

Investor: **Obec Grygov, Šrámkova 19, 783 73 Grygov, IČ: 00298875**

Stupeň: **Dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení**

Profesní část: **Konstrukční řešení**

Název stavby:

KOMUNITNÍ CENTRUM GRYGOV

OCELOVÁ KONSTRUKCE HLAVNÍHO VSTUPNÍHO PORTÁLU A ZALOŽENÍ VÝTAHOVÉ ŠACHTY

TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET

Vypracoval: **Ing.Jakub Hetmer, IČ: 04136683**
Osvoboditelů 82/48, Kroměříž 767 01

Kontroloval: **Ing.František Hetmer, ČKAIT 1300285, IČ: 41518802**
Osvoboditelů 82/48, Kroměříž 767 01

Datum: **květen 2022**

Obsah

| | | |
|----|--|----|
| a) | Technický popis..... | 3 |
| b) | Použité normy a literatura | 3 |
| c) | Použité podklady..... | 3 |
| d) | Zatěžovací údaje | 3 |
| e) | Použité materiály | 4 |
| f) | Použitý software | 4 |
| g) | Statický posudek – Ocelová konstrukce hlavního vstupního portálu | 5 |
| h) | Statický posudek – Založení výtahové šachty | 23 |

a) Technický popis

Na parcelách vedle současného obecního úřadu byla v roce 1983 zkolaudována dvoupodlažní budova mateřské školy, jednopodlažní budova školní kuchyně a budova garáží a kotelny, které byly navzájem propojeny. Provoz v budovách byl ukončen v prosinci 2006, kdy se MŠ a kuchyně přestěhovaly do nových prostor v budově ZŠ na ulici Komenského. Projekt řeší rekonstrukci dvoupodlažní části, která sloužila MŠ a jednopodlažní části, která sloužila jako garáž a kotelna.

Zpracovaný projekt řeší rekonstrukci budovy stávající mateřské školky s přidruženou kotelnou a garáží, která bude nově sloužit jako komunitní centrum pro různé činnosti obce Grygov. Stavba se nachází dle ÚPD v plochách OV - plochy občanského vybavení. Navrhované stavební řešení a plánované využití stavby splňují požadavky územně plánovací dokumentace a nebudou mít vliv na urbanismus dotčeného území.

Dvoupodlažní budovu stávající MŠ tvoří obdélník s půdorysnými rozměry po zateplení obálky budovy 18,56x15,11 m a s výškou atiky 7,47 m. Jednopodlažní budovu stávající kotelny a garáže tvoří obdélník s půdorysnými rozměry po zateplení obálky budovy 18,53x19,13 m a s výškou atiky 4,22 m. Obě budovy jsou navzájem propojené. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové sloupy v kombinaci se sendvičovými obvodovými panely nebo vyzdřenými stěnami. Stropní konstrukce tvoří železobetonové panely. Objekt je zastřešen plochou střechou s hydroizolační vrstvou PVC fólií.

Nová stropní konstrukce se provede nad 1.NP a 2.NP v místě nově navrženého vstupního portálu. Nosnou část stropní konstrukce budou tvořit ocelové válcované nosníky I 160, I180, HEA200, HEB200. Tato stropní konstrukce bude vynášena sloupky z HRTR160x6,3.

Nový výtah je navržen v severní části objektu jako součást vstupního portálu spojující 1.NP a 2.NP. Nosné zdivo výtahové šachty bude z betonových tvárnic ztraceného bednění a od ostatních konstrukcí bude oddilatovalo polystyrenem EPS tl. 20 mm. Základ výtahu bude z železobetonové desky za použití betonu C25/30 XC2 tl. 300 mm vyztužen při spodním líci volnou výztuží Ø16 á150mm.

Projekt je zpracován dle ČSN EN.

b) Použité normy a literatura

| | |
|-----------------|--|
| ČSN 73 1001 | Základová půda pod plošnými základy |
| ČSN EN 206-1 | Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda |
| ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí |
| ČSN EN 1993-1-1 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí (Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby) |
| ČSN EN 1993-1-3 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí (Část 1-3: Obecná pravidla- Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily) |
| ČSN EN 1997-1 | Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla |
| ČSN EN 1992-1-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby |

c) Použité podklady

[1] Stavební část projektové dokumentace

d) Zatěžovací údaje

| | | |
|---------------------|------|-------|
| - Sněhová oblast II | 1,00 | kN/m2 |
| - Větrová oblast II | 25,0 | m/s |

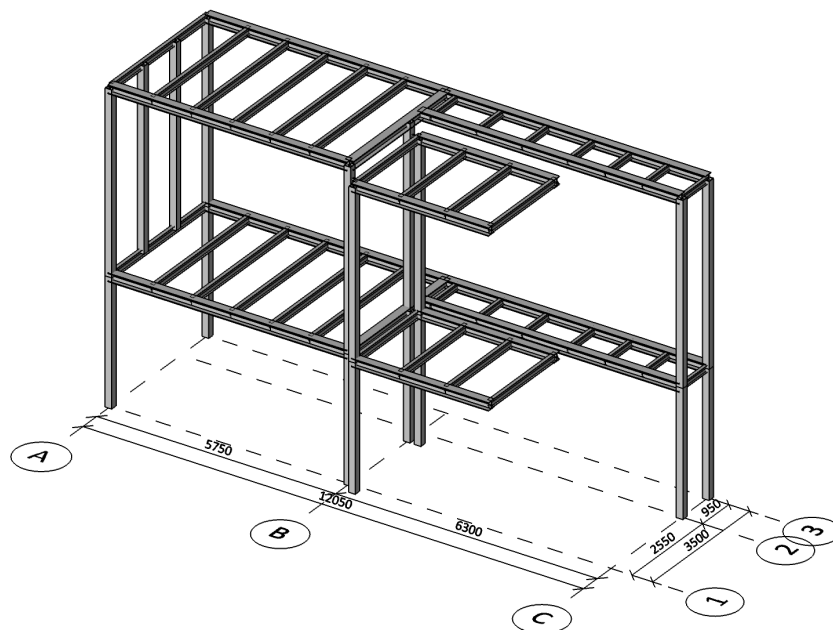
e) Použité materiály

| | | | |
|--------|--------------------|-------------------|-----|
| OCEL | - S 235 | | |
| | - pevnost: | $f_{yd} = 235$ | MPa |
| | - modul pružnosti: | $E_y = 210$ | GPa |
| BETON | - C 25/30 – XC2 | | |
| | - pevnost: | $f_{cd} = 20$ | MPa |
| | - modul pružnosti: | $E_c = 33$ | GPa |
| VÝZTUŽ | - B 500B | | |
| | - pevnost: | $f_{yd} = 434,78$ | MPa |
| | - modul pružnosti: | $E_y = 200$ | GPa |

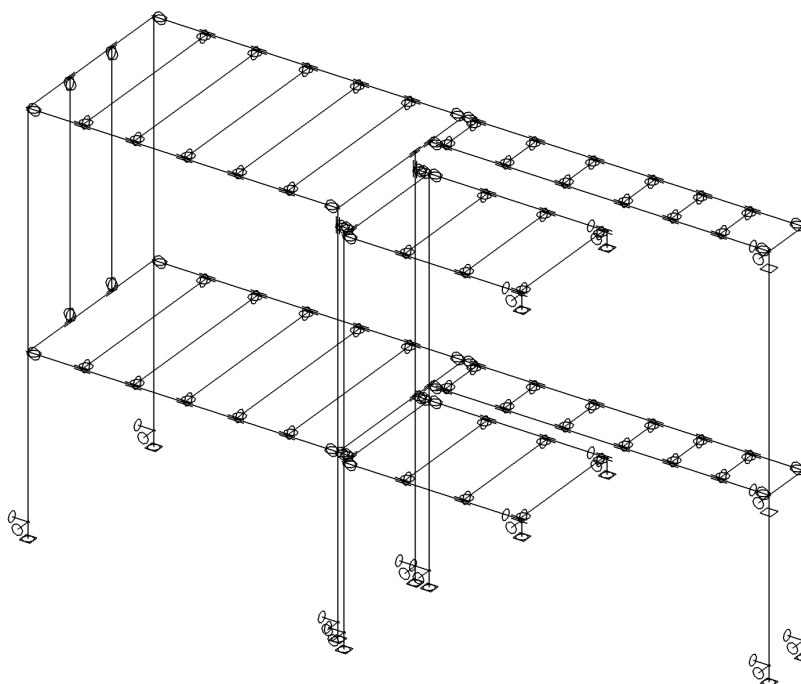
f) Použitý software

SciaEngineer 2013.1; AutoCAD 2004; OpenOffice

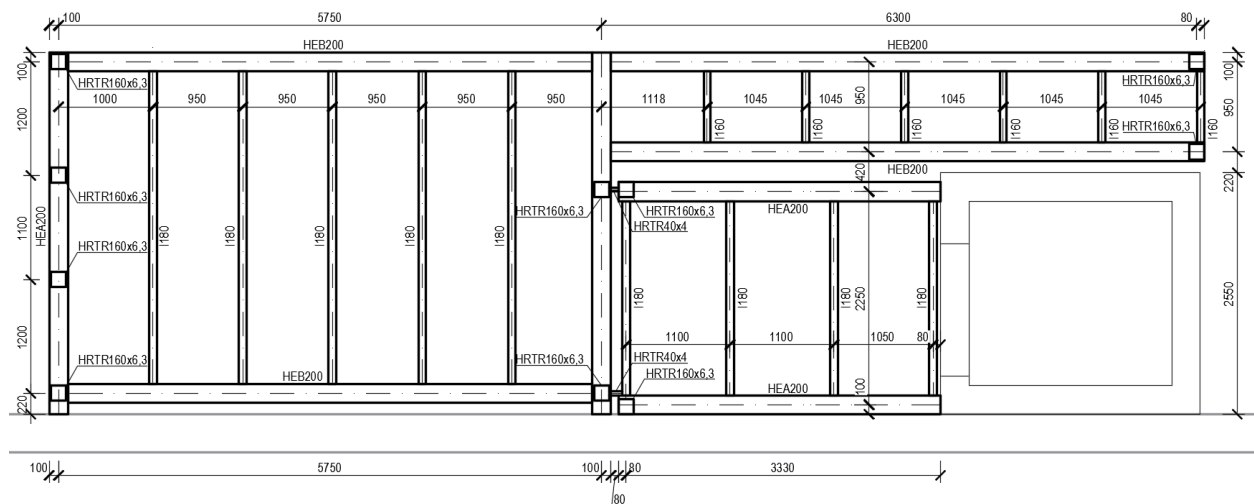
g) Statický posudek – Ocelová konstrukce hlavního vstupního portálu



