

| | | | | |
|--------|--------------|--------|----------|---------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Změna: | Název změny: | Datum: | Provedl: | Podpis: |

| | |
|--|--|
| Investor: | Kontaktní adresa: |
|  SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY, s. o. sídlem Dlážděná 1003 / 7 Praha 1, 186 00 Nové Město | SŽDC s.o. Stavební správa západ Sokolovská 278 / 1955 190 00 Praha 9 |

| | | |
|---|--|-----------------|
| METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 1786/2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz |  | Souprava číslo: |
|---|--|-----------------|

| | |
|---|---|
| Hlavní inženýr projektu: Podpis:  Ing. arch. Hana Vermachová tel.: +420 296 154 303 Stupeň: P | Název a účel díla: Rekonstrukce objektů pro přemístění HZS Č. Budějovice a provozní budova SŽDC PROJEKT |
|---|---|

| | | |
|---|---|--|
| Zpracovatelský útvar: S 52 tel.: +420 296 154 349 Vedoucí útvaru: Podpis:  Roman DUŠEK | Název části díla: STAVEBNÍ ČÁST SO 04 Kanceláře HZS Architektonické a stavební řešení | E E.4 E.4.1 |
|---|---|--|

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------|----------|------------------|-------|----|------|-----|----|----|---------------------------|--------------|
| Odpovědný projektant: | | Podpis: | Název dokumentu: | | | | | | | Změna: | |
| Ing.arch.Lukáš Jedlička | | | | | | | | | | | |
| Vypracoval: | | Podpis: | | | | | | | | SO 04 STATICKÝ VÝPOČET | |
| Ing. Jakub Mattuš | | | | | | | | | | | |
| Skart. znak: | V20/2039 | Datum: | 01 / 2018 | | | | | | | | Číslo příl.: |
| Počet formátů: | 25 x A4 | Měřítko: | | | | | | | | | |
| | | | | IČD : | 18 | 7269 | 002 | 05 | 03 | 01 | 004 |

Obsah:

| | |
|---|-----------|
| 1. POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE..... | 3 |
| 2. POUŽITÉ PODKLADY | 3 |
| 3. POUŽITÉ NORMY | 3 |
| 4. POUŽITÝ SOFTWARE | 4 |
| 5. PŘEDMĚT PROJEKTU | 4 |
| 6. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – STÁVAJÍCÍ STAV | 4 |
| 6.1 Založení | 4 |
| 6.2 Svislé nosné konstrukce | 4 |
| 6.3 Vodorovné nosné konstrukce | 5 |
| 7. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – NOVÉ KONSTRUKCE | 5 |
| 7.1 Železobetonový překlad | 5 |
| 8. POUŽITÉ MATERIÁLY | 5 |
| 9. ZATÍŽENÍ | 5 |
| 9.1 Stálá zatížení | 5 |
| 9.2 Kombinace zatížení pro pozemní stavby..... | 6 |
| 9.2.1 Mezní stavy únosnosti..... | 6 |
| 9.2.2 Mezní stav použitelnosti..... | 6 |
| 9.2.3 Hodnoty součinitelů ψ pro pozemní stavby..... | 6 |
| 10. HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ | 7 |
| 10.1 Hodnocení na základě dřívější uspokojivé způsobilosti | 7 |
| 10.1.1 Hodnocení bezpečnosti..... | 7 |
| 10.1.2 Hodnocení provozuschopnosti | 7 |
| 11. POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉHO PŘEKLADU | 8 |
| 11.1 Krytí | 22 |
| 12. MONITORING A PODROBNÁ PROHLÍDKA NOSNÝCH KONSTRUKCÍ | 25 |
| 13. ZÁVĚR | 25 |

1. POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

| Název | Datum vydání |
|--|--------------|
| www.zapa.cz | |
| BETON TKS; Svařování výztuže – hospodární řešení | [06/2008] |

2. POUŽITÉ PODKLADY

| Název | Datum vydání |
|--|--------------|
| Architektonicko-stavební řešení; METROPROJEKT Praha a.s. | |
| Archivní dokumentace SUDOP | [1977] |

3. POUŽITÉ NORMY

| Označení | Název | Datum vydání / datum vydání revize |
|----------------------------------|---|--|
| Obecné | | |
| ČSN EN 1990 | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí | ed. 2 [5.2015] |
| ČSN ISO 2394 | Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí | [7.2016] |
| Zatížení | | |
| ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb | [3.2004] Oprava : Opr.1 [2.2010] Změna : Z1 [2.2010] Změna : Z2 [3.2010] |
| ČSN EN 1991-1-3 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem | ed. 2 [6.2013] Změna : A1 [6.2016] |
| ČSN EN 1991-1-4 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem | ed. 2 [4.2013] |
| ČSN EN 1991-1-5 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou | [5.2005] Oprava : Opr.1 [2.2010] Oprava : Opr.2 [6.2011] Změna : Z1 [2.2010] Změna : Z2 [3.2010] |
| Železobetonové konstrukce | | |
| ČSN EN 13 670 | Provádění betonových konstrukcí | [6.2010] Oprava : Opr.1 [7.2011] |
| ČSN EN 206 + A1 | Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda | [5.2017] |
| ČSN P 73 2404 | Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace | [1.2016] |
| ČSN EN 1992-1-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby | ed. 2 [7.2011] Změna : A1 [11.2015] |

| Označení | Název | Datum vydání / datum vydání revize |
|--|--|---------------------------------------|
| ČSN EN 1992-1-2 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru | [11.2006] Oprava : Opr.1 [10.2009] |
| Hodnocení existujících konstrukcí | | |
| ČSN ISO 13822 | Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí | [12.2014] |
| ČSN 73 0038 | Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - Doplnující ustanovení | [12.2014] |

4. POUŽITÝ SOFTWARE

| Software / modul | Verze |
|-----------------------------------|---------------|
| FIN EC 2017 Betonový výsek | 2018.2 |
| Microsoft Office Excel Word | 2013 |
| AutoCAD | 2017 7.9.1020 |

5. PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem tohoto SO jsou stavební úpravy stávajícího objektu vrátnice. Objekt bude nově sloužit jako Kanceláře HZS. Objekt je jednopodlažní a bude upraven dle potřeb HZS, tak aby plnohodnotně plnil požadovanou funkci.

6. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – STÁVAJÍCÍ STAV

Z archivní dokumentace bylo zjištěno, že nosná konstrukce objektu je tvořena těžkým montovaným skeletem TMS 66 (ročník vzniku 1966). Původní projekt byl zpracován roku 1799.

Podrobné informace (jako vyztužení jednotlivých prvků, únosnosti jednotlivých prvků,) o těžkém montovaném skeletu se nepodařilo dohledat.

6.1 Založení

Dle archivní dokumentace je objekt založen plošně na základových pasech

6.2 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými sloupy průřezu 400/400mm.

6.3 Vodorovné nosné konstrukce

Stávající vodorovné nosné konstrukce tvoří prefabrikované průvlaky tvaru obráceného písmene T, na kterých jsou uloženy prefabrikované stropní panely. Po obvodě jsou obvodová ztužidla.

7. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – NOVÉ KONSTRUKCE

7.1 Železobetonový překlad

Nad otvorem se světlostí 5,6m je navrženo železobetonové monolitické nadpraží, které bude působit jako prostý nosník.

Nadpraží bude uloženo na stávající zdivo, které je nutné prověřit z hlediska stavu (zdivo musí být celistvé na dobrou vazbu, bez trhlin a bez viditelných poruch). V případě že by zdivo nevykazovalo dobrou kondici, je třeba kontaktovat statika, který rozhodne o dalším postupu.

8. POUŽITÉ MATERIÁLY

| Beton hutný | |
|------------------------|--|
| Železobetonový překlad | C30/37-XC3 (CZ) –Dmax22-CI 0,4-S3 Modul pružnosti $E_{cm} = 33 \text{ GPa}$ Kategorie návrhové životnosti - 4 (50 let). Výsledná třída konstrukce – S4. Průběh nárůstu pevnosti betonu - pomalý. Navrženo dle ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206+A1. Provádění řádné a na dodavateli nezávislé kontroly krycí vrstvy betonu. |
| | Minimální krycí vrstva výztuže $c_{min.ds} = 25 \text{ mm}$ |
| | Nominální krycí vrstva výztuže $c_{nom.ds} = 30 \text{ mm}$ |
| | |
| Výztuž | |
| Betonářská | B500B dle ČSN 42 0139; ČSN EN 10020; ČSN EN 10027-1 |

9. ZATÍŽENÍ

Zatížení jsou uvažovány v souladu s platnými normami a předpisy ČSN EN.

9.1 Stálá zatížení

V rámci návrhu a posouzení konstrukce je zatížení vlastní tíhou definována ve výpočetním modelu. Součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován $\gamma_g=1,35$.

Obecná zatížení dle ČSN EN 1991-1-1

Zatížení_obecná_ČSN_EN_1991-1-1_v1.1.xlsx

Svislá zatížení

(zatížení od vlastní tíhy nosné konstrukce je počítáno automaticky výpočetním softwarem)

| Atika - tl. 450 mm; výšky 1,2 m | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|------|----------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| Popis vrstvy | Pozn. | H | Tl. | Tíha | g_k | γ_f | g_d |
| | | [m] | [mm] | [kN/m ³] | [kN/m ²] | [-] | [kN/m ²] |
| Malta/omítka - vápenocementová | | 1,20 | 5 | 20 | 0,12 | 1,35 | 0,16 |
| Polystyrén EPS | | 1,20 | 195 | 0,3 | 0,07 | 1,35 | 0,09 |
| Zdivo - cihlené | | 1,20 | 250 | 18 | 5,40 | 1,35 | 7,29 |
| Polystyrén EPS | | 1,20 | 160 | 0,3 | 0,06 | 1,35 | 0,08 |
| Malta/omítka - vápenocementová | | 1,20 | 5 | 20 | 0,12 | 1,35 | 0,16 |
| | | tl. = | 450 | $\Sigma g_k =$ | 5,59 | $\Sigma g_d =$ | 7,55 |

9.2 Kombinace zatížení pro pozemní stavby

Základní kombinace zatížení jsou uvažována v souladu ČSN EN 1990.

Pro každou kombinaci zatížení dopravou s jinými proměnnými zatíženími je příslušná sestava zatížení podle EN 1991-2 uvažována jako jedno proměnné zatížení.

