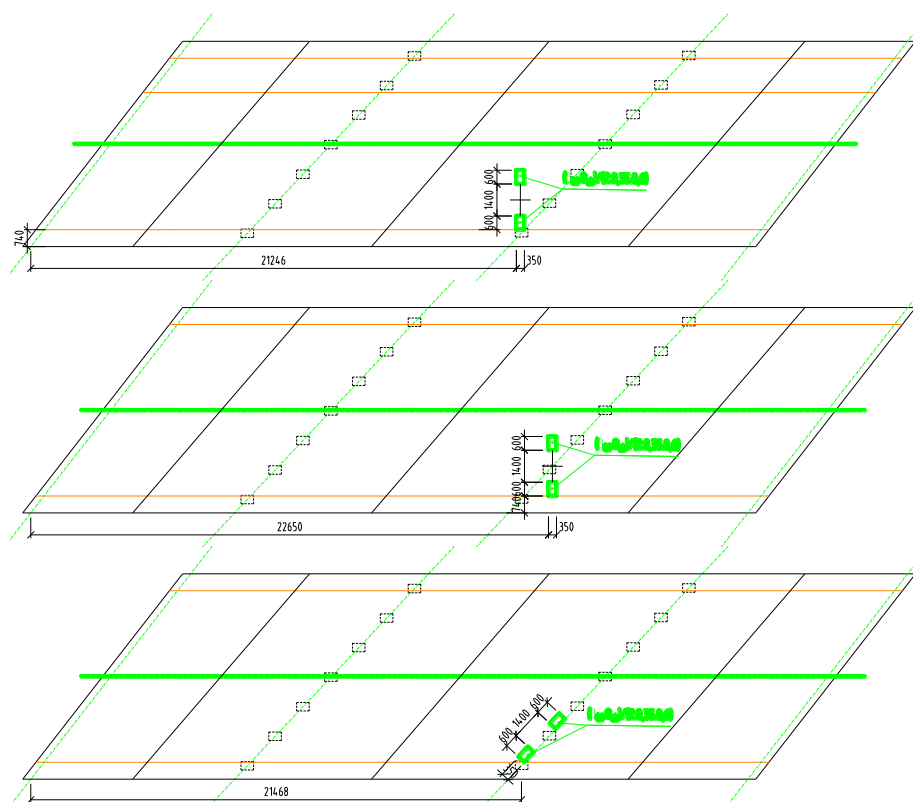
obr. 17 Postavenie zaťažovacieho modelu LM2 pre M_y – v 3. poli



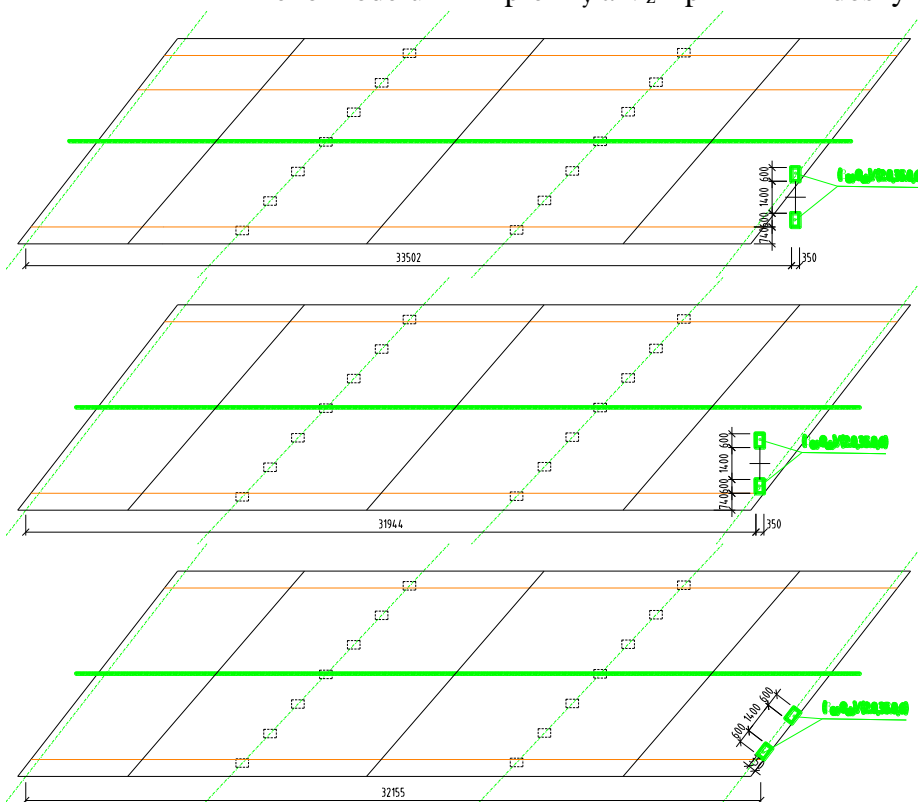
obr. 18 Postavenie zaťažovacieho modelu LM2 pre V_z – pri uložení dosky na opore 1



obr. 19 Postavenie zaťažovacieho modelu LM2 pre M_y a V_z – pri uložení dosky na pilieri 2



obr. 20 Postavenie zaťažovacieho modelu LM2 pre M_y a V_z – pri uložení dosky na pilieri 3



obr. 21 Postavenie zaťažovacieho modelu LM2 pre V_z – pri uložení dosky na opore 4

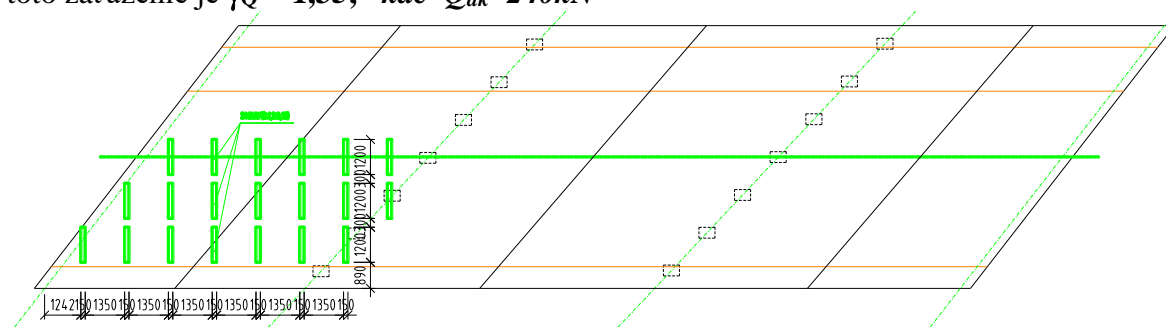
5.4.4.3 Zaťažovací model LM4

Uvažujeme zaťažovací model LM4 podľa 4.3.5 v STN EN 1991-2, reprezentujúci zaťaženie davom ľudí. Zadané je ako plošné spojité rovnomerné zaťaženie na vozovke s hodnotou rovnou 5kN/m^2 .

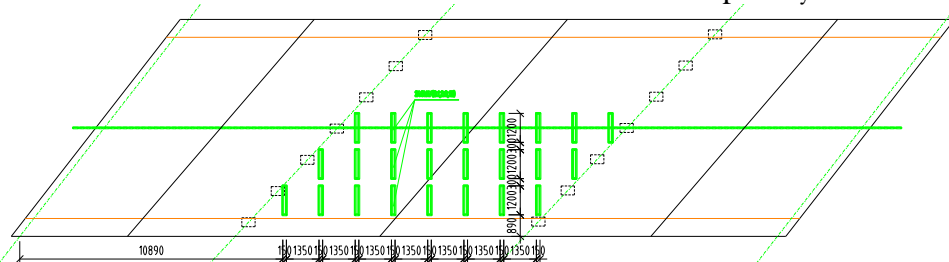
$$q_k = 5,0\text{kN/m}^2, \gamma_Q = 1,35$$

5.4.4.4 Zaťažovací model zvláštne vozidlá

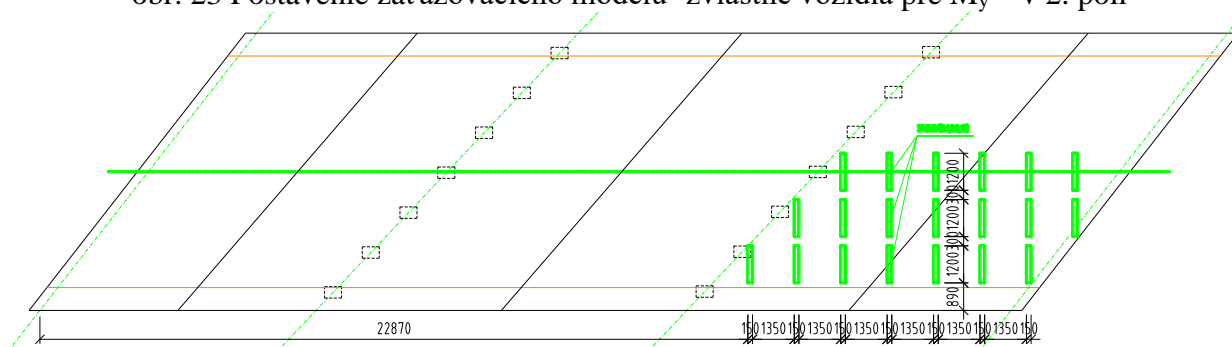
Uvažujeme zaťažovací model zvláštnych vozidiel 3000/240kN podľa prílohy A.2 v STN EN 1991-2. Kontaktná plocha kolesa je možné uvažovať podľa obr. A.1 predmetnej normy $1,2 \times 0,15\text{m}$. Pre najnepriaznivejšie účinky uvažujeme 4 rôzne polohy postavenia nápravy. Súčiniteľ zaťaženia pre toto zaťaženie je $\gamma_Q = 1,35$; kde $Q_{ak}=240\text{kN}$



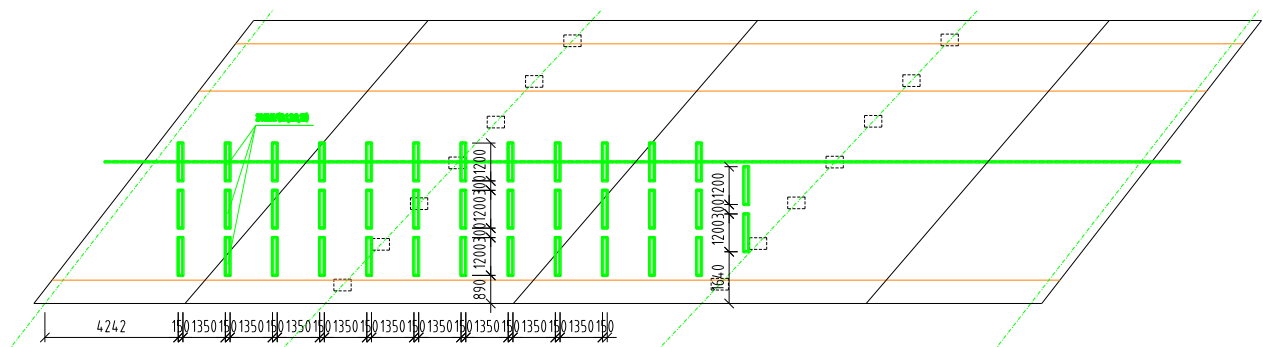
obr. 22 Postavenie zaťažovacieho modelu -zvláštne vozidlá pre M_y a V_z – v 1. poli



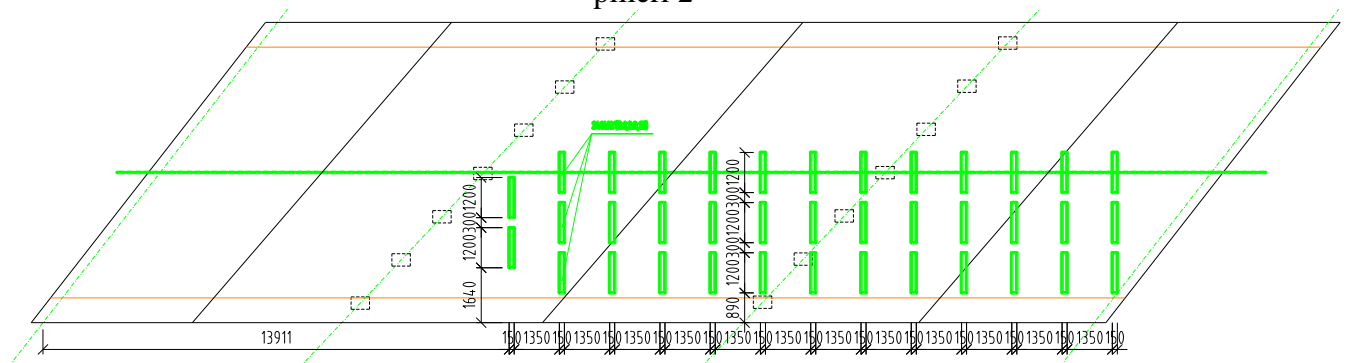
obr. 23 Postavenie zaťažovacieho modelu -zvláštne vozidlá pre M_y – v 2. poli



obr. 24 Postavenie zaťažovacieho modelu -zvláštne vozidlá pre M_y – v 3. poli



obr. 25 Postavenie zaťažovacieho modelu -zvláštne vozidlá pre M_y a V_z – pri uložení dosky na pilieri 2



obr. 26 Postavenie zaťažovacieho modelu -zvláštne vozidlá pre M_y a V_z – pri uložení dosky na pilieri 3

5.4.5 Vodorovné účinky zaťaženia od cestnej dopravy

5.4.5.1 Brzdné a rozjazdové sily

Brzdná sila pôsobí na povrchu vozovky v pozdĺžnom smere v osi pruhu č.1 na celej dĺžke mosta s hodnotou q_{lk} .

$$\gamma_Q = 1,35$$

$$Q_{lk} = 0,6 \cdot \alpha_{Q1} \cdot (2Q_{1k}) + 0,1 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L$$

$$Q_{lk} = 0,6 \cdot 1,0 \cdot 2 \cdot 300 + 0,1 \cdot 1,0 \cdot 9,0 \cdot 3,0 \cdot 32,07 = 360,0 + 86,589 = 446,589 \text{ kN}$$

$$162 \text{ kN} \leq Q_{lk} \leq 900 \text{ kN} \quad 162 \text{ kN} \leq 446,589 \leq 900 \text{ kN} \dots \rightarrow Q_{lk} = 446,589 \text{ kN} \rightarrow q_{lk} = 13,96 \text{ kN/m}$$

5.4.5.2 Odstredivé a priečne sily

$$\gamma_Q = 1,35;$$

Odstredivá sila nosná konštrukcia v priamej, vplyv odstredivej sily sa zanedbáva

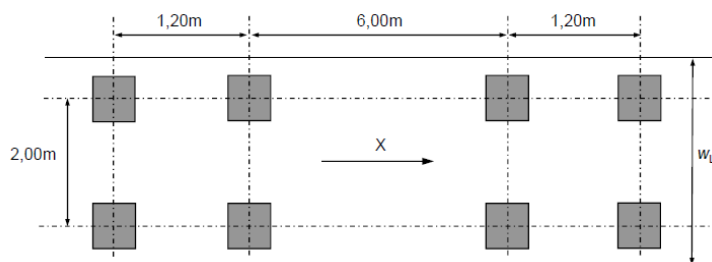
$$Q_{trk} = 25\% \cdot Q_{lk} = 0,25 \cdot 387,03 = 96,76 \text{ kN}$$

$$\text{Priečna sila} \quad Q_{trk} = 25\% \cdot Q_{lk} = 0,25 \cdot 392,35 = 98,09 \text{ kN}$$

$$Q_{trk} = 25\% \cdot Q_{lk} = 0,25 \cdot 387,22 = 96,81 \text{ kN}$$

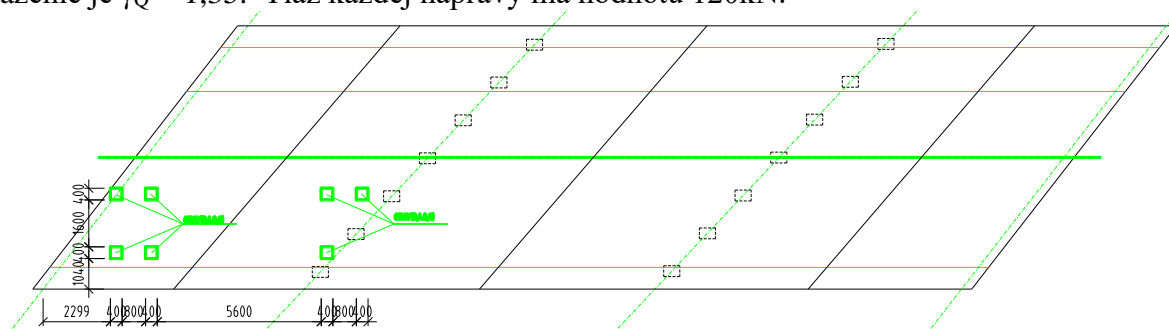
5.4.6 Únovové zaťaženie od cestnej dopravy

Uvažujeme únavový zaťažovací model 3 (FLM 3) podľa obr. 4.8 v STN EN 1991-2.

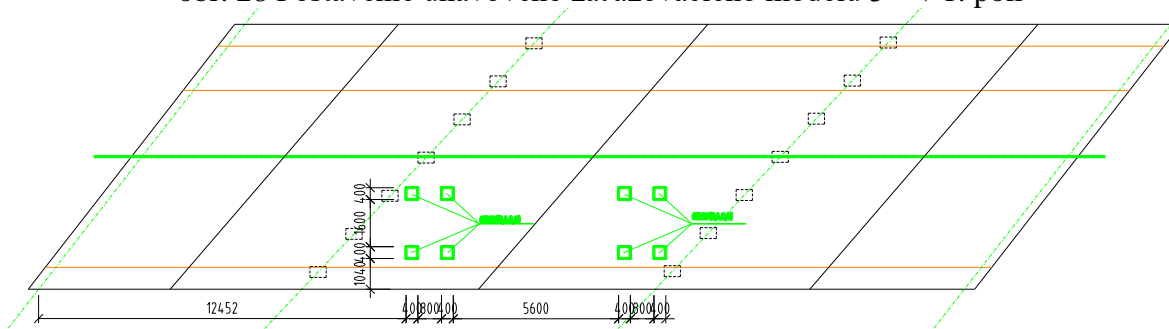


obr. 27 únavový zaťažovací model 3 - schéma

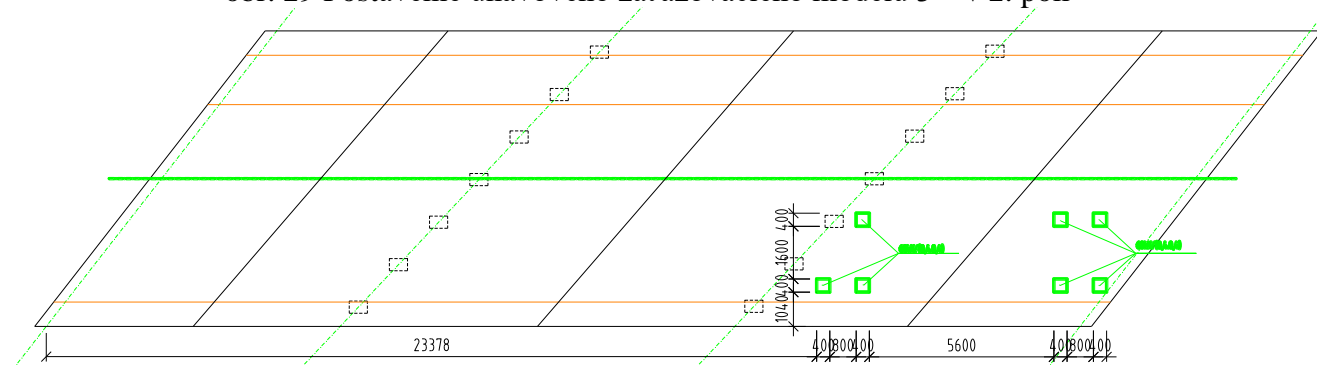
Zaťažovací model 3 podľa obr. 4.8 v STN EN 1991-2. Súčiniteľ zaťaženia pre toto zaťaženie je $\gamma_Q = 1,35$. Tiaž každej nápravy má hodnotu 120kN.



obr. 28 Postavenie únavového zaťažovacieho modelu 3 – v 1. poli



obr. 29 Postavenie únavového zaťažovacieho modelu 3 – v 2. poli



obr. 30 Postavenie únavového zaťažovacieho modelu 3 – v 3. poli

5.4.7 Kombinácie zaťažení

Tab. 1 Zaťažovacie skupiny od premenného krátkodobého zaťaženia - cestnej dopravy

| | | VOZOVKA | | | | | | Chodníky pre chodcov a cyklistov |
|---|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Typ zaťaženia | | Zvislé sily | | | | Vodorovné sily | | Výlučne zvislé zaťaženie |
| Číslo článku | | 4.3.2 | 4.3.3 | 4.3.4 | 4.3.5 | 4.4.1 | 4.4.2 | 5.3.2-(1) |
| Zaťažovací systém | | LM1 Hlavný zaťaž. systém | LM2 Jednonápravové vozidlá | LM3 Zvláštne vozidlá | LM4 Zaťaženie davom ľudí | Brzdné a rozjazdové sily | Odstredivé a bočné sily | Rovnomerné spojité zaťaženie |
| zaťažovacie skupiny | sk1a | Charak. hodnoty | | | | (a) | (a) | Kombinovaná hodnota ^(b) |
| | sk1b | | Charakter. hodnota | | | | | |
| | sk2 | Časté hodnoty ^(b) | | | | Charakter. hodnota | Charakter. hodnota | |
| | sk3 ^(d) | | | | | | | Charakter. hodnota ^(c) |
| | sk4 | | | | Charakter. hodnota | | | Charakter. hodnota ^(b) |
| | sk5 | Pozri prílohu A | | Charakter. hodnota | | | | |
| Dominantná zložka zaťaženia (označená ako zložka súvisiaca so skupinou) | | | | | | | | |
| ^(a) Môžu byť definované v národnej prílohe. | | | | | | | | |
| ^(b) Môžu byť definované v národnej prílohe. Odporúčaná hodnota je 3 kN/m ² . | | | | | | | | |
| ^(c) Pozri 5.3.2.1-(2) Môže byť zaťažený iba jeden chodník v prípade, že to vyvolá nepriaznivejší účinok, ako keď sú zaťažené oba chodníky. | | | | | | | | |
| ^(d) Táto skupina sa neuvažuje, ak sa uvažuje skupina sk4. | | | | | | | | |

Kombinácie návrhových hodnôt zaťaženia sa vytvorili podľa STN EN 1990 (tab. A2.4(B)):

$$\sum_j \gamma_{Gj, \text{sup}} \cdot G_{kj, \text{sup}} + \sum_j \gamma_{Gj, \text{inf}} \cdot G_{kj, \text{inf}} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Poznámka: Pre medzné stavy použiteľnosti platí $\gamma_Q, \gamma_G = 1,0$.

5.5 Výpočet vnútorných síl

Výpočet vnútorných síl bol realizovaný na výpočtovom modeli doskovej konštrukcie pomocou programu SCIA Engineer. Vzhľadom na veľké množstvo výsledkov uvádzame len rozhodujúce kombinácie pre posúdenie nosnej konštrukcie.

