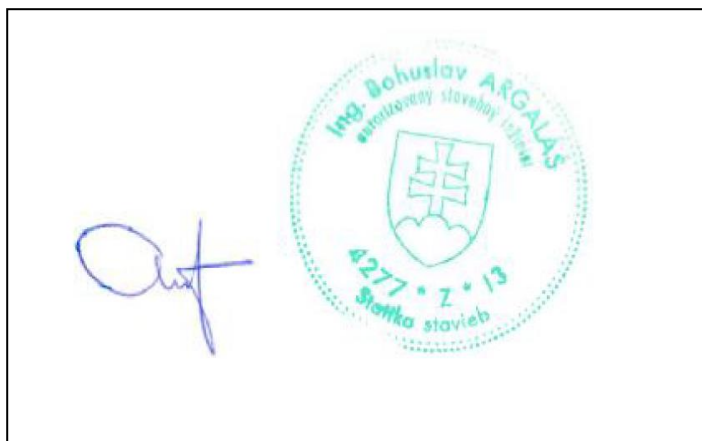


STATICKÝ VÝPOČET

NÁZOV ZÁKAZKY	STAVEBNÉ ÚPRAVY SENNÍKA PAR.Č.1643/22 NA OVČÍN PRE 380 KS-PLOŠTÍN
OBJEKT	-
MIESTO STAVBY	HOSPODÁRSKY DVOR PLOŠTÍN
OBJEDNÁVATEĽ	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ
OBSAH	STATIKA
VYPRACOVAL	ING. BOHUSLAV ARGALÁŠ – AUTORIZOVANÝ STATIK

POZNÁMKY:



Dátum : júl 24

Sada:

Popis vrstvy strešného plášťa	Rozmery		Ploš. hmot.	Objem. hmot.	Zaťaženie		
	b	h	ρ_1	ρ_2	$G_{char.}$	γ_G	$G_{náv.}$
	[m]	[m]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	[-]	[kN.m ⁻²]
tr. plech + laťovanie	-	-	-	-	0,150	1,35	0,203
Súčet					0,150		0,203

zaťaž. šírka 1,0 m

SNEH

sneh. oblasť

3

podľa STN EN 1991-1-3/NA1

Región pre mimoriadny sneh

4

sklon [°]= 15 ...α1

Ce = 1

sklon [°]= 15 ...α2

Ct = 1

normálna expozícia

Nadmorská výška miesta stavby:

650 m.n.m. (A)

 $\mu_1 = 0,80$

pre α1

a = 0,454

 $\mu_1 = 0,80$

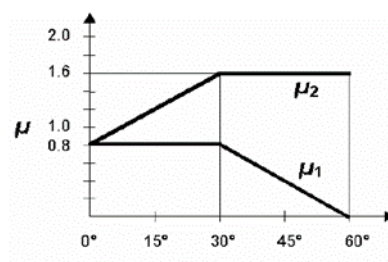
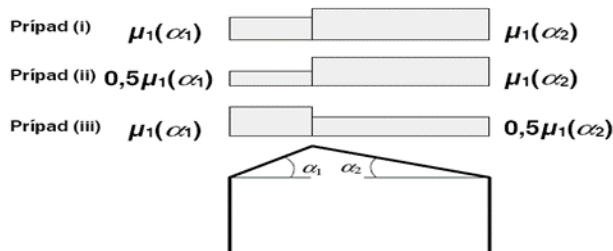
pre α2

b = 970

$\gamma_{Q,sup} =$	1,50
$\gamma_{Q,inf} =$	0,00

$$s_k := a + \frac{A}{b}$$

Charakteristická hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme $s_k =$	1,12	<u>kN/m²</u>	Náv.hodnota
Char. hodnota zať. snehom na streche $S_1 = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k =$	0,90	<u>kN/m²</u>	1,35 kN/m ²
Char. hodnota zať. snehom na streche $S_2 = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k =$	0,90	<u>kN/m²</u>	1,35 kN/m ²


 Výnimočné zaťaženie snehom $S_{ad} = C_{esl} \cdot S_{1,2}$
 $C_{esl} = 3,7$

$S_{ad}(\alpha_1) =$	3,33	kN/m ²
$S_{ad}(\alpha_2) =$	3,33	kN/m ²

VIETOR

2 veterná oblasť

podľa STN EN 1991-1-4/NA

 základná rýchlosť vetra $w_{b0} =$ 26 m/s

$\gamma_{Q,sup} =$	1,50
$\gamma_{Q,inf} =$	0,00

 súčiniteľ tlaku $c_p = c_{p,10}$

konštrukčný súčiniteľ pre budovy nižšie ako 15m

 $C_s C_d =$ 1

konštr. súč. < ako 15m	výška budovy	ρ	kat. terénu	Z_0	$Z_{0,II}$	Z_{min}	C_0
$C_s C_d =$	[m]	[kg/m ³]		[m]	[m]	[m]	
1	7	1,25	2	0,05	0,05	2	1