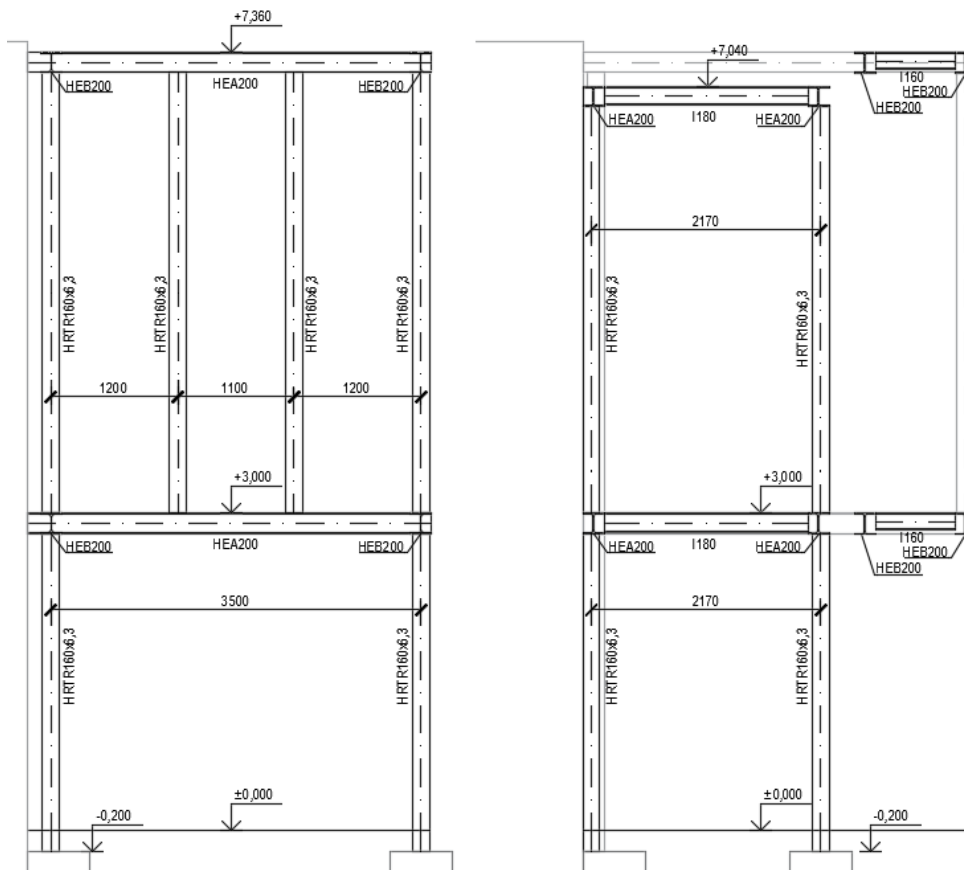
Obr. 1 Axonometrický pohled na model konstrukce



Obr. 2 Výpočetní model konstrukce

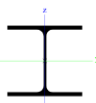







Obr. 3 Půdorys konstrukce stropu



Obr. 4 Řezy konstrukcí

Použité průřezy

| Jméno | Typ | Obrázek | Mater | A [m ²] |
|-------|------------|---|-------|------------------------|
| CS1 | HEA200 |  | S 235 | 5,3800e-03 |
| CS2 | I180 |  | S 235 | 2,7900e-03 |
| CS3 | I160 |  | S 235 | 2,2800e-03 |
| CS4 | QRO40X4 |  | S 235 | 5,6200e-04 |
| CS5 | QRO160X6,3 |  | S 235 | 5,7400e-03 |
| CS6 | HEB200 |  | S 235 | 7,8080e-03 |

Předběžný výkaz materiálu

| Jméno | Hmotnost [kg] | Povrch [m ²] | Objem [m ³] |
|------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Celkový součet : | 8510,5 | 165,521 | 1,0841e+00 |

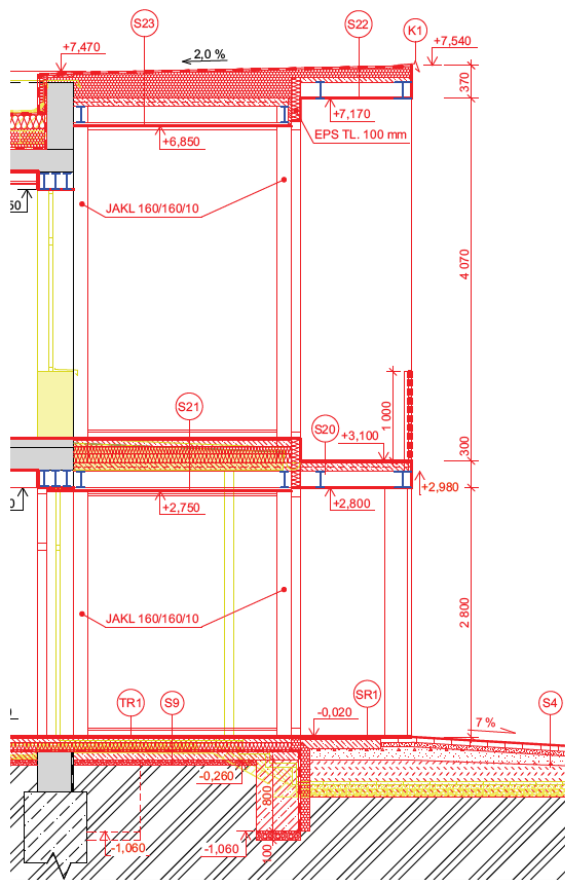
| Průřez | Materiál | Jednotková hmotnost [kg/m] | Délka [m] | Hmotnost [kg] | Povrch [m ²] | Objemová hmotnost [kg/m ³] | Objem [m ³] |
|------------------|----------|-------------------------------|--------------|------------------|-----------------------------|---|----------------------------|
| CS1 - HEA200 | S 235 | 42,2 | 13,200 | 557,5 | 15,048 | 7850,0 | 7,1016e-02 |
| CS2 - I180 | S 235 | 21,9 | 60,960 | 1335,1 | 39,014 | 7850,0 | 1,7008e-01 |
| CS3 - I160 | S 235 | 17,9 | 13,300 | 238,0 | 7,581 | 7850,0 | 3,0324e-02 |
| CS4 - QRO40X4 | S 235 | 4,4 | 1,040 | 4,6 | 0,159 | 7850,0 | 5,8448e-04 |
| CS5 - QRO160X6,3 | S 235 | 45,1 | 66,400 | 2991,9 | 40,238 | 7850,0 | 3,8114e-01 |
| CS6 - HEB200 | S 235 | 61,3 | 55,200 | 3383,4 | 63,480 | 7850,0 | 4,3100e-01 |

Obec Grygov, Šrámkova 19, 783 73 Grygov, IČ: 00298875
Dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení
KOMUNITNÍ CENTRUM GRYGVOV – OK Vstupního portálu a založení výtahové šachty
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – technická zpráva a statický výpočet

Zatížení

Stálé zatížení konstrukce

- S20 SKLADBA PODLAHY NA TERASE**
- KERAMICKÁ DLAŽBA MRAZUVZDORNÁ TL. 10 mm
 - LEPIDLO TL. 5 mm
 - PRUŽNÁ HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA
 - PENETRAČNÍ NÁTĚR
 - BETONOVÁ MAZANINA Z BETONU C 25/30 S KARI SÍŤÍ 8/100 mm TL. 50 mm NAD VLNÚ
 - TRAPÉZOVÝ OCELOVÝ PLECH, VÝŠKA VLNÝ 50 mm
 - OCELOVÝ NOSNÍK I 180
- S21 SKLADBA PODLAHY - KERAMICKÁ DLAŽBA**
- KERAMICKÁ DLAŽBA TL. 10 mm
 - CEMENTOVÉ LEPIDLO TL. 5 mm + SPÁROVACÍ HMOTA
 - BETONOVÁ MAZANINA TL. 70 mm + KARI SÍŤ 5/150 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 TL. 180 mm (100+80)
 - BETONOVÁ MAZANINA Z BETONU C 25/30 S KARI SÍŤÍ 8/100 mm TL. 50 mm NAD VLNÚ
 - TRAPÉZOVÝ OCELOVÝ PLECH, VÝŠKA VLNÝ 50 mm
 - OCELOVÝ NOSNÍK I 180
 - KŘÍŽOVÝ ROŠT Z NOSNÝCH CD PROFILŮ 60/27 mm
 - SDK PODHLED DLE PBR KOTVEN RYCHLOŠROUBY
- S22 SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ**
- STŘEŠNÍ HYDROIZOLAČNÍ PVC FÓLIE TL. 1,5 mm (NAPŘ. FATRAFOL)
 - SEPARAČNÍ GEOTEXILIE
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100 TL. 100 mm (SPÁDOVÉ KLÍNY)
 - PAROZÁBRANA - ASFALTOVÁ LEPENKA
 - TRAPÉZOVÝ PLECH, MEZERY VYPLNĚNY BETONEM C 25/30
 - OCELOVÝ NOSNÍK I 180 (HEA 180)
- S23 SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ**
- STŘEŠNÍ HYDROIZOLAČNÍ PVC FÓLIE TL. 1,5 mm (NAPŘ. FATRAFOL)
 - SEPARAČNÍ GEOTEXILIE
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100 TL. 260 mm (SPÁDOVÉ KLÍNY)
 - PAROZÁBRANA - ASFALTOVÁ LEPENKA
 - BETONOVÁ MAZANINA Z BETONU C 25/30 S KARI SÍŤÍ 8/100 mm TL. 50 mm NAD VLNÚ
 - TRAPÉZOVÝ OCELOVÝ PLECH, VÝŠKA VLNÝ 50 mm
 - OCELOVÝ NOSNÍK I 180
 - KŘÍŽOVÝ ROŠT Z NOSNÝCH CD PROFILŮ 60/27 mm
 - SDK PODHLED DLE PBR KOTVEN RYCHLOŠROUBY