5.6 Posúdenie nosnej konštrukcie

5.6.1 Zaťažovacie stavy

Tab. 2 Zaťažovacie stavy

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zaťažovacia skupina | Smer | Dĺžka trvania | Vzorový zaťažovací stav |
|-------|--------------|-----------------------|---------------------|------|---------------|-------------------------|
| | Spec | Typ zaťaženia | | | | |
| LC1 | Vlastná tiaž | Stále Vlastná tiaž | LG1 | -Z | | |

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zaťažovacia skupina | Smer | Dĺžka trvania | Vzorový zaťažovací stav |
|------------|----------|----------------------|---------------------|------|---------------|-------------------------|
| | Spec | Typ zaťaženia | | | | |
| izolacia1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| izolacia2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| izolacia3 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| izolacia4 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| vozovka1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| vozovka2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| vozovka3 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| vozovka4 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| ochrana1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| ochrana2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| ochrana3 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| ochrana4 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| rimsa | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| zvodidlo | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Dlhodobé | Žiadny |
| TS_M-1.1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_M-1.2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_M-2.1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_M-2.2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_M-3.1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_M-3.2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_V-1.1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_V-1.2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_MaV-2.1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_MaV-2.2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_MaV-3.1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_MaV-3.2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_V-4.1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| TS_V-4.2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| UDL-1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| UDL-2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| UDL-3 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| UDL-4 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zaťažovacia skupina | Smer | Dĺžka trvania | Vzorový zaťažovací stav |
|-------------|----------|---------------|---------------------|------|---------------|-------------------------|
| | Spec | Typ zaťaženia | | | | |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_M-1.1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_M-1.2 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_M-1.3 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_M-2.1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_M-2.2 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_M-2.3 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_M-3.1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_M-3.2 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_M-3.3 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_V-1.1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_V-1.2 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_V-1.3 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_MaV-2.1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_MaV-2.2 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_MaV-2.3 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_MaV-3.1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_MaV-3.2 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_MaV-3.3 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_V-4.1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_V-4.2 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM2_V-4.3 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM4-1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM4-2 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM4-3 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| LM4-4 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| ZV1_MaV-1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| ZV1_MaV-2 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| ZV1_MaV-3 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| ZV1_MaV-2.1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| ZV1_MaV-3.1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |
| ZV2_M-1 | | Premenné | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | | |

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zaťažovacia skupina | Smer | Dĺžka trvania | Vzorový zaťažovací stav |
|-----------|----------|----------------------|---------------------|------|---------------|-------------------------|
| | Spec | Typ zaťaženia | | | | |
| ZV2_M-2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| ZV2_M-3 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| ZV2_V-1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| ZV2_MaV-2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| ZV2_MaV-3 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| ZV2_V-4 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| BR1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| BR2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| BR3 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| BR4 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| ODS1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| ODS2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| ODS3 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| ODS4 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| UN1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| UN2 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| UN3 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| UN2.1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |
| UN3.1 | Štandard | Premenné Statické | LG2 | | Krátkodobé | Žiadny |

5.6.2 Kombinácie

Tab. 3 Kombinácie zaťažovacích stavov

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|-------|----------|-------------------|--------------------|----------|
| CO1.1 | vl+stale | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| CO1.2 | vl+stale | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia2 | 1,35 |
| | | | vozovka2 | 1,35 |
| | | | ochrana2 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| CO1.3 | vl+stale | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia3 | 1,35 |
| | | | vozovka3 | 1,35 |
| | | | ochrana3 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|-------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| CO1.4 | vl+stale | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia4 | 1,35 |
| | | | vozovka4 | 1,35 |
| | | | ochrana4 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| CO2.1 | vl+stale+LM1_M1.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-1.1 | 1,35 |
| | | | UDL-1 | 1,35 |
| CO2.2 | vl+stale+LM1_M1.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-1.2 | 1,35 |
| | | | UDL-1 | 1,35 |
| CO2.3 | vl+stale+LM1_M2.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-2.1 | 1,35 |
| | | | UDL-2 | 1,35 |
| CO2.4 | vl+stale+LM1_M2.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-2.2 | 1,35 |
| | | | UDL-2 | 1,35 |
| CO2.5 | vl+stale+LM1_M3.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-3.1 | 1,35 |
| | | | UDL-1 | 1,35 |
| CO2.6 | vl+stale+LM1_M3.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-3.2 | 1,35 |
| | | | UDL-1 | 1,35 |
| CO2.7 | vl+stale+LM1_V1.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_V-1.1 | 1,35 |
| | | | UDL-1 | 1,35 |
| CO2.8 | vl+stale+LM1_V1.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|--------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_V-1.2 | 1,35 |
| | | | UDL-1 | 1,35 |
| CO2.9 | vl+stale+LM1_MaV2.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_MaV-2.1 | 1,35 |
| | | | UDL-3 | 1,35 |
| CO2.10 | vl+stale+LM1_MaV2.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_MaV-2.2 | 1,35 |
| | | | UDL-3 | 1,35 |
| CO2.11 | vl+stale+LM1_MaV3.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_MaV-3.1 | 1,35 |
| | | | UDL-4 | 1,35 |
| CO2.12 | vl+stale+LM1_MaV3.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_MaV-3.2 | 1,35 |
| | | | UDL-4 | 1,35 |
| CO2.13 | vl+stale+LM1_V4.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_V-4.1 | 1,35 |
| | | | UDL-1 | 1,35 |
| CO2.14 | vl+stale+LM1_V4.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_V-4.2 | 1,35 |
| | | | UDL-1 | 1,35 |
| CO2.15 | vl+stale+LM2-M1.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_M-1.1 | 1,35 |
| CO2.16 | vl+stale+LM2-M1.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|--------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_M-1.2 | 1,35 |
| CO2.17 | vl+stale+LM2-M1.3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_M-1.3 | 1,35 |
| CO2.18 | vl+stale+LM2-M2.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_M-2.1 | 1,35 |
| CO2.19 | vl+stale+LM2-M2.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_M-2.2 | 1,35 |
| CO2.20 | vl+stale+LM2-M2.3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_M-2.3 | 1,35 |
| CO2.21 | vl+stale+LM2-M3.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_M-3.1 | 1,35 |
| CO2.22 | vl+stale+LM2-M3.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_M-3.2 | 1,35 |
| CO2.23 | vl+stale+LM2-M3.3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_M-3.3 | 1,35 |
| CO2.24 | vl+stale+LM2-V1.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_V-1.1 | 1,35 |
| CO2.25 | vl+stale+LM2-V1.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_V-1.2 | 1,35 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|--------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| CO2.26 | vl+stale+LM2-V1.3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_V-1.3 | 1,35 |
| CO2.27 | vl+stale+LM2-MaV2.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_MaV-2.1 | 1,35 |
| CO2.28 | vl+stale+LM2-MaV2.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_MaV-2.2 | 1,35 |
| CO2.29 | vl+stale+LM2-MaV2.3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_MaV-2.3 | 1,35 |
| CO2.30 | vl+stale+LM2-MaV3.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_MaV-3.1 | 1,35 |
| CO2.31 | vl+stale+LM2-MaV3.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_MaV-3.2 | 1,35 |
| CO2.32 | vl+stale+LM2-MaV3.3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_MaV-3.3 | 1,35 |
| CO2.33 | vl+stale+LM2-V4.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_V-4.1 | 1,35 |
| CO2.34 | vl+stale+LM2-V4.2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_V-4.2 | 1,35 |
| CO2.35 | vl+stale+LM2-V4.3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|--------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM2_V-4.3 | 1,35 |
| CO2.36 | vl+stale+LM4-1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM4-1 | 1,35 |
| CO2.37 | vl+stale+LM4-2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM4-2 | 1,35 |
| CO2.38 | vl+stale+LM4-3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM4-3 | 1,35 |
| CO2.39 | vl+stale+LM4-4 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | LM4-4 | 1,35 |
| CO2.40 | vl+stale+ZV-MaV1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | ZV1_MaV-1 | 1,35 |
| CO2.41 | vl+stale+ZV-MaV2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | ZV1_MaV-2 | 1,35 |
| CO2.42 | vl+stale+ZV-MaV3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | ZV1_MaV-3 | 1,35 |
| CO2.43 | vl+stale+ZV-MaV2.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | ZV1_MaV-2.1 | 1,35 |
| CO2.44 | vl+stale+ZV-MaV3.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|--------|-----------------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | ZV1_MaV-3.1 | 1,35 |
| CO2.45 | vl+stale+LM1_M1.1+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-1.1 | 1,01 |
| | | | UDL-1 | 0,54 |
| | | | BR1 | 1,35 |
| | | | ODS1 | 1,35 |
| CO2.46 | vl+stale+LM1_M1.2+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-1.2 | 1,01 |
| | | | UDL-1 | 0,54 |
| | | | BR1 | 1,35 |
| | | | ODS1 | 1,35 |
| CO2.47 | vl+stale+LM1_M2.1+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-2.1 | 1,01 |
| | | | UDL-2 | 0,54 |
| | | | BR2 | 1,35 |
| | | | ODS2 | 1,35 |
| CO2.48 | vl+stale+LM1_M2.1+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-2.2 | 1,01 |
| | | | UDL-2 | 0,54 |
| | | | BR2 | 1,34 |
| | | | ODS2 | 1,34 |
| CO2.49 | vl+stale+LM1_M3.1+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-3.1 | 1,01 |
| | | | UDL-1 | 0,54 |
| | | | BR1 | 1,35 |
| | | | ODS1 | 1,35 |
| CO2.50 | vl+stale+LM1_M3.2+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_M-3.2 | 1,01 |
| | | | UDL-1 | 0,54 |
| | | | BR1 | 1,35 |
| | | | ODS1 | 1,35 |
| CO2.51 | vl+stale+LM1_V1.1+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |

| Názov | Popis | Typ | Zat'azovacie stavy | Súč. [-] |
|--------|-------------------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_V-1.1 | 1,01 |
| | | | UDL-1 | 0,54 |
| | | | BR1 | 1,35 |
| | | | ODS1 | 1,35 |
| CO2.52 | vl+stale+LM1_V1.2+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_V-1.2 | 1,01 |
| | | | UDL-1 | 0,54 |
| | | | BR1 | 1,35 |
| | | | ODS1 | 1,35 |
| CO2.53 | vl+stale+LM1_MaV2.1+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_MaV-2.1 | 1,01 |
| | | | UDL-3 | 0,54 |
| | | | BR3 | 1,35 |
| | | | ODS3 | 1,35 |
| CO2.54 | vl+stale+LM1_MaV2.2+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_MaV-2.2 | 1,01 |
| | | | UDL-3 | 0,54 |
| | | | BR3 | 1,35 |
| | | | ODS3 | 1,35 |
| CO2.55 | vl+stale+LM1_MaV3.1+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_MaV-3.1 | 1,01 |
| | | | UDL-4 | 0,54 |
| | | | BR4 | 1,35 |
| | | | ODS4 | 1,35 |
| CO2.56 | vl+stale+LM1_MaV3.2+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_MaV-3.2 | 1,01 |
| | | | UDL-4 | 0,54 |
| | | | BR4 | 1,35 |
| | | | ODS4 | 1,35 |
| CO2.57 | vl+stale+LM1_V4.1+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_V-4.1 | 1,01 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| | | | UDL-1 | 0,54 |
| | | | BR1 | 1,35 |
| | | | ODS1 | 1,35 |
| CO2.58 | vl+stale+LM1_V4.2+vodorovne | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | TS_V-4.2 | 1,01 |
| | | | UDL-1 | 0,54 |
| | | | BR1 | 1,35 |
| | | | ODS1 | 1,35 |
| CO2.59 | vl+stale+unava-1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | UN1 | 1,35 |
| CO2.60 | vl+stale+unava-2 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | UN2 | 1,35 |
| CO2.61 | vl+stale+unava-3 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | UN3 | 1,35 |
| CO2.62 | vl+stale+unava-2.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | UN2.1 | 1,35 |
| CO2.63 | vl+stale+unava-3.1 | Obálka - únosnosť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,35 |
| | | | izolacia1 | 1,35 |
| | | | vozovka1 | 1,35 |
| | | | ochrana1 | 1,35 |
| | | | rimsa | 1,35 |
| | | | zvodidlo | 1,35 |
| | | | UN3.1 | 1,35 |
| POch1.1 | vl+stale | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch1.2 | vl+stale | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia2 | 1,00 |
| | | | vozovka2 | 1,00 |
| | | | ochrana2 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch1.3 | vl+stale | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia3 | 1,00 |
| | | | vozovka3 | 1,00 |
| | | | ochrana3 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zat'azovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| POch1.4 | vl+stale | EN-MSP charakteristická | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia4 | 1,00 |
| | | | vozovka4 | 1,00 |
| | | | ochrana4 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POch2.1 | vl+stale+LM1_M1.1 | EN-MSP charakteristická | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POch2.2 | vl+stale+LM1_M1.2 | EN-MSP charakteristická | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POch2.3 | vl+stale+LM1_M2.1 | EN-MSP charakteristická | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POch2.4 | vl+stale+LM1_M2.1 | EN-MSP charakteristická | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POch2.5 | vl+stale+LM1_M3.1 | EN-MSP charakteristická | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POch2.6 | vl+stale+LM1_M3.2 | EN-MSP charakteristická | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POch2.7 | vl+stale+LM1_V1.1 | EN-MSP charakteristická | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POch2.8 | vl+stale+LM1_V1.2 | EN-MSP charakteristická | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|----------|---------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.2 | 1,00 |
| | | | UDL-1 | 1,00 |
| POch2.9 | vl+stale+LM1_MaV2.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-2.1 | 1,00 |
| | | | UDL-3 | 1,00 |
| POch2.10 | vl+stale+LM1_MaV2.2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-2.2 | 1,00 |
| | | | UDL-3 | 1,00 |
| POch2.11 | vl+stale+LM1_MaV3.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.1 | 1,00 |
| | | | UDL-4 | 1,00 |
| POch2.12 | vl+stale+LM1_MaV3.2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.2 | 1,00 |
| | | | UDL-4 | 1,00 |
| POch2.13 | vl+stale+LM1_V4.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.1 | 1,00 |
| | | | UDL-1 | 1,00 |
| POch2.14 | vl+stale+LM1_V4.2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.2 | 1,00 |
| | | | UDL-1 | 1,00 |
| POch2.15 | vl+stale+LM2-M1.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-1.1 | 1,00 |
| POch2.16 | vl+stale+LM2-M1.2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|----------|-------------------|-------------------------|--------------------|----------|
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-1.2 | 1,00 |
| POch2.17 | vl+stale+LM2-M1.3 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-1.3 | 1,00 |
| POch2.18 | vl+stale+LM2-M2.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-2.1 | 1,00 |
| POch2.19 | vl+stale+LM2-M2.2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-2.2 | 1,00 |
| POch2.20 | vl+stale+LM2-M2.3 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-2.3 | 1,00 |
| POch2.21 | vl+stale+LM2-M3.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-3.1 | 1,00 |
| POch2.22 | vl+stale+LM2-M3.2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-3.2 | 1,00 |
| POch2.23 | vl+stale+LM2-M3.3 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-3.3 | 1,00 |
| POch2.24 | vl+stale+LM2-V1.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-1.1 | 1,00 |
| POch2.25 | vl+stale+LM2-V1.2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|----------|---------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| POch2.26 | vl+stale+LM2-V1.3 | EN-MSP charakteristická | LM2_V-1.2 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch2.27 | vl+stale+LM2-MaV2.1 | EN-MSP charakteristická | LM2_V-1.3 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch2.28 | vl+stale+LM2-MaV2.2 | EN-MSP charakteristická | LM2_MaV-2.1 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch2.29 | vl+stale+LM2-MaV2.3 | EN-MSP charakteristická | LM2_MaV-2.2 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch2.30 | vl+stale+LM2-MaV3.1 | EN-MSP charakteristická | LM2_MaV-2.3 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch2.31 | vl+stale+LM2-MaV3.2 | EN-MSP charakteristická | LM2_MaV-3.1 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch2.32 | vl+stale+LM2-MaV3.3 | EN-MSP charakteristická | LM2_MaV-3.2 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch2.33 | vl+stale+LM2-V4.1 | EN-MSP charakteristická | LM2_MaV-3.3 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch2.34 | vl+stale+LM2-V4.2 | EN-MSP charakteristická | LM2_V-4.1 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POch2.35 | vl+stale+LM2-V4.3 | EN-MSP charakteristická | LM2_V-4.2 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|----------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-4.3 | 1,00 |
| POch2.36 | vl+stale+LM4-1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-1 | 1,00 |
| POch2.37 | vl+stale+LM4-2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-2 | 1,00 |
| POch2.38 | vl+stale+LM4-3 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-3 | 1,00 |
| POch2.39 | vl+stale+LM4-4 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-4 | 1,00 |
| POch2.40 | vl+stale+ZV-MaV1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-1 | 1,00 |
| POch2.41 | vl+stale+ZV-MaV2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-2 | 1,00 |
| POch2.42 | vl+stale+ZV-MaV3 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-3 | 1,00 |
| POch2.43 | vl+stale+ZV-MaV2.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-2.1 | 1,00 |
| POch2.44 | vl+stale+ZV-MaV3.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|----------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-3.1 | 1,00 |
| POch2.45 | vl+stale+LM1_M1.1+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POch2.46 | vl+stale+LM1_M1.2+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POch2.47 | vl+stale+LM1_M2.1+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.1 | 0,75 |
| | | | UDL-2 | 0,40 |
| | | | BR2 | 1,00 |
| | | | ODS2 | 1,00 |
| POch2.48 | vl+stale+LM1_M2.1+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.2 | 0,75 |
| | | | UDL-2 | 0,40 |
| | | | BR2 | 1,00 |
| | | | ODS2 | 1,00 |
| POch2.49 | vl+stale+LM1_M3.1+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POch2.50 | vl+stale+LM1_M3.2+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POch2.51 | vl+stale+LM1_V1.1+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zat'azovacie stavy | Súč. [-] |
|----------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POch2.52 | vl+stale+LM1_V1.2+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POch2.53 | vl+stale+LM1_MaV2.1+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-2.1 | 0,75 |
| | | | UDL-3 | 0,40 |
| | | | BR3 | 1,00 |
| | | | ODS3 | 1,00 |
| POch2.54 | vl+stale+LM1_MaV2.2+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-2.2 | 0,75 |
| | | | UDL-3 | 0,40 |
| | | | BR3 | 1,00 |
| | | | ODS3 | 1,00 |
| POch2.55 | vl+stale+LM1_MaV3.1+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.1 | 0,75 |
| | | | UDL-4 | 0,40 |
| | | | BR4 | 1,00 |
| | | | ODS4 | 1,00 |
| POch2.56 | vl+stale+LM1_MaV3.2+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.2 | 0,75 |
| | | | UDL-4 | 0,40 |
| | | | BR4 | 1,00 |
| | | | ODS4 | 1,00 |
| POch2.57 | vl+stale+LM1_V4.1+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|----------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| | | | TS_V-4.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POch2.58 | vl+stale+LM1_V4.2+vodorovne | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POch2.59 | vl+stale+unava-1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN1 | 1,00 |
| POch2.60 | vl+stale+unava-2 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN2 | 1,00 |
| POch2.61 | vl+stale+unava-3 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN3 | 1,00 |
| POch2.62 | vl+stale+unava-2.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN2.1 | 1,00 |
| POch2.63 | vl+stale+unava-3.1 | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN3.1 | 1,00 |
| POč1.1 | vl+stale | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POč1.2 | vl+stale | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia2 | 1,00 |
| | | | vozovka2 | 1,00 |
| | | | ochrana2 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POč1.3 | vl+stale | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia3 | 1,00 |
| | | | vozovka3 | 1,00 |
| | | | ochrana3 | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|--------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POč1.4 | vl+stale | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia4 | 1,00 |
| | | | vozovka4 | 1,00 |
| | | | ochrana4 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POč2.1 | vl+stale+LM1_M1.1 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| POč2.2 | vl+stale+LM1_M1.2 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| POč2.3 | vl+stale+LM1_M2.1 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.1 | 0,75 |
| | | | UDL-2 | 0,40 |
| POč2.4 | vl+stale+LM1_M2.1 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.2 | 0,75 |
| | | | UDL-2 | 0,40 |
| POč2.5 | vl+stale+LM1_M3.1 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| POč2.6 | vl+stale+LM1_M3.2 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| POč2.7 | vl+stale+LM1_V1.1 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| POč2.8 | vl+stale+LM1_V1.2 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|---------------------|--------------|--------------------|-------------|
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| POČ2.9 | vl+stale+LM1_MaV2.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-2.1 | 0,75 |
| | | | UDL-3 | 0,40 |
| POČ2.10 | vl+stale+LM1_MaV2.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-2.2 | 0,75 |
| | | | UDL-3 | 0,40 |
| POČ2.11 | vl+stale+LM1_MaV3.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.1 | 0,75 |
| | | | UDL-4 | 0,40 |
| POČ2.12 | vl+stale+LM1_MaV3.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.2 | 0,75 |
| | | | UDL-4 | 0,40 |
| POČ2.13 | vl+stale+LM1_V4.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| POČ2.14 | vl+stale+LM1_V4.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| POČ2.15 | vl+stale+LM2-M1.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-1.1 | 0,75 |
| POČ2.16 | vl+stale+LM2-M1.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-------------------|--------------|--------------------|-------------|
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-1.2 | 0,75 |
| POČ2.17 | vl+stale+LM2-M1.3 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-1.3 | 0,75 |
| POČ2.18 | vl+stale+LM2-M2.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-2.1 | 0,75 |
| POČ2.19 | vl+stale+LM2-M2.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-2.2 | 0,75 |
| POČ2.20 | vl+stale+LM2-M2.3 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-2.3 | 0,75 |
| POČ2.21 | vl+stale+LM2-M3.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-3.1 | 0,75 |
| POČ2.22 | vl+stale+LM2-M3.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-3.2 | 0,75 |
| POČ2.23 | vl+stale+LM2-M3.3 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-3.3 | 0,75 |
| POČ2.24 | vl+stale+LM2-V1.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-1.1 | 0,75 |
| POČ2.25 | vl+stale+LM2-V1.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zat'azovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|---------------------|--------------|--------------------|-------------|
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-1.2 | 0,75 |
| POč2.26 | vl+stale+LM2-V1.3 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-1.3 | 0,75 |
| POč2.27 | vl+stale+LM2-MaV2.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-2.1 | 0,75 |
| POč2.28 | vl+stale+LM2-MaV2.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-2.2 | 0,75 |
| POč2.29 | vl+stale+LM2-MaV2.3 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-2.3 | 0,75 |
| POč2.30 | vl+stale+LM2-MaV3.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-3.1 | 0,75 |
| POč2.31 | vl+stale+LM2-MaV3.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-3.2 | 0,75 |
| POč2.32 | vl+stale+LM2-MaV3.3 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-3.3 | 0,75 |
| POč2.33 | vl+stale+LM2-V4.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-4.1 | 0,75 |
| POč2.34 | vl+stale+LM2-V4.2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-4.2 | 0,75 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|
| POČ2.35 | vl+stale+LM2-V4.3 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-4.3 | 0,75 |
| POČ2.36 | vl+stale+LM4-1 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-1 | 0,75 |
| POČ2.37 | vl+stale+LM4-2 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-2 | 0,75 |
| POČ2.38 | vl+stale+LM4-3 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-3 | 0,75 |
| POČ2.39 | vl+stale+LM4-4 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-4 | 0,75 |
| POČ2.40 | vl+stale+ZV-MaV1 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-1 | 0,00 |
| POČ2.41 | vl+stale+ZV-MaV2 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-2 | 0,00 |
| POČ2.42 | vl+stale+ZV-MaV3 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-3 | 0,00 |
| POČ2.43 | vl+stale+ZV-MaV2.1 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-2.1 | 0,00 |
| POČ2.44 | vl+stale+ZV-MaV3.1 | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-----------------------------|--------------|--------------------|-------------|
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-3.1 | 0,00 |
| POč2.45 | vl+stale+LM1_M1.1+vodorovne | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POč2.46 | vl+stale+LM1_M1.2+vodorovne | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POč2.47 | vl+stale+LM1_M2.1+vodorovne | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.1 | 0,75 |
| | | | UDL-2 | 0,40 |
| | | | BR2 | 1,00 |
| | | | ODS2 | 1,00 |
| POč2.48 | vl+stale+LM1_M2.1+vodorovne | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.2 | 0,75 |
| | | | UDL-2 | 0,40 |
| | | | BR2 | 1,00 |
| | | | ODS2 | 1,00 |
| POč2.49 | vl+stale+LM1_M3.1+vodorovne | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POč2.50 | vl+stale+LM1_M3.2+vodorovne | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-------------------------------|-------------|--------------------|-------------|
| POČ2.51 | vl+stale+LM1_V1.1+vodorovne | EN-MSP časť | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| POČ2.52 | vl+stale+LM1_V1.2+vodorovne | EN-MSP časť | ODS1 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| POČ2.53 | vl+stale+LM1_MaV2.1+vodorovne | EN-MSP časť | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-2.1 | 0,75 |
| POČ2.54 | vl+stale+LM1_MaV2.2+vodorovne | EN-MSP časť | UDL-3 | 0,40 |
| | | | BR3 | 1,00 |
| | | | ODS3 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POČ2.55 | vl+stale+LM1_MaV3.1+vodorovne | EN-MSP časť | TS_MaV-2.2 | 0,75 |
| | | | UDL-3 | 0,40 |
| | | | BR3 | 1,00 |
| | | | ODS3 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POČ2.56 | vl+stale+LM1_MaV3.2+vodorovne | EN-MSP časť | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.1 | 0,75 |
| | | | UDL-4 | 0,40 |
| | | | BR4 | 1,00 |
| | | | ODS4 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| POČ2.57 | vl+stale+LM1_MaV3.1+vodorovne | EN-MSP časť | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.2 | 0,75 |
| | | | UDL-4 | 0,40 |
| | | | BR4 | 1,00 |
| | | | ODS4 | 1,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| POČ2.57 | vl+stale+LM1_V4.1+vodorovne | EN-MSP časť | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.2 | 0,75 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-----------------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.1 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POč2.58 | vl+stale+LM1_V4.2+vodorovne | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.2 | 0,75 |
| | | | UDL-1 | 0,40 |
| | | | BR1 | 1,00 |
| | | | ODS1 | 1,00 |
| POč2.59 | vl+stale+unava-1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN1 | 0,75 |
| POč2.60 | vl+stale+unava-2 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN2 | 0,75 |
| POč2.61 | vl+stale+unava-3 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN3 | 0,75 |
| POč2.62 | vl+stale+unava-2.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN2.1 | 0,75 |
| POč2.63 | vl+stale+unava-3.1 | EN-MSP častá | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN3.1 | 0,75 |
| POk1.1 | vl+stale | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POk1.2 | vl+stale | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia2 | 1,00 |
| | | | vozovka2 | 1,00 |
| | | | ochrana2 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POk1.3 | vl+stale | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia3 | 1,00 |
| | | | vozovka3 | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zat'azovacie stavy | Súč. [-] |
|--------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | ochrana3 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POk1.4 | vl+stale | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia4 | 1,00 |
| | | | vozovka4 | 1,00 |
| | | | ochrana4 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POk2.1 | vl+stale+LM1_M1.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.1 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| POk2.2 | vl+stale+LM1_M1.2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.2 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| POk2.3 | vl+stale+LM1_M2.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.1 | 0,00 |
| | | | UDL-2 | 0,00 |
| POk2.4 | vl+stale+LM1_M2.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.2 | 0,00 |
| | | | UDL-2 | 0,00 |
| POk2.5 | vl+stale+LM1_M3.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.1 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| POk2.6 | vl+stale+LM1_M3.2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.2 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| POk2.7 | vl+stale+LM1_V1.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.1 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| POk2.8 | vl+stale+LM1_V1.2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.2 | 0,00 |
| POk2.9 | vl+stale+LM1_MaV2.1 | EN-MSP kvázistála | UDL-1 | 0,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| POk2.10 | vl+stale+LM1_MaV2.2 | EN-MSP kvázistála | TS_MaV-2.1 | 0,00 |
| | | | UDL-3 | 0,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| POk2.11 | vl+stale+LM1_MaV3.1 | EN-MSP kvázistála | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.1 | 0,00 |
| | | | UDL-4 | 0,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| POk2.12 | vl+stale+LM1_MaV3.2 | EN-MSP kvázistála | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.2 | 0,00 |
| | | | UDL-4 | 0,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| POk2.13 | vl+stale+LM1_V4.1 | EN-MSP kvázistála | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.1 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| POk2.14 | vl+stale+LM1_V4.2 | EN-MSP kvázistála | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.2 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| POk2.15 | vl+stale+LM2-M1.1 | EN-MSP kvázistála | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-1.1 | 0,00 |
| | | | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| POk2.16 | vl+stale+LM2-M1.2 | EN-MSP kvázistála | izolacia1 | 1,00 |
| | | | | |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-1.2 | 0,00 |
| POk2.17 | vl+stale+LM2-M1.3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-1.3 | 0,00 |
| POk2.18 | vl+stale+LM2-M2.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-2.1 | 0,00 |
| POk2.19 | vl+stale+LM2-M2.2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-2.2 | 0,00 |
| POk2.20 | vl+stale+LM2-M2.3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-2.3 | 0,00 |
| POk2.21 | vl+stale+LM2-M3.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-3.1 | 0,00 |
| POk2.22 | vl+stale+LM2-M3.2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-3.2 | 0,00 |
| POk2.23 | vl+stale+LM2-M3.3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_M-3.3 | 0,00 |
| POk2.24 | vl+stale+LM2-V1.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-1.1 | 0,00 |
| POk2.25 | vl+stale+LM2-V1.2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-1.2 | 0,00 |
| POk2.26 | vl+stale+LM2-V1.3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-1.3 | 0,00 |
| POk2.27 | vl+stale+LM2-MaV2.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-2.1 | 0,00 |
| POk2.28 | vl+stale+LM2-MaV2.2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-2.2 | 0,00 |
| POk2.29 | vl+stale+LM2-MaV2.3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-2.3 | 0,00 |
| POk2.30 | vl+stale+LM2-MaV3.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-3.1 | 0,00 |
| POk2.31 | vl+stale+LM2-MaV3.2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-3.2 | 0,00 |
| POk2.32 | vl+stale+LM2-MaV3.3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_MaV-3.3 | 0,00 |
| POk2.33 | vl+stale+LM2-V4.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-4.1 | 0,00 |
| POk2.34 | vl+stale+LM2-V4.2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | LM2_V-4.2 | 0,00 |
| P0k2.35 | vl+stale+LM2-V4.3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM2_V-4.3 | 0,00 |
| P0k2.36 | vl+stale+LM4-1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-1 | 0,00 |
| P0k2.37 | vl+stale+LM4-2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-2 | 0,00 |
| P0k2.38 | vl+stale+LM4-3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-3 | 0,00 |
| P0k2.39 | vl+stale+LM4-4 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | LM4-4 | 0,00 |
| P0k2.40 | vl+stale+ZV-MaV1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-1 | 0,00 |
| P0k2.41 | vl+stale+ZV-MaV2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-2 | 0,00 |
| P0k2.42 | vl+stale+ZV-MaV3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-3 | 0,00 |
| P0k2.43 | vl+stale+ZV-MaV2.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-2.1 | 0,00 |
| P0k2.44 | vl+stale+ZV-MaV3.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zat'azovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-----------------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | ZV1_MaV-3.1 | 0,00 |
| POk2.45 | vl+stale+LM1_M1.1+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.1 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | BR1 | 0,00 |
| | | | ODS1 | 0,00 |
| POk2.46 | vl+stale+LM1_M1.2+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-1.2 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | BR1 | 0,00 |
| | | | ODS1 | 0,00 |
| POk2.47 | vl+stale+LM1_M2.1+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.1 | 0,00 |
| | | | UDL-2 | 0,00 |
| | | | BR2 | 0,00 |
| | | | ODS2 | 0,00 |
| POk2.48 | vl+stale+LM1_M2.1+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-2.2 | 0,00 |
| | | | UDL-2 | 0,00 |
| | | | BR2 | 0,00 |
| | | | ODS2 | 0,00 |
| POk2.49 | vl+stale+LM1_M3.1+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.1 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | BR1 | 0,00 |
| | | | ODS1 | 0,00 |
| POk2.50 | vl+stale+LM1_M3.2+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_M-3.2 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | BR1 | 0,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zaťažovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-------------------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | | | ODS1 | 0,00 |
| POk2.51 | vl+stale+LM1_V1.1+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.1 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | BR1 | 0,00 |
| | | | ODS1 | 0,00 |
| POk2.52 | vl+stale+LM1_V1.2+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-1.2 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | BR1 | 0,00 |
| | | | ODS1 | 0,00 |
| POk2.53 | vl+stale+LM1_MaV2.1+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-2.1 | 0,00 |
| | | | UDL-3 | 0,00 |
| | | | BR3 | 0,00 |
| | | | ODS3 | 0,00 |
| POk2.54 | vl+stale+LM1_MaV2.2+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-2.2 | 0,00 |
| | | | UDL-3 | 0,00 |
| | | | BR3 | 0,00 |
| | | | ODS3 | 0,00 |
| POk2.55 | vl+stale+LM1_MaV3.1+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.1 | 0,00 |
| | | | UDL-4 | 0,00 |
| | | | BR4 | 0,00 |
| | | | ODS4 | 0,00 |
| POk2.56 | vl+stale+LM1_MaV3.2+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_MaV-3.2 | 0,00 |
| | | | UDL-4 | 0,00 |
| | | | BR4 | 0,00 |
| | | | ODS4 | 0,00 |
| POk2.57 | vl+stale+LM1_V4.1+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |

