

| | | | |
|----------|-------|-------------|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Označení | Datum | Popis změny | Vypracoval |
| REVIZE | | | |



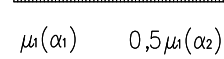
| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------|------|
| GENERÁLNÍ PROJEKTANT INSTINKT PROJEKT, s.r.o. VÍDEŇSKÁ 228/7, 639 00 BRNO IČ: 06071490 | | PROJEKTANT ČÁSTI PD JP STATIKA , s.r.o. KOŠINOVA 18a, 612 00 BRNO IČO: 255 32 723 statika@statika-brno.cz | | AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO | |
| INVESTOR RMN, s.r.o. RAŠÍNOVÁ 103/2 602 00 BRNO CZ07219539 | | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ING. VÁCLAV PŘIKRYL | | | |
| | | VYPRACOVAL BC. JIŘÍ HOLADA | | | |
| ČÁST PD Stavebně konstrukční část | | | | DATUM 04/2023 | PARÉ |
| | | | | NÁZEV STAVBY HOTEL SKI - NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ ENERGETICKÉ ÚSPORY | |
| | | | | STUPEŇ PD DPS | |
| | | | | ČÍSLO ZAKÁZKY J 4962 | |
| OBJEKT | | | | MĚŘÍTKO | |
| NÁZEV PŘÍLOHY STATICKÝ VÝPOČET | | | | ČÍSLO PŘÍLOHY D.1.2.02 | |

ZATÍŽENÍ - PROMĚNNÉ STŘECHA

(zatížení dle ČSN EN 1991 - 1, 2, 3)

Klimatické zatížení - sníh

| | | | |
|-------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| VI. | sněhová oblast | | |
| normové zatížení sněhem | $s_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ | | |
| sklon střechy | $\alpha_1 = 57^\circ$ | $\alpha_2 = 38^\circ$ | |
| tvarový součinitel | $\mu_1 = 0,08$ | $\mu_1 = 0,59$ | |
| souč. expozice | $C_e = 1,0$ | | |
| tepelný souč. | $C_t = 1,0$ | | |
| zatížení sněhem | $s_n = C_e \cdot C_t \cdot s_k = 3,0 \text{ kN/m}$ | | |
| | | $\frac{[kN/m]}{Y_Q}$ | $\frac{[kN/m]}{}$ |
| | | 3,00 | 1,50 |
| | | | 4,50 |

| | | | |
|------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| C ₁ : | $s_n \cdot \mu_1 = 0,24 \text{ kN/m}$ |  | $s_n \cdot \mu_1 = 1,76 \text{ kN/m}$ |
| C ₂ : | $s_{n \ 0,5} \cdot \mu_1 = 0,12 \text{ kN/m}$ |  | $s_n \cdot \mu_1 = 1,76 \text{ kN/m}$ |
| C ₃ : | $s_n \cdot \mu_1 = 0,24 \text{ kN/m}$ |  | $s_n \cdot 0,5 \cdot \mu_1 = 0,88 \text{ kN/m}$ |

Klimatické zatížení - vítr

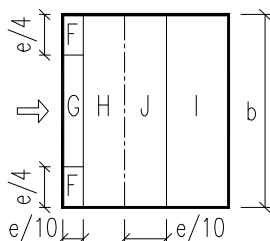
| | | | |
|---------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| IV. | větrová oblast | základní rychlost větru: | $v_{b,0} = 30 \text{ m/s}$ |
| II. | kategorie terénu | $c_{dir} = 1,0$ | $z_0 = 0 \text{ m}$ |
| výška objektu | $z = 24,0 \text{ m}$ | $c_{season} = 1,0$ | $z_{min} = 2 \text{ m}$ |
| délka objektu | $d = 22 \text{ m}$ | $c_0(z) = 1,0$ | $z_{max} = 200 \text{ m}$ |
| šířka objektu | $b = 13 \text{ m}$ | $k_t = 1,0$ | $z_{0,II} = 0 \text{ m}$ |

max. dynamický tlak větru $q_p(z) = 1,652 \text{ kN/m}^2$

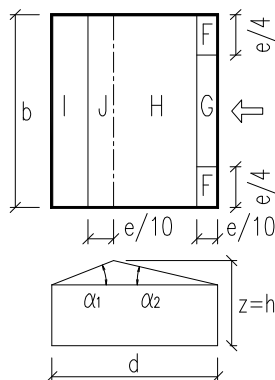
sklon střechy: $\alpha_1 = 60^\circ$ $\alpha_2 = 40^\circ$

tlak větru $w_e = c_{pe} \cdot q_p(z)$

vítr z leva:



vítr z prava:



| oblast | c_{pe} | $z\check{s}$ [m] | [kN/m] | γ_Q | [kN/m] |
|--------|----------|------------------|--------|------------|--------|
| F | 0,70 | 1,00 | 1,16 | 1,50 | 1,73 |
| G | 0,70 | 1,00 | 1,16 | 1,50 | 1,73 |
| H | 0,70 | 1,00 | 1,16 | 1,50 | 1,73 |
| I | -0,27 | 1,00 | -0,44 | 1,50 | -0,66 |
| J | -0,37 | 1,00 | -0,61 | 1,50 | -0,91 |

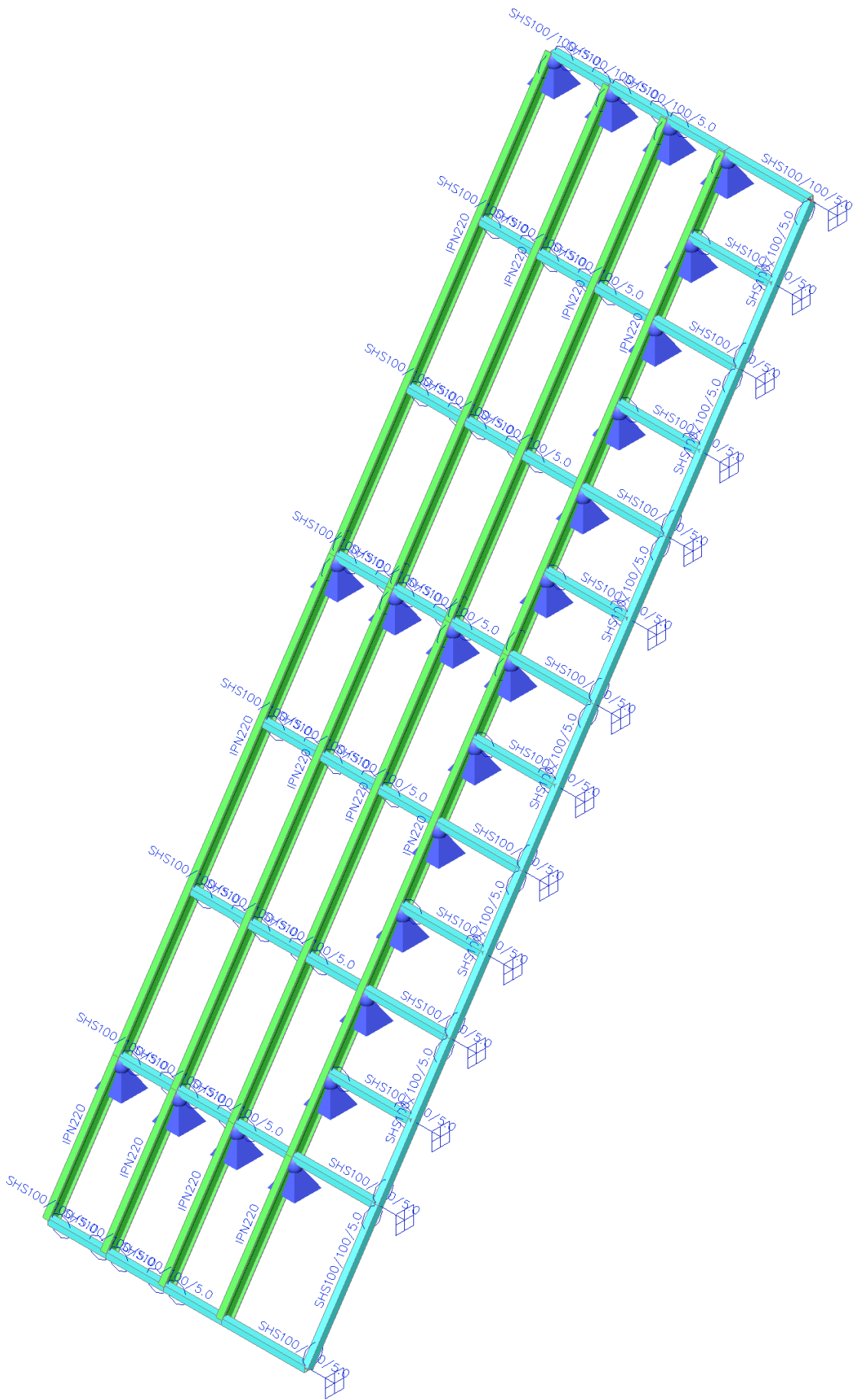
| | | | | | |
|---|-------|------|-------|------|-------|
| F | 0,70 | 1,00 | 1,16 | 1,50 | 1,73 |
| G | 0,70 | 1,00 | 1,16 | 1,50 | 1,73 |
| H | 0,53 | 1,00 | 0,88 | 1,50 | 1,32 |
| I | -0,20 | 1,00 | -0,33 | 1,50 | -0,50 |
| J | -0,30 | 1,00 | -0,50 | 1,50 | -0,74 |

| | | | |
|--------|--------|---|--------------------------|
| e = | 12,8 | m | e = menší z hodnot 2z; b |
| e/10 = | 1,3 | m | |
| e/4 = | 3,2 | m | |
| h/d = | 1,6875 | m | |





1.1. Výpočtový model



1.2. Výpočtový model




2. Průřezy

| Jméno | Typ | Materiál | Výroba | A [m²] | A _y [m²] | I _y [m⁴] | W _{el.y} [m³] | W _{pl.y} [m³] | Barva |
|-------|----------------|----------|-----------|------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | Detailní | | | | A _z [m²] | I _z [m⁴] | W _{el.z} [m³] | W _{pl.z} [m³] | |
| CS1 | I120 | S 235 | válcovaný | 1,4200e-03 | 9,5057e-04 | 3,2800e-06 | 5,4700e-05 | 6,3500e-05 |  |
| | | | | | 6,1785e-04 | 2,1500e-07 | 7,4100e-06 | 1,2400e-05 | |
| CS3 | IPN220 | S 235 | válcovaný | 3,9500e-03 | 2,5489e-03 | 3,0600e-05 | 2,7800e-04 | 3,2400e-04 |  |
| | | | | | 1,7936e-03 | 1,6200e-06 | 3,3100e-05 | 5,5700e-05 | |
| CS4 | SHS100/100/5.0 | S 235 | válcovaný | 1,8700e-03 | 9,3634e-04 | 2,7900e-06 | 5,5900e-05 | 6,6400e-05 |  |
| | | | | | 9,3634e-04 | 2,7900e-06 | 5,5900e-05 | 6,6400e-05 | |
| CS5 | SHS100/100/4.0 | S 235 | válcovaný | 1,5200e-03 | 7,5926e-04 | 2,3200e-06 | 4,6400e-05 | 5,4400e-05 |  |
| | | | | | 7,5926e-04 | 2,3200e-06 | 4,6400e-05 | 5,4400e-05 | |

3. Materiály

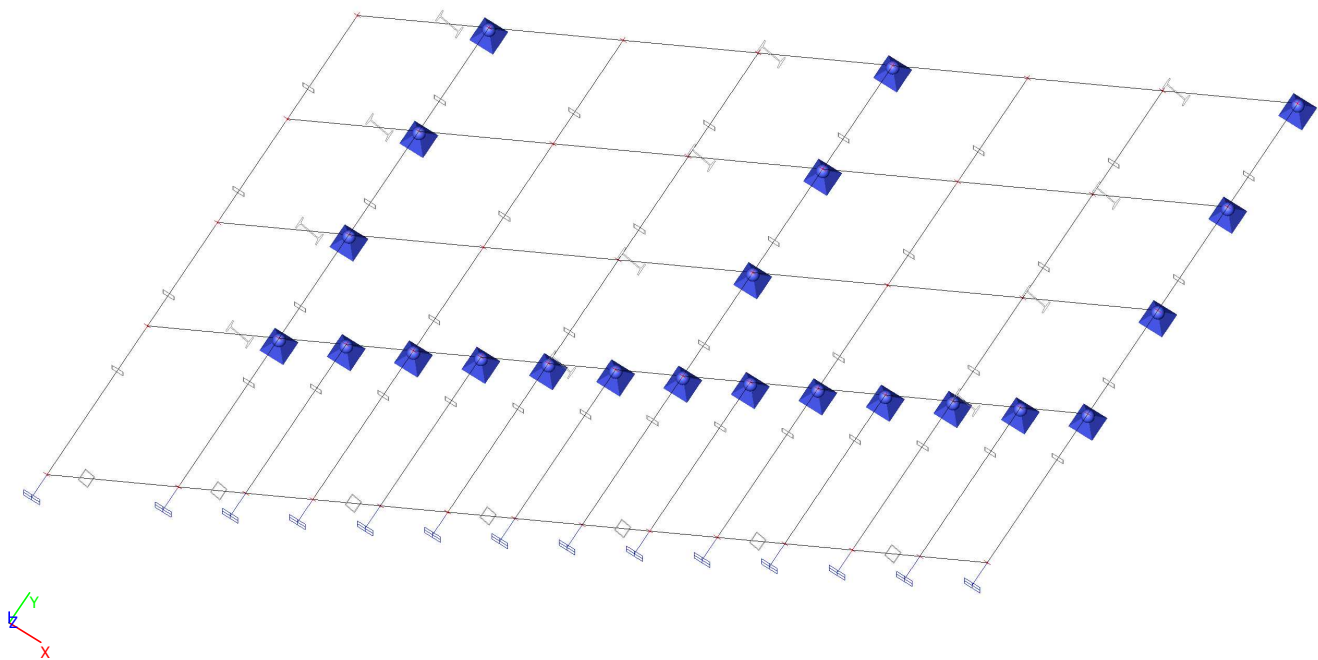
Ocel EC3

| Jméno | ρ [kg/m³] | E _{mod} [MPa] | μ | Dolní mez [mm] | Horní mez [mm] | F _y [MPa] | F _u [MPa] | Barva |
|-------|--------------|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | | G _{mod} [MPa] | α [m/mK] | | | | | |
| S 235 | 7850,00 | 2,1000e+05 | 0.3 | 0 | 40 | 235,0 | 360,0 |  |
| | | 8,0769e+04 | 0,01e-003 | 40 | 80 | 215,0 | 360,0 | |

4. Zatěžovací stavy

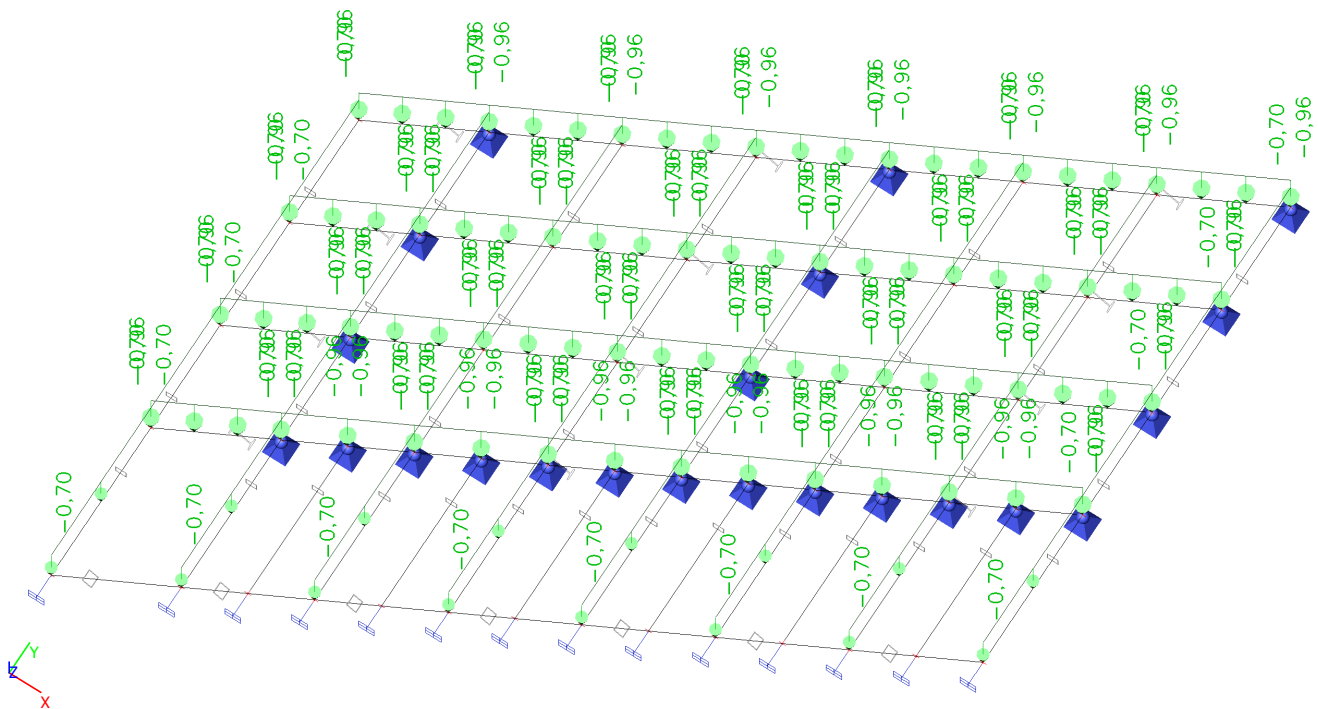
4.1. Zatěžovací stavy - ZS1

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Směr |
|-------|--------------|--------------|------------------|------|
| | Spec | Typ zatížení | | |
| ZS1 | Vlastní tíha | Stálé | SZ1 | -Z |
| | | Vlastní tíha | | |



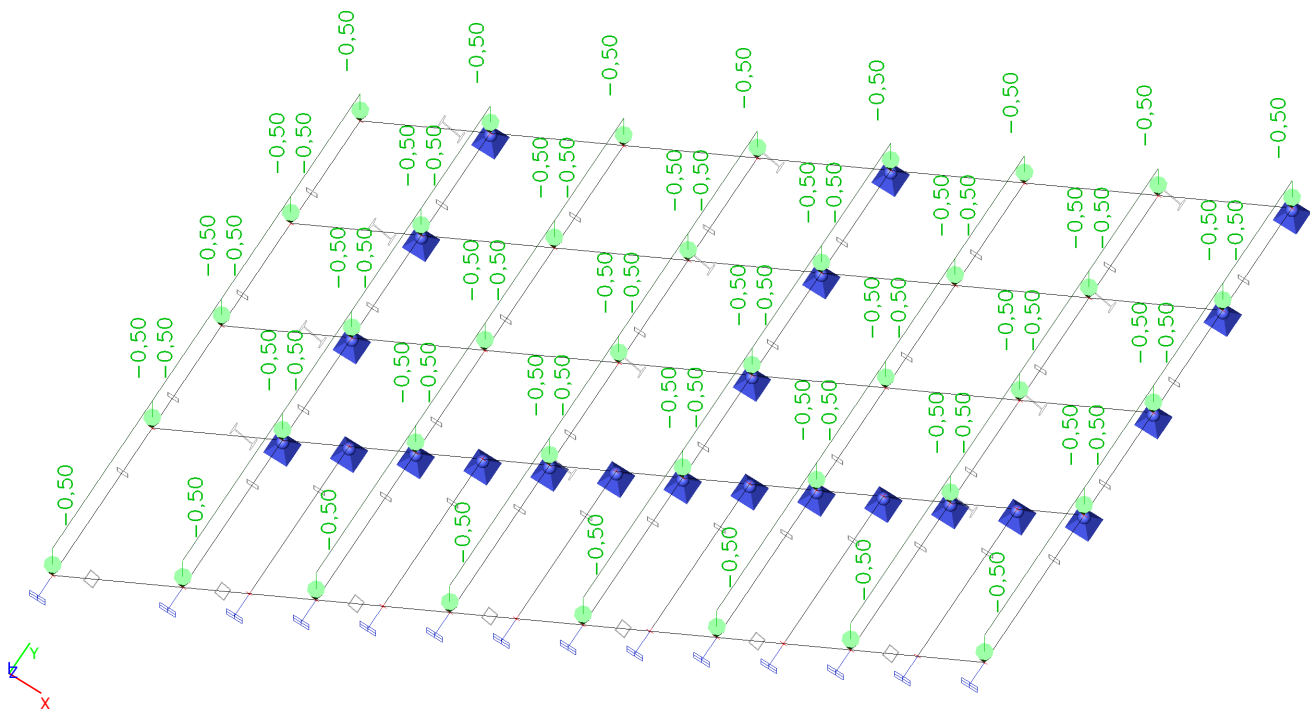
4.2. Zatěžovací stavy - ZS2

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS2 | Stálé | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



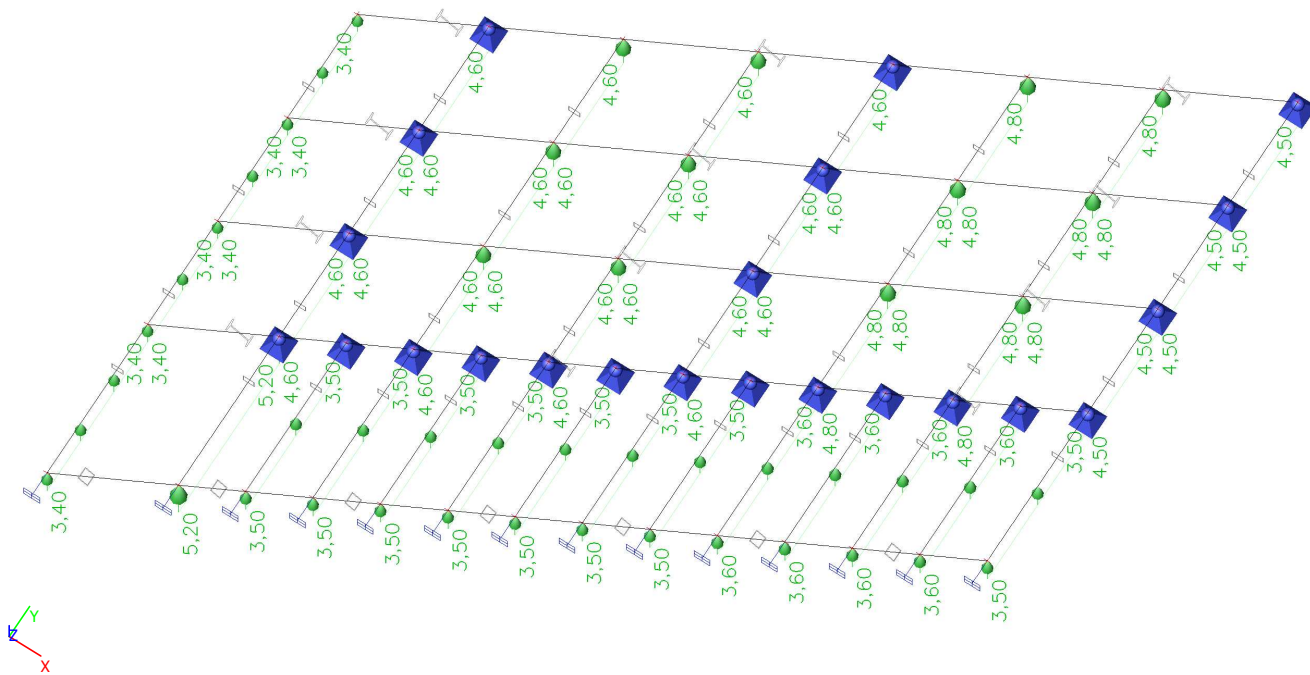
4.3. Zatěžovací stavy - ZS3

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|----------|--------------|------------------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | |
| ZS3 | Sníh | Proměnné | SZ2 | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | |



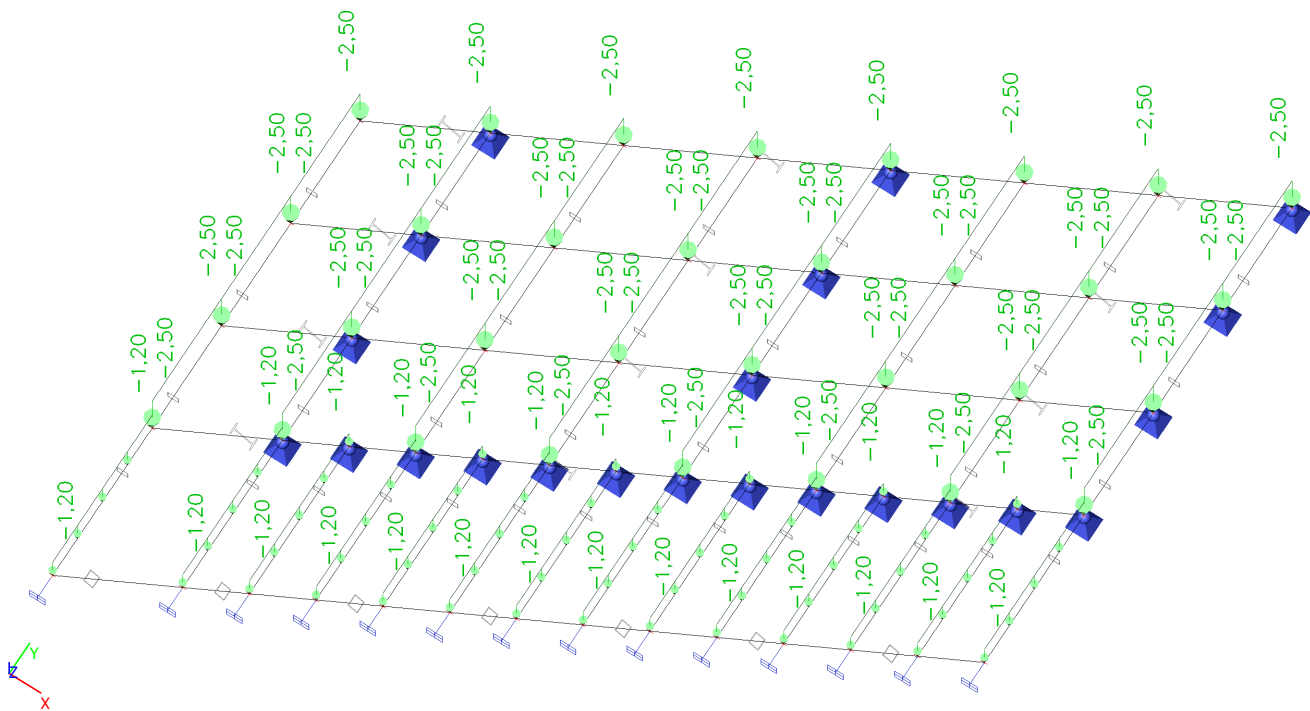
4.4. Zatěžovací stavy - ZS4

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|-----------|--------------|----------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | zatížení | | |
| ZS4 | Vítr sání | Proměnné | SZ3 | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | |



4.5. Zatěžovací stavy - ZS5

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|-----------|--------------|------------------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | |
| ZS5 | Vítr tlak | Proměnné | SZ3 | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | |



5. Skupiny zatížení

| Jméno | Zatížení | Vztah | Typ |
|-------|----------|----------|------|
| SZ1 | Stálé | | |
| SZ2 | Proměnné | Standard | Sníh |
| SZ3 | Proměnné | Výběrová | Vítr |

6. Kombinace

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------------------|-------|---------------------------|--------------------|-----------|
| MSÚ-Sada B (auto) | | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,000 |
| | | | ZS2 - Stálé | 1,000 |
| | | | ZS3 - Sníh | 1,000 |
| | | | ZS4 - Vítr sání | 1,000 |
| | | | ZS5 - Vítr tlak | 1,000 |
| MSP-Char (auto) | | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,000 |
| | | | ZS2 - Stálé | 1,000 |
| | | | ZS3 - Sníh | 1,000 |
| | | | ZS4 - Vítr sání | 1,000 |
| | | | ZS5 - Vítr tlak | 1,000 |

7. Reakce MSÚ

Hodnoty: R_z

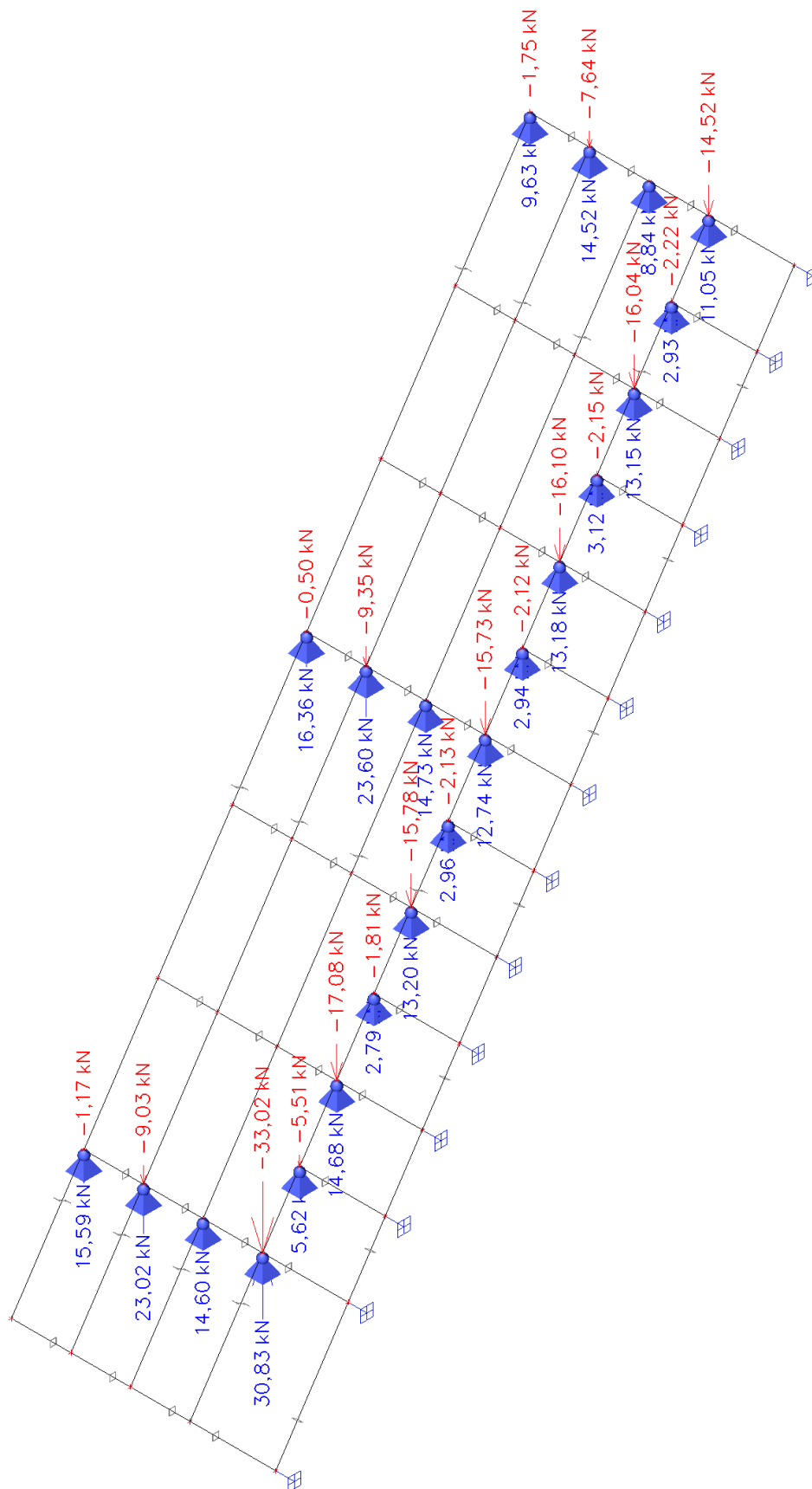
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



8. Ocel

8.1. Vnitřní síly na prutu; N

Hodnoty: N

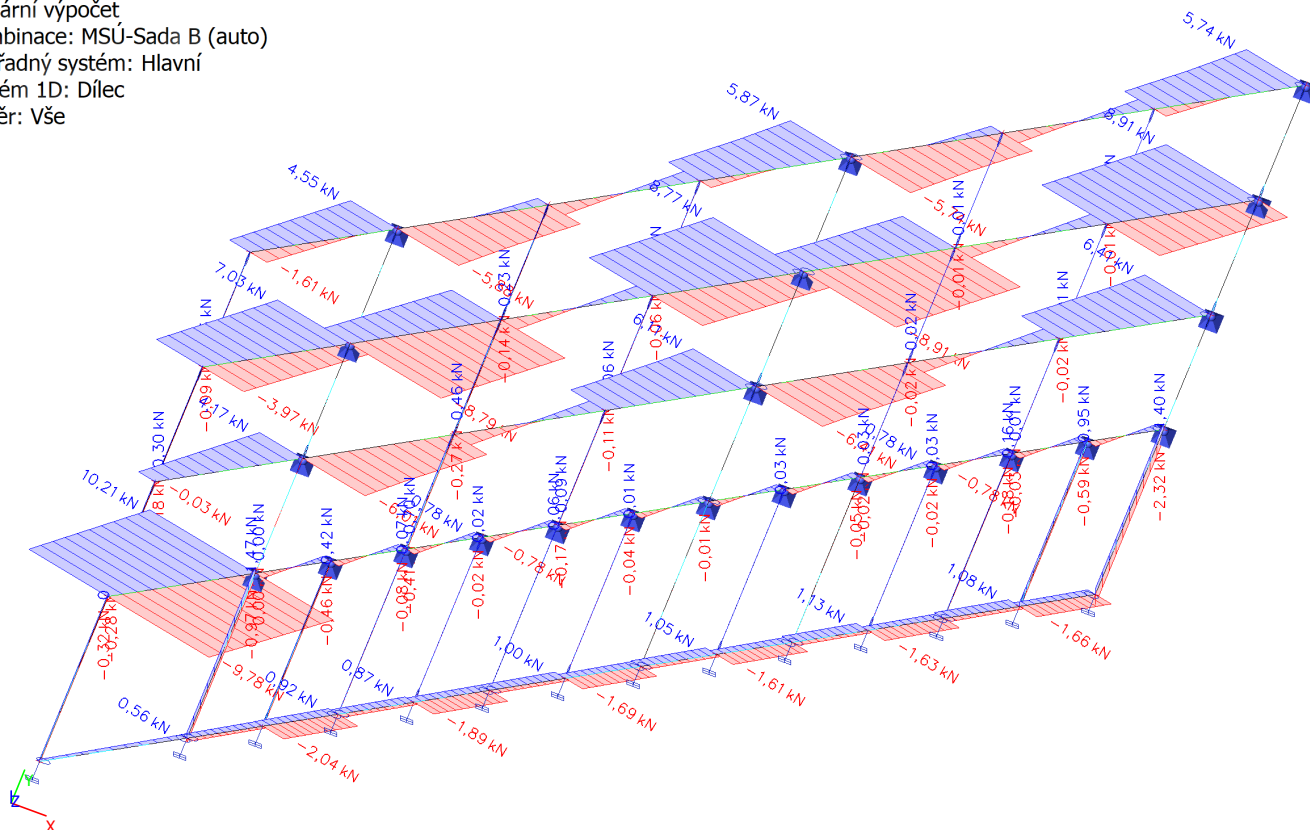
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.2. Vnitřní síly na prutu; Vz

Hodnoty: Vz

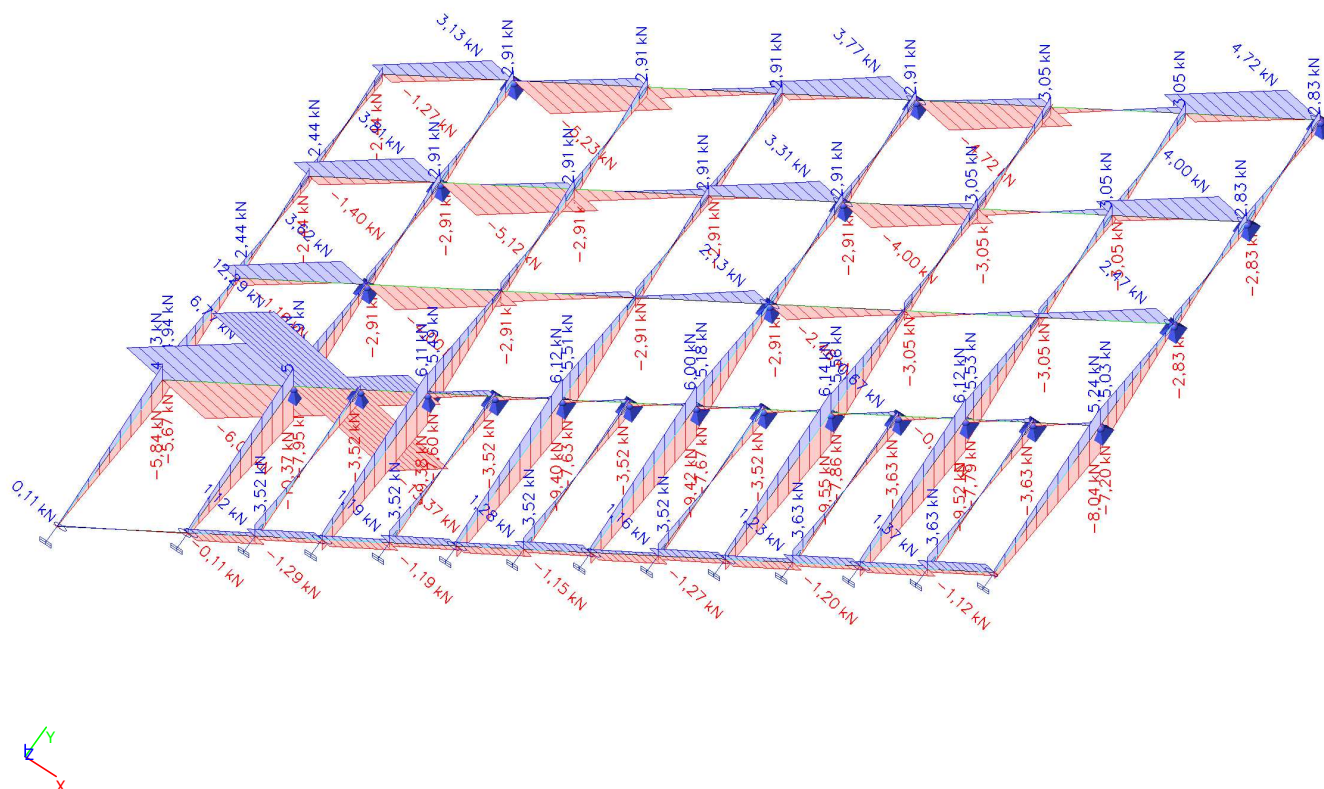
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.3. Vnitřní síly na prutu; M_y

Hodnoty: M_y

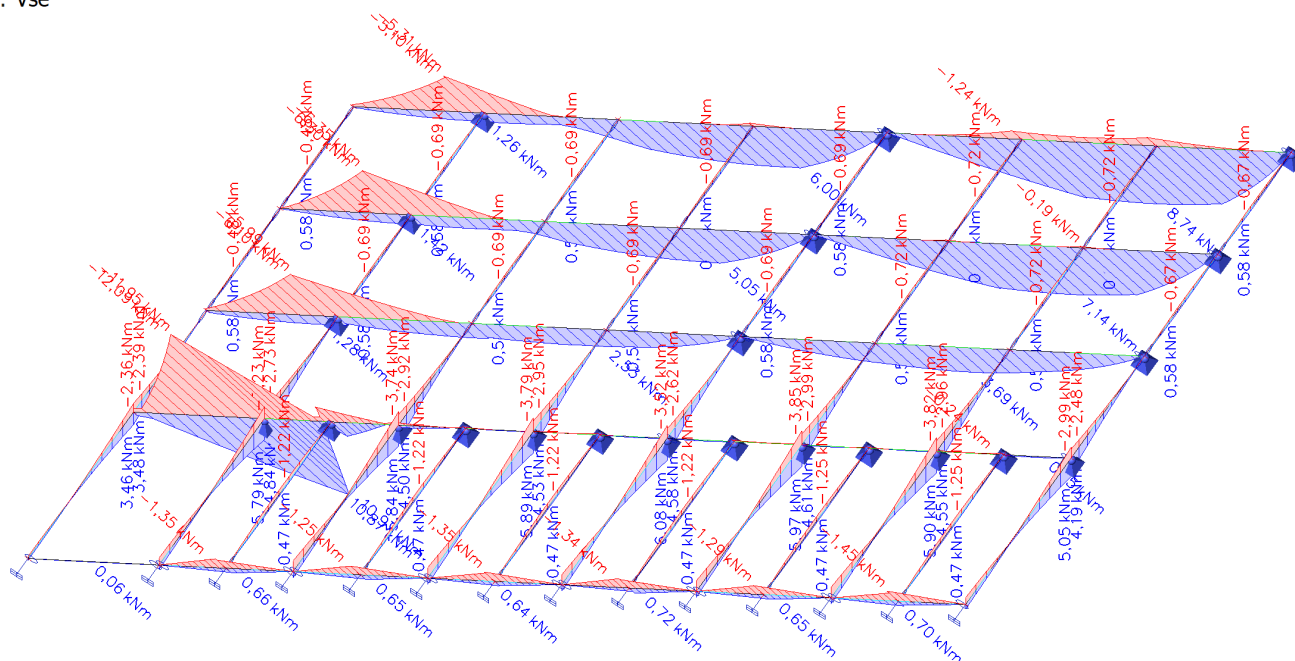
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: $U_{C_{\text{celkovy}}}$

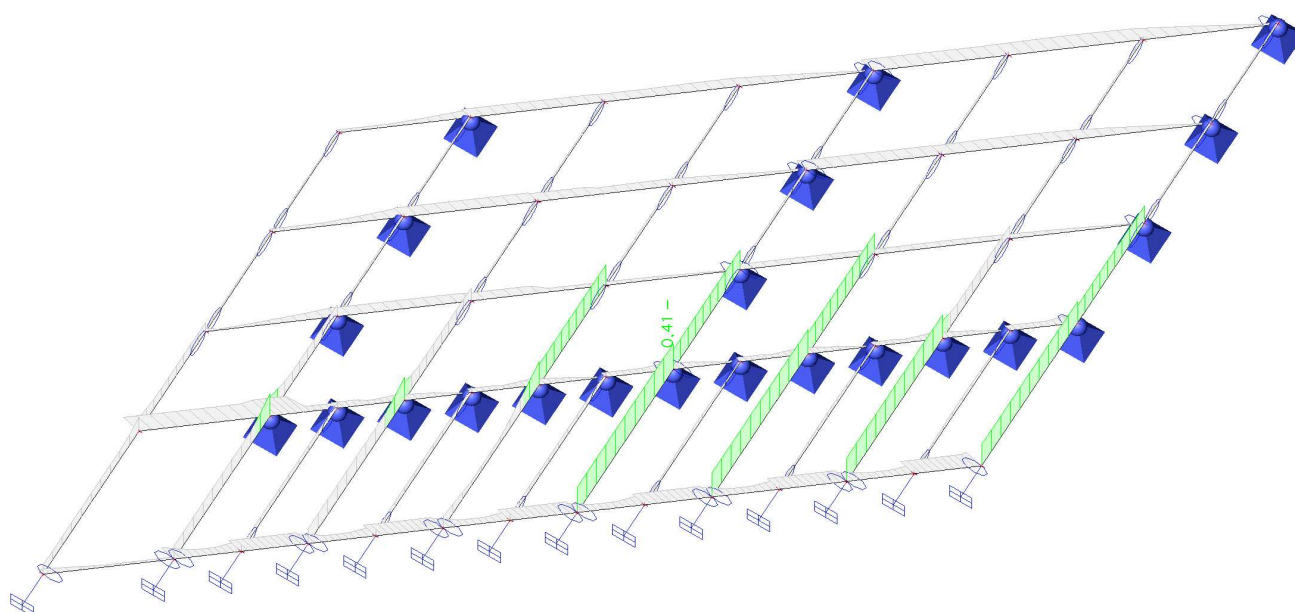
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



8.5. Deformace na prutu; u_x

Hodnoty: u_x

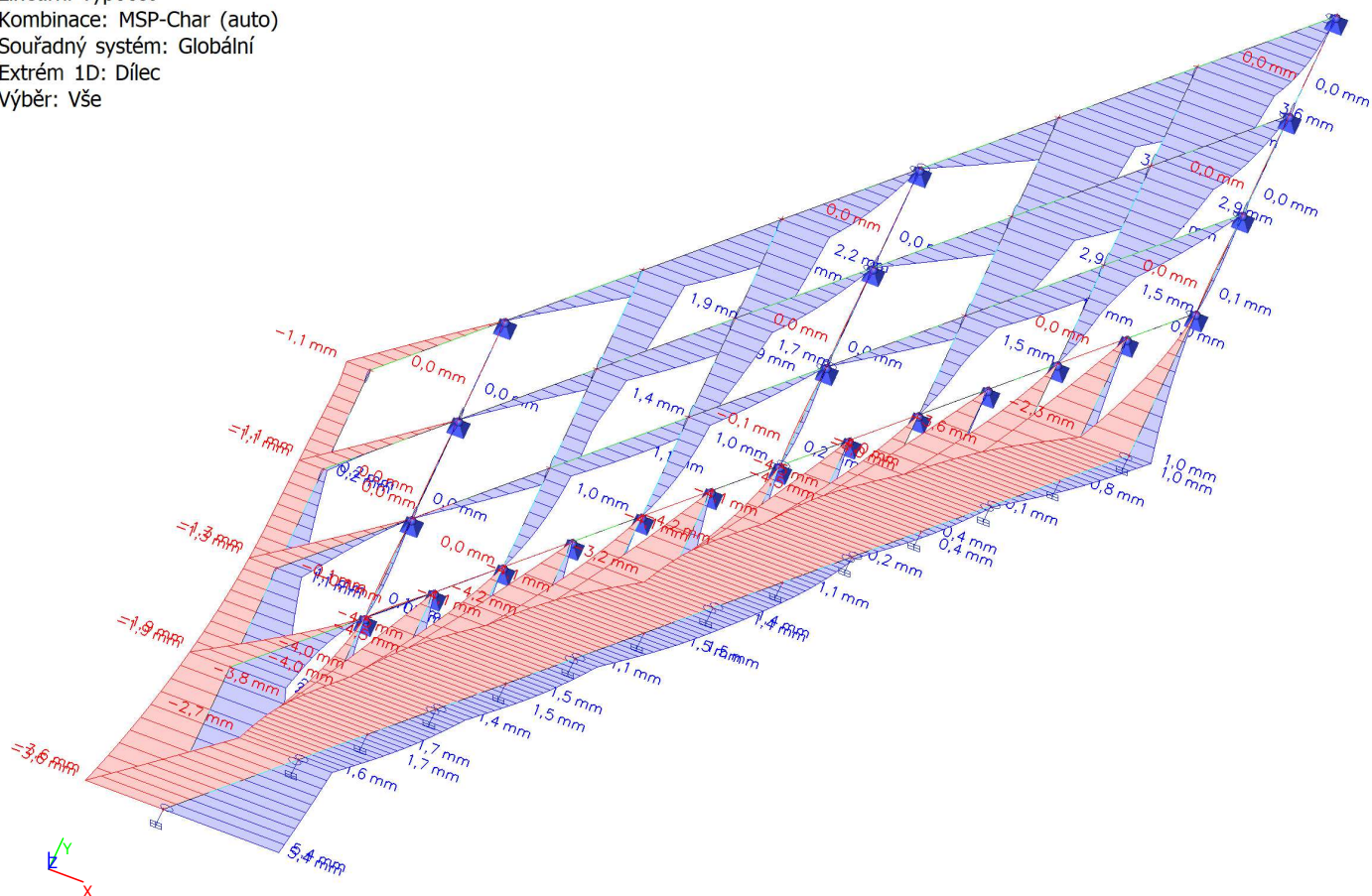
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.6. Deformace na prutu; u_y

