



## 1. Projekt

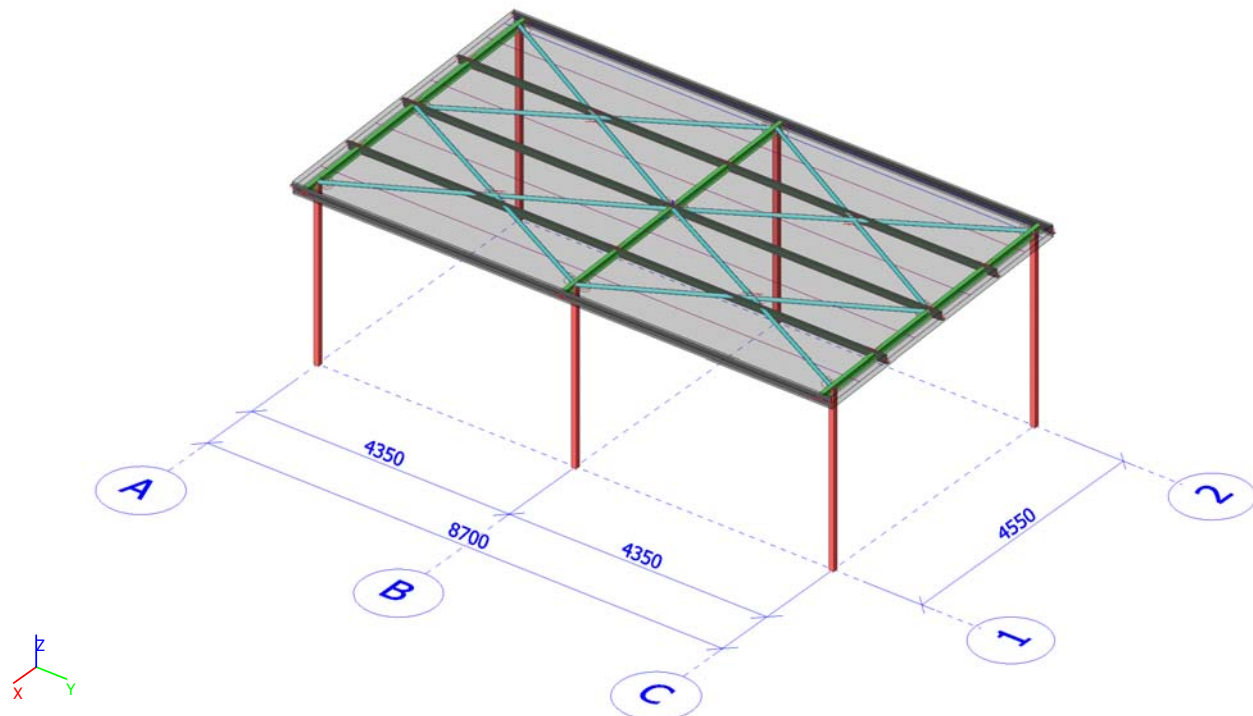
Projekt	SOŠ Drevárska Zvolen
Časť	Oceľový prístrešok malý
Popis	Nosné konštrukcie
Autor	Ing. Rene Varga
Dátum	09.02. 2024
Konštrukcia	Všeobecná XYZ
Počet uzlov :	31
Počet prútov :	22
Počet plôch :	0
Počet telies :	0
Počet použitých prierezov :	4
Počet zaťaž. stavov :	5
Počet použitých materiálov :	4
Gravitačné zrýchlenie [m/s <sup>2</sup> ]	9,810
Národná norma	EC - EN

## 2. Obsah

1. Projekt	1
2. Obsah	1
3. Model	2
4. Materiály	2
5. Prierezy	2
6. Zaťažovacie skupiny	4
7. Kombinácie	4
8. Zaťažovacie stavy	5
9. Prvky	7
10. Reakcie	7
11. Vnútorne sily na stĺpoch	10
12. Vnútorne sily na priečnych nosníkoch	12
13. Vnútorne sily na pozdĺžnych nosníkoch	14
14. Vnútorne sily na zavetrovacích prvkoch	15
15. 1D deformácie; U <sub>total</sub>	17
16. Posudok oceľových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok	17
17. Posudenie väznice - Metsec 142Z13	18

### 3. Model

#### 3.1. Výpočtový model



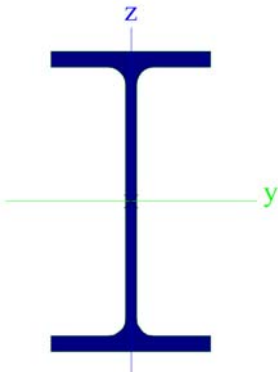
### 4. Materiály


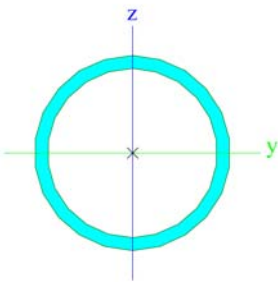
Oceľ EC3


Názov	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa] $G_{mod}$ [MPa]	$\mu$ $\alpha$ [m/mK]	Spodný limit [mm]	Horný limit [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Farba
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0	

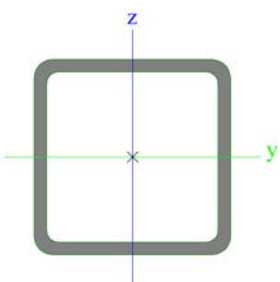

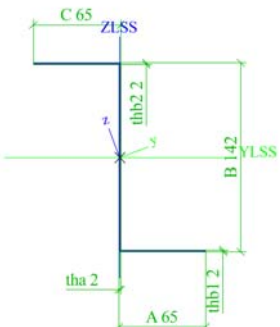
### 5. Prierezy

CS2		
Typ	IPE120	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y,	a	b
Rovinný vzper z-z		
$A$ [m <sup>2</sup> ]	1,3200e-03	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	8,3157e-04	5,3068e-04
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	4,7513e-01	4,7513e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	32	60
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	3,1800e-06	2,7700e-07
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	49	14
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	5,3000e-05	8,6500e-06
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	6,0700e-05	1,3600e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	1,43e+04	1,43e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	3,19e+03	3,19e+03

[Nm]		
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> ]	1,6440e-08	8,6955e-10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázok		
CS4		
Typ	CFCHS60.3X4	

Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m²]	7,0700e-04	
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	4,7467e-04	4,7239e-04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	1,8900e-01	3,5373e-01
C <sub>y</sub> .UCS [mm], C <sub>z</sub> .UCS [mm]	30	30
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	2,8170e-07	2,8170e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	20	20
W <sub>el.y</sub> [m³], W <sub>el.z</sub> [m³]	9,3400e-06	9,3400e-06
W <sub>pl.y</sub> [m³], W <sub>pl.z</sub> [m³]	1,2700e-05	1,2700e-05
M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm]	2,98e+03	2,98e+03
M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm]	2,98e+03	2,98e+03
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	5,5072e-07	7,2489e-23
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázok		

CS6		
Typ	SHS80/80/5.0	
Kód tvaru	2 - Obdĺžnikový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	a	a
A [m²]	1,4700e-03	
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	7,7702e-04	7,7784e-04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	3,0700e-01	5,7844e-01
C <sub>y</sub> .UCS [mm], C <sub>z</sub> .UCS [mm]	40	40
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	1,3700e-06	1,3700e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	31	31
W <sub>el.y</sub> [m³], W <sub>el.z</sub> [m³]	3,4200e-05	3,4200e-05
W <sub>pl.y</sub> [m³], W <sub>pl.z</sub> [m³]	4,1100e-05	4,1100e-05
M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm]	9,66e+03	9,66e+03
M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm]	9,66e+03	9,66e+03
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	2,1370e-06	2,9987e-12
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

Obrázok		
CS8		
Typ	Z	
Detailný	65; 2; 142; 2; 2; 65	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	všeobecný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	d	d
A [m <sup>2</sup> ]	4,0350e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,6144e-04	2,6013e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	5,4100e-01	5,4100e-01
C <sub>y</sub> .UCS [mm], C <sub>z</sub> .UCS [mm]	64	71
I <sub>y</sub> .LCS [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> .LCS [m <sup>4</sup> ]	1,2981e-06	2,6527e-07
I <sub>YZ</sub> .LCS [m <sup>4</sup> ]	-4,3494e-07	
α [deg]	20,05	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,4568e-06	1,0651e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	60	16
W <sub>el.y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el.z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,6419e-05	2,9161e-06
W <sub>pl.y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl.z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,1797e-05	5,5669e-06
M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm]	5,12e+03	5,12e+03
M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm]	1,31e+03	1,31e+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> ]	2,9147e-10	8,3991e-10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázok		