| Názov | Popis | Typ | Zat'azovacie stavy | Súč. [-] |
|---------|-----------------------------|-------------------|--------------------|----------|
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.1 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | BR1 | 0,00 |
| | | | ODS1 | 0,00 |
| POk2.58 | vl+stale+LM1_V4.2+vodorovne | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | TS_V-4.2 | 0,00 |
| | | | UDL-1 | 0,00 |
| | | | BR1 | 0,00 |
| | | | ODS1 | 0,00 |
| POk2.59 | vl+stale+unava-1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN1 | 0,00 |
| POk2.60 | vl+stale+unava-2 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN2 | 0,00 |
| POk2.61 | vl+stale+unava-3 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN3 | 0,00 |
| POk2.62 | vl+stale+unava-2.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN2.1 | 0,00 |
| POk2.63 | vl+stale+unava-3.1 | EN-MSP kvázistála | LC1 - Vlastná tiaž | 1,00 |
| | | | izolacia1 | 1,00 |
| | | | vozovka1 | 1,00 |
| | | | ochrana1 | 1,00 |
| | | | rimsa | 1,00 |
| | | | zvodidlo | 1,00 |
| | | | UN3.1 | 0,00 |

5.6.3 Posúdenie prierezu dosky v pozdĺžnom smere

5.6.3.1 Vnútorne sily na prvku

Tab. 4 Rozhodujúce vnútorné sily v 1. a 3. poli

| Názov | Sieť | Pozícia [m] | Stav | m_{xD+} [kNm/m] m_{xD-} [kNm/m] | m_{yD+} [kNm/m] m_{yD-} [kNm/m] | v_x [kN/m] v_y [kN/m] |
|-------|-------------------------|-------------------------|---------|--|--|------------------------------|
| S2 | Prvok: 112 Uzol: 201 | 5,958 0,998 0,000 | CO2.2/2 | 0,00 442,52 | 0,00 174,71 | -375,52 22,51 |

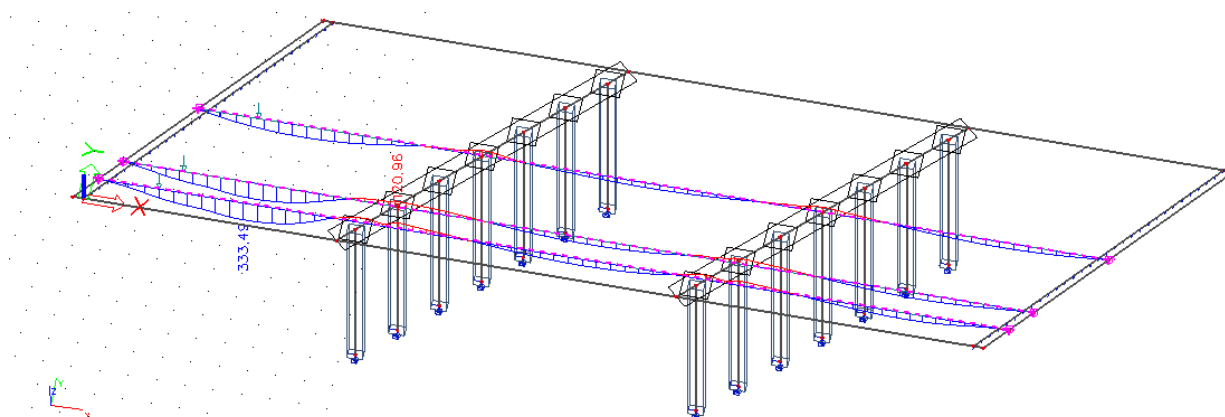
| Názov | Sieť | Pozícia [m] | Stav | m_{xD+} [kNm/m] m_{xD-} [kNm/m] | m_{yD+} [kNm/m] m_{yD-} [kNm/m] | v_x [kN/m] v_y [kN/m] |
|-------|---------------------------|--------------------------|----------|--|--|------------------------------------|
| S2 | Prvok: 368 Uzol: 409 | 7,455 3,492 0,000 | CO2.1/3 | 0,00 358,47 | 0,00 254,14 | -425,57 -953,44 |
| S2 | Prvok: 49 Uzol: 9 | 13,130 4,461 0,000 | CO2.43/1 | -696,85 26,01 | -576,16 146,71 | -611,03 461,55 |
| S4 | Prvok: 958 Uzol: 1065 | 28,917 1,016 0,000 | CO2.5/1 | 0,00 370,11 | 0,00 172,59 | -944,14 -41,82 |
| S4 | Prvok: 1177 Uzol: 18 | 25,132 4,486 0,000 | CO2.6/2 | -350,41 0,00 | -274,45 0,00 | 710,44 -626,03 |
| S4 | Prvok: 1231 Uzol: 1289 | 30,377 3,991 0,000 | CO2.5/1 | 0,00 310,27 | 0,00 256,23 | -295,74 1011,05 |
| S4 | Prvok: 932 Uzol: 20 | 27,573 7,072 0,000 | CO2.49/4 | -371,87 0,00 | -169,61 0,00 | 618,52 -447,03 |

Tab. 5 Rozhodujúce vnútorné sily v 2. poli

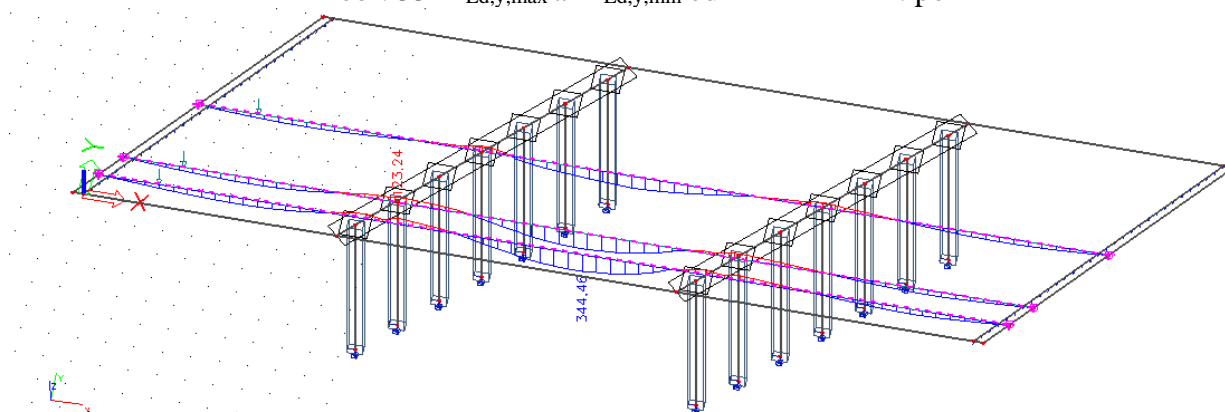
| Názov | Sieť | Pozícia [m] | Stav | m_{xD+} [kNm/m] m_{xD-} [kNm/m] | m_{yD+} [kNm/m] m_{yD-} [kNm/m] | v_x [kN/m] v_y [kN/m] |
|-------|-------------------------|--------------------------|----------|--|--|------------------------------------|
| S3 | Prvok: 675 Uzol: 617 | 17,899 0,998 0,000 | CO2.41/1 | 0,00 427,17 | 0,00 168,39 | -355,25 -220,70 |
| S3 | Prvok: 447 Uzol: 11 | 15,569 7,046 0,000 | CO2.41/1 | -161,05 0,00 | -489,08 0,00 | -726,29 526,25 |
| S3 | Prvok: 808 Uzol: 871 | 19,395 3,492 0,000 | CO2.41/1 | 0,00 346,30 | 0,00 282,89 | 1064,75 -910,91 |
| S3 | Prvok: 452 Uzol: 9 | 13,130 4,461 0,000 | CO2.41/1 | -809,34 0,00 | -333,22 0,00 | -436,58 532,66 |

Tab. 6 Rozhodujúce vnútorné sily nad pilierom

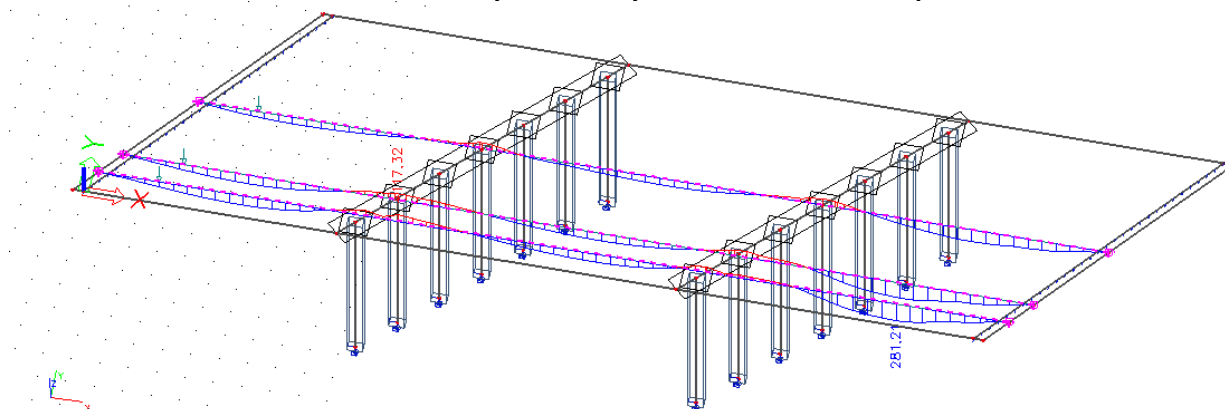
| Názov | Sieť | Pozícia [m] | Stav | m_{xD+} [kNm/m] m_{xD-} [kNm/m] | m_{yD+} [kNm/m] m_{yD-} [kNm/m] | v_x [kN/m] v_y [kN/m] |
|-------|-------------------------|--------------------------|----------|--|--|------------------------------------|
| S3 | Prvok: 452 Uzol: 9 | 13,130 4,461 0,000 | CO2.43/1 | -864,69 0,00 | -326,49 0,00 | -944,14 -41,82 |
| S3 | Prvok: 675 Uzol: 617 | 17,899 0,998 0,000 | CO2.43/1 | 0,00 398,24 | 0,00 150,52 | 1025,82 -680,31 |
| S3 | Prvok: 807 Uzol: 870 | 18,897 3,492 0,000 | CO2.43/1 | 0,00 344,12 | 0,00 262,98 | 1014,05 -1004,18 |
| S2 | Prvok: 49 Uzol: 9 | 13,130 4,461 0,000 | CO2.43/1 | -696,85 26,01 | -576,16 146,71 | -295,74 1011,05 |



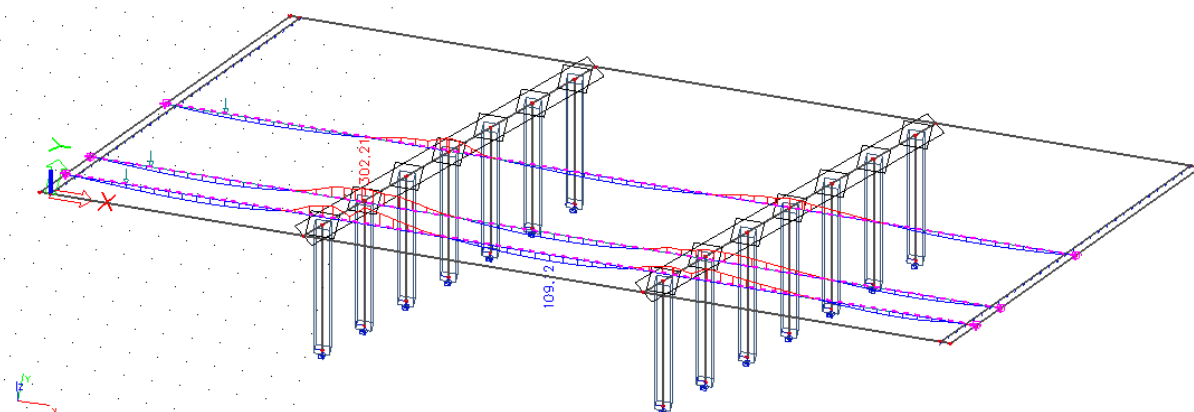
obr. 33 $M_{Ed,y,max}$ a $M_{Ed,y,min}$ od zaťaženia v 1. poli



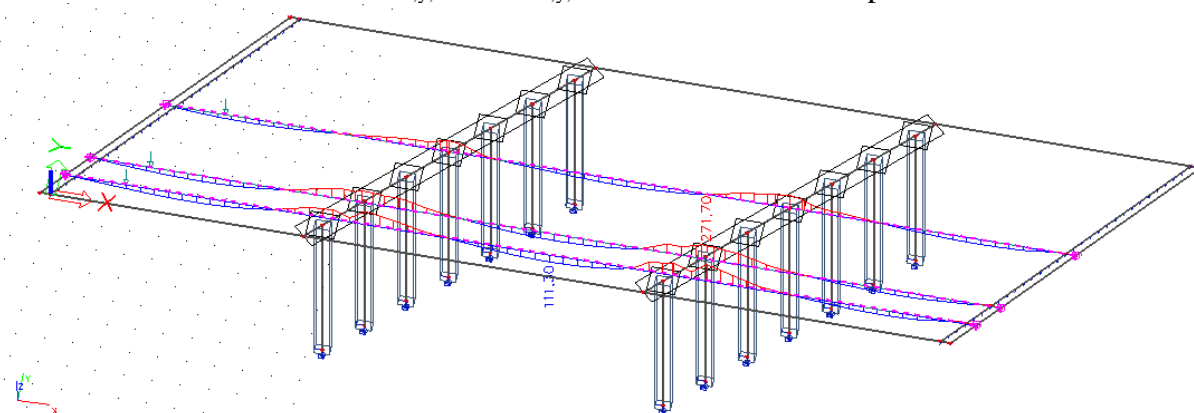
obr. 34 $M_{Ed,y,max}$ a $M_{Ed,y,min}$ od zaťaženia v 2. poli



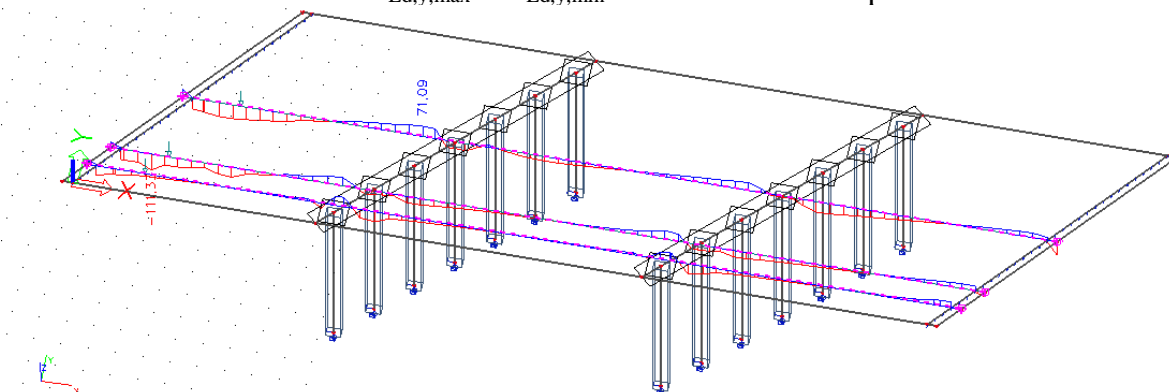
obr. 35 $M_{Ed,y,max}$ a $M_{Ed,y,min}$ od zaťaženia v 3. poli



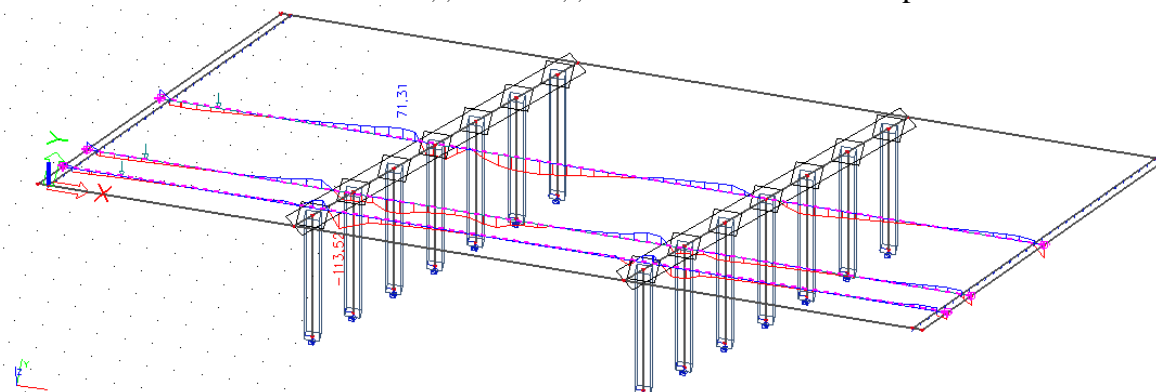
obr. 36 $M_{Ed,y,max}$ a $M_{Ed,y,min}$ od zaťaženia nad 2. pilierom



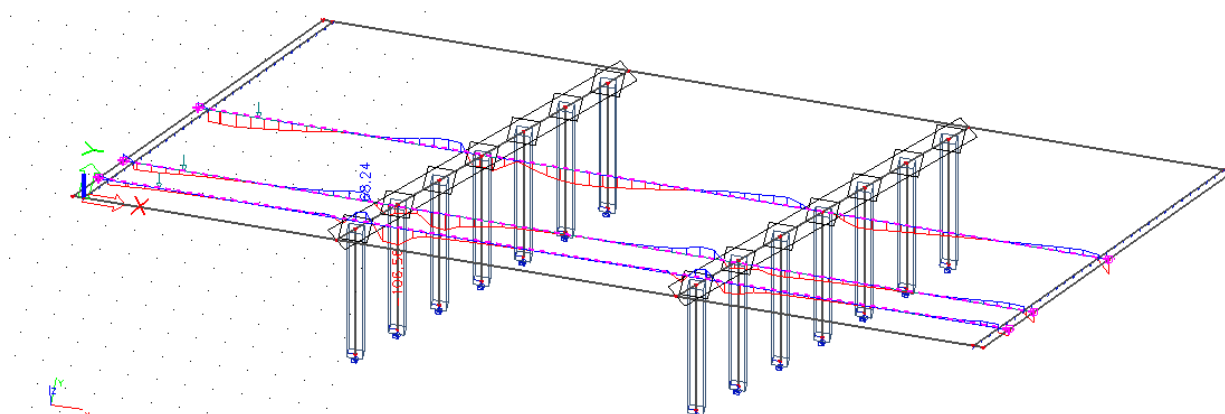
obr. 37 $M_{Ed,y,max}$ a $M_{Ed,y,min}$ od zaťaženia nad 3. pilierom



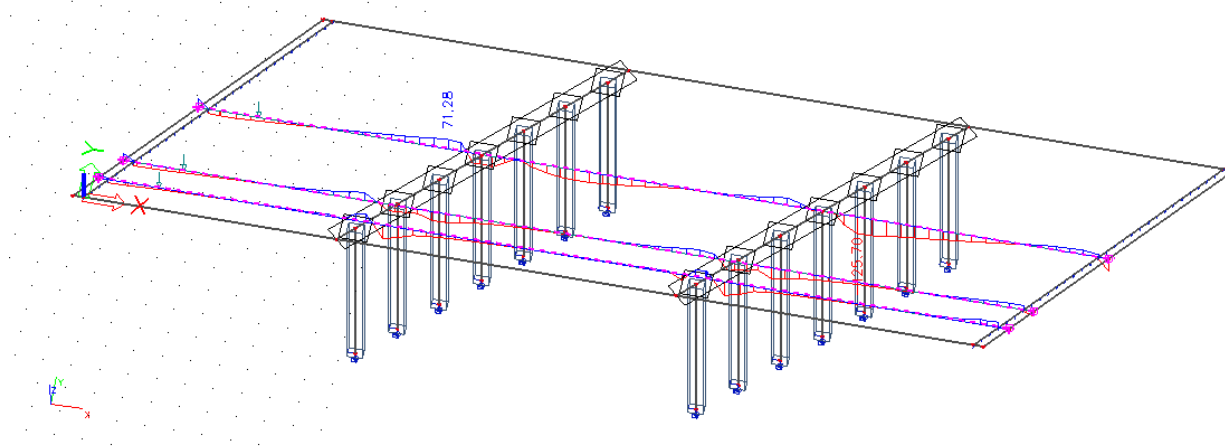
obr. 38 $V_{Ed,z,max}$ a $V_{Ed,z,min}$ od zaťaženia v 1. a 3. poli



obr. 39 $V_{Ed,z,max}$ a $V_{Ed,z,min}$ od zaťaženia v 2. poli



obr. 40 $V_{Ed,z,max}$ a $V_{Ed,z,min}$ od zaťaženia v nad 2. pilierom



obr. 41 $V_{Ed,z,max}$ a $V_{Ed,z,min}$ od zaťaženia nad 3. pilierom

5.6.3.2 Posúdenie $M_{y,max}$

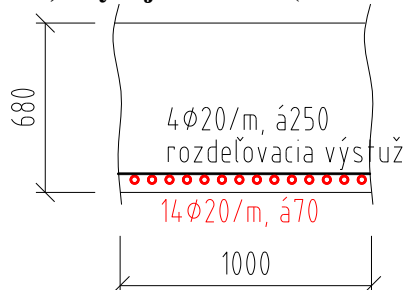
Návrh a posúdenie výstuže

Prierez: š.= 1000mm, hr.= 680mm, 450mm-pôvodná nosná konštrukcia, 230mm-nadbetónávky (uvažovaná je priemerná hr. nosnej konštrukcie)