Hodnoty: u_y

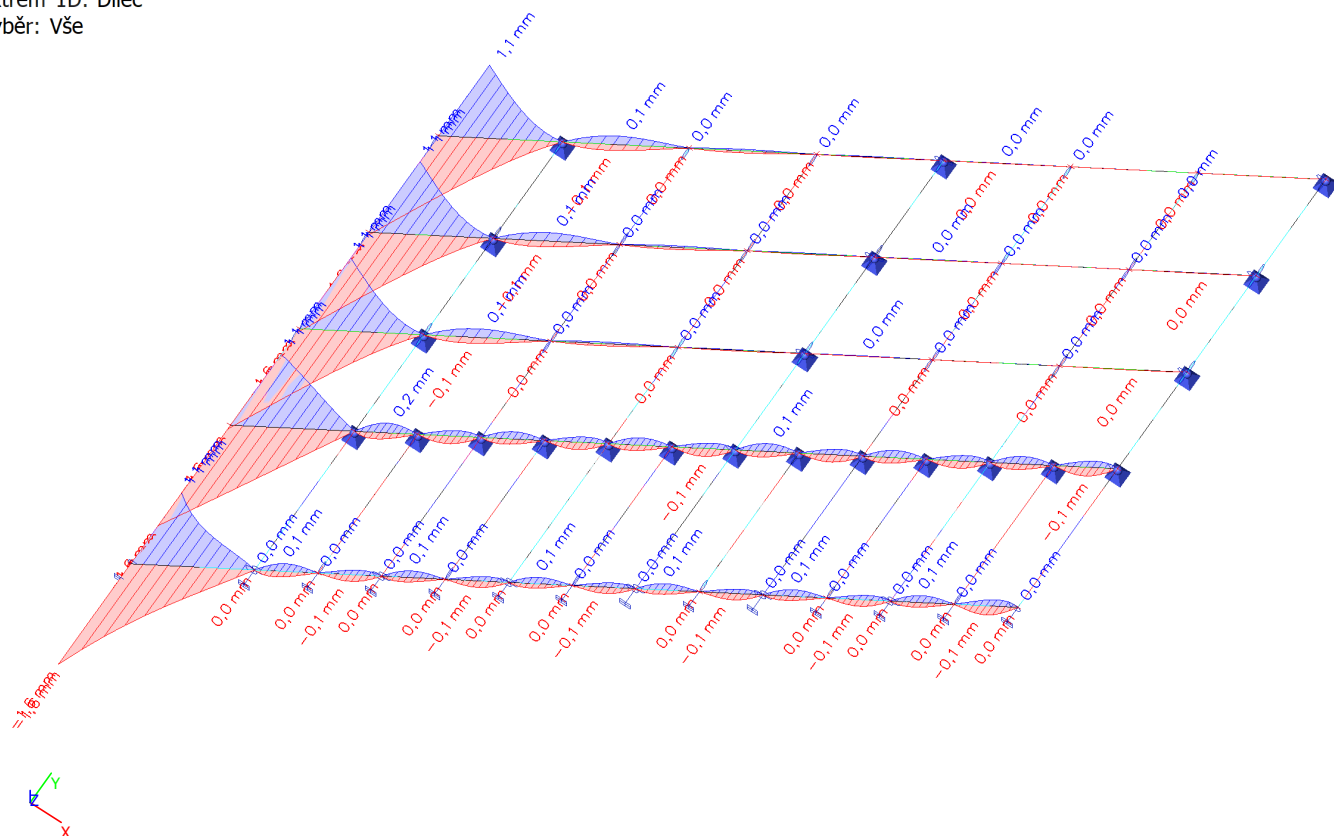
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.7. Deformace na prutu; uz

Hodnoty: u_z

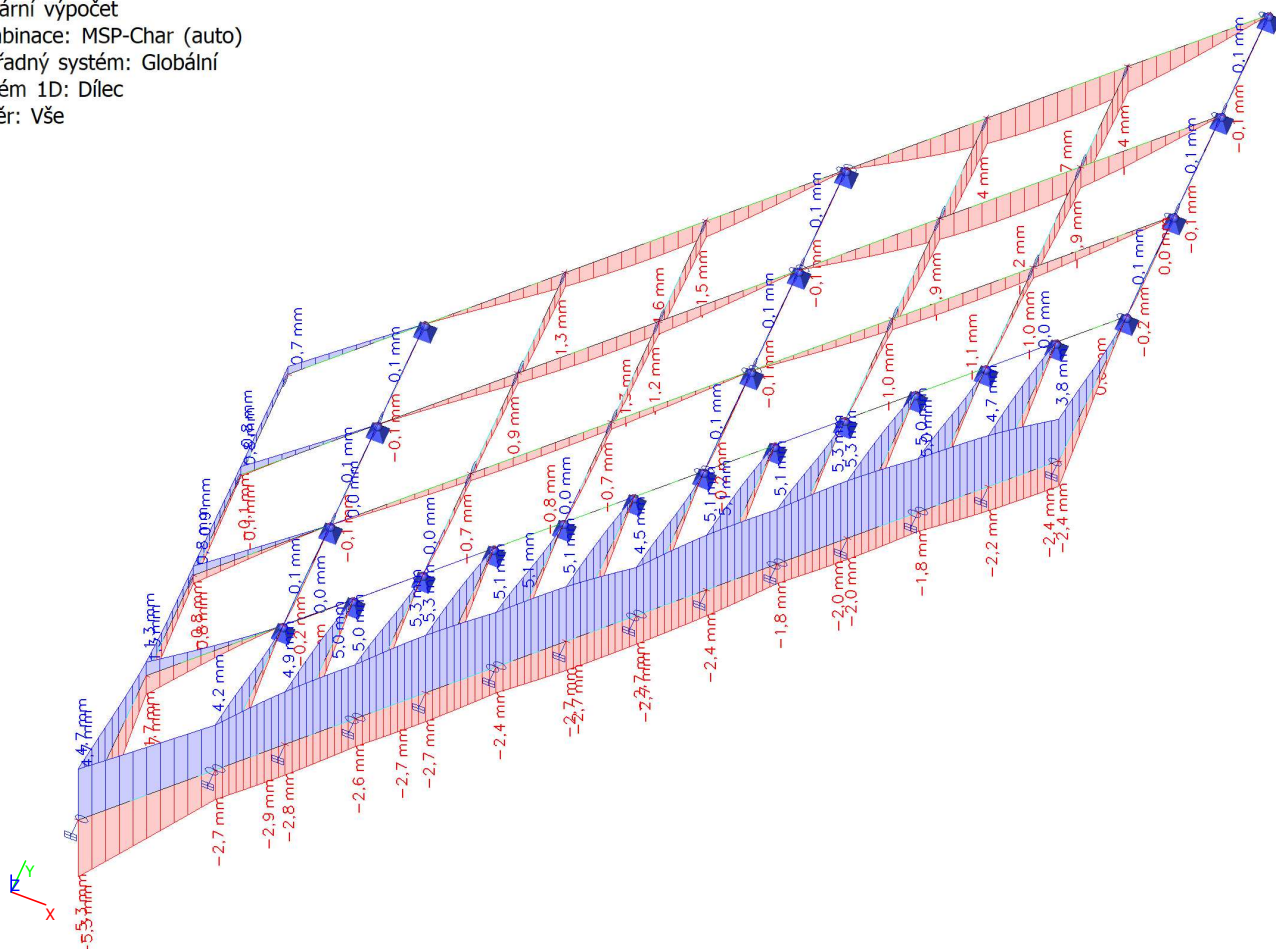
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

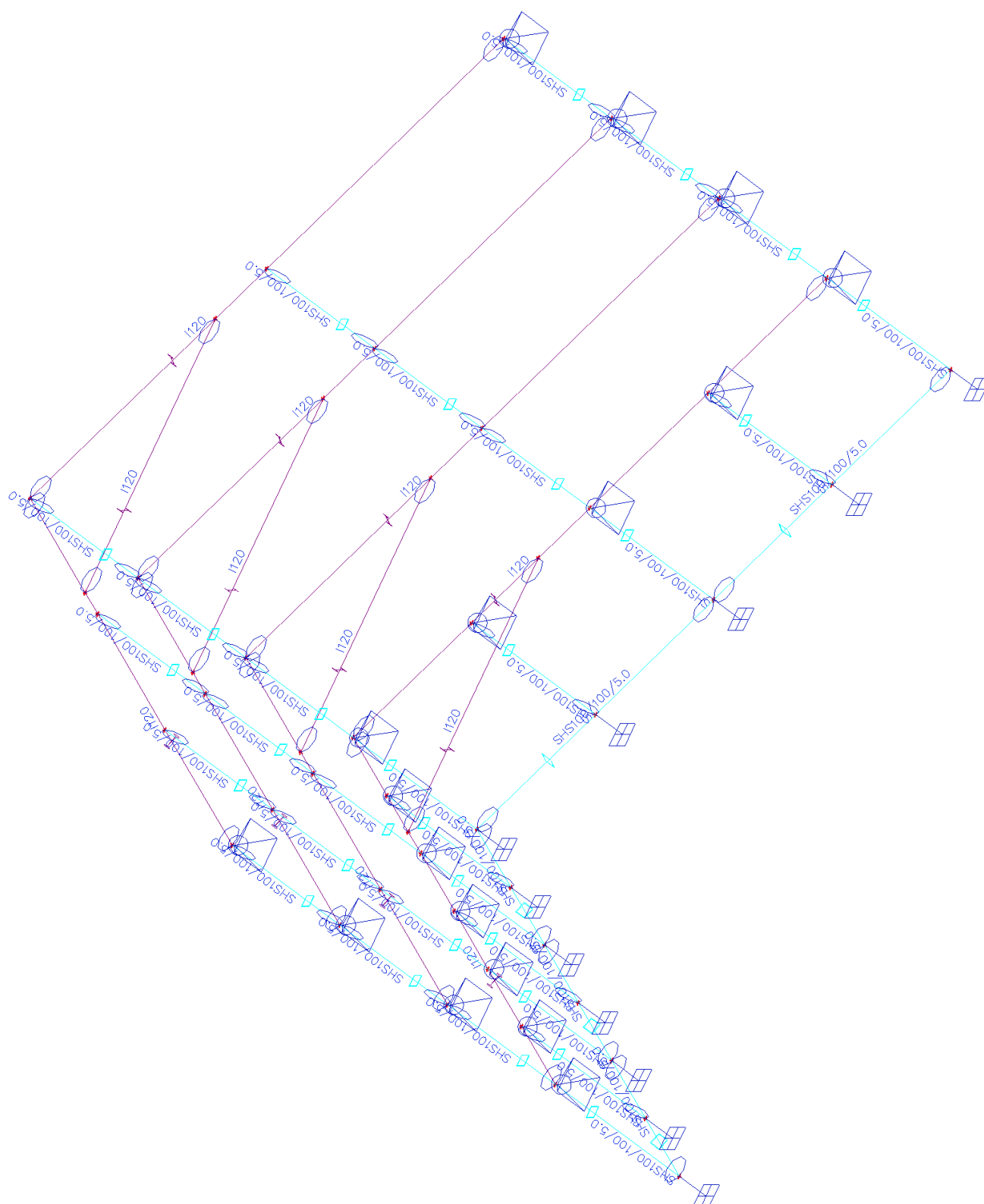
Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Dílec

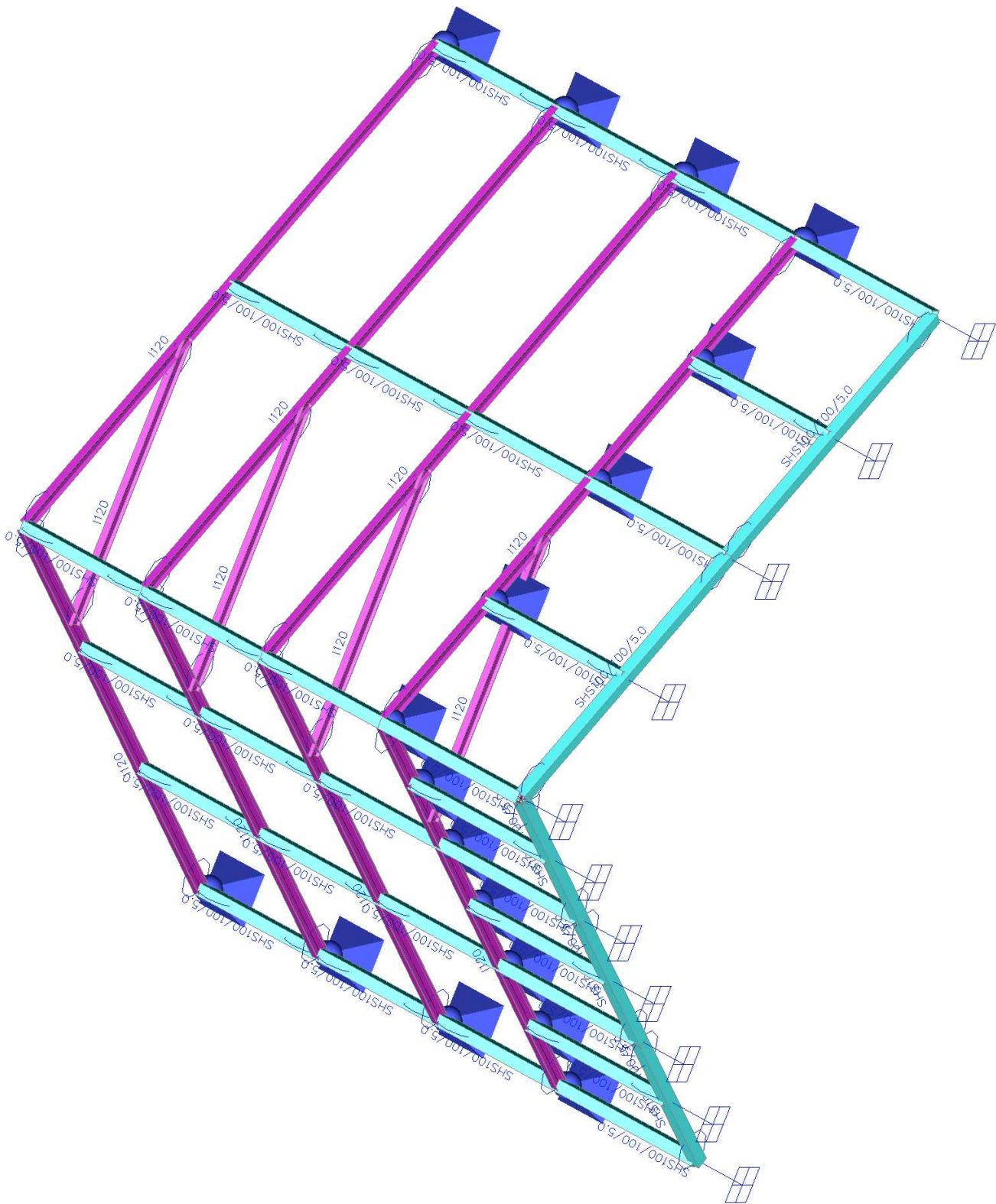
Výběr: Vše







1.1. Výpočtový model



1.2. Výpočtový model




2. Průřezy

| Jméno | Typ | Materiál | Výroba | A [m²] | A _y [m²] | I _y [m⁴] | W _{el.y} [m³] | W _{pl.y} [m³] | Barva |
|-------|----------------|----------|-----------|------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | Detailní | | | | A _z [m²] | I _z [m⁴] | W _{el.z} [m³] | W _{pl.z} [m³] | |
| CS1 | I120 | S 235 | válcovaný | 1,4200e-03 | 9,5057e-04 | 3,2800e-06 | 5,4700e-05 | 6,3500e-05 |  |
| | | | | | 6,1785e-04 | 2,1500e-07 | 7,4100e-06 | 1,2400e-05 | |
| CS3 | IPN220 | S 235 | válcovaný | 3,9500e-03 | 2,5489e-03 | 3,0600e-05 | 2,7800e-04 | 3,2400e-04 |  |
| | | | | | 1,7936e-03 | 1,6200e-06 | 3,3100e-05 | 5,5700e-05 | |
| CS4 | SHS100/100/5.0 | S 235 | válcovaný | 1,8700e-03 | 9,3634e-04 | 2,7900e-06 | 5,5900e-05 | 6,6400e-05 |  |
| | | | | | 9,3634e-04 | 2,7900e-06 | 5,5900e-05 | 6,6400e-05 | |
| CS5 | SHS100/100/4.0 | S 235 | válcovaný | 1,5200e-03 | 7,5926e-04 | 2,3200e-06 | 4,6400e-05 | 5,4400e-05 |  |
| | | | | | 7,5926e-04 | 2,3200e-06 | 4,6400e-05 | 5,4400e-05 | |

3. Materiály

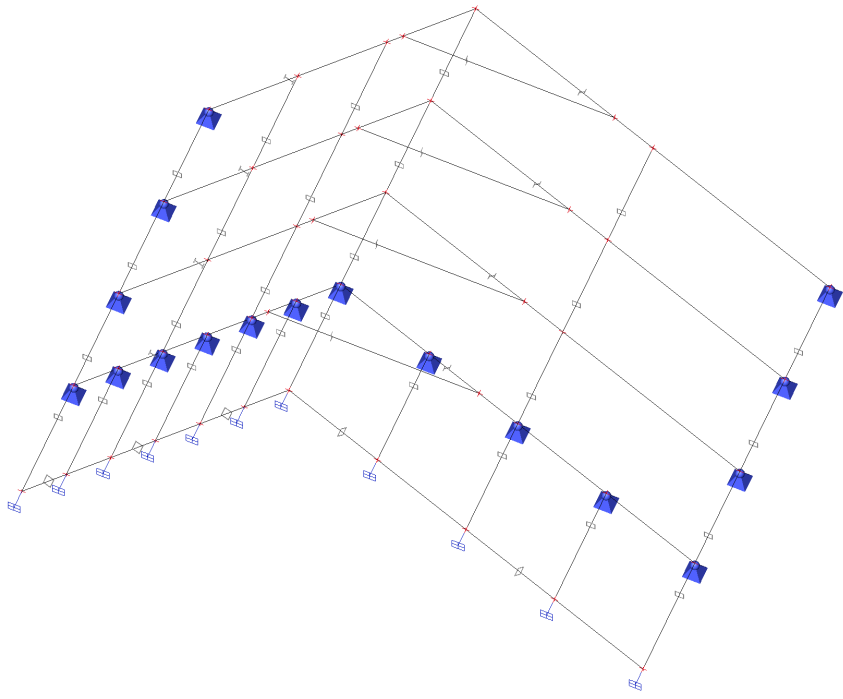
Ocel EC3

| Jméno | ρ [kg/m³] | E _{mod} [MPa] | μ | Dolní mez [mm] | Horní mez [mm] | F _y [MPa] | F _u [MPa] | Barva |
|-------|--------------|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | | G _{mod} [MPa] | α [m/mK] | | | | | |
| S 235 | 7850,00 | 2,1000e+05 | 0.3 | 0 | 40 | 235,0 | 360,0 |  |
| | | 8,0769e+04 | 0,01e-003 | 40 | 80 | 215,0 | 360,0 | |

4. Zatěžovací stavy

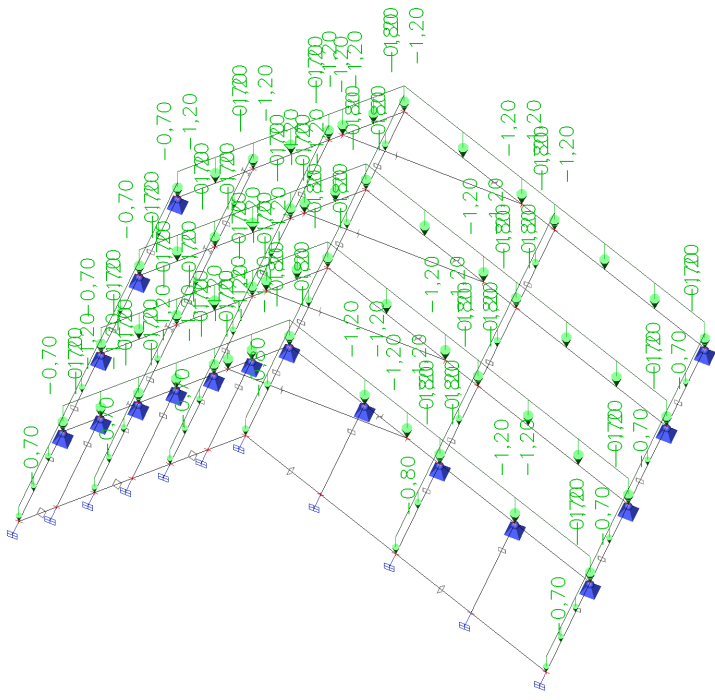
4.1. Zatěžovací stavy - ZS1

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Směr |
|-------|--------------|-----------------------|------------------|------|
| | Spec | Typ zatížení | | |
| ZS1 | Vlastní tíha | Stálé Vlastní tíha | SZ1 | -Z |



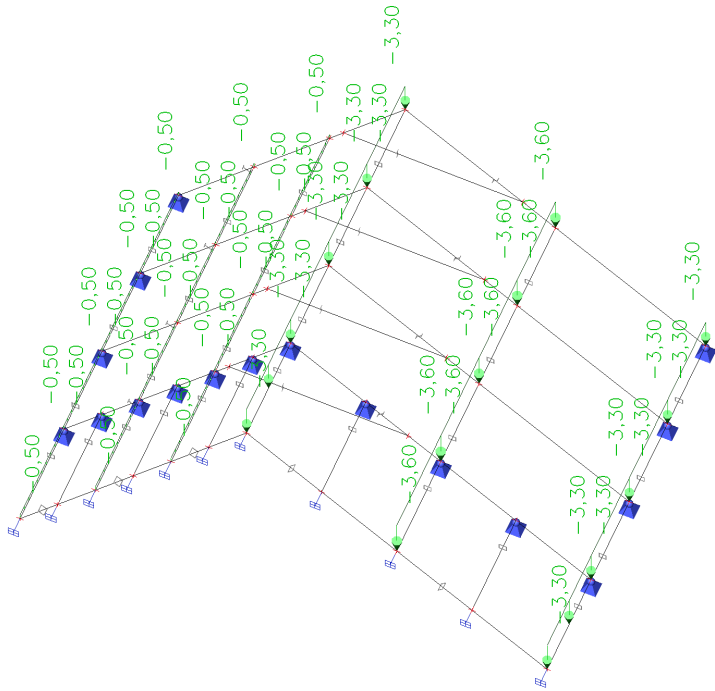
4.2. Zatěžovací stavy - ZS2

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|-------------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS2 | Stálé | Stálé Standard | SZ1 |



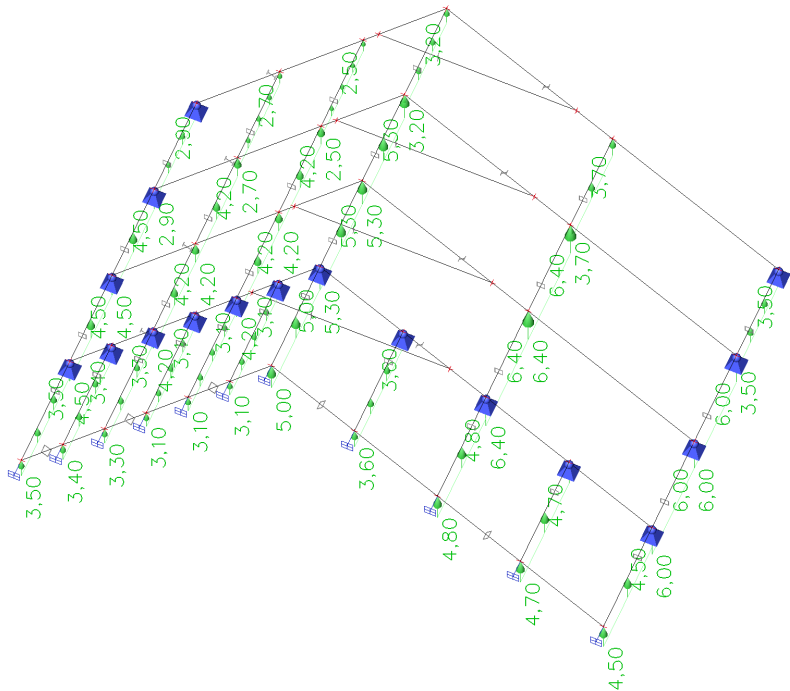
4.3. Zatěžovací stavy - ZS3

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|----------|--------------|------------------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | |
| ZS3 | Sníh | Proměnné | SZ2 | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | |



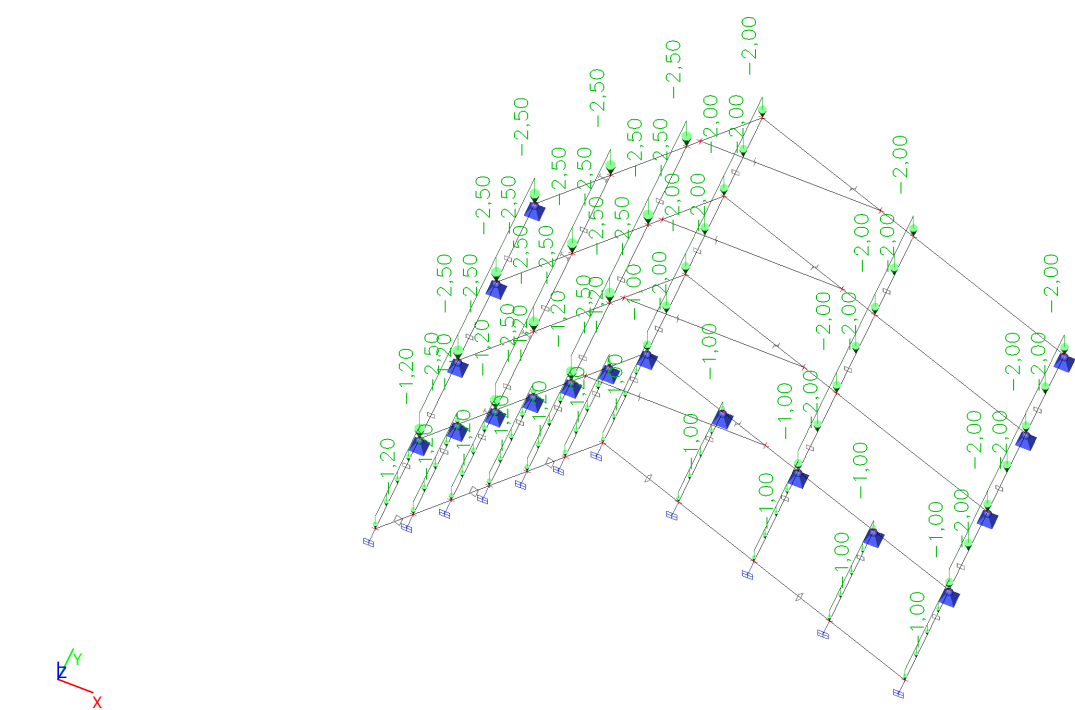
4.4. Zatěžovací stavy - ZS4

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|-----------|--------------|----------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | zatížení | | |
| ZS4 | Vítr sání | Proměnné | SZ3 | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | |



4.5. Zatěžovací stavy - ZS5

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|-----------|--------------|------------------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | |
| ZS5 | Vítr tlak | Proměnné | SZ3 | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | |



5. Skupiny zatížení

| Jméno | Zatížení | Vztah | Typ |
|-------|----------|----------|------|
| SZ1 | Stálé | | |
| SZ2 | Proměnné | Standard | Sníh |
| SZ3 | Proměnné | Výběrová | Vítr |

6. Kombinace

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------------------|-------|---------------------------|--------------------|-----------|
| MSÚ-Sada B (auto) | | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,000 |
| | | | ZS2 - Stálé | 1,000 |
| | | | ZS3 - Sníh | 1,000 |
| | | | ZS4 - Vítr sání | 1,000 |
| | | | ZS5 - Vítr tlak | 1,000 |
| MSP-Char (auto) | | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,000 |
| | | | ZS2 - Stálé | 1,000 |
| | | | ZS3 - Sníh | 1,000 |
| | | | ZS4 - Vítr sání | 1,000 |
| | | | ZS5 - Vítr tlak | 1,000 |

7. Reakce MSÚ

Hodnoty: R_z

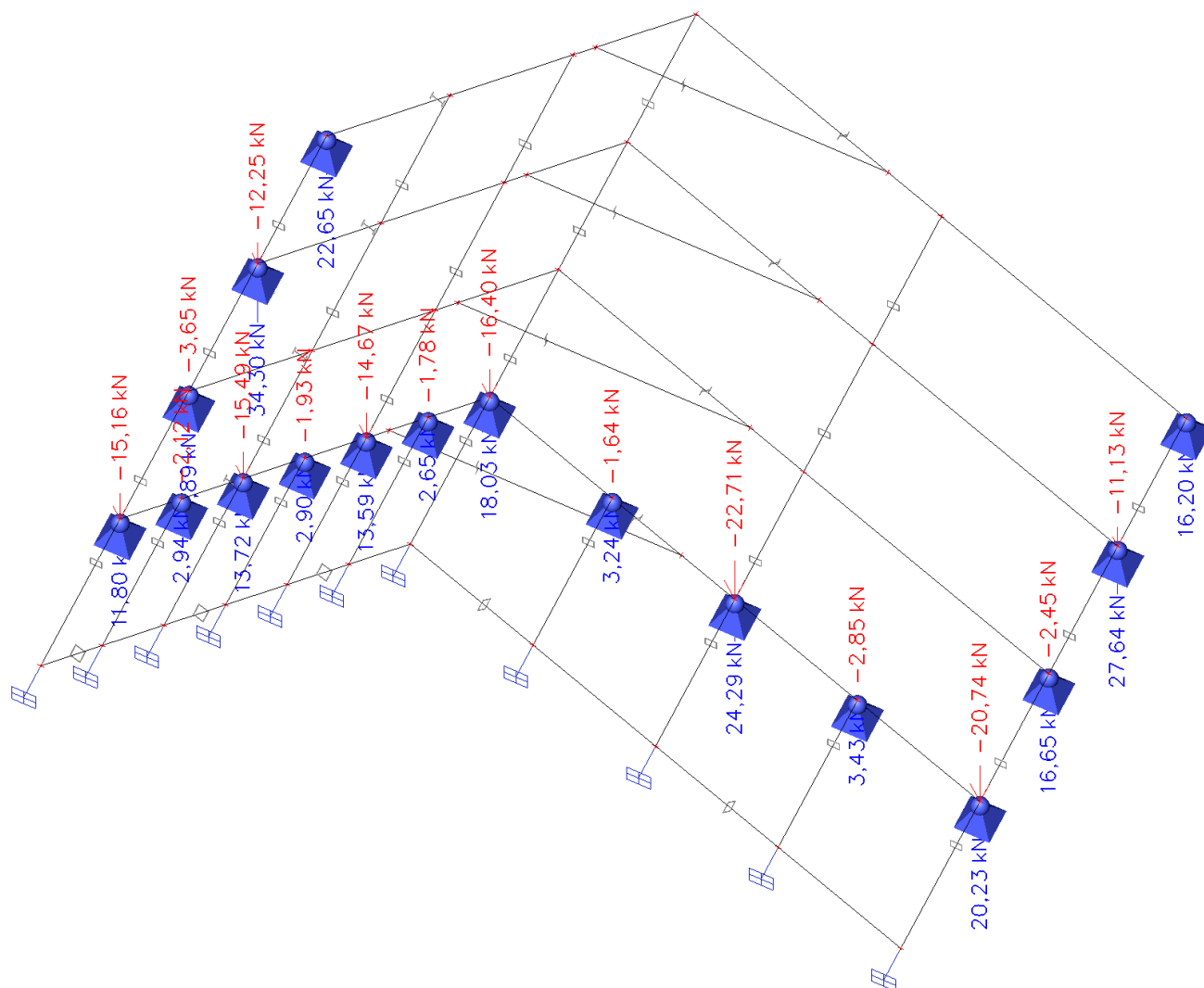
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



8. Ocel

8.1. Vnitřní síly na prutu; N

Hodnoty: N

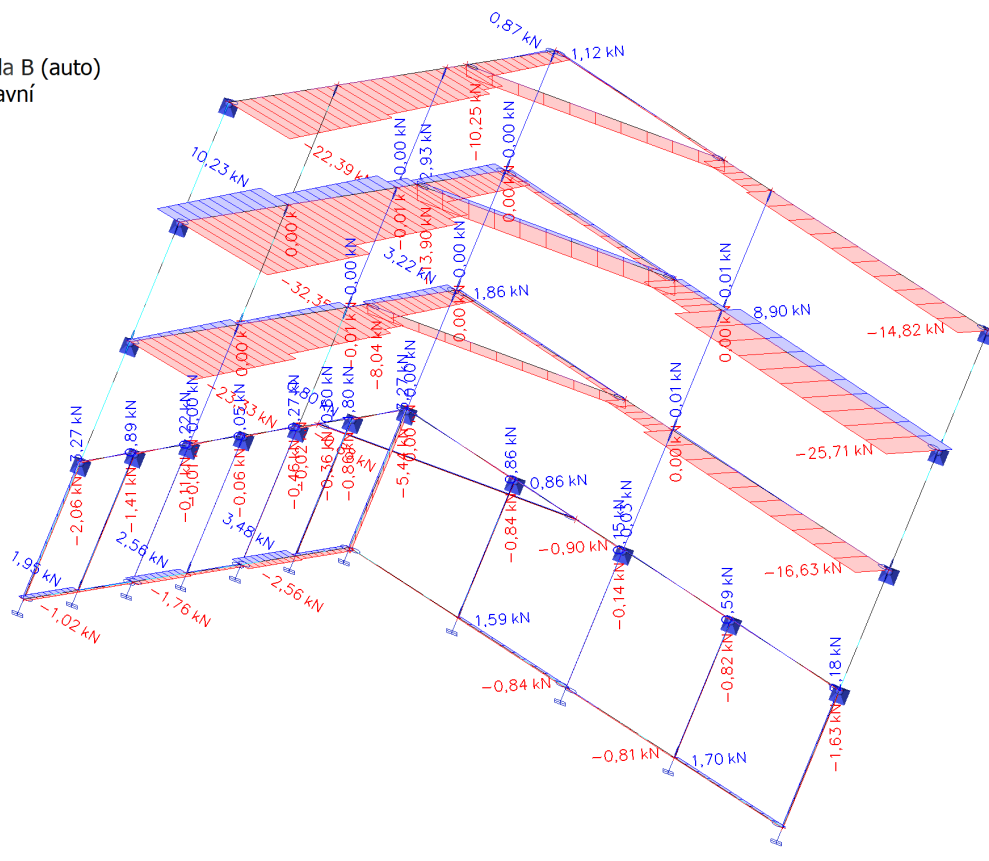
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.2. Vnitřní síly na prutu; Vz

Hodnoty: Vz

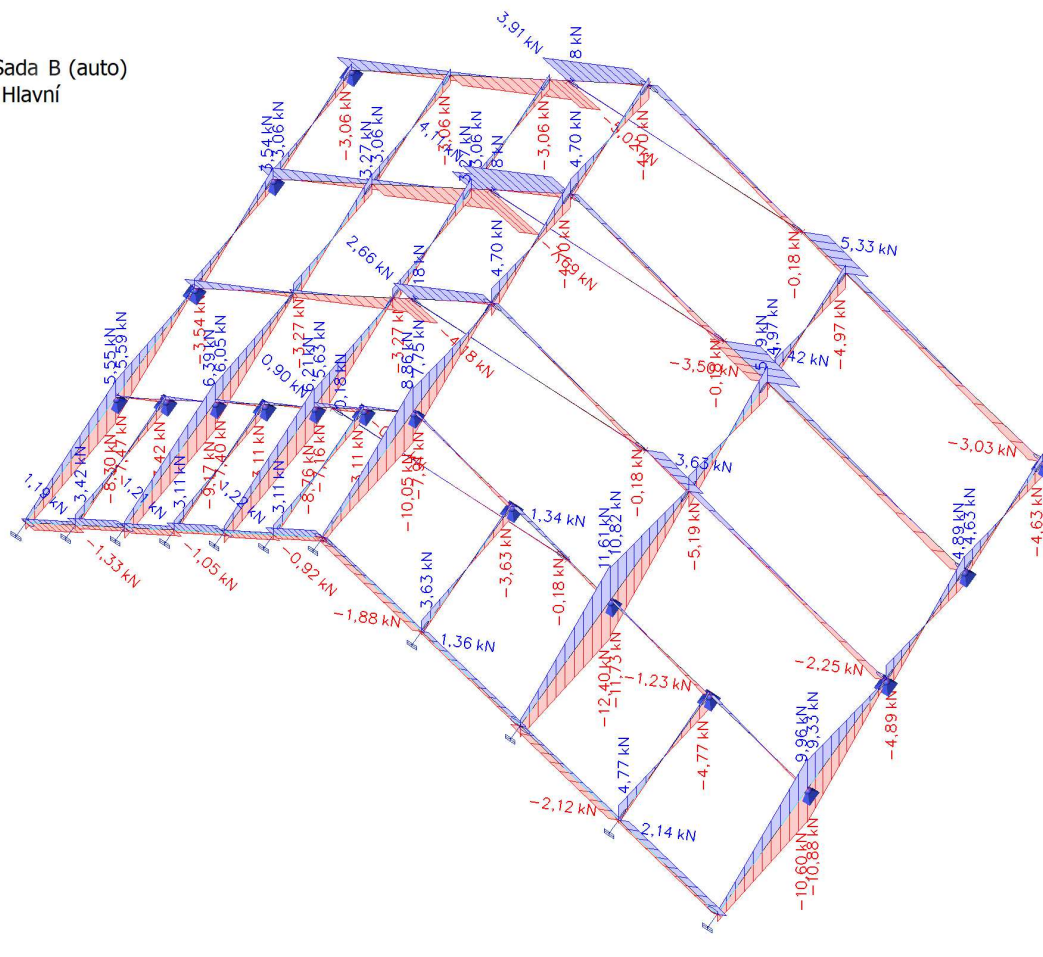
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.3. Vnitřní síly na prutu; M_y

Hodnoty: M_y

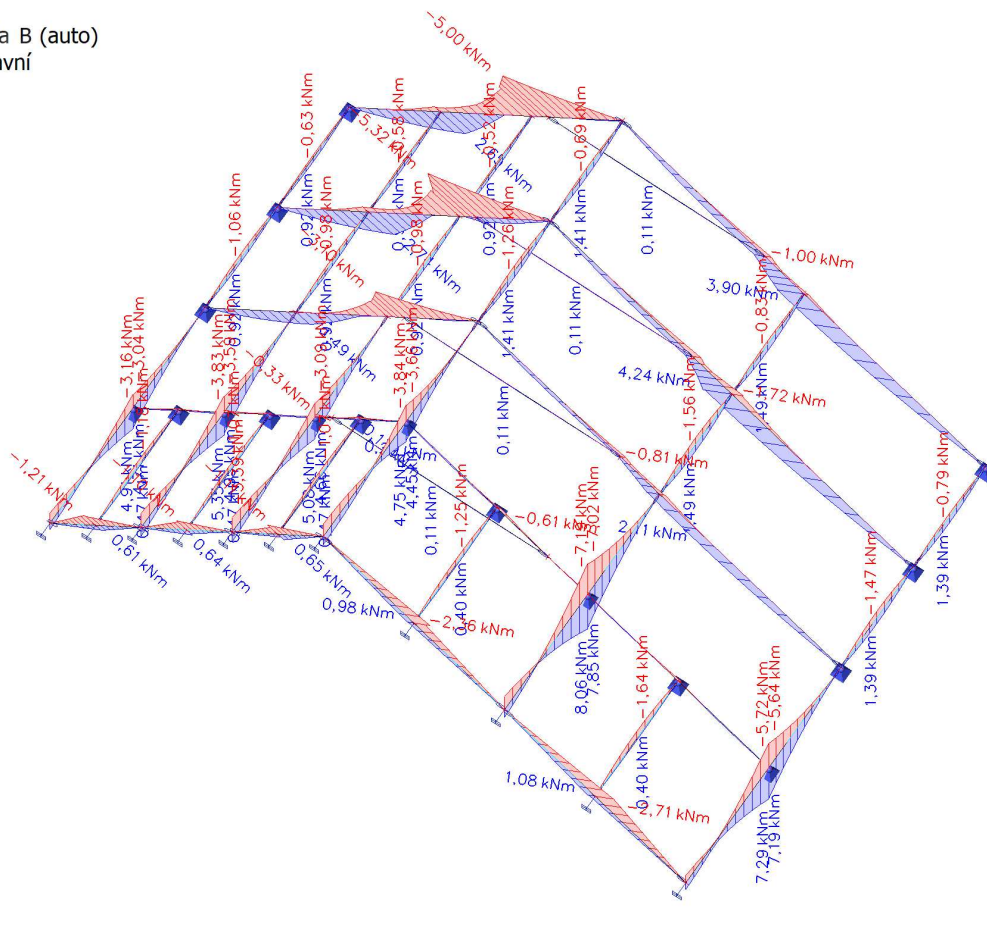
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: $U_{C_{celkový}}$

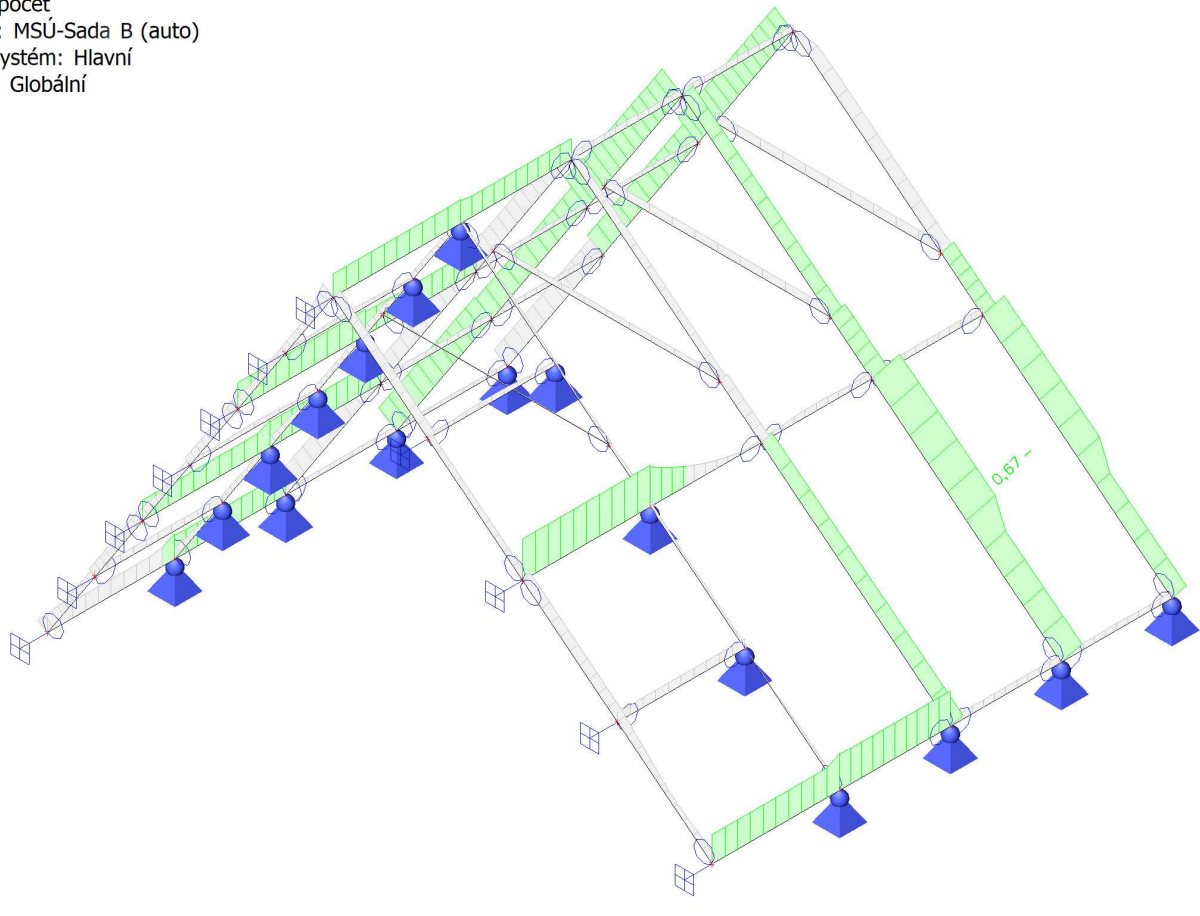
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



8.5. Deformace na prutu; u_x

Hodnoty: u_x

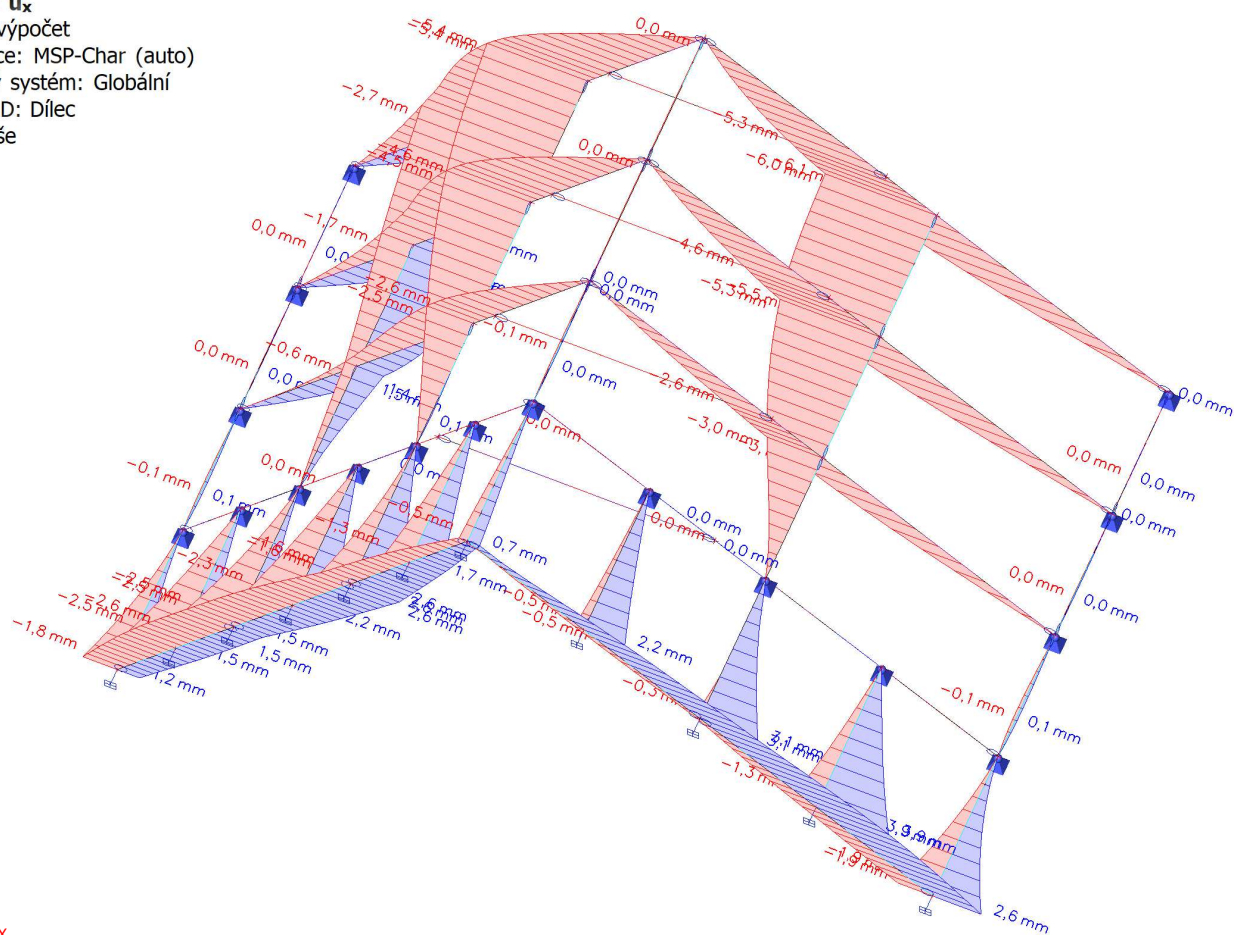
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.6. Deformace na prutu; u_y

Hodnoty: u_y

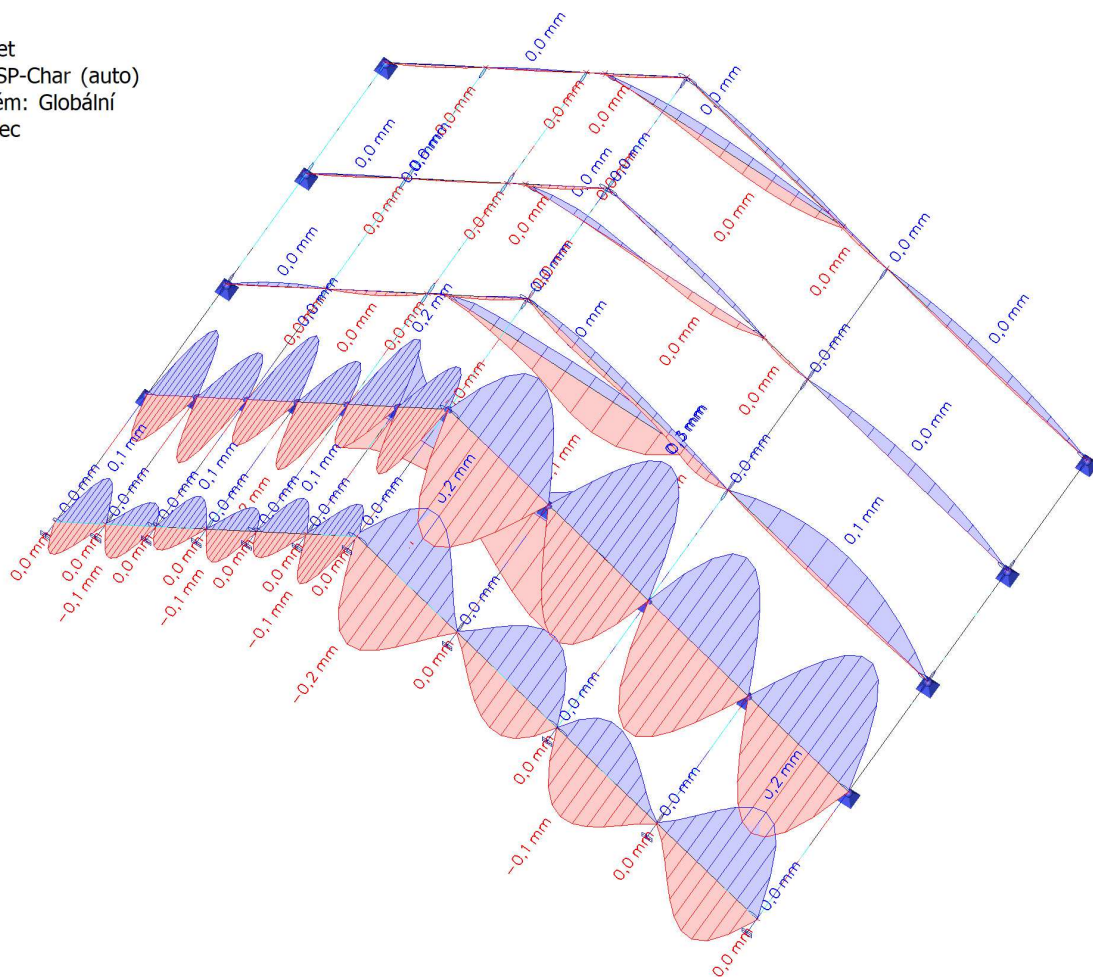
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.7. Deformace na prutu; uz