9.2.1 Mezní stavy únosnosti

STR - Kombinace zatížení pro trvalé a dočasné návrhové situace (základní kombinace)

Nepříznivá kombinace

(Výraz 6.10) $1,35G_{k,j,sup} + 1,50Q_{k,1} + 1,50\psi_{0,i}Q_{k,i}$

(Výraz 6.10a) $1,35G_{k,j,sup} + 1,50\psi_{0,1}Q_{k,1} + 1,50\psi_{0,i}Q_{k,i}$

(Výraz 6.10b) $1,35 \cdot 0,85G_{k,j,sup} + 1,50Q_{k,1} + 1,50\psi_{0,i}Q_{k,i}$

Příznivá kombinace

(Výraz 6.10) $1,00G_{k,j,inf}$

(Výraz 6.10a) $1,00G_{k,j,inf}$

(Výraz 6.10b) $1,00 G_{k,j,inf}$

9.2.2 Mezní stav použitelnosti

Charakteristická kombinace

Charakteristická kombinace se obvykle používá pro nevratné mezní stavy

(Výraz 6.14 a/b) $G_{k,j} + Q_{k,1} + \psi_{0,i}Q_{k,i}$

Častá kombinace

Častá kombinace se obvykle používá pro vratné mezní stavy.

(Výraz 6.15 a/b) $G_{k,j} + \psi_{1,1}Q_{k,1} + \psi_{2,i}Q_{k,i}$

Kvazistálá kombinace

Kvazistálá kombinace se obvykle používá pro dlouhodobé účinky a vzhled konstrukce.

(Výraz 6.16 a/b) $G_{k,j} + \psi_{2,i}Q_{k,i}$

9.2.3 Hodnoty součinitelů ψ pro pozemní stavby

| Zatížení | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|--|----------|----------|----------|
| Kategorie užitných zatížení pro pozemní stavby (viz EN 1991-1-1) | | | |
| Kategorie A: obytné plochy | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| Kategorie B: kancelářské plochy | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| Kategorie C: shromažďovací plochy | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Kategorie D: obchodní plochy | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Kategorie E: skladovací plochy | 1,0 | 0,9 | 0,8 |

| Zatížení | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|--|----------|----------|----------|
| Kategorie F: dopravní plochy tíha vozidla ≤ 30 kN | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Kategorie G: dopravní plochy $30 \text{ kN} < \text{tíha vozidla} \leq 160$ kN | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| Kategorie H: střechy | 0,7 | 0,2 | 0 |
| Zatížení sněhem | | | |
| pro stavby umístěné ve výšce $H > 1\,000$ m n.m. | 0,7 | 0,5 | 0,2 |
| pro stavby umístěné ve výšce $H \leq 1\,000$ m n.m. | 0,5 | 0,2 | 0 |
| Zatížení větrem | 0,6 | 0,2 | 0 |
| Teplota (ne od požáru) pro pozemní stavby | 0,6 | 0,5 | 0 |
| Zatížení námrazou | 0,5 | 0,2 | 0 |

10. HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ

Stávající nosná konstrukce byla posouzena dle ČSN ISO 13833 článku 8 (Hodnocení na základě dřívější uspokojivé způsobilosti).

10.1 Hodnocení na základě dřívější uspokojivé způsobilosti

10.1.1 Hodnocení bezpečnosti

Konstrukce navržené a provedené podle dříve platných norem, nebo v odůvodněných případech, když nebyly použity normy, navržené a provedené na základě osvědčených stavebních postupů, lze považovat za bezpečné pro všechna zatížení kromě mimořádných (včetně seizmických), protože byly splněny všechny následující předpoklady:

- Pečlivá prohlídka neodhalila žádné známky významného poškození, přetížení nebo degradace.
- Byl přezkoumán konstrukční systém, prohlédnuty kritické detaily a byly prověřeny z hlediska přenosu napětí.
- Konstrukce vykazuje uspokojivou způsobilost v průběhu dostatečně dlouhého časového období, ve kterém došlo v důsledku užívání a účinků prostředí k výskytu extrémně nepříznivých zatížení.
- Predikovaná degradace s uvažáním současného stavu a plánované údržby nemá vliv na trvanlivost.
- Po další plánovanou životnost konstrukce nenastanou změny, které by mohly významně zvýšit zatížení působící na konstrukci nebo ovlivnit

10.1.2 Hodnocení provozuschopnosti

Konstrukce navržené a provedené na základě dříve platných norem, nebo pokud nebyly normy použity, navržené a provedené na základě osvědčených stavebních postupů, se jsou považovány za provozuschopné pro budoucí použití, protože byly splněny následující předpoklady:

- Pečlivá prohlídka neodhalila žádné známky významného poškození, přetížení, degradace nebo přetvoření.
- V průběhu dostatečně dlouhého časového období konstrukce vykazuje uspokojivou způsobilost s ohledem na výskyt poškození, přetížení degradace, přetvoření nebo kmitání.
- Předpokládá se, že nenastanou změny v konstrukci nebo ve způsobu jejího využívání, které by mohly významně změnit zatížení včetně zatížení vlivem prostředí na konstrukci nebo její část.
- Očekávaný proces degradace, stanovený s přihlédnutím k současnému stavu a plánované údržbě, neohrožuje významně trvanlivost konstrukce.

11. POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉHO PŘEKLADU

Projekt

Akce : 7269_PREMISTENI_HZS_CB
Část : E_SO_04_KANCELARE_HZS
Popis : Železobetonový překlád
Vypracoval : Ing. Jakub Matuš
Datum : 13.3.2018
Číslo zakázky : 7269

Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

Únosnost betonu - základní kombinace zatížení : $\gamma_C = 1,500$
Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení : $\gamma_S = 1,150$
Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení : $\gamma_C = 1,200$
Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení : $\gamma_S = 1,000$
Modul pružnosti betonu : $\gamma_{cE} = 1,200$
Tlaková pevnost betonu : $\alpha_{cc} = 1,000$
Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

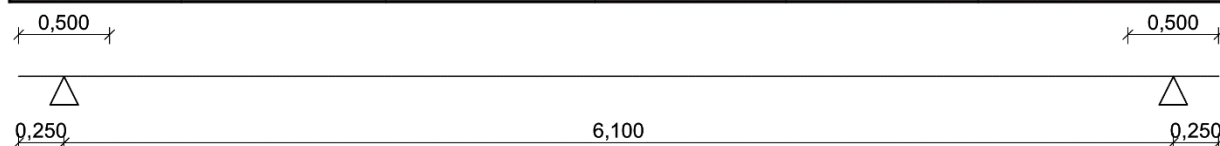
1 Nosník 1

1.1 Vstupní data

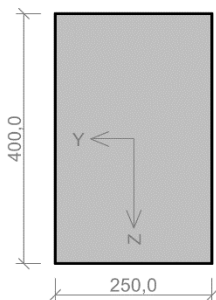
Geometrie

Délka dílce = 6,60m

| x [m] | Typ uzlu | Šířka [m] | A/L [m] | I/L [m ³] | Odsazení [m] |
|-------|----------|-----------|---------|-----------------------|--------------|
| 0,000 | volná | - | - | - | - |
| 0,250 | kloub | 0,500 | - | - | - |
| 6,350 | kloub | 0,500 | - | - | - |
| 6,600 | volná | - | - | - | - |



Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

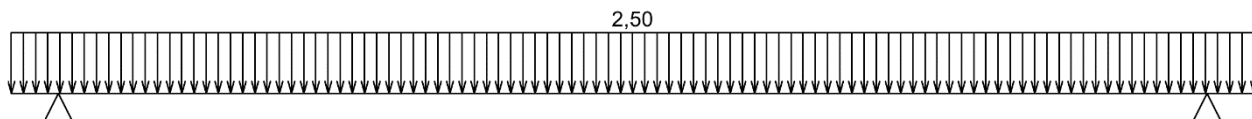
Zatěžovací stavy

| č. | Název | Kód | Typ | γ_f ($\gamma_{f,inf}$)* | Součinitele pro kombinace | | | | |
|----|-----------------------|--------------|-------|----------------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | ξ | Kateg.** | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
| 1 | G1 vlastní tíha-stálé | Vlastní tíha | Stálé | 1,35(0,90) | 0,85 | - | - | - | - |
| 2 | G2 silové-stálé | Silové | Stálé | 1,35(0,90) | 0,85 | - | - | - | - |

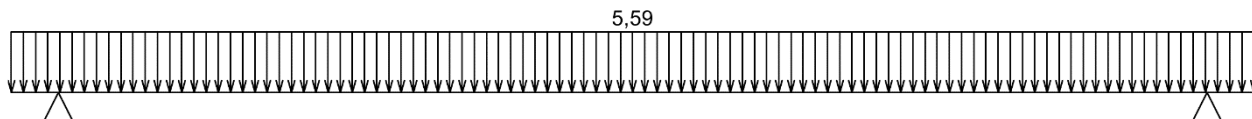
* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

| G1 vlastní tíha-stálé - zatížení | | | | |
|----------------------------------|------------|-----------|----------|-------|
| Typ | Souř.x [m] | Délka [m] | Vel.1 | Vel.2 |
| pásové | 0,000 | 6,600 | 2,50kN/m | - |



| G2 silové-stálé - zatížení | | | | |
|----------------------------|------------|-----------|----------|-------|
| Typ | Souř.x [m] | Délka [m] | Vel.1 | Vel.2 |
| pásové | 0,000 | 6,600 | 5,59kN/m | - |



Kombinace

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

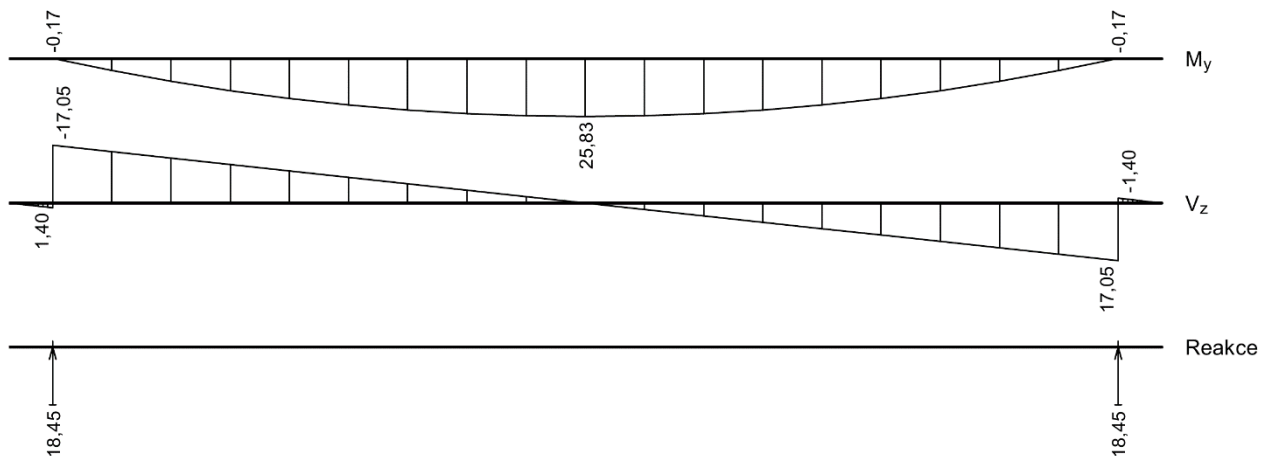
| Číslo | Název a druh kombinace |
|-------|--|
| | Složení |
| 1 | G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,2} \cdot G2$ |
| 2 | G1; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1$ |
| 3 | G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2$ |
| 4 | G2; mimořádná kombinace G2 |
| 5 | G1; mimořádná kombinace G1 |
| 6 | G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2 |