$$\text{súčiniteľ terénu } k_r = 0,19 * (z_0 / z_{0,II})^{0,07} = 0,190$$

$$\text{súčiniteľ drsnosti } c_r = k_r * (\ln z / z_0) = 0,939$$

$$\text{Stredná rýchlosť vetra vo výške } 7 \text{ m}$$

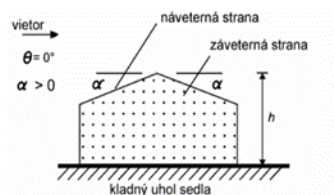
$$V_m = c_r(z) * c_0(z) * V_b = 24,41 \text{ m/s}$$

$$\text{Intenzita turbulencie vo výške } 7 \text{ m}$$

$$I_v = k_1 / (c_0(z) * \ln(z/z_0)) = 0,20$$

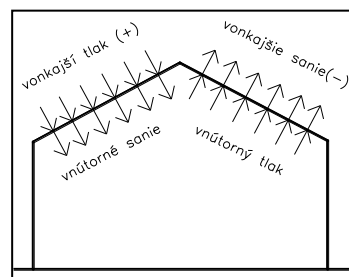
Max. (špičkový) charakteristický tlak vetra

$$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * 0,5 * \rho * v_m^2(z) = 900,1 \text{ N/m}^2 = 0,900 \text{ kN/m}^2$$


 Stanovenie súčiniteľov vonkajšieho tlaku c_{pe} podľa čl. 7.2.

	min.
oblasť F	$c_{pe} = -0,90$
oblasť G	$c_{pe} = -0,80$
oblasť H	$c_{pe} = -0,30$
oblasť J	$c_{pe} = -1,00$
oblasť I	$c_{pe} = -0,40$

max.
$c_{pe} = 0,20$
$c_{pe} = 0,20$
$c_{pe} = 0,20$
$c_{pe} = -1,00$
$c_{pe} = -0,40$

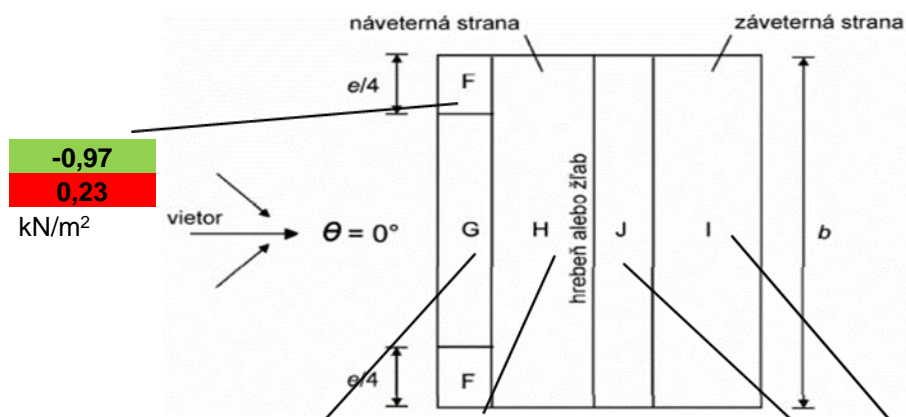

 Stanovenie súčiniteľov vnútorného tlaku c_{pi}

$$c_{pi} = -0,3 \text{ (pre sanie)} * c_{pe}$$

$$c_{pi} = +0,2 \text{ (pre tlak)} * c_{pe}$$

 Výsledné charakteristické zaťaženie od vetra $w = q_p(z) * (c_{pe} + c_{pi}) =$

	min.				max.				
	$W_{c_{pe}}$	+	$W_{c_{pi}}$	W celk.	$W_{c_{pe}}$	+	$W_{c_{pi}}$	W celk.	
oblasť F	-0,81	+	-0,16	-0,97	0,18	+	0,05	0,23	kN/m ²
oblasť G	-0,72	+	-0,14	-0,86	0,18	+	0,05	0,23	kN/m ²
oblasť H	-0,27	+	-0,05	-0,32	0,18	+	0,05	0,23	kN/m ²
oblasť J	-0,90	+	-0,18	-1,08	-0,90	+	-0,18	-1,08	kN/m ²
oblasť I	-0,36	+	-0,07	-0,43	-0,36	+	-0,07	-0,43	kN/m ²