Hodnoty: u_z

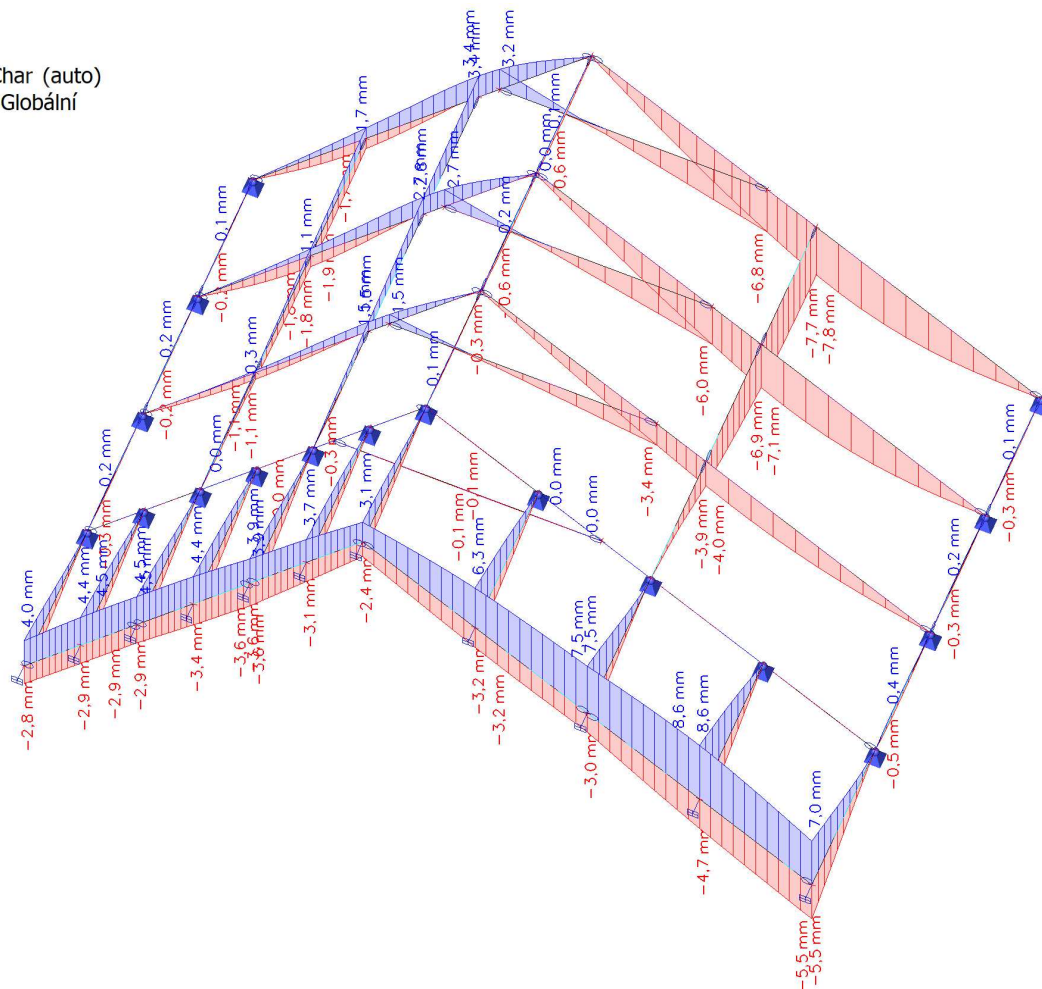
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

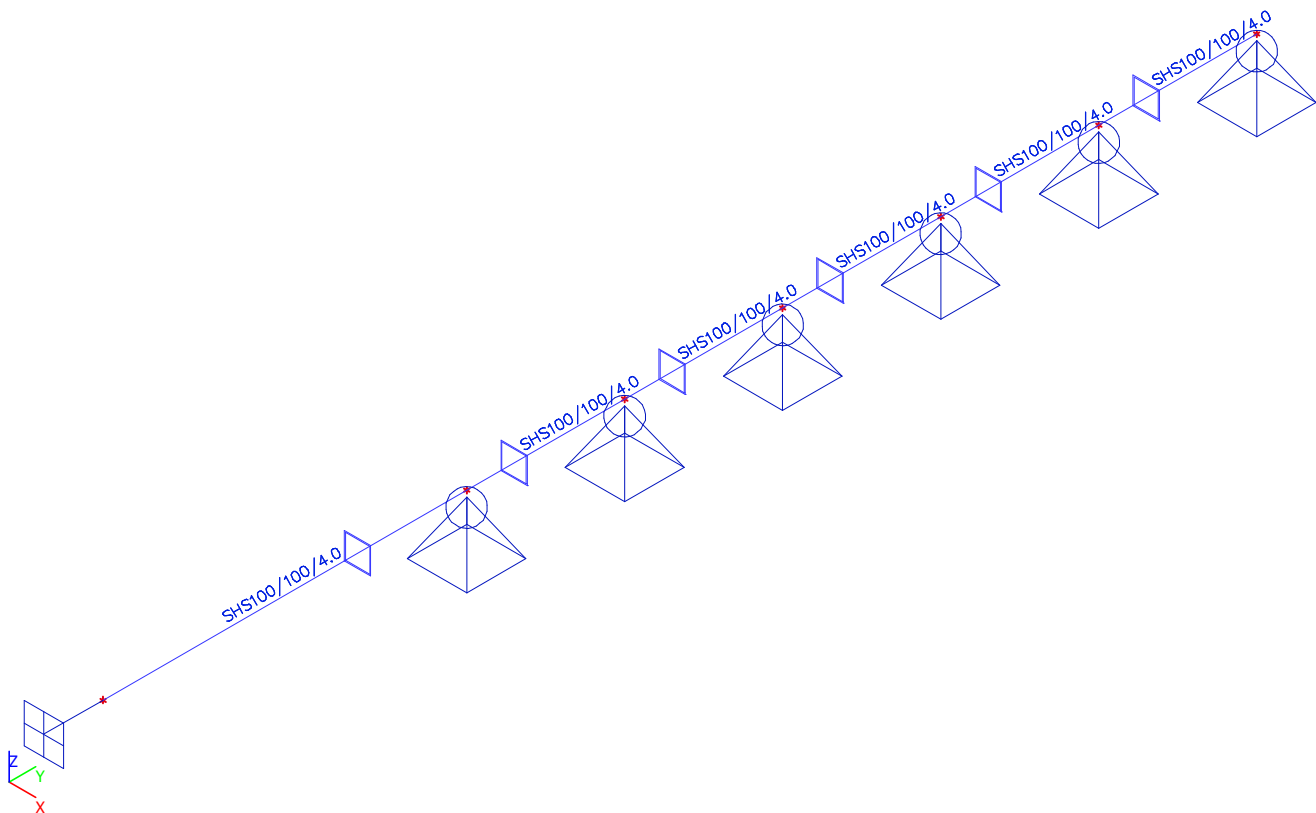
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše







1. Pravá část střechy

1.1. Výpočtový model




2. Průřezy

| Jméno | Typ | Materiál | Výroba | A [m ²] | A _y [m ²] | I _y [m ⁴] | W _{el.y} [m ³] | W _{pl.y} [m ³] | Barva |
|-------|----------------|----------|-----------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | Detailní | | | | A _z [m ²] | I _z [m ⁴] | W _{el.z} [m ³] | W _{pl.z} [m ³] | |
| CS1 | I120 | S 235 | válcovaný | 1,4200e-03 | 9,5057e-04 6,1785e-04 | 3,2800e-06 2,1500e-07 | 5,4700e-05 7,4100e-06 | 6,3500e-05 1,2400e-05 |  |
| CS3 | IPN220 | S 235 | válcovaný | 3,9500e-03 | 2,5489e-03 1,7936e-03 | 3,0600e-05 1,6200e-06 | 2,7800e-04 3,3100e-05 | 3,2400e-04 5,5700e-05 |  |
| CS4 | SHS100/100/5.0 | S 235 | válcovaný | 1,8700e-03 | 9,3634e-04 9,3634e-04 | 2,7900e-06 2,7900e-06 | 5,5900e-05 5,5900e-05 | 6,6400e-05 6,6400e-05 |  |
| CS5 | SHS100/100/4.0 | S 235 | válcovaný | 1,5200e-03 | 7,5926e-04 7,5926e-04 | 2,3200e-06 2,3200e-06 | 4,6400e-05 4,6400e-05 | 5,4400e-05 5,4400e-05 |  |

3. Materiály

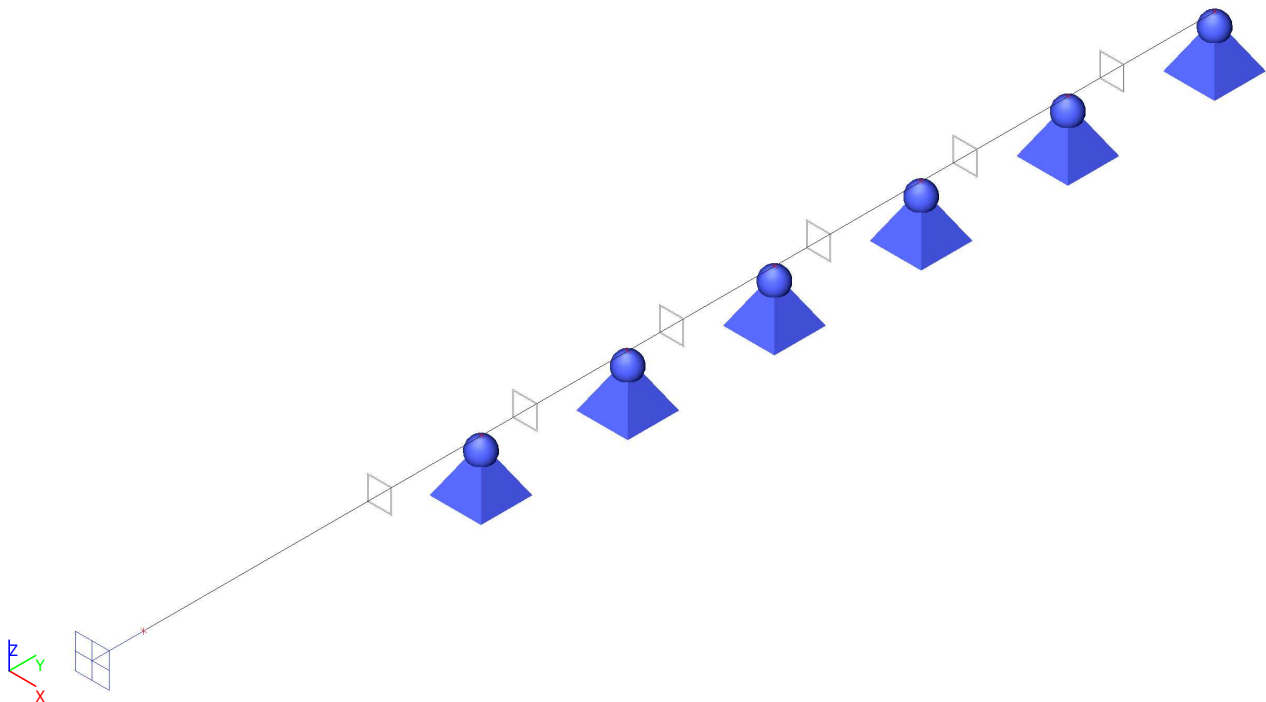
Ocel EC3

| Jméno | ρ [kg/m ³] | E _{mod} [MPa] | μ | Dolní mez [mm] | Horní mez [mm] | F _y [MPa] | F _u [MPa] | Barva |
|-------|---------------------------|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | G _{mod} [MPa] | α [m/mK] | | | | | |
| S 235 | 7850,00 | 2,1000e+05 | 0.3 | 0 | 40 | 235,0 | 360,0 |  |
| | | 8,0769e+04 | 0,01e-003 | 40 | 80 | 215,0 | 360,0 | |

4. Zatěžovací stavy

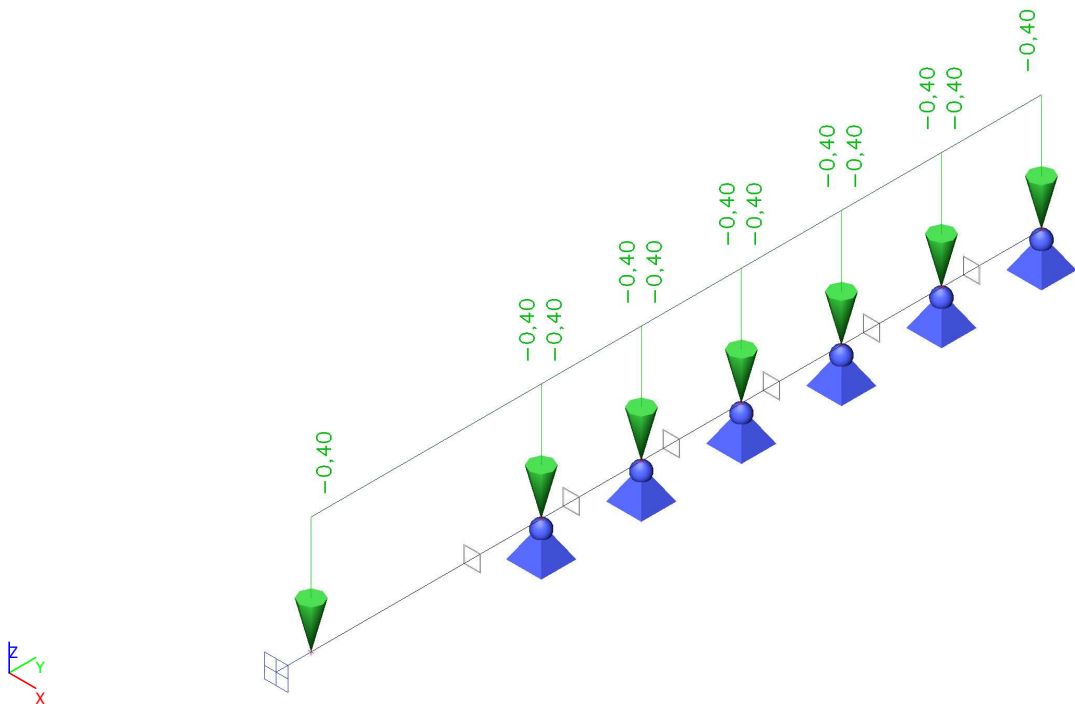
4.1. Zatěžovací stavy - ZS1

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Směr |
|-------|--------------|--------------|------------------|------|
| | Spec | Typ zatížení | | |
| ZS1 | Vlastní tíha | Stálé | SZ1 | -Z |
| | | Vlastní tíha | | |



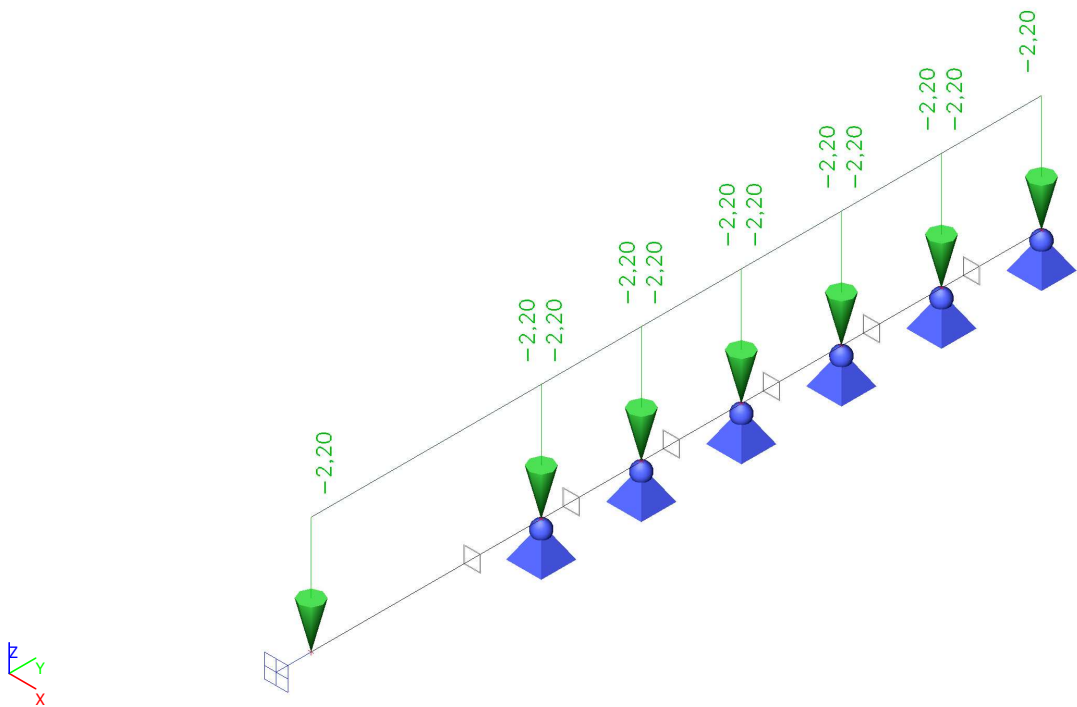
4.2. Zatěžovací stavy - ZS2

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS2 | Stálé | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



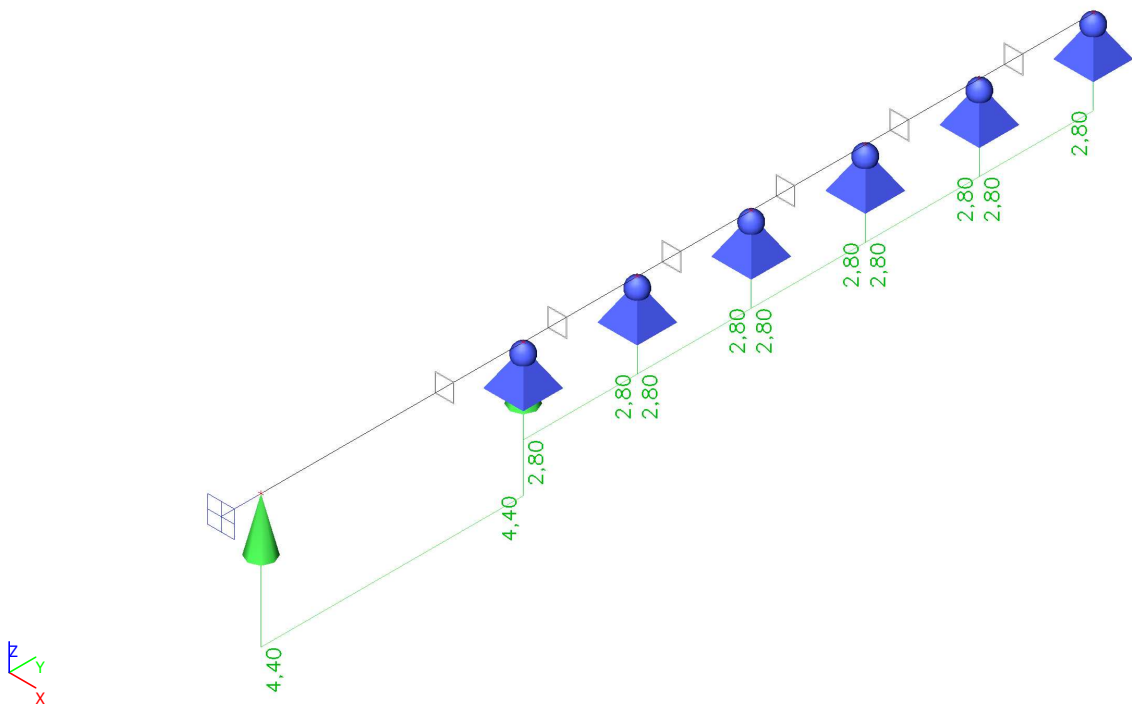
4.3. Zatěžovací stavy - ZS3

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|----------|--------------|------------------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | |
| ZS3 | Sníh | Proměnné | SZ2 | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | |



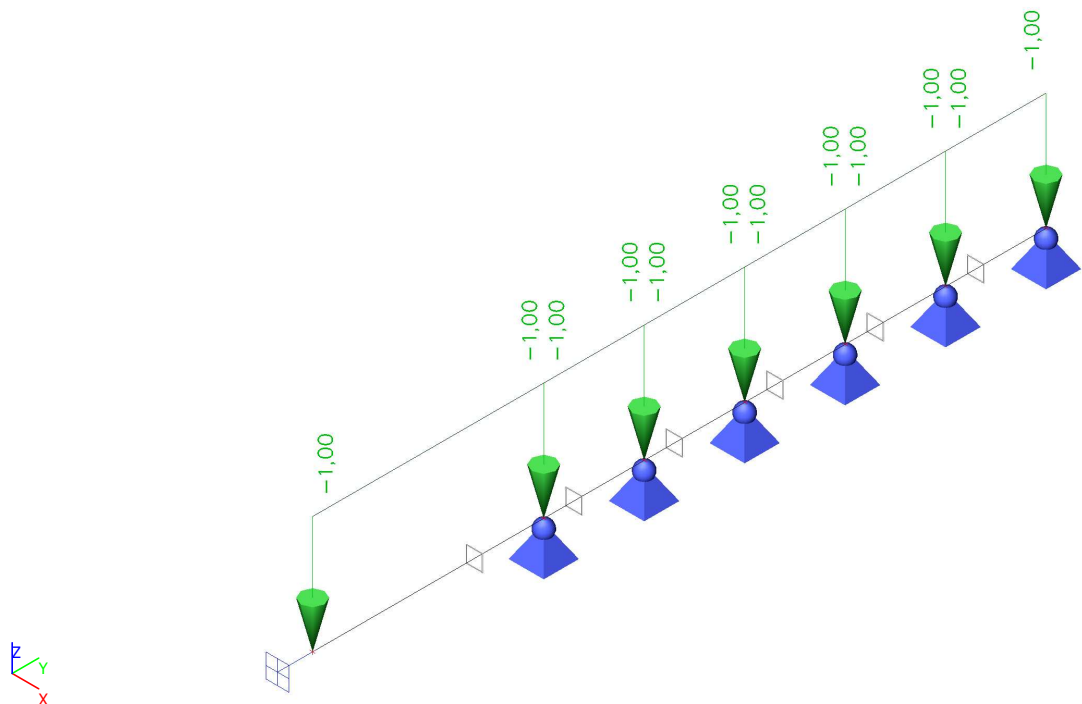
4.4. Zatěžovací stavy - ZS4

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|-----------|--------------|----------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | zatížení | | |
| ZS4 | Vítr sání | Proměnné | SZ3 | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | |



4.5. Zatěžovací stavy - ZS5

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|-----------|--------------|------------------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | |
| ZS5 | Vítr tlak | Proměnné | SZ3 | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | |



5. Skupiny zatížení

| Jméno | Zatížení | Vztah | Typ |
|-------|----------|----------|------|
| SZ1 | Stálé | | |
| SZ2 | Proměnné | Standard | Sníh |
| SZ3 | Proměnné | Výběrová | Vítr |

6. Kombinace

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------------------|-------|---------------------------|--------------------|-----------|
| MSÚ-Sada B (auto) | | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,000 |
| | | | ZS2 - Stálé | 1,000 |
| | | | ZS3 - Sníh | 1,000 |
| | | | ZS4 - Vítr sání | 1,000 |
| | | | ZS5 - Vítr tlak | 1,000 |
| MSP-Char (auto) | | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,000 |
| | | | ZS2 - Stálé | 1,000 |
| | | | ZS3 - Sníh | 1,000 |
| | | | ZS4 - Vítr sání | 1,000 |
| | | | ZS5 - Vítr tlak | 1,000 |