S20 - SKLADBA PODLAHY NA TERASE

| Položka | q _n kN/m ³ | t mm | q _n kN/m ² | g _f | q _d kN/m ² |
|------------------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Stálé zatížení | | | | | |
| Keramická dlažba | 23 | 10 | 0,23 | 1,35 | 0,31 |
| Lepidlo | 25 | 5 | 0,13 | 1,35 | 0,17 |
| hydroizolační stěrka | | | 0,02 | 1,35 | 0,03 |
| Betonová mazanina | 25,0 | 100,0 | 2,50 | 1,35 | 3,38 |
| Tr.Plech | | | 0,15 | 1,35 | 0,20 |
| | | | 3,03 | | 3,60 |
| Užitné zatížení | | | | | |
| Užitné zatížení terasy | | | 3,00 | 1,50 | 4,50 |
| Zatížení sněhem | | | 0,80 | 1,50 | 1,20 |
| | | | 3,80 | | 5,70 |
| CELKEM | | | 6,83 | | 9,30 |

S21 - SKLADBA PODLAHY KERAMICKÁ DLAŽBA

| Položka | q _n kN/m ³ | t mm | q _n kN/m ² | g _f | q _d kN/m ² |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Stálé zatížení | | | | | |
| Keramická dlažba | 23,0 | 10,0 | 0,23 | 1,35 | 0,31 |
| Betonová mazanina | 25,0 | 55,0 | 1,38 | 1,35 | 1,86 |
| Tepeelná izolace | 1,0 | 180,0 | 0,18 | 1,35 | 0,24 |
| Betonová mazanina | 25,0 | 100,0 | 2,50 | 1,35 | 3,38 |
| Tr. Plech | | | 0,15 | 1,35 | |
| SDK podhled | | | 0,35 | 1,35 | |
| | | | 4,29 | | 5,78 |
| Užitné zatížení | | | | | |
| kategorie A - stropní konstrukce | | | 3,00 | 1,50 | 4,50 |
| CELKEM | | | 7,29 | | 10,28 |

Obec Grygov, Šrámkova 19, 783 73 Grygov, IČ: 00298875
Dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení
KOMUNITNÍ CENTRUM GRYGÓV – OK Vstupního portálu a založení výtahové šachty
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – technická zpráva a statický výpočet

S22 - SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

| Položka | q _n kN/m ³ | t mm | q _n kN/m ² | g _f | q _d kN/m ² |
|--------------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Stálé zatížení | | | | | |
| Izolační PVC folie | | | 0,02 | 1,35 | 0,03 |
| Tepelná izolace | 1,0 | 100,0 | 0,10 | 1,35 | 0,14 |
| Asfaltová lepenka | | | 0,05 | 1,35 | 0,07 |
| Betonová mazanina | 25,0 | 50,0 | 1,25 | 1,35 | 1,69 |
| Tr. Plech | | | 0,15 | 1,35 | 0,20 |
| | | | 1,57 | | 2,12 |
| Užitné zatížení | | | | | |
| Zatížení sněhem | | | 0,80 | 1,50 | 1,20 |
| CELKEM | | | 3,94 | | 5,44 |

S23 - SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

| Položka | q _n kN/m ³ | t mm | q _n kN/m ² | g _f | q _d kN/m ² |
|--------------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Stálé zatížení | | | | | |
| Izolační PVC folie | | | 0,02 | 1,35 | 0,03 |
| Tepelná izolace | 1,0 | 100,0 | 0,10 | 1,35 | 0,14 |
| Asfaltová lepenka | | | 0,05 | 1,35 | 0,07 |
| Betonová mazanina | 25,0 | 100,0 | 2,50 | 1,35 | 3,38 |
| Tr. Plech | | | 0,15 | 1,35 | 0,20 |
| SDK podhled | | | 0,35 | 1,35 | 0,47 |
| | | | 3,17 | | 4,28 |
| Užitné zatížení | | | | | |
| Zatížení sněhem | | | 0,80 | 1,50 | 1,20 |
| CELKEM | | | 7,14 | | 9,76 |

Zatížení sněhem dle ČSN EN 1991-1-3

Lokalita: **Grygov**

II. sněhová oblast ... charakteristická hod S_k = **1,00** kN/m²

Normová hodnota zatížení sněhem:

$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$$

kde:

S_k ... je char. hodnota zatížení sněhem na zemi v kN/m² S_k = **1,00** kN/m²

μ_i ... tvarový součinitel μ_{i1} = **0,800**

Schéma: **Pultová střecha** sklon: **5°**

C_e ... součinitel expozice **normální krajina** C_e = **1,0**

C_t ... tepelný součinitel C_e = **1,0**

Normová hodnota statické složky zatížení sněhem - na plochu:

$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = \mathbf{0,80 \text{ kN/m}^2}$$

Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4

Lokalita: **Grygov**

Výchozí základní rychlost větru: větrná oblast II. $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

Součinitel směru větru: $C_{dir} = 1,0$

Součinitel ročního období: $C_{season} = 1,0$

Základní rychlost větru: $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = \underline{\underline{25 \text{ m/s}}}$

Výška konstrukce: $z = 7,5 \text{ m}$

Kategorie terénu: kategorie III

Parametr drsnosti terénu: $z_0 = 0,300 \text{ m}$

Minimální výška: $z_{min} = 5 \text{ m}$

Maximální výška: $z_{max} = 200 \text{ m}$

$z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$

Součinitel terénu: $k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0,07} = 0,215$

Součinitel drsnosti terénu: $C_r(z) = k_r \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) = 0,693$

Součinitel orografie: $C_0(z) = 1,0$

Charakteristická rychlost větru: $v_m(z) = C_r(z) \cdot C_0(z) \cdot v_b = \underline{\underline{17,33 \text{ m/s}}}$

Součinitel turbulence: $K_i = 1,00$

Intenzita turbulence větru: $I_v(z) = \frac{k_i}{C_0(z) \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right)} = 0,311$

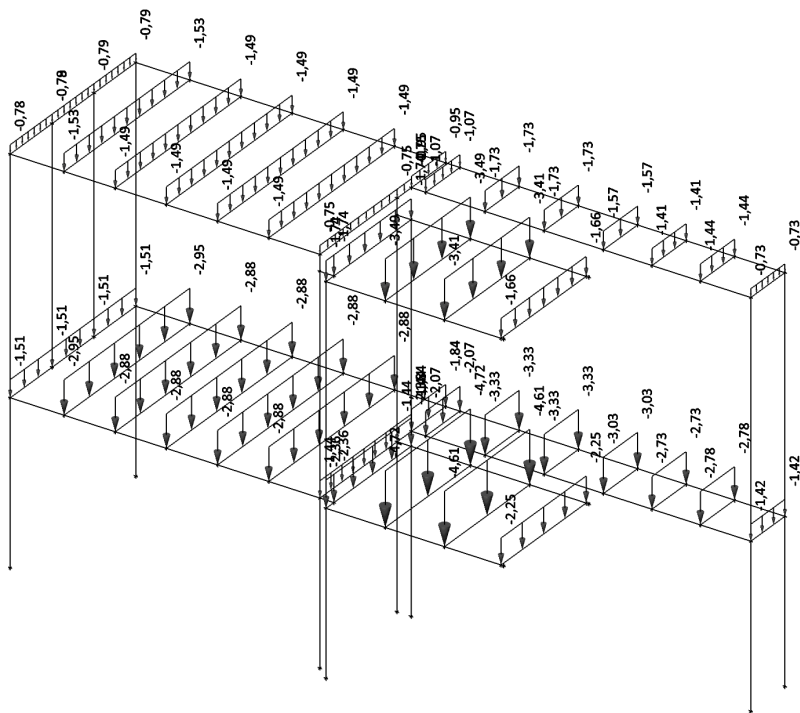
Hustota vzduchu: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

Maximální dynamický tlak větru : $q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m(z)^2 = \underline{\underline{596,10 \text{ N/m}^2}}$

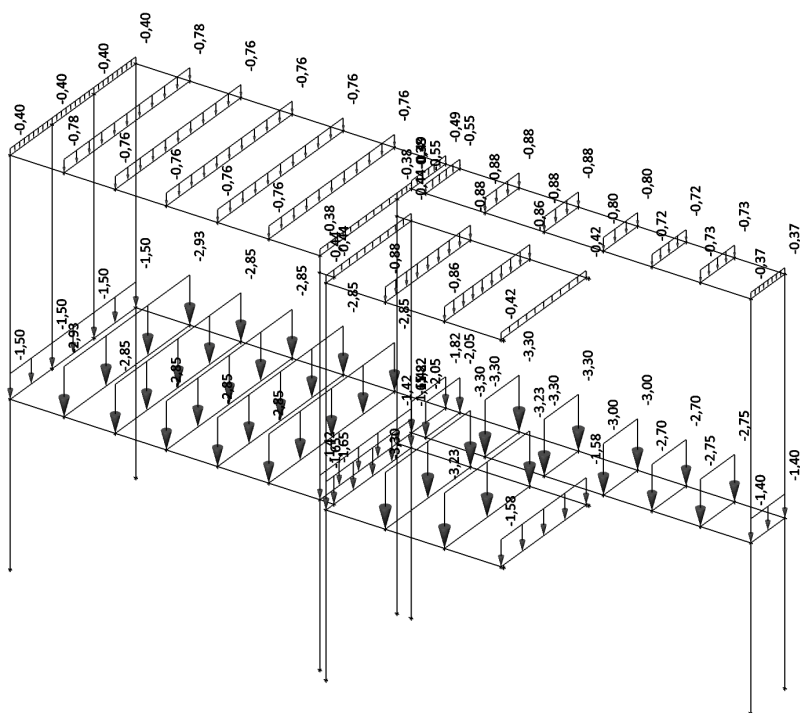
Zatěžovací stavy

ZS1 – Vlastní tíha konstrukce – generováno programem SCIA

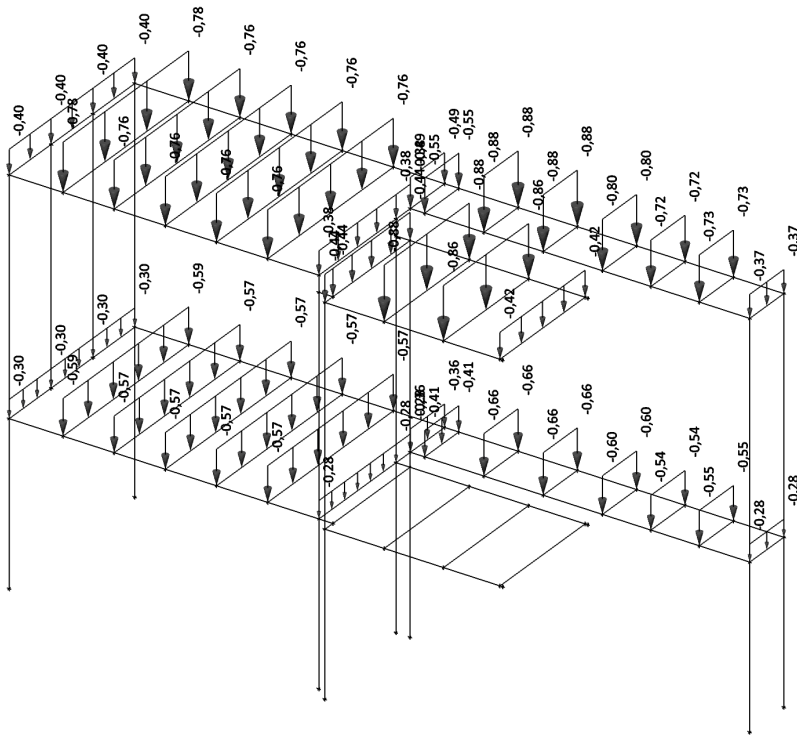
ZS2 – Ostatní stálé zatížení – zatížení od skladby podlah