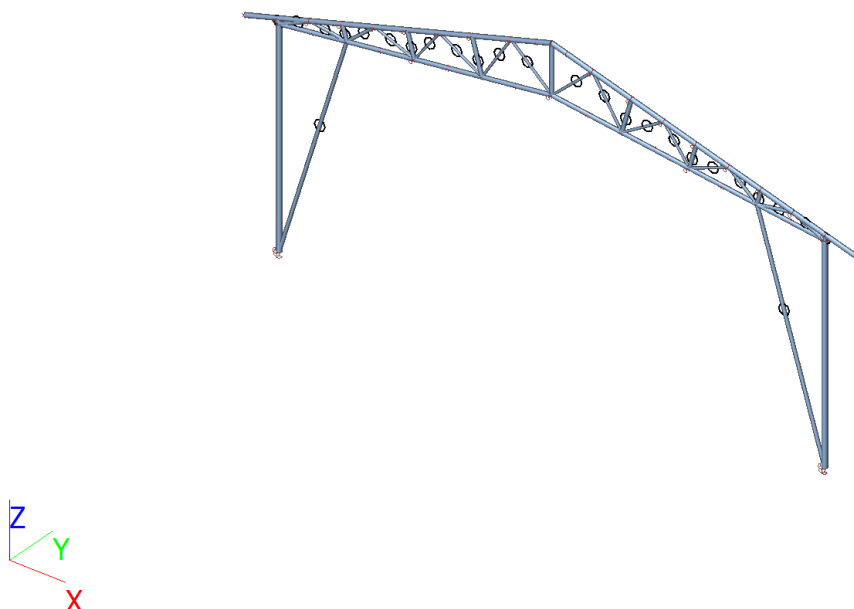
$$W_{\text{min. výsl.}} = -0,86 \quad -0,32 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{\text{max. výsl.}} = 0,23 \quad 0,23 \text{ kN/m}^2$$

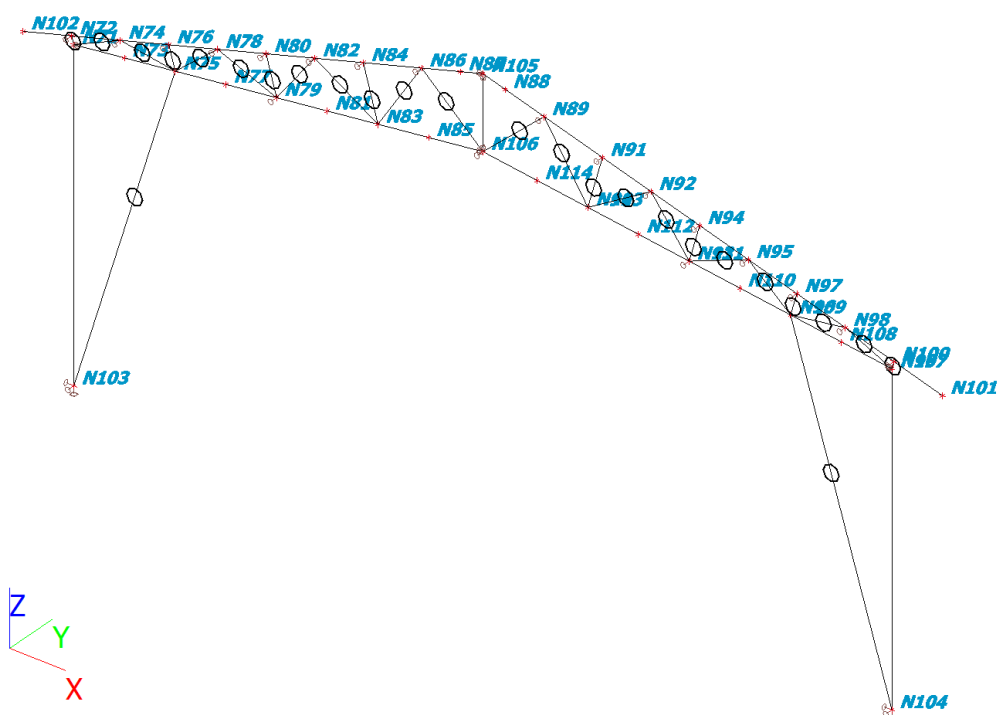
$$-1,08 \quad -0,43 \text{ kN/m}^2$$

$$-1,08 \quad -0,43 \text{ kN/m}^2$$

1. Výpočtový model – priečna väzba



2. Výpočtový model - uzly

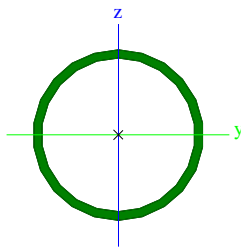


3. Materiály

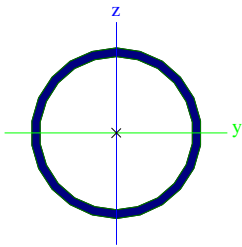
Oceľ EC3

Názov	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	Spodný limit [mm]	Horný limit [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]				
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0

