

NÁZOV AKCIE: RODINNÝ DOM BERNOLÁKOVO



ČASŤ **STATICKÝ POSUDOK**

PREDMET PROJEKTU: Syräreň – Sociálne zázemie - SO.01 - SCHODISKO

OBJEDNÁVATEĽ: MILSY a.s.

MIESTO STAVBY: Partizánska 224/B, 957 01 Bánovce nad Bebravou

PROJEKTANT: Ing. RADOSLAV TÍNES- SDAK s.r.o
ZÁHRADNÍCKA 11, PRIEVIDZA

STUPEŇ: REALIZAČNÝ PROJEKT

POČET STRÁN: 29

KVALITA POUŽITÝCH MATERIÁLOV

- BETÓN C25/30
 - OCEĽ S235 JR
-

DÁTUM: 02.2022

VYHOTOVENIE

1. Základné údaje o stavbe

Predmetom statického výpočtu je nové oceľové schodisko, ktoré bude slúžiť pre zamestnancov na vstup do druhého nadzemného podlažia existujúceho objektu Syrárne.

2. Popis objektu

Hlavná nosná konštrukcia schodiska je navrhnutá ako oceľová. Schodnice sú navrhnuté z valcovaných profilov UPE240. Nástupnú a výstupnú schodnicu tvorí zalomený nosník. Nosníky podesty a schodnice budú uložené a skrutkovými spojmi prepojené nad kyvnými stojkami zo štvorcových profilov 100x4,0. Kyvné stojky budú v priečnom smere stužené „K“ stužidlom z uzavretých štvorcových profilov 60x4,0.

Na nosníky schodníc a nosníky podest budú kotvené priečne rámy zo štvorcových trubiek 140x80x4,0. Na rámy budú skrutkované pažďíky zo štvorcových trubiek 80x3,0. Stabilita rámov bude zabezpečená tuhosťou v priečnom smere. V pozdĺžnom smere bude stabilita zabezpečená systémom šikmých zavetrovacích profilov z uzavretých trubiek 60x4,0 (*pozri schému modelu a výkresy*).

Stabilita konštrukcie bude zabezpečená vlastnou tuhosťou rámov, zavetrenými kyvnými stojkami a navareným podlahovým plechom na nosníky schodníc a podest. (*Navarený podlahový plech je v modeli nahradený fiktívnym stužidlom v úrovni podlahy z oceľových profilov z nulovou hmotnosťou. Hmotnosť podlahových plechov je uvažovaná v zaťažovacom stave – stále zaťaženie.*)

Oceľová konštrukcia bude založená na betónové základové pätky z betónu pevnostnej triedy C25/30. *Tvar pätiiek pozri vo výkresovej dokumentácii.* Pri návrhu sa uvažuje s únosnosťou podlažia minimálne $\sigma_d = 200\text{kPa}$. Pri odkrytí základovej škáry je potrebné prizvať geológa na overenie únosnosti podlažia.

Podlaha schodiska a stupňov je navrhnutá z oceľových plechov hr. 6,0mm. vystužených výstuhami na spodnej strane. Podlahové plechy budú ukladané a navarené na nosníky UPE240 na navarené príruby z „L“ profilov.

Opláštenie priestoru schodiska bude riešené montovaným systémom zo sendvičových panelov z oceľových plechov FeZn a výplne z minerálnej vlny. Sendvičové panely budú kotvené na pozdĺžne pažďíky. Panely sú navrhnuté predbežne – *pozri stavebnú časť*. Strešné a stenové panely musia spĺňať požiadavky na únosnosť pre dané rozpätia.



3. Zat'azenie

Podlaha:

| č. | VRSTVA | HRÚBKA | OBJEM. HMOT | CHARAKTER | CHARAKTER |
|----|----------------------------|--------|------------------------|------------------------|-----------|
| | | [mm] | [kN / m ³] | [kN / m ²] | [kN] |
| 1 | Protišmyková stierka | 5 | 25,00 | 0,13 | 0,056 |
| 2 | Schodiskový stupeň - plech | 6 | 78,50 | 0,471 | 0,212 |
| 3 | Podstupnica + výstuhy | - | - | - | 0,153 |
| | | | celkom | - | 0,42 |

Strecha:

| č. | VRSTVA | HRÚBKA | OBJEM. HMOT | CHARAKTER |
|----|--|--------|------------------------|------------------------|
| | | [mm] | [kN / m ³] | [kN / m ²] |
| 1 | PVC fólia mechanicky kotvená | 1,5 | - | 0,05 |
| 2 | Sendvičový panel hladký, určený pre mechanické kotvenie strešnej PVC fólie | 100 | - | 0,25 |
| 3 | Rozvody (osvetlenie, technilogické) | - | - | 0,10 |
| | | | celkom | 0,40 |

Steny + opláštenie pod podlahou:

| č. | VRSTVA | HRÚBKA | OBJEM. HMOT | CHARAKTER |
|----|---------------------------------|--------|------------------------|------------------------|
| | | [mm] | [kN / m ³] | [kN / m ²] |
| 1 | Sendvičový panel hladký stenový | 60 | - | 0,16 |
| | | | celkom | 0,16 |

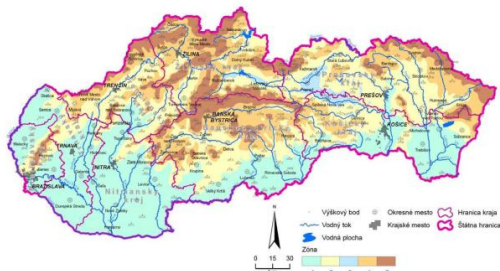
Úžitkové zat'azenie (schody)

| Kat.. | VRSTVA | CHARKT. HODNOTA |
|-------|--|------------------------|
| | | [kN / m ²] |
| B | Administratívne plochy | 3,00 |
| H | Strechy neprístupné s výnimkou bežnej údržby | 0,75 |

V horizontálnom smere uvažujem 10% zo zvislého zat'azenia:

Zaťaženie snehom:

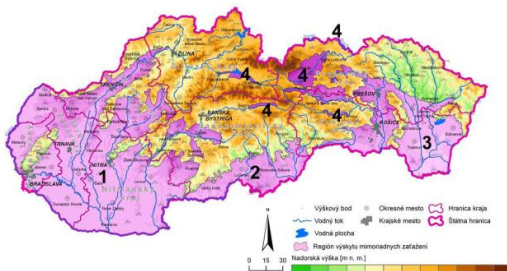
Mapa zón charakteristického zaťaženia snehom na povrchu zeme
 C.14-NA/CD



Tabuľka NA.1 Odporúčané hodnoty súčiniteľov a a b

| Zóna | 1 a 3 | 2 | 4 | 5 |
|------|-------|-------|-------|-------|
| a | 0,454 | 0,425 | 0,716 | 0,934 |
| b | 970 | 505 | 430 | 315 |

Mapa regiónov mimoriadnych zaťaženií snehom na povrchu zeme
 C.15-NA/CD



Tabuľka NA.3 Odporúčané hodnoty súčiniteľa C_{rel}

| Región | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|
| C_{rel} | 2,1 | 2,2 | 2,5 | 3,7 |

Snehová oblasť:

1

Región:

1

$a = 0,454$

$b = 970,0$

$A = 200,800 \text{ m n m}$

Mimoriadne zať. snehom:

$C_{\text{rel}} = 2,1$

Charakteristické zaťaženie: $s_k = a + A/b = 0,454 + 200,8 / 970 = 0,661 \text{ kN/m}^2$

Výnimočné zaťaženie snehom: $s_{Ad} = C_{\text{rel}} \cdot s_k = 2,1 \cdot 0,661 = 1,388 \text{ kN/m}^2$

Súčiniteľ expozície:

$C_e = 1$

Súčiniteľ tepelný:

$C_t = 1$

Tvarový súčiniteľ:

$\mu_1 = 0,80$ Nezávejová

$\mu_2 = 4,00$ Závejová

Zaťaženie snehom na streche

Trvalá / dočasná návrhová situácia

nezávejová $s_1 = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,661 = 0,529 \text{ kN/m}^2$

závejová $s_2 = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,661 = 2,644 \text{ kN/m}^2$


(na streche hlavnej podesty)

Mimoriadna návrhová situácia

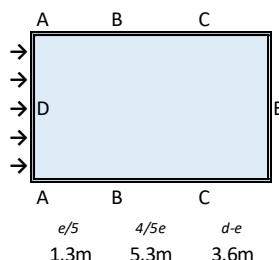
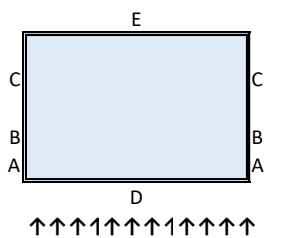
$s_{Ad} = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad} = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,388 = 1,110 \text{ kN/m}^2$

Zaťaženie vetrom:

Zaťaženie vetrom podľa STN EN 1991-1-4

| | | |
|---|---|---|
| X = 10,240 m Y = 6,600 m h = 7,700 m z = 7,700 m | Rozmer podľa obr. Rozmer podľa obr. Výška budovy Výška posudzovaného bodu |  |
| Oblasť II Terén III | podľa mapy na obrázku NB1 Plochy pravidelne pokryté vegetáciou alebo budovami... | |
| vb,0 = 26,00 m/s C_{dir} = 1,00 - C_{season} = 1,00 - vb = 26,00 | Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra Súčiniteľ smeru vetra Súčiniteľ sezónnosti Základná rýchlosť vetra | |
| z0 = 0,3 m zmin = 5,00 m zmax = 200,00 0,00 kr = 0,22 - cr(z) = 0,70 - co(z) = 1,00 v_{m(z)} = 18,17 k1 = 1,00 lv(z) = 0,3081 qp(z) = 65,17 kg/m2 qp(z) = 0,6517 kN/m2 | Súčiniteľ terénu Súčiniteľ drsnosti Súčiniteľ orografie Stredná rýchlosť vetra Súčiniteľ turbulencie Intenzita turbulencie Špičkový tlak vetra | |

Zvislé steny podľa STN EN 1991-1-4 čl. 7.2.2

| Smer X | | | | | Smer Y | | | | |
|---|---------|---------------------|------|-------|---|---------|---------------------|------|-------|
| h= | 7,7 m | | | | h= | 7,7 m | | | |
| b= | 6,6 m | Kolmo na smer vetra | | | b= | 10,24 m | Kolmo na smer vetra | | |
| d= | 10,24 m | Pozdĺž vetra | | | d= | 6,6 m | Pozdĺž vetra | | |
| e= | 6,6 m | | | | e= | 6,6 m | | | |
| h/d= | 0,752 - | | | | h/d= | 1,167 - | | | |
|  | | | | |  | | | | |
| zóna Cpe We [kN/m2] tlak sanie tlak sanie | | | | | zóna Cpe We [kN/m2] tlak sanie tlak sanie | | | | |
| A | 0,00 | -1,20 | 0,00 | -0,78 | A | 0,00 | -1,20 | 0,00 | -0,78 |
| B | 0,00 | -0,80 | 0,00 | -0,52 | B | 0,00 | -0,80 | 0,00 | -0,52 |
| C | 0,00 | -0,50 | 0,00 | -0,33 | C | 0,00 | -0,50 | 0,00 | -0,33 |
| D | 0,70 | 0,00 | 0,46 | 0,00 | D | 0,70 | 0,00 | 0,46 | 0,00 |
| E | 0,00 | -0,30 | 0,00 | -0,20 | E | 0,00 | -0,30 | 0,00 | -0,20 |

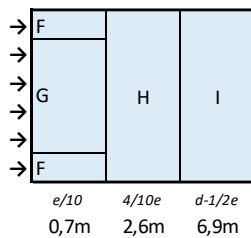
Pultové strechy podľa STN EN 1991-1-4 čl. 7.2.3

$\alpha = 0,00^\circ$ **PLOCHA STRECHA**

h_{pmax} = 0,00 m h_p/h = 0,000 -

Smer Y (90°)

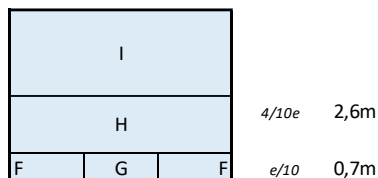
h = 7,7 m
 b = 6,6 m
 d = 10,24 m
 e = 6,6 m



| zóna | C _{pe} | | W _e [kN/m ²] | |
|------|-----------------|-------|-------------------------------------|-------|
| | tlak | sanie | tlak | sanie |
| F | 0,00 | -1,70 | 0,00 | -1,11 |
| G | 0,00 | -1,20 | 0,00 | -0,78 |
| H | 0,00 | -0,70 | 0,00 | -0,46 |
| I | 0,20 | -0,20 | 0,13 | -0,13 |

Smer X (0° ; 180°)

h = 7,7 m
 b = 10,24 m
 d = 6,6 m
 e = 6,6 m



↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑

| zóna | C _{pe} | | W _e [kN/m ²] | |
|------|-----------------|-------|-------------------------------------|-------|
| | tlak | sanie | tlak | sanie |
| F | 0,00 | -1,70 | 0,00 | -1,11 |
| G | 0,00 | -1,20 | 0,00 | -0,78 |
| H | 0,00 | -0,70 | 0,00 | -0,46 |
| I | 0,20 | -0,20 | 0,13 | -0,13 |