Návrh: betón C20/25, C30/37

14 ϕ 20mm/m, á70mm, obyčajná oceľ – (hlavná výstuž – spodný povrch)

5 ϕ 18mm/m, á200mm, obyčajná oceľ – (rozdeľovacia výstuž – spodný povrch)



| Dané: | Betón: | C20/25 | Oceľ: | Obyčajná oceľ |
|-------|--------------------|---------|-----------------|---------------|
| | f_{ck} = | 20 MPa | α_{cc} = | 0,85 |
| | ϵ_{cu3} = | 3,5 ‰ | α_{ct} = | 0,85 |
| | f_{ctm} = | 2,2 MPa | η = | 1,00 |
| | $f_{ctk\ 0.05}$ = | 1,5 MPa | λ = | 0,800 |
| | | | f_{yk} = | 210 MPa |
| | | | E_s = | 200 GPa |

| | | | |
|--|-------------|---------------------------------|---------|
| b= | 1,00 m | γ_s = | 1,15 |
| h= | 0,68 m | γ_c = | 1,5 |
| c_{nom} = | 35,00 mm | E_{cm} = | 30 GPa |
| M_{Ed} = | 442,52 kNm | | |
| Predpoklad ϕ = | 20,00 mm | | |
| $f_{cd}=\alpha_{cc} \cdot f_{ck}/\gamma_c$ = | 11,333 MPa | $\varepsilon_{yd}=f_{yd}/E_s$ = | 0,913 ‰ |
| $f_{yd}=f_{yk}/\gamma_s$ = | 182,609 MPa | | |
| $d_1=c+0,5 \cdot \phi$ = | 45 mm | | |
| $d=h-d_1$ = | 0,635 m | | |
| | | počet výstuží n= | 14 ks |
| | | priemer výstuže ϕ = | 20 mm |
| c_{nom} = | 35,00 mm | $d=h-d_1$ = | 0,635 m |
| $d_1=c+0,5 \cdot \phi$ = | 45,00 mm | | |

Kontrola výstuženia:

$$A_{s1,min}=\max(0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk}; 0,0013 \cdot b \cdot d)=0,00173 \text{ m}^2 \quad A_{s1} > A_{s,min} \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$A_{s1,max}=0,4 \cdot A_c=0,272 \text{ m}^2 \quad A_{s1} \leq A_{s1,max} \text{ Návrh vyhovuje}$$

Kontrola rozmiestnenia výstuže:

$$t_s=\max(1,5 \cdot \phi_{max}; 20\text{mm}; d_g+5\text{mm})=30 \text{ mm} \quad b_n < b \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$b_n=2 \cdot c_{nom}+n \cdot \phi+(n-1) \cdot t_s=0,74 \text{ m}$$

Posúdenie prierezu:

$$x_B=A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot f_{cd})=0,071 \text{ m}$$

$$x_{B,lim}=(560 \cdot d) / (700+f_{yd})=0,403 \text{ m} \quad x_B < x_{B,lim} \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$z=d-0,5 \cdot x_B=0,600 \text{ m} \quad M_{Ed}=442,52$$

$$M_{Rd}=x_B \cdot b \cdot f_{cd} \cdot z=481,545 \text{ kNm} \quad M_{Ed} \leq M_{Rd} \text{ Návrh vyhovuje}$$

Ohybový moment v doske:

Návrhová kombinácia: $M_{Ed,max}=442,52 \text{ kNm/m}$

Charakteristická kombinácia: $M_{Ek,ch}=327,79 \text{ kNm/m}$

Časť kombinácia: $M_{Ek,ča}=194,33 \text{ kNm/m}$

Kvázistála kombinácia: $M_{Ek,kv}=188,21 \text{ kNm/m}$

Kontrola vzniku a šířky trhlín:

| | | | | |
|--|-------------|--|--------------------------|--------------|
| M_{Eqp} = | 188,21 kNm | l_{ir} = | 7,974E-03 m ⁴ | |
| M_{Ek} = | 327,79 kNm | x = | 0,166 m | k_t = 0,40 |
| $\alpha_e=E_s/E_{cm}$ = | 6,67 | k_1 = | 1,6 | k_2 = 0,5 |
| $\sigma_{s,max}=\alpha_e \cdot M_{Ek}/l_{ir} \cdot (d-x)$ = | 128,560 MPa | $\sigma_{s,max} \leq 0,8 \cdot f_{yk}$ | Podmienka vyhovuje | |
| $\sigma_{c,max}=M_{Ek}/l_{ir} \cdot x$ = | 6,818 MPa | $\sigma_{c,max} \leq 0,6 \cdot f_{ck}$ | Podmienka vyhovuje | |
| $\sigma_{s,qp}=\alpha_e \cdot M_{Eqpk}/l_{ir} \cdot (d-x)$ = | 73,816 MPa | $h_{c,eff}$ = | 0,113 m | |
| $\rho_{s,eff}=A_s/A_{c,eff}$ = | 0,039 | $A_{c,eff}=h_{c,eff} \cdot b$ = | 0,113 m ² | |
| | | $(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})=(\sigma_s-k_t \cdot f_{ct,eff}/\rho_{s,eff} \cdot (1+\alpha_e \cdot \rho_{s,eff}))/E_s$ = | 2,27E-04 | |
| s_{s1} = | 0,993077 m | $(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}) \geq 0,6 \cdot \sigma_s/E_s$ | Podmienka vyhovuje | |
| $s_s=5 \cdot (c+\phi/2)$ = | 0,225 m | $s_{r,max}$ = | 292,934 mm | |
| $w_k=s_{r,max} \cdot (\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$ = | 0,067 mm | $w_k < w_{lim}$ | Podmienka vyhovuje | |
| w_{lim} = | 0,3 mm | | | |

Posúdenie prierezu na únavu

Posúdenie ocele na únavu:

| | | | |
|---|-------------------|---|--------------------------------|
| $\lambda_{s,2}=Q \cdot (N_{obs}/2,0)^{1/k_2}=$ | 1,000 | $\alpha_e=E_s/E_{cm}=$ | 6,667 |
| $\lambda_{s,3}=(N_{years}/100)^{1/k_2}=$ | 1,000 | $x=$ | 0,166 m |
| $\lambda_{s,4}=(\sum N_{obs,i}/N_{obs,1})^{1/k_2}=$ | 1,000 | $l_{ir}=$ | 0,0079744 m⁴ |
| $\lambda_s=(\rho_{fat} \cdot \lambda_{s,1} \cdot \lambda_{s,2} \cdot \lambda_{s,3} \cdot \lambda_{s,4})=$ | 1,320 | | |
| $\Delta\sigma_{s,FLM3}=\alpha_e \cdot M_{FLM3}/l_{ir} \cdot (d-x)=$ | 18,975 MPa | $\gamma_{F,fat} \cdot \Delta\sigma_{s,eq}=$ | 35,065 MPa |
| $\Delta\sigma_{s,Ec}=1,4 \cdot \Delta\sigma_{s,FLM3}=$ | 26,565 MPa | $\Delta\sigma_{R,sk}/\gamma_{S,fat}=$ | 141,304 MPa |
| $\Delta\sigma_{s,eq}=\Delta\sigma_{s,Ec} \cdot \lambda_s=$ | 35,065 MPa | | |

$\gamma_{F,fat} \cdot \Delta\sigma_{s,eq} \leq \Delta\sigma_{R,sk}/\gamma_{S,fat}$ **Oceľ na únavu vyhovuje**

Posúdenie betónu na únavu:

| | | | |
|---|--------------------------------|--|--|
| $\sigma_{c,min}=(M_{E,basic}+0)/l_{ir} \cdot X=$ | 2,753 MPa | | |
| $\sigma_{c,max}=(M_{E,basic}+M_{FLM3})/l_{ir} \cdot X=$ | 3,760 MPa | | |
| $f_{cd,fat}=0,85 \cdot \beta_{cc}(t_0) \cdot f_{ck}/\gamma_c \cdot (1-f_{ck}/250)=$ | 10,427 MPa | | |
| $\sigma_{c,max}/f_{cd,fat}=$ | 0,361 | | |
| $0,5+0,45 \cdot \sigma_{c,min}/f_{cd,fat}=$ | 0,619 | | |
| $\sigma_{c,max}/f_{cd,fat} \leq 0,5+0,45 \cdot \sigma_{c,min}/f_{cd,fat} \leq 0,9$ | Betón na únavu vyhovuje | | |

5.6.3.3 Posúdenie $M_{y,min}$

Návrh a posúdenie výstuže

Prierez: $\bar{s}=1000\text{mm}$, $h_r=680\text{mm}$, **450mm-pôvodná nosná konštrukcia, 230mm-nadbetónávky** (uvažovaná je priemerná hr. nosnej konštrukcie)

Návrh: **betón C20/25, C30/37**

14 ϕ 20mm/m, á200mm, B 500B – (hlavná výstuž – horný povrch)

5 ϕ 16mm/m, á200mm, B 500B – (rozdeľovacia výstuž – horný povrch)

| | | | | | | |
|-------|---|-------------|-----------------------------|------------|-----------|---------|
| Dané: | Betón: | C30/37 | Oceľ: | 10 505 /R/ | | |
| | $f_{ck}=$ | 30 MPa | $\alpha_{cc}=$ | 0,85 | $f_{yk}=$ | 500 MPa |
| | $\epsilon_{cu3}=$ | 3,5 ‰ | $\alpha_{ct}=$ | 0,85 | $E_s=$ | 200 GPa |
| | $f_{ctm}=$ | 2,9 MPa | $\eta=$ | 1,00 | | |
| | $f_{ctk\ 0,05}=$ | 2,0 MPa | $\lambda=$ | 0,800 | | |
| | $b=$ | 1,00 m | $\gamma_s=$ | 1,15 | | |
| | $h=$ | 0,68 m | $\gamma_c=$ | 1,5 | | |
| | $c_{nom}=$ | 35,00 mm | $E_{cm}=$ | 33 GPa | | |
| | $M_{Ed}=$ | 864,69 kNm | | | | |
| | Predpoklad $\phi=$ | 20,00 mm | | | | |
| | $f_{cd}=\alpha_{cc} \cdot f_{ck}/\gamma_c=$ | 17,000 MPa | $\epsilon_{yd}=f_{yd}/E_s=$ | 2,174 ‰ | | |
| | $f_{yd}=f_{yk}/\gamma_s=$ | 434,783 MPa | | | | |
| | $d_1=c+0,5 \cdot \phi=$ | 45 mm | | | | |
| | $d=h-d_1=$ | 0,635 m | | | | |
| | | | počet výstuží $n=$ | 14 ks | | |
| | | | priemer výstuže $\phi=$ | 20 mm | | |
| | $c_{nom}=$ | 50,00 mm | $d=h-d_1=$ | 0,62 m | | |
| | $d_1=c+0,5 \cdot \phi=$ | 60,00 mm | | | | |

Kontrola vystuženia:

$$A_{s1,min} = \max(0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk}; 0,0013 \cdot b \cdot d) = 0,000806 \text{ m}^2 \quad A_{s1} > A_{s,min} \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$A_{s1,max} = 0,4 \cdot A_c = 0,272 \text{ m}^2 \quad A_{s1} \leq A_{s1,max} \text{ Návrh vyhovuje}$$

Kontrola rozmiestnenia výstuže:

$$t_s = \max(1,5 \cdot \phi_{max}; 20 \text{ mm}; d_g + 5 \text{ mm}) = 30 \text{ mm} \quad b_n < b \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$b_n = 2 \cdot c_{nom} + n \cdot \phi + (n-1) \cdot t_s = 0,77 \text{ m}$$

Posúdenie prierezu:

$$x_B = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot f_{cd}) = 0,169 \text{ m}$$

$$x_{B,lim} = (560 \cdot d) / (700 + f_{yd}) = 0,306 \text{ m} \quad x_B < x_{B,lim} \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x_B = 0,536 \text{ m} \quad M_{Ed} = 864,69$$

$$M_{Rd} = x_B \cdot b \cdot f_{cd} \cdot z = 1024,281 \text{ kNm} \quad M_{Ed} \leq M_{Rd} \text{ Návrh vyhovuje}$$

Ohybový moment v doske:

Návrhová kombinácia: $M_{Ed,min} = -864,69 \text{ kNm/m}$

Charakteristická kombinácia: $M_{Ek,ch} = -576,51 \text{ kNm/m}$

Častá kombinácia: $M_{Ek,ča} = -352,41 \text{ kNm/m}$

Kvázistála kombinácia: $M_{Ek,kv} = -305,36 \text{ kNm/m}$

$$M_{Eqp} = 305,36 \text{ kNm} \quad I_{ir} = 7,974 \text{E-03 m}^4$$

$$M_{Ek} = 576,51 \text{ kNm} \quad x = 0,166 \text{ m} \quad k_t = 0,40$$

$$\alpha_e = E_s / E_{cm} = 6,67 \quad k_1 = 0,8 \quad k_2 = 0,5$$

$$\sigma_{s,max} = \alpha_e \cdot M_{Ek} / I_{ir} \cdot (d-x) = 218,879 \text{ MPa} \quad \sigma_{s,max} \leq 0,8 \cdot f_{yk} \text{ Podmienka vyhovuje}$$

$$\sigma_{c,max} = M_{Ek} / I_{ir} \cdot x = 11,991 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,max} \leq 0,6 \cdot f_{ck} \text{ Podmienka vyhovuje}$$

$$\sigma_{s,qp} = \alpha_e \cdot M_{Eqp} / I_{ir} \cdot (d-x) = 115,934 \text{ MPa}$$

$$\rho_{s,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0,029 \quad h_{c,eff} = 0,150 \text{ m}$$

$$A_{c,eff} = h_{c,eff} \cdot b = 0,150 \text{ m}^2$$

$$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t \cdot f_{ct,eff} / \rho_{s,eff} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{s,eff})) / E_s = 4,00 \text{E-04}$$

$$s_{s1} = 0,990769 \text{ m} \quad (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) \geq 0,6 \cdot \sigma_s / E_s \text{ Podmienka vyhovuje}$$

$$s_s = 5 \cdot (c + \phi / 2) = 0,3 \text{ m} \quad s_{r,max} = 285,956 \text{ mm}$$

$$w_k = s_{r,max} \cdot (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0,114 \text{ mm} \quad w_k < w_{lim} \text{ Podmienka vyhovuje}$$

$$w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$$

Posúdenie prierezu na únavu

Posúdenie ocele na únavu:

$$\lambda_{s,2} = Q \cdot (N_{obs} / 2,0)^{1/k_2} = 1,000 \quad \alpha_e = E_s / E_{cm} = 6,667$$

$$\lambda_{s,3} = (N_{years} / 100)^{1/k_2} = 1,000 \quad x = 0,166 \text{ m}$$

$$\lambda_{s,4} = (\sum N_{obs,i} / N_{obs,1})^{1/k_2} = 1,000 \quad I_{ir} = 0,0079744 \text{ m}^4$$

$$\lambda_s = \phi_{fat} \cdot \lambda_{s,1} \cdot \lambda_{s,2} \cdot \lambda_{s,3} \cdot \lambda_{s,4} = 1,320$$

$$\Delta \sigma_{s,FLM3} = \alpha_e \cdot M_{FLM3} / I_{ir} \cdot (d-x) = 7,668 \text{ MPa} \quad \gamma_{F,fat} \cdot \Delta \sigma_{s,eq} = 14,170 \text{ MPa}$$

$$\Delta \sigma_{s,Ec} = 1,4 \cdot \Delta \sigma_{s,FLM3} = 10,735 \text{ MPa} \quad \Delta \sigma_{R,sk} / \gamma_{S,fat} = 141,304 \text{ MPa}$$

$$\Delta \sigma_{s,eq} = \Delta \sigma_{s,Ec} \cdot \lambda_s = 14,170 \text{ MPa}$$

$$\gamma_{F,fat} \cdot \Delta \sigma_{s,eq} \leq \Delta \sigma_{R,sk} / \gamma_{S,fat} \text{ Oceľ na únavu vyhovuje}$$

Posúdenie betónu na únavu:

$$\sigma_{c,min} = (M_{E,basic} + 0) / I_{ir} \cdot x = 1,294 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,max} = (M_{E,basic} + M_{FLM3}) / I_{ir} \cdot x = 1,700 \text{ MPa}$$

$$f_{cd,fat} = 0,85 \cdot \beta_{cc}(t_0) \cdot f_{ck} / \gamma_c \cdot (1 - f_{ck} / 250) = 10,427 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,max} / f_{cd,fat} = 0,163$$

$$0,5+0,45 \cdot \sigma_{c,mim}/f_{cd,fat} = 0,556$$

$$\sigma_{c,max}/f_{cd,fat} \leq 0,5+0,45 \cdot \sigma_{c,mim}/f_{cd,fat} \leq 0,9 \text{ Betón na únavu vyhovuje}$$

5.6.3.4 Posúdenie V_z

Návrh a posúdenie výstuže

Prierez: $\bar{s} = 1000\text{mm}$, $h_r = 680\text{mm}$, 450mm-pôvodná nosná konštrukcia, 230mm-nadbetónávky (uvažovaná je priemerná hr. nosnej konštrukcie)

Návrh: betón C20/25, C30/37

Spony $\phi 16\text{mm/m}$, 5ks/m, á300mm (zhustené v krajných 1/3 L_t)

| | | | | |
|-------|------------------|------------|-----------------|------------|
| Dané: | Betón: | C20/25 | Oceľ: | 10 505 /R/ |
| | $f_{ck} =$ | 20 MPa | $f_{yk} =$ | 500 MPa |
| | $f_{ctm} =$ | 2,2 MPa | $b =$ | 1,00 m |
| | $f_{ctk,0,05} =$ | 1,5 MPa | $h =$ | 0,68 m |
| | $V_{Ed} =$ | 1064,75 kN | $d =$ | 0,635 m |
| | $T_{Ed} =$ | 0 kNm | $\alpha_{cc} =$ | 0,85 |
| | $E_s =$ | 200 GPa | $\gamma_s =$ | 1,15 |
| | $z =$ | 0,536 m | $\gamma_c =$ | 1,5 |
| | | | $\theta =$ | 25 ° |

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 11,333 \text{ MPa} \quad \varepsilon_{yd} = f_{yd} / E_s = 2,174 \text{ ‰}$$

$$f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot f_{ctk,0,05} / \gamma_c = 0,850 \text{ MPa} \quad f_{ywd} = f_{yk} / \gamma_s = 434,783 \text{ MPa}$$

Porušenie tlakovej diagonály:

$$v = 0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250) = 0,552$$

$$V_{Rd,max} = z \cdot b \cdot v \cdot f_{cd} \cdot (\tan \theta + \cot \theta)^{-1} = 1283,482 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} \geq V_{Ed} \text{ Návrh vyhovuje-nedôjde k porušeniu tlakovej diagonály}$$

Návr šmykovej výstuže:

$$\alpha = 90^\circ \quad A_{sw} = n_s \cdot 0,25 \cdot \pi \cdot \phi_{st}^2 = 0,0010053 \text{ m}^2$$

$$\phi_{st} = 16 \text{ mm} \quad s_{min} < \min(A_{sw} \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) \sin \alpha / V_{Ed}, 0,75 \cdot d, 400\text{mm}) = 0,400 \text{ m}$$

$$n_s = 5 \quad s = 0,3 \text{ m}$$

$$\rho_{sw} = A_{sw} / (s \cdot b) = 0,003351032$$

$$\rho_{sw} > \rho_{sw,mir} \text{ Podmienka vyhovuje}$$

$$\rho_{sw,min} = 0,08 \cdot f_{ck}^{1/2} / f_{yk} = 0,000715542$$

$$V_{Ed} = 1064,75 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} = f_{ywd} \cdot A_{sw} / s \cdot z \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) \cdot \sin \alpha = 1673,583 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} \geq V_{Ed} \text{ Návrh vyhovuje-nedôjde k porušeniu šmykovej výstuže}$$

5.6.3.5 Posúdenie šmyku na styku betónov

Návrh a posúdenie výstuže

Prierez: $\bar{s} = 1000\text{mm}$, $h_r = 680\text{mm}$, 450mm-pôvodná nosná konštrukcia, 230mm-nadbetónávky (uvažovaná je priemerná hr. nosnej konštrukcie)

Návrh: betón C20/25, C30/37

Spony $\phi 16\text{mm/m}$, 10ks/m, á300mm (zhustené v krajných 1/3 L_t)

| | | | | |
|-------|-------------|---------|------------|------------|
| Dané: | Betón: | C20/25 | Oceľ: | 10 505 /R/ |
| | $f_{ck} =$ | 20 MPa | $f_{yk} =$ | 500 MPa |
| | $f_{ctm} =$ | 2,2 MPa | $\mu =$ | 0,70 m |

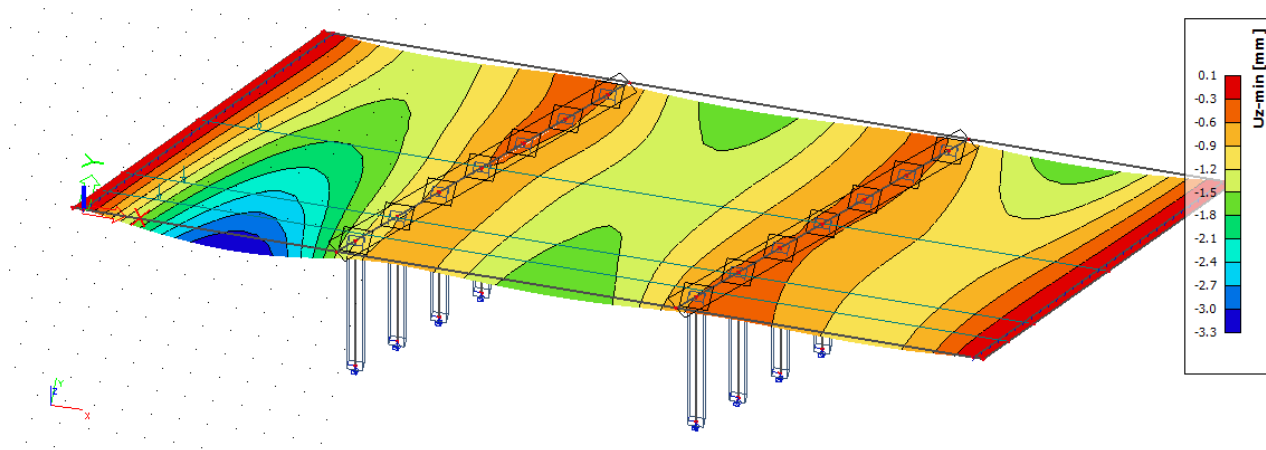
| | | | |
|---|------------|-------------------------------------|-------------|
| $f_{ctk,0,05} =$ | 1,5 MPa | $c =$ | 0 m |
| $V_{Ed} =$ | 1064,75 kN | $\sigma_n =$ | 0,000 kN |
| $E_s =$ | 200 GPa | $\alpha_{cc} =$ | 0,85 |
| $z =$ | 0,536 m | $\gamma_s =$ | 1,15 |
| $b_i =$ | 1,00 m | $\gamma_c =$ | 1,5 |
| $F_c =$ | 1915,28 kN | $\theta =$ | 25 ° |
| $F_{cj} =$ | 1915,28 kN | $d =$ | 0,635 m |
| | | $v =$ | 0,552 |
| $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c =$ | 11,333 MPa | $\varepsilon_{yd} = f_{yd} / E_s =$ | 2,174 ‰ |
| $f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot f_{ctk,0,05} / \gamma_c =$ | 0,850 MPa | $f_{ywd} = f_{yk} / \gamma_s =$ | 434,783 MPa |
| $\beta = F_{cj} / F_c =$ | 1,000 | | |
| $V_{Edi} = \beta \cdot V_{Ed} / (z \cdot b_i) =$ | 1987,82 kN | | |

Návrh šmykovej výstuže:

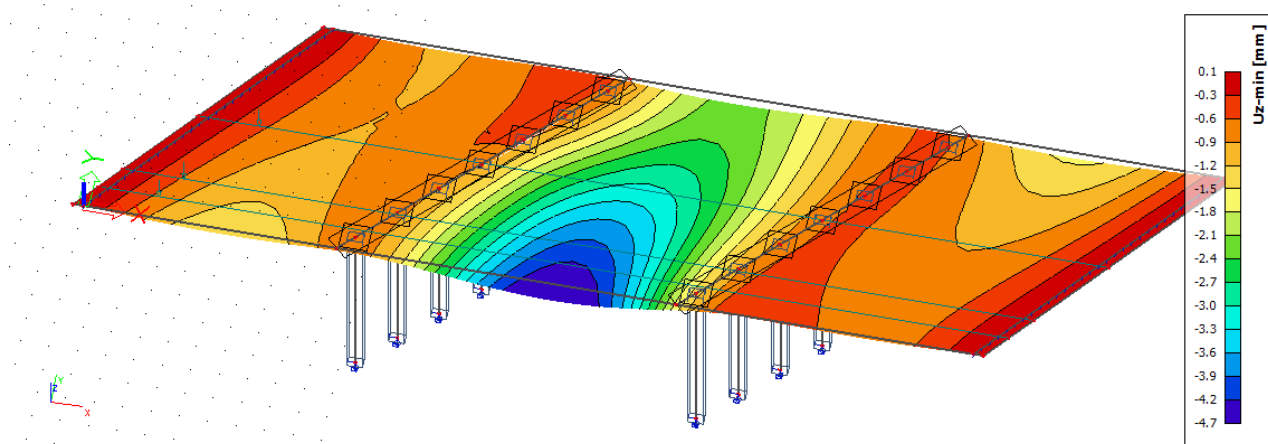
| | | | |
|--|---|---|--------------------------|
| $\alpha =$ | 90 ° | $A_{sw} = n_s \cdot 0,25 \cdot \pi \cdot \phi_{st}^2 =$ | 0,0020106 m ² |
| $\phi_{st} =$ | 16 mm | $s_{min} < \min(A_{sw} \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) \sin \alpha / V_{Ed},$ | |
| $n_s =$ | 10 ks | $0,75 \cdot d, 400 \text{ mm}) =$ | 0,400 m |
| | | $\rho = A_{sw} / (s \cdot b) =$ | 0,0067021 |
| | | $s =$ | 0,3 m |
| $V_{Rdi} = c \cdot f_{ctd} + \mu \cdot \sigma_n + \rho \cdot f_{yd} \cdot (\mu \cdot \sin \alpha + \cos \alpha) =$ | 2039,76 kN | $V_{Rdi} \leq 0,5 \cdot v \cdot f_{cd}$ | |
| | 0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = | 3128,00 kN | podmienka vyhovuje |
| $V_{Edi} \leq V_{Rdi}$ | Návrh vyhovuje - nedôjde k porušeniu šmykovej výstuže | | |