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

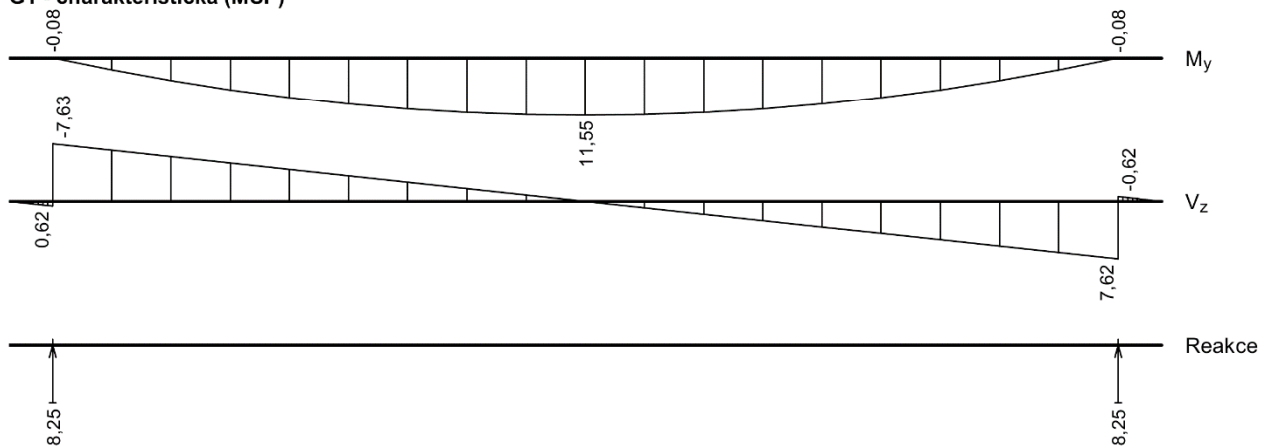
| Číslo | Název a druh kombinace |
|-------|--|
| | Složení |
| 1 | G2; charakteristická kombinace G2 |
| 2 | G1; charakteristická kombinace G1 |
| 3 | G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 |
| 4 | G2; častá kombinace G2 |
| 5 | G1; častá kombinace G1 |
| 6 | G1+G2; častá kombinace G1 + G2 |
| 7 | G2; kvazistálá kombinace G2 |
| 8 | G1; kvazistálá kombinace G1 |
| 9 | G1+G2; kvazistálá kombinace G1 + G2 |

Vnitřní síly

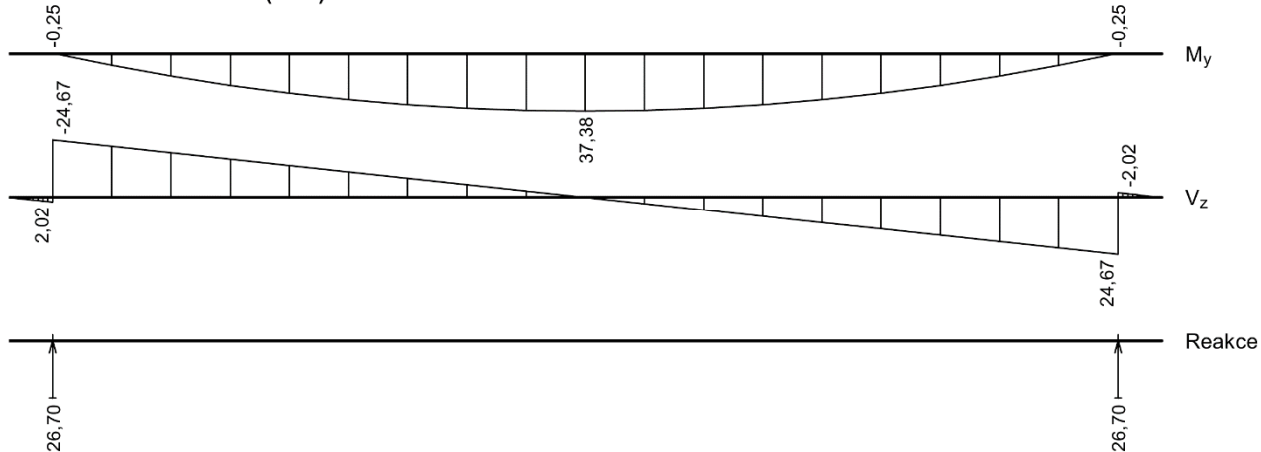
G2 - charakteristická (MSP)



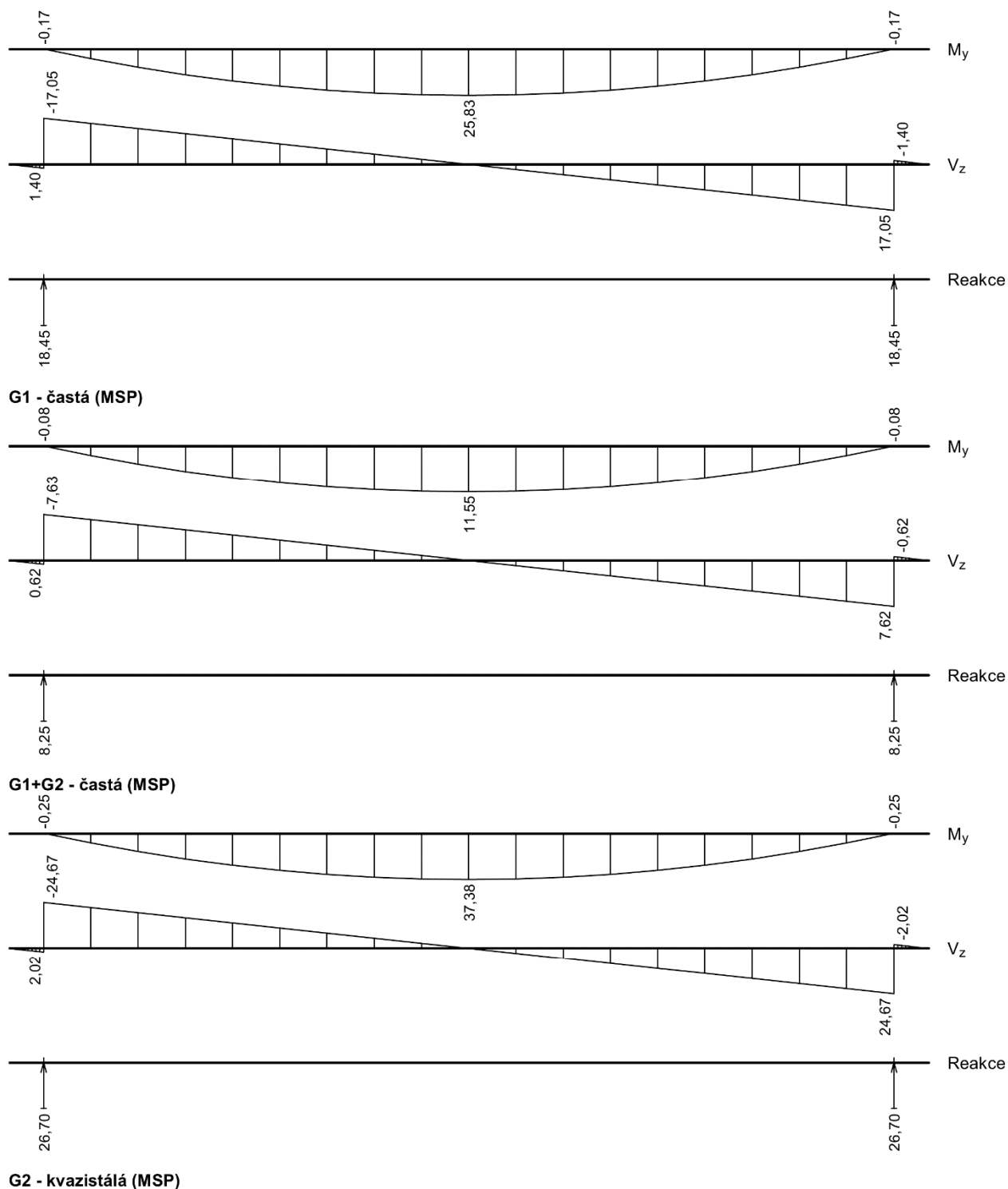
G1 - charakteristická (MSP)

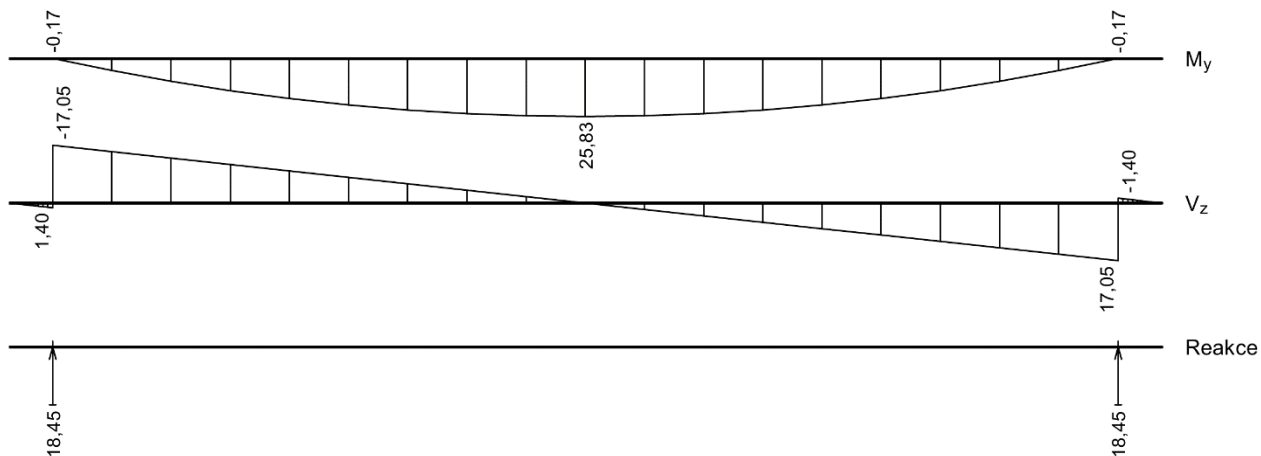


G1+G2 - charakteristická (MSP)

