



Kancelář stavebního inženýrství s. r. o.

Sídlo spol.: Botanická 256, 360 02, Dalovice - Karlovy Vary, IČ: 25 22 45 81 DIČ: CZ25 22 45 81

Akce:

ŠATNY PRO FOTBALISTY A OBECNÍ DŮM Studánka u Aše

Část dokumentace:

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Dokument:

STATICKÉ POSOUZENÍ

Stupeň:

Dokumentace pro stavební povolení

V Karlových Varech 20. 08. 2021

Ing. Martin KOPTA

Ing. Petr HAMPL

Obsah:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Průvodní zpráva | 4. Charakteristická zatížení |
| 2. Použité podklady | 5. Statická posouzení |
| 3. Materiály a technologie | 6. Závěr |

1. Průvodní zpráva:

Předmětem dokumentu je návrh, výpočet a statické posouzení hlavních nosných konstrukcí dvoupodlažní části novostavby objektu šaten pro fotbalisty a obecního domu v obci Studánka u Aše.

Jedná se o dvoupodlažní nadzemní objekt zastřešený sklopenou sedlovou střechou se sklonem 32°, resp. 37°. Strop 2.NP bude tvořen dřevěnou konstrukcí krovu, strop 1.NP bude navrhován z železobetonových dutinových panelů tl. 320 mm. Stěny budou navrhovány železobetonové monolitické tl. 250 mm. Založení bude navrhováno plošné na betonových pasech.

Dokumentace byla zpracována v rozsahu pro stavební povolení dle vyhl. 62/2013 o dokumentaci staveb.

2. Použité podklady:

Podklady: PROJEKTSTAV s.r.o., stavební část PD, 08 / 2021
Normy: ČSN EN 1991, 1992, 1993, 1995
Literatura: Hořejší, Šafka, Statické tabulky, SNTL Praha, 1987
Software: SCIA Engineer 2011.1

3. Materiály a technologie:

Dřevěné konstrukce budou navrhovány v pevnostní třídě C-24, železobetonové konstrukce z betonu C-20/25 a výztužné oceli B500. Realizace nevyžaduje použití atypických průřezů, délek ani neobvyklých technologických postupů pro zpracování.

4. Charakteristická zatížení:

| Stálé [kNm^{-2}] | | |
|--|---------------------------|-------------|
| Střecha (strop 2.NP): | $g_1 =$ | 0.90 |
| Plechová střešní krytina, hydroizolace | | 0.20 |
| Tepelná izolace | | 0.30 |
| NOVATOP ELEMENT | | 0.40 |
| Strop 1.NP: | $g_2 =$ | 6.10 |
| Podlaha | | 0.35 |
| Betonová mazanina 60 mm | | 1.50 |
| Kročejová izolace | | 0.15 |
| Železobetonové dutinové panely 320 mm | | 4.10 |
| Stěna železobetonová 250 mm | $g_3 =$ | 6.25 |

| Užitné [kNm^{-2}] | | |
|--|---------------------------|-------------|
| Kategorie C1 - plochy pro shromažďování lidí | $q_1 =$ | 3.00 |

| Sníh | | | | |
|---|---------------------------------|------------------|------|-------------------|
| Charakteristická hodnota dle snehovamapa.cz | | S _k = | 1.90 | kNm ⁻² |
| Součinitel expozice | | C _e = | 1.00 | - |
| Součinitel tepla | | C _t = | 1.00 | |
| Sklon střechy α° | Součinitel tvaru μ ₁ | Zatížení sněhem | | |
| 32.00 | 0.75 | s ₁ = | 1.42 | kNm ⁻² |
| 37.00 | 0.61 | s ₂ = | 1.17 | kNm ⁻² |

| Větr | | | | | |
|---|-------|-------------|------------|-------------------|-------|
| Větrová oblast / Referenční rychlost větru: | II. | $v_b =$ | 25.00 | ms^{-1} | |
| Kategorie terénu: | III. | | | | |
| Dynamický součinitel | | $C_s C_d =$ | 1.00 | - | |
| Dynamický tlak větru | | $q_b =$ | 0.39 | kNm^{-2} | |
| Výpočet zatížení dílčích částí stavby | | | | | |
| Plocha | sklon | C_f | $C_{e(z)}$ | Zatížení větrem | |
| Stěna - návětrná | | 0.80 | 1.30 | $w_1 =$ | 0.41 |
| Stěna - závětrná | | -0.50 | 1.30 | $w_2 =$ | -0.25 |
| Střecha - max. | 32.00 | 0.40 | 1.30 | $w_3 =$ | 0.20 |
| Střecha - min. | 32.00 | -0.40 | 1.30 | $w_4 =$ | -0.20 |
| Střecha - max. | 37.00 | 0.50 | 1.30 | $w_5 =$ | 0.25 |
| Střecha - min. | 37.00 | -0.30 | 1.30 | $w_6 =$ | -0.15 |

5. Statická posouzení:

5.1. Strop 2.NP (krov) – dřevěné panely NOVATOP ELEMENT bez vsypu:

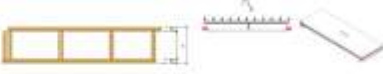
Rozpětí: 7,5 m

Zatížení: -stálé: $g_k = 0,90 \text{ kNm}^{-2}$

-užitné: $q_{k1} = s_1 \cdot \cos \alpha_1 + w_3 = 1,42 \cdot \cos 32 + 0,20 = 1,41 \text{ kNm}^{-2}$

$q_{k2} = s_2 \cdot \cos \alpha_2 + w_3 = 1,17 \cdot \cos 37 + 0,25 = 1,19 \text{ kNm}^{-2}$