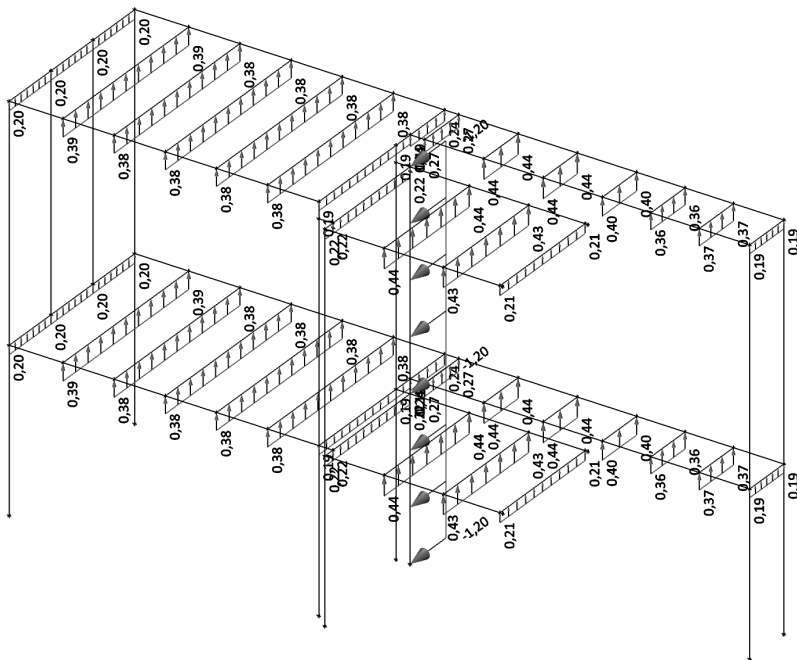
ZS3 – Užité zatížení – užité zatížení stropu



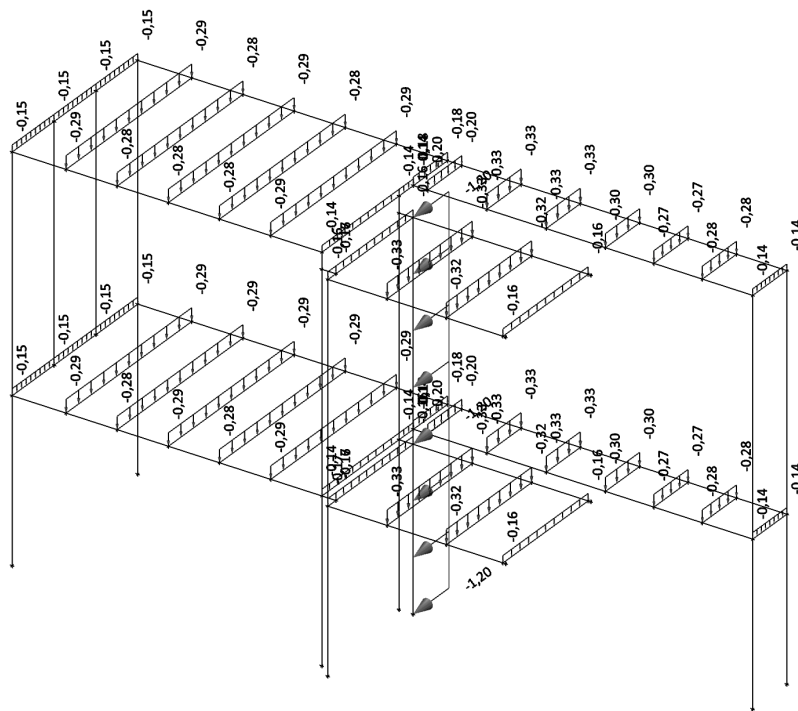
ZS4 – Zatížení sněhem – $s=0,8\text{kN/m}^2$



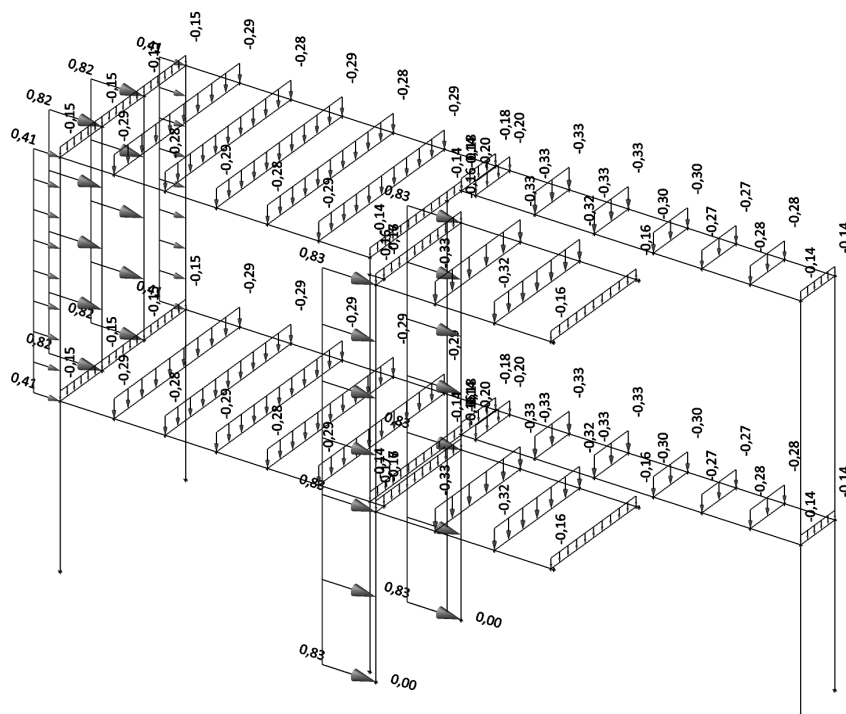
ZS5 – Zatížení větrem - směr – Y



ZS6 – Zatížení větrem - směr + Y



ZS7 – Zatížení větrem - směr + X



Zatěžovací stavy shrnutí

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------------------------|--------------|------------------|
| ZS1 | Vlastní tíha konstrukce | Stálé | LG1 |
| ZS2 | Ostatní stálé zatížení | Stálé | LG1 |
| ZS3 | Užitné zatížení | Nahodilé | LG4 |
| ZS4 | Zatížení sněhem | Nahodilé | LG2 |
| ZS5 | Zatížení větrem -Y | Nahodilé | LG3 |
| ZS6 | Zatížení větrem +Y | Nahodilé | LG3 |
| ZS7 | Zatížení větrem +X | Nahodilé | LG3 |

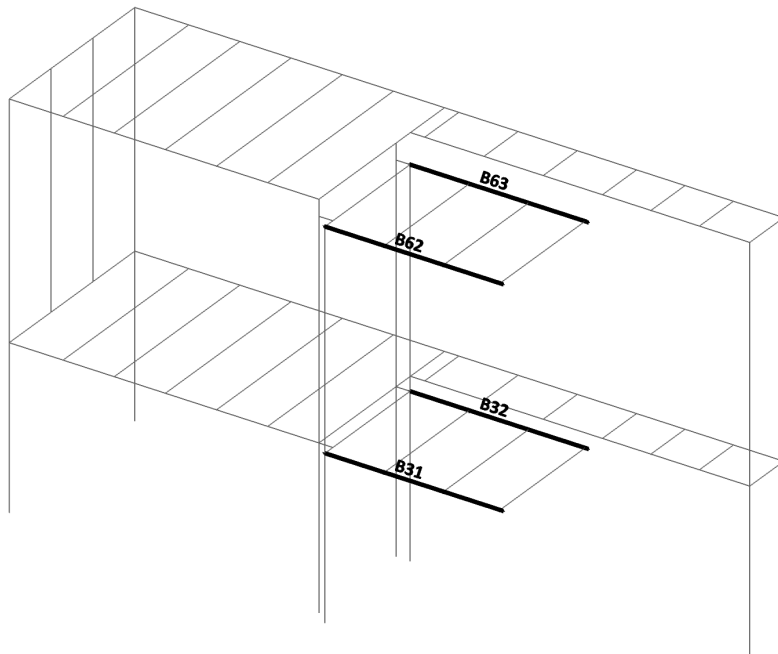
Skupiny zatížení

| Jméno | Zatížení | Vztah | Typ |
|-------|----------|----------|------|
| LG1 | Stálé | | |
| LG2 | Nahodilé | Výběrová | Sníh |
| LG3 | Nahodilé | Výběrová | Vítr |
| LG4 | Nahodilé | Výběrová | Vítr |

Kombinace

| Jméno | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|
| CO1 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha konstrukce | 1,00 |
| | | ZS2 - Ostatní stálé zatížení | 1,00 |
| | | ZS3 - Užitné zatížení | 1,00 |
| | | ZS4 - Zatížení sněhem | 1,00 |
| | | ZS5 - Zatížení větrem -Y | 1,00 |
| | | ZS7 - Zatížení větrem +X | 1,00 |
| | | ZS6 - Zatížení větrem +Y | 1,00 |
| CO2 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha konstrukce | 1,00 |
| | | ZS2 - Ostatní stálé zatížení | 1,00 |
| | | ZS3 - Užitné zatížení | 1,00 |
| | | ZS4 - Zatížení sněhem | 1,00 |
| | | ZS5 - Zatížení větrem -Y | 1,00 |
| | | ZS7 - Zatížení větrem +X | 1,00 |
| | | ZS6 - Zatížení větrem +Y | 1,00 |

