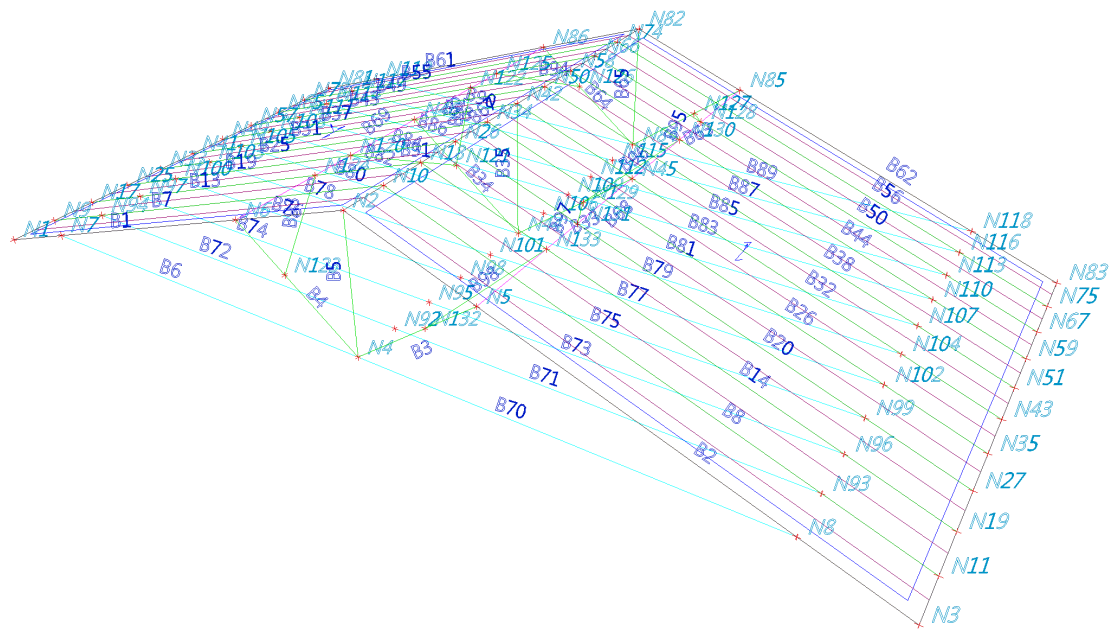


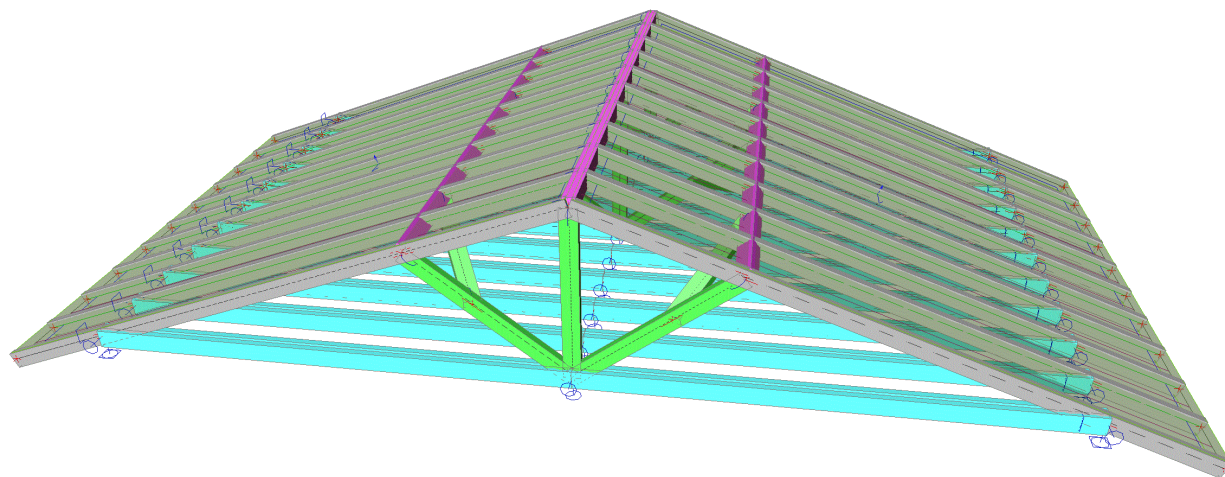
## 1. Projekt

|   |   |
|---|---|
| Názov licencie                            | Ing. M. Mačičák                             |
| Projekt                                   | rekonštrukcia a nadstavba Tatranská Lomnica |
| Časť                                      | krov  |
| Popis                                     | -   |
| Autor                                     | Ing. Mačičák                                |
| Dátum                                     | 15. 04. 2018                                |
| Konštrukcia                               | Všeobecná XYZ                               |
| Počet uzlov :                             | 86  |
| Počet prútov :                            | 64  |
| Počet plôch :                             | 0   |
| Počet telies :                            | 0   |
| Počet použitých prierezov :               | 4   |
| Počet zať. stavov :                       | 20  |
| Počet použitých materiálov :              | 2   |
| Gravitačné zrýchlenie [m/s <sup>2</sup> ] | 9,810                                       |
| Národná norma                             | EC - EN                                     |