7. Reakce MSÚ

Hodnoty: R_z

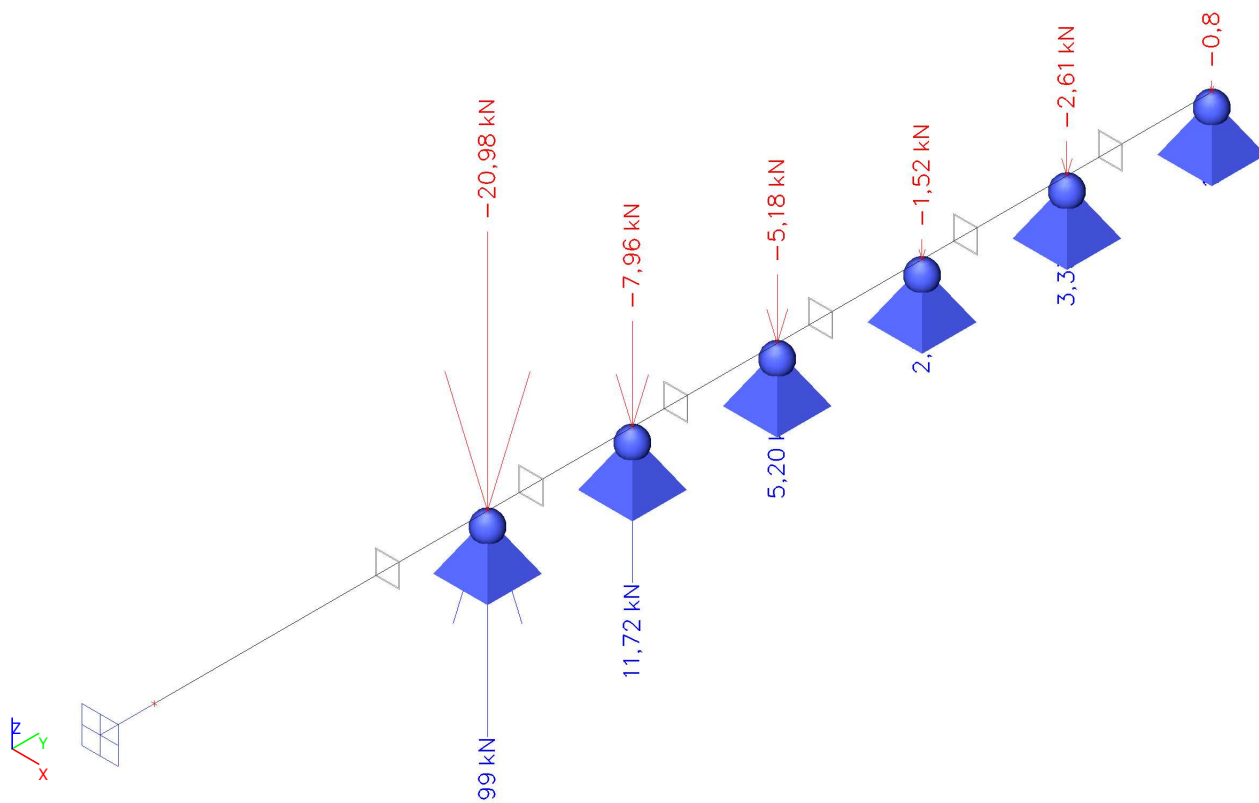
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



8. Ocel

8.1. Vnitřní síly na prutu; N

Hodnoty: N

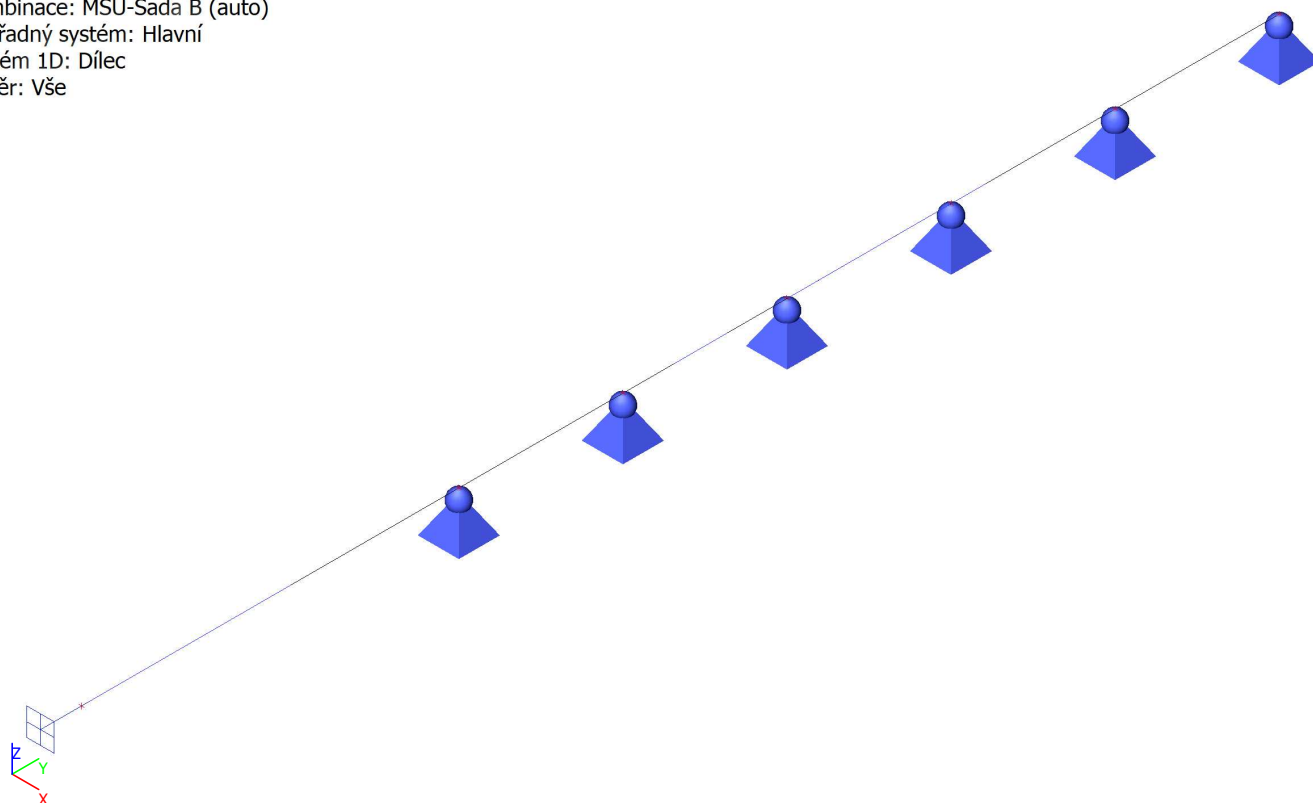
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.2. Vnitřní síly na prutu; Vz

Hodnoty: V_z

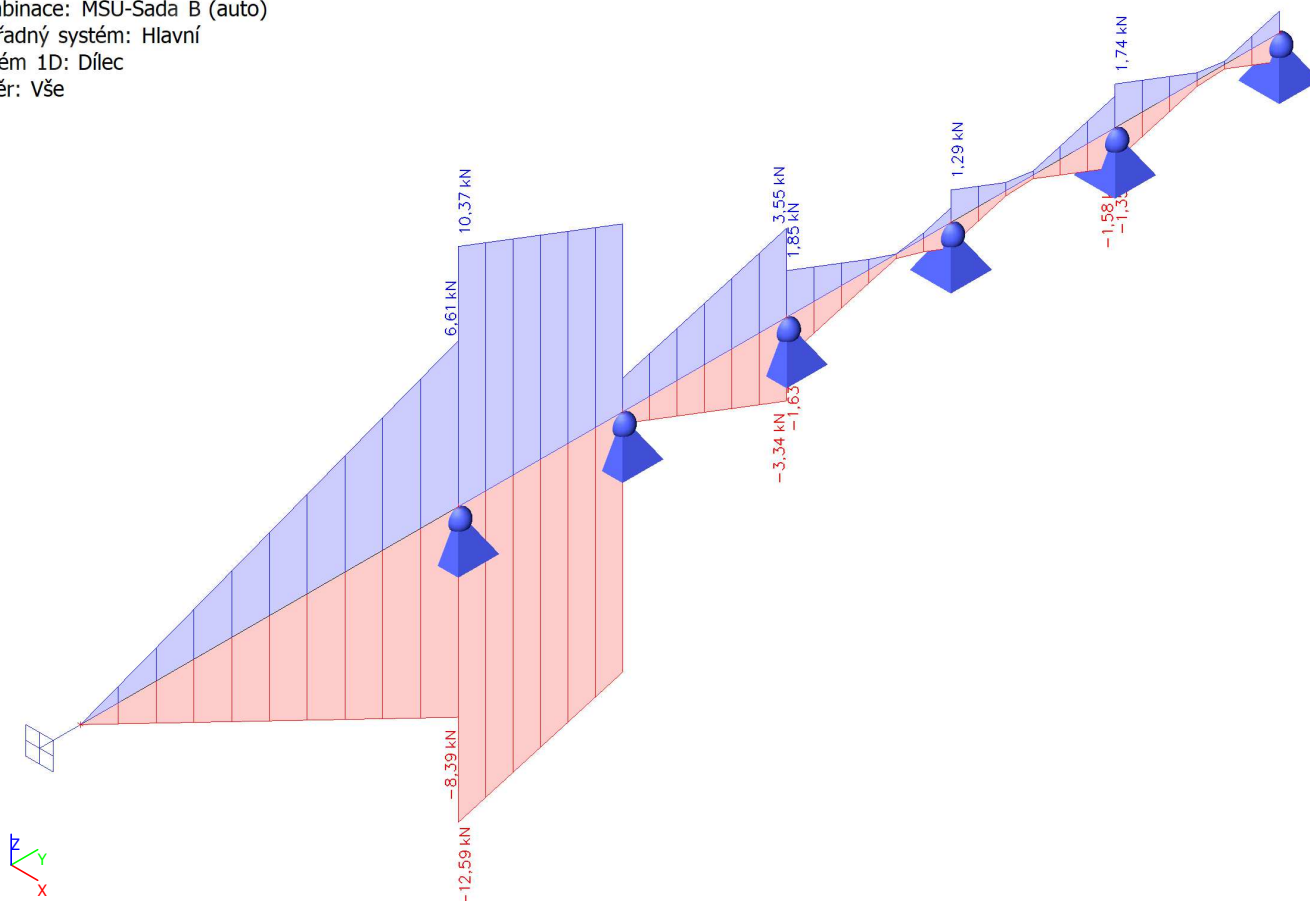
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.3. Vnitřní síly na prutu; My

Hodnoty: M_y

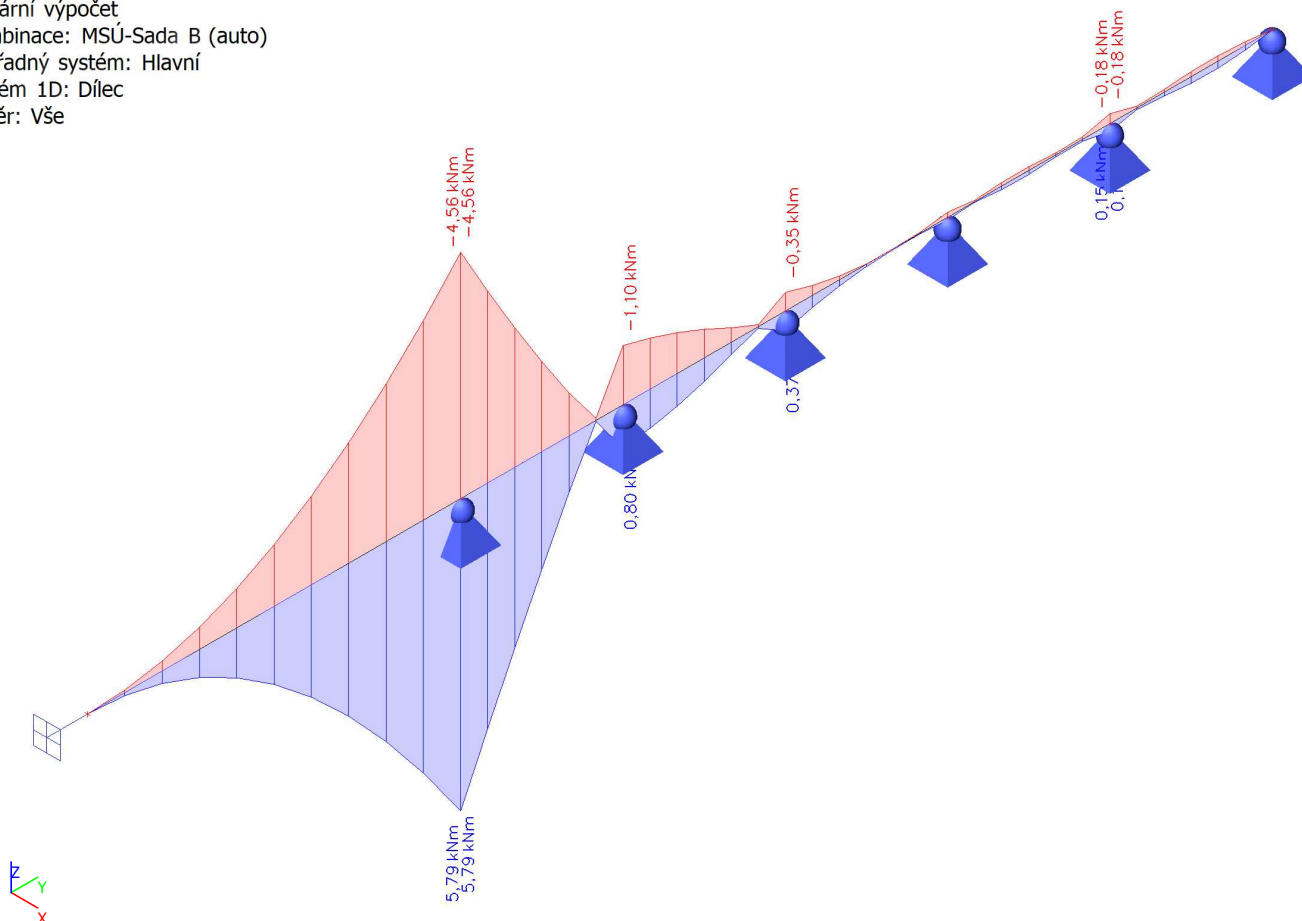
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{celkový}**

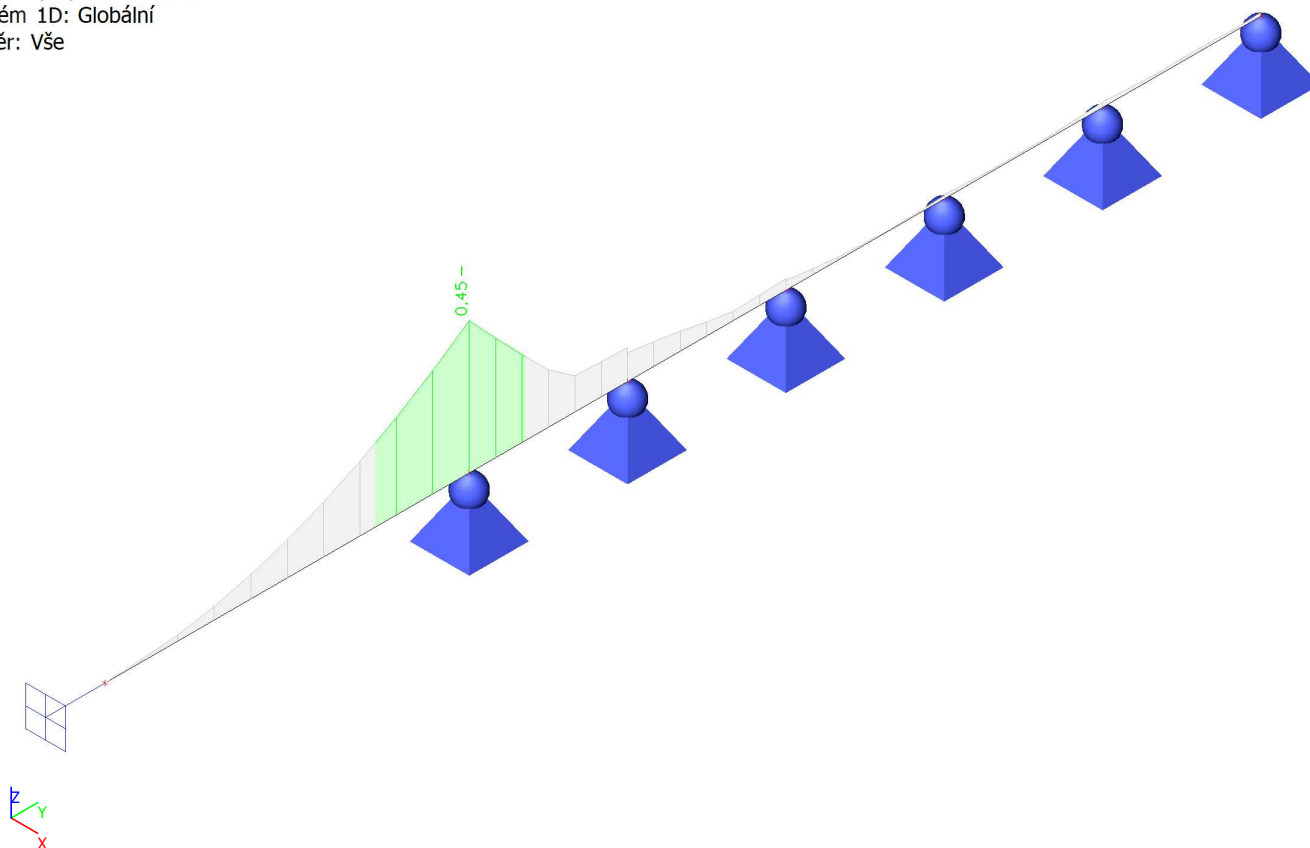
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



8.5. Deformace na prutu; uz

Hodnoty: **u_z**

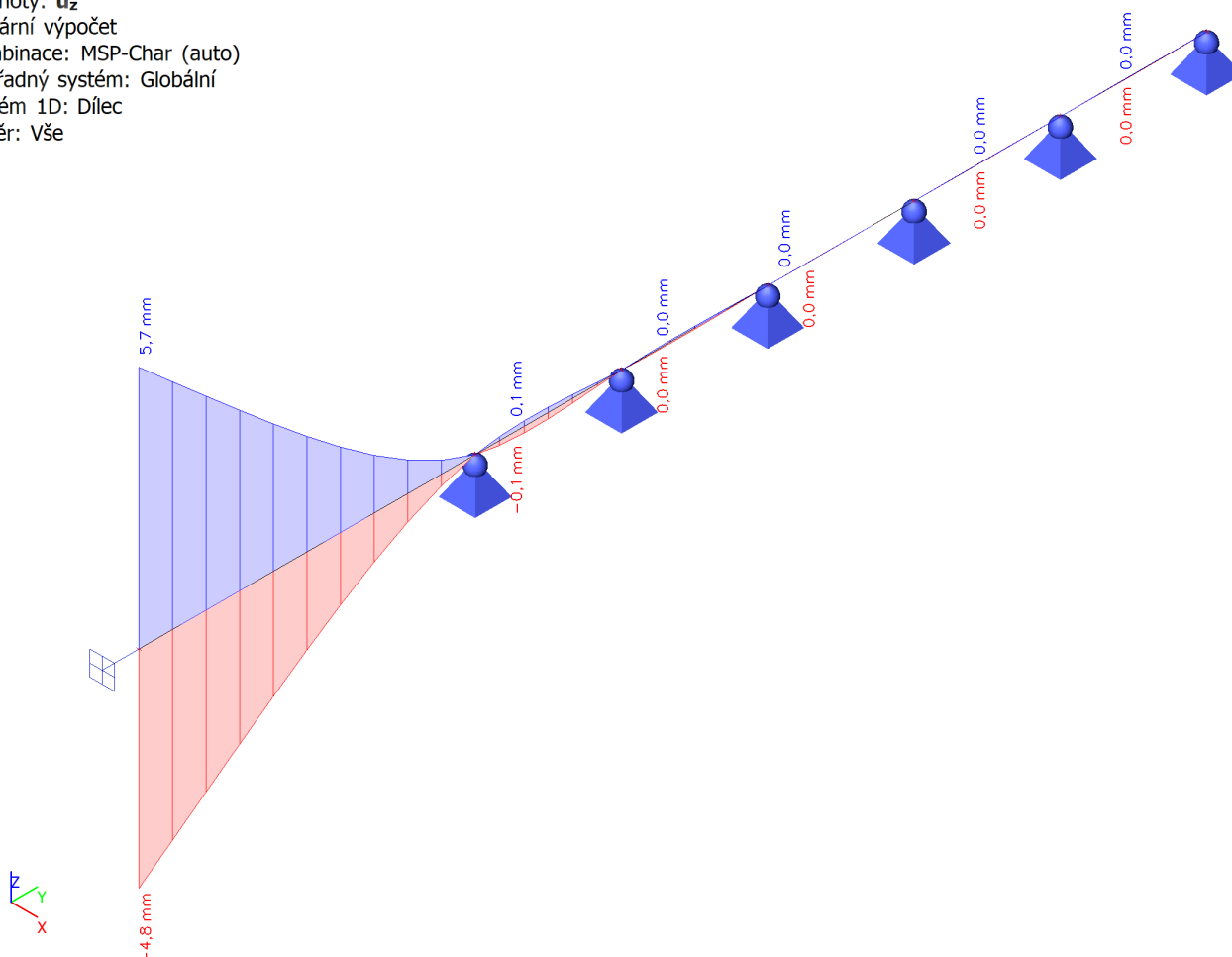
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon I fax:
E-mail:

Strana: 1
Projekt:
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 17.04.2023

Komentář uživatele:

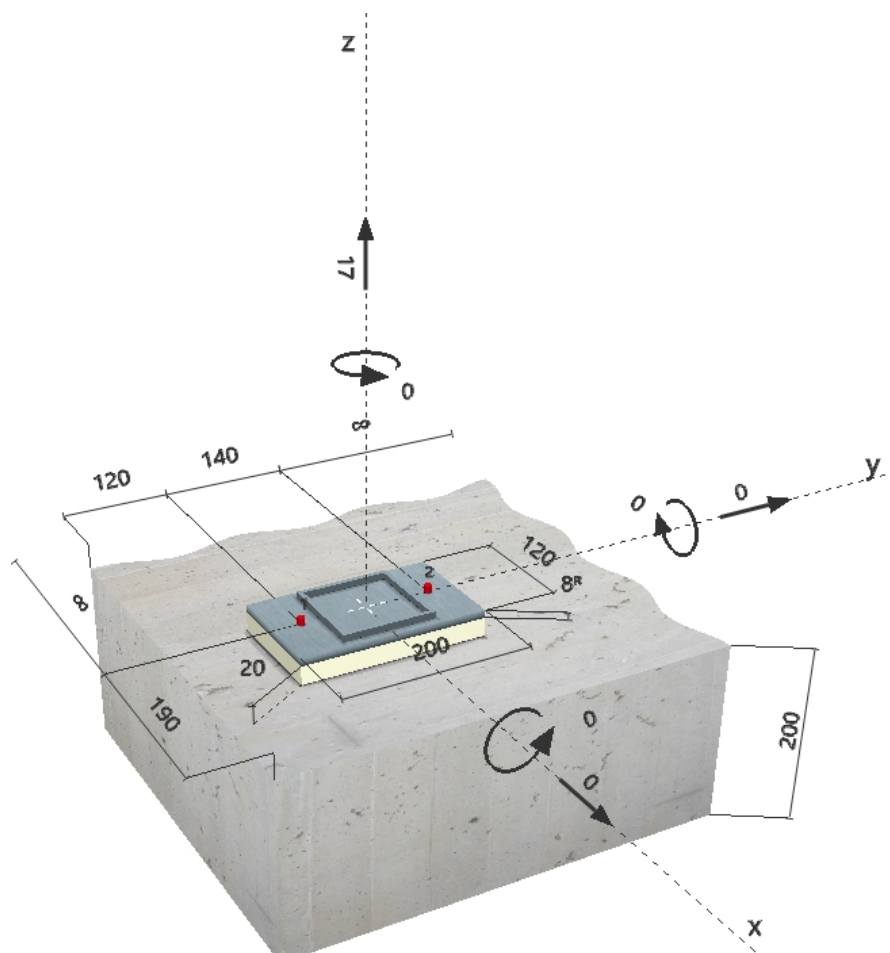
1 Vstupní data

| | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ a velikost kotvy: | HIT-HY 200-A + AM (8.8) M8 |
| Efektivní kotvení hloubka: | $h_{ef,act} = 100 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{ mm}$) |
| Materiál: | 8.8 |
| Certifikát č.: | ETA 11/0493 |
| Vydání I Platný: | 07.08.2019 - |
| Posouzení: | Návrhová metoda EN 1992-4, Chemické |
| Distanční montáž: | bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 20 \text{ mm}$; $t = 8 \text{ mm}$ Hilti malta: , víceúčelová, $f_{c,Grout} = 30,00 \text{ N/mm}^2$ |
| Kotevní deska: | $l_x \times l_y \times t = 120 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times 8 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána) |
| Profil: | Čtvercový dutý profil, $100 \times 100 \times 5,0$; ($V \times \text{Š} \times T$) = $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$ |
| Základní materiál: | s trhlinami beton, C20/25, $f_{c,cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 200 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C |
| Montáž: | kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché |
| Výztuž: | Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \emptyset) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) žádná podélná výztuž okraje |



^R - Uživatel je odpovědný za zajištění pevné patní desky pro zadanou tloušťku a příslušná řešení (výztuže atd.)