5.6.4 Posúdenie pretvorenia

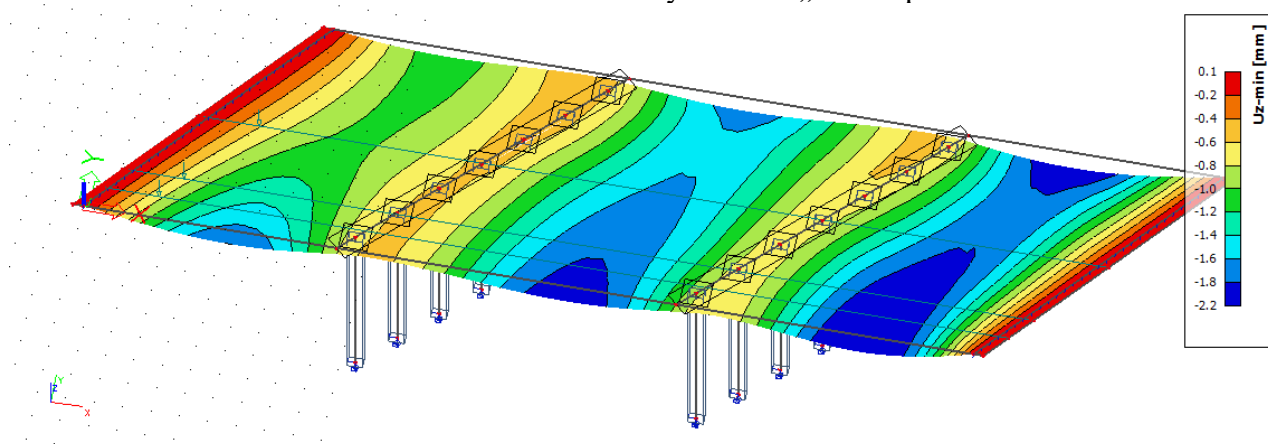
5.6.4.1 Posúdenie priehybu nosnej konštrukcie



obr. 42 Deformácia dosky v smere „z“ v 1. poli



obr. 43 Deformácia dosky v smere „z“ v 2. poli



obr. 44 Deformácia dosky v smere „z“ v 3. poli

Overíme maximálnu hodnotu priehybu mostnej konštrukcie δ_h od zaťaženia $g_0 + g_1 + q$ (LM1), $\gamma_Q=1,0$.

$$\delta_{h1} = 3,3\text{mm} \leq \delta_{h,\text{lim}} = \frac{L}{200} = \frac{8920}{200} = 44,6\text{mm} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\delta_{h2} = 4,7\text{mm} \leq \delta_{h,\text{lim}} = \frac{L}{200} = \frac{11980}{200} = 59,9\text{mm} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\delta_{h3} = 2,2\text{mm} \leq \delta_{h,\text{lim}} = \frac{L}{200} = \frac{9730}{200} = 48,65\text{mm} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

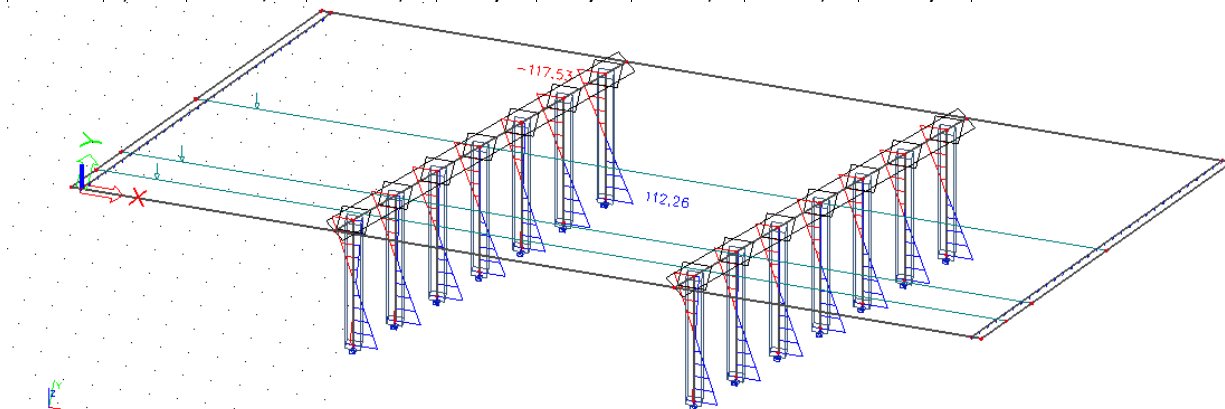
5.6.5 Posúdenie prierezu stĺpa

5.6.5.1 Vnútronné sily na prvku

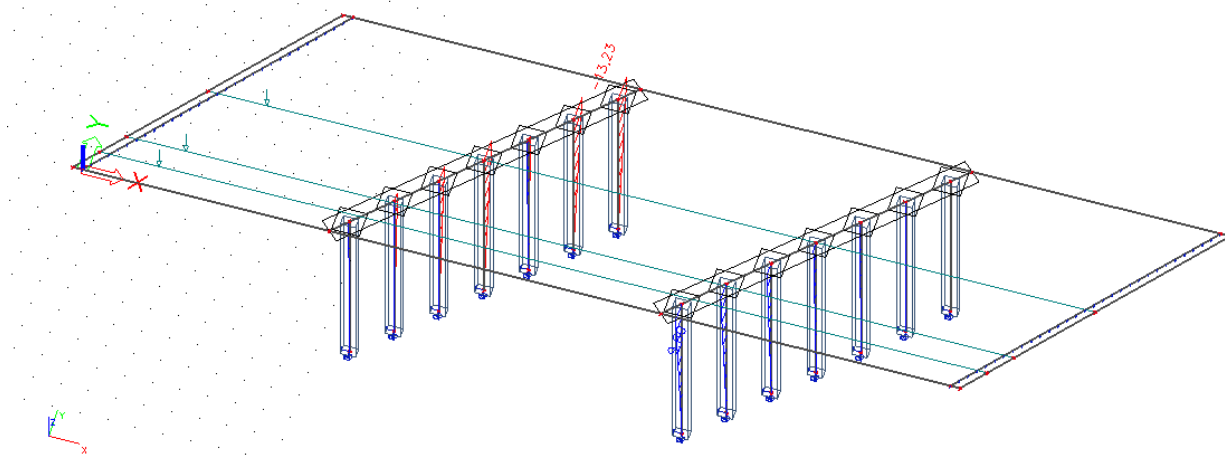
Tab. 7 Rozhodujúce vnútronné sily

| Názov | dx [m] | Stav | N [kN] | V _y [kN] | V _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] |
|-------|-----------|----------|----------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| B5 | 7,500 | CO2.45/1 | -229,55 | 0,54 | -24,38 | 0,00 | -86,10 | 4,04 |
| B7 | 0,000 | CO2.45/1 | -462,65 | -0,39 | -30,64 | 0,00 | 112,26 | 0,00 |
| B1 | 0,000 | CO2.1/2 | -830,90 | 0,59 | 6,92 | 0,00 | -15,13 | 0,00 |
| B1 | 0,000 | CO2.40/3 | -947,02 | 0,64 | 6,73 | 0,00 | -14,63 | 0,00 |
| B7 | 7,500 | CO2.45/1 | -412,12 | -0,39 | -30,64 | 0,00 | -117,53 | -2,92 |
| B7 | 7,500 | CO1.1/4 | -439,52 | -0,48 | -3,51 | 0,00 | -17,31 | -3,60 |
| B5 | 7,500 | CO2.1/2 | -261,50 | 0,69 | 2,53 | 0,00 | 14,73 | 5,15 |

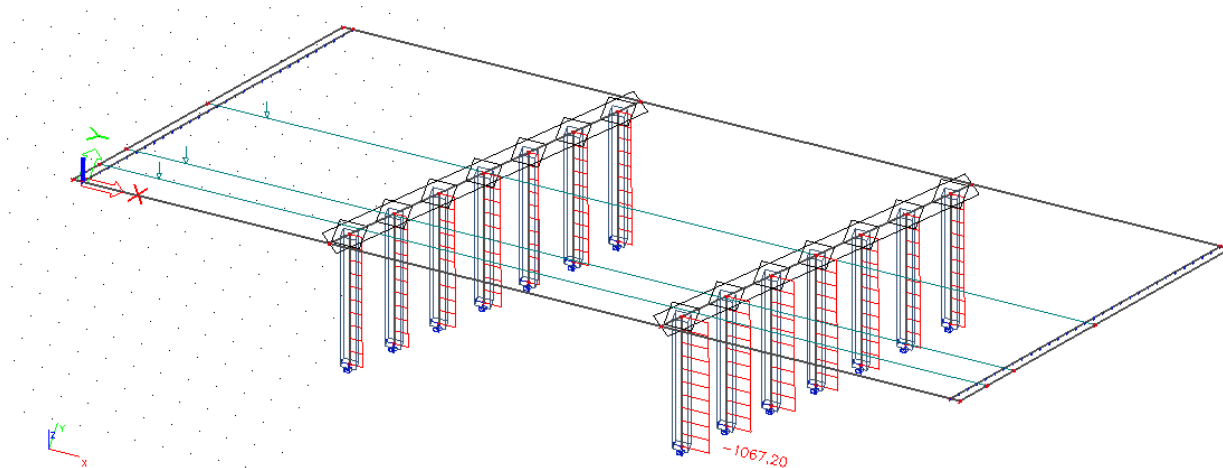
| Názov | dx [m] | Stav | N [kN] | V _y [kN] | V _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] |
|-------|-----------|----------|-----------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| B8 | 0,000 | CO2.41/1 | -1008,40 | 1,28 | 12,76 | 0,00 | -31,83 | 0,00 |
| B5 | 7,500 | CO2.47/2 | -232,80 | 0,47 | -13,83 | 0,00 | -47,70 | 3,55 |
| B7 | 0,000 | CO2.47/2 | -462,05 | -0,41 | -19,65 | 0,00 | 70,48 | 0,00 |
| B7 | 7,500 | CO2.47/2 | -411,51 | -0,41 | -19,65 | 0,00 | -76,89 | -3,07 |
| B6 | 7,500 | CO2.41/1 | -568,26 | -1,76 | -6,58 | 0,00 | -33,19 | -13,23 |
| B8 | 7,500 | CO2.41/1 | -957,87 | 1,28 | 12,76 | 0,00 | 63,89 | 9,60 |
| B8 | 0,000 | CO2.30/1 | -664,86 | 0,61 | 4,51 | 0,00 | -10,66 | 0,00 |
| B5 | 7,500 | CO2.49/2 | -229,55 | 0,54 | -24,38 | 0,00 | -86,10 | 4,04 |
| B7 | 0,000 | CO2.49/2 | -462,65 | -0,39 | -30,64 | 0,00 | 112,26 | 0,00 |
| B7 | 7,500 | CO2.49/2 | -412,12 | -0,39 | -30,64 | 0,00 | -117,53 | -2,92 |
| B13 | 7,500 | CO2.6/3 | -515,23 | -0,85 | -2,20 | 0,00 | -12,51 | -6,40 |
| B8 | 7,500 | CO2.30/1 | -614,33 | 0,61 | 4,51 | 0,00 | 23,13 | 4,60 |
| B5 | 7,500 | CO2.53/1 | -228,92 | 0,55 | -26,37 | 0,00 | -93,38 | 4,16 |
| B7 | 0,000 | CO2.53/1 | -462,74 | -0,38 | -32,71 | 0,00 | 120,13 | 0,00 |
| B1 | 0,000 | CO2.43/2 | -995,02 | 0,29 | 2,52 | 0,00 | -4,88 | 0,00 |
| B7 | 7,500 | CO2.53/1 | -412,20 | -0,38 | -32,71 | 0,00 | -125,18 | -2,86 |
| B7 | 7,500 | CO2.43/2 | -494,50 | -1,61 | -7,14 | 0,00 | -34,45 | -12,11 |
| B8 | 7,500 | CO2.43/2 | -894,57 | 1,14 | 10,73 | 0,00 | 55,24 | 8,54 |
| B8 | 0,000 | CO2.44/1 | -1067,20 | 0,99 | 9,85 | 0,00 | -26,13 | 0,00 |
| B5 | 7,500 | CO2.55/2 | -228,61 | 0,55 | -27,41 | 0,00 | -97,16 | 4,16 |
| B7 | 0,000 | CO2.55/2 | -462,85 | -0,39 | -33,81 | 0,00 | 124,31 | 0,00 |
| B7 | 7,500 | CO2.55/2 | -412,31 | -0,39 | -33,81 | 0,00 | -129,25 | -2,90 |
| B7 | 7,500 | CO2.44/1 | -466,26 | -1,55 | -4,39 | 0,00 | -23,73 | -11,60 |
| B8 | 7,500 | CO2.44/1 | -1016,66 | 0,99 | 9,85 | 0,00 | 47,73 | 7,41 |



obr. 45 $M_{Ed,y,max}$ a $M_{Ed,y,min}$ od zaťaženia



obr. 46 $M_{Ed,z,max}$ a $M_{Ed,z,min}$ od zaťaženia



obr. 47 $N_{Ed,y,min}$ od zaťaženia

5.6.5.2 Posúdenie $M_{y,max}+N$

Návrh a posúdenie výstuže

Prierez: š.= 400mm, hr.= 600mm,

Návrh: betón C20/25

5 ϕ 20mm+5 ϕ 20mm, obyčajná oceľ – (hlavná výstuž)

Základná excentricita:

$$e_1 = M_0 / N_{Ed} = 0,313 \text{ m}$$

Náhodná excentricita:

$$\theta_i = (1/200) \cdot (2/l^{1/2}) = 0,02645751$$

$$e_i = \theta_i \cdot l_0 / 2 = 0,065 \text{ m}$$

Excentricita I. rádu so zohľadnením imperfekcií:

$$e_0 = e_1 + e_i = 0,378 \text{ m}$$

$$\min e_0 < e_0$$

$$\min e_0 = h/30 = 0,020 \text{ m}$$

$$0,02 < e_0$$

$$\Rightarrow e_0 = 0,378 \text{ m}$$

Návrhový moment v kritickom priereze:

$$M_{Ed} = M_{0Ed} = N_{Ed} \cdot e_0 = 155,976 \text{ kNm}$$

Návrh výstuže:

$$x_{B,lim} = (560 \cdot d) / (700 + f_{yd}) = 0,341 \text{ m}$$

$$F_{cd,lim} = x_{B,lim} \cdot b \cdot f_{cd} = 1546,023 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} > F_{cd,lim}$$

Podmienka nevyhovuje-Prevláda ohyb

$$F_{cd} = x_B \cdot b \cdot f_{cd} = 530,016 \text{ kN}$$

$$A_{s1} = (F_{cd} - N_{Ed}) / \sigma_{s1} = 0,000645 \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow A_{s1} = 0,001571$$

$$\text{počet výstuží } n_1 = 5$$

$$\text{priemer výstuže } \phi_1 = 20$$

$$A_{s2} = A_{s1}$$

$$\Rightarrow A_{s2} = 0,001571 \text{ m}^2$$

$$\text{počet výstuží } n_2 = 5$$

$$\text{priemer výstuže } \phi_2 = 20$$

$$c_{nom} = 30,00 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 0,560 \text{ m}$$

$$d_1 = c + 0,5 \cdot \phi_1 = 40,00 \text{ mm}$$

$$z_{s1} = 0,260 \text{ m}$$

$$d_2 = c + 0,5 \cdot \phi_2 = 40,00 \text{ mm}$$

$$z_{s2} = 0,260 \text{ m}$$

Kontrola rozmiestnenia výstuže:

$$t_{s1} = \max(1,5 \cdot \phi_{\max}; 20\text{mm}; d_g + 5\text{mm}) = 30 \text{ mm} \quad b_{n1} < b \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$b_{n1} = 2 \cdot c_{\text{nom}} + n \cdot \phi + (n-1) \cdot t_s = 0,28 \text{ m}$$

$$t_{s2} = \max(1,5 \cdot \phi_{\max}; 20\text{mm}; d_g + 5\text{mm}) = 30 \text{ mm}$$

$$b_{n2} = 2 \cdot c_{\text{nom}} + n \cdot \phi + (n-1) \cdot t_s = 0,28 \text{ m} \quad b_{n2} < b \text{ Návrh vyhovuje}$$

Kontrola výstuženia:

$$A_{s,\min} = \max(0,1 \cdot N_{Ed} / f_{yd}; 0,002 \cdot A_c) = 0,00048 \text{ m}^2 \quad A_s > A_{s,\min} \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$A_{s,\max} = 0,4 \cdot A_c = 0,096 \text{ m}^2 \quad A_s \leq A_{s,\max} \text{ Návrh vyhovuje}$$

Posúdenie prierezu:

BOD "0" $N_{Rd0} = b \cdot h \cdot f_{cd} + \Sigma A_{s1} \cdot \sigma_s = 2720,574 \text{ kN}$

$$M_{Rd0} = (A_{s2} \cdot Z_2 - A_{s1} \cdot Z_1) \cdot \sigma_s = 0,000 \text{ kNm}$$

BOD "1" $N_{Rd1} = \lambda \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + F_{s2} = 2317,774 \text{ kN}$

$$M_{Rd1} = \lambda \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot 0,5(h - \lambda \cdot d) + F_{s2} \cdot Z_{s2} = 228,930 \text{ kNm}$$

BOD "2" $N_{Rd,bal} = \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + \Delta F_s = 1610,740 \text{ kN}$

$$M_{Rd,bal} = \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot d) + F_{s1} \cdot Z_{s1} + F_{s2} \cdot Z_{s2} = 346,223 \text{ kNm}$$

BOD "3" $N_{Rd} = 0,000 \text{ kN}$

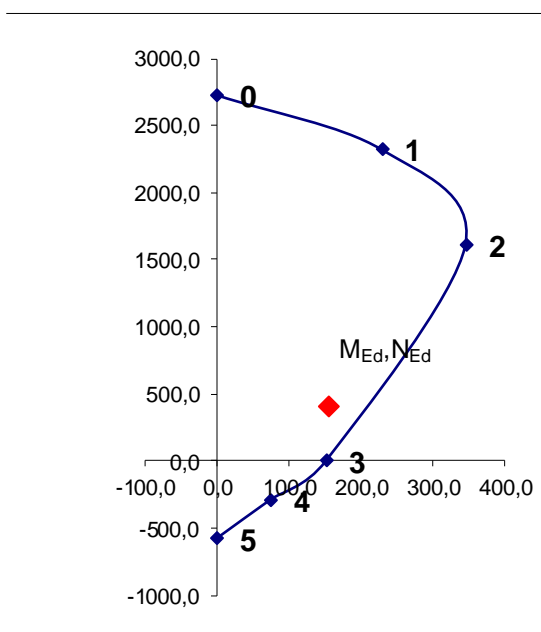
$$M_{Rd} = 151,556 \text{ kNm}$$

BOD "4" $N_{Rdt,bal} = F_{s1} = -286,841 \text{ kN}$

$$M_{Rdt,bal} = F_{s1} \cdot Z_{s1} = 74,579 \text{ kNm}$$

BOD "5" $N_{Rdt0} = F_{s1} + F_{s2} = -573,682 \text{ kN}$

$$M_{Rdt0} = F_{s1} \cdot Z_{s1} - F_{s2} \cdot Z_{s2} = 0,000 \text{ kNm}$$



$$M_{Ed} \leq M_{Rd} \text{ Návrh vyhovuje}$$

5.6.5.3 Posúdenie $M_y + N_{\min}$

Návrh a posúdenie výstuže

Prierez: š. = 400mm, hr. = 600mm,

Návrh: betón C20/25

5 ϕ 20mm + 5 ϕ 20mm, obyčajná oceľ – (hlavná výstuž)

Základná excentricita:

$$e_1 = M_0 / N_{Ed} = 0,024 \text{ m}$$

Náhodná excentricita:

$$\theta_i = (1/200) \cdot (2/l^{1/2}) = 0,02645751 \quad e_i = \theta_i \cdot l_0 / 2 = 0,065 \text{ m}$$

Excentricita I. rádu so zohľadnením imperfekcií:

$$e_0 = e_1 + e_i = 0,089 \text{ m} \quad \min e_0 < e_0 \Rightarrow e_0 = 0,089 \text{ m}$$

$$\min e_0 = h/30 = 0,020 \text{ m} \quad 0,02 < e_0$$

Návrhový moment v kritickom priereze:

$$M_{Ed} = M_{0Ed} = N_{Ed} \cdot e_0 = 95,307 \text{ kNm}$$

Návrh výstuže:

$$x_{B,lim} = (560 \cdot d) / (700 + f_{yd}) = 0,341 \text{ m}$$

$$F_{cd,lim} = x_{B,lim} \cdot b \cdot f_{cd} = 1546,023 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} > F_{cd,lim} \quad \text{Podmienka nevyhovuje-Prevláda ohyb}$$

$$F_{cd} = x_B \cdot b \cdot f_{cd} = 770,776 \text{ kN}$$

$$A_{s1} = (F_{cd} - N_{Ed}) / \sigma_{s1} = -0,001623 \text{ m}^2 \Rightarrow A_{s1} = 0,001571$$

$$\text{počet výstuží } n_1 = 5$$

$$\text{priemer výstuže } \phi_1 = 20$$

$$A_{s2} = A_{s1} \Rightarrow A_{s2} = 0,001571 \text{ m}^2$$

$$\text{počet výstuží } n_2 = 5$$

$$\text{priemer výstuže } \phi_2 = 20$$

$$c_{nom} = 30,00 \text{ mm} \quad d = h - d_1 = 0,560 \text{ m}$$

$$d_1 = c + 0,5 \cdot \phi_1 = 40,00 \text{ mm} \quad z_{s1} = 0,260 \text{ m}$$

$$d_2 = c + 0,5 \cdot \phi_2 = 40,00 \text{ mm} \quad z_{s2} = 0,260 \text{ m}$$

Kontrola rozmiestnenia výstuže:

$$t_{s1} = \max(1,5 \cdot \phi_{max}; 20 \text{ mm}; d_g + 5 \text{ mm}) = 30 \text{ mm} \quad b_{n1} < b \quad \text{Návrh vyhovuje}$$

$$b_{n1} = 2 \cdot c_{nom} + n \cdot \phi + (n-1) \cdot t_s = 0,28 \text{ m}$$

$$t_{s2} = \max(1,5 \cdot \phi_{max}; 20 \text{ mm}; d_g + 5 \text{ mm}) = 30 \text{ mm}$$

$$b_{n2} = 2 \cdot c_{nom} + n \cdot \phi + (n-1) \cdot t_s = 0,28 \text{ m} \quad b_{n2} < b \quad \text{Návrh vyhovuje}$$

Kontrola vystuženia:

$$A_{s,min} = \max(0,1 \cdot N_{Ed} / f_{yd}; 0,002 \cdot A_c) = 0,0005844 \text{ m}^2 \quad A_s > A_{s,min} \quad \text{Návrh vyhovuje}$$

$$A_{s,max} = 0,4 \cdot A_c = 0,096 \text{ m}^2 \quad A_s \leq A_{s,max} \quad \text{Návrh vyhovuje}$$

Posúdenie prierezu:

BOD "0" $N_{Rd0} = b \cdot h \cdot f_{cd} + \sum A_s \cdot \sigma_s = 2720,574 \text{ kN}$

$$M_{Rd0} = (A_{s2} \cdot z_2 - A_{s1} \cdot z_1) \cdot \sigma_s = 0,000 \text{ kNm}$$

BOD "1" $N_{Rd1} = \lambda \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + F_{s2} = 2317,774 \text{ kN}$

$$M_{Rd1} = \lambda \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot 0,5(h - \lambda \cdot d) + F_{s2} \cdot z_{s2} = 228,930 \text{ kNm}$$

BOD "2" $N_{Rd,bal} = \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + \Delta F_s = 1610,740 \text{ kN}$

$$M_{Rd,bal} = \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot d) + F_{s1} \cdot z_{s1} + F_{s2} \cdot z_{s2} = 346,223 \text{ kNm}$$

BOD "3" $N_{Rd} = 0,000 \text{ kN}$

$$M_{Rd} = 151,556 \text{ kNm}$$

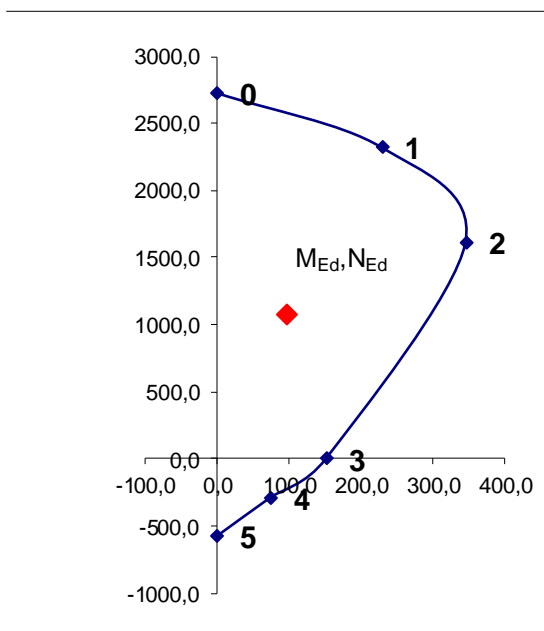
BOD "4" $N_{Rdt,bal} = F_{s1} = -286,841 \text{ kN}$

$$M_{Rdt,bal} = F_{s1} \cdot z_{s1} = 74,579 \text{ kNm}$$

BOD "5"

$$N_{Rdt0}=F_{s1}+F_{s2}=-573,682 \text{ kN}$$

$$M_{Rdt0}=F_{s1} \cdot Z_{s1}-F_{s2} \cdot Z_{s2}=0,000 \text{ kNm}$$



5.6.5.4 Posúdenie M_z+N_{min}

Návrh a posúdenie výstuže

Prierez: š.= 400mm, hr.= 600mm,

Návrh: betón C20/25

4φ 20mm+4φ 20mm, obyčajná oceľ – (hlavná výstuž)