Posouzení oceli CS1 – profil HEA200



Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS1 - HEA200

| Prvek | Stav | dx [m] | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-------|-------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|
| B31 | CO1/1 | 0,000 | -8,80 | 0,00 | 9,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B32 | CO1/2 | 0,000 | 0,00 | -1,01 | 15,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B62 | CO1/3 | 1,100 | 0,00 | -1,90 | 0,23 | 0,00 | 4,47 | -2,06 |
| B63 | CO1/4 | 1,100 | -0,18 | 0,01 | 0,31 | 0,00 | 10,16 | 0,00 |
| B31 | CO1/5 | 3,300 | 0,00 | -0,99 | -21,63 | 0,00 | 0,00 | -3,28 |
| B32 | CO1/5 | 0,000 | 0,00 | -1,01 | 15,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B31 | CO1/4 | 0,000 | -5,28 | 0,00 | 15,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B31 | CO1/6 | 0,000 | 0,00 | -1,64 | 5,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B32 | CO1/5 | 1,650 | 0,00 | -0,98 | 0,00 | 0,00 | 16,28 | -1,65 |
| B63 | CO1/3 | 3,300 | 0,00 | -1,89 | -6,06 | 0,00 | 0,00 | -6,21 |
| B62 | CO1/4 | 3,300 | -2,87 | 0,01 | -13,65 | 0,00 | 0,00 | 0,03 |

Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS1 - HEA200

| Stav | Prvek | dx [m] | ux [mm] | uy [mm] | uz [mm] | fix [mrad] | fiy [mrad] | fiz [mrad] |
|--------|-------|-----------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| CO2/7 | B31 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | -0,1 | 1,0 | 0,0 |
| CO2/8 | B31 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | -0,1 | 1,0 | 0,0 |
| CO2/9 | B63 | 0,000 | 0,0 | -5,4 | -0,1 | -0,1 | 0,7 | 2,4 |
| CO2/10 | B62 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -0,2 | -0,2 | 1,0 | 0,0 |
| CO2/11 | B31 | 1,650 | 0,0 | -0,9 | -1,9 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| CO2/12 | B31 | 3,300 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 | 0,0 |
| CO2/13 | B31 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | -0,2 | 1,6 | 0,0 |
| CO2/14 | B32 | 0,000 | 0,0 | -4,7 | -0,1 | 0,6 | 1,4 | 2,1 |
| CO2/11 | B31 | 3,300 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 | 0,0 |
| CO2/12 | B32 | 0,000 | 0,0 | -2,8 | -0,1 | 0,5 | 1,6 | 1,3 |

Posouzení na MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

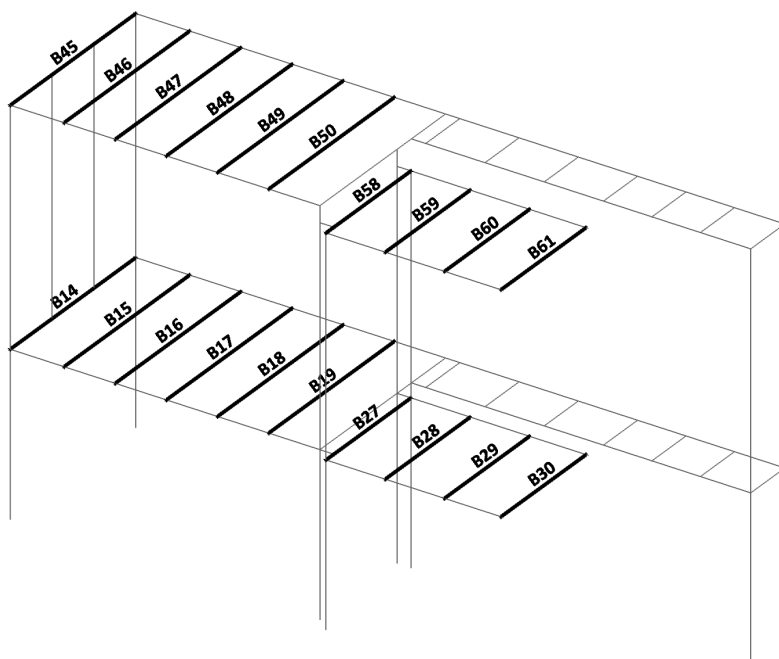
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS1 - HEA200

| Stav | Prvek | css | mat | dx [m] | jed.posudek [-] | pevnost [-] | stab. posudek [-] |
|--------|-------|--------------|-------|--------|-----------------|-------------|-------------------|
| CO1/15 | B31 | CS1 - HEA200 | S 235 | 3,300 | 0,22 | 0,11 | 0,22 |
| CO1/15 | B32 | CS1 - HEA200 | S 235 | 3,300 | 0,22 | 0,11 | 0,22 |
| CO1/16 | B62 | CS1 - HEA200 | S 235 | 3,300 | 0,19 | 0,13 | 0,19 |
| CO1/16 | B63 | CS1 - HEA200 | S 235 | 3,300 | 0,19 | 0,13 | 0,19 |

CS2 – profil I180



Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS2 - I180

| Prvek | Stav | dx [m] | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| B27 | CO1/3 | 0,000 | -3,58 | 0,00 | 6,56 | 0,00 | -5,26 | 0,00 |
| B14 | CO1/4 | 0,000 | 0,56 | 1,59 | 8,87 | 0,00 | -4,20 | -1,00 |
| B45 | CO1/1 | 2,333 | -0,71 | -2,64 | -1,75 | 0,00 | 1,51 | 1,81 |
| B27 | CO1/1 | 0,000 | 0,23 | 3,28 | 4,39 | 0,00 | -1,27 | -0,40 |
| B15 | CO1/4 | 3,500 | 0,02 | 0,00 | -16,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B15 | CO1/4 | 0,000 | 0,02 | 0,00 | 16,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B45 | CO1/1 | 0,000 | -0,71 | 2,63 | 3,57 | 0,00 | -1,57 | -1,27 |
| B27 | CO1/16 | 0,000 | -3,42 | 0,00 | 10,04 | 0,00 | -6,26 | 0,00 |
| B15 | CO1/4 | 1,750 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,34 | 0,00 |
| B14 | CO1/17 | 0,000 | 0,50 | 2,65 | 7,77 | 0,00 | -3,73 | -1,66 |
| B45 | CO1/17 | 2,333 | -1,00 | -2,64 | -2,45 | 0,00 | 2,12 | 1,81 |

Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS2 - I180

| Stav | Prvek | dx [m] | ux [mm] | uy [mm] | uz [mm] | fix [mrad] | fiy [mrad] | fiz [mrad] |
|--------|-------|--------|---------|---------|---------|------------|------------|------------|
| CO2/9 | B58 | 2,370 | -5,4 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| CO2/10 | B50 | 3,500 | 7,7 | -0,2 | -8,1 | -2,6 | -0,5 | 0,0 |
| CO2/18 | B45 | 1,750 | 0,0 | -8,0 | -1,0 | -0,3 | 0,0 | 0,0 |

Obec Grygov, Šrámkova 19, 783 73 Grygov, IČ: 00298875
Dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení
KOMUNITNÍ CENTRUM GRYGÓV – OK Vstupního portálu a založení výtahové šachty
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – technická zpráva a statický výpočet

| | | | | | | | | |
|--------|-----|-------|-----|------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| CO2/9 | B14 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| CO2/10 | B17 | 2,188 | 2,1 | -0,2 | -21,4 | 0,8 | -0,2 | 0,0 |
| CO2/9 | B61 | 2,370 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,7 | -0,3 | 0,0 |
| CO2/10 | B19 | 0,000 | 3,5 | -0,1 | -7,5 | -6,9 | 5,7 | 0,0 |
| CO2/10 | B15 | 3,500 | 0,7 | -0,2 | -9,4 | 8,1 | -3,4 | 0,0 |
| CO2/11 | B15 | 3,500 | 0,7 | 0,0 | -9,4 | 8,1 | -3,4 | 0,0 |
| CO2/19 | B45 | 0,467 | 0,0 | -3,0 | -0,4 | -0,3 | 0,4 | -6,2 |
| CO2/20 | B45 | 3,033 | 0,0 | -3,1 | -0,5 | -0,3 | -0,5 | 6,2 |

Posouzení na MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

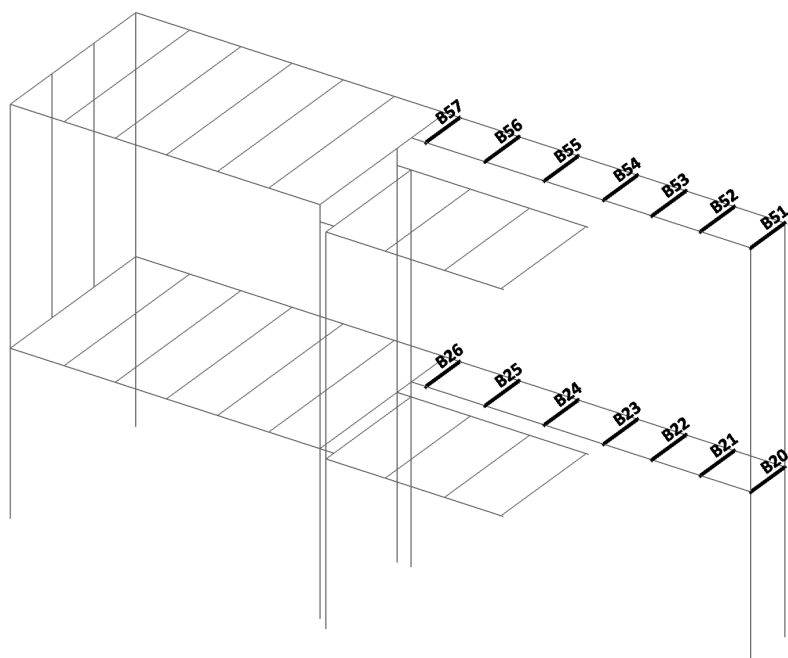
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS2 - I180