## 6. Zaťažovacie skupiny

Názov	Zaťaženie	Špecifikácia	Typ
LG1	Stále		
LG2	Premenné	Štandard	Kat H : strechy
LG3	Premenné	Štandard	Sneh
LG4	Mimoriadne	Výberová	
LG5	Premenné	Výberová	Vietor

## 7. Kombinácie

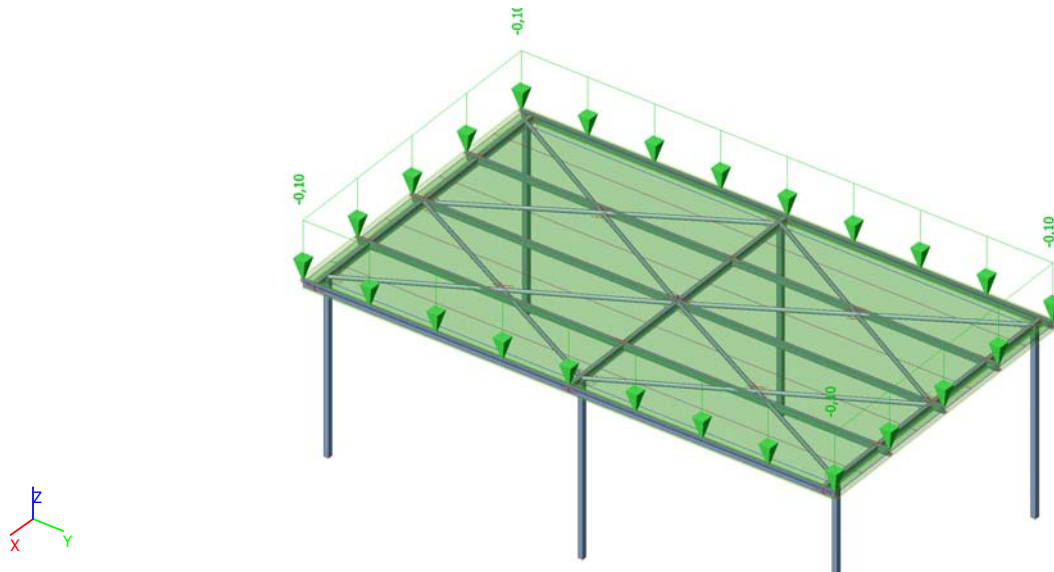
Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná váha	1,00
			LC2 - Stále	1,00
			LC4 - Sneh	1,00
			LC3 - Užitočné - strecha	1,00
			LC5 - Vietor	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná váha	1,00
			LC2 - Stále	1,00
			LC4 - Sneh	1,00
			LC3 - Užitočné - strecha	1,00
			LC5 - Vietor	1,00
MSP-Kvázi (auto)		EN-MSP kvázistála	LC1 - Vlastná váha	1,00
			LC2 - Stále	1,00
			LC4 - Sneh	1,00
			LC3 - Užitočné - strecha	1,00
			LC5 - Vietor	1,00
MSP-vietor		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná váha	1,00
			LC2 - Stále	1,00
			LC5 - Vietor	1,50

## 8. Zaťažovacie stavy

### 8.1. Zaťažovacie stavy - LC2

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina
	Spec	Typ zaťaženia	
LC2	Stále	Stále Štandard	LG1

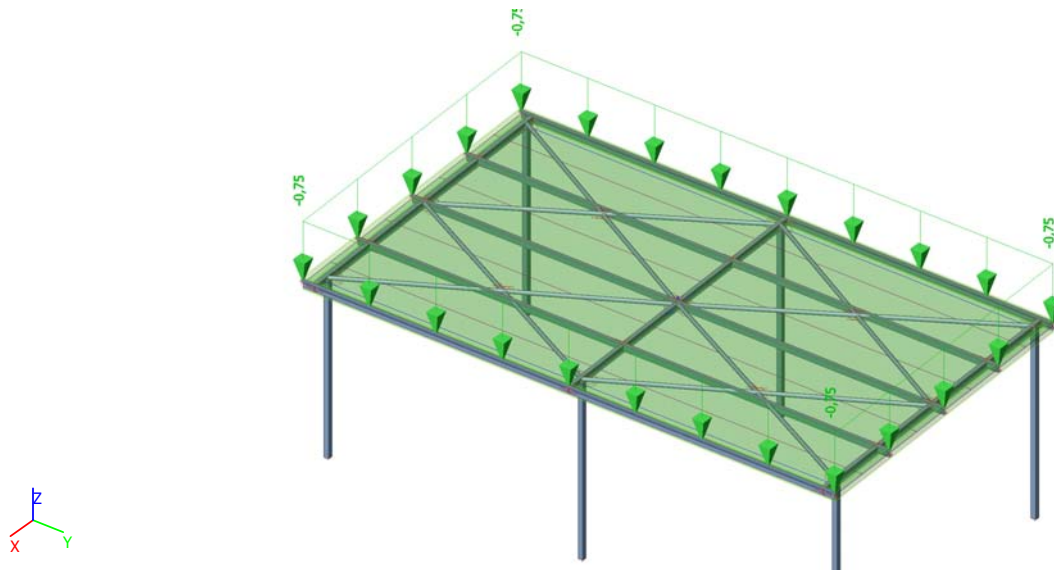
#### 8.1.1. Hodnota



### 8.2. Zaťažovacie stavy - LC3

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia			
LC3	Užitočné - strecha Štandard	Premenné Statické	LG2	Krátkodobé	Žiadny

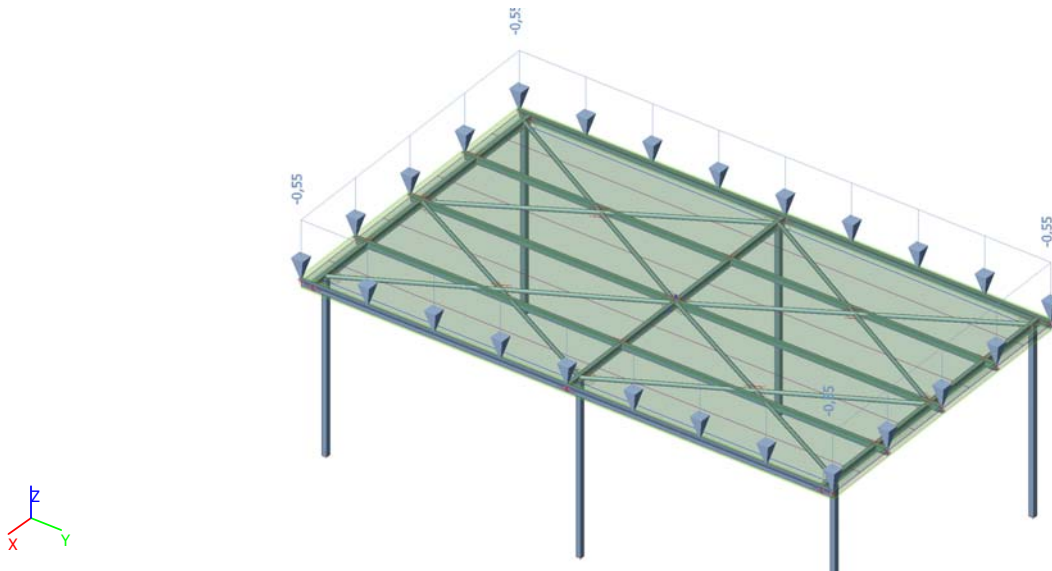
#### 8.2.1. Hodnota



### 8.3. Zaťažovacie stavy - LC4

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia			
LC4	Sneh Štandard	Premenné Statické	LG3	Krátkodobé	Žiadny