4. Statický výpočet

Schéma 1

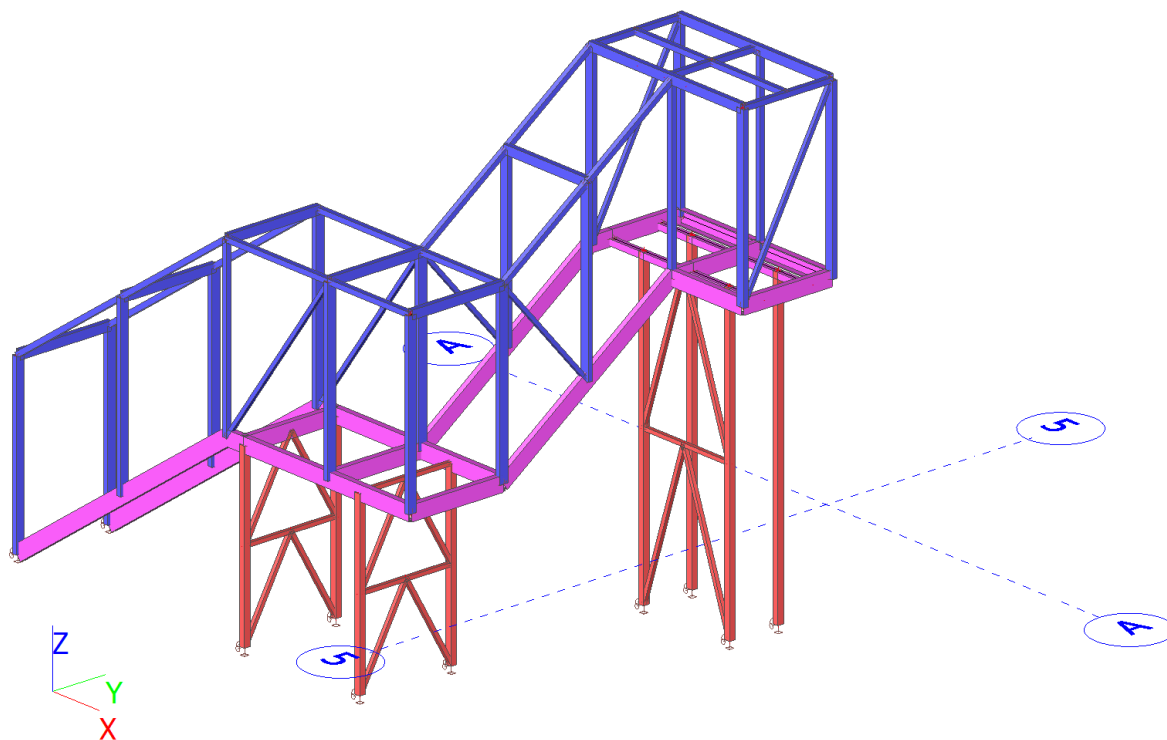
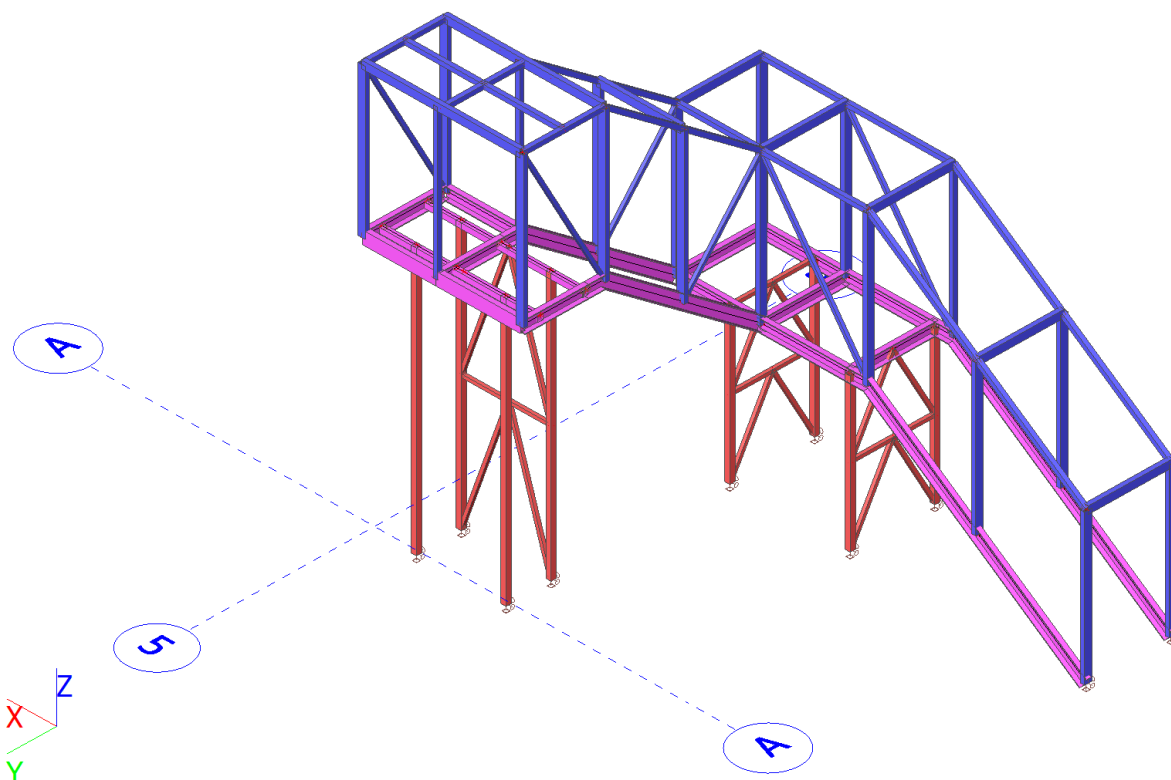


Schéma 2





Zat'azovacie stavy

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zat'azovacia skupina | Smer | Dĺžka trvania | Vzorový zat'azovací stav |
|-------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|------|---------------|--------------------------|
| | Spec | Typ zat'azenia | | | | |
| LC1 | Vlastná tiaž | Stále Vlastná tiaž | LG1 - stale | -Z | | |
| LC2 | Stale | Stále Štandard | LG1 - stale | | | |
| LC3 | Užitkove Štandard | Premenné Statické | LG2 - užitkove "E" | | Krátkodobé | Žiadny |
| LC4 | Vietor X+ Štandard | Premenné Statické | LG3 - vietor | | Krátkodobé | Žiadny |
| LC5 | Vietor X- Štandard | Premenné Statické | LG3 - vietor | | Krátkodobé | Žiadny |
| LC6 | Vietor Y+ Štandard | Premenné Statické | LG3 - vietor | | Krátkodobé | Žiadny |
| LC7 | Sneh Štandard | Premenné Statické | LG4 - sneh | | Krátkodobé | Žiadny |
| LC8 | Sneh mimoriadny Štandard | Premenné Statické | LG5 - mimor | | Krátkodobé | Žiadny |
| LC9 | Užitkove strecha Štandard | Premenné Statické | LG6 - užitkove "H" | | Krátkodobé | Žiadny |

Zat'azovacie skupiny

| Názov | Zat'azenie | Špecifikácia | Typ |
|--------------------|------------|--------------|----------------|
| LG1 - stale | Stále | | |
| LG2 - užitkove "E" | Premenné | Výberová | Kat E : sklady |
| LG3 - vietor | Premenné | Výberová | Vietor |
| LG4 - sneh | Premenné | Výberová | Sneh |

| Názov | Zat'azenie | Špecifikácia | Typ |
|--------------------|------------|--------------|-----------------|
| LG5 - mimor | Mimoriadne | Výberová | |
| LG6 - užitkove "H" | Premenné | Výberová | Kat H : strechy |

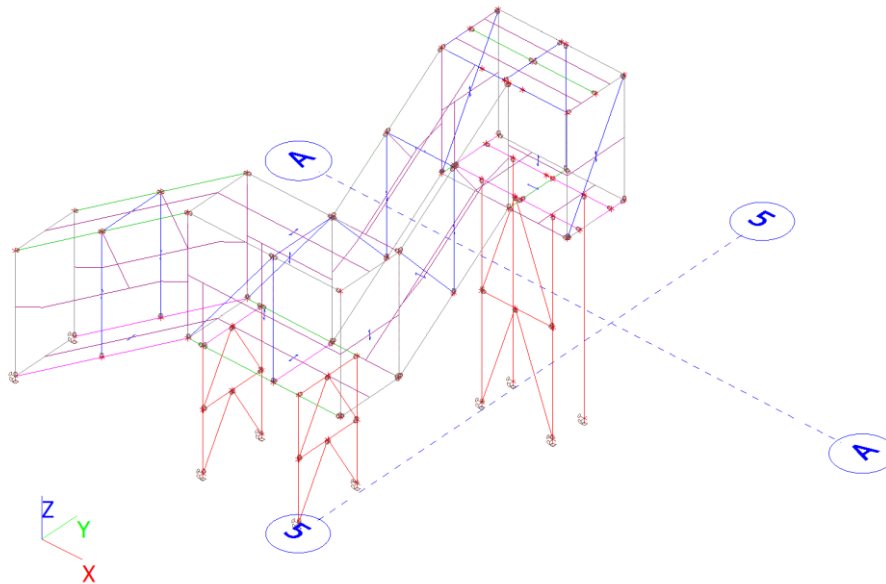
Kombinácie

| Názov | Popis | Typ | Zat'azovacie stavy | Súč. [-] |
|-------------------|-------|-------------------------|------------------------|----------|
| MSÚ-Sada B (auto) | | EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B | LC1 - Vlastná tiaž | 1,000 |
| | | | LC2 - Stale | 1,000 |
| | | | LC3 - Užitkove | 1,000 |
| | | | LC4 - Vietor X+ | 1,000 |
| | | | LC5 - Vietor X- | 1,000 |
| | | | LC6 - Vietor Y+ | 1,000 |
| | | | LC7 - Sneh | 1,000 |
| | | | LC9 - Užitkove strecha | 1,000 |
| | | | | |
| MSP-Char (auto) | | EN-MSP charakteristická | LC1 - Vlastná tiaž | 1,000 |
| | | | LC2 - Stale | 1,000 |
| | | | LC3 - Užitkove | 1,000 |
| | | | LC4 - Vietor X+ | 1,000 |
| | | | LC5 - Vietor X- | 1,000 |
| | | | LC6 - Vietor Y+ | 1,000 |
| | | | LC7 - Sneh | 1,000 |
| | | | LC9 - Užitkove strecha | 1,000 |
| | | | | |
| MIMOR | | EN-Mimoriadne 1 | LC1 - Vlastná tiaž | 1,000 |
| | | | LC2 - Stale | 1,000 |
| | | | LC3 - Užitkove | 1,000 |
| | | | LC4 - Vietor X+ | 1,000 |
| | | | LC5 - Vietor X- | 1,000 |
| | | | LC6 - Vietor Y+ | 1,000 |
| | | | LC8 - Sneh mimoriadny | 1,000 |
| | | | LC9 - Užitkove strecha | 1,000 |
| | | | | |

Zat'azovacie stavy

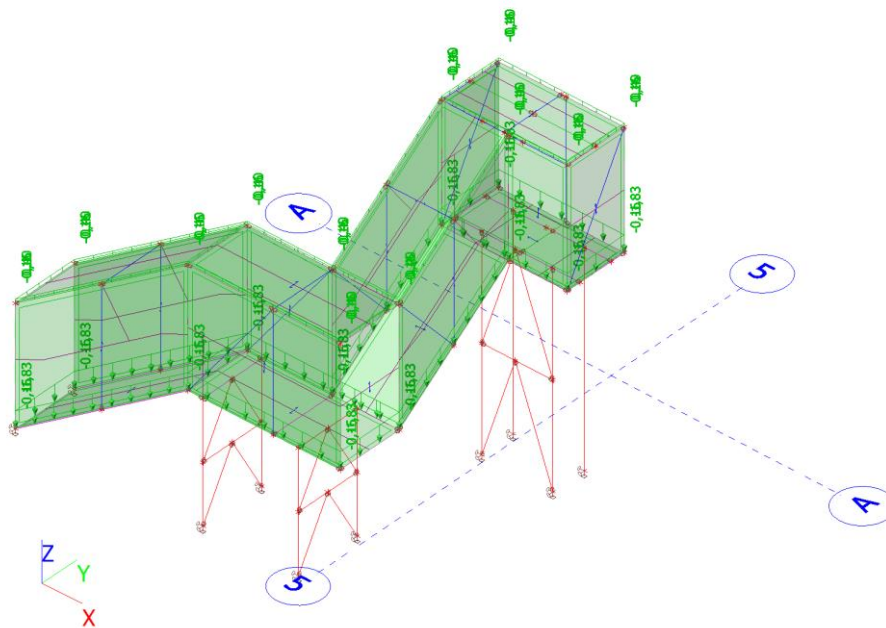
Zat'azovacie stavy - LC1

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zat'azovacia skupina | Smer |
|-------|--------------|-----------------------|----------------------|------|
| | Spec | Typ zat'aženia | | |
| LC1 | Vlastná tiaž | Stále Vlastná tiaž | LG1 - stale | -Z |



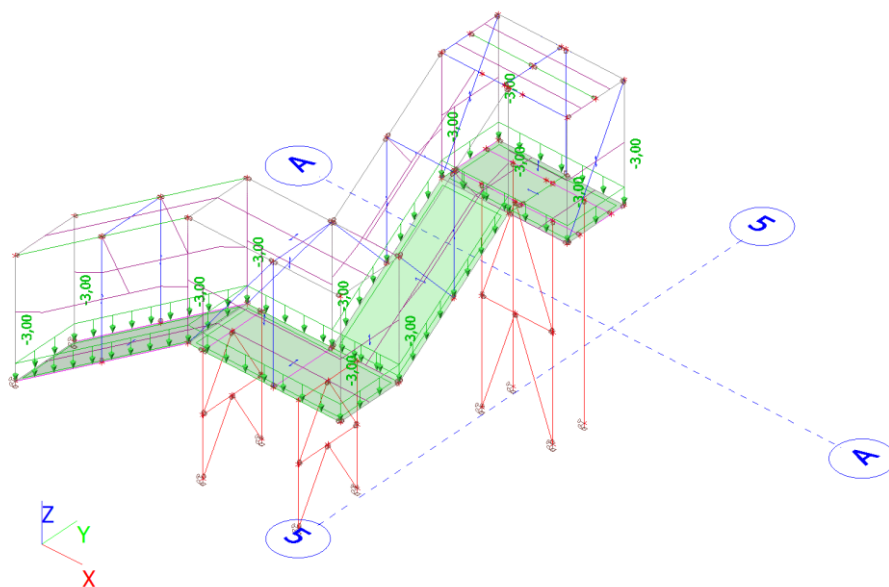
Zat'azovacie stavy - LC2

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zat'azovacia skupina |
|-------|-------|-------------------|----------------------|
| | Spec | Typ zat'aženia | |
| LC2 | Stále | Stále Štandard | LG1 - stale |