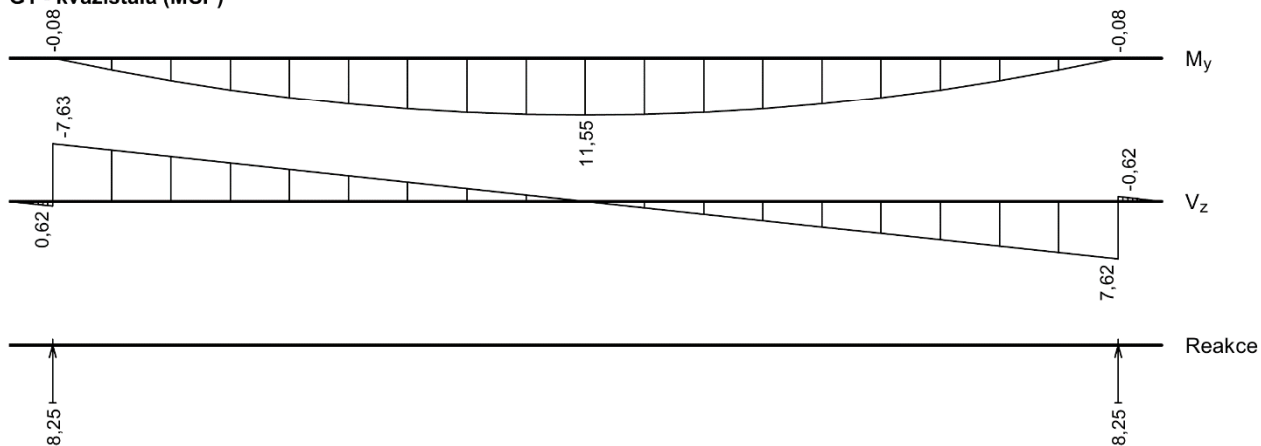


G2 - častá (MSP)

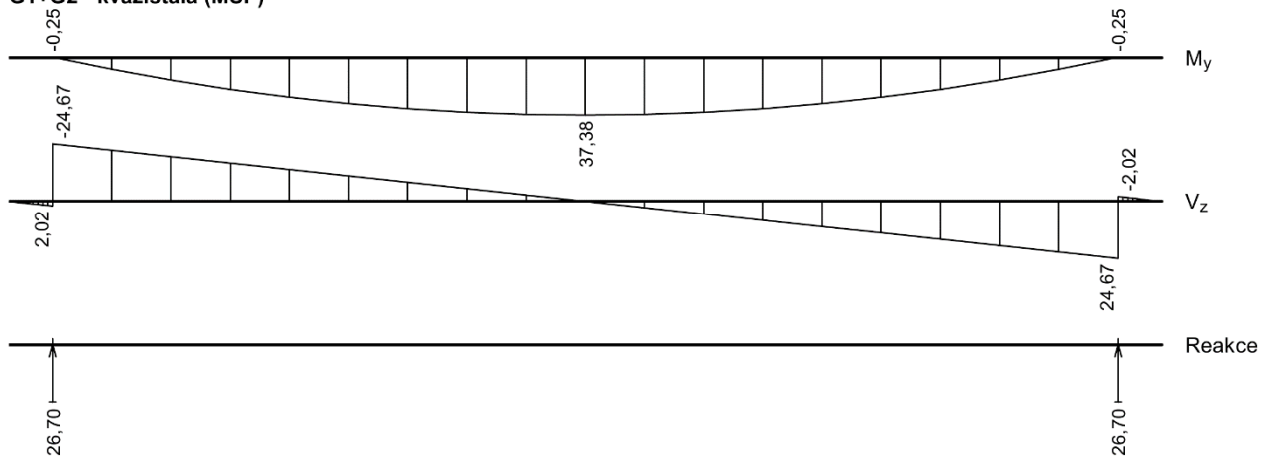




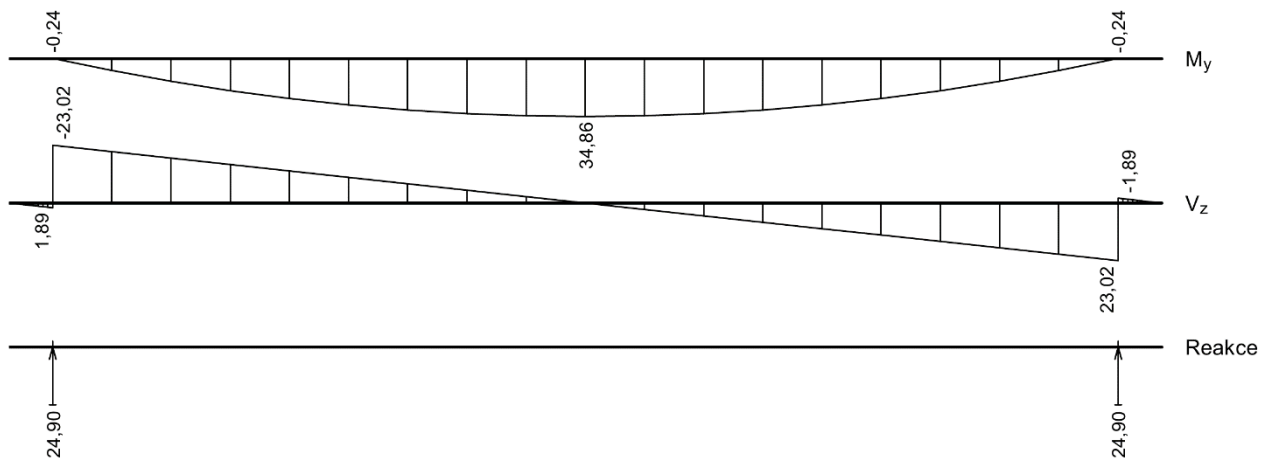
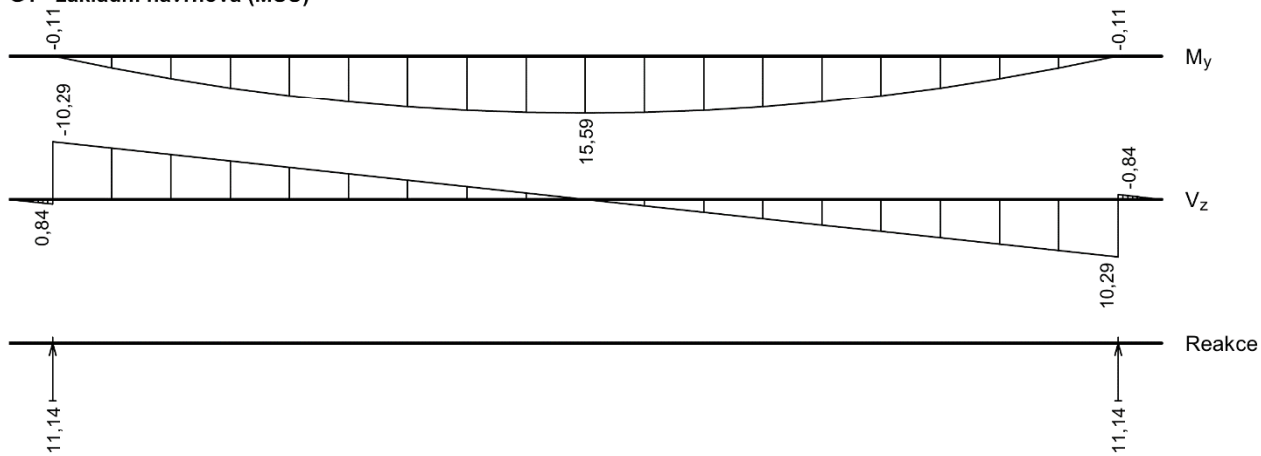
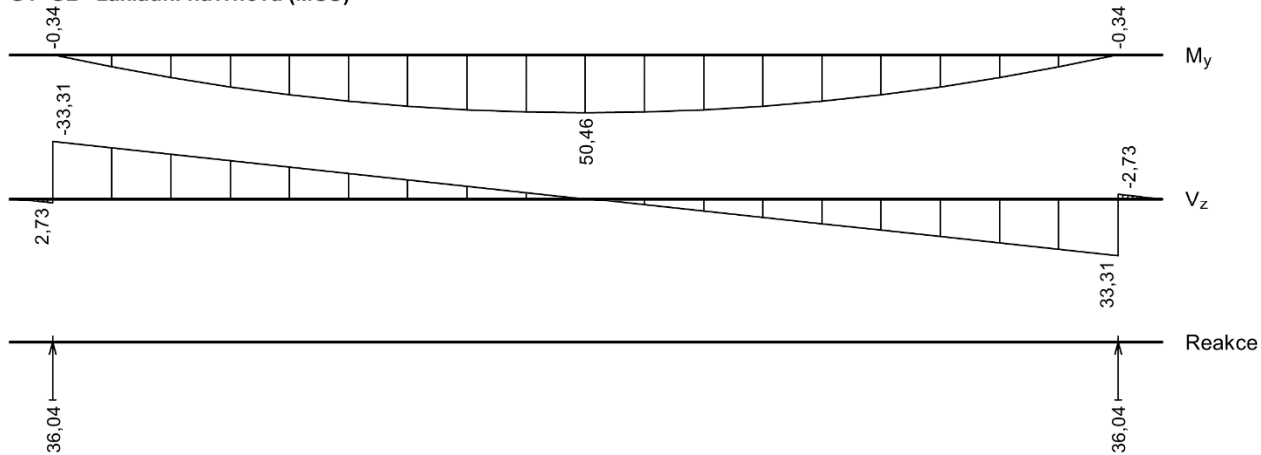
G1 - kvazistálá (MSP)