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Společnost:

Strana:

2

Projektant:

Projekt:

Adresa:

Dílčí projekt / pozice č.:

Telefon I fax:

Datum:

17.04.2023

E-mail:

1.1 Stálé zatížení

| N_{sus} [kN] | $M_{\text{x,sus}}$ [kNm] | $M_{\text{y,sus}}$ [kNm] |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon I fax:
E-mail:

Strana: 3
Projekt:
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 17.04.2023

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

| | | Výpočtové hodnoty [kN] | | Využití | | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-------------------------|---------------------------|------|
| Zatížení | Posouzení | Zatížení | Únosnost | β_N / β_V [%] | Stav | |
| Tah | Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu | 17,000 | 20,467 | 84 / - | OK | |
| Smyk | - | - | - | - / - | - | |
| Zatížení | | β_N | β_V | α | Využití $\beta_{N,V}$ [%] | Stav |
| Kombinace zatížení tah/smyk | | - | - | - | - | - |

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci




- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vámi zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vámi používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vámi zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

ZATÍŽENÍ - PROMĚNNÉ STŘECHA

(zatížení dle ČSN EN 1991 - 1, 2, 3)

Klimatické zatížení - sníh

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| VI. | sněhová oblast | | |
| normové zatížení sněhem | $s_k = \mathbf{3,0\text{ kN/m}^2}$ | | |
| sklon střechy | $\alpha_1 = 0^\circ$ | $\alpha_2 = 0^\circ$ | |
| tvarový součinitel | $\mu_1 = 0,80$ | $\mu_1 = 0,80$ | |
| souč. expozice | $C_e = 1,0$ | | |
| tepelný souč. | $C_t = 1,0$ | [kN/m] | γ_Q |
| zatížení sněhem | $S_n = C_{e,C_t} s_k = \mathbf{3,0\text{ kN/m}}$ | 3,00 | 1,50 |
| | | | 4,50 |

| | | | |
|------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| C ₁ : | $s_n \cdot \mu_1 = 2,40 \text{ kN/m}$ |  | $s_n \cdot \mu_1 = 2,40 \text{ kN/m}$ |
| C ₂ : | $s_{n\,0,5} \cdot \mu_1 = 1,20 \text{ kN/m}$ |  | $s_n \cdot \mu_1 = 2,40 \text{ kN/m}$ |
| C ₃ : | $s_n \cdot \mu_1 = 2,40 \text{ kN/m}$ |  | $s_n \cdot 0,5 \cdot \mu_1 = 1,20 \text{ kN/m}$ |

Klimatické zatížení - vítr

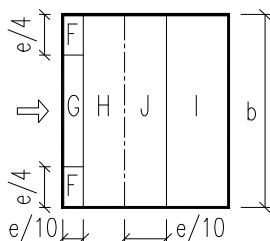
| | | | |
|---------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| IV. | větrová oblast | základní rychlost větru: | $v_{b,0} = 30 \text{ m/s}$ |
| II. | kategorie terénu | $c_{dir} = 1,0$ | $z_0 = 0 \text{ m}$ |
| výška objektu | $z = 24,0 \text{ m}$ | $c_{season} = 1,0$ | $z_{min} = 2 \text{ m}$ |
| délka objektu | $d = 22 \text{ m}$ | $c_0(z) = 1,0$ | $z_{max} = 200 \text{ m}$ |
| šířka objektu | $b = 13 \text{ m}$ | $k_f = 1,0$ | $z_{0,II} = 0 \text{ m}$ |

max. dynamický tlak větru $q_p(z) = 1,652 \text{ kN/m}^2$

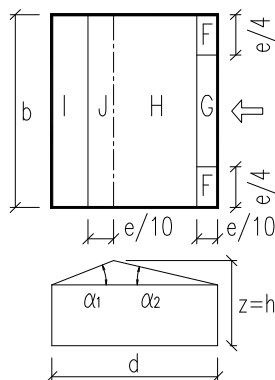
sklon střechy: $\alpha_1 = 5^\circ$ $\alpha_2 = 5^\circ$

tlak větru $w_e = c_{pe} \cdot q_p(z)$

vítr z leva:



vítr z prava:



| oblast | c_{pe} | $z\check{s}$ [m] | [kN/m] | γ_Q | [kN/m] |
|--------|----------|------------------|--------|------------|--------|
| F | -1,70 | 1,00 | -2,81 | 1,50 | -4,21 |
| G | -1,20 | 1,00 | -1,98 | 1,50 | -2,97 |
| H | -0,60 | 1,00 | -0,99 | 1,50 | -1,49 |
| I | -0,60 | 1,00 | -0,99 | 1,50 | -1,49 |
| J | -0,60 | 1,00 | -0,99 | 1,50 | -1,49 |

| | | | | | |
|---|-------|------|-------|------|-------|
| F | -1,70 | 1,00 | -2,81 | 1,50 | -4,21 |
| G | -1,20 | 1,00 | -1,98 | 1,50 | -2,97 |
| H | -0,60 | 1,00 | -0,99 | 1,50 | -1,49 |
| I | -0,60 | 1,00 | -0,99 | 1,50 | -1,49 |
| J | -0,60 | 1,00 | -0,99 | 1,50 | -1,49 |

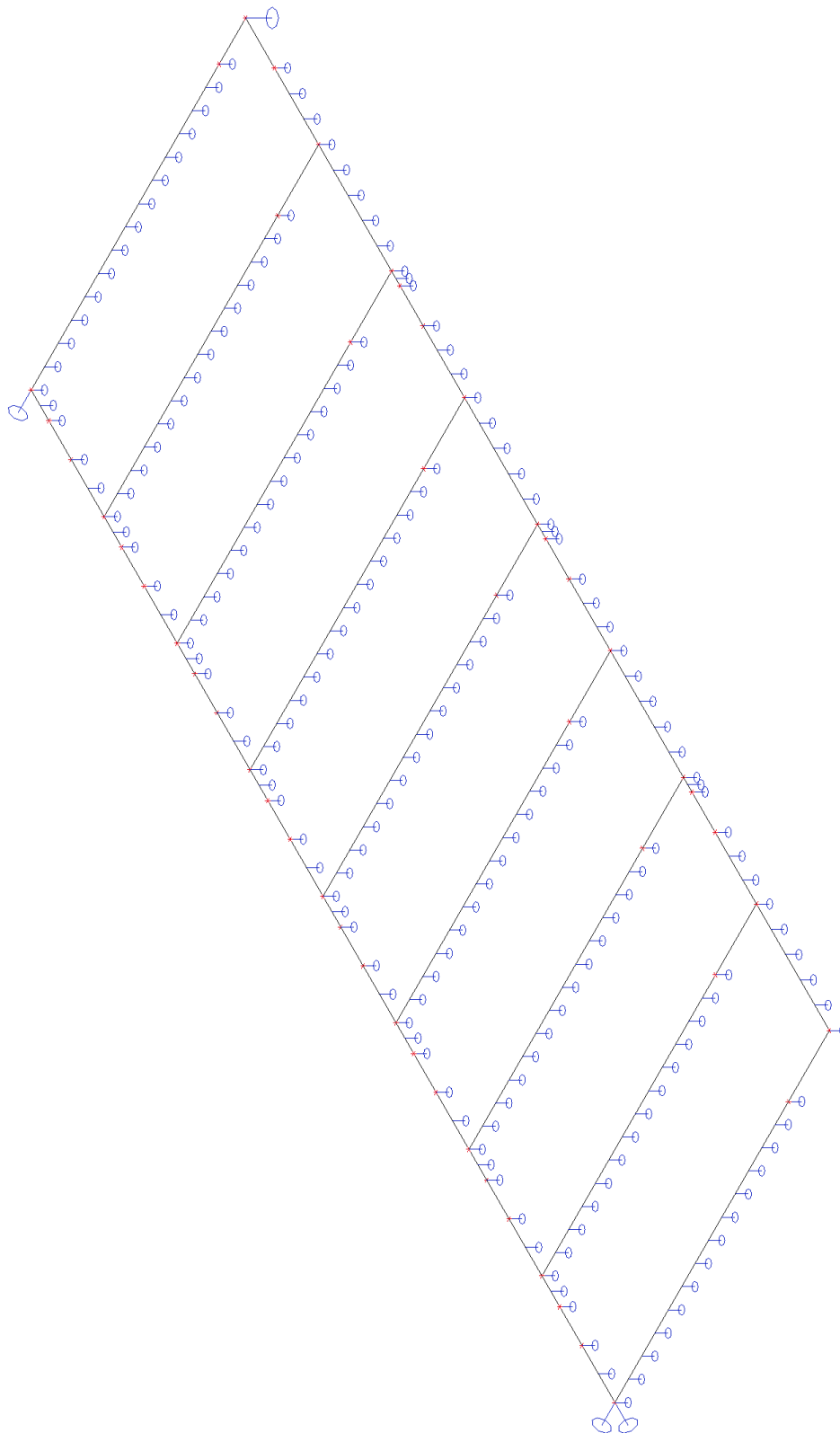
| | | | |
|--------|--------|---|--------------------------|
| e = | 12,8 | m | e = menší z hodnot 2z; b |
| e/10 = | 1,3 | m | |
| e/4 = | 3,2 | m | |
| h/d = | 1,6875 | m | |

1. Strop nad 3.NP

1.1. Popis


Deska: tl. 150mm
Beton: C30/37 XC1

1.2. Výpočtový model



2. Průřezy a materiál

2.1. Materiály

| Jméno | Typ | ρ [kg/m ³] | Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³] | E_{mod} [MPa] | μ | α [m/mK] | $f_{c,k,28}$ [MPa] | Barva |
|--------|-------|--------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| C30/37 | Beton | 2500,00 | 2600,00 | 3,2800e+04 | 0.2 | 0,01e-003 | 30,00 |  |

| Vysvětlivky symbolů | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hustota v čerstvém stavu | Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje. |

Výztuž EC2

| Jméno | Typ | ρ [kg/m ³] | E_{mod} [MPa] | G_{mod} [MPa] | α [m/mK] | $f_{y,k}$ [MPa] |
|--------|---------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| B 500B | Výztužná ocel | 7850,00 | 2,0000e+05 | 8,3333e+04 | 0,01e-003 | 500,0 |

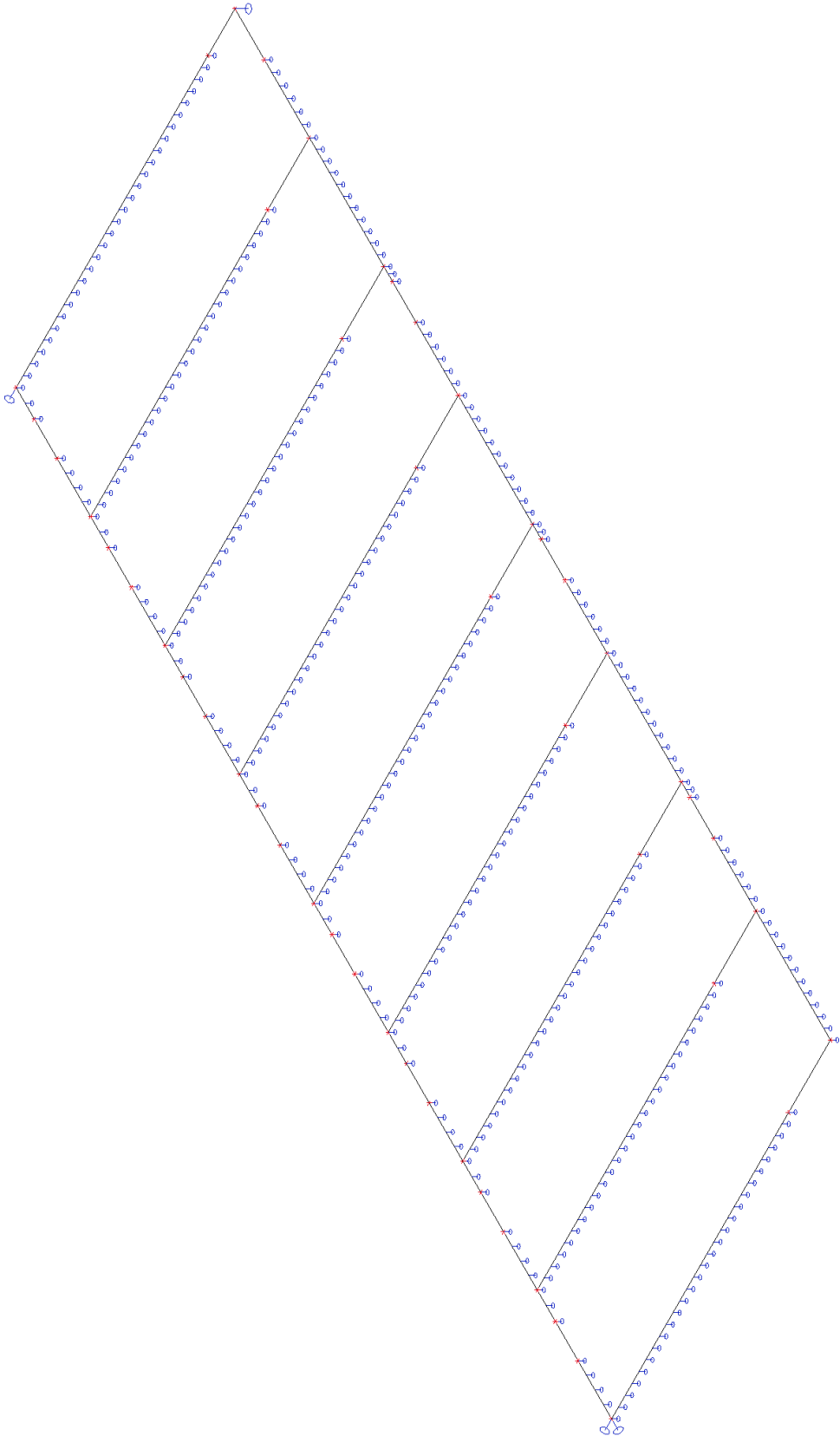
2.2. Plochy

| Jméno | Vrstva | Typ | Typ prvku | Materiál | Typ tloušťky | Tl. [mm] |
|-------|--------|-------------|-----------|----------|--------------|-------------|
| S1 | Desky | deska (111) | Standard | C30/37 | konstantní | 150 |
| S2 | Desky | deska (111) | Standard | C30/37 | konstantní | 150 |
| S3 | Desky | deska (111) | Standard | C30/37 | konstantní | 150 |
| S4 | Desky | deska (111) | Standard | C30/37 | konstantní | 150 |
| S5 | Desky | deska (111) | Standard | C30/37 | konstantní | 150 |
| S6 | Desky | deska (111) | Standard | C30/37 | konstantní | 150 |
| S7 | Desky | deska (111) | Standard | C30/37 | konstantní | 150 |
| S8 | Desky | deska (111) | Standard | C30/37 | konstantní | 150 |

3. Zatěžovací stavy

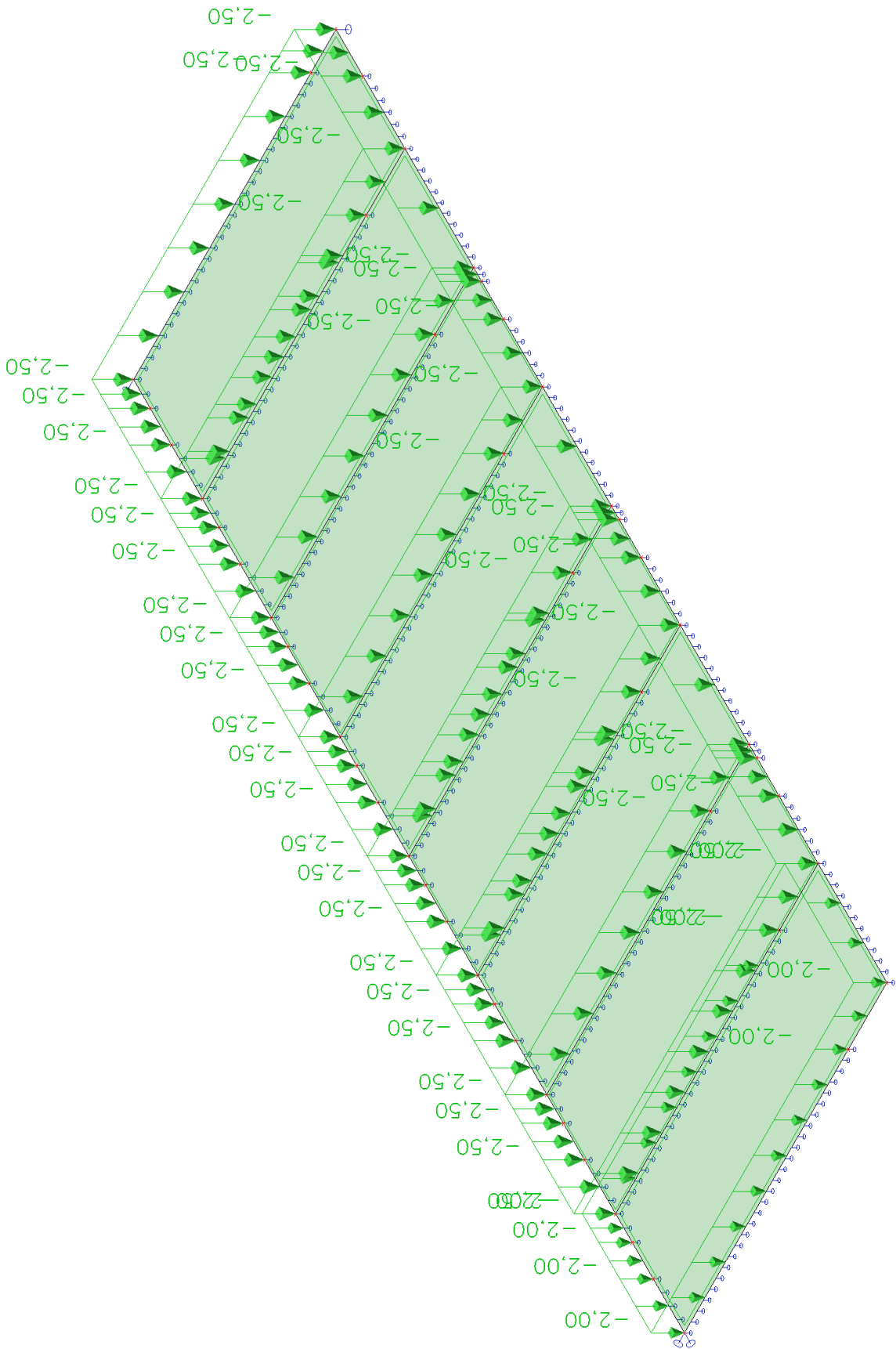
3.1. Zatěžovací stavy - ZS1

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Směr |
|-------|--------------|--------------|------------------|------|
| | Spec | Typ zatížení | | |
| ZS1 | Vlastní tíha | Stálé | SZ1 | -Z |
| | | Vlastní tíha | | |



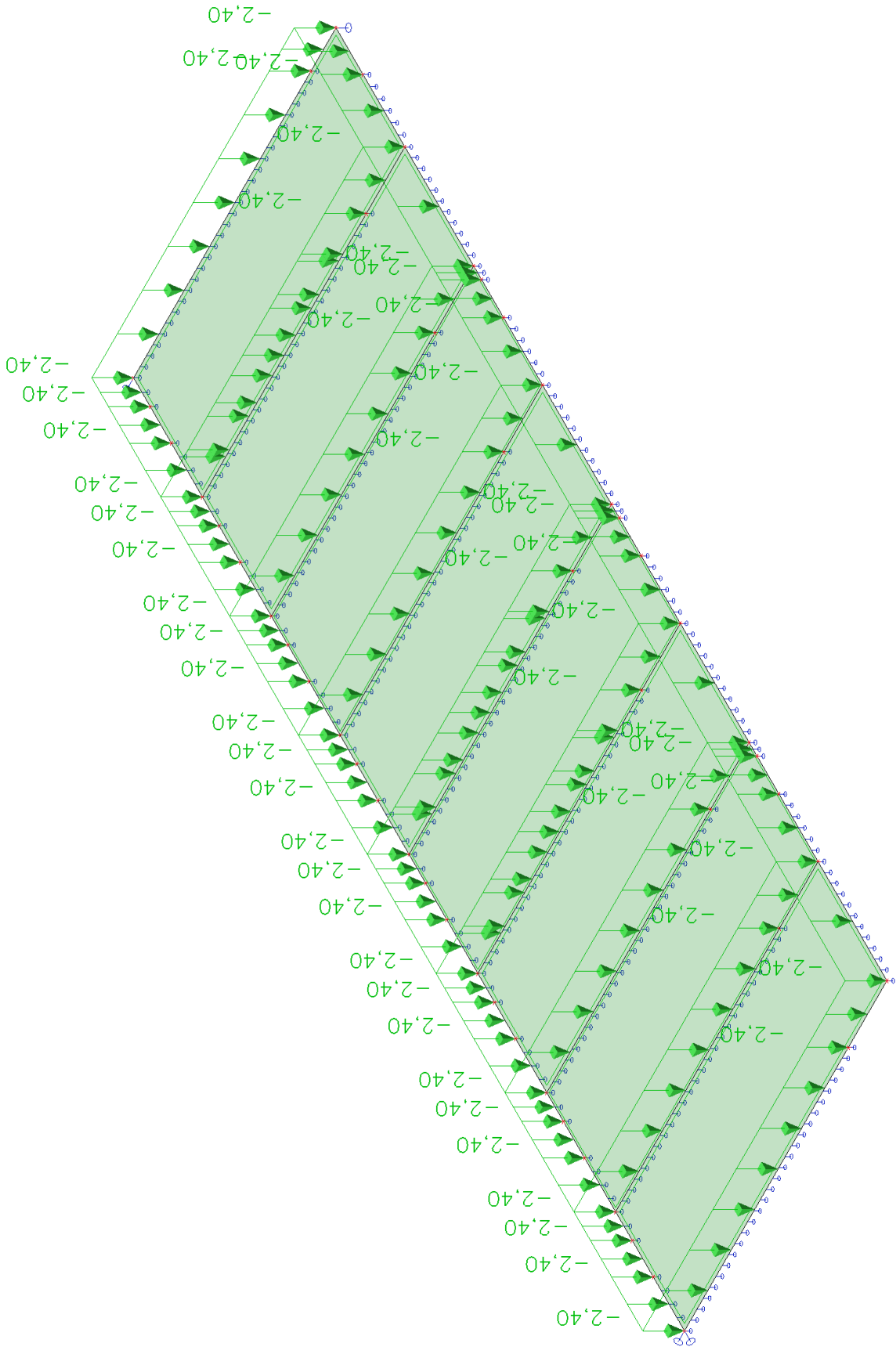
3.2. Zatěžovací stavy - ZS2

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|-------------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS2 | Stálé | Stálé Standard | SZ1 |
| | | | |