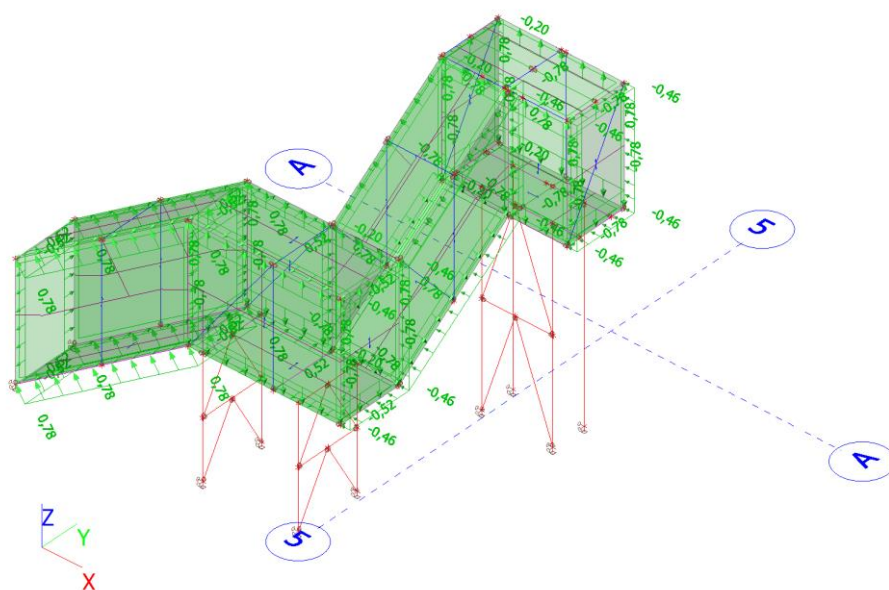
Zaťažovacie stavy - LC3

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zaťažovacia skupina | Dĺžka trvania | Vzorový zaťažovací stav |
|-------|-------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| | Spec | Typ zaťaženia | | | |
| LC3 | Užitkové | Premenné | LG2 - užitkové "E" | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | |



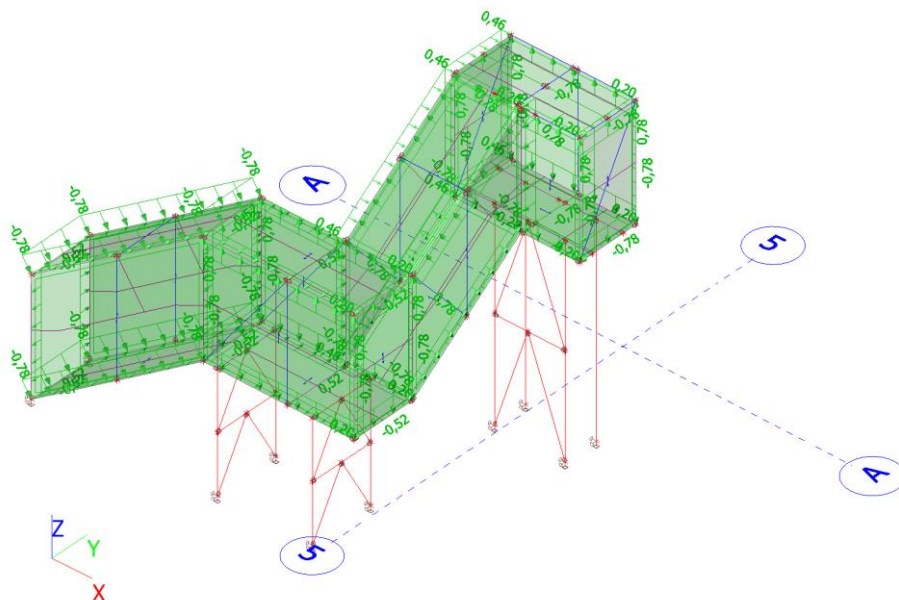
6.4. Zaťažovacie stavy - LC4

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zaťažovacia skupina | Dĺžka trvania | Vzorový zaťažovací stav |
|-------|-------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| | Spec | Typ zaťaženia | | | |
| LC4 | Vietor X+ | Premenné | LG3 - vietor | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | |



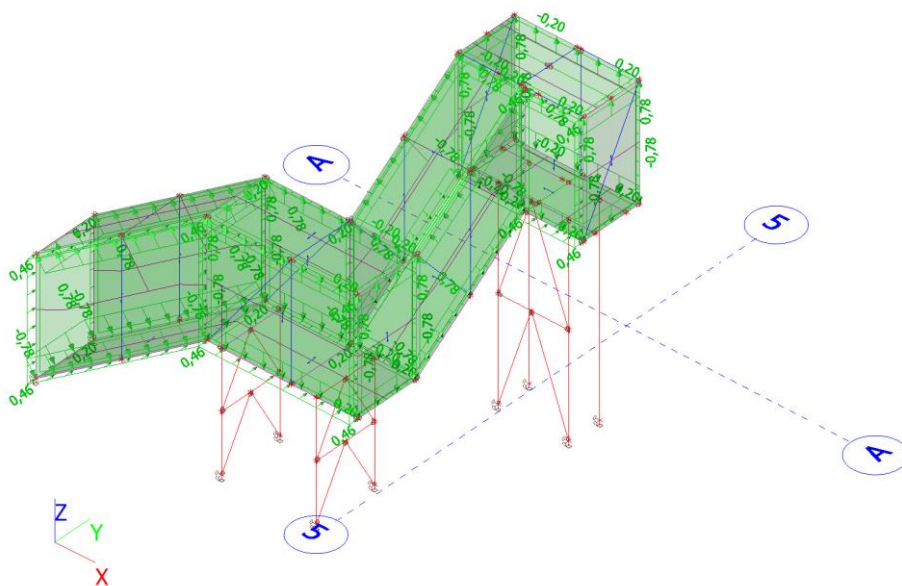
Zaťažovacie stavy - LC5

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zaťažovacia skupina | Dĺžka trvania | Vzorový zaťažovací stav |
|-------|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| | Spec | Typ zaťaženia | | | |
| LC5 | Vietor X- Štandard | Premenné Statické | LG3 - vietor | Krátkodobé | Žiadny |



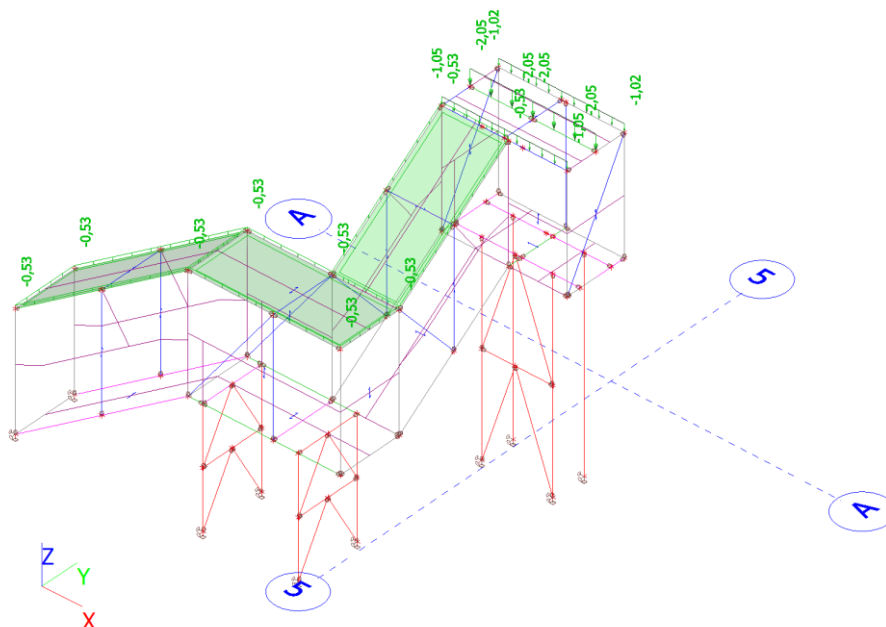
Zaťažovacie stavy - LC6

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zaťažovacia skupina | Dĺžka trvania | Vzorový zaťažovací stav |
|-------|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| | Spec | Typ zaťaženia | | | |
| LC6 | Vietor Y+ Štandard | Premenné Statické | LG3 - vietor | Krátkodobé | Žiadny |



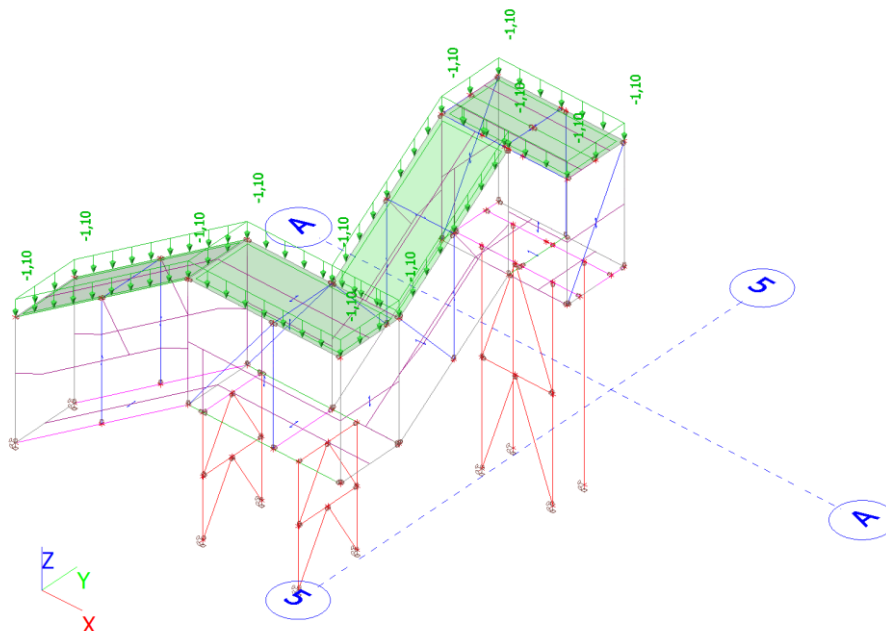
Zat'azovacie stavy - LC7

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zat'azovacia skupina | Dĺžka trvania | Vzorový zat'azovací stav |
|-------|------------------|-----------------------|----------------------|---------------|--------------------------|
| | Spec | Typ zat'azenia | | | |
| LC7 | Sneh Štandard | Premenné Statické | LG4 - sneh | Krátkodobé | Žiadny |



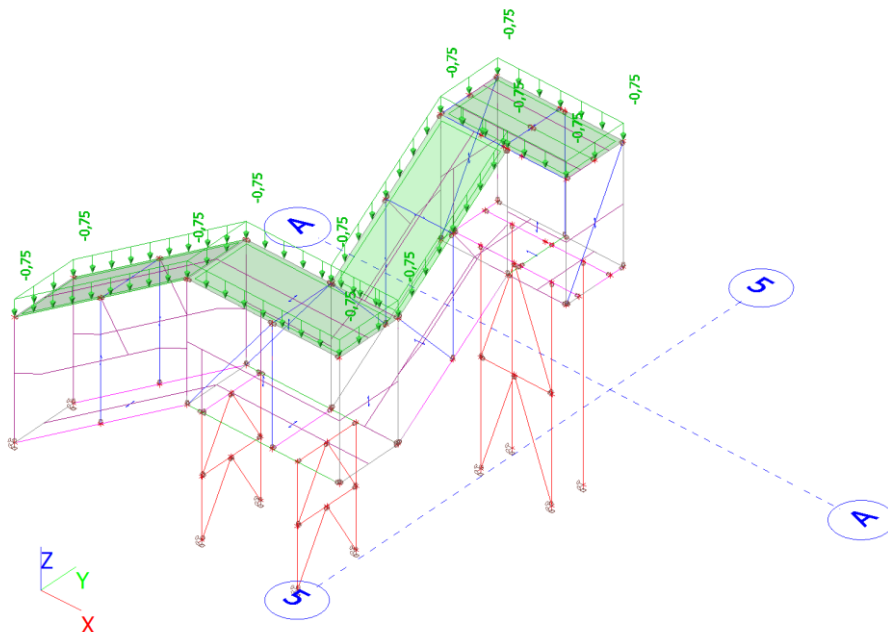
Zat'azovacie stavy - LC8

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zat'azovacia skupina | Dĺžka trvania | Vzorový zat'azovací stav |
|-------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|--------------------------|
| | Spec | Typ zat'azenia | | | |
| LC8 | Sneh mimoriadny Štandard | Premenné Statické | LG5 - mimor | Krátkodobé | Žiadny |