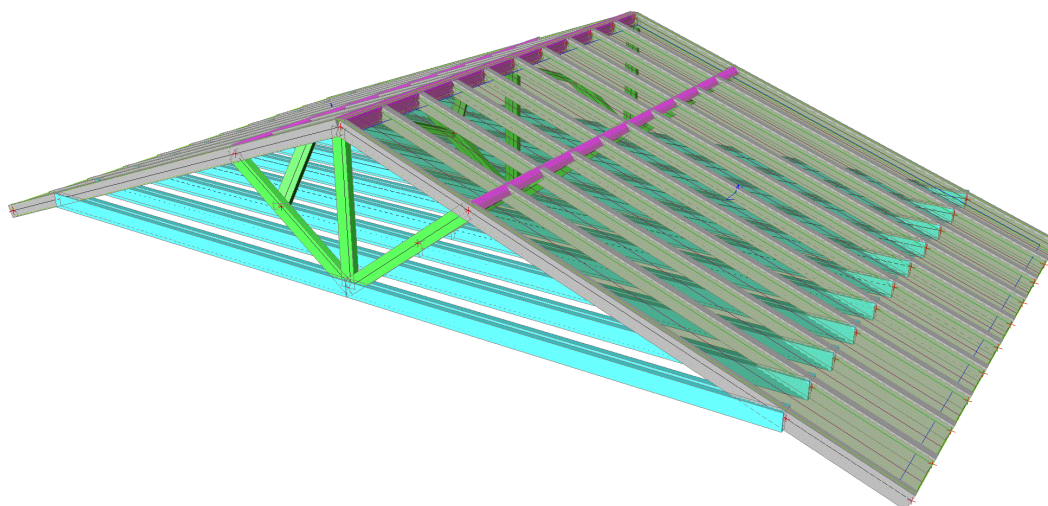
## 2. Výpočtový model



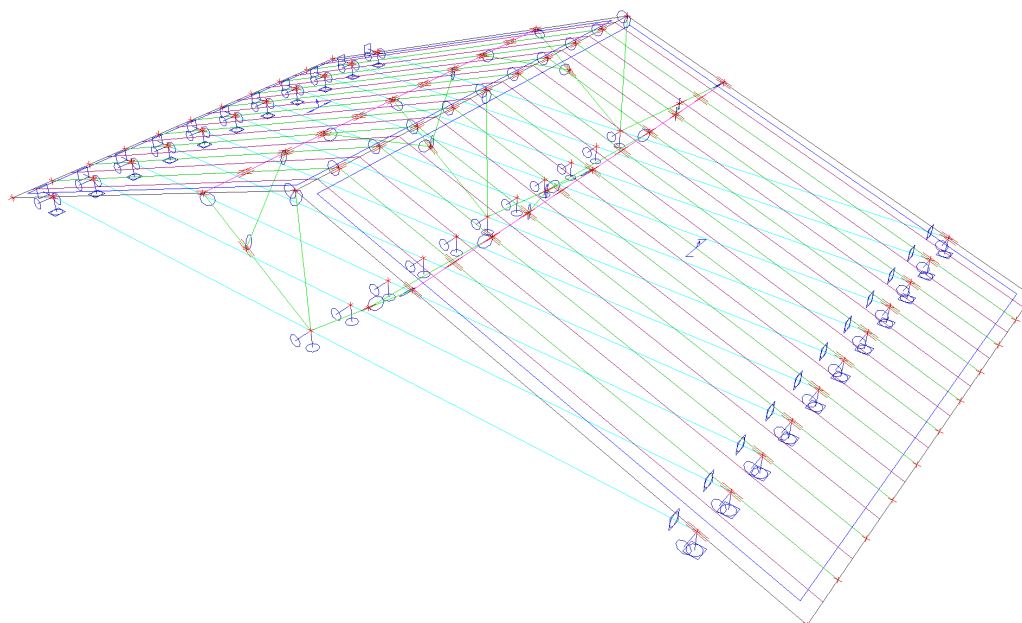
### 3. Výpočtový model



## 4. Výpočtový model


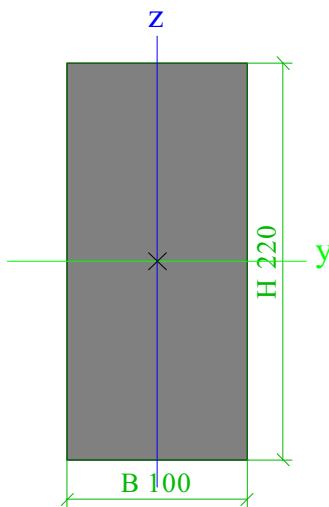



## 5. Výpočtový model



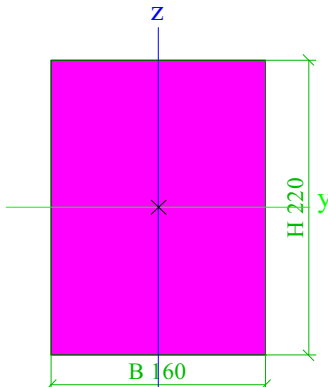

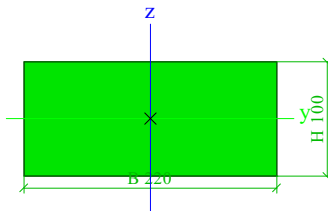

## Projekt rekonštrukcia a nadstavba Tatranská Lomnica

### 6. Prierezy

| CS1  |  |            |  |
|--|--|------------|--|
| Typ  | RECT   |            |  |
| Detailný   | 100; 220   |            |  |
| Typ tvaru  | Hrubostenný  |            |  |
| Materiálová položka  | C24 (EN 338)   |            |  |
| Výroba   | drevo  |            |  |
| Farba  |   |            |  |
| A [m <sup>2</sup> ]  | 2,2000e-02   |            |  |
| A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]       | 1,8333e-02   | 1,8333e-02 |  |
| A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]   | 6,4000e-01   | 6,4000e-01 |  |
| C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]                         | 50   | 110        |  |
| \alfa [deg]  | 0,00   |            |  |
| I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]       | 8,8733e-05   | 1,8333e-05 |  |
| i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]                                 | 64   | 29         |  |
| W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ] | 8,0667e-04   | 3,6667e-04 |  |
| W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ] | 9,8845e-04   | 4,4930e-04 |  |
| M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]                       | 2,08e+04   | 2,08e+04   |  |
| M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]                       | 9,44e+03   | 9,44e+03   |  |
| d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]                                 | 0  | 0          |  |
| I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]       | 5,2271e-05   | 3,1800e-08 |  |
| β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]                                 | 0  | 0          |  |
| Obrázok  |  |            |  |

| CS2  |   |            |  |
|--|---|------------|--|
| Typ  | RECT  |            |  |
| Detailný   | 160; 220  |            |  |
| Typ tvaru  | Hrubostenný   |            |  |
| Materiálová položka  | C24 (EN 338)  |            |  |
| Výroba   | drevo   |            |  |
| Farba  |  |            |  |
| A [m <sup>2</sup> ]  | 3,5200e-02  |            |  |
| A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]       | 2,9333e-02  | 2,9333e-02 |  |
| A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]   | 7,6000e-01  | 7,6000e-01 |  |
| C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]                         | 80  | 110        |  |
| \alfa [deg]  | 0,00  |            |  |
| I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]       | 1,4197e-04  | 7,5093e-05 |  |
| i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]                                 | 64  | 46         |  |
| W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ] | 1,2907e-03  | 9,3867e-04 |  |
| W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ] | 1,5815e-03  | 1,1502e-03 |  |
| M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]                       | 3,32e+04  | 3,32e+04   |  |
| M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]                       | 2,42e+04  | 2,42e+04   |  |