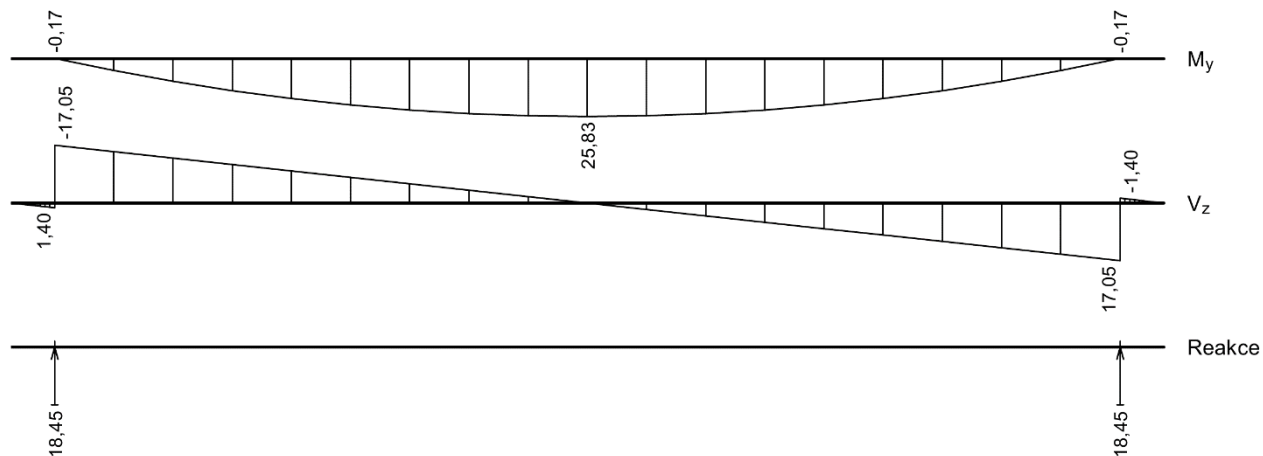
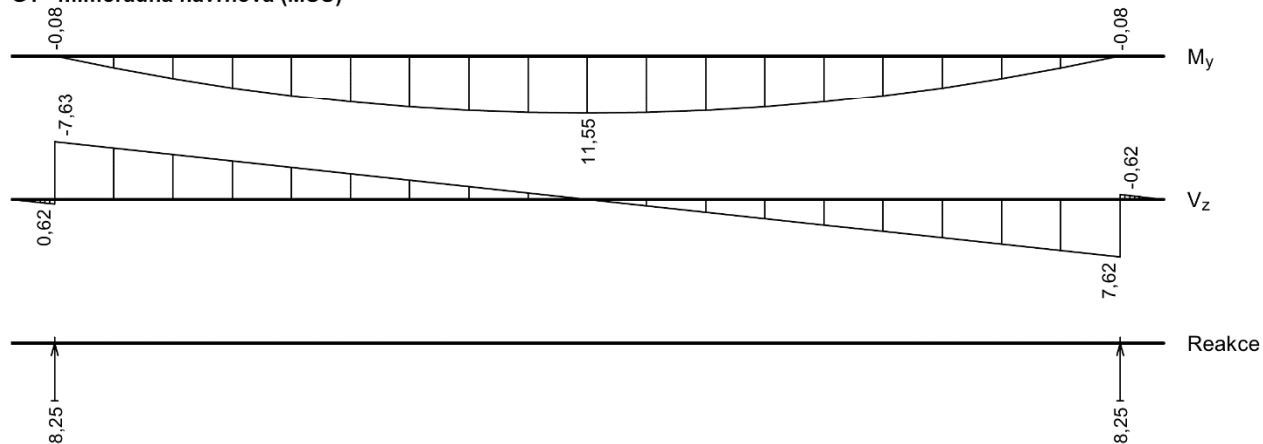
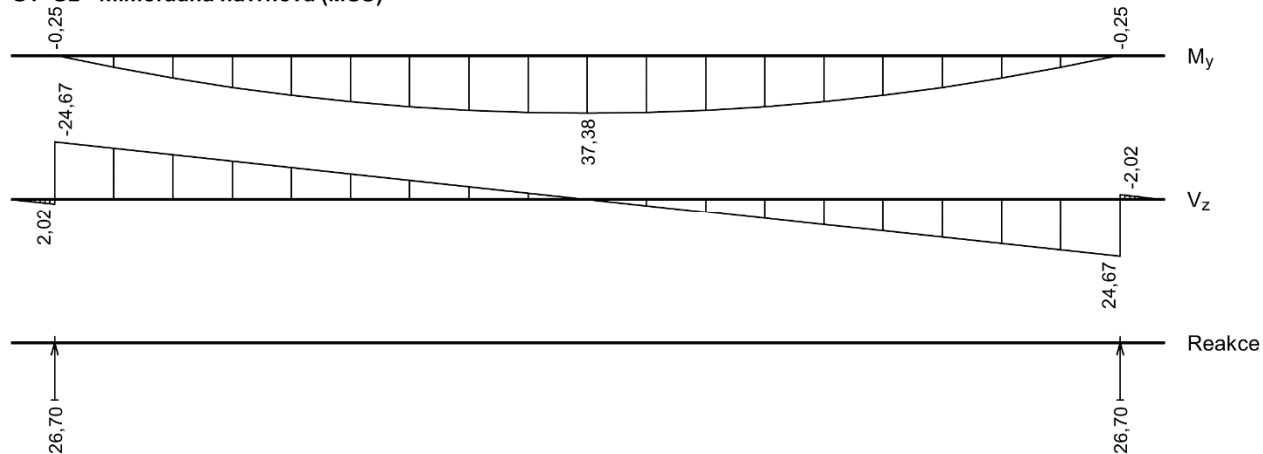


G1+G2 - kvazistálá (MSP)



G2 - základní návrhová (MSÚ)

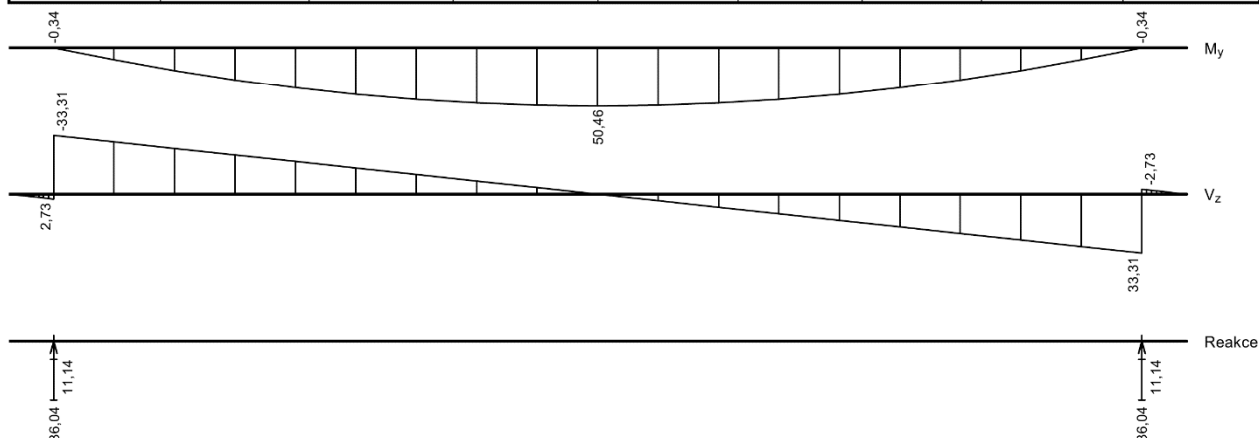

G1 - základní návrhová (MSÚ)

G1+G2 - základní návrhová (MSÚ)

G2 - mimořádná návrhová (MSÚ)


G1 - mimořádná návrhová (MSÚ)

G1+G2 - mimořádná návrhová (MSÚ)

Obálky

| Obálka základní návrhová (MSÚ) | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| x [m] | Max M _{Edy} [kNm] | Min M _{Edy} [kNm] | Max V _{Edz} [kN] | Min V _{Edz} [kN] | Max R _z [kN] | Min R _z [kN] | Max RO _x [kNm] | Min RO _x [kNm] |
| 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |
| 0,028 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,09 | - | - | - | - |
| 0,056 | -0,01 | -0,02 | 0,61 | 0,19 | - | - | - | - |
| 0,083 | -0,01 | -0,04 | 0,91 | 0,28 | - | - | - | - |

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.2.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2017 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

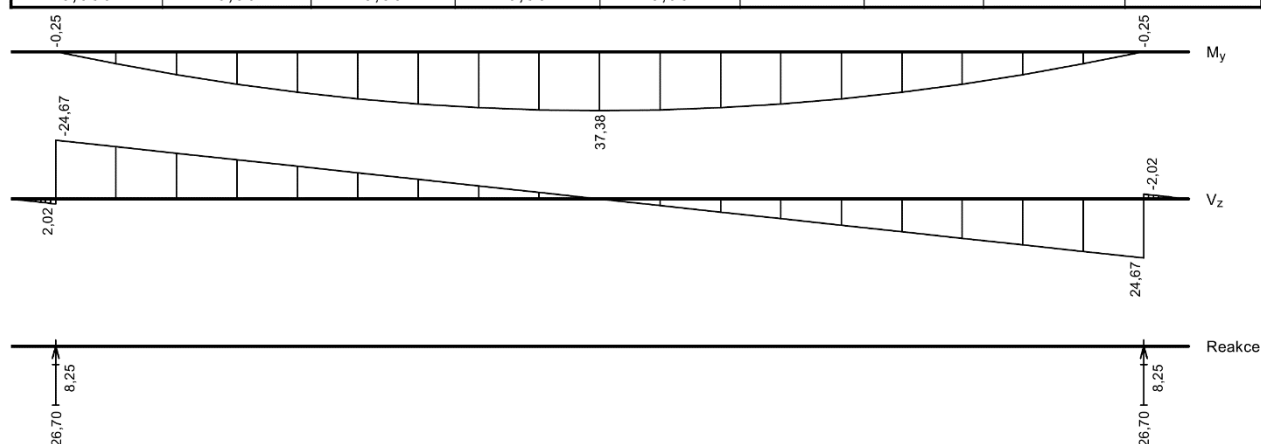
| Obálka základní návrhová (MSÚ) | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| x [m] | Max M _{Edy} [kNm] | Min M _{Edy} [kNm] | Max V _{Edz} [kN] | Min V _{Edz} [kN] | Max R _z [kN] | Min R _z [kN] | Max RO _x [kNm] | Min RO _x [kNm] |
| 0,111 | -0,02 | -0,07 | 1,21 | 0,37 | - | - | - | - |
| 0,139 | -0,03 | -0,11 | 1,52 | 0,47 | - | - | - | - |
| 0,167 | -0,05 | -0,15 | 1,82 | 0,56 | - | - | - | - |
| 0,194 | -0,06 | -0,21 | 2,12 | 0,65 | - | - | - | - |
| 0,222 | -0,08 | -0,27 | 2,42 | 0,75 | - | - | - | - |
| 0,250 | -0,11L | -0,34L | 2,73L | 0,84L | 36,04 | 11,14 | - | - |
| 0,250 | -0,11P | -0,34P | -10,29P | -33,31P | - | - | - | - |
| 0,589 | 10,27 | 3,17 | -9,15 | -29,61 | - | - | - | - |
| 0,928 | 19,68 | 6,08 | -8,01 | -25,91 | - | - | - | - |
| 1,267 | 27,89 | 8,62 | -6,86 | -22,20 | - | - | - | - |
| 1,606 | 34,74 | 10,73 | -5,72 | -18,50 | - | - | - | - |
| 1,944 | 40,37 | 12,47 | -4,58 | -14,81 | - | - | - | - |
| 2,283 | 44,81 | 13,85 | -3,43 | -11,11 | - | - | - | - |
| 2,622 | 47,90 | 14,80 | -2,29 | -7,40 | - | - | - | - |
| 2,961 | 49,78 | 15,38 | -1,14 | -3,70 | - | - | - | - |
| 3,300 | 50,46 | 15,59 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |
| 3,639 | 49,78 | 15,38 | 3,70 | 1,14 | - | - | - | - |
| 3,978 | 47,90 | 14,80 | 7,40 | 2,29 | - | - | - | - |
| 4,317 | 44,81 | 13,85 | 11,11 | 3,43 | - | - | - | - |
| 4,656 | 40,37 | 12,47 | 14,81 | 4,58 | - | - | - | - |
| 4,994 | 34,74 | 10,73 | 18,50 | 5,72 | - | - | - | - |
| 5,333 | 27,89 | 8,62 | 22,20 | 6,86 | - | - | - | - |
| 5,672 | 19,68 | 6,08 | 25,91 | 8,01 | - | - | - | - |
| 6,011 | 10,27 | 3,17 | 29,61 | 9,15 | - | - | - | - |
| 6,350 | -0,11L | -0,34L | 33,31L | 10,29L | 36,04 | 11,14 | - | - |
| 6,350 | -0,11P | -0,34P | -0,84P | -2,73P | - | - | - | - |
| 6,378 | -0,08 | -0,27 | -0,75 | -2,42 | - | - | - | - |
| 6,406 | -0,06 | -0,21 | -0,65 | -2,12 | - | - | - | - |
| 6,433 | -0,05 | -0,15 | -0,56 | -1,82 | - | - | - | - |
| 6,461 | -0,03 | -0,11 | -0,47 | -1,52 | - | - | - | - |
| 6,489 | -0,02 | -0,07 | -0,37 | -1,21 | - | - | - | - |
| 6,517 | -0,01 | -0,04 | -0,28 | -0,91 | - | - | - | - |
| 6,544 | -0,01 | -0,02 | -0,19 | -0,61 | - | - | - | - |
| 6,572 | 0,00 | 0,00 | -0,09 | -0,31 | - | - | - | - |
| 6,600 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |



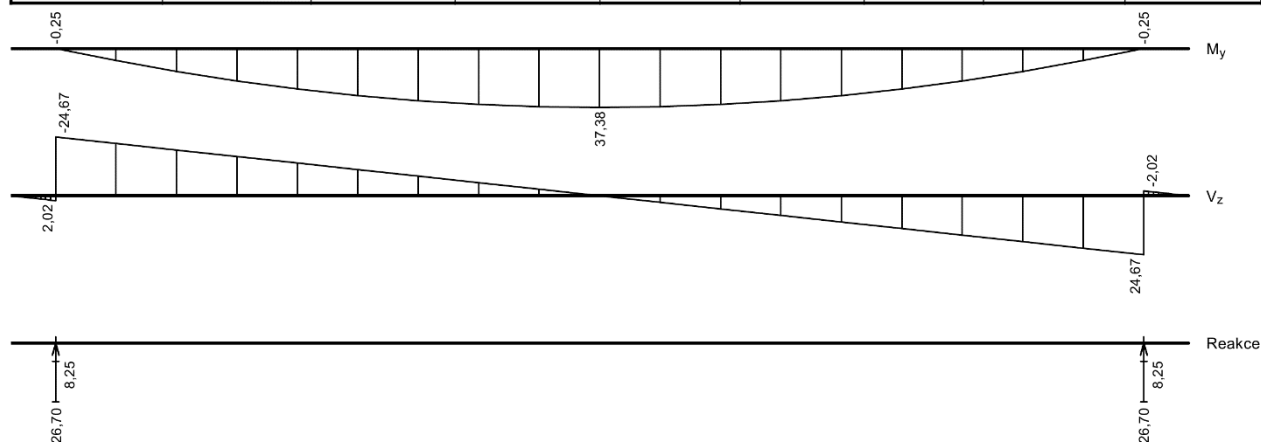
| Obálka mimořádná návrhová (MSÚ) | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| x [m] | Max M _{Edy} [kNm] | Min M _{Edy} [kNm] | Max V _{Edz} [kN] | Min V _{Edz} [kN] | Max R _z [kN] | Min R _z [kN] | Max RO _x [kNm] | Min RO _x [kNm] |
| 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.2.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2017 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

| Obálka mimořádná návrhová (MSÚ) | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| x [m] | Max M _{Edy} [kNm] | Min M _{Edy} [kNm] | Max V _{Edz} [kN] | Min V _{Edz} [kN] | Max R _z [kN] | Min R _z [kN] | Max RO _x [kNm] | Min RO _x [kNm] |
| 0,028 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,07 | - | - | - | - |
| 0,056 | 0,00 | -0,01 | 0,45 | 0,14 | - | - | - | - |
| 0,083 | -0,01 | -0,03 | 0,67 | 0,21 | - | - | - | - |
| 0,111 | -0,02 | -0,05 | 0,90 | 0,28 | - | - | - | - |
| 0,139 | -0,02 | -0,08 | 1,12 | 0,35 | - | - | - | - |
| 0,167 | -0,03 | -0,11 | 1,35 | 0,42 | - | - | - | - |
| 0,194 | -0,05 | -0,15 | 1,57 | 0,48 | - | - | - | - |
| 0,222 | -0,06 | -0,20 | 1,80 | 0,55 | - | - | - | - |
| 0,250 | -0,08L | -0,25L | 2,02L | 0,62L | 26,70 | 8,25 | - | - |
| 0,250 | -0,08P | -0,25P | -7,63P | -24,67P | - | - | - | - |
| 0,589 | 7,61 | 2,35 | -6,78 | -21,93 | - | - | - | - |
| 0,928 | 14,58 | 4,51 | -5,93 | -19,19 | - | - | - | - |
| 1,267 | 20,66 | 6,38 | -5,08 | -16,45 | - | - | - | - |
| 1,606 | 25,73 | 7,95 | -4,24 | -13,70 | - | - | - | - |
| 1,944 | 29,90 | 9,24 | -3,39 | -10,97 | - | - | - | - |
| 2,283 | 33,19 | 10,26 | -2,54 | -8,23 | - | - | - | - |
| 2,622 | 35,48 | 10,96 | -1,70 | -5,49 | - | - | - | - |
| 2,961 | 36,87 | 11,39 | -0,85 | -2,74 | - | - | - | - |
| 3,300 | 37,38 | 11,55 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |
| 3,639 | 36,87 | 11,39 | 2,74 | 0,85 | - | - | - | - |
| 3,978 | 35,48 | 10,96 | 5,49 | 1,69 | - | - | - | - |
| 4,317 | 33,19 | 10,26 | 8,23 | 2,54 | - | - | - | - |
| 4,656 | 29,90 | 9,24 | 10,97 | 3,39 | - | - | - | - |
| 4,994 | 25,73 | 7,95 | 13,70 | 4,23 | - | - | - | - |
| 5,333 | 20,66 | 6,38 | 16,45 | 5,08 | - | - | - | - |
| 5,672 | 14,58 | 4,51 | 19,19 | 5,93 | - | - | - | - |
| 6,011 | 7,61 | 2,35 | 21,93 | 6,78 | - | - | - | - |
| 6,350 | -0,08L | -0,25L | 24,67L | 7,62L | 26,70 | 8,25 | - | - |
| 6,350 | -0,08P | -0,25P | -0,62P | -2,02P | - | - | - | - |
| 6,378 | -0,06 | -0,20 | -0,55 | -1,80 | - | - | - | - |
| 6,406 | -0,05 | -0,15 | -0,48 | -1,57 | - | - | - | - |
| 6,433 | -0,03 | -0,11 | -0,42 | -1,35 | - | - | - | - |
| 6,461 | -0,02 | -0,08 | -0,35 | -1,12 | - | - | - | - |
| 6,489 | -0,02 | -0,05 | -0,28 | -0,90 | - | - | - | - |
| 6,517 | -0,01 | -0,03 | -0,21 | -0,67 | - | - | - | - |
| 6,544 | 0,00 | -0,01 | -0,14 | -0,45 | - | - | - | - |
| 6,572 | 0,00 | 0,00 | -0,07 | -0,23 | - | - | - | - |
| 6,600 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |



| Obálka charakteristická (MSP) | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| x [m] | Max M _{Edy} [kNm] | Min M _{Edy} [kNm] | Max V _{Edz} [kN] | Min V _{Edz} [kN] | Max R _z [kN] | Min R _z [kN] | Max RO _x [kNm] | Min RO _x [kNm] |
| 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |
| 0,028 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,07 | - | - | - | - |
| 0,056 | 0,00 | -0,01 | 0,45 | 0,14 | - | - | - | - |
| 0,083 | -0,01 | -0,03 | 0,67 | 0,21 | - | - | - | - |
| 0,111 | -0,02 | -0,05 | 0,90 | 0,28 | - | - | - | - |
| 0,139 | -0,02 | -0,08 | 1,12 | 0,35 | - | - | - | - |
| 0,167 | -0,03 | -0,11 | 1,35 | 0,42 | - | - | - | - |
| 0,194 | -0,05 | -0,15 | 1,57 | 0,48 | - | - | - | - |
| 0,222 | -0,06 | -0,20 | 1,80 | 0,55 | - | - | - | - |
| 0,250 | -0,08L | -0,25L | 2,02L | 0,62L | 26,70 | 8,25 | - | - |
| 0,250 | -0,08P | -0,25P | -7,63P | -24,67P | - | - | - | - |
| 0,589 | 7,61 | 2,35 | -6,78 | -21,93 | - | - | - | - |
| 0,928 | 14,58 | 4,51 | -5,93 | -19,19 | - | - | - | - |
| 1,267 | 20,66 | 6,38 | -5,08 | -16,45 | - | - | - | - |
| 1,606 | 25,73 | 7,95 | -4,24 | -13,70 | - | - | - | - |
| 1,944 | 29,90 | 9,24 | -3,39 | -10,97 | - | - | - | - |
| 2,283 | 33,19 | 10,26 | -2,54 | -8,23 | - | - | - | - |
| 2,622 | 35,48 | 10,96 | -1,70 | -5,49 | - | - | - | - |
| 2,961 | 36,87 | 11,39 | -0,85 | -2,74 | - | - | - | - |
| 3,300 | 37,38 | 11,55 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |
| 3,639 | 36,87 | 11,39 | 2,74 | 0,85 | - | - | - | - |
| 3,978 | 35,48 | 10,96 | 5,49 | 1,69 | - | - | - | - |
| 4,317 | 33,19 | 10,26 | 8,23 | 2,54 | - | - | - | - |
| 4,656 | 29,90 | 9,24 | 10,97 | 3,39 | - | - | - | - |
| 4,994 | 25,73 | 7,95 | 13,70 | 4,23 | - | - | - | - |
| 5,333 | 20,66 | 6,38 | 16,45 | 5,08 | - | - | - | - |
| 5,672 | 14,58 | 4,51 | 19,19 | 5,93 | - | - | - | - |
| 6,011 | 7,61 | 2,35 | 21,93 | 6,78 | - | - | - | - |
| 6,350 | -0,08L | -0,25L | 24,67L | 7,62L | 26,70 | 8,25 | - | - |
| 6,350 | -0,08P | -0,25P | -0,62P | -2,02P | - | - | - | - |
| 6,378 | -0,06 | -0,20 | -0,55 | -1,80 | - | - | - | - |
| 6,406 | -0,05 | -0,15 | -0,48 | -1,57 | - | - | - | - |
| 6,433 | -0,03 | -0,11 | -0,42 | -1,35 | - | - | - | - |
| 6,461 | -0,02 | -0,08 | -0,35 | -1,12 | - | - | - | - |
| 6,489 | -0,02 | -0,05 | -0,28 | -0,90 | - | - | - | - |
| 6,517 | -0,01 | -0,03 | -0,21 | -0,67 | - | - | - | - |
| 6,544 | 0,00 | -0,01 | -0,14 | -0,45 | - | - | - | - |
| 6,572 | 0,00 | 0,00 | -0,07 | -0,23 | - | - | - | - |
| 6,600 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |