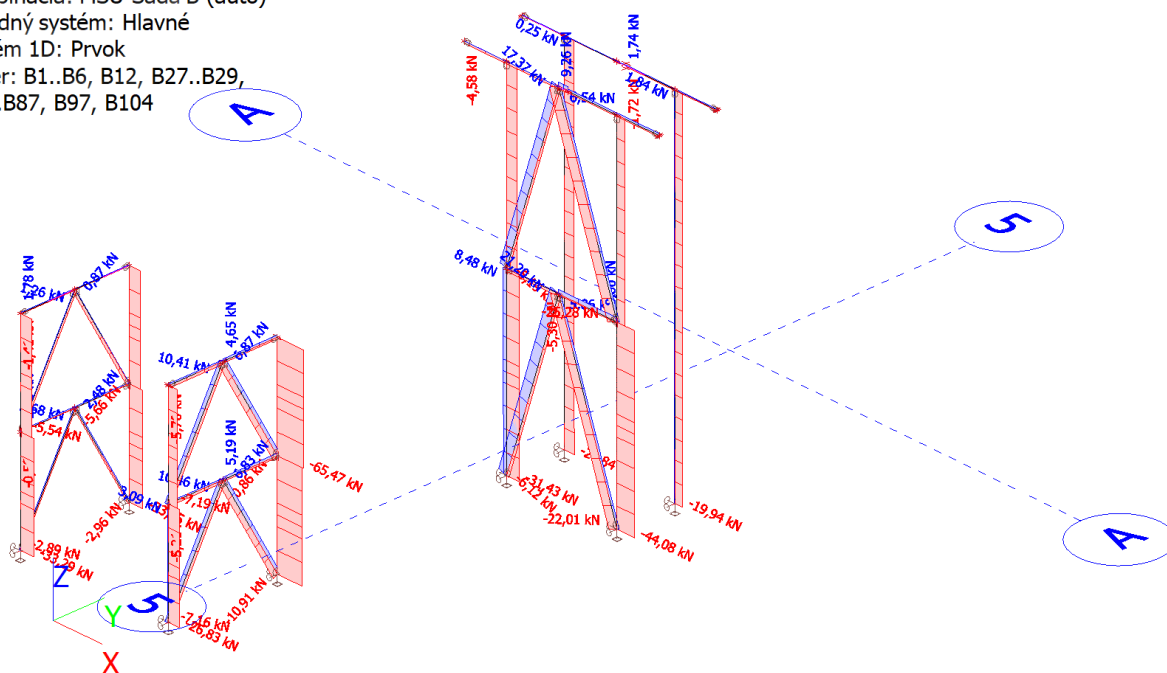
Zat'azovacie stavy - LC9

| Názov | Popis | Typ pôsobenia | Zat'azovacia skupina | Dĺžka trvania | Vzorový zat'azovací stav |
|-------|------------------|-----------------------|----------------------|---------------|--------------------------|
| | Spec | Typ zat'azenia | | | |
| LC9 | Užitkové strecha | Premenné | LG6 - užitkové "H" | Krátkodobé | Žiadny |
| | Štandard | Statické | | | |

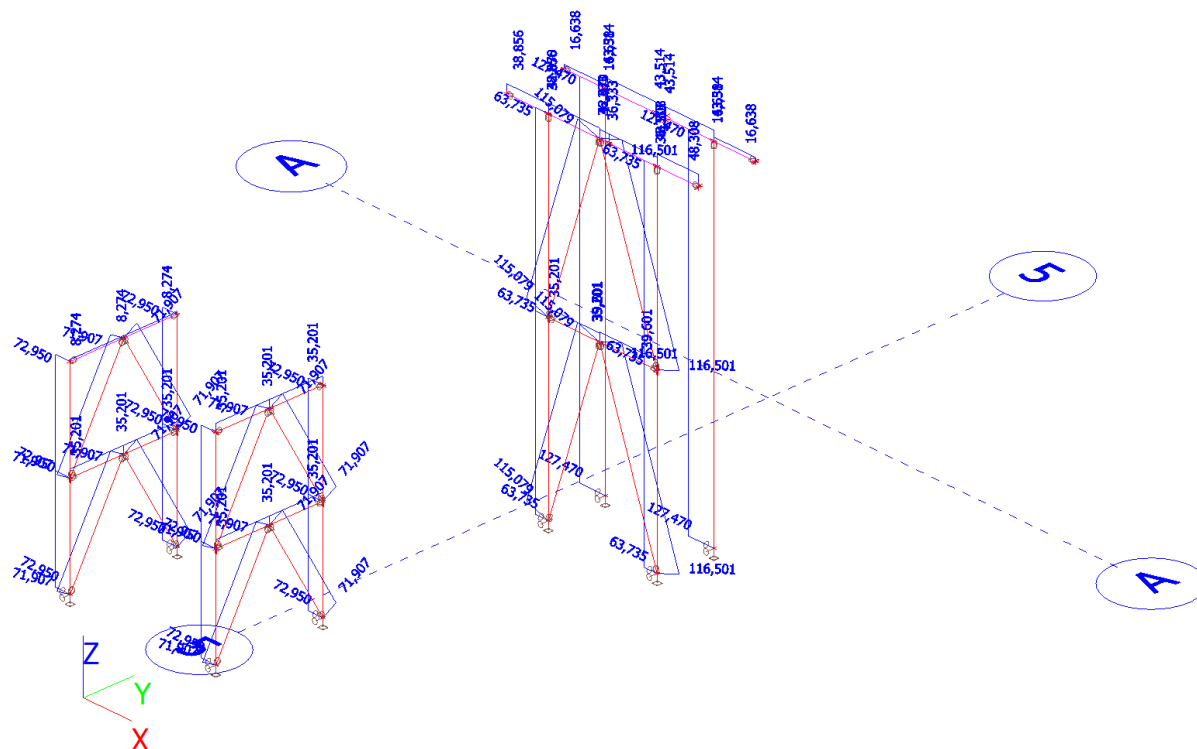


Posúdenie stojok 1D vnútorné sily; N

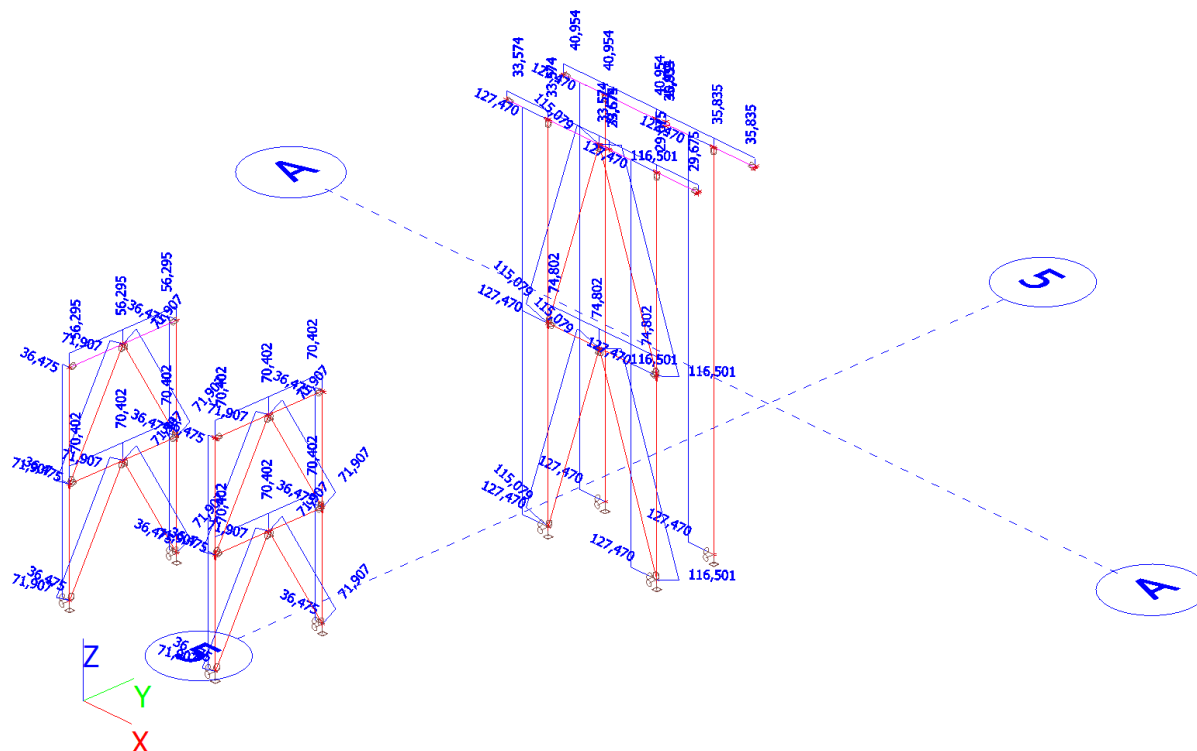
Hodnoty: **N**
 Lineárny výpočet
 Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: B1..B6, B12, B27..B29,
 B73..B87, B97, B104



Štíhlost'; Lam y



Štíhlost'; Lam z



Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: $U_{C_{celkový}}$

Lineárny výpočet

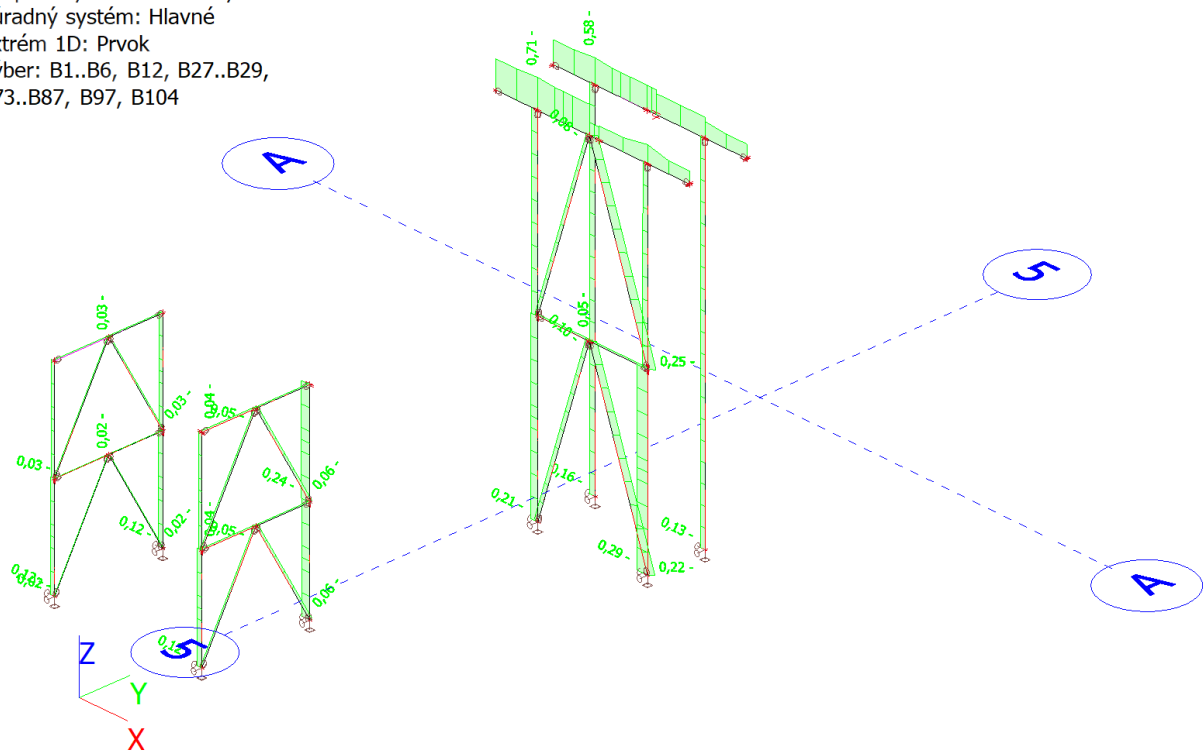
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: B1..B6, B12, B27..B29,

B73..B87, B97, B104



Posúdenie schdníc a nosníkov

1D vnútorné sily; N

Hodnoty: **N**

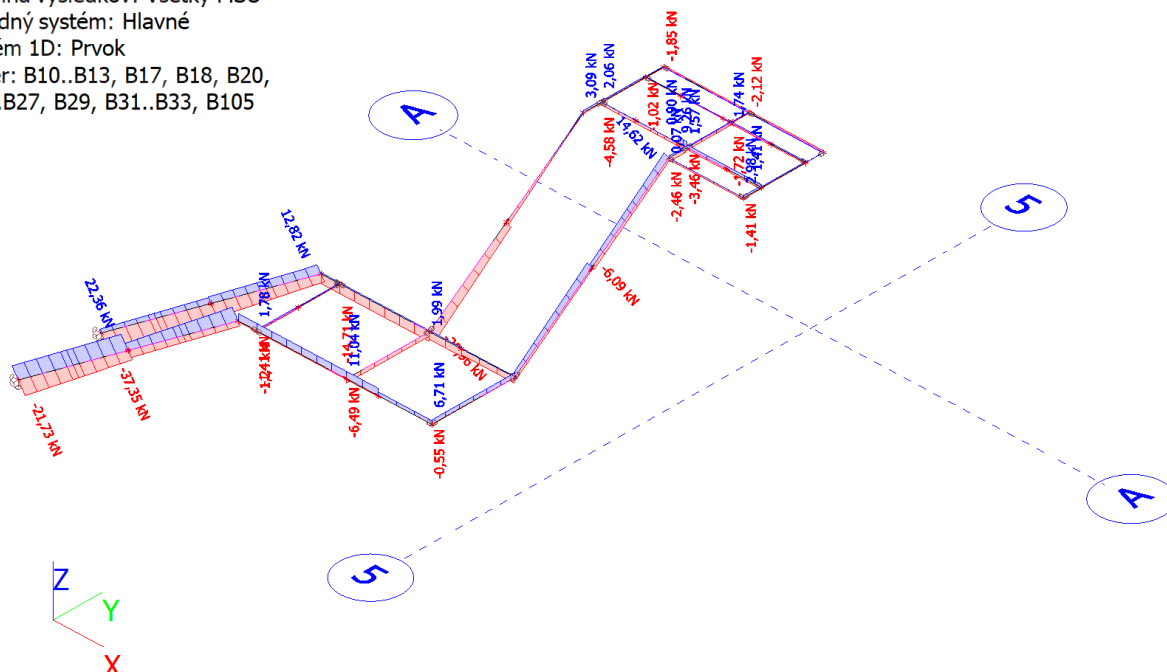
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: B10..B13, B17, B18, B20,
 B23..B27, B29, B31..B33, B105