Předběžné dimenzování bez vsypu $w_{rel} \leq \ell/300$

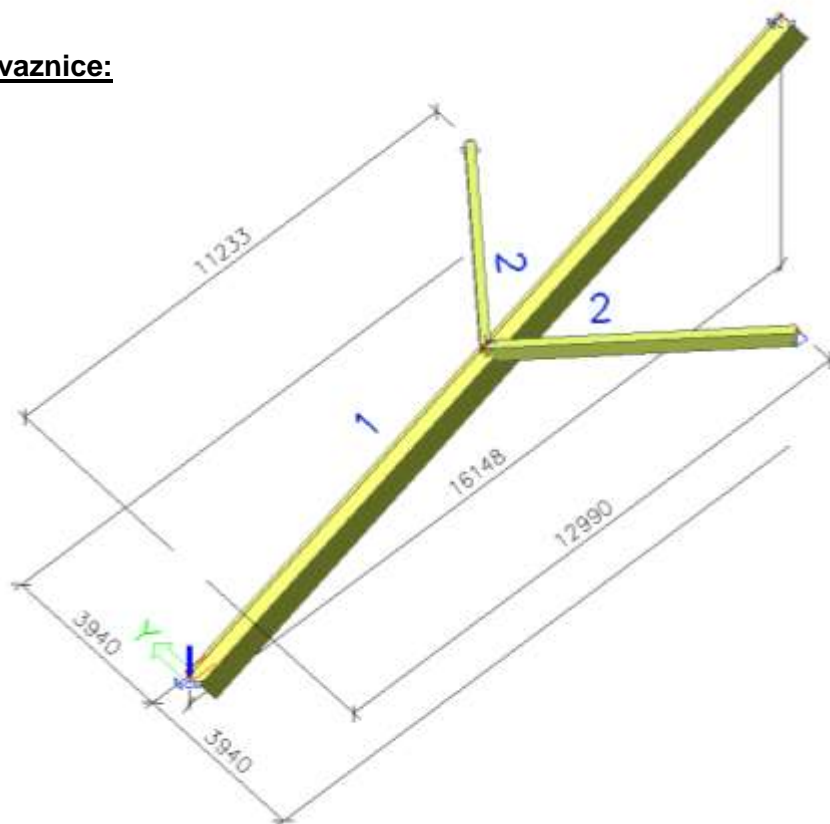


| Rozpětí / šířka (m) | Rozpětí / šířka 17 (9/9/9) - 27 (9/9/9) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 |
| 1 | 1,5 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 2 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 3 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 4 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| 1,5 | 1,5 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 2 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 3 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 4 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| 2 | 1,5 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 2 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 3 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 4 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| 2,5 | 1,5 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 2 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 3 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 4 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| 3 | 1,5 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 2 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 3 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| | 4 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |

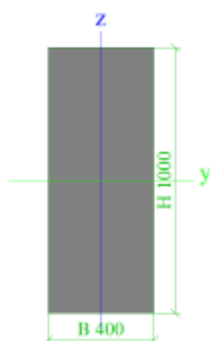
NOVATOP ELEMENT
PŘEDBĚŽNÉ DIMENZOVÁNÍ

NOVATOP

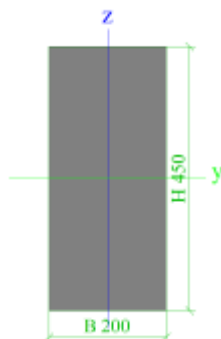
Navrhují: **NOVATOP ELEMENT 27(9/9/9) – 27(9/9/9), tl. 260 mm**

5.2. Krov - vaznice:**Geometrie****Průřezy**

| | | |
|--|------------|------------|
| Jméno | 1 | |
| Typ | OBDEL | |
| Detailní | 400; 1000 | |
| Materiál | GL24h | |
| Výroba | Dřevo | |
| A [m ₂] | 4.0000e-01 | |
| A y, z [m ₂] | 4.0000e-01 | 4.0000e-01 |
| I y, z [m ₄] | 3.3333e-02 | 5.3333e-03 |
| I w [m ₆], t [m ₄] | 0.0000e+00 | 1.8959e-02 |
| Wel y, z [m ₃] | 6.6667e-02 | 2.6667e-02 |
| Wpl y, z [m ₃] | 1.0000e-01 | 4.0000e-02 |



| | | |
|--|------------|------------|
| Jméno | 2 | |
| Typ | OBDEL | |
| Detailní | 200; 450 | |
| Materiál | GL24h | |
| Výroba | Dřevo | |
| A [m ₂] | 9.0000e-02 | |
| A y, z [m ₂] | 9.0000e-02 | 9.0000e-02 |
| I y, z [m ₄] | 1.5188e-03 | 3.0000e-04 |
| I w [m ₆], t [m ₄] | 0.0000e+00 | 1.0595e-03 |
| Wel y, z [m ₃] | 6.7500e-03 | 3.0000e-03 |
| Wpl y, z [m ₃] | 1.0125e-02 | 4.5000e-03 |