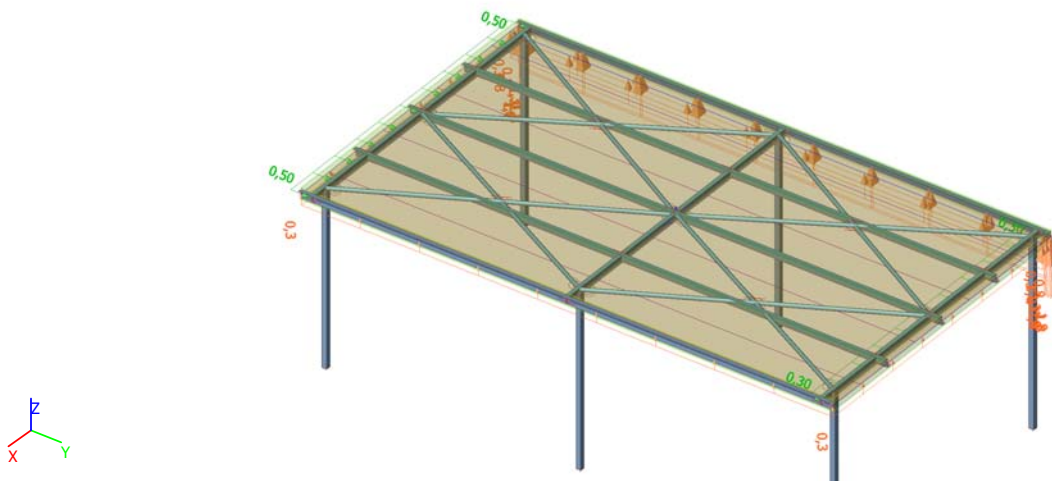
#### 8.3.1. Hodnota



### 8.4. Zaťažovacie stavy - LC5

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia			
LC5	Vietor Štandard	Premenné Statické	LG5	Krátkodobé	Žiadny

#### 8.4.1. Hodnota



## 9. Prvky

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B1	CS6 - SHS80/80/5.0	S 235	3,100	N1	N2	stĺp (100)
B2	CS6 - SHS80/80/5.0	S 235	3,100	N3	N4	stĺp (100)
B3	CS6 - SHS80/80/5.0	S 235	3,100	N5	N6	stĺp (100)
B4	CS6 - SHS80/80/5.0	S 235	2,900	N7	N8	stĺp (100)
B5	CS6 - SHS80/80/5.0	S 235	2,900	N9	N10	stĺp (100)
B6	CS6 - SHS80/80/5.0	S 235	2,900	N11	N12	stĺp (100)
B7	CS2 - IPE120	S 235	5,004	N13	N14	nosník (80)
B8	CS2 - IPE120	S 235	5,004	N15	N16	nosník (80)
B9	CS2 - IPE120	S 235	5,004	N17	N18	nosník (80)
B10	CS8 - Z (65; 2; 142; 2; 2; 65)	S 235	9,100	N19	N20	nosník (80)
B11	CS8 - Z (65; 2; 142; 2; 2; 65)	S 235	9,100	N21	N22	nosník (80)
B12	CS8 - Z (65; 2; 142; 2; 2; 65)	S 235	9,100	N23	N24	nosník (80)
B13	CS8 - Z (65; 2; 142; 2; 2; 65)	S 235	9,100	N25	N26	nosník (80)
B14	CS8 - Z (65; 2; 142; 2; 2; 65)	S 235	9,100	N27	N28	nosník (80)
B17	CS4 - CFCHS60.3X4	S 235	4,944	N29	N6	nosník (80)
B18	CS4 - CFCHS60.3X4	S 235	4,944	N30	N4	nosník (80)
B19	CS4 - CFCHS60.3X4	S 235	4,877	N10	N30	nosník (80)
B20	CS4 - CFCHS60.3X4	S 235	4,877	N12	N29	nosník (80)
B21	CS4 - CFCHS60.3X4	S 235	4,877	N8	N29	nosník (80)
B22	CS4 - CFCHS60.3X4	S 235	4,877	N10	N31	nosník (80)
B23	CS4 - CFCHS60.3X4	S 235	4,944	N31	N4	nosník (80)
B24	CS4 - CFCHS60.3X4	S 235	4,944	N29	N2	nosník (80)

## 10. Reakcie

### 10.1. Reakcie; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

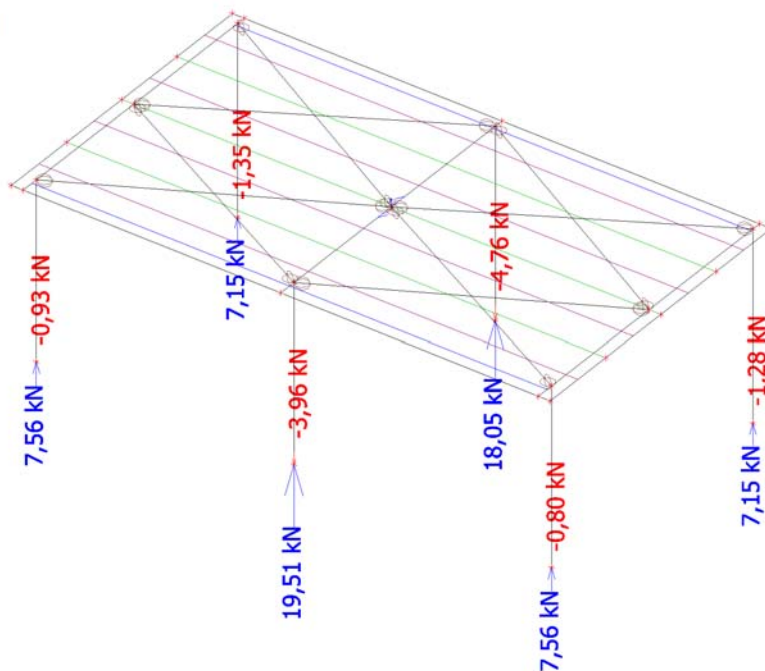
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globálny

Extrém: Nie

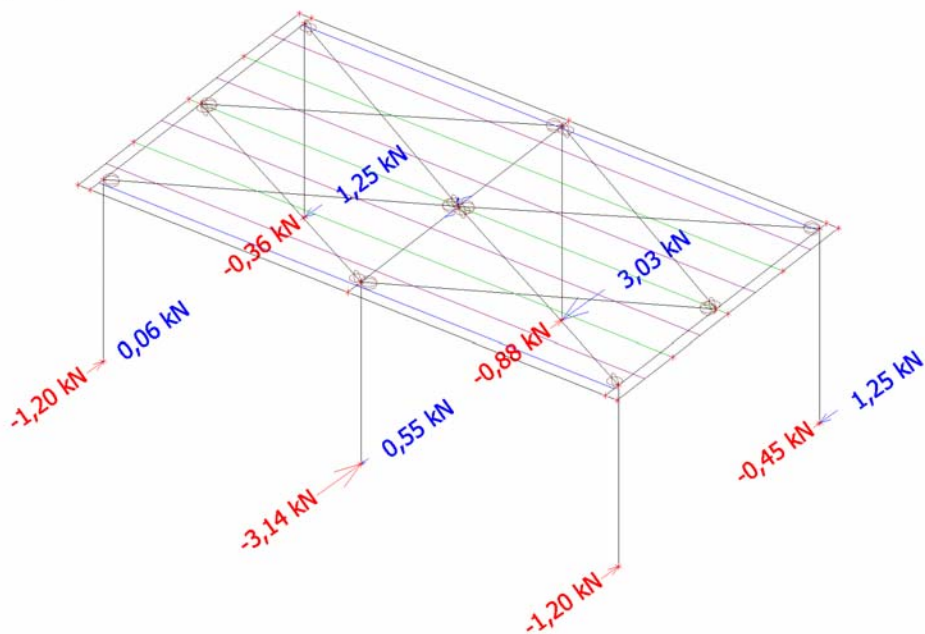
Výber: Všetko





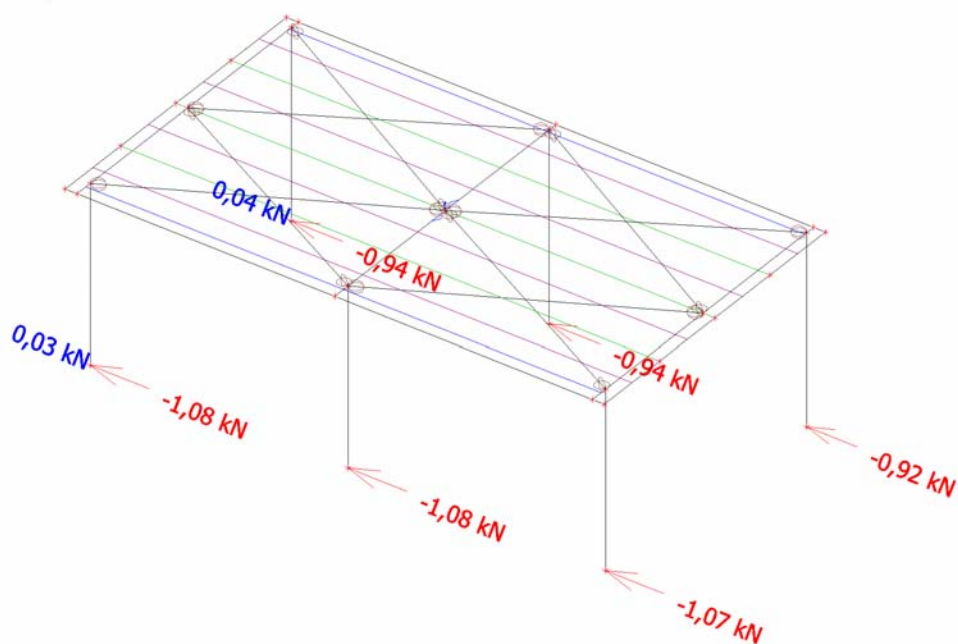
## 10.2. Reakcie; $R_x$

Hodnoty:  $R_x$   
Lineárny výpočet  
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)  
Systém: Globálny  
Extrém: Prvok  
Výber: Všetko