| d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]                                 | 0   | 0          |  |
| I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]       | 1,6612e-04  | 3,3118e-08 |  |
| β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]                                 | 0   | 0          |  |

## Projekt rekonštrukcia a nadstavba Tatranská Lomnica

|  |   |            |
|--|---|------------|
| Obrázok  |    |            |
| CS3  |   |            |
| Typ  | RECT  |            |
| Detailný   | 220; 100  |            |
| Typ tvaru  | Hrubostenný   |            |
| Materiálová položka                                | C24 (EN 338)  |            |
| Výroba   | drevo   |            |
| Farba  |    |            |
| A [m²]   | 2,2000e-02  |            |
| A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]           | 1,8333e-02  | 1,8333e-02 |
| A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]       | 6,4000e-01  | 6,4000e-01 |
| C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]   | 110   | 50         |
| \alpha [deg]                                       | 0,00  |            |
| I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]           | 1,8333e-05  | 8,8733e-05 |
| i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]           | 29  | 64         |
| W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]     | 3,6667e-04  | 8,0667e-04 |
| W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]     | 4,4930e-04  | 9,8845e-04 |
| M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm] | 9,44e+03  | 9,44e+03   |
| M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm] | 2,08e+04  | 2,08e+04   |
| d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]           | 0   | 0          |
| I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]           | 5,2271e-05  | 3,1800e-08 |
| β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]           | 0   | 0          |
| Obrázok  |  |            |
| CS4  |   |            |
| Typ  | 2 Obdl  |            |
| Detailný   | 80; 240; 50   |            |
| Typ tvaru  | Hrubostenný   |            |
| Materiálová položka                                | C24 (EN 338)  |            |
| Výroba   | drevo   |            |
| Farba  |  |            |
| A [m²]   | 3,8400e-02  |            |
| A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]           | 3,2000e-02  | 3,2000e-02 |
| A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]       | 1,2800e+00  | 1,2800e+00 |
| C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]   | 105   | 120        |
| \alpha [deg]                                       | 0,00  |            |
| I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]           | 1,8432e-04  | 1,8272e-04 |
| i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]           | 69  | 69         |
| W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]     | 1,5360e-03  | 1,7402e-03 |
| W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]     | 1,8821e-03  | 1,9176e-03 |
| M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm] | 3,95e+04  | 3,95e+04   |
| M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm] | 4,03e+04  | 4,03e+04   |
| d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]           | 0   | 0          |
| I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]           | 6,4520e-05  | 8,3877e-07 |