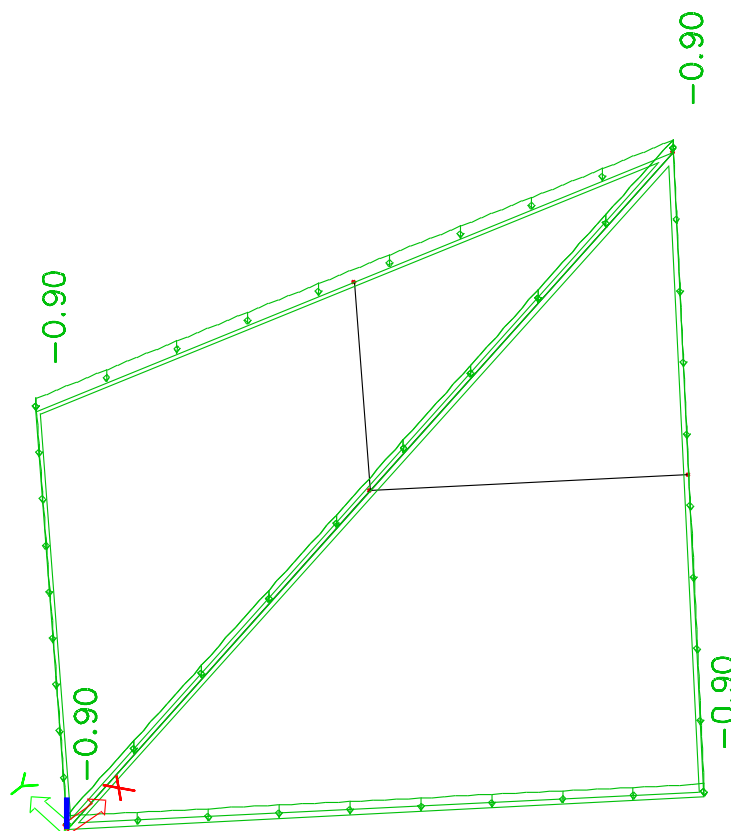
Zatěžovací stavy

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Typ zatížení | Spec | Směr | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|------------------|--------------|------------------|--------------|----------|------|------------|------------------|
| LC1 | Vlastní hmotnost | Stálé | LG1 | Vlastní tíha | | -Z | | |
| LC2 | Stálé | Stálé | LG1 | Standard | | | | |
| LC3 | Sníh | Nahodilé | LG2 | Statické | Standard | | Krátkodobé | Žádný |
| LC4 | Vítr | Nahodilé | LG3 | Statické | Standard | | Krátkodobé | Žádný |

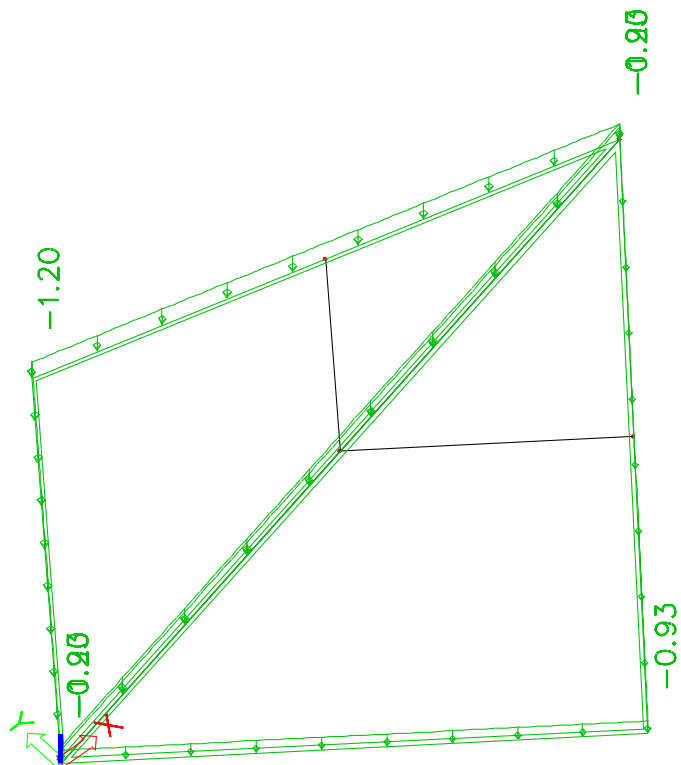
Kombinace

| Jméno | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------------------|---|----------------------|
| CO1.1 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé | 1.35 1.35 |
| CO1.2 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé | 1.00 1.00 |
| CO1.3 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Sníh | 1.35 1.35 1.50 |
| CO1.4 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Sníh | 1.00 1.00 1.50 |
| CO1.5 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Vítr | 1.35 1.35 1.50 |
| CO1.6 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Vítr | 1.00 1.00 1.50 |
| CO1.7 | Obálka - | LC1 - Vlastní hmotnost | 1.35 |