| Stav | Prvek | css | mat | dx [m] | jed.posudek [-] | pevnost [-] | stab. posudek [-] |
|--------|-------|------------|-------|-----------|--------------------|----------------|----------------------|
| CO1/17 | B14 | CS2 - I180 | S 235 | 0,000 | 0,22 | 0,22 | 0,00 |
| CO1/2 | B15 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,58 | 0,33 | 0,58 |
| CO1/2 | B16 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,57 | 0,32 | 0,57 |
| CO1/2 | B17 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,57 | 0,32 | 0,57 |
| CO1/2 | B18 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,57 | 0,32 | 0,57 |
| CO1/2 | B19 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,57 | 0,32 | 0,57 |
| CO1/16 | B27 | CS2 - I180 | S 235 | 0,220 | 0,15 | 0,10 | 0,15 |
| CO1/5 | B28 | CS2 - I180 | S 235 | 1,185 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| CO1/4 | B29 | CS2 - I180 | S 235 | 1,185 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| CO1/4 | B30 | CS2 - I180 | S 235 | 1,185 | 0,09 | 0,09 | 0,00 |
| CO1/17 | B45 | CS2 - I180 | S 235 | 1,633 | 0,27 | 0,22 | 0,27 |
| CO1/21 | B46 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,28 | 0,16 | 0,28 |
| CO1/21 | B47 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,27 | 0,15 | 0,27 |
| CO1/21 | B48 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,27 | 0,15 | 0,27 |
| CO1/22 | B49 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,27 | 0,15 | 0,27 |
| CO1/21 | B50 | CS2 - I180 | S 235 | 1,750 | 0,27 | 0,15 | 0,27 |
| CO1/17 | B58 | CS2 - I180 | S 235 | 0,220 | 0,07 | 0,05 | 0,07 |
| CO1/22 | B59 | CS2 - I180 | S 235 | 1,185 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| CO1/22 | B60 | CS2 - I180 | S 235 | 1,185 | 0,12 | 0,12 | 0,00 |
| CO1/21 | B61 | CS2 - I180 | S 235 | 1,185 | 0,06 | 0,06 | 0,00 |

CS3 – profil I160



Obec Grygov, Šrámkova 19, 783 73 Grygov, IČ: 00298875
Dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení
KOMUNITNÍ CENTRUM GRYGÓV – OK Vstupního portálu a založení výtahové šachty
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – technická zpráva a statický výpočet

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS3 - I160

| Prvek | Stav | dx [m] | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-------|--------|-----------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| B51 | CO1/2 | 0,000 | -0,04 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | -0,08 | 0,00 |
| B20 | CO1/21 | 0,000 | 0,01 | 0,30 | 1,82 | 0,00 | -0,16 | -0,18 |
| B20 | CO1/2 | 0,000 | 0,01 | 0,00 | 2,11 | 0,00 | -0,18 | 0,00 |
| B20 | CO1/1 | 0,000 | 0,01 | 0,50 | 1,09 | 0,00 | -0,10 | -0,29 |
| B24 | CO1/4 | 0,950 | 0,00 | 0,00 | -4,98 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| B24 | CO1/4 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 4,98 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| B20 | CO1/23 | 0,000 | 0,01 | 0,50 | 1,18 | 0,00 | -0,11 | -0,29 |
| B21 | CO1/4 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 4,17 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| B20 | CO1/4 | 0,950 | 0,01 | 0,30 | -2,25 | 0,00 | -0,25 | 0,11 |
| B24 | CO1/4 | 0,475 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 1,18 | 0,00 |
| B20 | CO1/1 | 0,950 | 0,01 | 0,50 | -1,16 | 0,00 | -0,13 | 0,18 |

Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS3 - I160

| Stav | Prvek | dx [m] | ux [mm] | uy [mm] | uz [mm] | fix [mrad] | fiy [mrad] | fiz [mrad] |
|--------|-------|-----------|------------|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| CO2/11 | B51 | 0,950 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| CO2/10 | B57 | 0,000 | 8,8 | 0,0 | -2,3 | 1,5 | 3,5 | -0,3 |
| CO2/18 | B57 | 0,950 | 7,8 | -0,4 | -5,2 | 0,9 | 3,2 | -0,4 |
| CO2/7 | B20 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| CO2/10 | B24 | 0,950 | 2,5 | -0,2 | -11,2 | -0,3 | 3,7 | -0,2 |
| CO2/9 | B20 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| CO2/10 | B21 | 0,950 | 0,6 | -0,2 | -4,2 | -4,1 | 0,8 | -0,2 |
| CO2/11 | B26 | 0,000 | 4,0 | 0,0 | -3,1 | 2,8 | 6,1 | 0,0 |
| CO2/11 | B20 | 0,713 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| CO2/10 | B26 | 0,000 | 4,0 | 0,0 | -3,1 | 2,8 | 6,1 | -0,2 |
| CO2/18 | B51 | 0,713 | 0,0 | -0,3 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | -0,6 |

Posouzení na MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

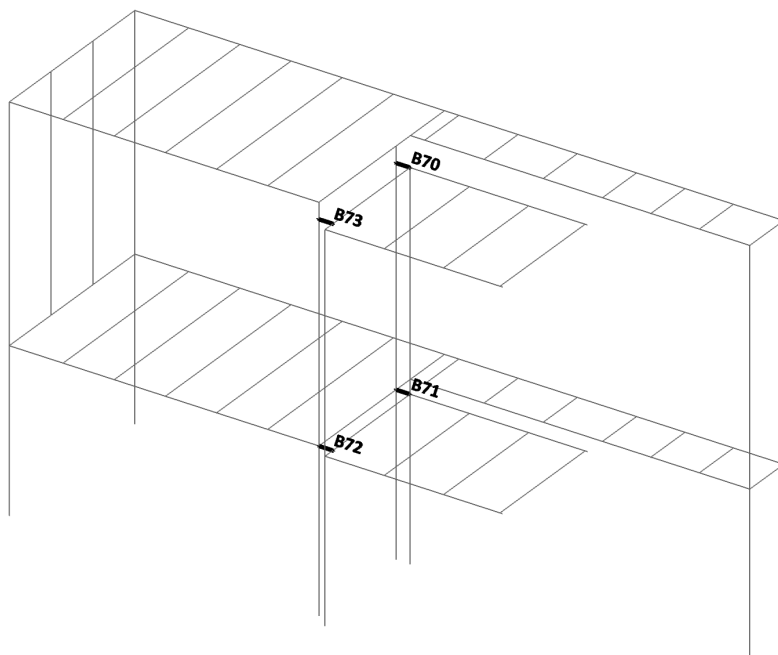
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS3 - I160

| Stav | Prvek | css | mat | dx [m] | jed.posudek [-] | pevnost [-] | stab. posudek [-] |
|--------|-------|------------|-------|-----------|--------------------|----------------|----------------------|
| CO1/17 | B20 | CS3 - I160 | S 235 | 0,000 | 0,05 | 0,05 | 0,00 |
| CO1/2 | B21 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,03 | 0,03 | 0,00 |
| CO1/2 | B22 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,03 | 0,03 | 0,00 |
| CO1/4 | B23 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,03 | 0,03 | 0,00 |
| CO1/2 | B24 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,04 | 0,04 | 0,00 |
| CO1/2 | B25 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,04 | 0,04 | 0,00 |
| CO1/2 | B26 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,02 | 0,02 | 0,00 |
| CO1/17 | B51 | CS3 - I160 | S 235 | 0,000 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| CO1/21 | B52 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| CO1/22 | B53 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,01 | 0,01 | 0,00 |
| CO1/21 | B54 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,02 | 0,02 | 0,00 |
| CO1/22 | B55 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,02 | 0,02 | 0,00 |
| CO1/22 | B56 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,02 | 0,02 | 0,00 |
| CO1/22 | B57 | CS3 - I160 | S 235 | 0,475 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

CS4 – profil HRTR40x4



Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS4 - QRO40X4

| Prvek | Stav | dx [m] | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-------|--------|-----------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| B72 | CO1/24 | 0,000 | -3,49 | 0,00 | 0,01 | 0,04 | 0,00 | 0,00 |
| B71 | CO1/17 | 0,000 | 5,35 | 0,00 | 0,01 | -0,23 | 0,00 | 0,00 |
| B70 | CO1/7 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,07 | 0,00 | 0,00 |
| B70 | CO1/16 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,11 | 0,00 | 0,00 |
| B70 | CO1/25 | 0,260 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | -0,09 | 0,00 | 0,00 |
| B70 | CO1/25 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,09 | 0,00 | 0,00 |
| B71 | CO1/2 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,30 | 0,00 | 0,00 |
| B72 | CO1/26 | 0,000 | -2,09 | 0,00 | 0,01 | 0,05 | 0,00 | 0,00 |
| B70 | CO1/2 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,13 | 0,00 | 0,00 |
| B70 | CO1/25 | 0,130 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,09 | 0,00 | 0,00 |

Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS4 - QRO40X4

| Stav | Prvek | dx [m] | ux [mm] | uy [mm] | uz [mm] | fix [mrad] | fiy [mrad] | fiz [mrad] |
|--------|-------|-----------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| CO2/18 | B71 | 0,000 | 0,0 | 3,6 | -0,5 | -2,7 | -1,5 | -13,8 |
| CO2/18 | B73 | 0,000 | 0,2 | 8,0 | 0,0 | -0,4 | 0,6 | -30,8 |
| CO2/9 | B70 | 0,260 | 0,0 | -5,4 | -0,1 | -0,1 | -1,2 | -37,1 |
| CO2/10 | B73 | 0,000 | 0,1 | 9,1 | 0,0 | -0,5 | 0,7 | -35,1 |
| CO2/10 | B70 | 0,000 | 0,0 | 8,7 | -0,8 | -1,5 | -2,4 | -33,4 |
| CO2/9 | B72 | 0,000 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | -25,9 |
| CO2/10 | B71 | 0,000 | 0,0 | 4,2 | -0,5 | -3,1 | -1,7 | -16,0 |
| CO2/14 | B71 | 0,260 | 0,0 | -4,7 | -0,1 | 0,6 | -1,4 | -31,3 |
| CO2/11 | B70 | 0,260 | 0,0 | -3,2 | -0,2 | 0,0 | -2,5 | -45,8 |
| CO2/27 | B73 | 0,000 | 0,0 | 8,0 | 0,0 | -0,4 | 0,6 | -51,4 |
| CO2/7 | B71 | 0,000 | 0,0 | 2,3 | -0,3 | -1,7 | -0,9 | -8,7 |