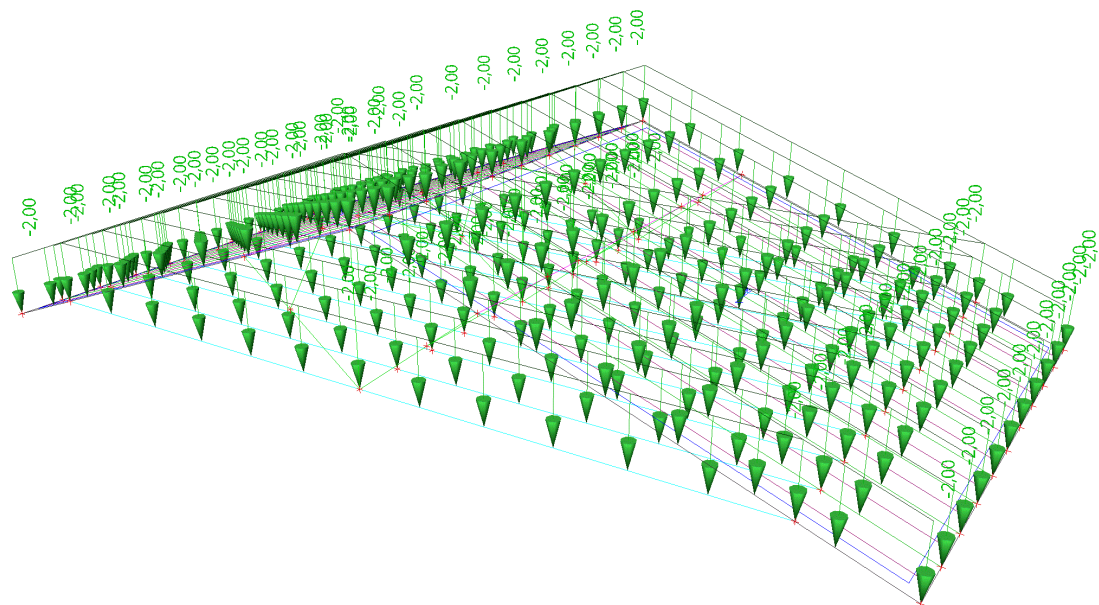
## Projekt rekonštrukcia a nadstavba Tatranská Lomnica

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| $\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm] | 0 | 0 |
| Obrázok                        |   |   |

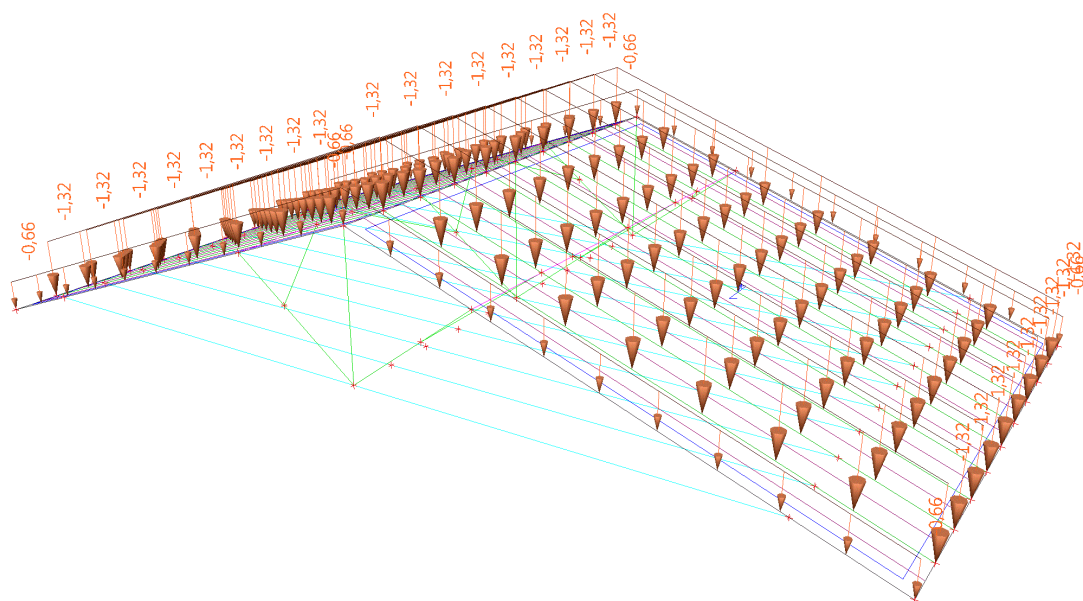
| Vysvetlivky symbolov |   |
|----------------------|---|
| A                    | Plocha  |
| $A_y$                | Šmyk. plocha v hlavnom smere y - Vypočítané výpočtom 2D MKP |
| $A_z$                | Šmyk. plocha v hlavnom smere z - Vypočítané výpočtom 2D MKP |
| $A_L$                | Obvod na jednotku dĺžky                                     |
| $A_D$                | Vysychajúci obvod na jednotku dĺžky                         |
| C <sub>Y</sub> .UCS  | Súradnica ťažiska v smere Y zadaného osového systému        |
| C <sub>Z</sub> .UCS  | Súradnica ťažiska v smere Z zadaného osového systému        |
| $I_{Y.LCS}$          | Moment zotrvačnosti k osi YLSS                              |
| $I_{Z.LCS}$          | Moment zotrvačnosti k osi ZLSS                              |
| $I_{YZ.LCS}$         | Deviačný moment plochy v systéme LSS                        |
| $\alpha$             | Uhlové pootočenie hlavného osového systému                  |
| $I_y$                | Moment zotrvačnosti k hlavnej osi y                         |
| $I_z$                | Moment zotrvačnosti k hlavnej osi z                         |
| $i_y$                | Polomer zotrvačnosti k hlavnej osi y                        |
| $i_z$                | Polomer zotrvačnosti k hlavnej osi z                        |