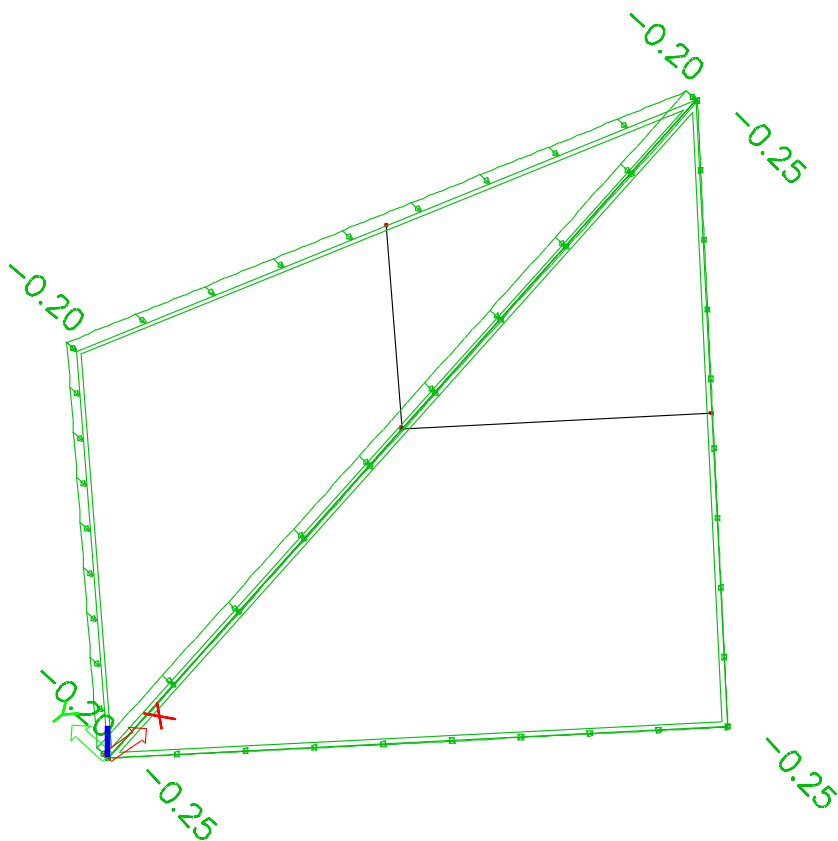
| | | | |
|-------|-----------------------|---|------------------------------|
| | únosnost | LC2 - Stálé LC3 - Sníh LC4 - Vítr | 1.35 1.35 1.35 |
| CO1.8 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Sníh LC4 - Vítr | 1.00 1.00 1.35 1.35 |
| CO2.1 | Obálka - použitelnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé | 1.00 1.00 |
| CO2.2 | Obálka - použitelnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Sníh | 1.00 1.00 1.00 |
| CO2.3 | Obálka - použitelnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Vítr | 1.00 1.00 1.00 |
| CO2.4 | Obálka - použitelnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Sníh LC4 - Vítr | 1.00 1.00 1.00 1.00 |

LC2 - Stálé

LC3 - Snih



LC4 - Vitr



Posudek dřeva EC5 – mezní stav únosnosti**Průřez : 1 - OBDEL (400; 1000)**

Kombinace : CO1

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Standardní výpis,

Nosník : B1, L=17.912m, OBDEL (400; 1000), GL24h

Materiál : GL24h

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=5.224m CO1/1 k mod = 0.90**Posudek únosnosti**

| | N | Vy | Vz | Mx | My | Mz |
|-----------------|-----------|-----------|----------|----------|------------|-----------|
| Návrhová síla | -30.5[kN] | -1.5[kN] | 85.7[kN] | 1.0[kNm] | 846.0[kNm] | -9.5[kNm] |
| Návrhové napětí | -0.1[MPa] | -0.0[MPa] | 0.3[MPa] | 0.0[MPa] | 12.7[MPa] | -0.4[MPa] |
| Limitní napětí | 16.6[MPa] | 1.9[MPa] | 1.9[MPa] | 1.9[MPa] | 16.6[MPa] | 16.6[MPa] |
| Jedn. posudek | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.76 | 0.02 |

Ohyb : 0.78 (5.1.6a)

Smyk : 0.17 (5.1.7.1)

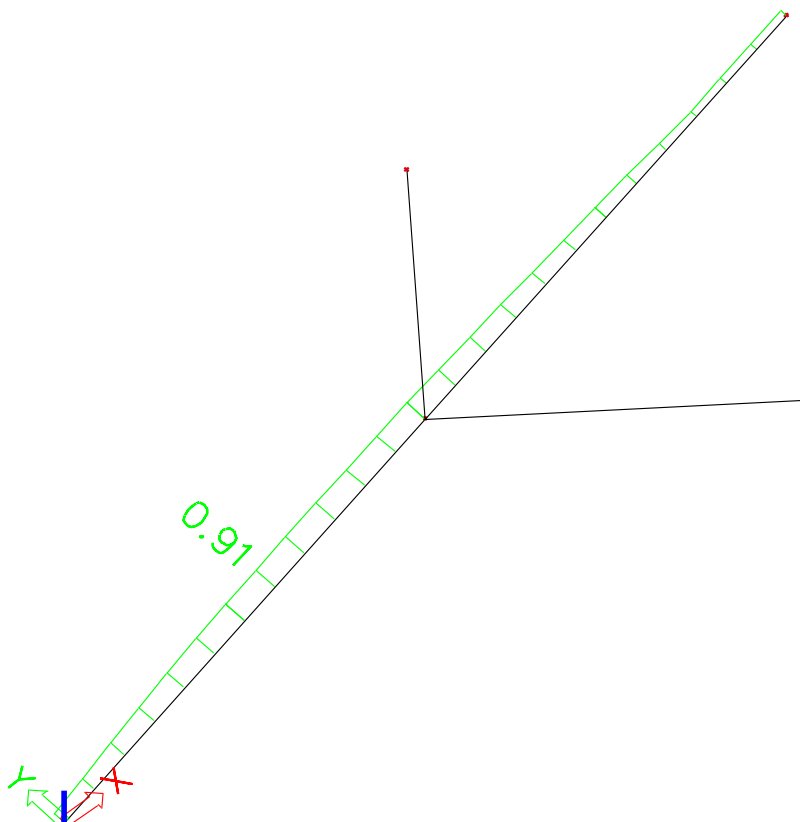
Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Tlak + ohyb : 0.78 (5.1.10a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.91 (5.2.1f) kcy=0.04 kcz=0.86

Ohyb (5.2.2) : 0.78 k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = 0.91 - průřez vyhovuje.