1D vnútorné sily; V_z

Hodnoty: **V_z**

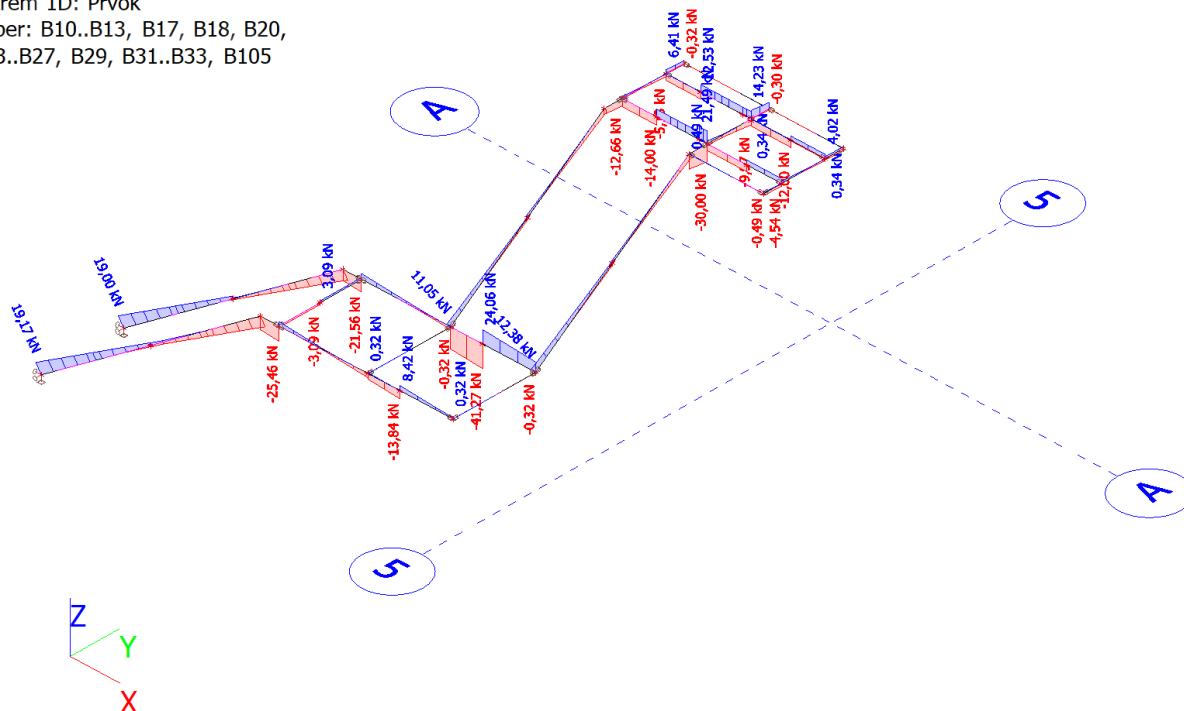
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: B10..B13, B17, B18, B20,
 B23..B27, B29, B31..B33, B105



1D vnútorné sily; M_y

Hodnoty: M_y

Lineárny výpočet

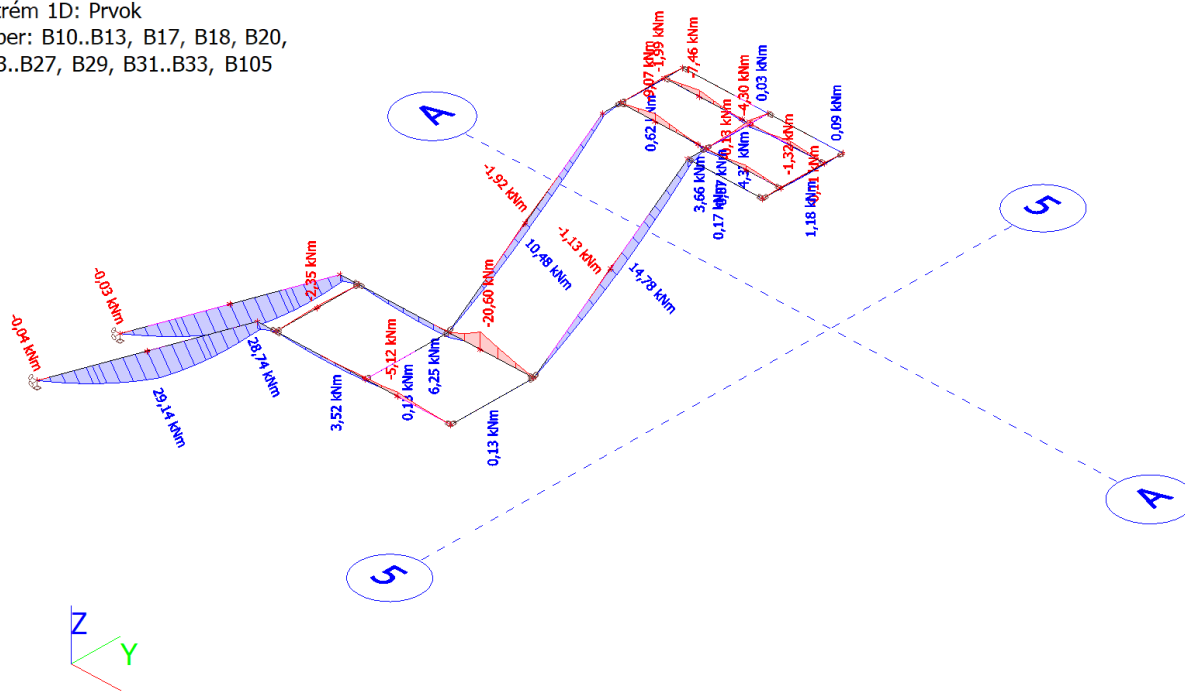
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: B10..B13, B17, B18, B20,

B23..B27, B29, B31..B33, B105



1D deformácie; u_z

Hodnoty: u_z

Lineárny výpočet

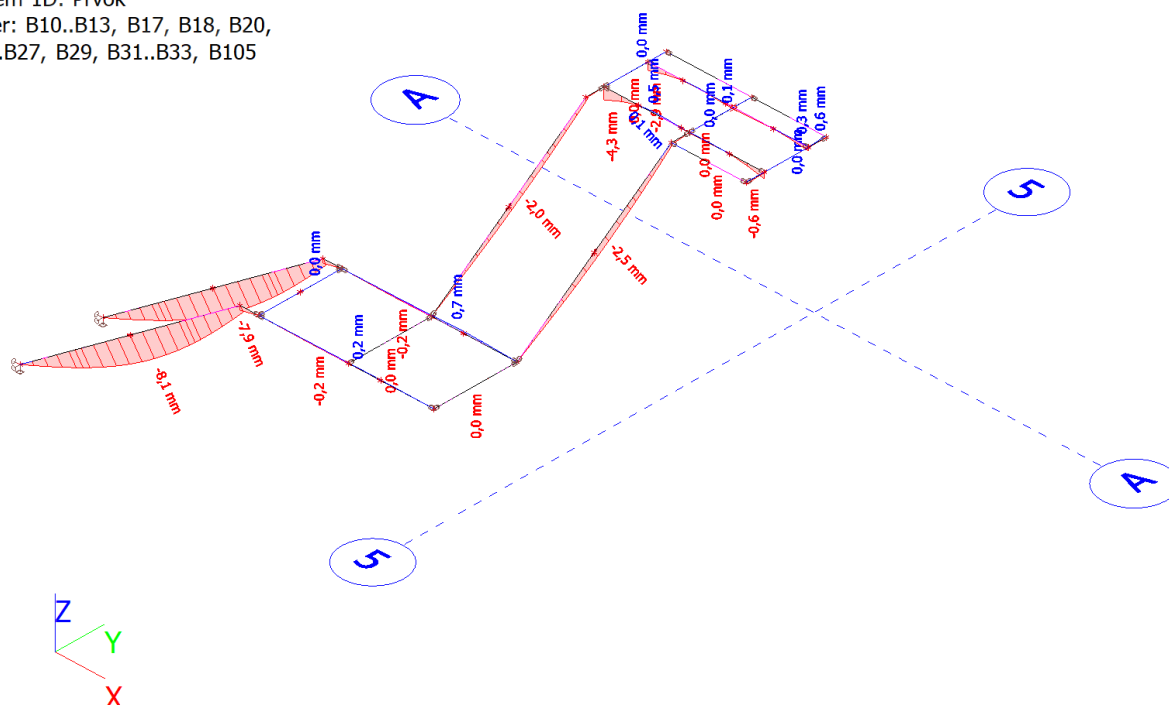
Kombinácia: MSP-Char (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: B10..B13, B17, B18, B20,

B23..B27, B29, B31..B33, B105



Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: $U_{celkový}$

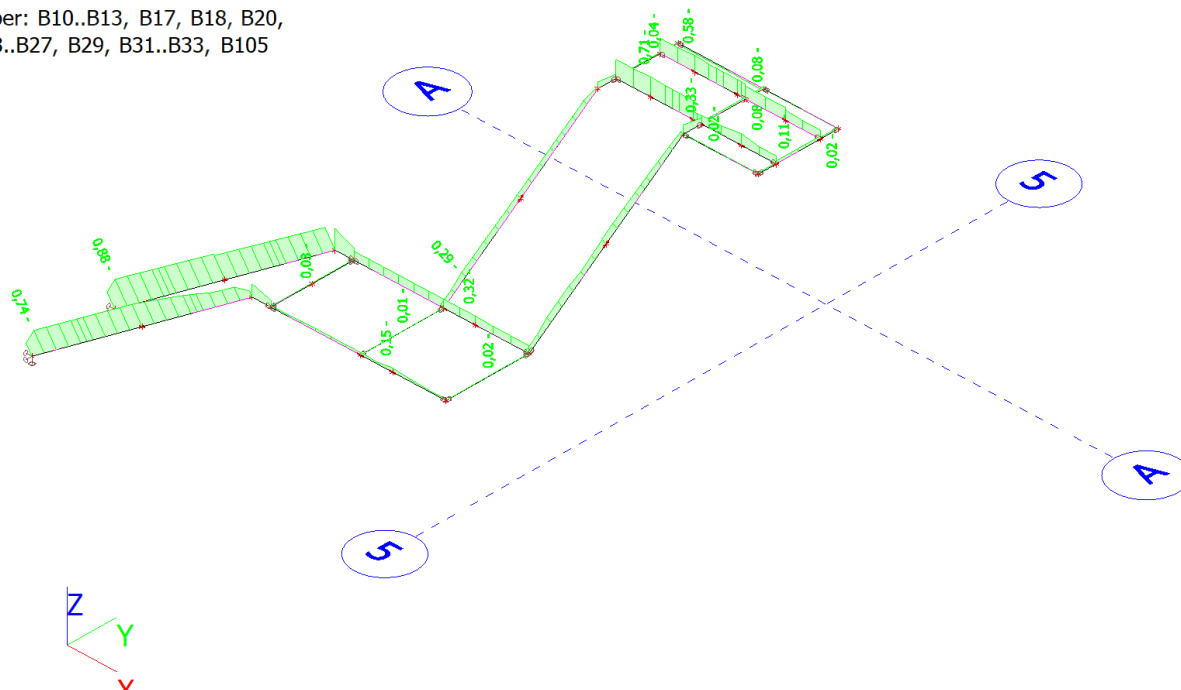
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: B10..B13, B17, B18, B20,
B23..B27, B29, B31..B33, B105



Posúdenie rámov a strešných prvkov

1D vnútorné sily; N

Hodnoty: N

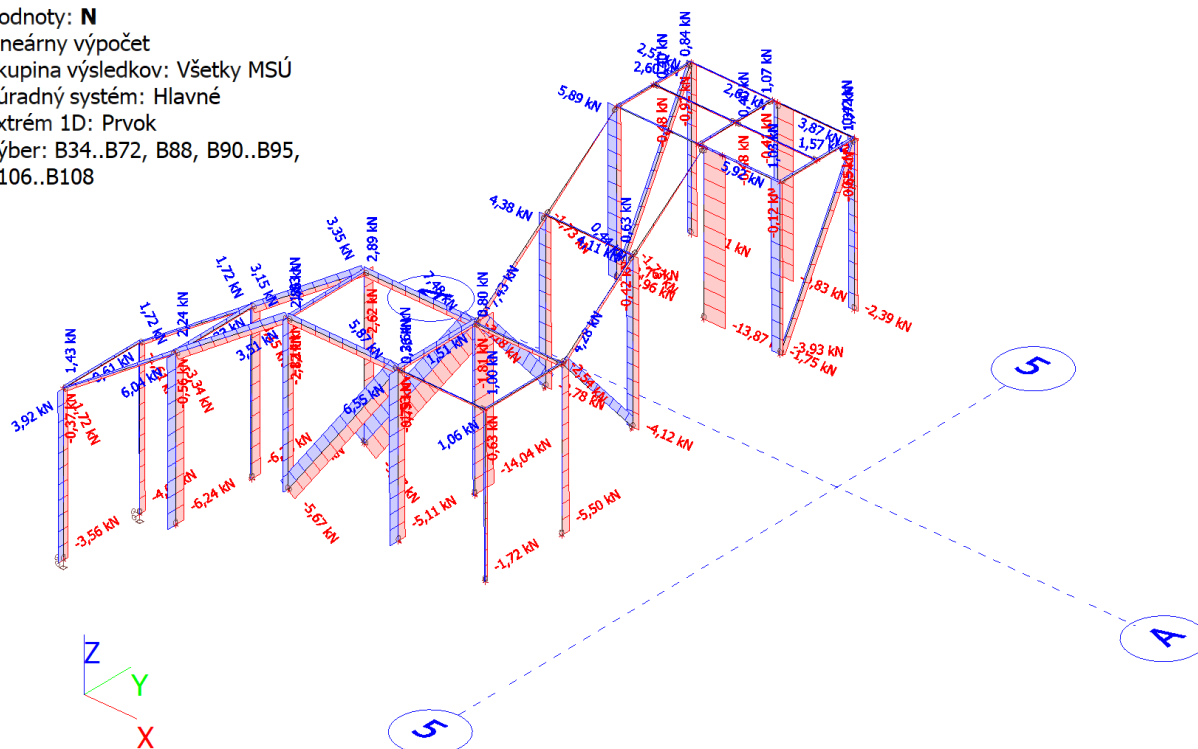
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