## 10.3. Reakcie; $R_y$

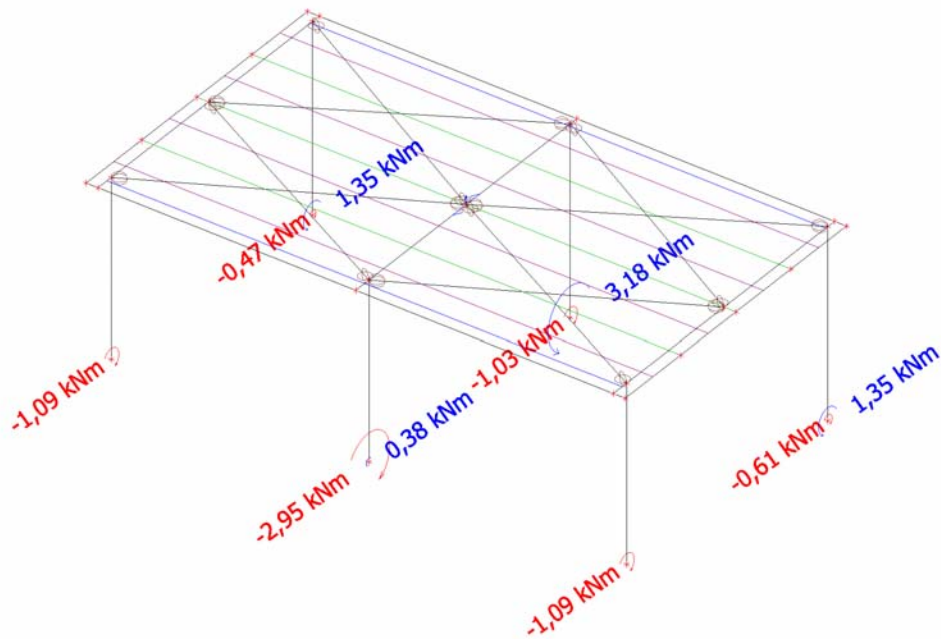
Hodnoty:  $R_y$   
Lineárny výpočet  
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)  
Systém: Globálny  
Extrém: Prvok  
Výber: Všetko





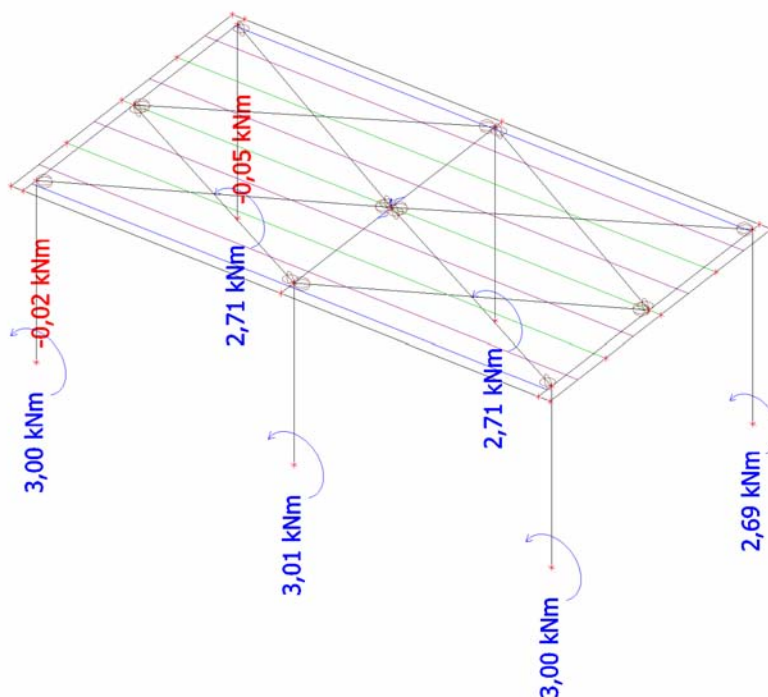
#### 10.4. Reakcie; $M_y$

Hodnoty:  $M_y$   
Lineárny výpočet  
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)  
Systém: Globálny  
Extrém: Prvok  
Výber: Všetko



#### 10.5. Reakcie; $M_x$

Hodnoty:  $M_x$   
Lineárny výpočet  
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)  
Systém: Globálny  
Extrém: Prvok  
Výber: Všetko



## 11. Vnútorne sily na stĺpoch

### 11.1. 1D vnútorné sily; N

Hodnoty: N

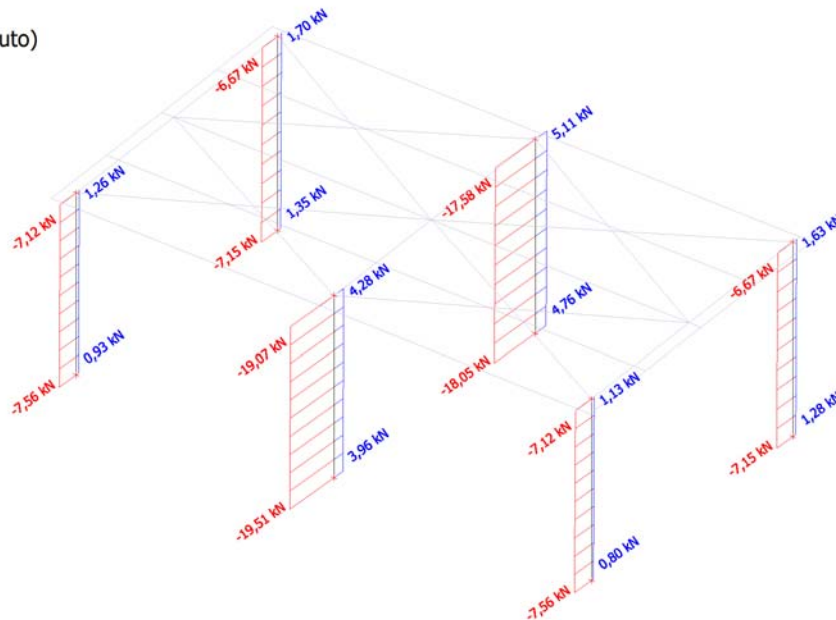
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: B1..B6



### 11.2. 1D vnútorné sily; V<sub>y</sub>

Hodnoty: V<sub>y</sub>

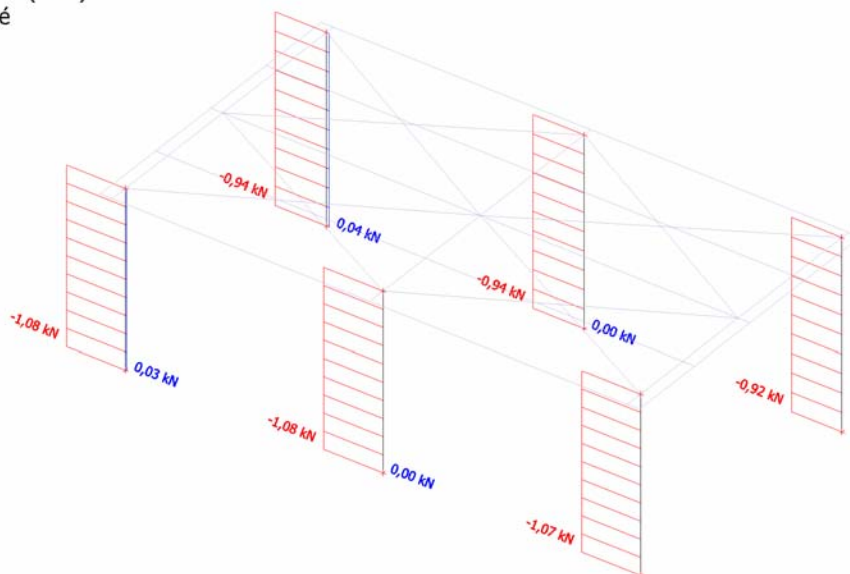
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: B1..B6