Průřez : 2 - OBDEL (200; 450)

Kombinace : CO1

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Standardní výpis,

Nosník : B2, L=6.300m, OBDEL (200; 450), GL24h

Materiál : GL24h

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30

k m =0.70 (obdélník)

řez=3.500m CO1/1 k mod = 0.90**Posudek únosnosti**

| | N | Vy | Vz | Mx | My | Mz |
|-----------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Návrhová síla | 0.0[kN] | 0.1[kN] | -1.7[kN] | -1.0[kNm] | 94.7[kNm] | -6.9[kNm] |
| Návrhové napětí | 0.0[MPa] | 0.0[MPa] | -0.0[MPa] | 0.0[MPa] | 14.0[MPa] | -2.3[MPa] |
| Limitní napětí | 16.6[MPa] | 1.9[MPa] | 1.9[MPa] | 1.9[MPa] | 16.6[MPa] | 16.6[MPa] |
| Jedn. posudek | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.84 | 0.14 |

Ohyb : 0.94 (5.1.6a)

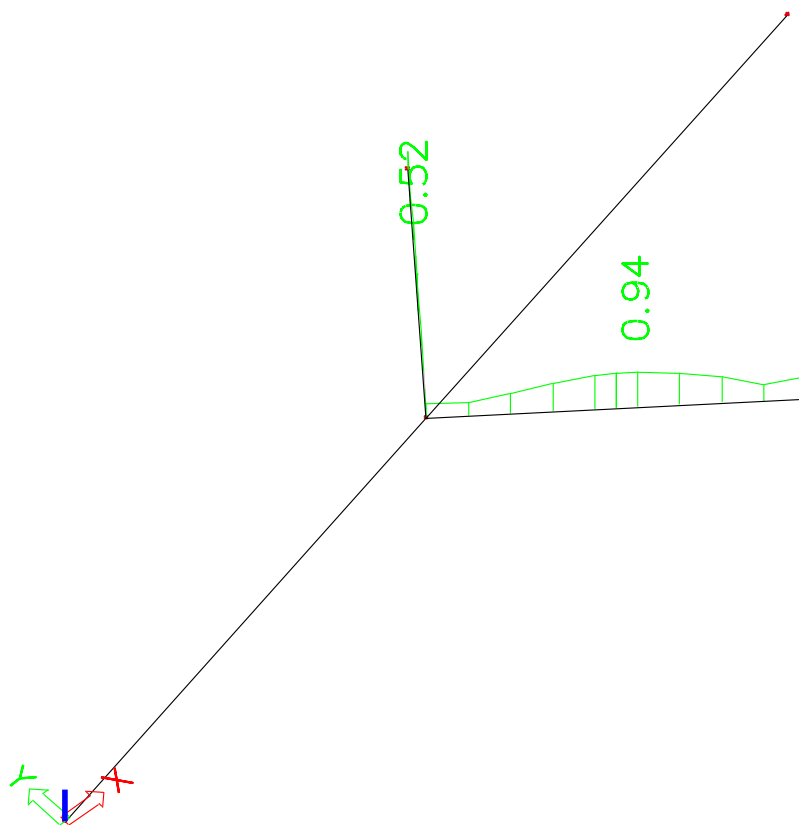
Smyk : 0.01 (5.1.7.1)

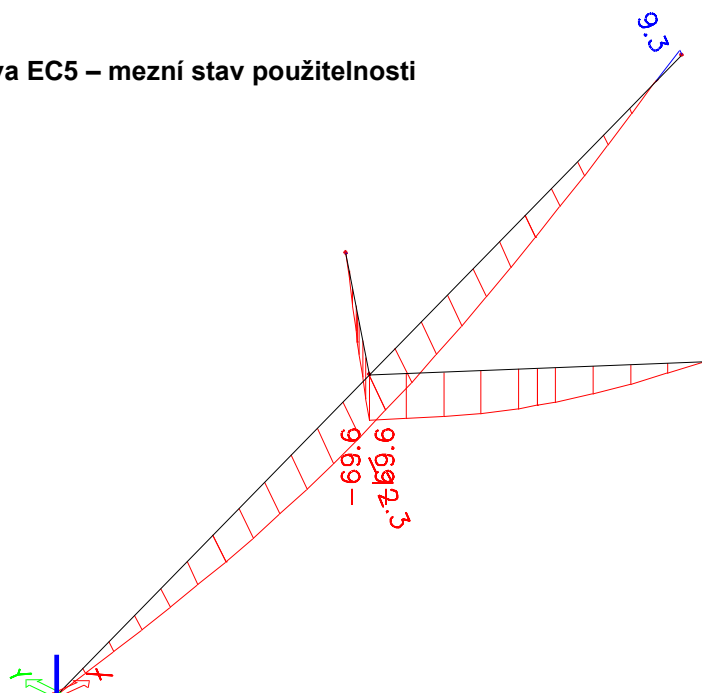
Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Posudek stability

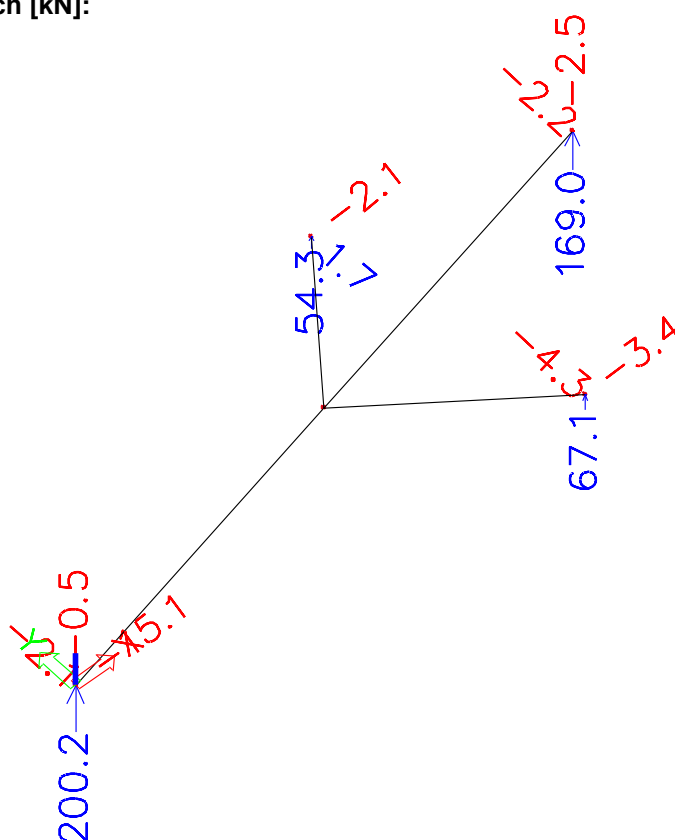
Tlak (5.2.1) : 0.94 (5.2.1f) kcy=0.94 kcz=0.31