Základná excentricita:

$$e_1=M_0/N_{Ed}=0,023 \text{ m}$$

Náhodná excentricita:

$$\theta_i=(1/200) \cdot (2/l^{1/2})=0,02645751$$

$$e_i=\theta_i \cdot l_0/2=0,065 \text{ m}$$

Excentricita I. rádu so zohľadnením imperfekcií:

$$e_0=e_1+e_i=0,088 \text{ m}$$

$$\min e_0 < e_0$$

$$\min e_0=h/30=0,013 \text{ m}$$

$$0,02 < e_0$$

$$\Rightarrow e_0=0,088 \text{ m}$$

Návrhový moment v kritickom priereze:

$$M_{Ed}=M_{0Ed}=N_{Ed} \cdot e_0=50,065 \text{ kNm}$$

Návrh výstuže:

$$x_{B,lim}=(560 \cdot d)/(700+f_{yd})=0,214 \text{ m}$$

$$F_{cd,lim}=x_{B,lim} \cdot b \cdot f_{cd}=1456,138 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} > F_{cd,lim} \text{ Podmienka nevyhovuje-Prevláda ohyb}$$

$$F_{cd}=x_B \cdot b \cdot f_{cd}=417,903 \text{ kN}$$

$$A_{s1}=(F_{cd}-N_{Ed})/\sigma_{s1}=-0,000823 \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow A_{s1}=0,001257$$

$$\text{počet výstuží } n_1=4$$

$$\text{priemer výstuže } \phi_1=20$$

$$A_{s2}=A_{s1}$$

$$\Rightarrow A_{s2}=0,001257 \text{ m}^2$$

$$\text{počet výstuží } n_2=4$$

priemer výstuže $\phi_2 =$ **20**

$$c_{nom} = 30,00 \text{ mm} \quad d = h - d_1 = 0,360 \text{ m}$$

$$d_1 = c + 0,5 \cdot \phi_1 = 40,00 \text{ mm} \quad z_{s1} = 0,160 \text{ m}$$

$$d_2 = c + 0,5 \cdot \phi_2 = 40,00 \text{ mm} \quad z_{s2} = 0,160 \text{ m}$$

Kontrola rozmiestnenia výstuže:

$$t_{s1} = \max(1,5 \cdot \phi_{max}; 20 \text{ mm}; d_g + 5 \text{ mm}) = 30 \text{ mm}$$

$$b_{n1} < b \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$b_{n1} = 2 \cdot c_{nom} + n \cdot \phi + (n-1) \cdot t_s = 0,23 \text{ m}$$

$$t_{s2} = \max(1,5 \cdot \phi_{max}; 20 \text{ mm}; d_g + 5 \text{ mm}) = 30 \text{ mm}$$

$$b_{n2} = 2 \cdot c_{nom} + n \cdot \phi + (n-1) \cdot t_s = 0,23 \text{ m}$$

$$b_{n2} < b \text{ Návrh vyhovuje}$$

Kontrola vystuženia:

$$A_{s,min} = \max(0,1 \cdot N_{Ed} / f_{yd}; 0,002 \cdot A_c) = 0,00048 \text{ m}^2$$

$$A_s > A_{s,min} \text{ Návrh vyhovuje}$$

$$A_{s,max} = 0,4 \cdot A_c = 0,096 \text{ m}^2$$

$$A_s \leq A_{s,max} \text{ Návrh vyhovuje}$$

Posúdenie prierezu:

$$\text{BOD "0"} \quad N_{Rd0} = b \cdot h \cdot f_{cd} + \Sigma A_s \cdot \sigma_s = 2720,459 \text{ kN}$$

$$M_{Rd0} = (A_{s2} \cdot z_2 - A_{s1} \cdot z_1) \cdot \sigma_s = 0,000 \text{ kNm}$$

$$\text{BOD "1"} \quad N_{Rd1} = \lambda \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + F_{s2} = 2187,873 \text{ kN}$$

$$M_{Rd1} = \lambda \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot 0,5(h - \lambda \cdot d) + F_{s2} \cdot z_{s2} = 146,386 \text{ kNm}$$

$$\text{BOD "2"} \quad N_{Rd,bal} = \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + \Delta F_s = 1553,214 \text{ kN}$$

$$M_{Rd,bal} = \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot \xi_{bal,1} \cdot d) + F_{s1} \cdot z_{s1} + F_{s2} \cdot z_{s2} = 206,686 \text{ kNm}$$

$$\text{BOD "3"} \quad N_{Rd} = 0,000 \text{ kN}$$

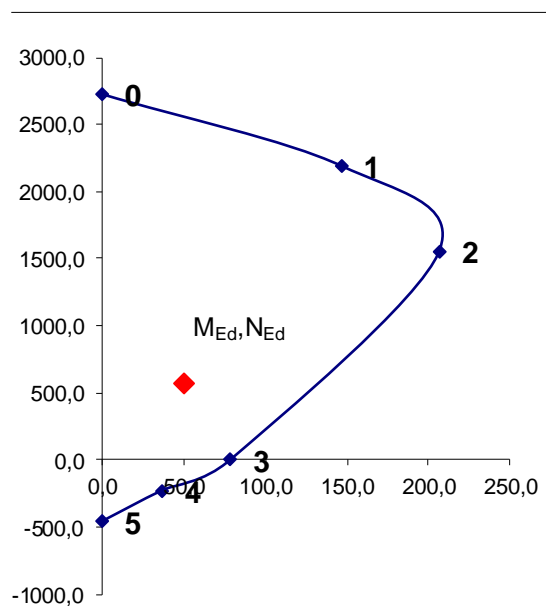
$$M_{Rd} = 78,738 \text{ kNm}$$

$$\text{BOD "4"} \quad N_{Rdt,bal} = F_{s1} = -229,473 \text{ kN}$$

$$M_{Rdt,bal} = F_{s1} \cdot z_{s1} = 36,716 \text{ kNm}$$

$$\text{BOD "5"} \quad N_{Rdt0} = F_{s1} + F_{s2} = -458,946 \text{ kN}$$

$$M_{Rdt0} = F_{s1} \cdot z_{s1} - F_{s2} \cdot z_{s2} = 0,000 \text{ kNm}$$



$$M_{Ed} \leq M_{Rd} \text{ Návrh vyhovuje}$$

5.6.6 Stanovenie zaťažiteľnosti

5.6.6.1 Stanovenie zaťažiteľnosti z ohybovej odolnosti

Dané:

| | | | |
|---------------|----------------|---------------|-------------------|
| $W_{n,rep} =$ | 320 kN | $M_{Rd} =$ | 481,55 kNm |
| $W_{r,rep} =$ | 900 kN | $M_{G0k,d} =$ | 71,55 kNm |
| $W_{e,rep} =$ | 3000 kN | $M_{Gk,d} =$ | 85,62 kNm |
| $\varphi =$ | 1,38 | $M_{Ed,Wn} =$ | 288,28 kNm |
| | | $M_{Ed,Wr} =$ | 202,30 kNm |
| | | $M_{Ed,We} =$ | 276,03 kNm |

Normálna zaťažiteľnosť:

$$W_{n,rep} = 320 \text{ kN}$$

$$F_z = (M_{Rd} - (M_{G0k,d} + M_{Gk,d})) / M_{Ed,Wn} = 1,13$$

$$W_n = F_z \cdot W_{n,rep} = 360,07 \text{ kN} \quad \rightarrow \quad V_n = 36 \text{ t}$$

Výhradná zaťažiteľnosť:

$$W_{r,rep} = 900 \text{ kN}$$

$$W_{r1} = W_{r,rep} / \varphi = 652,17 \text{ kN}$$

$$F_z = (M_{Rd} - (M_{G0k,d} + M_{Gk,d})) / M_{Ed,Wr} = 1,60$$

$$W_r = F_z \cdot W_{r1} = 1045,72 \text{ kN} \quad \rightarrow \quad V_r = 105 \text{ t}$$

Výnimočná zaťažiteľnosť:

$$W_{r,rep} = 3000 \text{ kN}$$

$$W_{e1} = W_{e,rep} = 3000,00 \text{ kN}$$

$$F_z = (M_{Rd} - (M_{G0k,d} + M_{Gk,d})) / M_{Ed,We} = 1,18$$

$$W_e = F_z \cdot W_{r1} = 3525,43 \text{ kN} \quad \rightarrow \quad V_e = 353 \text{ t}$$

Dané:

| | | | |
|---------------|----------------|---------------|--------------------|
| $W_{n,rep} =$ | 320 kN | $M_{Rd} =$ | 1024,28 kNm |
| $W_{r,rep} =$ | 900 kN | $M_{G0k,d} =$ | 292,89 kNm |
| $W_{e,rep} =$ | 3000 kN | $M_{Gk,d} =$ | 102,51 kNm |
| $\varphi =$ | 1,38 | $M_{Ed,Wn} =$ | 395,00 kNm |
| | | $M_{Ed,Wr} =$ | 271,81 kNm |
| | | $M_{Ed,We} =$ | 469,29 kNm |

Normálna zaťažiteľnosť:

$$W_{n,rep} = 320 \text{ kN}$$

$$F_z = (M_{Rd} - (M_{G0k,d} + M_{Gk,d})) / M_{Ed,Wn} = 1,59$$

$$W_n = F_z \cdot W_{n,rep} = 509,47 \text{ kN} \quad \rightarrow \quad V_n = 51 \text{ t}$$

Výhradná zaťažiteľnosť:

$$W_{r,rep} = 900 \text{ kN}$$

$$W_{r1} = W_{r,rep} / \varphi = 652,17 \text{ kN}$$

$$F_z = (M_{Rd} - (M_{G0k,d} + M_{Gk,d})) / M_{Ed,Wr} = 2,31$$

$$W_r = F_z \cdot W_{r1} = 1508,92 \text{ kN} \quad \rightarrow \quad V_r = 151 \text{ t}$$

Výnimočná zaťažiteľnosť:

$$W_{r,rep} = 3000 \text{ kN}$$

$$W_{e1} = W_{e,rep} = 3000,00 \text{ kN}$$

$$F_z = (M_{Rd} - (M_{G0k,d} + M_{Gk,d})) / M_{Ed,We} = 1,34$$

$$W_e = F_z \cdot W_{r1} = 4020,20 \text{ kN} \rightarrow V_e = 402 \text{ t}$$

5.6.6.2 Stanovenie zaťažiteľnosti zo šmykovej odolnosti

Dané:

$$\begin{aligned} W_{n,rep} &= 320 \text{ kN} & V_{Rd} &= 1673,58 \text{ kN} \\ W_{r,rep} &= 900 \text{ kN} & V_{G0k,d} &= 192,29 \text{ kN} \\ W_{e,rep} &= 3000 \text{ kN} & V_{Gk,d} &= 354,69 \text{ kN} \\ \varphi &= 1,38 & V_{Ed,Wn} &= 392,58 \text{ kN} \\ & & V_{Ed,Wr} &= 517,77 \text{ kN} \\ & & V_{Ed,We} &= 422,38 \text{ kN} \end{aligned}$$

Normálna zaťažiteľnosť:

$$\begin{aligned} W_{n,rep} &= 320 \text{ kN} \\ F_z &= (V_{Rd} - (V_{G0k,d} + V_{Gk,d})) / V_{Ed,Wn} = 2,87 \\ V_n &= F_z \cdot V_{n,rep} = 918,32 \text{ kN} \rightarrow V_n = 92 \text{ t} \end{aligned}$$

Výhradná zaťažiteľnosť:

$$\begin{aligned} W_{r,rep} &= 900 \text{ kN} \\ W_{r1} &= W_{r,rep} / \varphi = 652,17 \text{ kN} \\ F_z &= (V_{Rd} - (V_{G0k,d} + V_{Gk,d})) / V_{Ed,Wr} = 2,18 \\ W_r &= F_z \cdot W_{r1} = 1419,05 \text{ kN} \rightarrow V_r = 142 \text{ t} \end{aligned}$$

Výnimočná zaťažiteľnosť:

$$\begin{aligned} W_{r,rep} &= 3000 \text{ kN} \\ W_{e1} &= W_{e,rep} = 3000,00 \text{ kN} \\ F_z &= (V_{Rd} - (V_{G0k,d} + V_{Gk,d})) / V_{Ed,We} = 2,67 \\ W_e &= F_z \cdot W_{r1} = 8001,82 \text{ kN} \rightarrow V_e = 800 \text{ t} \end{aligned}$$

5.6.6.3 Prehľad zaťažiteľnosti

tab. 8 Prehľad zaťažiteľnosti mosta

| Zaťažiteľnosť | Označenie | Hodnota |
|---------------------------------|-----------|---------|
| Faktor normálnej zaťažiteľnosti | F_z | 1,13 |
| Normálna zaťažiteľnosť | V_n | 36 t |
| Výhradná zaťažiteľnosť | V_r | 105 t |
| Výnimočná zaťažiteľnosť | V_e | 353 t |

5.6.7 Návrh a posúdenie dilatácií

5.6.7.1 Výpočet dilatácií

- dilatácia vplyvom priehybu

$$\Delta L_x = 7,1 \text{ mm (skrátene)}$$

- dilatácia vplyvom zmeny teploty konštrukcie

Pre polohu mosta v obci Devičie, určíme z normy max./min. teplotu vzduchu v tieni:

$$T_{\max} = 41^\circ\text{C} \text{ (mapa s izotermami, STN EN 1991-1-5/NA, str.6)} \rightarrow T_{e,\max} = T_{\max} + 2^\circ\text{C} = 43^\circ\text{C}$$

$$T_{\min} = 30^\circ\text{C} \text{ (mapa s izotermami, STN EN 1991-1-5/NA, str.6)} \rightarrow T_{e,\min} = T_{\min} - 3^\circ\text{C} = -27^\circ\text{C}$$

$T_0 = 10^\circ\text{C}$ – počiatková teplota

$$\Delta T_{N,\text{con}} = T_0 - T_{e,\text{min}} = 10 - (-27) = 37^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{N,\text{exp}} = T_{e,\text{max}} - T_0 = 43 - 10 = 33^\circ\text{C}$$

Súčiniteľ teplotnej rozťažnosti: $\alpha_T = 1,2 \cdot 10^{-5}$,

Celková dĺžka mosta: $L = 0,35 + 9,66 + 11,98 + 9,73 + 0,35 = 32,07\text{m}$

Dĺžka pre dilatačné pohyby: $L_{F1} = 0,35 + 9,66 + 11,98/2 = 16,0\text{m}$

$$L_{F2} = 11,98/2 + 9,73 + 0,35 = 16,07\text{m}$$

Predĺženie konštrukcie: $\Delta L_{T,\text{exp}} = L_{F1} \cdot \Delta T_{N,\text{exp}} \cdot \alpha = 16,0 \cdot 33 \cdot 0,000012 = 0,0064\text{m}$

$$\Delta L_{T,\text{exp}} = L_{F2} \cdot \Delta T_{N,\text{exp}} \cdot \alpha = 16,07 \cdot 33 \cdot 0,000012 = 0,0064\text{m}$$

Skrátenie konštrukcie: $\Delta L_{T,\text{con}} = L_{F1} \cdot \Delta T_{N,\text{con}} \cdot \alpha = 16,0 \cdot 43 \cdot 0,000012 = 0,0083\text{m}$

$$\Delta L_{T,\text{con}} = L_{F2} \cdot \Delta T_{N,\text{con}} \cdot \alpha = 16,07 \cdot 43 \cdot 0,000012 = 0,0083\text{m}$$

- dilatácia vplyvom trenia konštrukcie

$h = 150\text{mm}$ – výška ložiska

$$\mu = 0,04$$

$$T = R_z \cdot \mu = 486,24 \cdot 0,02 = 19,45\text{kN}$$

$$\Delta L_{\text{tr}} = T \cdot (h/R_z) = 19,45 \cdot (150/486,24) = 6,0\text{mm}$$

- celkový posun konštrukcie

$$\Delta L_1 = \Delta L_x + \Delta L_T + \Delta L_{\text{tr}} = 7,1 + 8,3 + 6,0 = 21,4$$

$$\Delta L_2 = \Delta L_x + \Delta L_T + \Delta L_{\text{tr}} = 7,1 + 8,3 + 6,0 = 21,4$$

6. Posúdenie závernej stienky

Spočítané sily pôsobiace na konštrukciu

| Názov | F_{hor} [kN/m]] | Pôsobisk o z [m] | F_{vert} [kN/m]] | Pôsobisk o x [m] | Koef. moment | Koef. norm.sil a | Koef. pos.sil a |
|---------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| Tiaž.- múr | 0,00 | -0,46 | 12,69 | 0,30 | 1,000 | 1,350 | 1,000 |
| Aktívny tlak | 1,83 | -0,31 | 0,52 | 0,60 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| Tlak vody | 0,00 | -0,92 | 0,00 | 0,60 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Reakcia prech.dosky | 0,00 | -0,92 | 0,00 | 0,60 | - | - | - |

Dimenzácia koncového múrika - vstupné údaje:

Škára je navrhnutá zo železobetónu; výpočtová šírka 1m.

Vystuženie

5 ks profil 16,0 mm, krytie 50,0 mm

Vnútorne sily : $M = 0,54$ kNm/m; $N = -13,40$ kN/m; $V = 2,47$ kN/m

Výška prierezu $h = 0,60$ m

Dimenzácia koncového múrika - výsledky:

Stupeň vystuženia $\rho = 0,17 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálnej osi $x = 0,60$ m

Posúvajúca sila na hranici únosnosti $V_{Rd} = 213,77$ kN/m $> 2,47$ kN/m $= V_{Ed}$

Tlaková sila na hranici únosnosti $N_{Rd} = 10372,08$ kN/m $> 13,40$ kN/m $= N_{Ed}$

Moment na hranici únosnosti $M_{Rd} = 421,74$ kNm/m $> 0,54$ kNm/m $= M_{Ed}$

Prierez VYHOVUJE.

Spočítané sily pôsobiace na konštrukciu

| Názov | F_{hor} [kN/m]] | Pôsobisk o z [m] | F_{vert} [kN/m]] | Pôsobisk o x [m] | Koef. moment | Koef. norm.sil a | Koef. pos.sil a |
|---------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| Tiaž.- múr | 0,00 | -0,46 | 12,69 | 0,30 | 1,000 | 1,350 | 1,000 |
| Aktívny tlak | 1,83 | -0,31 | 0,52 | 0,60 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |
| Tlak vody | 0,00 | -0,92 | 0,00 | 0,60 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Reakcia prech.dosky | 0,00 | -0,92 | 0,00 | 0,60 | - | - | - |

Dimenzácia koncového múrika - vstupné údaje:

Škára je navrhnutá zo železobetónu; výpočtová šírka 1m.

Vystuženie

5 ks profil 16,0 mm, krytie 30,0 mm

Vnútorne sily : $M = 0,54$ kNm/m; $N = -13,40$ kN/m; $V = 2,47$ kN/m

Výška prierezu $h = 0,60$ m

Dimenzácia koncového múrika - výsledky:

Stupeň vystuženia $\rho = 0,17 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálnej osi $x = 0,60$ m

Posúvajúca sila na hranici únosnosti $V_{Rd} = 219,35$ kN/m $> 2,47$ kN/m $= V_{Ed}$

Tlaková sila na hranici únosnosti $N_{Rd} = 10372,08$ kN/m $> 13,40$ kN/m $= N_{Ed}$

Moment na hranici únosnosti $M_{Rd} = 421,74$ kNm/m $> 0,54$ kNm/m $= M_{Ed}$

Prierez VYHOVUJE.

Spočítané sily pôsobiace na konštrukciu

| Názov | F_{hor} [kN/m]] | Pôsobisk o z [m] | F_{vert} [kN/m]] | Pôsobisk o x [m] | Koef. moment | Koef. norm.sil a | Koef. pos.sil a |
|--------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| Tiaž.- múr | 0,00 | -0,46 | 12,69 | 0,30 | 1,000 | 1,350 | 1,000 |
| Aktívny tlak | 1,83 | -0,31 | 0,52 | 0,60 | 1,350 | 1,350 | 1,350 |

| Názov | F_{hor} [kN/m] | Pôsobisk o z [m] | F_{vert} [kN/m] | Pôsobisk o x [m] | Koef. moment | Koef. norm.sil a | Koef. pos.sil a |
|---------------------|---------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| Tlak vody | 0,00 | -0,92 | 0,00 | 0,60 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| LM1 | 11,01 | -0,44 | 3,16 | 0,60 | 1,500 | 1,500 | 1,500 |
| Reakcia prech.dosky | 0,00 | -0,92 | 0,00 | 0,60 | - | - | - |

Dimenzácia koncového múrika - vstupné údaje:

Škára je navrhnutá zo železobetónu; výpočtová šírka 1m.

Vystuženie

5 ks profil 16,0 mm, krytie 30,0 mm

Vnútorné sily : $M = 6,47$ kNm/m; $N = -18,14$ kN/m; $V = 18,98$ kN/m

Výška prierezu $h = 0,60$ m

Dimenzácia koncového múrika - výsledky:

Stupeň vystuženia $\rho = 0,17 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálnej osi $x = 0,15$ m

Posúvajúca sila na hranici únosnosti $V_{Rd} = 220,06$ kN/m $> 18,98$ kN/m $= V_{Ed}$

Tlaková sila na hranici únosnosti $N_{Rd} = 1951,42$ kN/m $> 18,14$ kN/m $= N_{Ed}$

Moment na hranici únosnosti $M_{Rd} = 696,01$ kNm/m $> 6,47$ kNm/m $= M_{Ed}$

Prierez VYHOVUJE.

7. Posúdenie paženia počas výstavby

Nastavenie

Slovensko - EN 1997

Materiály a normy

Betónové konštrukcie : EN 1992-1-1 (EC2)

Súčinitele EN 1992-1-1 : štandardný

Oceľové konštrukcie : EN 1993-1-1 (EC3)

Dielčí súčiniteľ únosnosti oceľového prierezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Drevené konštrukcie : EN 1995-1-1 (EC5)

Dielčí súčiniteľ vlastností dreva : $\gamma_M = 1,30$

Súčiniteľ vplyvu zaťaženia a vlhkosti (drevo) : $k_{mod} = 0,50$

Súčiniteľ šírky prierezu v šmyku (drevo) : $k_{cr} = 0,67$

Výpočet tlakov

Výpočet aktívneho tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasívneho tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Metóda výpočtu : závislé tlaky

Výpočet zemetrasenia : Mononobe-Okabe

Modul reakcie podložia : štandardné

Redukovať modul reakcie podložia pre záporové paženie

Sadnutie terénu : parabolická metóda

Metodika posúdenia : výpočet podľa EN1997

Návrhový prístup : 2 - redukcia zaťaženia a odporu

| Súčinitele redukcie zaťaženia (F) | | | |
|--------------------------------------|------------------|-------------|-----------|
| Trvalá návrhová situácia | | | |
| | | Nepriaznivé | Priaznivé |
| Stále zaťaženie : | $\gamma_G =$ | 1,35 [-] | 1,00 [-] |
| Premenné zaťaženie : | $\gamma_Q =$ | 1,50 [-] | 0,00 [-] |
| Zaťaženie vodou : | $\gamma_W =$ | 1,00 [-] | |
| Súčinitele redukcie odporu (R) | | | |
| Trvalá návrhová situácia | | | |
| Súčiniteľ redukcie stability kotvy : | $\gamma_{Ris} =$ | 1,10 [-] | |
| Súčiniteľ redukcie zemného odporu : | $\gamma_{Re} =$ | 1,40 [-] | |

Kotvy

Metodika posúdenia : medzné stavy

| Súčinitele redukcie | | | |
|---|--------------|----------|--|
| Súčiniteľ spoľahlivosti ocele : | $\gamma_s =$ | 1,35 [-] | |
| Súčiniteľ redukcie na vytrhnutí zo zeminy : | $\gamma_e =$ | 1,35 [-] | |
| Súčiniteľ redukcie na vytrhnutí zo zálievky : | $\gamma_c =$ | 1,35 [-] | |

Geometria konštrukcie

Dĺžka konštrukcie = 8,00 m

Názov prierezu : Štetovnica : III n

Plocha prierezu $A = 1,97E-02 \text{ m}^2/\text{m}$

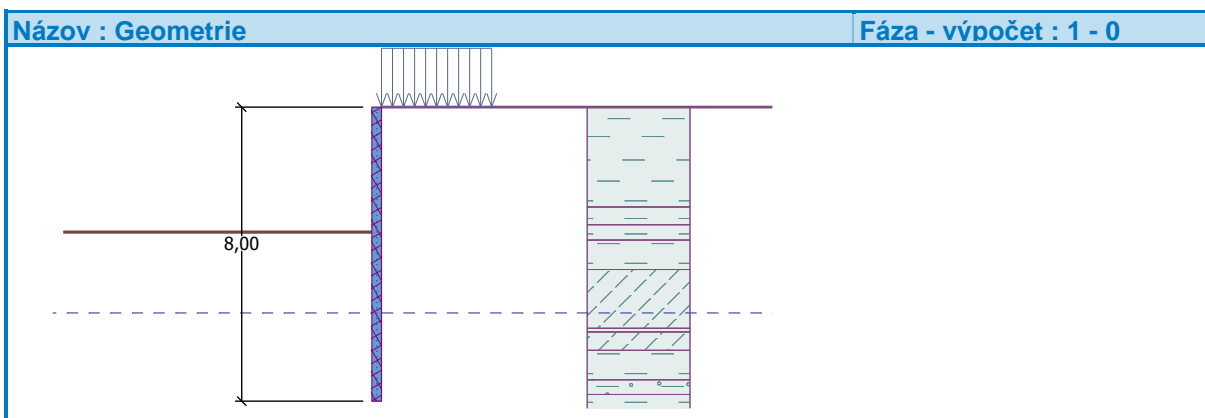
Moment zotrvačnosti $I = 2,32E-04 \text{ m}^4/\text{m}$

Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti v šmyku $G = 81000,00 \text{ MPa}$

Prierezový modul $W = 1,600E-03 \text{ m}^3/\text{m}$

Plastický prierezový modul $W_{pl} = 1,756E-03 \text{ m}^3/\text{m}$



Materiál konštrukcie

Oceľ konštrukčná: EN 10248-1 : S 240 GP

Medza skľu $f_y = 240,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti v šmyku $G = 81000,00 \text{ MPa}$

Modul reakcie podložia



Modul reakcie podložia počítaný podľa teórie Schmitt.