| Vysvetlivky symbolov |   |
|----------------------|---|
| $W_{el.y}$           | Pružný prierezový modul k hlavnej osi y   |
| $W_{el.z}$           | Pružný prierezový modul k hlavnej osi z   |
| $W_{pl.y}$           | Plastický prierezový modul k hlavnej osi y  |
| $W_{pl.z}$           | Plastický prierezový modul k hlavnej osi z  |
| $M_{pl.y,+}$         | Plastický moment k hlavnej osi y pre kladný moment $M_y$                                |
| $M_{pl.y,-}$         | Plastický moment k hlavnej osi y pre záporný moment $M_y$                               |
| $M_{pl.z,+}$         | Plastický moment k hlavnej osi z pre kladný moment $M_z$                                |
| $M_{pl.z,-}$         | Plastický moment k hlavnej osi z pre záporný moment $M_z$                               |
| $d_y$                | Súradnica stredy šmyku v hlavnom smere y meraná od ťažiska - Vypočítané výpočtom 2D MKP |
| $d_z$                | Súradnica stredy šmyku v hlavnom smere z meraná od ťažiska - Vypočítané výpočtom 2D MKP |
| $I_t$                | Konštanta krútenia - Vypočítané výpočtom 2D MKP   |
| $I_w$                | Konštanta deplanácie - Vypočítané výpočtom 2D MKP                                       |
| $\beta_y$            | Konštanta monosymetrie k hlavnej osi y  |
| $\beta_z$            | Konštanta monosymetrie k hlavnej osi z  |

## 7. LC2 / Celková hodnota

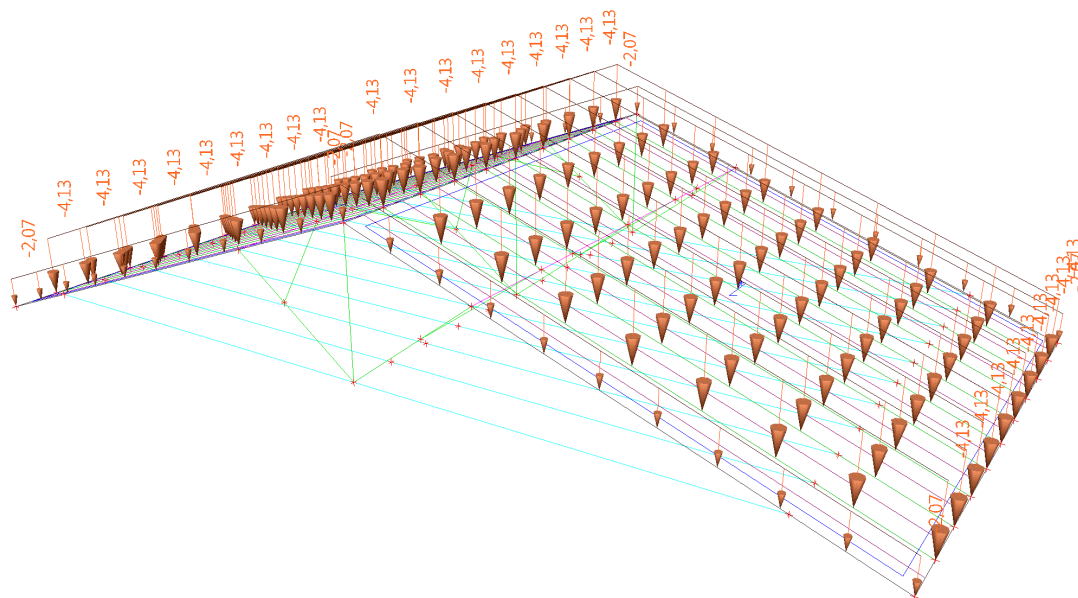


## 8. LC3 / Celková hodnota





## 9. LC4 / Celková hodnota



## 10. Materiály

Drevo EC5

| Názov        | Typ dreva                      | $\mu$              | $E_{mod}$<br>[MPa] | $f_{m,k}$<br>[MPa] | $f_{t,0,k}$<br>[MPa] | $f_{t,90,k}$<br>[MPa] | $f_{c,0,k}$<br>[MPa] | $f_{c,90,k}$<br>[MPa] | $f_{v,k}$<br>[MPa] | Farba |
|--------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------|
|              | $\rho$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | $\alpha$<br>[m/mK] | $G_{mod}$<br>[MPa] |                    |                      |                       |                      |                       |                    |       |
| C24 (EN 338) | Rastené                        | 0                  | 1,1000e+04         | 24,0               | 14,5                 | 0,4                   | 21,0                 | 2,5                   | 4,0                |       |
|              | 420,0                          | 0,00               | 6,9000e+02         |                    |                      |                       |                      |                       |                    |       |