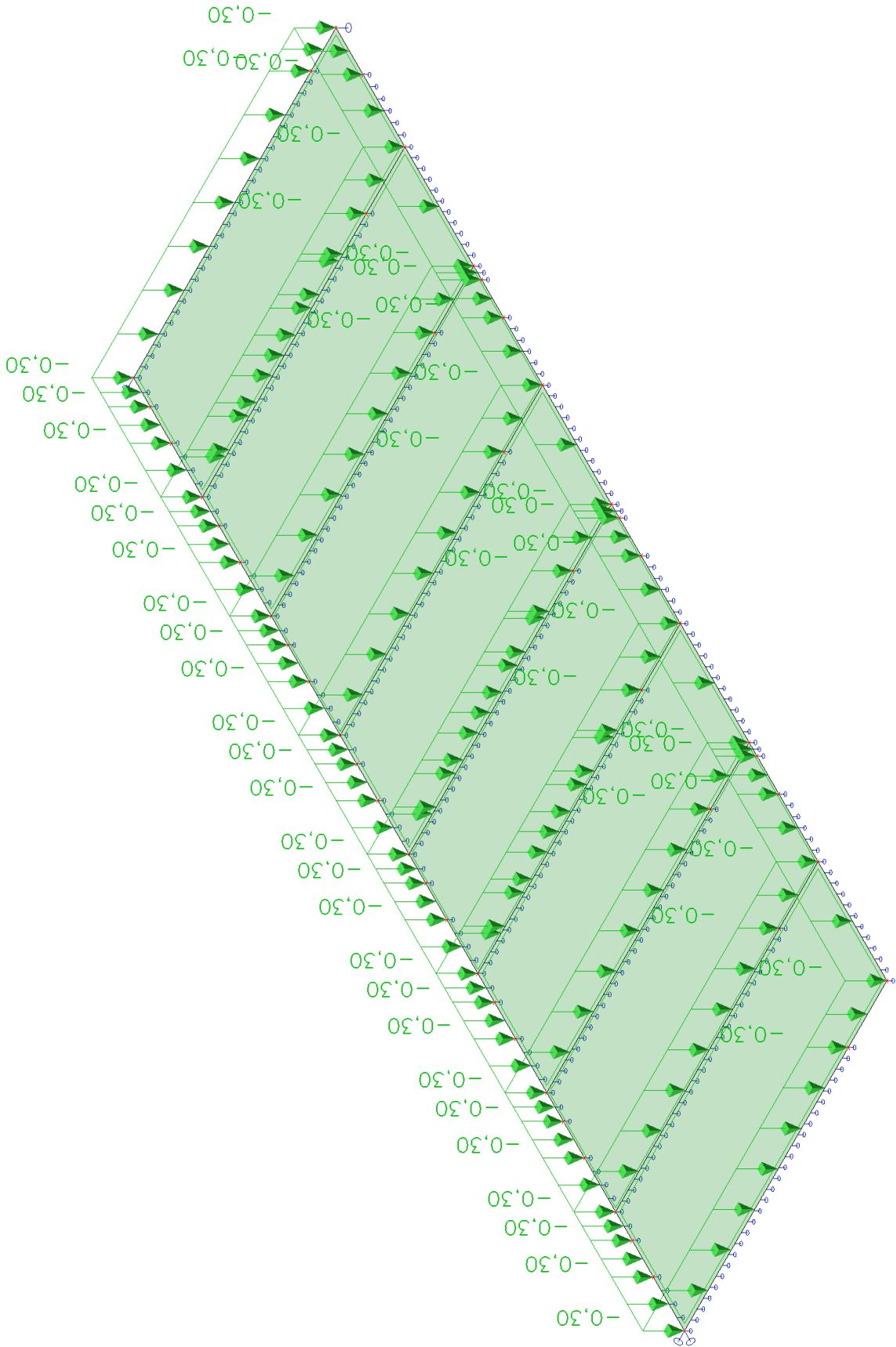
3.3. Zatěžovací stavy - ZS6

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|------------------|-----------------------|------------------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | |
| ZS6 | Sníh Standard | Proměnnné Statické | SZ3 | Krátkodobé | Žádný |



3.4. Zatěžovací stavy - ZS7

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|------------------|----------------------|------------------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | |
| ZS7 | Vítr Standard | Proměnné Statické | SZ4 | Krátkodobé | Žádný |



4. Skupiny zatížení

| Jméno | Zatížení | Vztah | Typ |
|-------|----------|----------|------|
| SZ1 | Stálé | | |
| SZ3 | Proměnné | Standard | Sníh |
| SZ4 | Proměnné | Standard | Vítr |

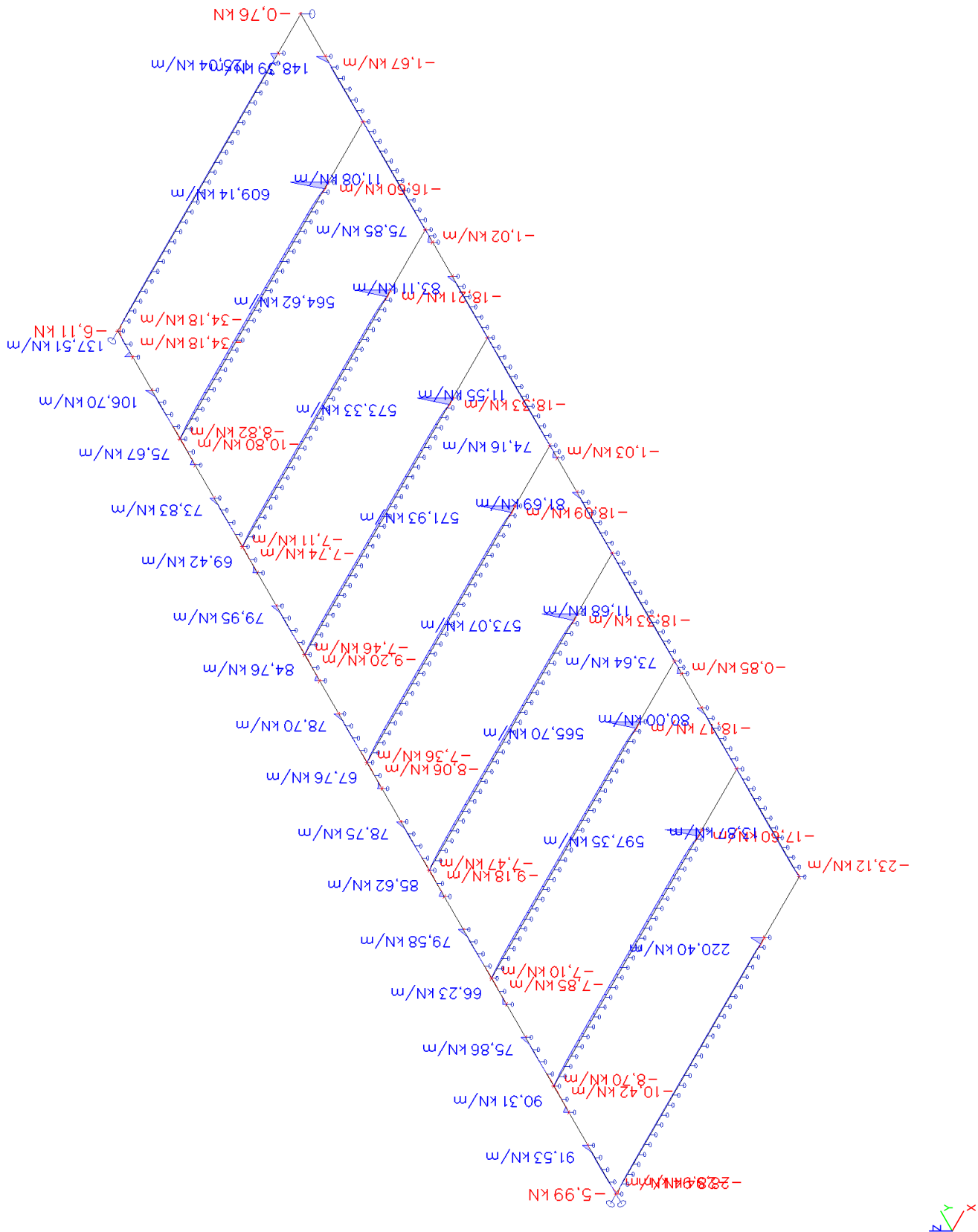
5. Kombinace

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------------|--------------------|-----------|
| MSÚ | | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,000 |
| | | | ZS2 - Stálé | 1,000 |
| | | | ZS6 - Sníh | 1,000 |
| | | | ZS7 - Vítr | 1,000 |
| CHAR | | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,000 |
| | | | ZS2 - Stálé | 1,000 |
| | | | ZS6 - Sníh | 1,000 |
| | | | ZS7 - Vítr | 1,000 |
| KVAZ | | EN-MSP kvazistálá | ZS1 - Vlastní tíha | 1,000 |
| | | | ZS2 - Stálé | 1,000 |
| | | | ZS6 - Sníh | 1,000 |
| | | | ZS7 - Vítr | 1,000 |

6. Reakce

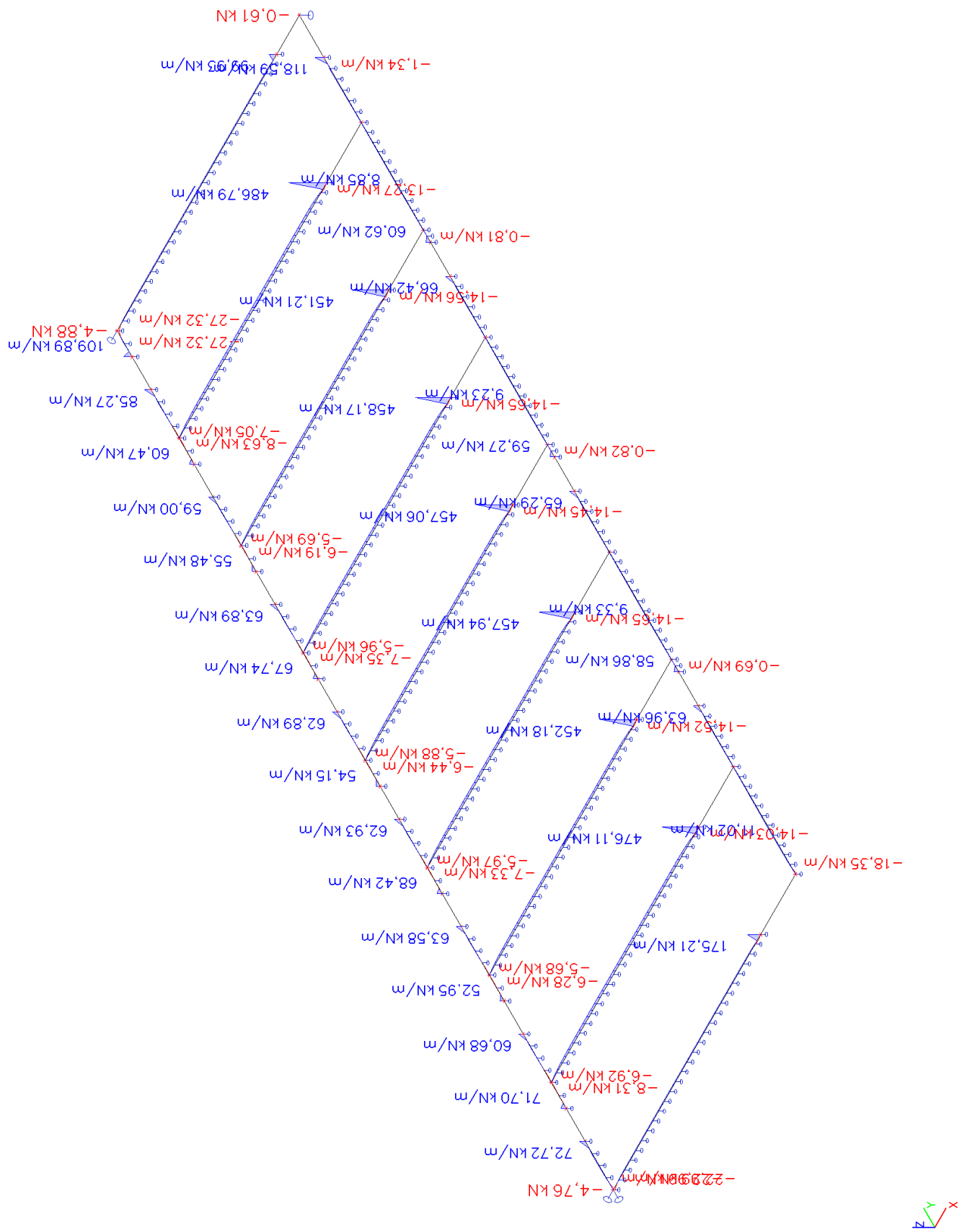
6.1. Rz - MSÚ

Hodnoty: **R_z**
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



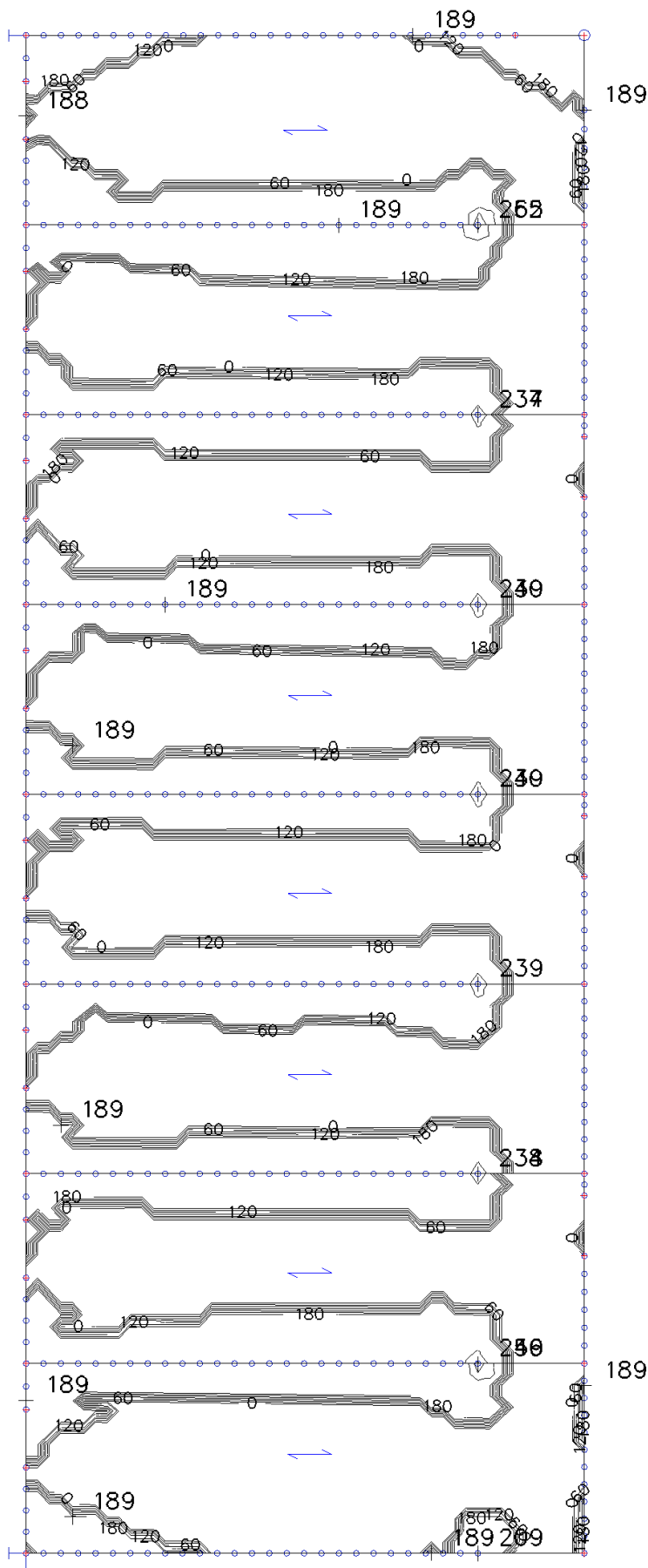
6.2. Rz - MSP char

Hodnoty: **R_z**
Lineární výpočet
Kombinace: CHAR
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



7. Návrh výztuže v desce

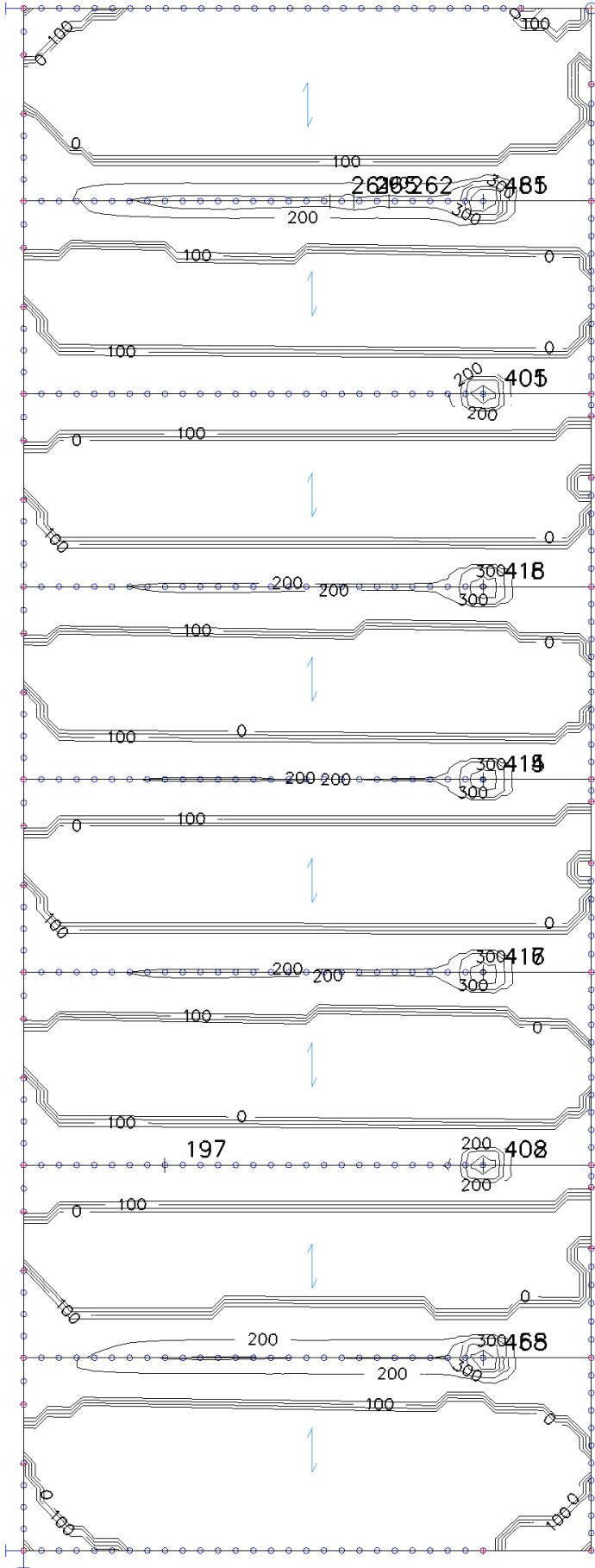
7.1. Horní - směr X



$A_{s, req, 1} + [mm^2 / m]$



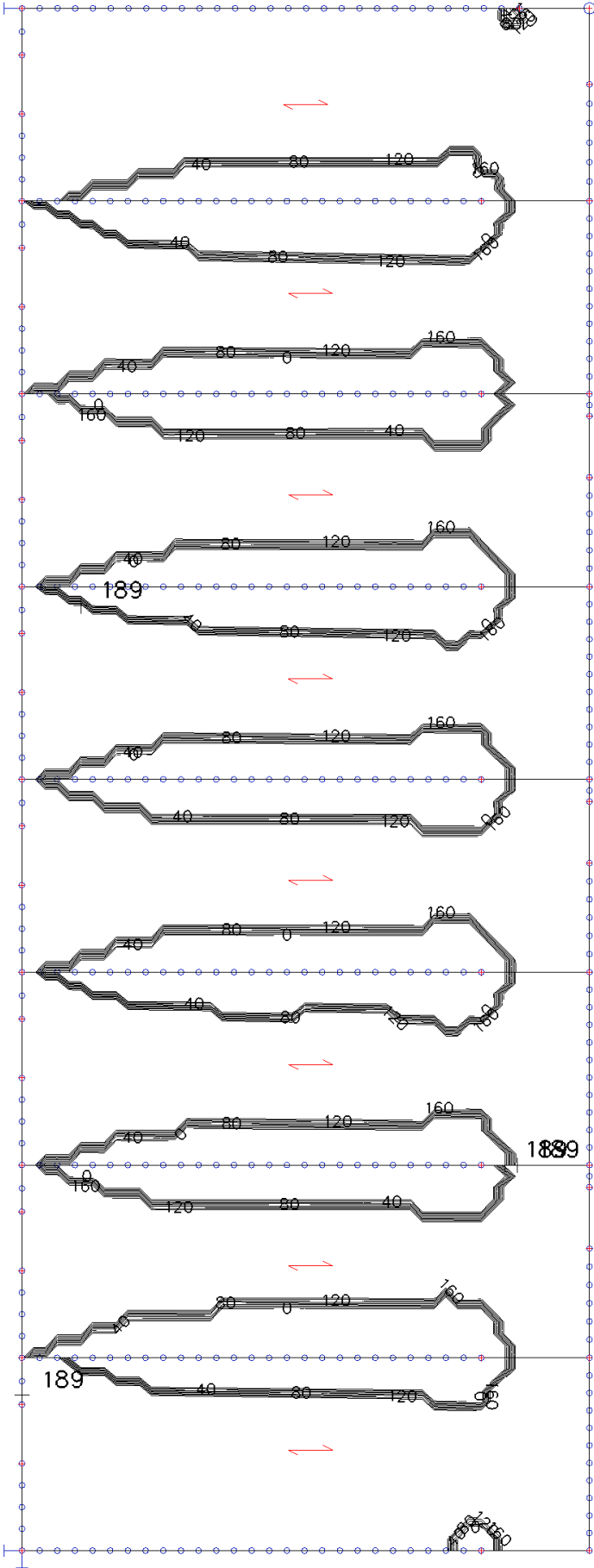
7.2. Horní - směr Y



$A_{s,req,2}$ [mm²/m]

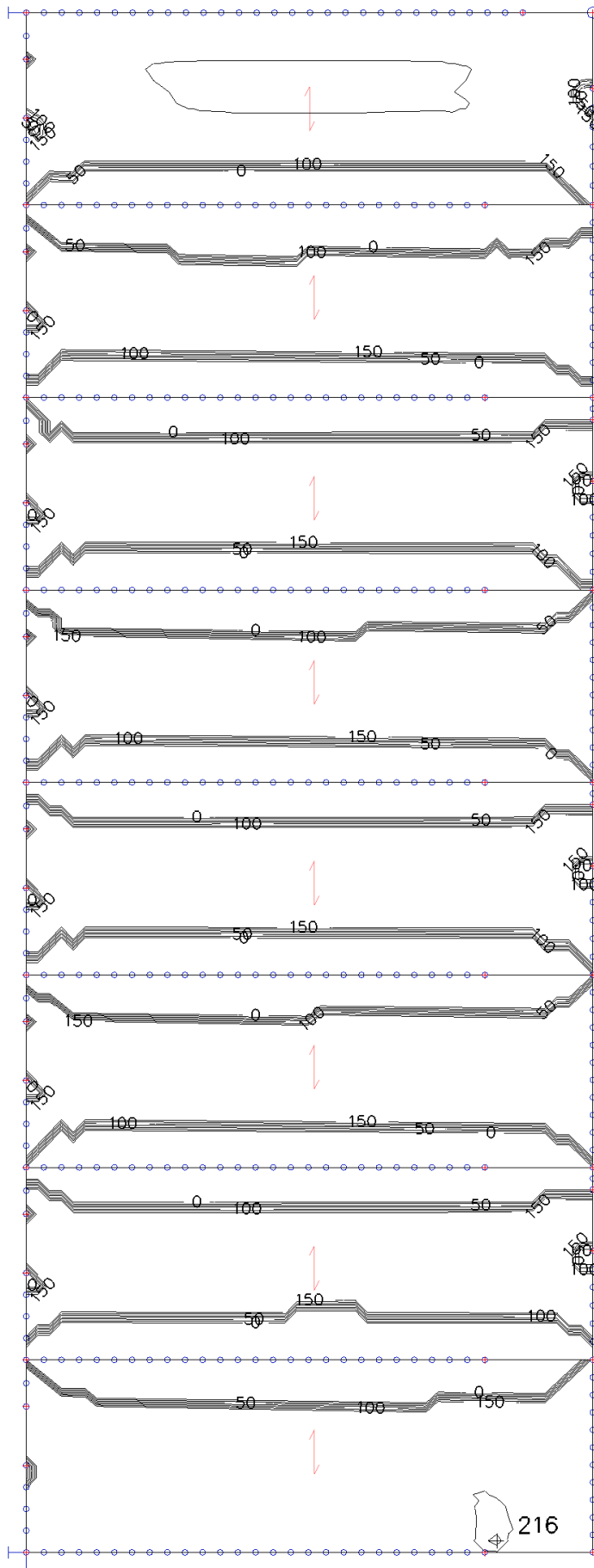


7.3. Dolní - směr X



$A_{s, req, 1}$ - [mm^2/m]

7.4. Dolní - směr Y

 $\mathbf{A_{s,req,2} - [mm^2/m]}$ 

8. Normově závislý průhyb 2D: Uz