[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.2.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2017 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Extrémy reakcí

| Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ) | |
|--|------------------------------------|
| x [m] | Reakce |
| 0,250 | Max $R_z = 36,04\text{kN} - G1+G2$ |
| 0,250 | Min $R_z = 11,14\text{kN} - G1$ |
| 6,350 | Max $R_z = 36,04\text{kN} - G1+G2$ |
| 6,350 | Min $R_z = 11,14\text{kN} - G1$ |

| Extrémy reakcí mimořádná návrhová (MSÚ) | |
|---|------------------------------------|
| x [m] | Reakce |
| 0,250 | Max $R_z = 26,70\text{kN} - G1+G2$ |
| 0,250 | Min $R_z = 8,25\text{kN} - G1$ |
| 6,350 | Max $R_z = 26,70\text{kN} - G1+G2$ |
| 6,350 | Min $R_z = 8,25\text{kN} - G1$ |

| Extrémy reakcí charakteristická (MSP) | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| x [m] | Reakce |
| 0,250 | Max $R_z = 26,70\text{kN} - G1+G2$ |
| 0,250 | Min $R_z = 8,25\text{kN} - G1$ |
| 6,350 | Max $R_z = 26,70\text{kN} - G1+G2$ |
| 6,350 | Min $R_z = 8,25\text{kN} - G1$ |

Podélná výztuž

| Typ vložky | Počátek [m] | Konec [m] | Krytí [mm] | Profil [mm] | Počet |
|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------|
| Dolní | 0,000 | 6,600 | 38,0 | 22 | 3 |
| Horní | 0,000 | 6,600 | 38,0 | 14 | 3 |

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 6,60m)

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Krytí: 30,0 mm

1.3 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro všechny zatěžovací případy

Ohyb

Tlačená výztuž uvažována; redukce momentu - ne

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,013 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,016 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Kritický řez v bodě $x = 3,300\text{m}$

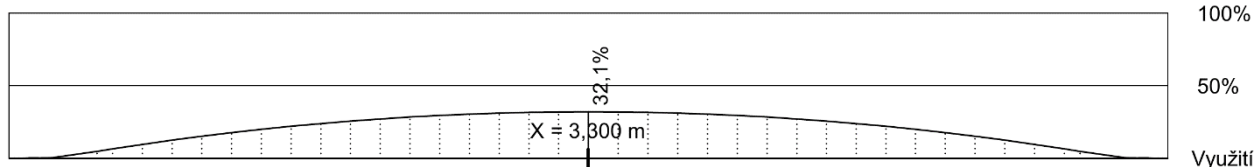
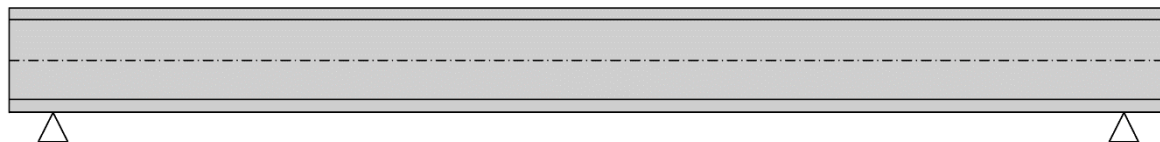
$M_{Ed} = 50,46\text{kNm} \leq M_{Rd} = 157,08\text{kNm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Ohyb dílce VYHOVUJE

3ks prof.14
3ks prof.22

3ks prof.14
3ks prof.22

3ks prof.14
3ks prof.22



Smyk

Typ prvku: nosník

Kritický řez v bodě $x = 0,500\text{m}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

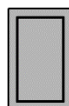
$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00268 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmíneků $s_{l,max} = 266,3\text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

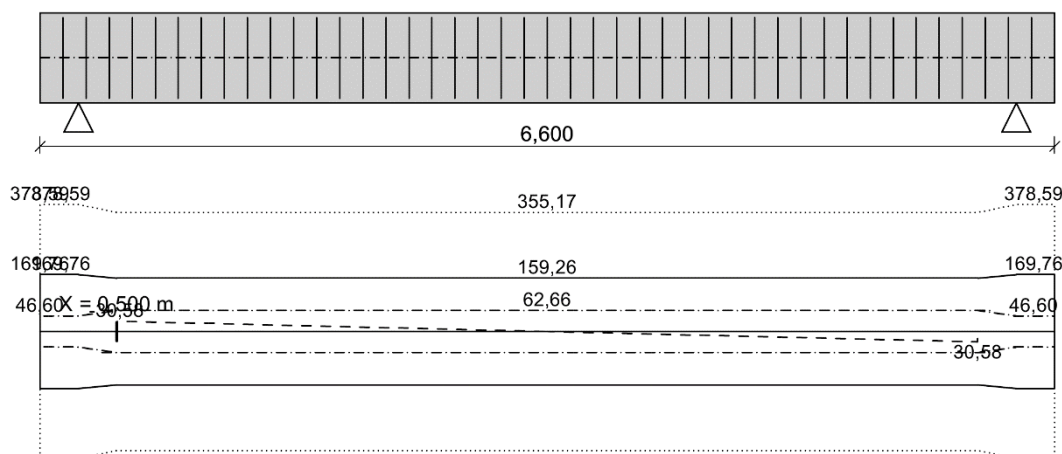
Maximální vzdálenost větví třmíneků $s_{t,max} = 266,3\text{ mm}$

$V_{Ed} = 30,58\text{kN} \leq V_{Rd} = 159,26\text{kN} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Smyk dílce VYHOVUJE



Obvodové třmínky: 2x8mm
ks: 44; 0,150m



Legenda:
- - - V_{Ed} [kN]
..... V_{Rdmax} [kN]
- - - V_{Rdc} [kN]
— V_{Rds} [kN]

Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

| Typ | profil [mm] | Počátek | | Konec | | Úč. délka [m] | Celk. délka [m] |
|-------|----------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| | | σ_{sd} [MPa] | l_{bd} [m] | σ_{sd} [MPa] | l_{bd} [m] | | |
| Dolní | 22 | | 0,220 | | 0,220 | 5,600 | 6,040 |
| Horní | 14 | 434,78 | 0,538 | 434,78 | 0,538 | 6,600 | 7,677 |

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

1.4 Posouzení mezního stavu použitelnosti

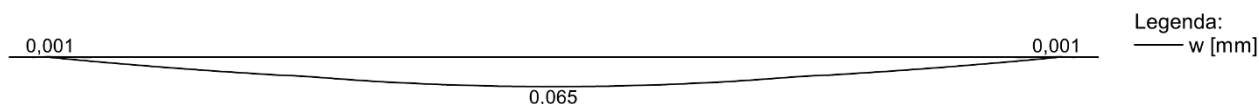
Trhliny

Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,065\text{mm}$

Maximální povolená šířka trhliny: $w_{max} = 0,300\text{mm}$ (Prostředí - XC2, XC3, XC4, XD1, XD2, XD3, XS1, XS2 nebo XS3)

Šířka trhlin VYHOVUJE



Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické, časté zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

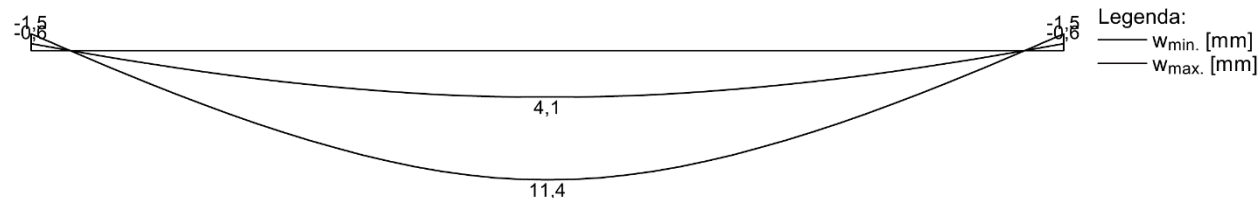
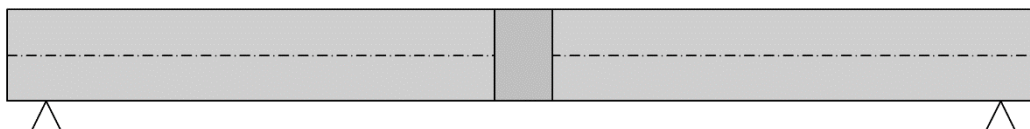
Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 11,4mm v bodě $x = 3,300\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 12,2mm