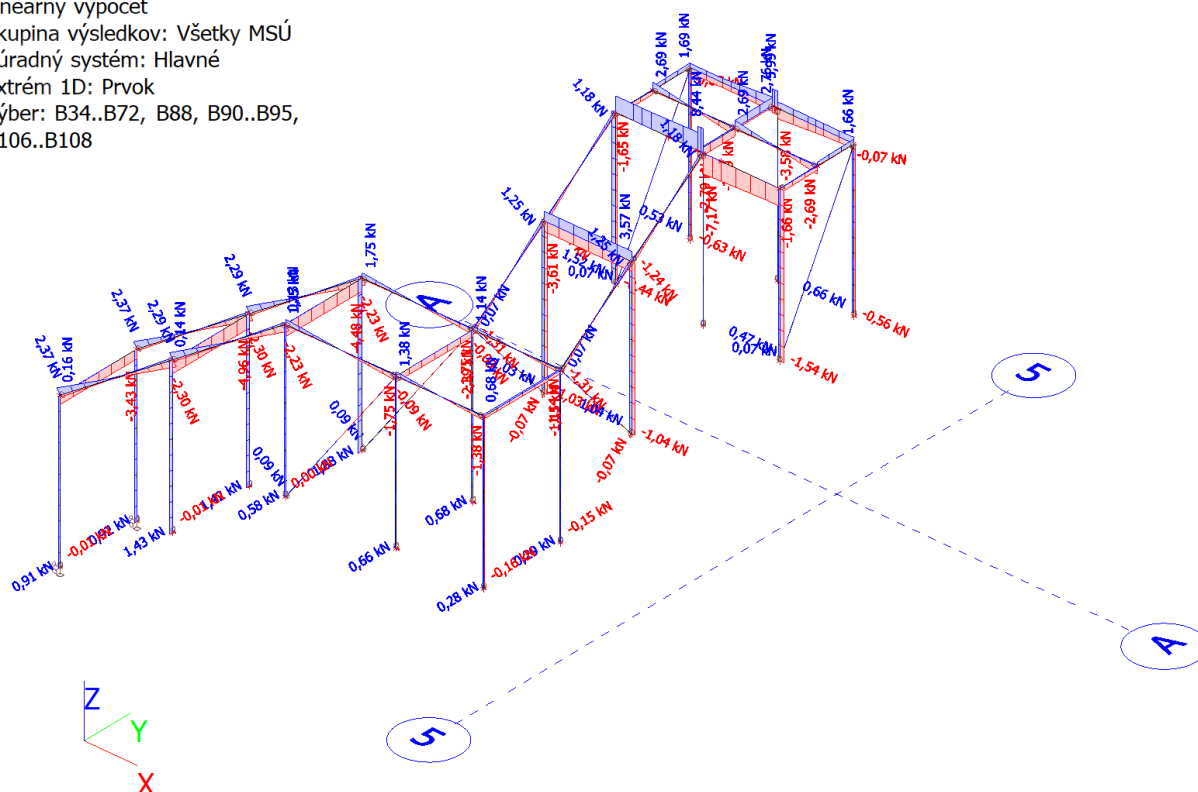
Extrém 1D: Prvok

Výber: B34..B72, B88, B90..B95,
B106..B108



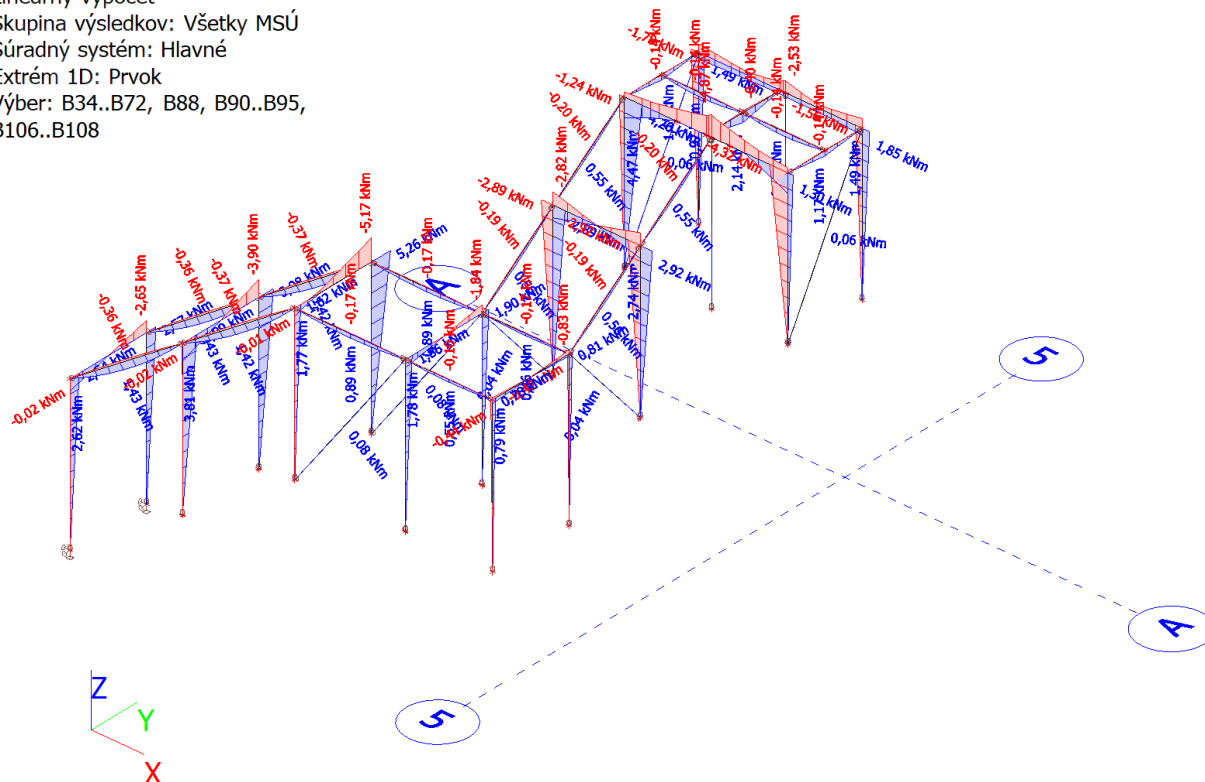
1D vnútorné sily; V_z

Hodnoty: V_z
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: B34..B72, B88, B90..B95,
 B106..B108



1D vnútorné sily; M_y

Hodnoty: M_y
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: B34..B72, B88, B90..B95,
 B106..B108



Deformácia rámov v priečnom smere

Hodnoty: u_z

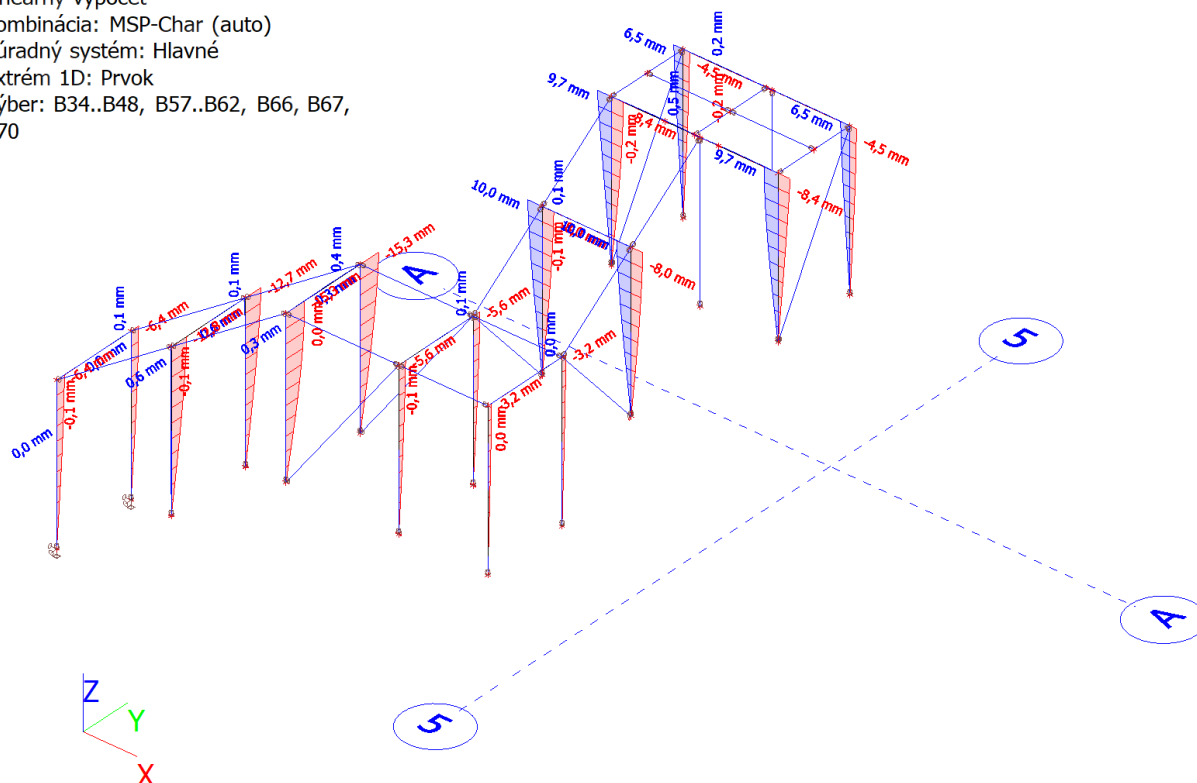
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSP-Char (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: B34..B48, B57..B62, B66, B67, B70



Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: $U_{celkový}$

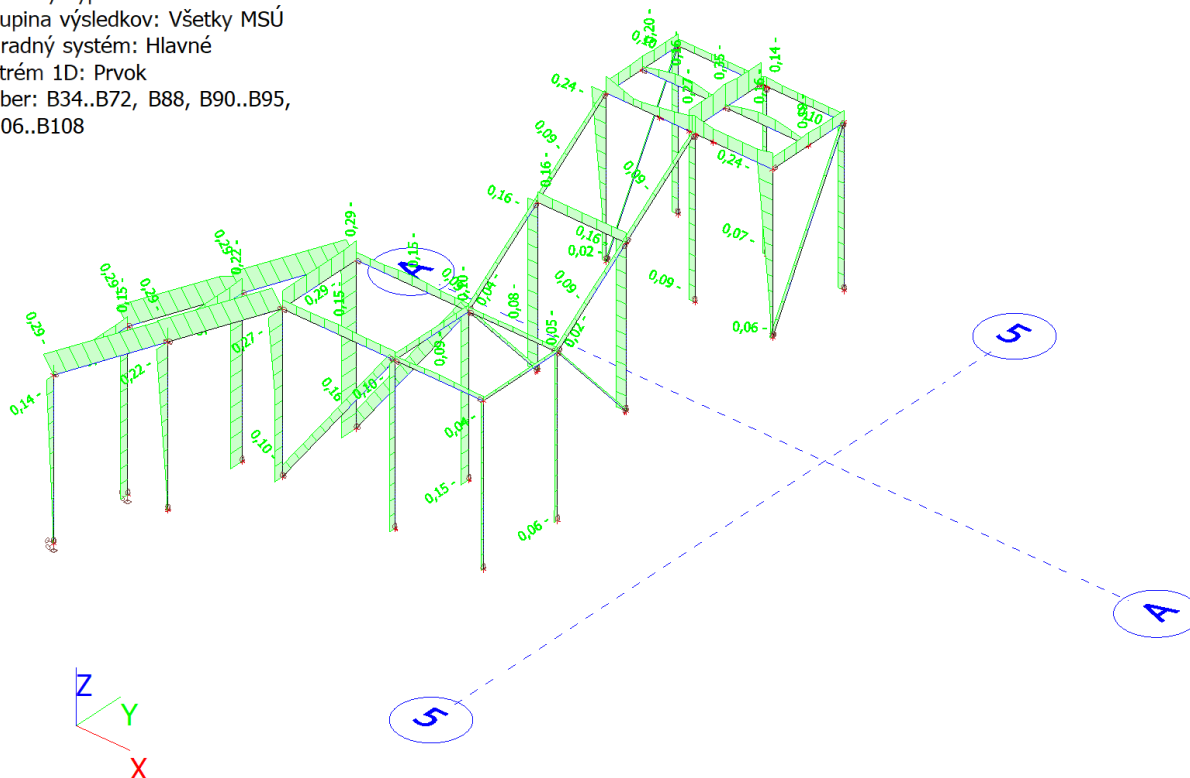
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: B34..B72, B88, B90..B95, B106..B108



Vel'kost' reakcií

Výslednica reakcií; R_x ; R_y ; R_z ; M_x ; M_y

Hodnoty: R_x , R_y , R_z , M_x , M_y

Lineárny výpočet

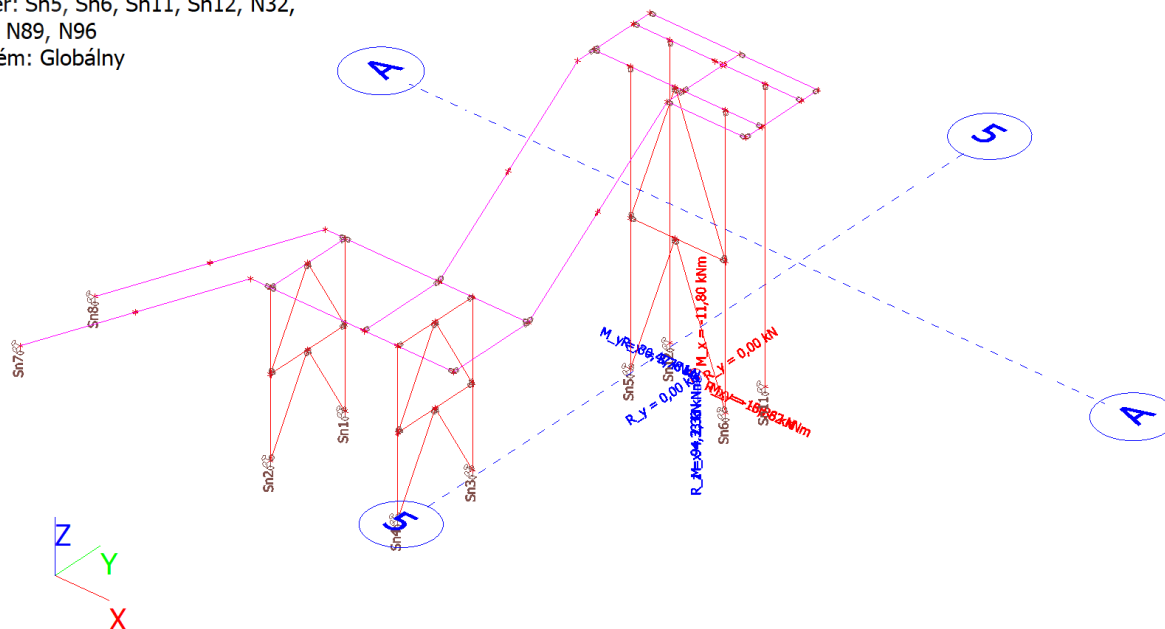
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globálny