### 11.3. 1D vnútorné sily; $V_z$

Hodnoty:  $V_z$

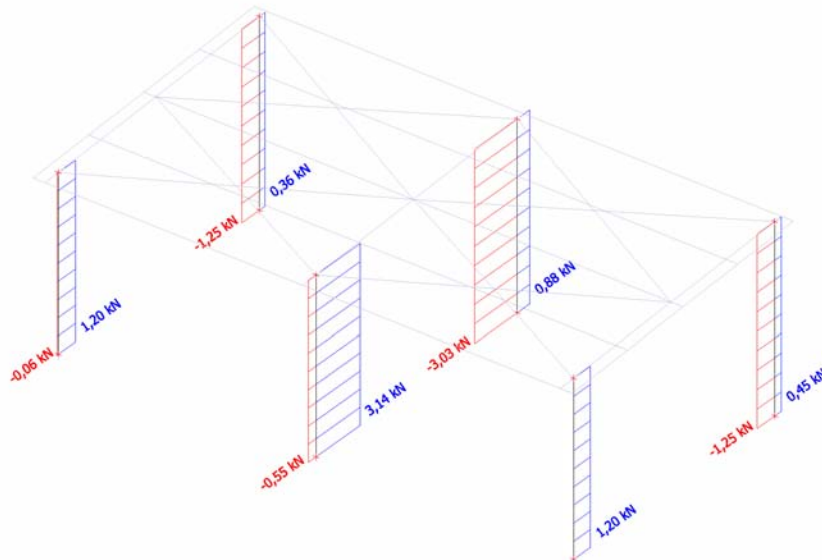
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: B1..B6



### 11.4. 1D vnútorné sily; $M_y$

Hodnoty:  $M_y$

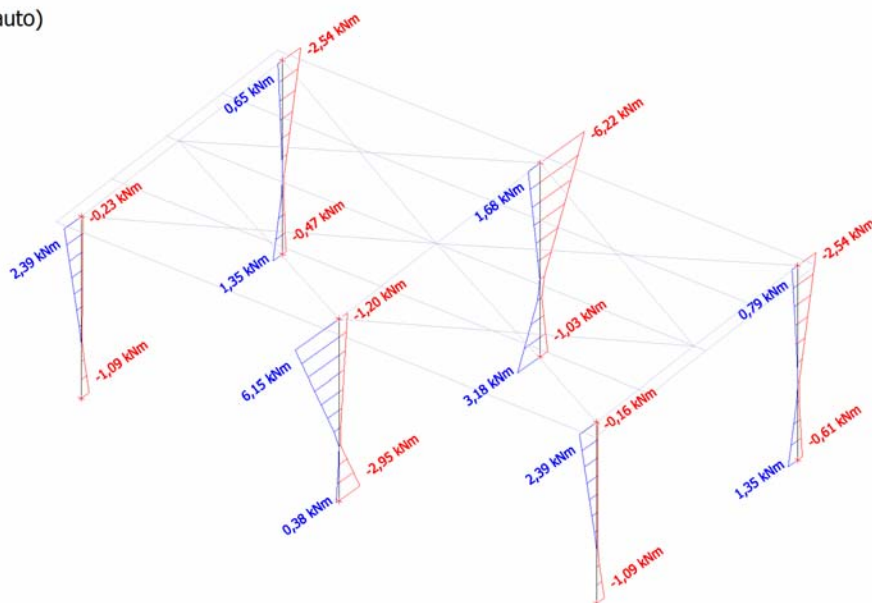
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: B1..B6



## 11.5. 1D vnútorné sily; $M_z$

Hodnoty:  $M_z$

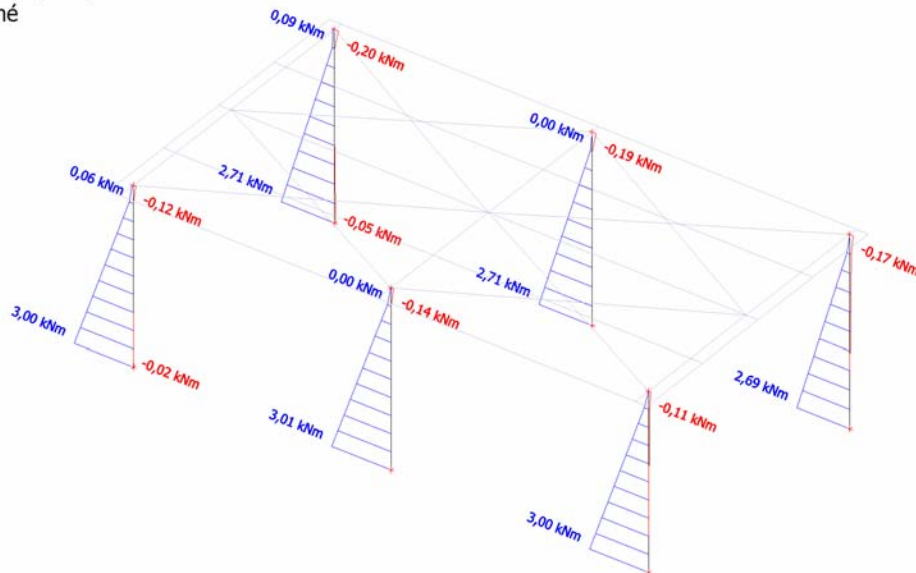
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: B1..B6



## 12. Vnútorné sily na priečnych nosníkoch

### 12.1. 1D vnútorné sily; N

Hodnoty: N

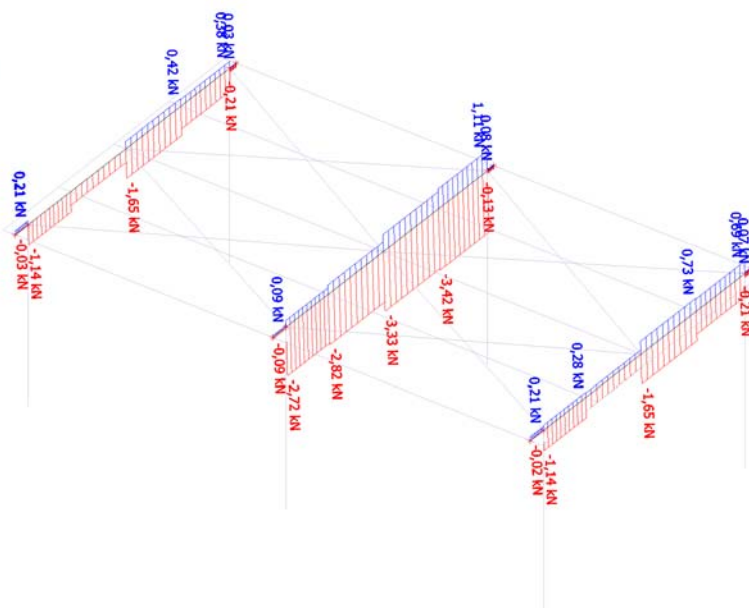
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko



## 12.2. 1D vnútorné sily; $V_z$

Hodnoty:  $V_z$

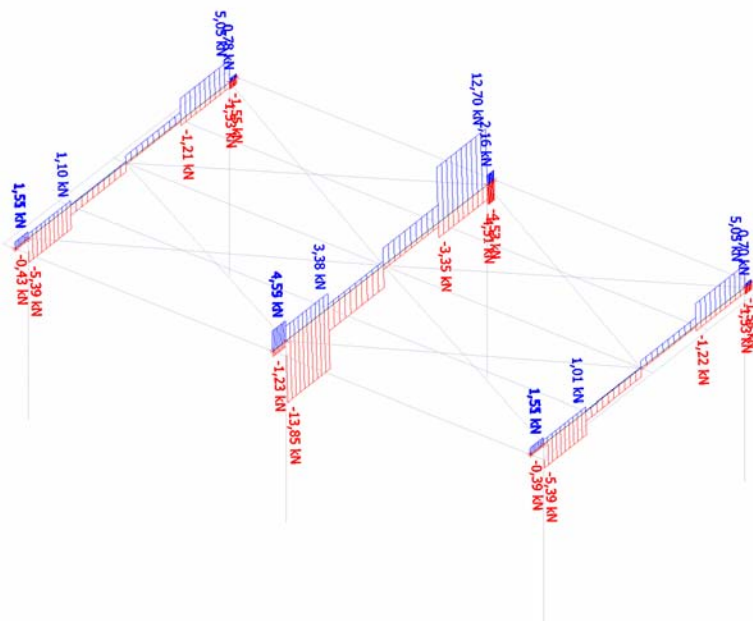
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko



## 12.3. 1D vnútorné sily; $M_y$

Hodnoty:  $M_y$

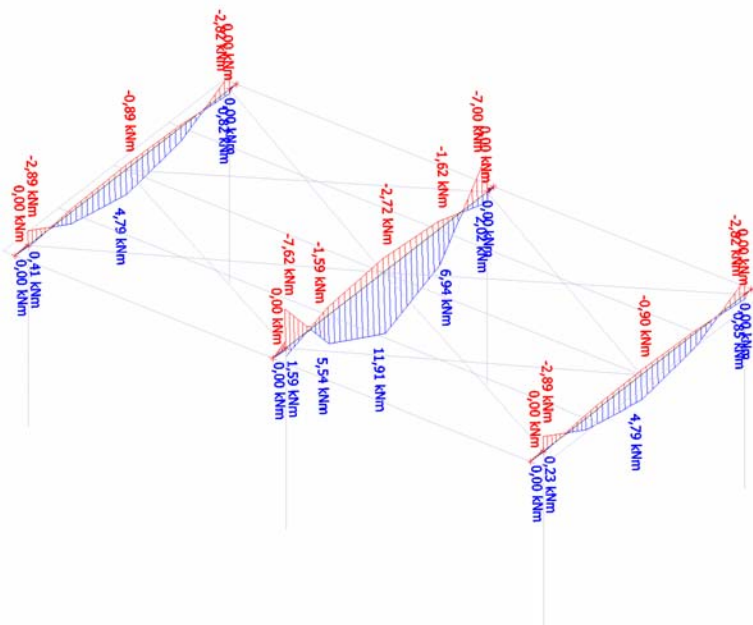
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko





## 13. Vnútorne sily na pozdĺžnych nosníkoch

### 13.1. 1D vnútorne sily; N

Hodnoty: N

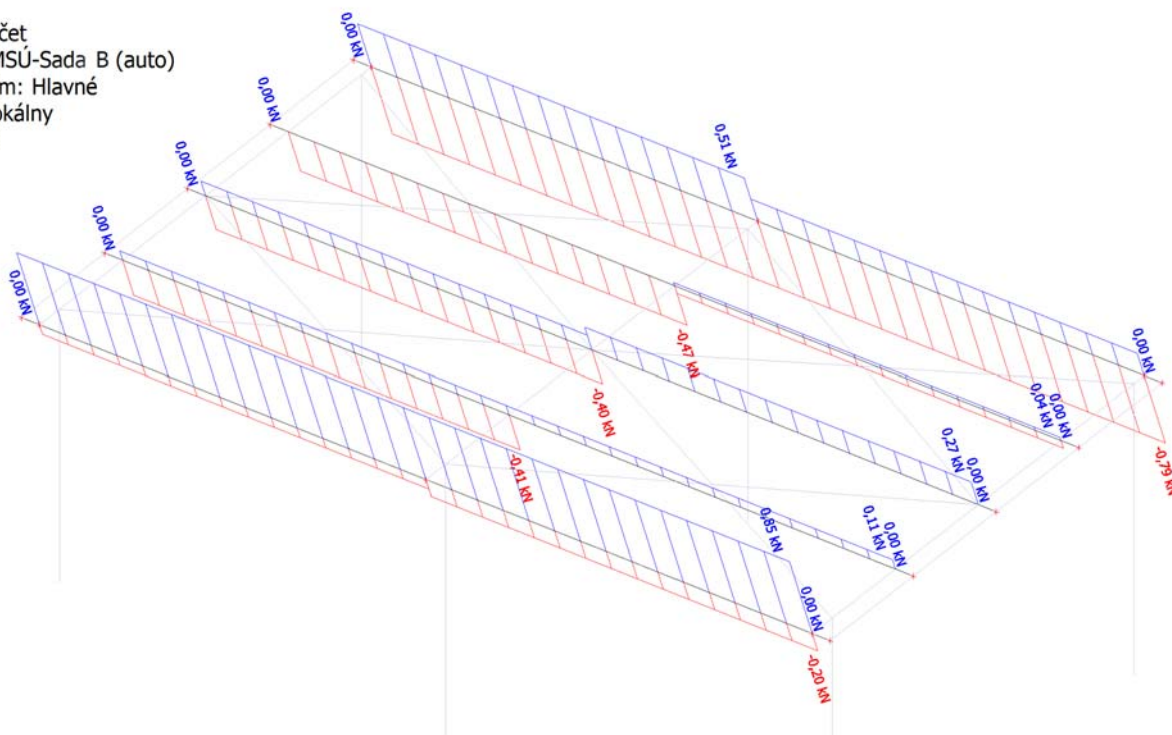
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko



### 13.2. 1D vnútorne sily; V<sub>z</sub>

Hodnoty: V<sub>z</sub>

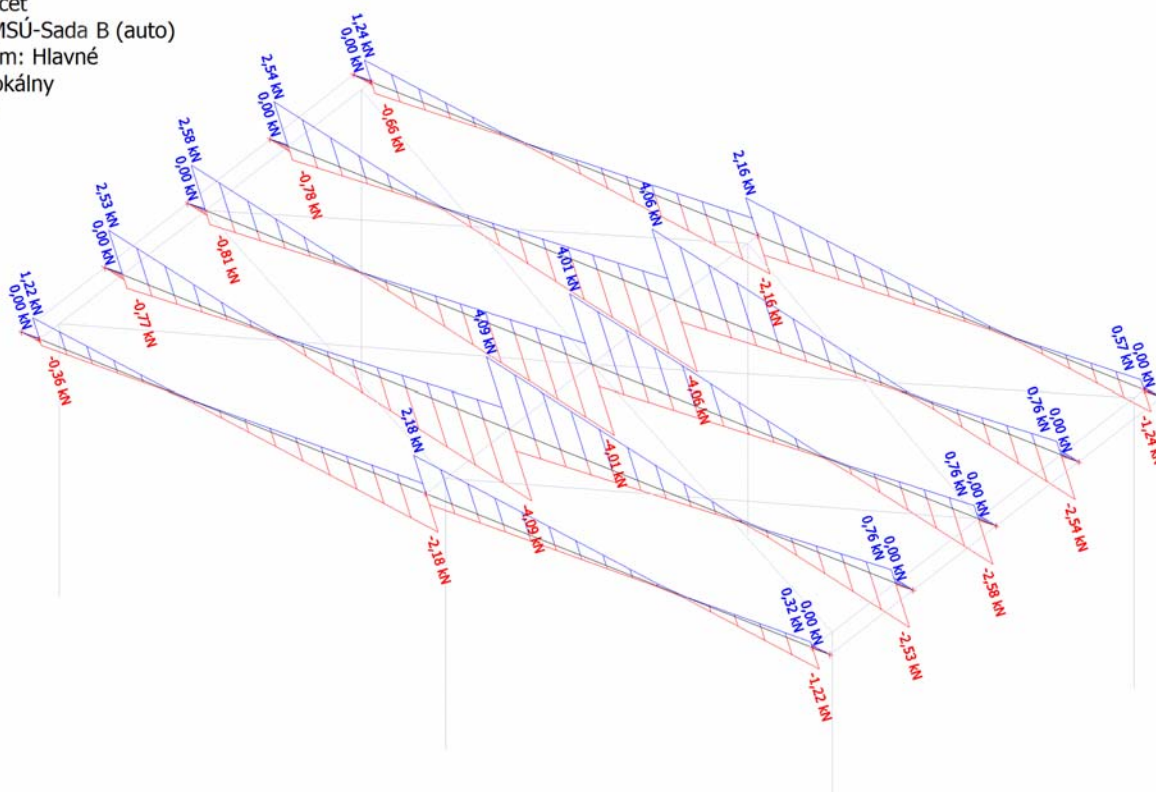
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