## 11. Vnútrotné sily na prvku

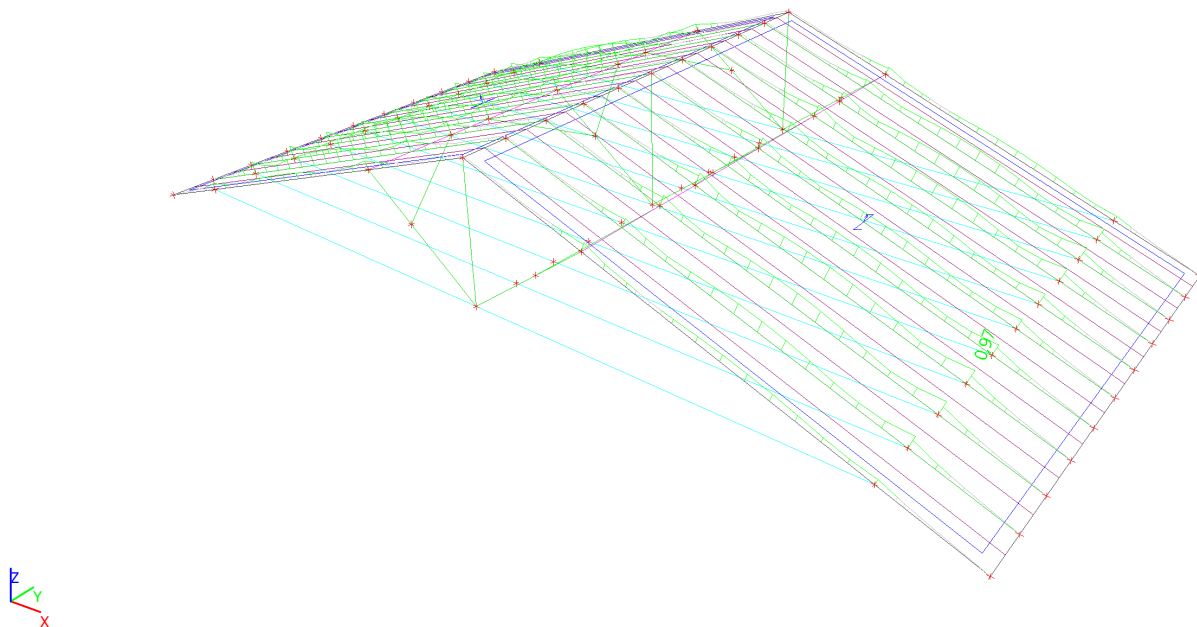
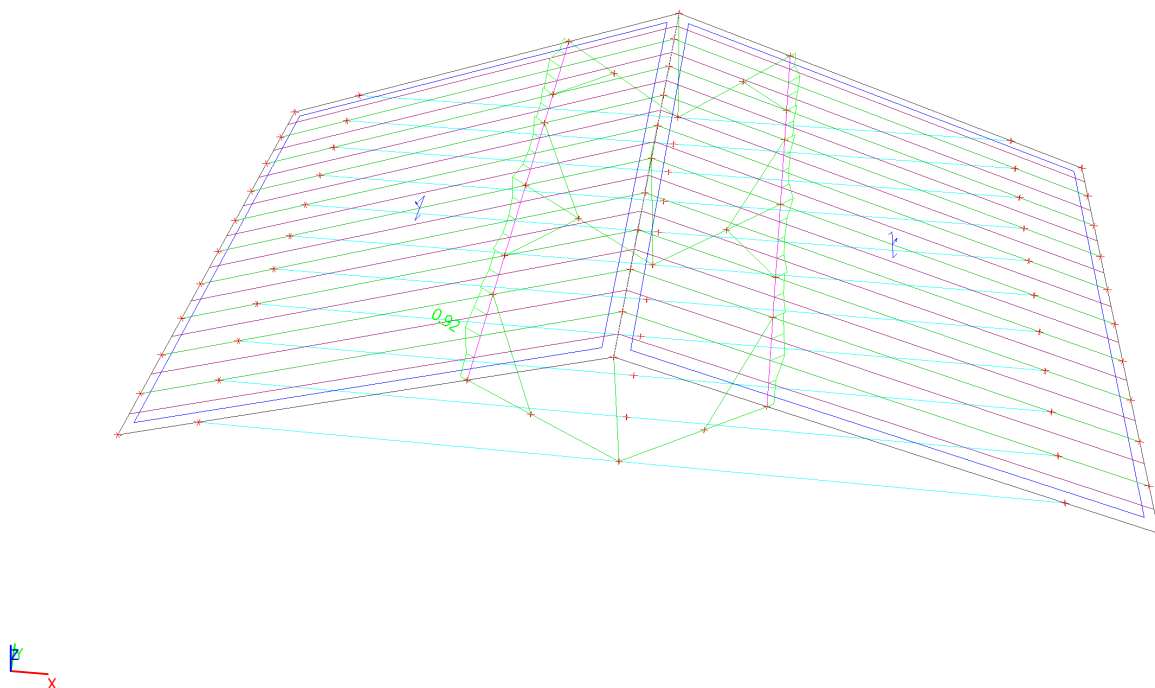
Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