Posouzení na MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

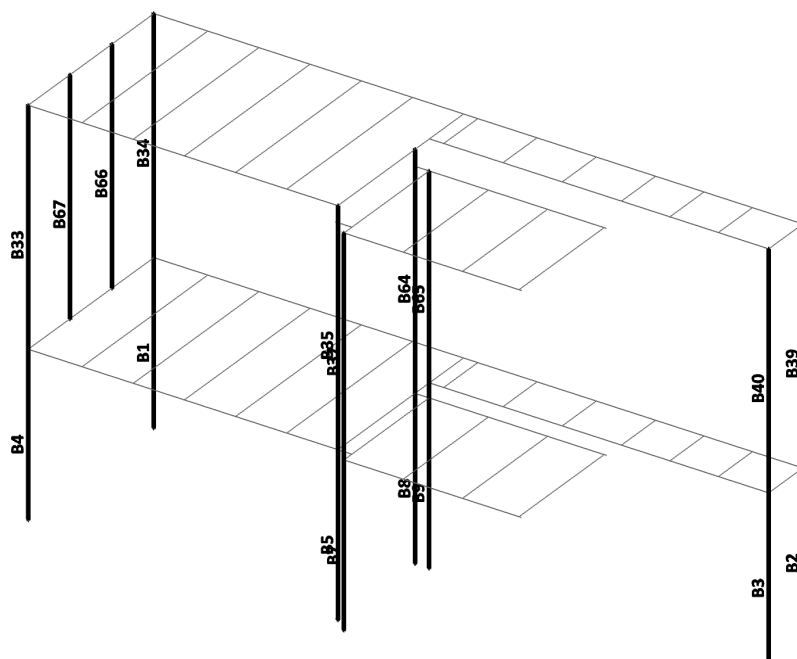
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS4 - QRO40X4

| Stav | Prvek | css | mat | dx [m] | jed.posudek [-] | pevnost [-] | stab. posudek [-] |
|--------|-------|---------------|-------|--------|-----------------|-------------|-------------------|
| CO1/21 | B70 | CS4 - QRO40X4 | S 235 | 0,000 | 0,10 | 0,10 | 0,00 |
| CO1/2 | B71 | CS4 - QRO40X4 | S 235 | 0,000 | 0,21 | 0,21 | 0,00 |
| CO1/26 | B72 | CS4 - QRO40X4 | S 235 | 0,000 | 0,04 | 0,04 | 0,02 |
| CO1/1 | B73 | CS4 - QRO40X4 | S 235 | 0,000 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |

CS5 – profil HRTR160x6,3



Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS5 - QRO160X6.3

| Prvek | Stav | dx [m] | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| B8 | CO1/4 | 0,000 | -202,77 | 2,50 | -0,03 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| B67 | CO1/28 | 4,300 | 1,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B65 | CO1/16 | 4,000 | -14,17 | -4,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,42 |
| B64 | CO1/2 | 0,000 | -70,33 | 3,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,27 |
| B66 | CO1/1 | 4,300 | 0,82 | 0,00 | -2,63 | -0,15 | 0,00 | 0,00 |
| B65 | CO1/1 | 0,000 | -12,47 | -0,39 | 2,99 | -0,10 | -2,01 | 0,76 |
| B1 | CO1/17 | 0,000 | -71,04 | -0,52 | -0,21 | -2,89 | 0,00 | 0,00 |
| B4 | CO1/1 | 0,000 | -48,49 | 0,36 | -0,25 | 2,93 | 0,00 | 0,00 |
| B9 | CO1/24 | 3,000 | -33,04 | -0,23 | -2,54 | -0,21 | -2,01 | -0,68 |
| B66 | CO1/1 | 2,150 | -0,02 | 0,00 | 0,00 | -0,15 | 2,83 | 0,00 |
| B64 | CO1/4 | 0,000 | -70,33 | 3,75 | 0,10 | 0,02 | -0,09 | -9,27 |
| B35 | CO1/2 | 0,000 | -3,66 | -3,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,40 |

Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS5 - QRO160X6.3

| Stav | Prvek | dx [m] | ux [mm] | uy [mm] | uz [mm] | fix [mrad] | fiy [mrad] | fiz [mrad] |
|--------|-------|--------|---------|---------|---------|------------|------------|------------|
| CO2/10 | B67 | 0,679 | -1,0 | 0,0 | -3,8 | -2,2 | 0,6 | 0,0 |
| CO2/9 | B1 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |

| | | | | | | | | |
|--------|-----|-------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CO2/29 | B65 | 2,222 | -0,1 | -5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| CO2/10 | B64 | 4,300 | -0,8 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 1,9 |
| CO2/18 | B66 | 2,716 | -0,9 | 0,0 | -7,5 | 3,7 | 0,0 | 0,0 |
| CO2/18 | B64 | 4,300 | -0,7 | 8,1 | 0,0 | -0,1 | -0,1 | 1,8 |
| CO2/8 | B33 | 4,300 | -0,2 | 0,0 | -0,3 | -5,0 | -0,3 | 0,3 |
| CO2/18 | B34 | 4,300 | -0,3 | 0,0 | -0,4 | 5,0 | -0,3 | -0,4 |
| CO2/8 | B66 | 4,300 | -0,6 | 0,0 | -6,9 | 3,8 | -0,6 | 0,0 |
| CO2/8 | B67 | 0,000 | -0,6 | 0,0 | -5,5 | -3,6 | 1,2 | 0,0 |
| CO2/30 | B9 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,3 |
| CO2/10 | B8 | 3,000 | -0,5 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 |

Posouzení na MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

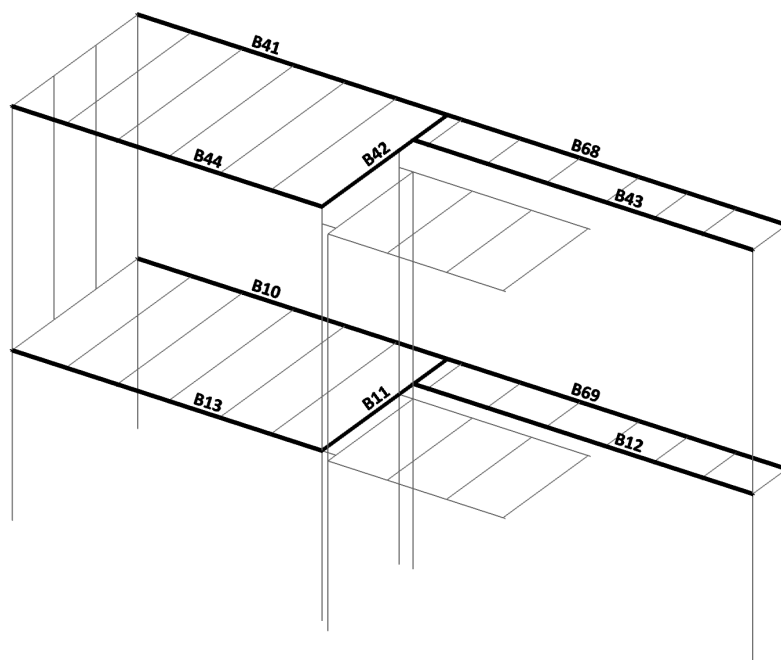
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS5 - QRO160X6.3

| Stav | Prvek | css | mat | dx [m] | jed.posudek [-] | pevnost [-] | stab. posudek [-] |
|--------|-------|------------------|-------|-----------|--------------------|----------------|----------------------|
| CO1/4 | B1 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,26 | 0,09 | 0,26 |
| CO1/4 | B2 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,09 | 0,03 | 0,09 |
| CO1/4 | B3 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,08 | 0,03 | 0,08 |
| CO1/4 | B4 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,26 | 0,09 | 0,26 |
| CO1/4 | B5 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 3,000 | 0,15 | 0,15 | 0,13 |
| CO1/16 | B7 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,21 | 0,04 | 0,21 |
| CO1/4 | B8 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,71 | 0,23 | 0,71 |
| CO1/16 | B9 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,16 | 0,04 | 0,16 |
| CO1/4 | B33 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,20 | 0,05 | 0,20 |
| CO1/4 | B34 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,20 | 0,05 | 0,20 |
| CO1/4 | B35 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,18 | 0,17 | 0,18 |
| CO1/17 | B37 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,12 | 0,04 | 0,12 |
| CO1/21 | B39 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,06 | 0,01 | 0,06 |
| CO1/21 | B40 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,06 | 0,01 | 0,06 |
| CO1/4 | B64 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,52 | 0,18 | 0,52 |
| CO1/17 | B65 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,12 | 0,04 | 0,12 |
| CO1/23 | B66 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,06 | 0,01 | 0,06 |
| CO1/23 | B67 | CS5 - QRO160X6.3 | S 235 | 0,000 | 0,06 | 0,01 | 0,06 |

CS6 – profil HEB200



Obec Grygov, Šrámkova 19, 783 73 Grygov, IČ: 00298875
Dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení
KOMUNITNÍ CENTRUM GRYGÓV – OK Vstupního portálu a založení výtahové šachty
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – technická zpráva a statický výpočet

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS6 - HEB200

| Prvek | Stav | dx [m] | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-------|--------|-----------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| B12 | CO1/17 | 0,000 | -9,75 | 0,00 | 12,66 | -0,04 | 0,00 | 0,00 |
| B42 | CO1/2 | 0,000 | 3,73 | 0,00 | -19,25 | 0,00 | 7,68 | 0,00 |
| B11 | CO1/17 | 2,150 | 0,01 | -6,08 | 70,79 | 0,00 | -77,62 | -1,05 |
| B11 | CO1/24 | 2,550 | 0,00 | 3,67 | 52,26 | 0,00 | -47,18 | -3,49 |
| B11 | CO1/4 | 2,150 | -1,24 | -0,31 | -47,78 | 0,00 | -74,68 | -0,64 |
| B11 | CO1/2 | 2,150 | 0,01 | 0,00 | 83,48 | 0,00 | -91,71 | 0,00 |
| B69 | CO1/4 | 0,000 | -0,37 | 0,00 | 16,26 | -0,07 | 0,00 | 0,00 |
| B10 | CO1/4 | 0,000 | -2,57 | 0,01 | 42,29 | 0,08 | 0,00 | 0,00 |
| B10 | CO1/4 | 2,900 | -2,57 | 0,00 | 7,56 | 0,08 | 72,89 | 0,00 |
| B11 | CO1/17 | 2,550 | 0,01 | -6,08 | 69,01 | 0,00 | -49,66 | -3,49 |
| B42 | CO1/1 | 0,000 | 2,26 | -1,02 | -13,26 | 0,01 | 4,77 | 0,08 |

Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS6 - HEB200

| Stav | Prvek | dx [m] | ux [mm] | uy [mm] | uz [mm] | fix [mrad] | fiy [mrad] | fiz [mrad] |
|--------|-------|-----------|-------------|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| CO2/20 | B44 | 5,750 | -0,3 | 0,0 | -0,3 | 0,4 | -3,3 | 1,3 |
| CO2/10 | B42 | 2,150 | 9,2 | 0,0 | -0,8 | -0,1 | 1,9 | 0,0 |
| CO2/10 | B43 | 6,300 | 0,0 | -9,2 | -1,9 | 2,9 | -1,5 | -1,5 |
| CO2/10 | B41 | 5,750 | 0,2 | 9,2 | -5,3 | -3,7 | -3,1 | 1,6 |
| CO2/10 | B10 | 3,138 | 0,2 | 2,3 | -19,2 | -3,4 | 0,3 | 0,7 |
| CO2/10 | B11 | 1,194 | 4,2 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,2 | 0,1 |
| CO2/10 | B10 | 5,750 | 0,2 | 4,2 | -8,3 | -6,5 | -6,6 | 0,7 |
| CO2/10 | B12 | 6,300 | 0,0 | -4,2 | -2,3 | 4,9 | -2,9 | -0,7 |
| CO2/11 | B13 | 5,750 | 0,0 | 0,0 | -0,2 | 0,4 | -8,0 | 0,7 |
| CO2/10 | B10 | 0,000 | 0,2 | 0,0 | -0,2 | 0,4 | 9,4 | 0,7 |
| CO2/10 | B68 | 6,300 | 0,2 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | -2,6 | -1,5 |
| CO2/10 | B41 | 0,000 | 0,3 | 0,0 | -0,3 | 0,4 | 4,8 | 1,6 |

Posouzení na MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS6 - HEB200

| Stav | Prvek | css | mat | dx [m] | jed.posudek [-] | pevnost [-] | stab. posudek [-] |
|--------|-------|--------------|-------|-----------|--------------------|----------------|----------------------|
| CO1/4 | B10 | CS6 - HEB200 | S 235 | 1,950 | 0,48 | 0,43 | 0,48 |
| CO1/2 | B11 | CS6 - HEB200 | S 235 | 2,150 | 0,61 | 0,61 | 0,00 |
| CO1/4 | B12 | CS6 - HEB200 | S 235 | 0,000 | 0,18 | 0,04 | 0,18 |
| CO1/4 | B13 | CS6 - HEB200 | S 235 | 4,750 | 0,48 | 0,28 | 0,48 |
| CO1/21 | B41 | CS6 - HEB200 | S 235 | 1,950 | 0,24 | 0,22 | 0,24 |
| CO1/21 | B42 | CS6 - HEB200 | S 235 | 2,550 | 0,34 | 0,20 | 0,34 |
| CO1/21 | B43 | CS6 - HEB200 | S 235 | 0,000 | 0,10 | 0,02 | 0,10 |
| CO1/21 | B44 | CS6 - HEB200 | S 235 | 4,750 | 0,24 | 0,14 | 0,24 |
| CO1/21 | B68 | CS6 - HEB200 | S 235 | 4,465 | 0,10 | 0,08 | 0,10 |
| CO1/4 | B69 | CS6 - HEB200 | S 235 | 4,465 | 0,17 | 0,15 | 0,17 |

h) Statický posudek – Založení výtahové šachty

- navrhují základovou desku $h=300\text{mm}$ vyztužena při spodním lící $\varnothing 10$ á 150mm

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Datum : 27.4.2022

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

| Součinitele redukce zatížení (F) | | | |
|----------------------------------|--------------|------------|----------|
| Trvalá návrhová situace | | | |
| | | Nepříznivé | Příznivé |
| Stálé zatížení : | $\gamma_G =$ | 1,35 [-] | 1,00 [-] |

| Součinitele redukce odporu (R) | | | |
|--|------------------|----------|--|
| Trvalá návrhová situace | | | |
| Součinitel redukce svislé únosnosti : | $\gamma_{Rvs} =$ | 1,40 [-] | |
| Součinitel redukce vodorovné únosnosti : | $\gamma_{Rhs} =$ | 1,10 [-] | |

Základní parametry zemín

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-------|----------------------------|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1 | Třída F3, konzistence tuhá |  | 26,50 | 12,00 | 18,00 | 8,00 | |
| 2 | Třída G4 |  | 32,50 | 4,00 | 19,00 | 9,00 | |
| 3 | Třída G3, středně ulehlá |  | 32,50 | 0,00 | 19,00 | 9,00 | |

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

Parametry zemín

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$

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

Edometrický modul : $E_{oed} = 10,50 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G4

| | | | |
|------------------------|----------------|---|-------------------------|
| Objemová tíha : | γ | = | 19,00 kN/m ³ |
| Úhel vnitřního tření : | φ_{ef} | = | 32,50 ° |
| Soudržnost zeminy : | c_{ef} | = | 4,00 kPa |
| Edometrický modul : | E_{oed} | = | 94,50 MPa |
| Obj.tíha sat.zeminy : | γ_{sat} | = | 19,00 kN/m ³ |

Třída G3, středně ulehlá

| | | | |
|------------------------|----------------|---|-------------------------|
| Objemová tíha : | γ | = | 19,00 kN/m ³ |
| Úhel vnitřního tření : | φ_{ef} | = | 32,50 ° |
| Soudržnost zeminy : | c_{ef} | = | 0,00 kPa |
| Edometrický modul : | E_{oed} | = | 102,00 MPa |
| Obj.tíha sat.zeminy : | γ_{sat} | = | 19,00 kN/m ³ |

Založení

Typ základu: excentrická patka

| | | | |
|-----------------------------|-------|---|--------|
| Hloubka od původního terénu | h_z | = | 0,70 m |
| Hloubka základové spáry | d | = | 0,70 m |
| Tloušťka základu | t | = | 0,30 m |
| Sklon upraveného terénu | s_1 | = | 0,00 ° |
| Sklon základové spáry | s_2 | = | 0,00 ° |

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

| | | | |
|-------------------------|-------|---|---------------------|
| Délka patky | x | = | 1,40 m |
| Šířka patky | y | = | 1,00 m |
| Šířka sloupu ve směru x | c_x | = | 0,30 m |
| Šířka sloupu ve směru y | c_y | = | 1,00 m |
| Objem patky | | = | 0,42 m ³ |

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru x = 0,15 m

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru y = 0,50 m

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

| | | | |
|-------------------------|-----------|---|--------------|
| Válcová pevnost v tlaku | f_{ck} | = | 20,00 MPa |
| Pevnost v tahu | f_{ctm} | = | 2,20 MPa |
| Modul pružnosti | E_{cm} | = | 30000,00 MPa |


Ocel podélná : B500





| | | | |
|-----------|----------|---|------------|
| Mez kluzu | f_{yk} | = | 500,00 MPa |
|-----------|----------|---|------------|

Ocel příčná: B500

| | | | |
|-----------|----------|---|------------|
| Mez kluzu | f_{yk} | = | 500,00 MPa |
|-----------|----------|---|------------|

Geologický profil a přiřazení zemin

| Číslo | Vrstva [m] | Přiřazená zemina | Vzorek |
|-------|------------|----------------------------|---|
| 1 | 1,00 | Třída F3, konzistence tuhá |  |

| Číslo | Vrstva [m] | Přiřazená zemina | Vzorek |
|-------|------------|----------------------------|---|
| 2 | 1,00 | Třída F3, konzistence tuhá |  |
| 3 | 4,40 | Třída G3, středně ulehlá |  |
| 4 | 1,60 | Třída G4 |  |
| 5 | - | Třída F3, konzistence tuhá |  |

Zatížení

| Číslo | Zatížení | | Název | Typ | N [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | H _x [kN] | H _y [kN] |
|-------|----------|-------|--------------------------|----------|--------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | nové | změna | | | | | | | |
| 1 | Ano | | Zatížení č. 1 | Návrhové | 83,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Ano | | Zatížení č. 1 - provozní | Užitné | 59,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,10 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

| Název | VI. tíha příznivě | e _x [m] | e _y [m] | σ [kPa] | R _d [kPa] | Využití [%] | Vyhovuje |
|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|----------------------|-------------|----------|
| Zatížení č. 1 | Ano | -0,45 | 0,00 | 202,86 | 413,24 | 49,09 | Ano |
| Zatížení č. 1 | Ne | -0,42 | 0,00 | 194,80 | 424,24 | 45,92 | Ano |

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 9,66 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 8,80 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z_{sp} = 1,45 m

Dosah smykové plochy l_{sp} = 4,21 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 413,24 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 202,86 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,321 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,321 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 1,64 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 52,94 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 9,66 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 8,80 \text{ kN}$

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky $(x) = 0,84 \text{ m}$

Šířka patky $(y) = 1,00 \text{ m}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 2,8 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 2,8 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 4,4 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 0,0 mm

Sednutí středu základu = 4,8 mm

Sednutí charakterist. bodu = 3,3 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 17,01 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=17,35$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=47,62$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,300 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,300 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 3,3 mm

Hloubka deformační zóny = 2,15 m

Natočení ve směru x = 3,160 (tan*1000); (1,8E-01 °)
Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

7 ks profil 8,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení ρ = 0,14 % > 0,13 % = ρ_{min}

Poloha neutrálné osy x = 0,01 m < 0,16 m = x_{max}

Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 38,29 kNm > 5,60 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 83,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 17,79 kN

Síla přenášená smykovou pevností ŽB = 65,21 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 1,00 m

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$ = 0,25 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$ = 2,94 MPa

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 48,14 kN

Síla přenášená smykovou pevností ŽB = 34,86 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,51 m

Délka průřezu u = 1,00 m

Smykové napětí na průřezu v_{Ed} = 0,14 MPa

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c}$ = 0,40 MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

v Kroměříži 5/2022

vypracoval:
Ing. Jakub Hetmer

kontroloval:
Ing. František Hetmer