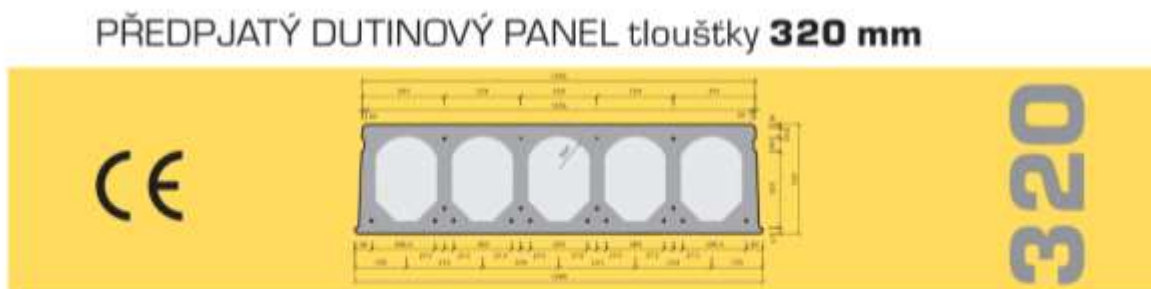
Ohyb (5.2.2) : 0.94 k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = 0.94 - průřez vyhovuje.

Posudek dřeva EC5 – mezní stav použitelnosti

Posudek deformace s dotvarováním = $69,6 / (17\,912 / 250) = 0,97$ – vyhovuje.

Reakce v podporách [kN]:

5.3. Strop 1.NP:Navrhují: **předpjatý panel Goldbeck SPE 32008****Základní technické údaje**

| | | | | | |
|------------------------------------|----------------------|-------------------------------|---|----------------------|-----------------------|
| Tloušťka | (mm) | 320 | Index radiačně neprůzračnosti $R_{0,05}$ | (dB) | 33 |
| Šířka skladovací / výrobní | (mm) | 1300 / 1190 | Index kročejové neprůzračnosti $L_{n,w,q,8}$ | (dB) | 70 |
| Doplňkové šířky | (mm) | 300 + 600 + 820 + 1030 | Teplotní odpor | (m ² K/W) | 9,200 |
| Krytí horních lan | (mm) | 35 | Třída požární odolnosti *) | | REI 60 |
| Krytí spodních lan | (mm) | 32 | *) Vydáno dle požární odolnosti konstrukce z materiálu základního GOLDBECK Prefabform s.r.o. | | |
| Manipulační hmotnost dílů | (kg/m ²) | 305 | Třída betonu | | C45/55 |
| Hmotnost stropu po náhradu spár | (kg/m ²) | 400 | Třída geotextilní oceli | | Fw1000 BFLAX 2 |
| Společná záhybovitá betonu do spár | (1/m ²) | 3,3 | Třída geotextilů | | NCVNC3 |

Statické parametry [ČSN EN 1168, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1]

| Typ vyztužení | A_{s0} [mm ² /m] | A_{s0} [mm ² /m] | $M_{k,1}$ * [kNm/m] | $M_{k,2}$ [kNm/m] | $M_{k,3}$ * [kNm/m] | $V_{k,1}$ [kN/m] | $A_{k,1}$, $A_{k,2}$ $M_{k,1}$, $M_{k,2}$ $M_{k,3}$, $V_{k,1}$ |
|---------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|--|
| SPE 32008 | 0 | 558 | 151,95 | 287,35 | 95,06 | 146,79 | plněná výstuže moment na úrovni rozpětí betonu v tahu, posuvu a charakteristické kombinaci nákladů |
| SPE 32008 | 0 | 744 | 187,60 | 271,38 | 122,96 | 143,39 | moment na úrovni rozpětí dílů |
| SPE 32010 | 0 | 830 | 211,40 | 232,39 | 148,20 | 145,45 | moment na úrovni dělení, posuvu a charakteristické kombinaci nákladů pro NCE/NEC |
| SPE 32212 | 386 | 1156 | 224,80 | 375,82 | 164,96 | 141,64 | moment na úrovni dílu ve směru v oceli lan zdířky |
| SPE 32414 | 390 | 1302 | 238,70 | 438,15 | 181,10 | 137,61 | |

*) hodnoty $M_{k,1}$ a $M_{k,2}$ jsou stanoveny pro díly panelů 10 mVzdálenost podpor: **L = 10 m**

Moment návrhový: $M_{Sd} = b \cdot 0,125 \cdot (g_2 \cdot \gamma_f + (q_1 + q_2) \cdot \gamma_f) \cdot L^2 =$
 $= 1,2 \cdot 0,125 \cdot (6,3 \cdot 1,35 + 3 \cdot 1,5) \cdot 10^2 = 196 \text{ kNm}$