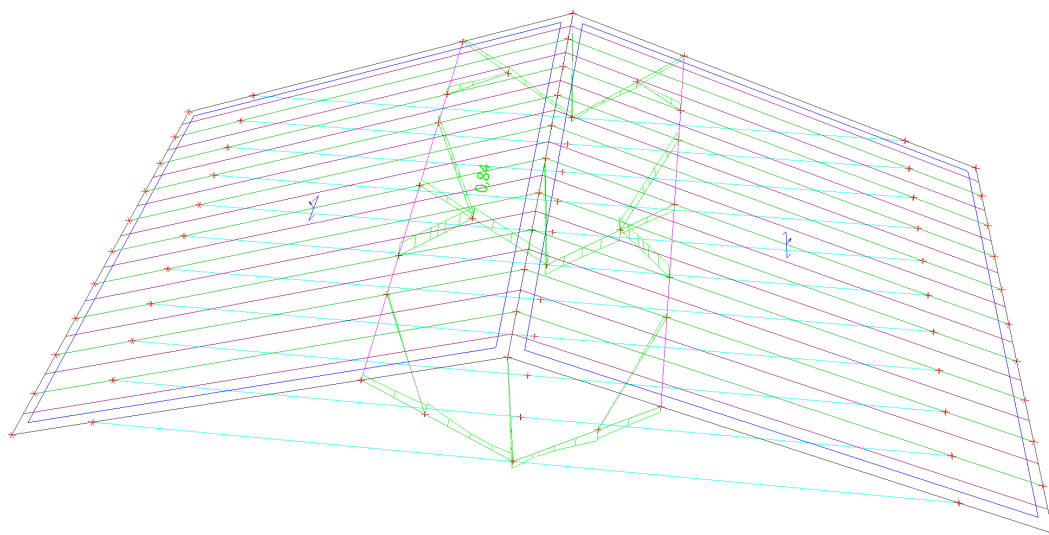
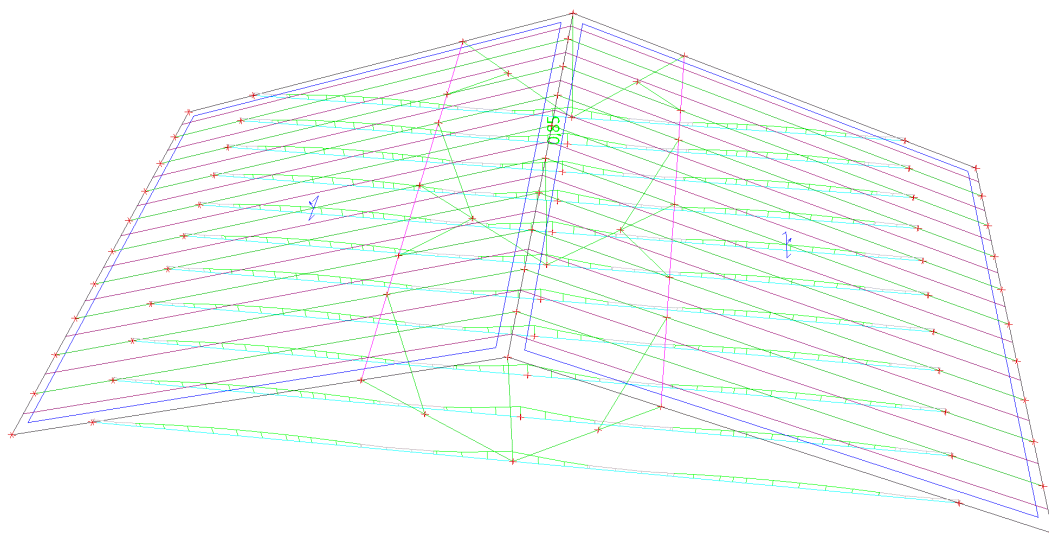
Výber : Všetko

Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ

| Prvok | css          | dx<br>[mm] | Stav    | N<br>[kN]      | Vy<br>[kN]   | Vz<br>[kN]    | Mx<br>[kNm]  | My<br>[kNm]   | Mz<br>[kNm]  |
|-------|--------------|------------|---------|----------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| B34   | CS3 - RECT   | 0,000      | CO139/1 | <b>-212,31</b> | -1,62        | 0,00          | 0,00         | 0,00          | 0,86         |
| B69   | CS2 - RECT   | 2400,001   | CO139/1 | <b>113,80</b>  | -1,96        | 12,27         | -0,01        | -7,52         | 1,34         |
| B69   | CS2 - RECT   | 0,000      | CO139/1 | 2,06           | <b>-8,36</b> | 17,43         | <b>0,49</b>  | 0,12          | 0,94         |
| B69   | CS2 - RECT   | 8000,000   | CO139/1 | 2,06           | <b>8,36</b>  | -17,43        | -0,49        | 0,12          | 0,94         |
| B69   | CS2 - RECT   | 2400,000   | CO139/1 | -1,95          | 6,39         | <b>-26,21</b> | -0,02        | -7,47         | 1,63         |
| B69   | CS2 - RECT   | 5600,001   | CO139/1 | -1,95          | -6,39        | <b>26,21</b>  | 0,02         | -7,47         | 1,63         |
| B69   | CS2 - RECT   | 7200,001   | CO139/1 | 2,06           | 8,26         | -17,36        | <b>-0,49</b> | 14,04         | -5,71        |
| B73   | CS4 - 2 Obdl | 0,000      | CO30/2  | 22,00          | 0,00         | 11,27         | 0,00         | <b>-13,91</b> | 0,00         |
| B69   | CS2 - RECT   | 800,001    | CO139/1 | 2,32           | -0,72        | -6,76         | -0,08        | <b>14,22</b>  | -5,21        |
| B69   | CS2 - RECT   | 1600,000   | CO139/1 | 2,32           | -0,63        | -6,83         | -0,08        | 8,78          | <b>-5,75</b> |
| B93   | CS3 - RECT   | 1896,620   | CO139/1 | -6,69          | 3,40         | -0,08         | 0,05         | 0,00          | <b>5,72</b>  |