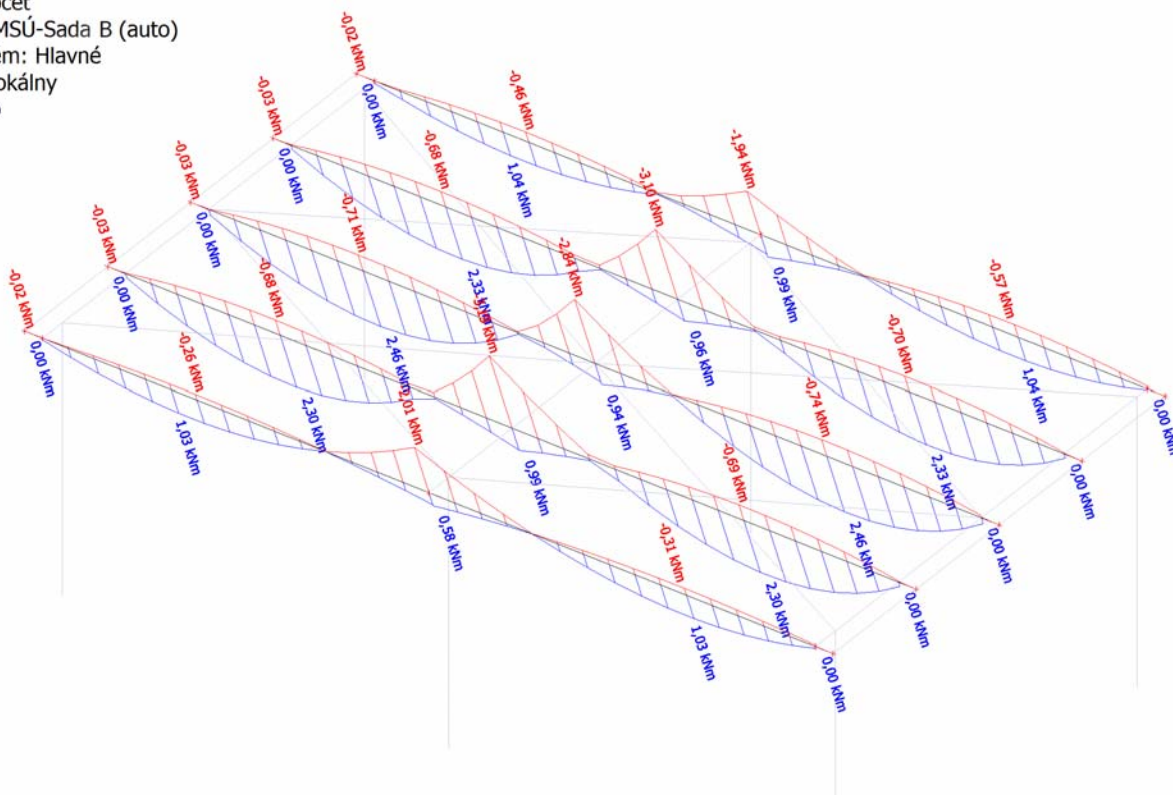
Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko



### 13.3. 1D vnútorné sily; $M_y$

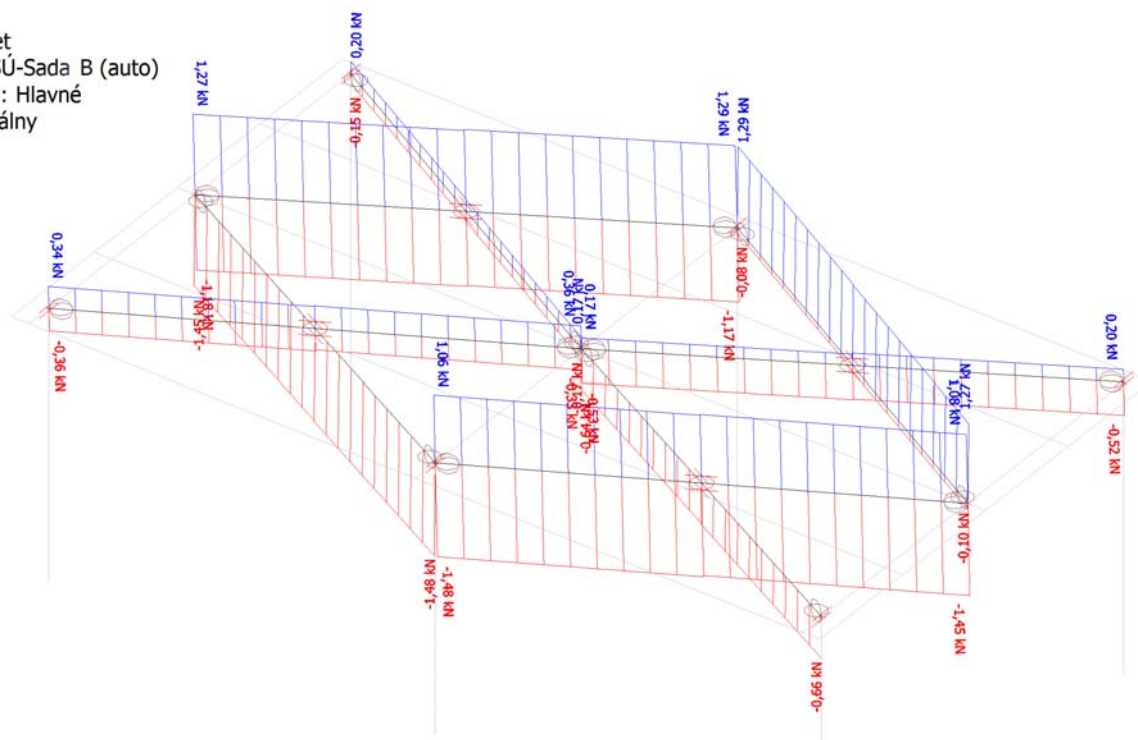
Hodnoty:  $M_y$   
Lineárny výpočet  
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)  
Súradný systém: Hlavné  
Extrém 1D: Lokálny  
Výber: Všetko



### 14. Vnútorné sily na zavetrovacích prvkoch

#### 14.1. 1D vnútorné sily; $N$

Hodnoty:  $N$   
Lineárny výpočet  
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)  
Súradný systém: Hlavné  
Extrém 1D: Lokálny  
Výber: Všetko





## 14.2. 1D vnútorné sily; $V_z$

Hodnoty:  $V_z$

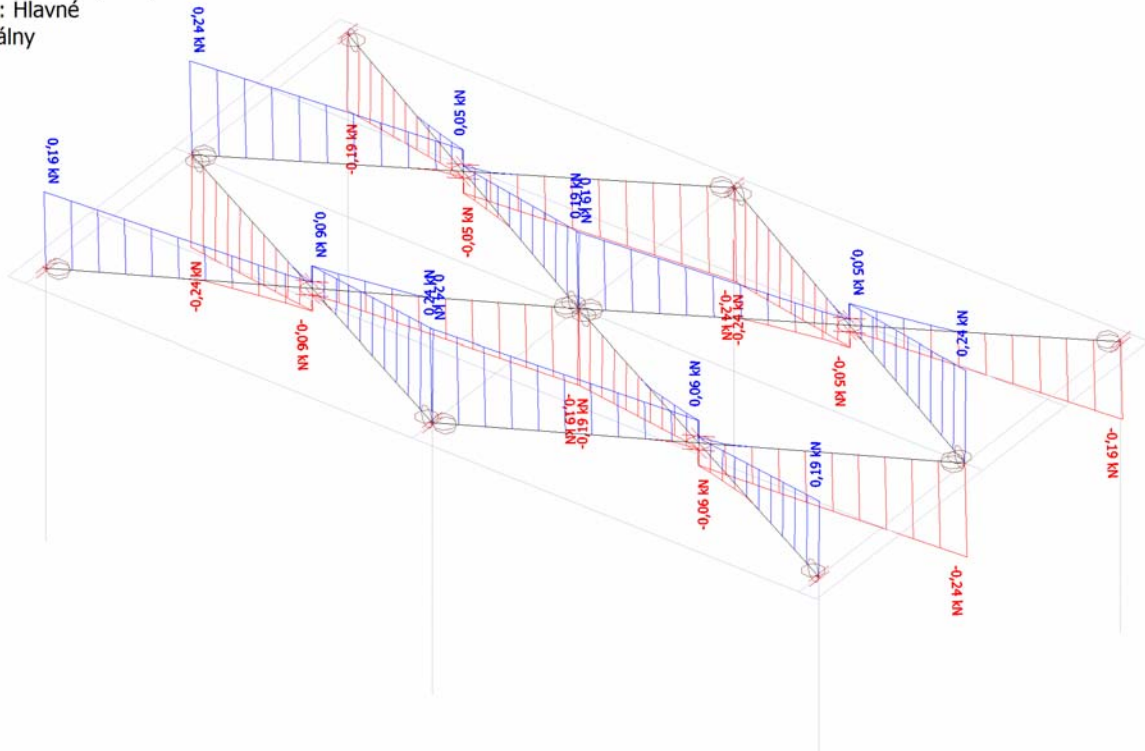
### Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko



### 14.3. 1D vnútorné sily; $M_y$

Hodnoty:  $M_y$ 

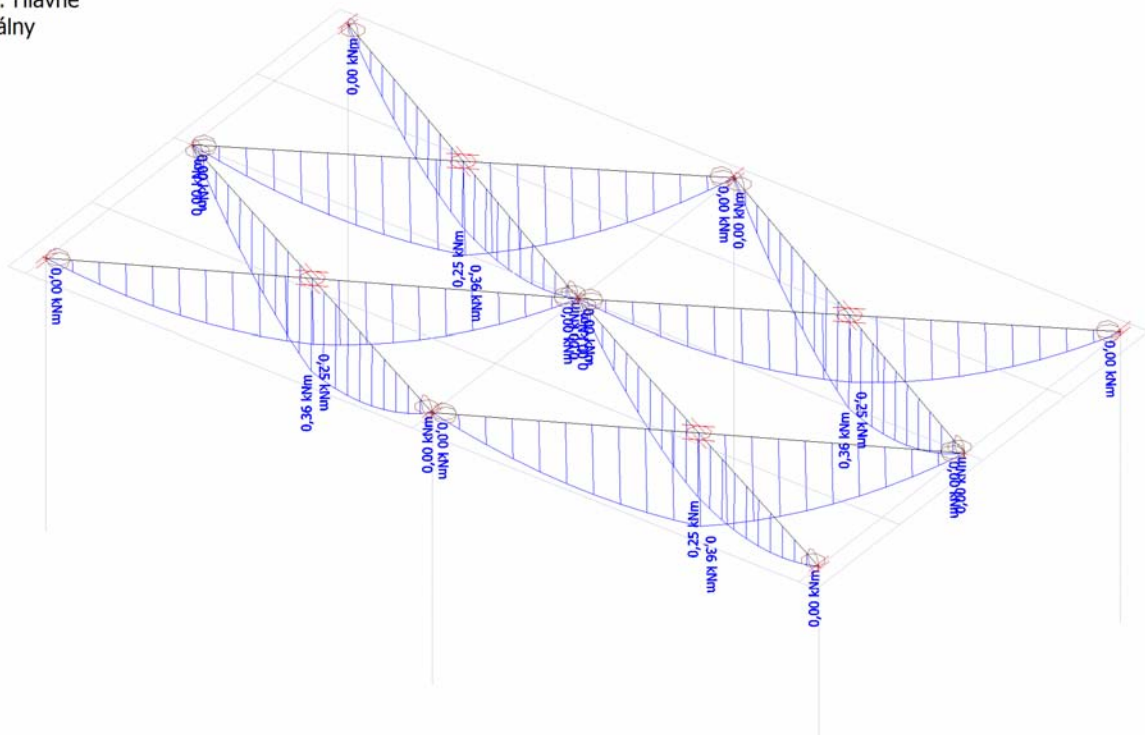
### Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

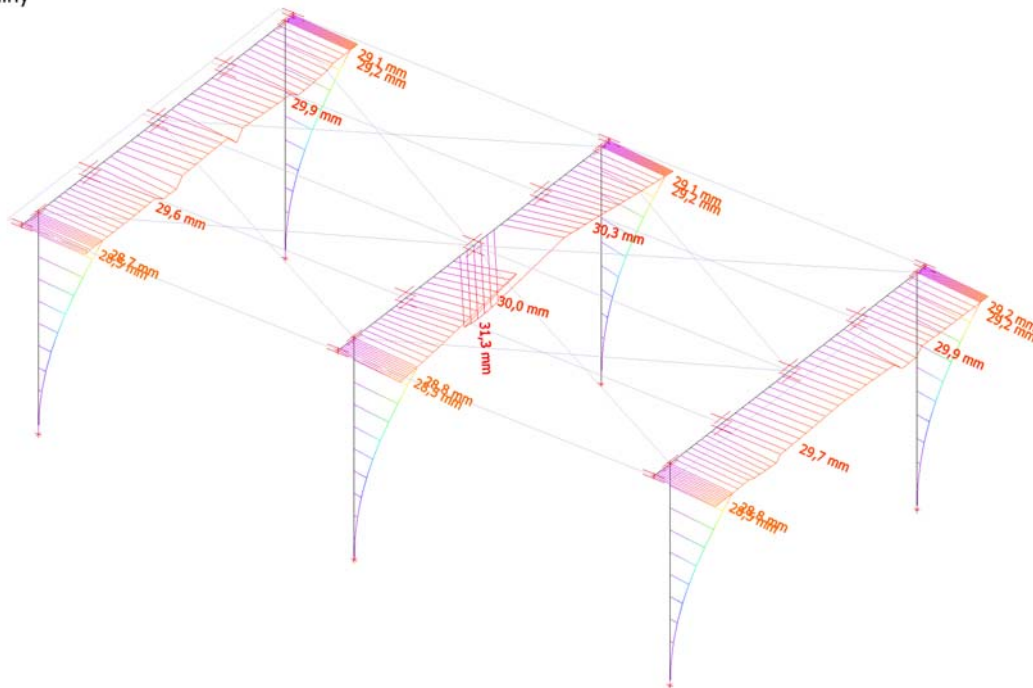
Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko



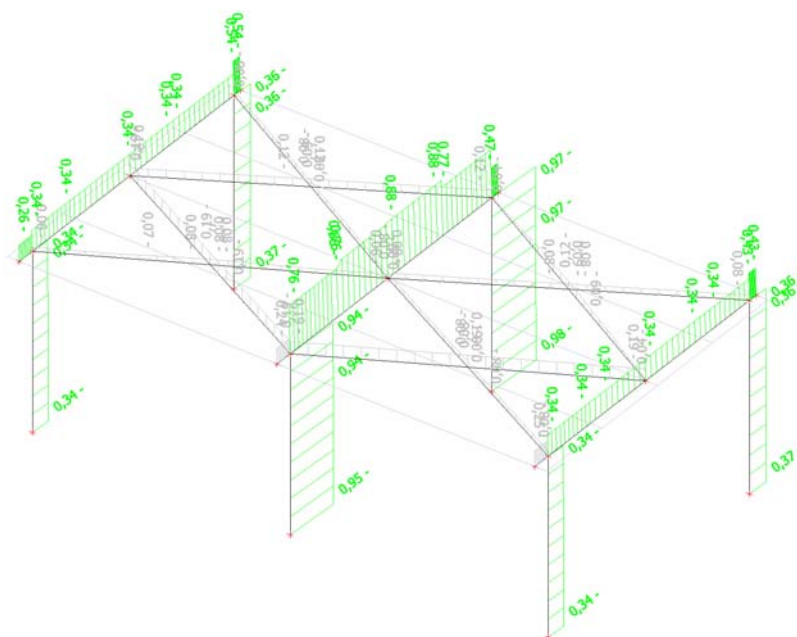
## 15. 1D deformácie; $U_{total}$

Hodnoty:  $U_{total}$   
Lineárny výpočet  
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)  
Súradný systém: Globálny  
Extrém 1D: Lokálny  
Výber: Všetko



## 16. Posudok oceľových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty:  $U_{celkový}$   
Lineárny výpočet  
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)  
Súradný systém: Hlavné  
Extrém 1D: Lokálny  
Výber: Všetko



**17. Posudenie väznice - Metsec 142Z13****/MetSPEC EURO/®  
DESIGN SUITE**

MetSPEC EURO14©Copyright 2017  
Metsec Plc  
Purlin Division  
Broadwell Road, Oldbury, West Midlands B69 4HF  
Tel: 0121 601 6000 Fax: 0121 601 6111  
Email: purlin@metsec.com  
Website: http://www.metsec.com

Sheet No:            of  
Job No.:  
Designer:  
Date: 14. 3. 2024  
Registered Details:-  
RM-KON s.r.o.  
Kupecka 10, Nitra,  
Slovakia, 94901  
Tel: +421 919 446 626 Fax:  
Email: varga@rm-kon.sk

Site:

Comment:

**PURLIN SELECTION****Z PURLIN SYSTEM TYPE: SLEEVED****METAL CLADDING****Dimensions & Limits**

Span: 4,350 m  
Centres: 1,250 m  
Deflection Limit: Span/ 180  
Roof Slope: 0,0 deg.

**Design Loads in kN/m²**

Dead : 0,100  
Service : 0,750  
Imposed : 0,000    Uniform Snow : 0,800  
Wind Uplift : 0,000    Wind Pressure : 0,000

**SELECTED PURLINS**

Section      Pass			Unfactored load for deflection	Ultimate download	Ultimate wind uplift
Required Loads in kN/m² :			1,650	2,261	0,000
Capacity Loads in kN/m² :					
Section Reference	Weight in kg/m	Restraint			
142.Z.13	2,84	0    Sags	1,928	2,930	1,863

The above values assume that the cladding panel or liner tray is screw fixed to the section(s) at a maximum spacing of 600mm.