Základné parametre zemín

| Číslo | Názov | Vzorka | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-------|-----------------------------|--------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1 | F6/CI-1 | | 21,00 | 38,00 | 21,00 | 11,00 | 14,00 |
| 2 | F6/CI-2 | | 18,00 | 12,00 | 21,00 | 11,00 | 12,00 |
| 3 | F6/CI-3 | | 20,00 | 12,00 | 21,00 | 11,00 | 12,60 |
| 4 | Třída F5, konzistence tuhá | | 21,00 | 12,00 | 20,00 | 10,00 | 14,00 |
| 5 | Třída F8, konzistence tuhá | | 15,00 | 5,00 | 20,50 | 10,50 | 10,00 |
| 6 | Třída S5 | | 27,00 | 8,00 | 18,50 | 8,50 | 18,00 |
| 7 | Třída F6, konzistence měkká | | 19,00 | 12,00 | 21,00 | 11,00 | 12,66 |
| 8 | Třída F4, konzistence měkká | | 24,50 | 14,00 | 18,50 | 8,50 | 13,66 |

Parametre zemín pre výpočet tlaku v klude

| Číslo | Názov | Vzorka | Typ výpočtu | φ_{ef} [°] | ν [-] | OCR [-] | K_r [-] |
|-------|---------|--------|-------------|-----------------------|--------------|------------|--------------|
| 1 | F6/CI-1 | | súdržná | - | 0,40 | - | - |
| 2 | F6/CI-2 | | súdržná | - | 0,40 | - | - |
| 3 | F6/CI-3 | | súdržná | - | 0,40 | - | - |

| Číslo | Názov | Vzorka | Typ výpočtu | φ_{ef} [°] | ν [-] | OCR [-] | K_r [-] |
|-------|-------------------------------|---|-------------|--------------------|-----------|---------|-----------|
| 4 | Trieda F5, konzistencia tuhá |  | súdržná | - | 0,40 | - | - |
| 5 | Trieda F8, konzistencia tuhá |  | súdržná | - | 0,42 | - | - |
| 6 | Trieda S5 |  | súdržná | - | 0,35 | - | - |
| 7 | Trieda F6, konzistencia mäkká |  | súdržná | - | 0,40 | - | - |
| 8 | Trieda F4, konzistencia mäkká |  | súdržná | - | 0,35 | - | - |

Parametre zemín pre výpočet modulu reakcie podložia (Schmitt)

| Číslo | Názov | Vzorka | ν [-] | E_{oed} [MPa] | E_{def} [MPa] |
|-------|-------------------------------|---|-----------|-----------------|-----------------|
| 1 | F6/CI-1 |  | 0,40 | 9,50 | - |
| 2 | F6/CI-2 |  | 0,40 | 9,50 | - |
| 3 | F6/CI-3 |  | 0,40 | 9,50 | - |
| 4 | Trieda F5, konzistencia tuhá |  | 0,40 | 8,50 | - |
| 5 | Trieda F8, konzistencia tuhá |  | 0,42 | 7,50 | - |
| 6 | Trieda S5 |  | 0,35 | 12,50 | - |
| 7 | Trieda F6, konzistencia mäkká |  | 0,40 | 4,50 | - |
| 8 | Trieda F4, konzistencia mäkká |  | 0,35 | 5,00 | - |

Parametre zemín

F6/CI-1

Objemová tiaž : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napätosť : efektívny
 Uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
 Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 38,00 \text{ kPa}$
 Trecí uhol konštr.-zemina : $\delta = 14,00^\circ$
 Zemina : súdržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Oedometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$
 Obj. tiaž sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

F6/CI-2

Objemová tiaž : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napätosť : efektívny
 Uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$
 Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Trecí uhol konštr.-zemina : $\delta = 12,00^\circ$

Zemina :

Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Oedometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$
 Obj. tiaž sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

F6/CI-3

Objemová tiaž : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napätosť : efektívny
 Uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
 Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Trecí uhol konštr.-zemina : $\delta = 12,60^\circ$

Zemina :

Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Oedometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$
 Obj. tiaž sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$


Trieda F5, konzistencia tuhá

Objemová tiaž : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$

| | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Napätosť : | efektívny | Zemina : | súdržná |
| Uhol vnútorného trenia : | $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$ | Poissonovo číslo : | $\nu = 0,35$ |
| Súdržnosť zeminy : | $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$ | Oedometrický modul : | $E_{oed} = 12,50 \text{ MPa}$ |
| Trecí uhol konštr.-zemina : | $\delta = 14,00^\circ$ | Obj. tiaž sat.zeminy : | $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$ |
| Zemina : | súdržná | Trieda F6, konzistence mäkká | |
| Poissonovo číslo : | $\nu = 0,40$ | Objemová tiaž : | $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$ |
| Oedometrický modul : | $E_{oed} = 8,50 \text{ MPa}$ | Napätosť : | efektívny |
| Obj. tiaž sat.zeminy : | $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$ | Uhol vnútorného trenia : | $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$ |
| Trieda F8, konzistence tuhá | | Súdržnosť zeminy : | $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$ |
| Objemová tiaž : | $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$ | Trecí uhol konštr.-zemina : | $\delta = 12,66^\circ$ |
| Napätosť : | efektívny | Zemina : | súdržná |
| Uhol vnútorného trenia : | $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$ | Poissonovo číslo : | $\nu = 0,40$ |
| Súdržnosť zeminy : | $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ | Oedometrický modul : | $E_{oed} = 4,50 \text{ MPa}$ |
| Trecí uhol konštr.-zemina : | $\delta = 10,00^\circ$ | Obj. tiaž sat.zeminy : | $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$ |
| Zemina : | súdržná | Trieda F4, konzistence mäkká | |
| Poissonovo číslo : | $\nu = 0,42$ | Objemová tiaž : | $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$ |
| Oedometrický modul : | $E_{oed} = 7,50 \text{ MPa}$ | Napätosť : | efektívny |
| Obj. tiaž sat.zeminy : | $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$ | Uhol vnútorného trenia : | $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$ |
| Trieda S5 | | Súdržnosť zeminy : | $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$ |
| Objemová tiaž : | $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$ | Trecí uhol konštr.-zemina : | $\delta = 13,66^\circ$ |
| Napätosť : | efektívny | Zemina : | súdržná |
| Uhol vnútorného trenia : | $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$ | Poissonovo číslo : | $\nu = 0,35$ |
| Súdržnosť zeminy : | $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$ | Oedometrický modul : | $E_{oed} = 5,00 \text{ MPa}$ |
| Trecí uhol konštr.-zemina : | $\delta = 18,00^\circ$ | Obj. tiaž sat.zeminy : | $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$ |

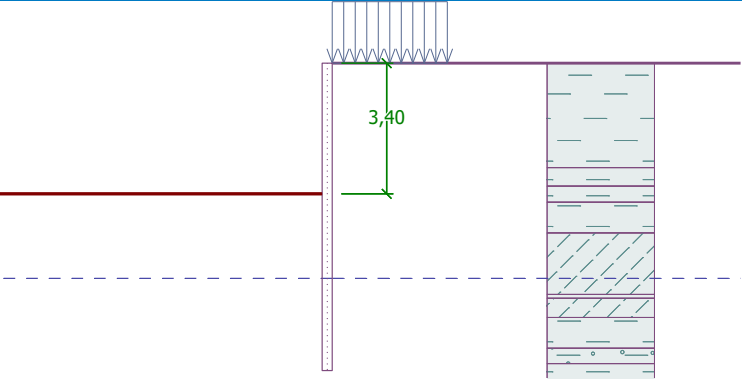
Geologický profil a priradenie zemín

| Číslo | Vrstva [m] | Priradená zemina | Vzorka |
|-------|------------|------------------------------|--------|
| 1 | 2,72 | F6/CI-1 | |
| 2 | 0,48 | F6/CI-1 | |
| 3 | 0,42 | F6/CI-2 | |
| 4 | 0,80 | F6/CI-3 | |
| 5 | 1,60 | Trieda F5, konzistence tuhá | |
| 6 | 0,10 | Trieda F8, konzistence tuhá | |
| 7 | 0,50 | Trieda F5, konzistence tuhá | |
| 8 | 0,80 | Trieda F8, konzistence tuhá | |
| 9 | 0,40 | Trieda S5 | |
| 10 | 1,20 | Trieda F6, konzistence mäkká | |
| 11 | 0,40 | Trieda F4, konzistence mäkká | |

| Číslo | Vrstva [m] | Priradená zemina | Vzorka |
|-------|------------|-----------------------------|---|
| 12 | - | Třída F4, konzistence mäkká |  |

Hĺbenie

Zemina pred stenou je odobraná do hĺbky 3,40 m.

| Názov : Hĺbenie | Fáza - výpočet : 1 - 0 |
|---|------------------------|
|  | |

Tvar terénu

Terén za konštrukciou je rovný.

Vplyv vody

Hladina podzemnej vody za konštrukciou je v hĺbke 5,60 m

Hladina podzemnej vody pred konštrukciou je v hĺbke 5,60 m

Podložie pri päte konštrukcie je nepriepustné.

Zadané plošné prítlačenia

| Číslo | Prítlačenie | | Pôsob. | Veľ.1 [kN/m ²] | Veľ.2 [kN/m ²] | Por.x x [m] | Dĺžka l [m] | Hĺbka z [m] |
|-------|-------------|-------|----------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | nové | zmena | | | | | | |
| 1 | Áno | | premenné | 54,29 | | 0,00 | 3,00 | na teréne |
| Číslo | Názov | | | | | | | |
| 1 | LM1 | | | | | | | |

Celkové nastavenie výpočtu

Počet delenia steny na konečné prvky = 40

Vlastný výpočet medzných tlakov : redukovať podľa nastavenia

Minimálny dimenzačný tlak je uvažovaný hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavenie výpočtu fázy

Návrhová situácia : trvalá

Výsledky výpočtu

Priebehy tlakov na konštrukcii (pred a za stenou)

| Hĺbka [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 | 0.00 | 91.15 |
| 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 1.74 | 91.99 |
| 0.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.98 | 42.78 | 111.66 |
| 0.94 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.95 | 47.09 | 132.17 |
| 1.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.93 | 45.54 | 152.69 |
| 1.88 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7.91 | 45.72 | 173.20 |
| 2.35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.88 | 47.46 | 193.71 |
| 2.60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.90 | 48.95 | 204.29 |
| 2.72 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 11.42 | 49.72 | 209.71 |
| 2.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 11.86 | 50.47 | 214.22 |

| Hĺbka [m] | Ta,p [kPa] | Tk,p [kPa] | Tp,p [kPa] | Ta,z [kPa] | Tk,z [kPa] | Tp,z [kPa] |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 3.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 13.44 | 53.59 | 230.63 |
| 3.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 58.74 | 58.74 | 144.10 |
| 3.29 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 59.94 | 59.94 | 147.55 |
| 3.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 61.30 | 61.30 | 151.44 |
| 3.40 | 0.00 | -0.00 | -26.54 | 61.32 | 61.32 | 151.45 |
| 3.62 | 0.00 | -3.08 | -34.62 | 64.13 | 64.13 | 159.53 |
| 3.62 | 0.00 | -3.08 | -36.54 | 58.77 | 58.77 | 173.02 |
| 3.76 | 0.00 | -5.11 | -42.34 | 60.49 | 60.49 | 178.83 |
| 4.24 | 0.00 | -11.69 | -61.24 | 66.08 | 66.08 | 197.72 |
| 4.32 | 0.00 | -12.89 | -64.67 | 67.09 | 67.09 | 201.16 |
| 4.32 | 0.00 | -12.89 | -64.67 | 33.25 | 65.28 | 201.16 |
| 4.42 | 0.00 | -14.28 | -68.65 | 34.46 | 66.43 | 205.14 |
| 4.42 | 0.00 | -14.28 | -73.24 | 32.57 | 66.43 | 221.44 |
| 4.71 | 0.00 | -18.09 | -85.11 | 35.72 | 69.64 | 233.30 |
| 5.04 | 0.00 | -22.53 | -98.94 | 39.40 | 73.52 | 247.13 |
| 5.18 | -1.52 | -24.37 | -104.64 | 40.91 | 75.13 | 252.84 |
| 5.60 | -6.19 | -30.01 | -122.23 | 45.59 | 80.22 | 270.42 |
| 5.65 | -6.45 | -30.33 | -123.20 | 45.85 | 80.49 | 271.40 |
| 6.02 | -8.51 | -32.81 | -130.94 | 47.91 | 82.59 | 279.14 |
| 6.02 | -25.85 | -35.64 | -82.10 | 76.44 | 89.53 | 186.48 |
| 6.12 | -26.58 | -36.38 | -83.60 | 77.17 | 90.18 | 187.98 |
| 6.12 | -9.09 | -33.51 | -133.12 | 48.48 | 83.21 | 281.32 |
| 6.59 | -11.67 | -36.63 | -142.84 | 51.07 | 85.97 | 291.03 |
| 6.62 | -11.85 | -36.85 | -143.50 | 51.24 | 86.16 | 291.69 |
| 6.62 | -30.14 | -40.02 | -90.94 | 80.73 | 93.44 | 195.33 |
| 7.06 | -33.40 | -43.36 | -97.68 | 83.99 | 96.51 | 202.06 |
| 7.42 | -36.09 | -46.11 | -103.22 | 86.68 | 99.08 | 207.61 |
| 7.42 | -16.58 | -34.28 | -217.90 | 47.19 | 74.00 | 436.38 |
| 7.53 | -16.98 | -34.78 | -220.74 | 47.59 | 74.45 | 439.22 |
| 7.82 | -18.04 | -36.11 | -228.30 | 48.65 | 75.66 | 446.78 |
| 7.82 | -20.63 | -44.71 | -150.69 | 63.45 | 93.42 | 282.16 |
| 8.00 | -21.82 | -46.03 | -154.33 | 64.64 | 94.67 | 285.80 |

Priebehy modulu reakcie podložia a vnútorných síl po konštrukcii

| Hĺbka [m] | kh,p [MN/m ³] | kh,z [MN/m ³] | Deformácia [mm] | Tlak [kPa] | Pos.sila [kN/m] | Moment [kNm/m] |
|--------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | -45.23 | 0.00 | -0.00 | 0.00 |
| 0.20 | 0.00 | 0.00 | -43.69 | 0.84 | -0.08 | 0.01 |
| 0.40 | 0.00 | 0.00 | -42.15 | 1.68 | -0.34 | 0.04 |
| 0.60 | 0.00 | 0.00 | -40.62 | 2.52 | -0.76 | 0.15 |
| 0.80 | 0.00 | 0.00 | -39.08 | 3.36 | -1.34 | 0.36 |
| 1.00 | 0.00 | 0.00 | -37.54 | 4.20 | -2.10 | 0.70 |
| 1.20 | 0.00 | 0.00 | -36.00 | 5.04 | -3.02 | 1.21 |
| 1.40 | 0.00 | 0.00 | -34.46 | 5.88 | -4.12 | 1.92 |
| 1.60 | 0.00 | 0.00 | -32.93 | 6.72 | -5.38 | 2.87 |
| 1.80 | 0.00 | 0.00 | -31.39 | 7.56 | -6.80 | 4.08 |

| Hĺbka [m] | kh,p [MN/m ³] | kh,z [MN/m ³] | Deformácia [mm] | Tlak [kPa] | Pos.sila [kN/m] | Moment [kNm/m] |
|--------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| 2.00 | 0.00 | 0.00 | -29.86 | 8.40 | -8.40 | 5.60 |
| 2.20 | 0.00 | 0.00 | -28.34 | 9.24 | -10.16 | 7.45 |
| 2.40 | 0.00 | 0.00 | -26.82 | 10.08 | -12.10 | 9.68 |
| 2.60 | 0.00 | 0.00 | -25.31 | 10.92 | -14.20 | 12.30 |
| 2.80 | 0.00 | 0.00 | -23.81 | 11.76 | -16.46 | 15.37 |
| 3.00 | 0.00 | 0.00 | -22.32 | 12.60 | -18.90 | 18.90 |
| 3.20 | 0.00 | 0.00 | -20.85 | 13.44 | -21.50 | 22.94 |
| 3.39 | 0.00 | 0.00 | -19.45 | 61.20 | -28.67 | 27.61 |
| 3.41 | 0.00 | 0.00 | -19.33 | 34.59 | -29.54 | 28.07 |
| 3.60 | 0.00 | 0.00 | -17.96 | 30.00 | -35.74 | 34.36 |
| 3.80 | 0.00 | 0.00 | -16.56 | 17.15 | -40.46 | 42.02 |
| 4.00 | 0.00 | 0.00 | -15.19 | 11.49 | -43.32 | 50.42 |
| 4.20 | 0.00 | 0.00 | -13.86 | 5.84 | -45.06 | 59.27 |
| 4.40 | 0.00 | 0.00 | -12.58 | -33.63 | -42.28 | 68.14 |
| 4.60 | 0.00 | 0.00 | -11.36 | -46.16 | -34.30 | 75.84 |
| 4.80 | 0.00 | 0.00 | -10.20 | -52.26 | -24.45 | 81.73 |
| 5.00 | 0.00 | 0.00 | -9.11 | -58.35 | -13.39 | 85.54 |
| 5.20 | 9.97 | 0.00 | -8.09 | -64.16 | -0.64 | 86.55 |
| 5.40 | 9.97 | 0.00 | -7.13 | -55.12 | 11.28 | 85.45 |
| 5.60 | 9.97 | 0.00 | -6.25 | -46.78 | 21.46 | 82.15 |
| 5.80 | 9.97 | 0.00 | -5.44 | -38.88 | 30.01 | 76.98 |
| 6.00 | 9.97 | 0.00 | -4.69 | -31.62 | 37.05 | 70.25 |
| 6.20 | 9.97 | 0.00 | -3.99 | -24.93 | 42.70 | 62.26 |
| 6.40 | 9.97 | 9.97 | -3.35 | -17.31 | 47.23 | 53.06 |
| 6.60 | 9.97 | 9.97 | -2.75 | -5.51 | 49.50 | 43.35 |
| 6.80 | 8.44 | 0.00 | -2.19 | 22.23 | 47.49 | 33.66 |
| 7.00 | 8.44 | 0.00 | -1.65 | 26.72 | 42.60 | 24.64 |
| 7.20 | 8.44 | 0.00 | -1.13 | 31.04 | 36.82 | 16.68 |
| 7.40 | 8.44 | 8.44 | -0.63 | 42.30 | 29.69 | 9.95 |
| 7.60 | 16.68 | 16.68 | -0.14 | 34.97 | 22.37 | 4.77 |
| 7.80 | 0.00 | 16.68 | 0.35 | 63.44 | 12.12 | 1.19 |
| 8.00 | 4.27 | 4.27 | 0.84 | 55.79 | 0.00 | -0.00 |

Maximálna posúvajúca sila = 49,50 kN/m

Maximálny moment = 86,55 kNm/m

Maximálna deformácia = 45,2 mm

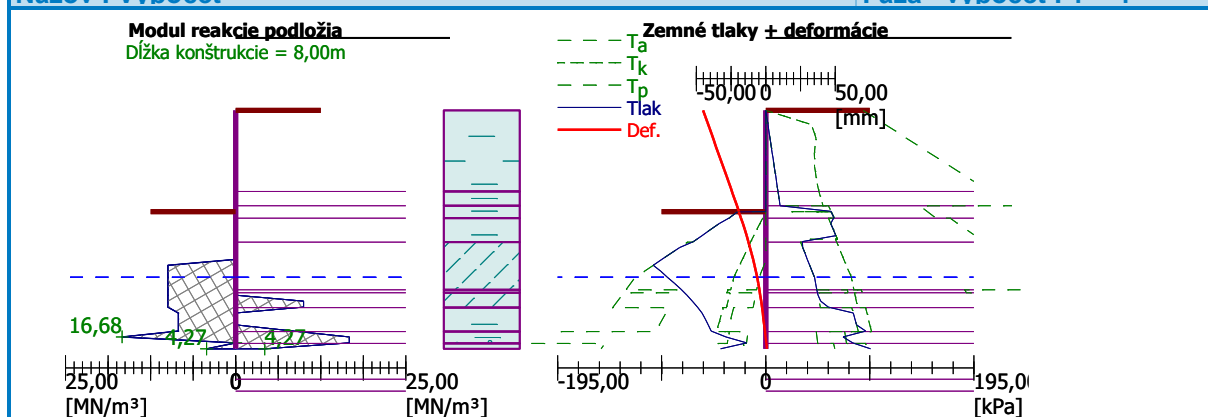
Sadnutie terénu za konštrukciou

| | Súradnice x [m] | Sadnutie z [mm] |
|---|--------------------|--------------------|
| 1 | 0,00 | 22,2 |
| 2 | 0,79 | 27,9 |
| 3 | 1,59 | 31,8 |
| 4 | 2,38 | 34,0 |
| 5 | 3,18 | 34,4 |
| 6 | 3,97 | 33,1 |
| 7 | 4,76 | 30,0 |
| 8 | 5,56 | 25,1 |

| | Súradnice x [m] | Sadnutie z [mm] |
|----|--------------------|--------------------|
| 9 | 6,35 | 18,5 |
| 10 | 7,15 | 10,1 |
| 11 | 7,94 | 0,0 |
| 12 | 7,94 | 0,0 |

Názov : Výpočet

Fáza - výpočet : 1 - -1



Výpočet stability svahu

Nastavenie

Slovensko - EN 1997

Stabilitné výpočty

Výpočet zemetrasenia : Štandard

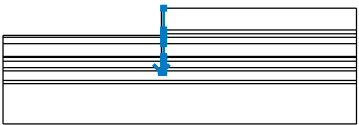
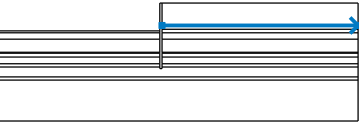
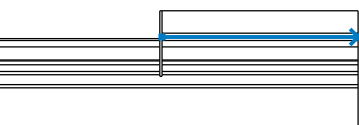
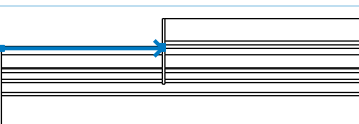
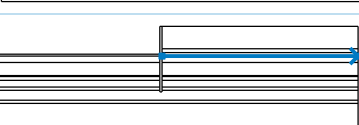
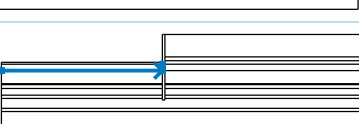
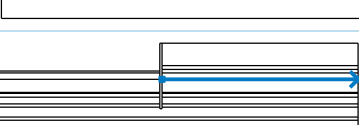
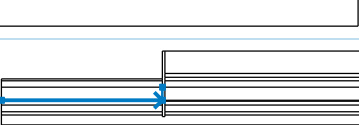

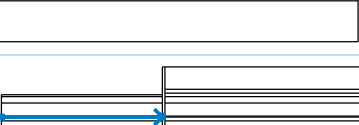
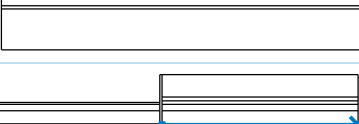
Metodika posúdenia : výpočet podľa EN1997

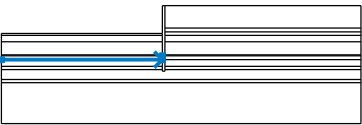
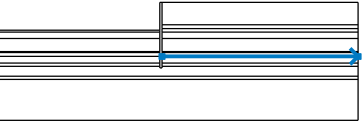
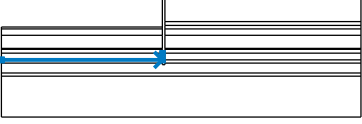
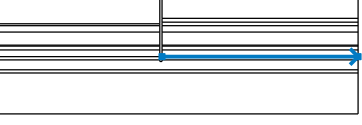
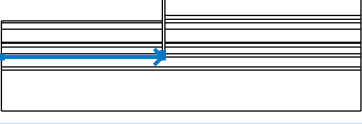
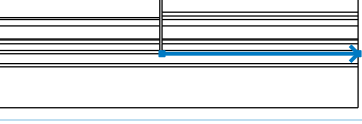
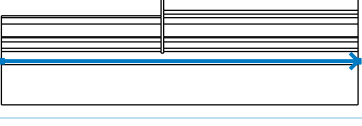
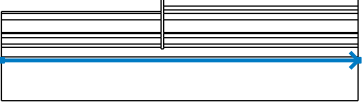
Návrhový prístup : 3 - redukcia zaťaženia GEO, STR a materiálu

| Súčinitele redukcie zaťaženia (F) | | | | | |
|---|--------------|-----------------|-----------|-------------|-----------|
| Trvalá návrhová situácia | | | | | |
| | | Stav STR | | Stav GEO | |
| | | Nepriaznivé | Priaznivé | Nepriaznivé | Priaznivé |
| Stále zaťaženie : | $\gamma_G =$ | 1,35 [-] | 1,00 [-] | 1,00 [-] | 1,00 [-] |
| Premenné zaťaženie : | $\gamma_Q =$ | 1,50 [-] | 0,00 [-] | 1,30 [-] | 0,00 [-] |
| Zaťaženie vodou : | $\gamma_w =$ | | | 1,00 [-] | |
| Súčinitele redukcie materiálu (M) | | | | | |
| Trvalá návrhová situácia | | | | | |
| Súčiniteľ redukcie uhla vnútorného trenia : | | $\gamma_\phi =$ | 1,25 [-] | | |
| Súčiniteľ redukcie efektívnej súdržnosti : | | $\gamma_c =$ | 1,25 [-] | | |
| Súčiniteľ redukcie neodv. šmykovej pevnosti : | | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 [-] | | |