Výber: Sn5, Sn6, Sn11, Sn12, N32,

N86, N89, N96

Systém: Globálny



Reakcie

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Systém: Globálny

Extrém: Globálny

Výber: Všetko

Uzlové reakcie

| Názov | Stav | R_x [kN] | R_y [kN] | R_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---------|---------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Sn7/N15 | MSÚ-Sada B (auto)/1 | -24,54 | -5,80 | -14,87 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| Sn8/N16 | MSÚ-Sada B (auto)/2 | 26,94 | -6,42 | 45,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sn8/N16 | MSÚ-Sada B (auto)/1 | 25,28 | -6,45 | 31,04 | 0,00 | 0,00 | -0,01 |
| Sn7/N15 | MSÚ-Sada B (auto)/3 | 16,21 | 4,55 | 26,36 | 0,00 | 0,00 | 0,18 |
| Sn5/N89 | MSÚ-Sada B (auto)/4 | -5,10 | 0,01 | -24,02 | 0,00 | 0,00 | 0,04 |
| Sn3/N5 | MSÚ-Sada B (auto)/5 | -0,08 | -4,08 | 68,09 | 0,00 | 0,00 | -0,08 |
| Sn3/N5 | MSÚ-Sada B (auto)/3 | -0,05 | 0,62 | 50,94 | 0,00 | 0,00 | -0,12 |
| Sn6/N86 | MSÚ-Sada B (auto)/6 | 0,52 | -0,01 | 12,86 | 0,00 | 0,00 | 0,34 |

| Názov | Kl'úč kombinácií |
|---------------------|--|
| MSÚ-Sada B (auto)/1 | LC1 + LC2 + 1.50*LC6 |
| MSÚ-Sada B (auto)/2 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC6 + 0.75*LC7 |

| Názov | Kľúč kombinácií |
|---------------------|--|
| MSÚ-Sada B (auto)/3 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC4 + 0.75*LC7 |
| MSÚ-Sada B (auto)/4 | LC1 + LC2 + 1.50*LC5 |
| MSÚ-Sada B (auto)/5 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 0.90*LC6 + 1.50*LC7 |
| MSÚ-Sada B (auto)/6 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC4 |

Pätka ZP1

Výslednica reakcií; R_x ; R_y ; R_z ; M_x ; M_y

Hodnoty: R_x , R_y , R_z , M_x , M_y

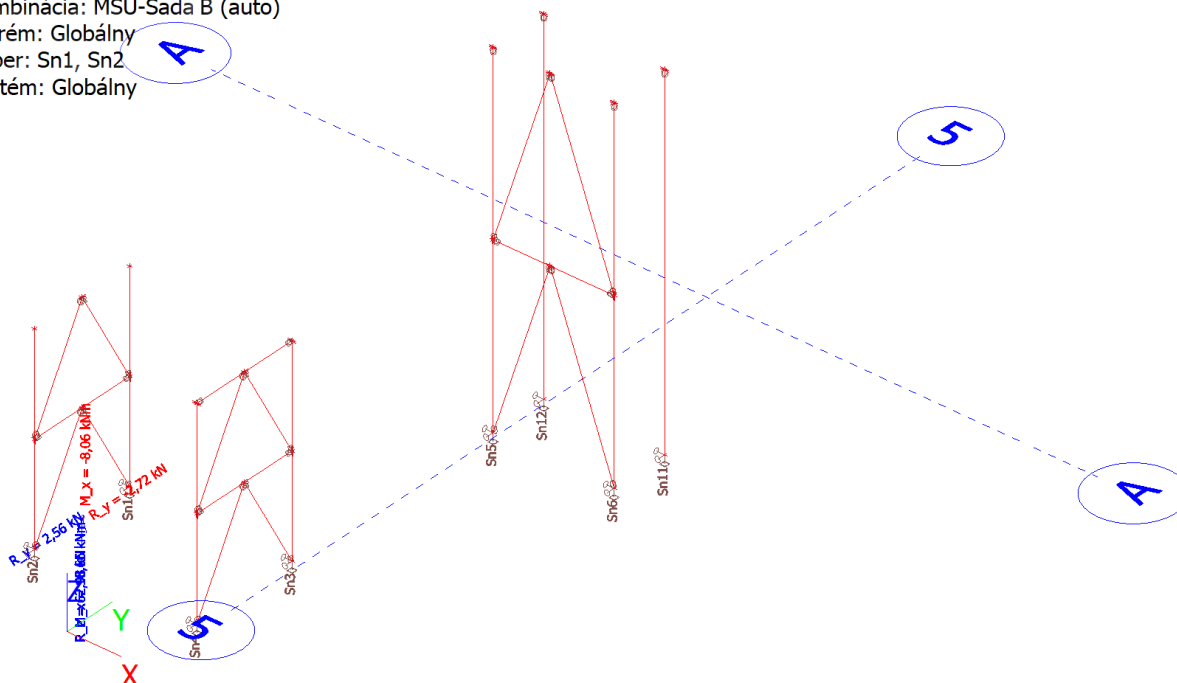
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globálny

Výber: Sn1, Sn2

Systém: Globálny



Výslednica reakcií

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Extrém: Globálny

Výber: Sn1, Sn2

Systém: Globálny

| x [m] | y [m] | z [m] | Stav | R_x [kN] | R_y [kN] | R_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|--------|--------|--------|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| -3,590 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/1 | 0,00 | -2,72 | 27,51 | 10,66 | 0,00 | 0,00 |
| -3,590 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/2 | 0,00 | 2,56 | 49,82 | -7,89 | 0,00 | -0,01 |
| -3,590 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/3 | 0,00 | 1,68 | 14,35 | -3,24 | 0,00 | 0,00 |
| -3,590 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/4 | 0,00 | -1,84 | 62,98 | 6,01 | 0,00 | 0,00 |
| -3,590 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/5 | 0,00 | 2,16 | 54,47 | -8,06 | 0,00 | -0,01 |
| -3,590 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/6 | 0,00 | 1,46 | 60,18 | -7,66 | 0,00 | -0,01 |

| Názov | Kľúč kombinácií |
|---------------------|--|
| MSÚ-Sada B (auto)/1 | LC1 + LC2 + 1.50*LC6 |
| MSÚ-Sada B (auto)/2 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC4 + 0.75*LC7 |
| MSÚ-Sada B (auto)/3 | LC1 + LC2 + 1.50*LC4 |
| MSÚ-Sada B (auto)/4 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC6 + 0.75*LC7 |
| MSÚ-Sada B (auto)/5 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 0.90*LC4 + 1.50*LC7 |
| MSÚ-Sada B (auto)/6 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC9 |

Výslednica reakcií; R_x ; R_y ; R_z ; M_x ; M_y

Hodnoty: R_x , R_y , R_z , M_x , M_y

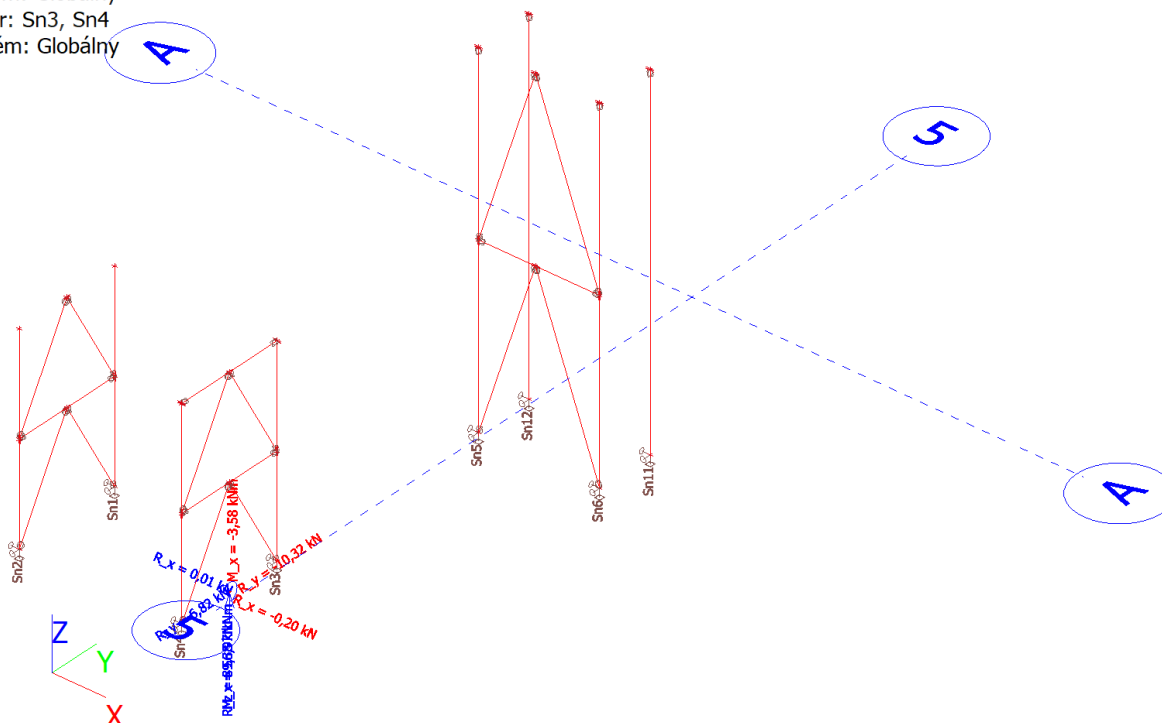
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globálny

Výber: Sn3, Sn4

Systém: Globálny



Výslednica reakcií

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Extrém: Globálny

Výber: Sn3, Sn4

Systém: Globálny

| x [m] | y [m] | z [m] | Stav | R_x [kN] | R_y [kN] | R_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----------|----------|----------|---------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| -1,310 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/1 | 0,01 | 3,86 | 23,81 | 1,15 | 0,00 | -0,08 |
| -1,310 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/2 | -0,09 | -7,96 | 19,71 | 31,57 | 0,00 | 0,01 |
| -1,310 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/3 | -0,04 | 6,82 | 44,51 | -3,58 | 0,00 | -0,11 |
| -1,310 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/4 | -0,20 | -10,32 | 64,59 | 56,97 | 0,00 | -0,13 |
| -1,310 | -6,205 | -1,230 | MSÚ-Sada B | -0,15 | 4,46 | 89,38 | 21,82 | 0,00 | -0,25 |

| x [m] | y [m] | z [m] | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] |
|----------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | (auto)/5 | | | | | | |

| Názov | Kľúč kombinácií |
|---------------------|--|
| MSÚ-Sada B (auto)/1 | LC1 + LC2 + 1.50*LC4 |
| MSÚ-Sada B (auto)/2 | LC1 + LC2 + 1.50*LC6 |
| MSÚ-Sada B (auto)/3 | LC1 + LC2 + 1.50*LC5 |
| MSÚ-Sada B (auto)/4 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC6 + 0.75*LC7 |
| MSÚ-Sada B (auto)/5 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC5 + 0.75*LC7 |

Pätka ZP2

Výslednica reakcií; R_x; R_y; R_z; M_x; M_y

Hodnoty: R_x, R_y, R_z, M_x, M_y

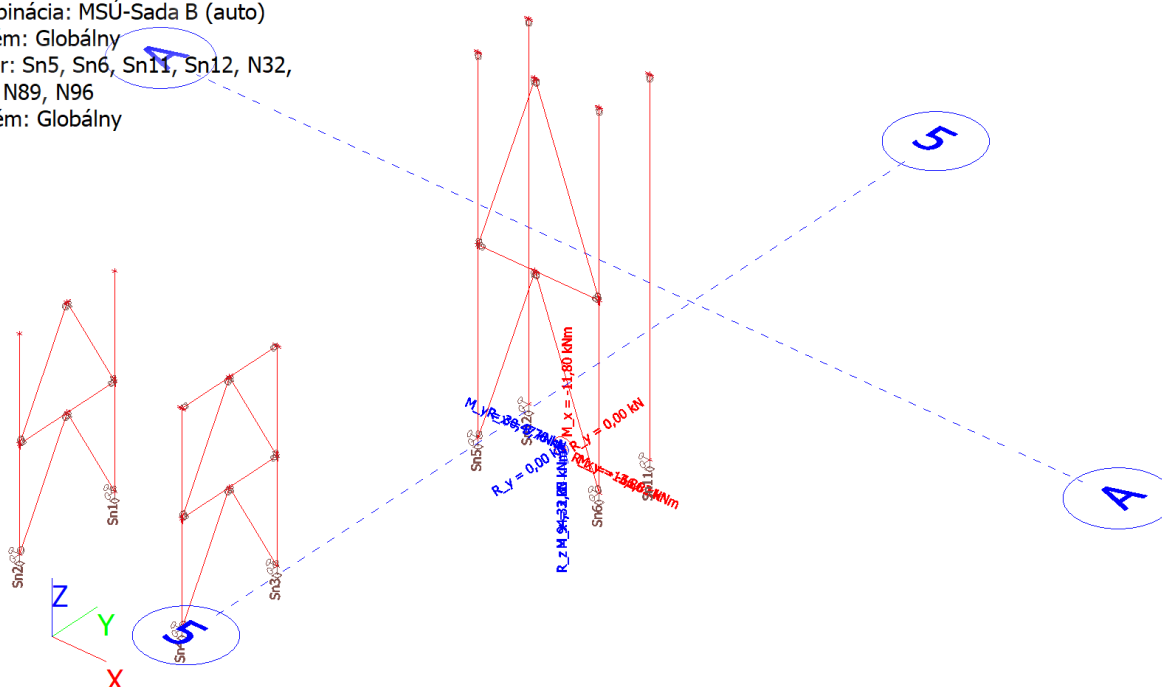
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globálny