Průhyb dílce VYHOVUJE



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

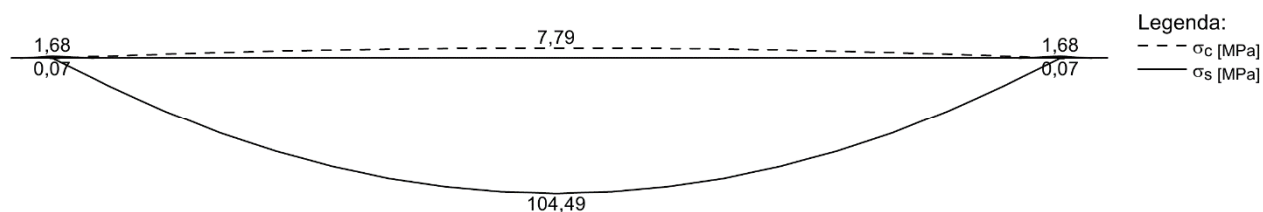
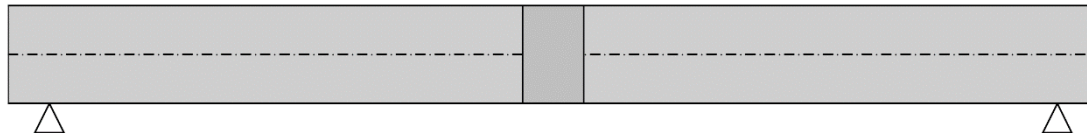
$$\sigma_c = 7,8 \text{ MPa} < k_1 \times f_{ck} = 18,0 \text{ MPa} \Rightarrow \text{Splněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS}$$

$$\sigma_c = 7,8 \text{ MPa} < k_2 \times f_{ck} = 13,5 \text{ MPa} \Rightarrow \text{Lineární dotvarování}$$

Největší tahové napětí ve výztuži:

$$\sigma_s = 104,5 \text{ MPa} < k_3 \times f_{yk} = 400,0 \text{ MPa} \Rightarrow \text{Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou}$$

Napětí na dílci VYHOVUJE




Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

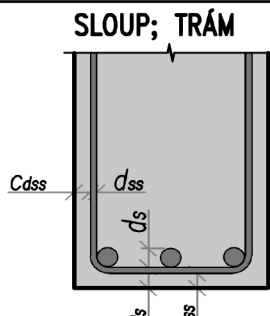
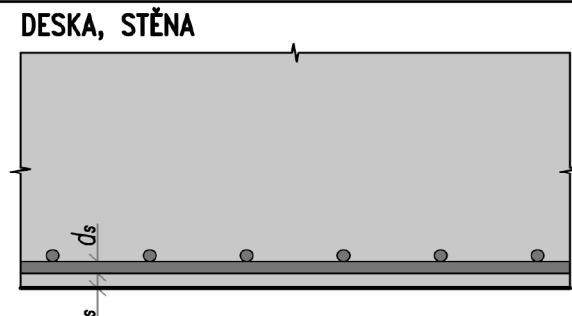
11.1 Krytí

| Výpočet krytí dle ČSN EN 1992-1-1 | | | |
|---|---|---|-----------------------------|
| Prvek: Železobetonový překlad | | | |
| Obecné vlastnosti | | | |
| Návrhová životnost | | | |
| Kategorie návrhové životnosti | 4 | | |
| Informativní návrhová životnost (v letech) | 50 | | |
| Příklady | Budovy bytové, občanské a další běžné stavby, budovy pro výrobu a služby, pro těžbu paliv a rud, vodojemy a zásobníky, vodní hospodářství | | |
| Beton | | | |
| Maximální velikost zrna kameniva D_{max} | 22 | | |
| Obsah chloridů | (beton s ocelovou výztuží nebo jinými kovovými vložkami) | | Cl 0,4 |
| Konzistence | S3 | | |
| Průběh nárůst pevnosti betonu | pomalý | | |
| Třída betonu | C30/37 | | |
| Stupně vlivu prostředí | | | |
| <i>Označení stupně</i> | <i>Popis prostředí</i> | <i>Informativní příklady výskytu stupně prostředí</i> | <i>Min.indik. tř.betonu</i> |
| Koroze vyvolaná karbonatací | | | |
| XC3 | středně vlhké | beton uvnitř budov se střední nebo velkou vlhkostí vzduchu; venkovní beton chráněný proti dešti | C30/37 |
| Koroze vyvolaná chloridy | | | |
| XD0 | bez požadavku | | C12/15 |
| Koroze vyvolaná chloridy z mořské vody | | | |
| XS0 | bez požadavku | | C12/15 |
| Střídavé působení mrazu a rozmrazování (mrazové cykly) | | | |
| XF0 | bez požadavku | | C12/15 |
| Chemické působení | | | |
| XA0 | bez požadavku | | C12/15 |
| Třída obruš | | | |
| XM0 | bez požadavku | | - |
| Minimální požadovaná indikativní třída betonu z hlediska třídy betonu | | | C30/37 |
| | | | VYHOVUJE |

| Úprava klasifikace konstrukcí | | |
|--|----------------------------|--------------|
| Doporučená třída konstrukce (návrhová životnost 50 let) | | S4 |
| Návrhová životnost 80 let | | ✗ |
| Návrhová životnost 100 let | | ✗ |
| Desková konstrukce (poloha výztuže není ovlivněna výrobním postupem) | | ✗ |
| Zajištěna zvláštní kontrola kvality výroby betonu | | ✗ |
| Stupeň vlivu prostředí | | |
| XC3 \geq C35/45 | | ✗ |
| XD0 | | ✗ |
| Výsledná třída konstrukce | | S4 |
| Výztuž | | |
| Průměr nosné výztuže v konstrukci | $d_s =$ | 14 mm |
| Průměr třmínků (sloupy, trávy) | $d_{ss} =$ | 10 mm |
| Minimální krycí vrstva | | |
| $c_{min} = \max \{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,y} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10 \text{ mm}\} + \{k_1; k_2; k_3\}$ | | |
| nosná výztuž | $c_{min.ds} =$ | 25 mm |
| třmínek | $c_{min.dss} =$ | 25 mm |
| Minimální krycí vrstva z hlediska soudržnosti | | |
| nosná výztuž | $c_{min.b.ds} = d_s =$ | 14 mm |
| třmínek | $c_{min.b.dss} = d_{ss} =$ | 10 mm |
| Minimální krycí vrstva z hlediska podmínek prostředí z hlediska trvanlivosti pro betonářskou výztuž | | |
| XC3 | $c_{min,dur.XC} =$ | 25 mm |
| XD0 | $c_{min,dur.XD} =$ | 0 mm |
| XS0 | $c_{min,dur.XS} =$ | 0 mm |
| $c_{min,dur} = \max (c_{min,dur.XC}; c_{min,dur.XD}; c_{min,dur.XS}) =$ | | 25 mm |
| Přídavná bezpečnostní složka | | |
| | $\Delta c_{dur,y} =$ | 0 mm |
| Úprava krytí v případě, že je použita korozivzdorná ocel | | |
| | $\Delta c_{dur,st} =$ | 0 mm |
| Úprava krytí v případě, že je beton opatřen přídavnou ochranou (např. nátěrem) | | |
| | $\Delta c_{dur,add} =$ | 0 mm |
| Úprava krytí v případě, že je požadavek na ohrus (souč. $k_1; k_2; k_3$) | | |
| | $k =$ | 0 mm |

| Nominální krycí vrstva | | | |
|---|--------------------|--|--------------|
| $c_{nom} = c_{min} + \ell c_{dev}$ | | | |
| nosná výztuž | $c_{nom.ds} =$ | | 30 mm |
| třmínek | $c_{nom.dss} =$ | | 30 mm |
| Přídavek pro návrhovou odchylku | | | |
| | $\Delta c_{dev} =$ | | 5 mm |
| Provádění řádné a na dodavateli nezávislé kontroly (geometrické)  | | | |
| Splnění precizního uložení výztuže s přesně vymezenou polohou a dostatečnou prostorovou tuhostí lze zajistit splněním požadavků uvedených v tabulce NA.1 v ČSN EN 1992-1-1. Dále musí být splněny ještě tyto požadavky: distanční tělíska musí mít certifikát s garantovanou dostatečnou pevností (doporučuje se test celistvosti na min. 2,5násobek hmotnosti armatury). V případě desek musí vzájemné umístění distančních tělísek spodní vrstvy výztuže a pomocných prvků pro zajištění polohy horní vrstvy výztuže respektovat tuhost spodní výztuže. Bednění mezi distančními tělíska musí být rovinné, tělíska se nesmí zabořit do bednění. | | | |

| Doplňující požadavky na krycí vrstvu | | | |
|--------------------------------------|----------------------|--|-------------|
| např. z hlediska požární odolnosti | | | |
| nosná výztuž | $c_{rest.nom.ds} =$ | | 0 mm |
| třmínek | $c_{rest.nom.dss} =$ | | 0 mm |

| Schema | |
|--|---|
|  |  |

| Výsledná specifikace betonu | | | |
|---|-----------------|--|--------------|
| C30/37 - XC3 (CZ) - CI 0,4 - Dmax 22 - S3 | | | |
| Modul pružnosti $E_{cm} = 33 \text{ GPa}$ | | | |
| Kategorie návrhové životnosti - 4 (50 let). | | | |
| Výsledná třída konstrukce - S4. | | | |
| Průběh nárůstu pevnosti betonu - pomalý. | | | |
| Navrženo dle ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206 + A1. | | | |
| Provádění řádné a na dodavateli nezávislé kontroly krycí vrstvy betonu. | | | |
| Nosná výztuž | | | |
| Minimální krycí vrstva výztuže | $c_{min.ds} =$ | | 25 mm |
| Nominální krycí vrstva výztuže | $c_{nom.ds} =$ | | 30 mm |
| Třmínek * | | | |
| Minimální krycí vrstva výztuže | $c_{min.dss} =$ | | 25 mm |
| Nominální krycí vrstva výztuže | $c_{nom.dss} =$ | | 30 mm |
| * Pozn. Je zohledněn i požadavek na krycí vrstvu nosné výztuže. | | | |

12. MONITORING A PODROBNÁ PROHLÍDKA NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Během provádění a dostatečně dlouhou dobu, kdy bude objekt v provozu, musí být prováděn pravidelný monitoring nosných konstrukcí. Musí být prověřeny všechny důležité nosné prvky z hlediska vzniku trhlin a nadměrné deformace. V případě že budou odhaleny trhliny větších šířek nebo zjištěna nadměrná deformace, je třeba konstrukci zajistit zastavit práce a kontaktovat projektanta a statika.

13. ZÁVĚR

Stávající nosné konstrukce byly posouzeny na základě ČSN ISO 13822 a ČSN 73 0038 Hodnocení existujících konstrukcí. Stávající nosná konstrukce byly prohlášena za vyhovující na základě dřívější uspokojivé způsobilosti (podrobně viz kapitola 10).

Nové nosné konstrukce byly obecně navrženy v intencích platných norem ČSN.

Při provádění stavby a po dostatečně dlouhou dobu při následném provozu budovy musí být prováděn monitoring konstrukce (viz kapitola 12).