Rozhranie





| Číslo | Umiestnenie rozhrania | Súradnice bodov rozhrania [m] | | | | | |
|-------|-----------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 | | -20,00 | -3,40 | -0,29 | -3,40 | -0,29 | 0,00 |
| | | 0,00 | 0,00 | 24,00 | 0,00 | | |

| Číslo | Umiestnenie rozhrania | Súradnice bodov rozhrania [m] | | | | | |
|-------|---|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 2 |  | -0,29 | -7,82 | -0,29 | -8,00 | 0,00 | -8,00 |
| | | 0,00 | -7,82 | 0,00 | -7,42 | 0,00 | -6,62 |
| | | 0,00 | -6,12 | 0,00 | -6,02 | 0,00 | -4,42 |
| | | 0,00 | -3,62 | 0,00 | -3,20 | 0,00 | -2,72 |
| | | 0,00 | 0,00 | | | | |
| 3 |  | 0,00 | -2,72 | 24,00 | -2,72 | | |
| 4 |  | 0,00 | -3,20 | 24,00 | -3,20 | | |
| 5 |  | -20,00 | -3,62 | -0,29 | -3,62 | -0,29 | -3,40 |
| 6 |  | 0,00 | -3,62 | 24,00 | -3,62 | | |
| 7 |  | -20,00 | -4,42 | -0,29 | -4,42 | -0,29 | -3,62 |
| 8 |  | 0,00 | -4,42 | 24,00 | -4,42 | | |
| 9 |  | -20,00 | -6,02 | -0,29 | -6,02 | -0,29 | -4,42 |
| 10 |  | 0,00 | -6,02 | 24,00 | -6,02 | | |
| 11 |  | -20,00 | -6,12 | -0,29 | -6,12 | -0,29 | -6,02 |
| 12 |  | 0,00 | -6,12 | 24,00 | -6,12 | | |







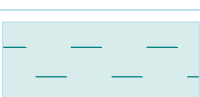

| Číslo | Umiestnenie rozhrania | Súradnice bodov rozhrania [m] | | | | | |
|-------|---|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 13 |  | -20,00 | -6,62 | -0,29 | -6,62 | -0,29 | -6,12 |
| 14 |  | 0,00 | -6,62 | 24,00 | -6,62 | | |
| 15 |  | -20,00 | -7,42 | -0,29 | -7,42 | -0,29 | -6,62 |
| 16 |  | 0,00 | -7,42 | 24,00 | -7,42 | | |
| 17 |  | -20,00 | -7,82 | -0,29 | -7,82 | -0,29 | -7,42 |
| 18 |  | 0,00 | -7,82 | 24,00 | -7,82 | | |
| 19 |  | -20,00 | -9,02 | 24,00 | -9,02 | | |
| 20 |  | -20,00 | -9,42 | 24,00 | -9,42 | | |

Parametre zemín - efektívna napätosť

| Číslo | Názov | Vzorka | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] |
|-------|------------------------------|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1 | F6/CI-1 |  | 21,00 | 38,00 | 21,00 |
| 2 | F6/CI-2 |  | 18,00 | 12,00 | 21,00 |
| 3 | F6/CI-3 |  | 20,00 | 12,00 | 21,00 |
| 4 | Trieda F5, konzistencia tuhá |  | 21,00 | 12,00 | 20,00 |

| Číslo | Názov | Vzorka | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] |
|-------|-----------------------------|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 5 | Třída F8, konzistence tuhá |  | 15,00 | 5,00 | 20,50 |
| 6 | Třída S5 |  | 27,00 | 8,00 | 18,50 |
| 7 | Třída F6, konzistence měkká |  | 19,00 | 12,00 | 21,00 |
| 8 | Třída F4, konzistence měkká |  | 24,50 | 14,00 | 18,50 |

Parametre zemín - vztlak

| Číslo | Názov | Vzorka | γ_{sat} [kN/m ³] | γ_s [kN/m ³] | n [-] |
|-------|-----------------------------|---|--|------------------------------------|----------|
| 1 | F6/CI-1 |  | 21,00 | | |
| 2 | F6/CI-2 |  | 21,00 | | |
| 3 | F6/CI-3 |  | 21,00 | | |
| 4 | Třída F5, konzistence tuhá |  | 20,00 | | |
| 5 | Třída F8, konzistence tuhá |  | 20,50 | | |
| 6 | Třída S5 |  | 18,50 | | |
| 7 | Třída F6, konzistence měkká |  | 21,00 | | |
| 8 | Třída F4, konzistence měkká |  | 18,50 | | |

Parametre zemín

F6/CI-1

Objemová tiaž :

Napätosť :

Uhol vnútorného trenia :

Súdržnosť zeminy :

$$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$$

efektívny

$$\varphi_{ef} = 21,00^\circ$$

$$c_{ef} = 38,00 \text{ kPa}$$

Obj. tiaž sat.zeminy :

F6/CI-2

Objemová tiaž :

Napätosť :

Uhol vnútorného trenia :

$$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$$

efektívny

$$\varphi_{ef} = 18,00^\circ$$

Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Obj. tiaž sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

F6/CI-3

Objemová tiaž : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napätosť : efektívny
Uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Obj. tiaž sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Trieda F5, konzistence tuhá

Objemová tiaž : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napätosť : efektívny
Uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Obj. tiaž sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Trieda F8, konzistence tuhá

Objemová tiaž : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Napätosť : efektívny
Uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$

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

Trieda S5

Objemová tiaž : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napätosť : efektívny

Uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$

Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$

Obj. tiaž sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Trieda F6, konzistence mäkká

Objemová tiaž : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napätosť : efektívny

Uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$

Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Obj. tiaž sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Trieda F4, konzistence mäkká

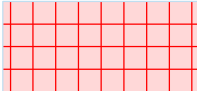
Objemová tiaž : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napätosť : efektívny

Uhol vnútorného trenia : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$

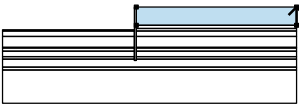

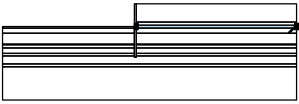

Súdržnosť zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$

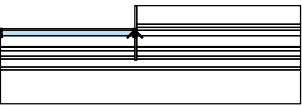
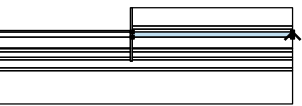
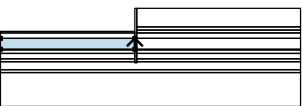
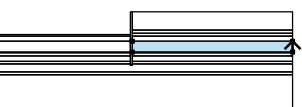

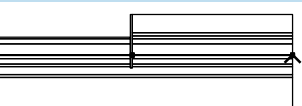


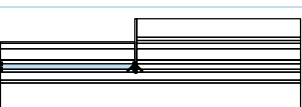
Obj. tiaž sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

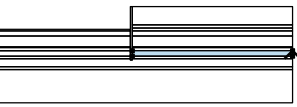





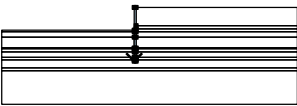
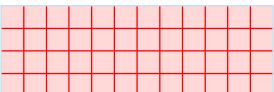
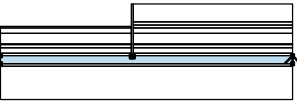



Tuhé telesá

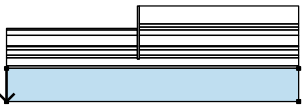

| Číslo | Názov | Vzorka | γ [kN/m ³] |
|-------|--------------|---|----------------------------------|
| 1 | Materiál zdi |  | 23,00 |

Priradenie a plochy

| Číslo | Umiestnenie plochy | Súradnice bodov plochy [m] | | | | Priradená zemina |
|-------|---|----------------------------|-------|--------|-------|------------------|
| | | x | z | x | z | |
| 1 |  | 24,00 | -2,72 | 24,00 | 0,00 | F6/CI-1 |
| | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,72 | |
| | | | | | | |
| 2 |  | 24,00 | -3,20 | 24,00 | -2,72 | F6/CI-1 |
| | | 0,00 | -2,72 | 0,00 | -3,20 | |
| | | | | | | |
| 3 |  | 24,00 | -3,62 | 24,00 | -3,20 | F6/CI-2 |
| | | 0,00 | -3,20 | 0,00 | -3,62 | |
| | | | | | | |
| 4 |  | -0,29 | -3,62 | -0,29 | -3,40 | F6/CI-2 |
| | | -20,00 | -3,40 | -20,00 | -3,62 | |
| | | | | | | |

| Číslo | Umiestnenie plochy | Súradnice bodov plochy [m] | | | | Priradená zemina |
|-------|---|----------------------------|-------|--------|-------|----------------------------|
| | | x | z | x | z | |
| 5 |  | -0,29 | -4,42 | -0,29 | -3,62 | F6/Cl-3 |
| | | -20,00 | -3,62 | -20,00 | -4,42 | |
| 6 |  | 24,00 | -4,42 | 24,00 | -3,62 | F6/Cl-3 |
| | | 0,00 | -3,62 | 0,00 | -4,42 | |
| 7 |  | -0,29 | -6,02 | -0,29 | -4,42 | Třída F5, konzistence tuhá |
| | | -20,00 | -4,42 | -20,00 | -6,02 | |
| 8 |  | 24,00 | -6,02 | 24,00 | -4,42 | Třída F5, konzistence tuhá |
| | | 0,00 | -4,42 | 0,00 | -6,02 | |
| 9 |  | -0,29 | -6,12 | -0,29 | -6,02 | Třída F8, konzistence tuhá |
| | | -20,00 | -6,02 | -20,00 | -6,12 | |
| 10 |  | 24,00 | -6,12 | 24,00 | -6,02 | Třída F8, konzistence tuhá |
| | | 0,00 | -6,02 | 0,00 | -6,12 | |
| 11 |  | -0,29 | -6,62 | -0,29 | -6,12 | Třída F5, konzistence tuhá |
| | | -20,00 | -6,12 | -20,00 | -6,62 | |
| 12 |  | 24,00 | -6,62 | 24,00 | -6,12 | Třída F5, konzistence tuhá |
| | | 0,00 | -6,12 | 0,00 | -6,62 | |
| 13 |  | -0,29 | -7,42 | -0,29 | -6,62 | Třída F8, konzistence tuhá |
| | | -20,00 | -6,62 | -20,00 | -7,42 | |

| Číslo | Umiestnenie plochy | Súradnice bodov plochy [m] | | | | Priradená zemina |
|-------|---|----------------------------|-------|--------|-------|--|
| | | x | z | x | z | |
| 14 |  | 24,00 | -7,42 | 24,00 | -6,62 | Třída F8, konzistence tuhá  |
| | | 0,00 | -6,62 | 0,00 | -7,42 | |
| 15 |  | -0,29 | -7,82 | -0,29 | -7,42 | Třída S5  |
| | | -20,00 | -7,42 | -20,00 | -7,82 | |
| 16 |  | 24,00 | -7,82 | 24,00 | -7,42 | Třída S5  |
| | | 0,00 | -7,42 | 0,00 | -7,82 | |
| 17 |  | -0,29 | -7,82 | -0,29 | -8,00 | Materiál zdi  |
| | | 0,00 | -8,00 | 0,00 | -7,82 | |
| | | 0,00 | -7,42 | 0,00 | -6,62 | |
| | | 0,00 | -6,12 | 0,00 | -6,02 | |
| | | 0,00 | -4,42 | 0,00 | -3,62 | |
| | | 0,00 | -3,20 | 0,00 | -2,72 | |
| | | 0,00 | 0,00 | -0,29 | 0,00 | |
| | | -0,29 | -3,40 | -0,29 | -3,62 | |
| | | -0,29 | -4,42 | -0,29 | -6,02 | |
| | | -0,29 | -6,12 | -0,29 | -6,62 | |
| | | -0,29 | -7,42 | | | |
| 18 |  | 24,00 | -9,02 | 24,00 | -7,82 | Třída F6, konzistence měkká  |
| | | 0,00 | -7,82 | 0,00 | -8,00 | |
| | | -0,29 | -8,00 | -0,29 | -7,82 | |
| | | -20,00 | -7,82 | -20,00 | -9,02 | |
| 19 |  | 24,00 | -9,42 | 24,00 | -9,02 | Třída F4, konzistence měkká  |
| | | -20,00 | -9,02 | -20,00 | -9,42 | |

| Číslo | Umiestnenie plochy | Súradnice bodov plochy [m] | | | | Priradená zemina |
|-------|---|----------------------------|--------|--------|--------|---|
| | | x | z | x | z | |
| 20 |  | -20,00 | -9,42 | -20,00 | -14,42 | Trieda F4, konzistence mäkká |
| | | 24,00 | -14,42 | 24,00 | -9,42 | |
| | | | | | |  |

Priťaženie

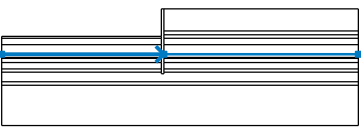
| Číslo | Typ | Pôsobenie | Umiestnenie z [m] | Začiatok x [m] | Dĺžka l [m] | Šírka b [m] | Sklon α [°] | Veľkosť | | |
|-------|--------|-----------|-------------------|----------------|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|----------------|-------------------|
| | | | | | | | | q, q ₁ , f, F | q ₂ | jednotka |
| 1 | pásové | premenné | na povrchu | x = 0,00 | l = 3,00 | | 0,00 | 54,29 | | kN/m ² |

Názvy priťaženia

| Číslo | Názov |
|-------|-------|
| 1 | LM1 |

Voda

Typ vody : HPV

| Číslo | Umiestnenie HPV | Súradnice bodov HPV [m] | | | | | |
|-------|--|-------------------------|-------|------|-------|-------|-------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 |  | -20,00 | -5,60 | 0,00 | -5,60 | 24,00 | -5,60 |

Nastavenie výpočtu fázy

Návrhová situácia : trvalá

Výsledky (Fáza budovania 1)

Výpočet 1

Kruhová šmyková plocha

| Parametre šmykovej plochy | | | | | |
|----------------------------------|-----|-----------|--------|--------------|------------|
| Stred : | x = | -3,67 [m] | Uhly : | α_1 = | -67,16 [°] |
| | z = | 0,02 [m] | | α_2 = | 89,87 [°] |
| Polomer : | R = | 8,81 [m] | | | |
| Šmyková plocha po optimalizácii. | | | | | |

Posúdenie stability svahu (Bishop)

Sumácia aktívnych síl : $F_a = 386,30$ kN/m

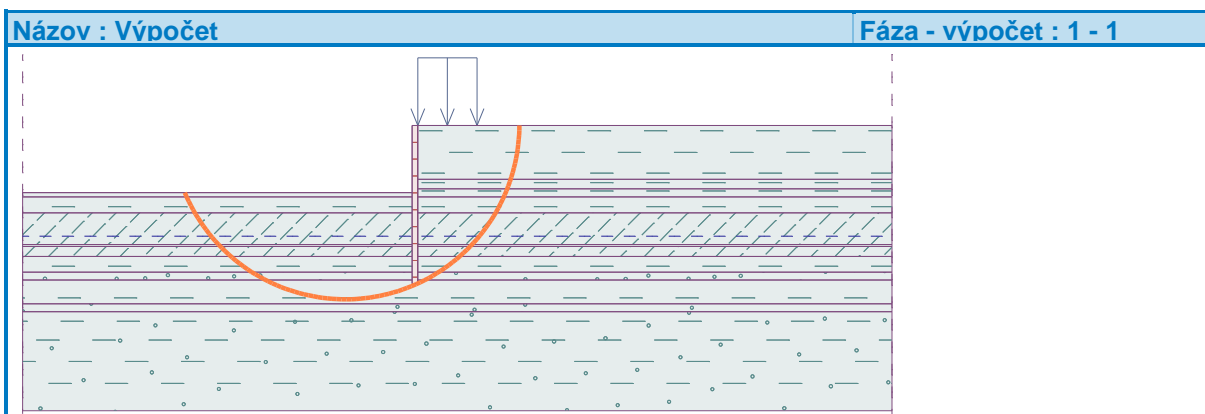
Sumácia pasívnych síl : $F_p = 796,96$ kN/m

Moment zosúvajúci : $M_a = 3403,27$ kNm/m

Moment vzdorujúci : $M_p = 7021,20$ kNm/m

Využitie : 48,5 %

Stabilita svahu VYHOVUJE



Dimenzácia č. 1

| | Def. min [mm] | Def. max [mm] | Pos. sila min. [kN/m] | Pos. sila max [kN/m] | Moment min. [kNm/m] | Moment max. [kNm/m] |
|------|------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 0.00 | -45.23 | -45.23 | -0.00 | -0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.20 | -43.69 | -43.69 | -0.08 | -0.08 | 0.01 | 0.01 |
| 0.40 | -42.15 | -42.15 | -0.34 | -0.34 | 0.04 | 0.04 |
| 0.60 | -40.62 | -40.62 | -0.76 | -0.76 | 0.15 | 0.15 |
| 0.80 | -39.08 | -39.08 | -1.34 | -1.34 | 0.36 | 0.36 |
| 1.00 | -37.54 | -37.54 | -2.10 | -2.10 | 0.70 | 0.70 |
| 1.20 | -36.00 | -36.00 | -3.02 | -3.02 | 1.21 | 1.21 |
| 1.40 | -34.46 | -34.46 | -4.12 | -4.12 | 1.92 | 1.92 |
| 1.60 | -32.93 | -32.93 | -5.38 | -5.38 | 2.87 | 2.87 |
| 1.80 | -31.39 | -31.39 | -6.80 | -6.80 | 4.08 | 4.08 |
| 2.00 | -29.86 | -29.86 | -8.40 | -8.40 | 5.60 | 5.60 |
| 2.20 | -28.34 | -28.34 | -10.16 | -10.16 | 7.45 | 7.45 |
| 2.40 | -26.82 | -26.82 | -12.10 | -12.10 | 9.68 | 9.68 |
| 2.60 | -25.31 | -25.31 | -14.20 | -14.20 | 12.30 | 12.30 |
| 2.80 | -23.81 | -23.81 | -16.46 | -16.46 | 15.37 | 15.37 |
| 3.00 | -22.32 | -22.32 | -18.90 | -18.90 | 18.90 | 18.90 |
| 3.20 | -20.85 | -20.85 | -21.50 | -21.50 | 22.94 | 22.94 |
| 3.39 | -19.45 | -19.45 | -28.67 | -28.67 | 27.61 | 27.61 |
| 3.39 | -19.45 | -19.45 | -28.67 | -28.67 | 27.61 | 27.61 |
| 3.40 | -19.39 | -19.39 | -29.16 | -29.16 | 27.84 | 27.84 |
| 3.40 | -19.39 | -19.39 | -29.16 | -29.16 | 27.84 | 27.84 |
| 3.41 | -19.33 | -19.33 | -29.54 | -29.54 | 28.07 | 28.07 |
| 3.41 | -19.33 | -19.33 | -29.54 | -29.54 | 28.07 | 28.07 |
| 3.60 | -17.96 | -17.96 | -35.74 | -35.74 | 34.36 | 34.36 |
| 3.80 | -16.56 | -16.56 | -40.46 | -40.46 | 42.02 | 42.02 |
| 4.00 | -15.19 | -15.19 | -43.32 | -43.32 | 50.42 | 50.42 |
| 4.20 | -13.86 | -13.86 | -45.06 | -45.06 | 59.27 | 59.27 |
| 4.40 | -12.58 | -12.58 | -42.28 | -42.28 | 68.14 | 68.14 |
| 4.60 | -11.36 | -11.36 | -34.30 | -34.30 | 75.84 | 75.84 |
| 4.80 | -10.20 | -10.20 | -24.45 | -24.45 | 81.73 | 81.73 |
| 5.00 | -9.11 | -9.11 | -13.39 | -13.39 | 85.54 | 85.54 |
| 5.20 | -8.09 | -8.09 | -0.64 | -0.64 | 86.55 | 86.55 |
| 5.40 | -7.13 | -7.13 | 11.28 | 11.28 | 85.45 | 85.45 |

| | Def. min [mm] | Def. max [mm] | Pos. sila min. [kN/m] | Pos. sila max [kN/m] | Moment min. [kNm/m] | Moment max. [kNm/m] |
|------|------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 5.60 | -6.25 | -6.25 | 21.46 | 21.46 | 82.15 | 82.15 |
| 5.80 | -5.44 | -5.44 | 30.01 | 30.01 | 76.98 | 76.98 |
| 6.00 | -4.69 | -4.69 | 37.05 | 37.05 | 70.25 | 70.25 |
| 6.20 | -3.99 | -3.99 | 42.70 | 42.70 | 62.26 | 62.26 |
| 6.40 | -3.35 | -3.35 | 47.23 | 47.23 | 53.06 | 53.06 |
| 6.60 | -2.75 | -2.75 | 49.50 | 49.50 | 43.35 | 43.35 |
| 6.80 | -2.19 | -2.19 | 47.49 | 47.49 | 33.66 | 33.66 |
| 7.00 | -1.65 | -1.65 | 42.60 | 42.60 | 24.64 | 24.64 |
| 7.20 | -1.13 | -1.13 | 36.82 | 36.82 | 16.68 | 16.68 |
| 7.40 | -0.63 | -0.63 | 29.69 | 29.69 | 9.95 | 9.95 |
| 7.60 | -0.14 | -0.14 | 22.37 | 22.37 | 4.77 | 4.77 |
| 7.80 | 0.35 | 0.35 | 12.12 | 12.12 | 1.19 | 1.19 |
| 8.00 | 0.84 | 0.84 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |

Maximálne hodnoty deformácií a vnútorných síl

Maximálna deformácia = -45,2 mm

Minimálne deformácie = 0,8 mm

Maximálny ohybový moment = 86,55 kNm/m

Minimálny ohybový moment = 0,00 kNm/m

Maximálna posúvajúca sila = 49,50 kN/m

Posúdenie oceľového prierezu podľa EN 1993-1-1

Pre výpočet uvažované všetky fázy budovania.

Výpočtový súčiniteľ namáhania prierezu = 1,00

Dimenzačné sily na 1 m steny

$M_{\max} = 86,55 \text{ kNm/m}$; $Q = 0,64 \text{ kN/m}$

$Q_{\max} = 49,50 \text{ kN/m}$; $M = 43,35 \text{ kNm/m}$

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

Posúdenie ohybu:

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,225 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posúdenie šmyku:

$Q/V_{c,Rd} = 0,001 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posúdenie rovinnej napätosti:

Normálové napätie $\sigma_{x,Ed} = 49,24 \text{ MPa}$

Šmykové napätie $\tau_{Ed} = 0,08 \text{ MPa}$

Posudok: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,042 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posúdenie max. posúvajúcej sily $Q_{\max} + M$:

Posúdenie ohybu:

$M/M_{c,Rd} = 0,113 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posúdenie šmyku:

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,059 \leq 1$ **Vyhovuje**

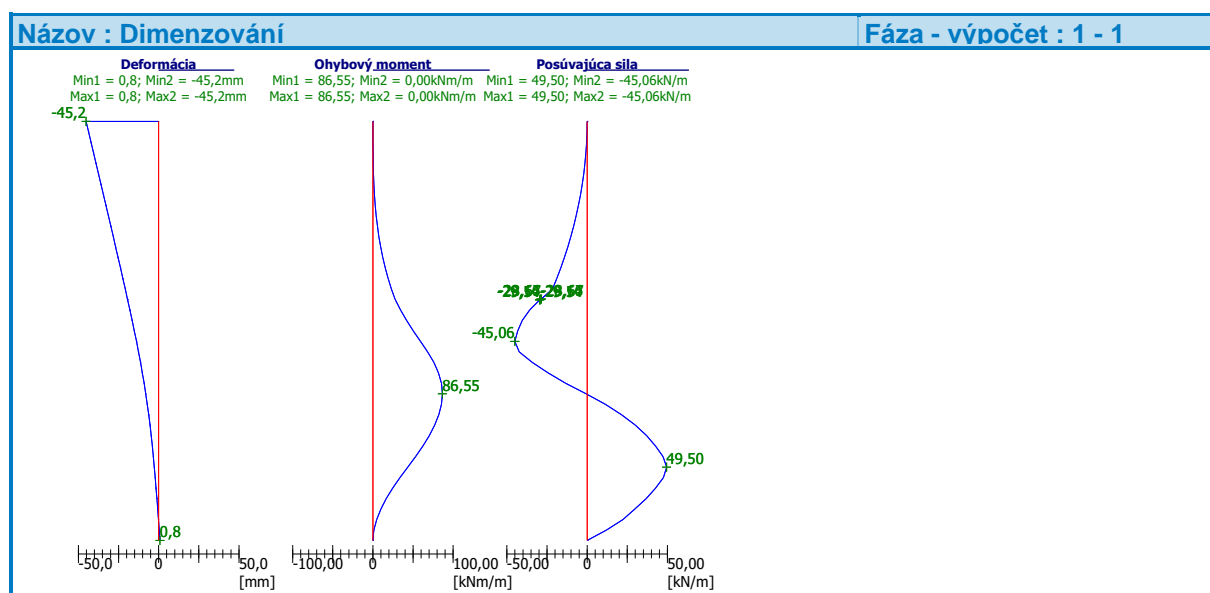
Posúdenie rovinnej napätosti:

Normálové napätie $\sigma_{x,Ed} = 24,66 \text{ MPa}$

Šmykové napätie $\tau_{Ed} = 6,20 \text{ MPa}$

Posudok: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,013 \leq 1$ **Vyhovuje**

Prierez VYHOVUJE



8. ZÁVER

Statický výpočet a posúdenie navrhovanej nosnej konštrukcie mosta a konštrukcií paženia stavebnej jamy je vypracované v zmysle platných noriem, typových podkladov a predpisov. Posúdenie bolo vypracované na základe výsledkov výpočtu maximálnych účinkov zaťaženia a podľa predpokladaného geologického profilu určeného na základe geologického prieskumu.

Na základe vyhodnotenia výsledkov možno konštatovať, že navrhovaná nosná konštrukcia mosta bude za predpokladaných podmienok spoľahlivo plniť svoju požadovanú funkciu.

V Žiline, október 2020

Vypracoval: Ing. Vladimír Piták