Výber: Sn5, Sn6, Sn11, N32,
 N86, N89, N96

Systém: Globálny



Výslednica reakcií

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Extrém: Globálny

Výber: Sn5, Sn6, Sn11, Sn12

Systém: Globálny

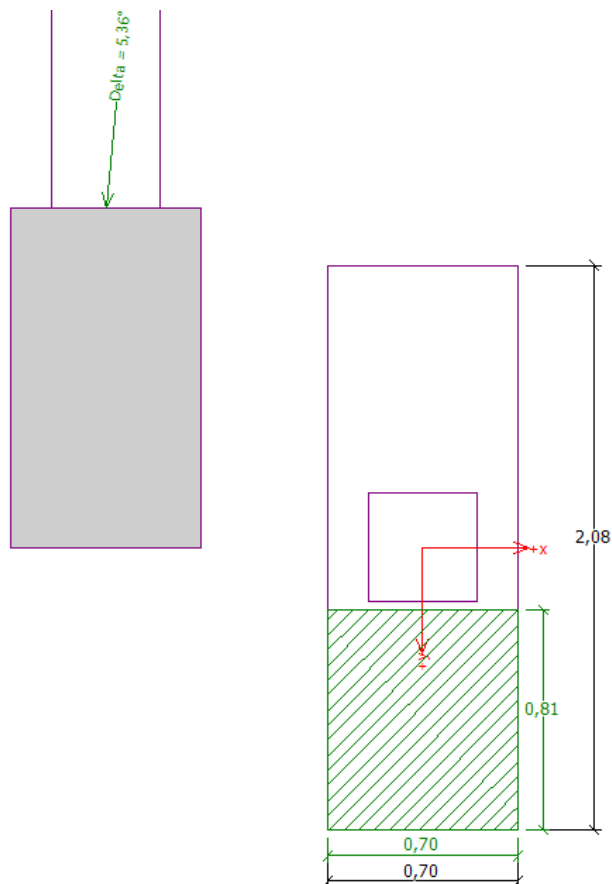
| x [m] | y [m] | z [m] | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] |
|----------|----------|----------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| -0,410 | -1,655 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/1 | -4,98 | 0,00 | 85,49 | -4,49 | -12,66 | -1,96 |
| -0,410 | -1,655 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/2 | 3,78 | 0,00 | 23,30 | -5,78 | 30,47 | 2,21 |
| -0,410 | -1,655 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/3 | -5,09 | 0,00 | 94,33 | -2,50 | -12,78 | -1,94 |

| x [m] | y [m] | z [m] | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] |
|----------|----------|----------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| -0,410 | -1,655 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/4 | -13,60 | 0,00 | 67,65 | -11,80 | -65,81 | -5,01 |
| -0,410 | -1,655 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/5 | -2,20 | 0,00 | 49,71 | 2,33 | -6,53 | -0,83 |
| -0,410 | -1,655 | -1,230 | MSÚ-Sada B (auto)/6 | -13,86 | 0,00 | 77,31 | -10,02 | -66,82 | -5,11 |

| Název | Klíč kombinací |
|---------------------|--|
| MSÚ-Sada B (auto)/1 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC6 + 0.75*LC7 |
| MSÚ-Sada B (auto)/2 | LC1 + LC2 + 1.50*LC4 |
| MSÚ-Sada B (auto)/3 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 0.90*LC6 + 1.50*LC7 |
| MSÚ-Sada B (auto)/4 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC5 |
| MSÚ-Sada B (auto)/5 | LC1 + LC2 + 1.50*LC7 |
| MSÚ-Sada B (auto)/6 | 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 1.50*LC5 + 0.75*LC7 |

5. Posouzení základů

Základová patka ZP1



Posouzení únosnosti patky - 1.MS

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí: obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 10. (Zatížení č. 10)

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 259,73$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 194,00$ kPa

Svislá únosnost **VYHOVUJE**

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,306 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,306 < 0,333$

Excentricita zatížení základu **VYHOVUJE**

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 8. (Zatížení č. 8)

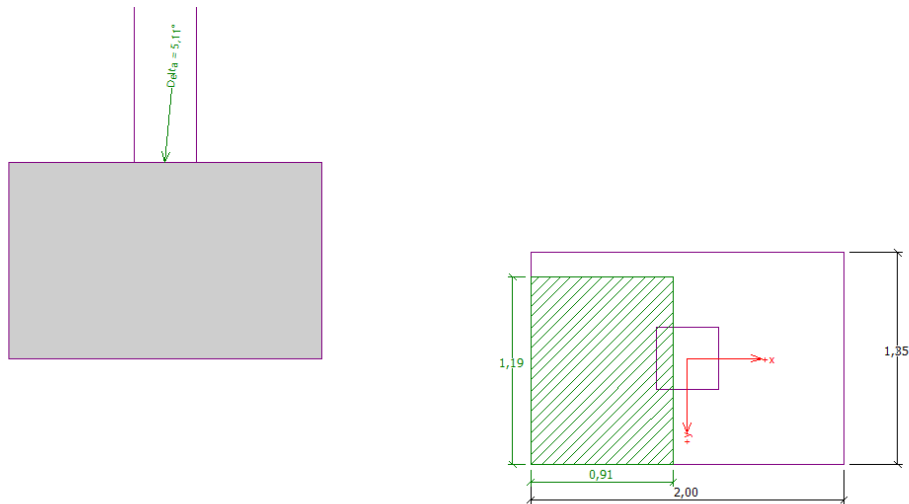
Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 31,30$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 7,96$ kN

Vodorovná únosnost **VYHOVUJE**

Únosnost základu **VYHOVUJE**

Základová patka ZP2



Posouzení únosnosti patky - 1.MS

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 4. (Zatížení č. 4)

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 258,41 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 139,74 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,272 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,057 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,278 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 4. (Zatížení č. 4)

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 69,04 \text{ kN}$

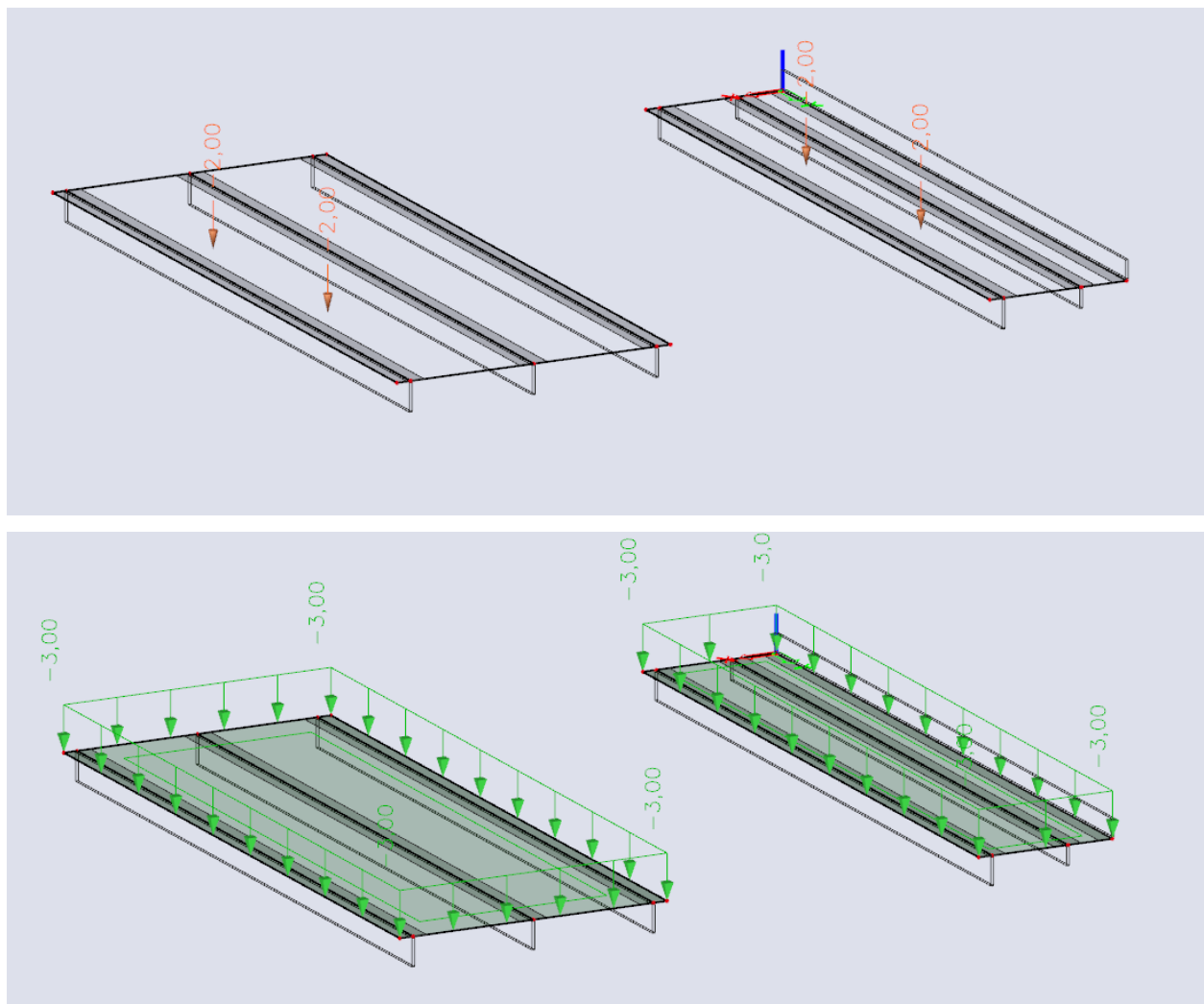
Extrémní horizontální síla $H = 13,60 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

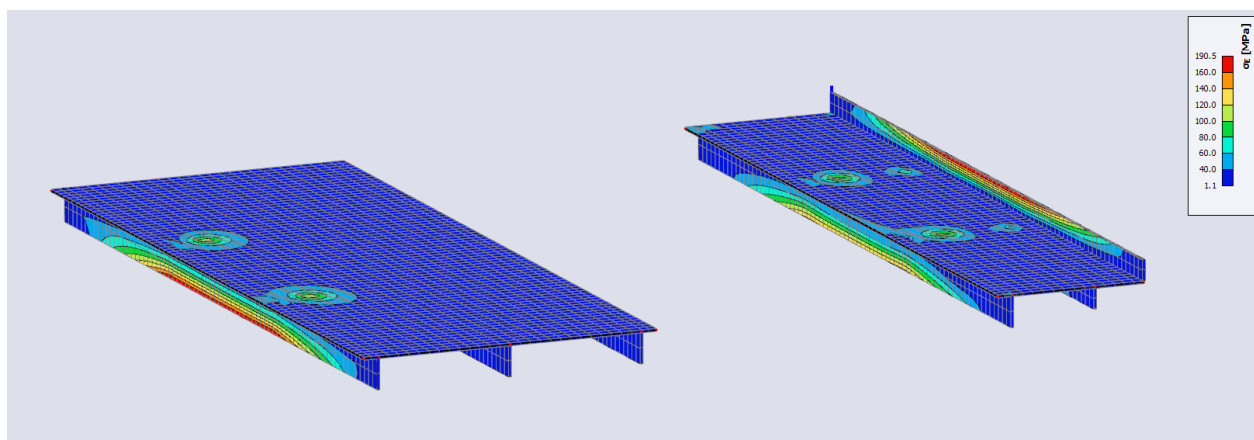
Únosnost základu VYHOVUJE

6. Posúdenie stupňov a podlahy

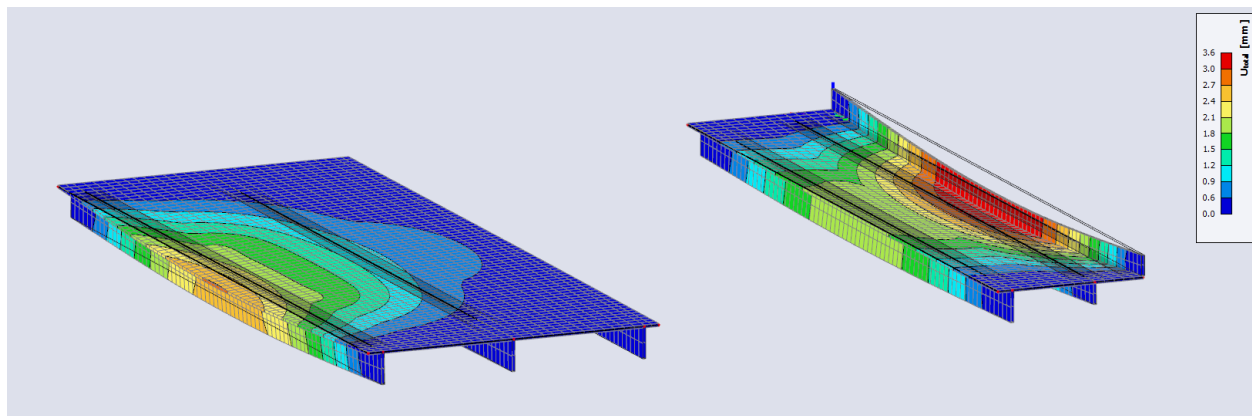
Zaťaženie:



Napätie:



Deformácia:



7. Literatúra a podklady

1. -STN EN 1990 :2004 Eurokód – Zásady navrhovania budov
2. -STN EN 1991 Eurokód 1- Zaťaženia konštrukcií
- 3.- STN EN 1992 Eurokód 2-Navrhovanie betónových konštrukcií
4. - STN EN 1993 Eurokód 3- Navrhovanie oceľových konštrukcií
- 5.- STN EN 1995 Eurokód 5 – Navrhovanie drevených konštrukcií

Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

8. Záver

Vlastné riešenie posudzovaných konštrukcií je zrejmé z výkresovej dokumentácie. Výpočet bol vykonaný na základe všetkých možných dostupných informácií a podkladov.

Pri jednotlivých konštrukciách môžu nastať počas prípravy stavby i samotnej realizácie zmeny vyvolané investorom, stavebnou firmou, či inými okolnosťami. Zmeny zahŕňajú nosné konštrukcie je nutné konzultovať s projektantom statiky, a musia byť poznačené vo výkresoch, resp. zapísané v stavebnom denníku. Stavbu je možné realizovať. **Všetky predpoklady potvrdiť prieskumami. Projekt slúži na vydanie stavebného povolenia**

Ing. Radoslav Tínes, Záhradnícka 11, 971 01 Prievidza

.....