Posudek = $M_{Sd} / M_{Rd} = 196 / 271 = 0,72 - \text{vyhovuje.}$

5.4. Stěny:

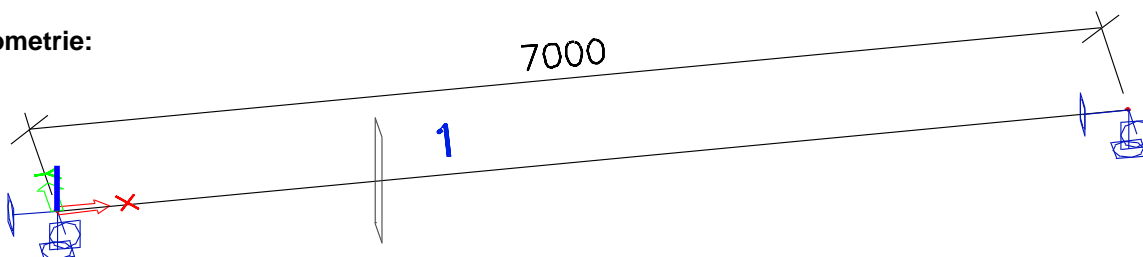
Všechny stěny budou provedeny železobetonové monolitické tl. 250 mm z betonu C-30/37 a budou vyztuženy sítěmi Q-335 (8/150 * 8/150) při obou površích s krytím 25 mm.

Níže bude navržen překlad stěnového otvoru šířky 7000 mm.

5.4.1. Okenní otvor šířky 7 000 mm v podélné stěně 1.NP:

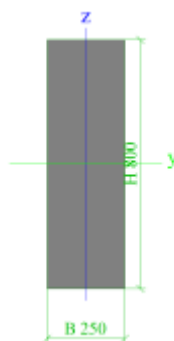
| | | | | |
|------------------|-----------|---------------|--|------------------------|
| Zatížení: | - stálé: | - střecha: | $g_1 * 7,5 = 0,90 * 7,5 =$ | 6,8 kNm ⁻¹ |
| | | - strop 1.NP: | $g_2 * 5,0 = 6,30 * 5,0 =$ | 31,5 kNm ⁻¹ |
| | - užitné: | - strop 1.NP: | $q_1 * 5,0 = 3,00 * 5,0 =$ | 15,0 kNm ⁻¹ |
| | - sníh: | - krov: | $s_2 * \cos \alpha * 7,5 = 1,17 * \cos 37 * 7,5 =$ | 7,0 kNm ⁻¹ |
| | - vítr: | - krov: | $w_5 * \cos \alpha * 7,5 = 0,25 * \cos 37 * 7,5 =$ | 1,5 kNm ⁻¹ |

Geometrie:



Průřezy:

| | | |
|--|------------|------------|
| Jméno | 1 | |
| Typ | Obdélník | |
| Detailní | 800; 250 | |
| Materiál | C30/37 | |
| Výroba | beton | |
| A [m ₂] | 2.0000e-01 | |
| A y, z [m ₂] | 1.6667e-01 | 1.6667e-01 |
| I y, z [m ₄] | 1.0667e-02 | 1.0417e-03 |
| I w [m ₆], t [m ₄] | 0.0000e+00 | 3.3264e-03 |
| Wey, z [m ₃] | 2.6667e-02 | 8.3333e-03 |
| Wpl y, z [m ₃] | 4.0000e-02 | 1.2500e-02 |



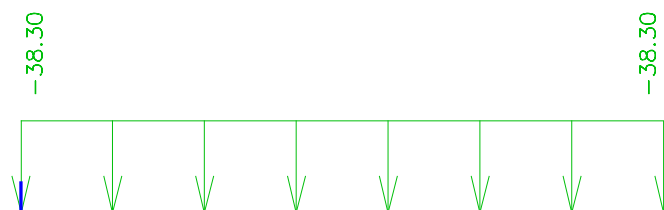
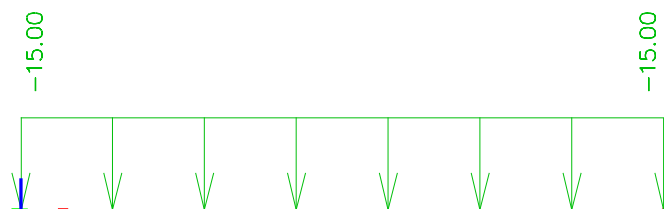
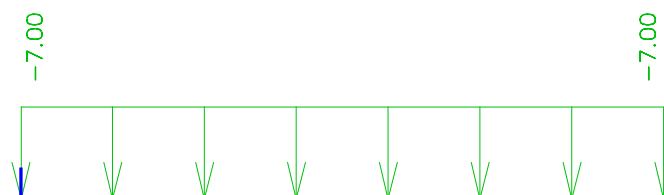
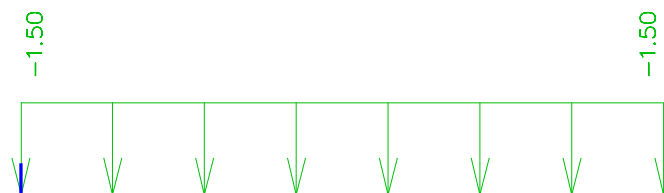
Zatěžovací stavy