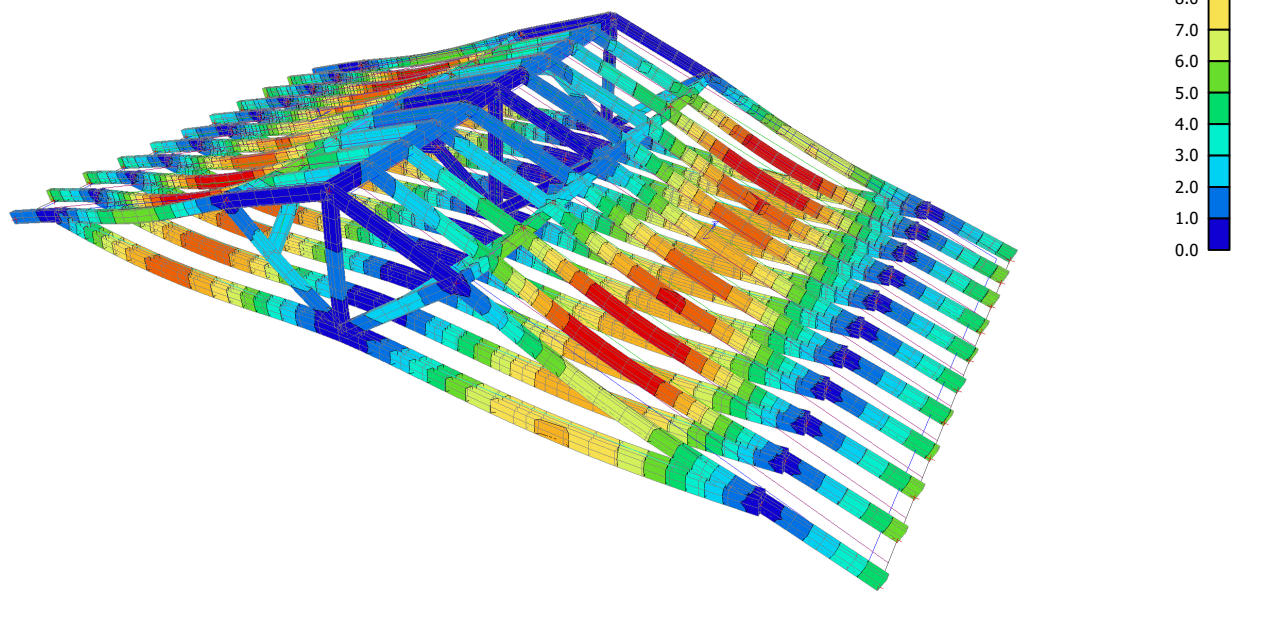


**12. Posudok dreva podľa MSÚ; Jednotkový posudok krokva****13. Posudok dreva podľa MSÚ; Jednotkový posudok vazníka**

**14. Posudok dreva podľa MSÚ; Jednotkový posudok pásiky a vzpery****15. Posudok dreva podľa MSÚ; Jednotkový posudok klieštiny**

## 16. 3D premiestnenie; $U_{total}$

Hodnoty:  $U_{total}$   
Lineárny výpočet  
Skupina výsledkov: MSP  
Výber: Všetko  
Poloha: V uzloch, priem. na prvku.  
Systém: LSS prvku siete



## 17. Posudok dreva podľa MSÚ

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny  
Výber : Všetko  
Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ  
Prierez : CS1 - RECT (100; 220)

Posudok dreva podľa MSÚ

| Nosník | Prierez    | Materiál     | dx [m] | Zaťažovací stav | Jednotkový posudok [-] | Posudok v reze [-] | Stabilitný posudok [-] | CH/V/P |
|--------|------------|--------------|--------|-----------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------|
| B20    | CS1 - RECT | C24 (EN 338) | 1,511  | Všetky MSÚ/1    | <b>0,97</b>            | 0,65               | 0,97                   | -      |

## 18. Posudok dreva podľa MSÚ

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny  
Výber : Všetko  
Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ  
Prierez : CS2 - RECT (160; 220)

Posudok dreva podľa MSÚ

| Nosník | Prierez    | Materiál     | dx [m] | Zaťažovací stav | Jednotkový posudok [-] | Posudok v reze [-] | Stabilitný posudok [-] | CH/V/P |
|--------|------------|--------------|--------|-----------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------|
| B69    | CS2 - RECT | C24 (EN 338) | 0,800  | Všetky MSÚ/1    | <b>0,92</b>            | 0,92               | 0,65                   | -      |

## 19. Posudok dreva podľa MSÚ

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny  
Výber : Všetko

**Projekt rekonštrukcia a nadstavba Tatranská Lomnica**

Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ  
Prierez : CS3 - RECT (220; 100)

Posudok dreva podľa MSÚ

| Nosník | Prierez    | Materiál     | dx<br>[m] | Zaťažovací stav | Jednotkový<br>posudok<br>[-] | Posudok v reze<br>[-] | Stabilitný<br>posudok<br>[-] | CH/V/P |
|--------|------------|--------------|-----------|-----------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|--------|
| B34    | CS3 - RECT | C24 (EN 338) | 1,500     | Všetky MSÚ/1    | <b>0,84</b>                  | 0,66                  | 0,84                         | N3     |

**20. Posudok dreva podľa MSÚ**

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny  
Výber : Všetko  
Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ  
Prierez : CS4 - 2 Obdl (80; 240; 50)

Posudok dreva podľa MSÚ

| Nosník | Prierez      | Materiál     | dx<br>[m] | Zaťažovací stav | Jednotkový<br>posudok<br>[-] | Posudok v reze<br>[-] | Stabilitný<br>posudok<br>[-] | CH/V/P |
|--------|--------------|--------------|-----------|-----------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|--------|
| B73    | CS4 - 2 Obdl | C24 (EN 338) | 0,000     | Všetky MSÚ/1    | <b>0,85</b>                  | 0,85                  | 0,80                         | -      |