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Typ zatížení | Spec | Směr | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|------------------|--------------|------------------|--------------|----------|------|------------|------------------|
| LC1 | Vlastní hmotnost | Stálé | LG1 | Vlastní tíha | | -Z | | |
| LC2 | Stálé | Stálé | LG1 | Standard | | | | |
| LC3 | Užitné | Nahodilé | LG2 | Statické | Standard | | Krátkodobé | Žádný |
| LC4 | Sníh | Nahodilé | LG3 | Statické | Standard | | Krátkodobé | Žádný |
| LC5 | Vítr | Nahodilé | LG4 | Statické | Standard | | Krátkodobé | Žádný |

Kombinace

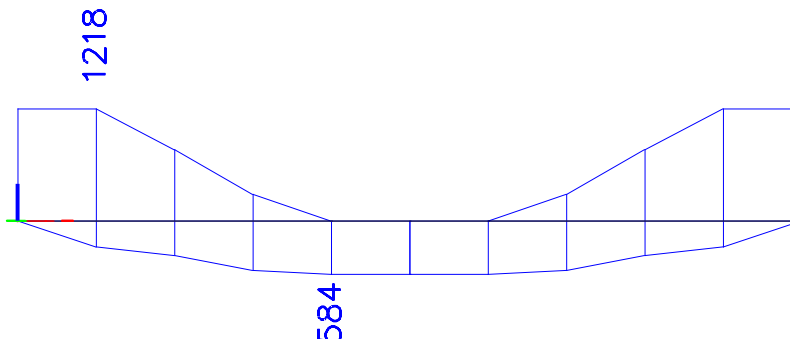
| Jméno | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------------------|--|----------------------|
| CO1.1 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé | 1.35 1.35 |
| CO1.2 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé | 1.00 1.00 |
| CO1.3 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užité | 1.35 1.35 1.50 |
| CO1.4 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užité | 1.00 1.00 1.50 |
| CO1.5 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Sníh | 1.35 1.35 1.50 |
| CO1.6 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé | 1.00 1.00 |

| | | | |
|--------|-------------------|--|--------------------------------------|
| | | LC4 - Sníh | 1.50 |
| CO1.7 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC5 - Vítr | 1.35 1.35 1.50 |
| CO1.8 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC5 - Vítr | 1.00 1.00 1.50 |
| CO1.9 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užité LC4 - Sníh LC5 - Vítr | 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 |
| CO1.10 | Obálka - únosnost | LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užité LC4 - Sníh LC5 - Vítr | 1.00 1.00 1.35 1.35 1.35 |

LC2 - Stálé**LC3 - Užité****LC4 - Sníh****LC5 - Vítr**

Dimenzování železobetonu EC2 – mezní stav únosnosti:

Nutné průřezové plochy hlavní výztuže [mm²]:



Smykové síly přenesé beton, třmínky navrhovat na min. vyztužení.

Rekapitulace:

- materiál: beton C-20/25, ocel B-500
- průřez: šířka 300 mm, výška 250 mm
- výztuž:
 - hlavní:
 - horní: 3 x R25
 - dolní: 3 x R16
 - třmínky: R8 po 150 mm
 - krytí: 25 mm

5.5. Základy:

Založení bude navrženo plošné z prostého betonu C20/25.

Inženýrsko-geologický průzkum nebyl v době zpracování tohoto dokumentu proveden.

Předpokládá se únosnost základové spáry $R_{dt} = 0,2$ MPa, skutečnost je nutno ověřit před realizací a výpočty následně upřesnit.

Zatížení:

| | | | |
|-----------|------------|--|-----------------------|
| - stálé: | - střecha: | $0,90 \cdot (10,5 \cdot 13,0) / \cos 35^\circ \cdot 1,35 / 45 =$ | 5 kNm^{-1} |
| | - strop: | $6,10 \cdot 5,25 \cdot 1,35 =$ | 44 kNm^{-1} |
| | - stěny: | $6,25 \cdot 8,00 \cdot 1,35 =$ | 68 kNm^{-1} |
| - užitné: | - strop: | $3,00 \cdot 5,25 \cdot 1,50 =$ | 24 kNm^{-1} |
| - sníh: | - střecha: | $1,42 \cdot (10,5 \cdot 13,0) / \cos 35^\circ \cdot 1,35 / 45 =$ | 7 kNm^{-1} |

| Základové konstrukce | PASY Z PROSTÉHO BETONU | | |
|-------------------------------------|------------------------|----------|----------|
| Zadání | | | |
| Mezní napětí základové spáry | R_{dt} | 0.20 | MPa |
| Šířka základu | b | 1 000.00 | mm |
| Šířka stěny nad základem | b_1 | 250.00 | mm |
| Min. výška základu pro prostý beton | h_{min} | 649.52 | mm |
| Výška základu navrhovaná | h | 1 200.00 | mm |
| Délka základu | l | 1 000.00 | mm |
| Výpočtové zatížení | N_{Sd1} | 148.00 | kN |
| Výpočty | | | |
| Hmotnost základu | N_{Sd2} | 40.50 | kN |
| Únosnost základové spáry | N_{Rd} | 200.00 | kN |
| Posouzení | N_{Sd} / N_{Rd} | 0.94 | VYHOVUJE |

6. Závěr:

Výpočty bylo prokázáno, že výše posuzované konstrukce vyhovují všem podmínkám mezních stavů únosnosti a použitelnosti, jsou tedy dostatečně únosné a stabilní.

Realizace stavby vyžaduje vypracování dalších stupňů stavebně konstrukční části PD, v kterých bude podrobně řešeno zejména:

- základové konstrukce vzhledem k výsledkům inženýrsko-geologického průzkumu;
- střešní konstrukci, zejména pak vaznice z lepených profilů vč. jejich přípojů a kotvení do železobetonových stěn;
- vyztužení železobetonových stěn vč. překladů otvorů.

Ing. Martin KOPTA