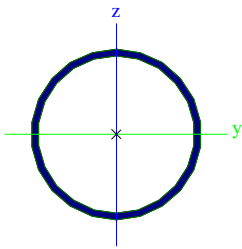
4. Prierezy

CS1 spodny		
Typ	CFCHS101.6X5	
Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Rovinný vzper y-y,	c	c
Rovinný vzper z-z		
A [m²]	1,5170e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	9,6600e-04	9,6600e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3,1900e-01	6,0692e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	51	51
\f1 alfa [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,7747e-06	1,7747e-06
i _y [mm], i _z [mm]	34	34
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	3,4930e-05	3,4930e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	4,6700e-05	4,6700e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,10e+04	1,10e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,10e+04	1,10e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	3,5494e-06	6,2689e-42
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		
CS2 horný		
Typ	CFCHS114.3X5	
Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Rovinný vzper y-y,	c	c
Rovinný vzper z-z		
A [m²]	1,7170e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	1,0930e-03	1,0930e-03
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3,5900e-01	6,8672e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	57	57
\f1 alfa [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	2,5692e-06	2,5692e-06
i _y [mm], i _z [mm]	39	39
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	4,4960e-05	4,4960e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	5,9770e-05	5,9770e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,40e+04	1,40e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,40e+04	1,40e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	5,1384e-06	5,6080e-42
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázok		
CS3 diag.		
Typ	CHSCF60.3/3.0	
Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m²]	5,4000e-04	
A _y [m²], A _z [m²]	3,4380e-04	3,4380e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	1,8900e-01	3,6001e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	30	30
\f1 alfa [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	2,2200e-07	2,2200e-07
i _y [mm], i _z [mm]	20	20
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	7,3700e-06	7,3700e-06
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	9,7034e-06	9,7034e-06
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,32e+03	2,32e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,32e+03	2,32e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	4,4400e-07	2,1085e-43
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		
CS4 zvisl.		
Typ	CHSCF60.3/3.0	
Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m²]	5,4000e-04	
A _y [m²], A _z [m²]	3,4380e-04	3,4380e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	1,8900e-01	3,6001e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	30	30
\f1 alfa [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	2,2200e-07	2,2200e-07

i_y [mm], i_z [mm]	20	20
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	7,3700e-06	7,3700e-06
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	9,7034e-06	9,7034e-06
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	2,32e+03	2,32e+03
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	2,32e+03	2,32e+03
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	4,4400e-07	2,1085e-43
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázok		

CS3 diag.1

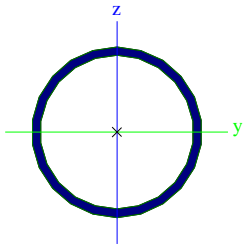
Typ	CHSCF76.1/3.0	
Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Rovinný vzper y-y,	c	c
Rovinný vzper z-z		
A [m ²]	6,8900e-04	
A_y [m ²], A_z [m ²]	4,3860e-04	4,3860e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,3900e-01	4,5928e-01
$C_{y,UCS}$ [mm], $C_{z,UCS}$ [mm]	38	38
$\backslash f1$ alfa [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	4,6100e-07	4,6100e-07
i_y [mm], i_z [mm]	26	26
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	1,2100e-05	1,2100e-05
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	1,5787e-05	1,5787e-05
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	3,77e+03	3,77e+03
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	3,77e+03	3,77e+03
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	9,2200e-07	1,2700e-42
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázok		

CS3 stlp

Typ	CFCHS139.7X8	
Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Rovinný vzper y-y,	c	c
Rovinný vzper z-z		
A [m ²]	3,3100e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	2,1072e-03	2,1072e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	4,3900e-01	8,2745e-01
$C_{y,UCS}$ [mm], $C_{z,UCS}$ [mm]	70	70
$\backslash f1$ alfa [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	7,2029e-06	7,2029e-06
i_y [mm], i_z [mm]	47	47
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	1,0312e-04	1,0312e-04
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	1,3893e-04	1,3893e-04
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	3,26e+04	3,26e+04
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	3,26e+04	3,26e+04

d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,4406e-05	1,4605e-40
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázok		

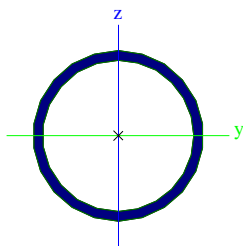
CS3 diag.2

Typ	CHSCF101.6/5.0	
Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Rovinný vzper y-y,	c	c
Rovinný vzper z-z		
A [m ²]	1,5200e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	9,6600e-04	9,6600e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	3,1900e-01	6,0692e-01
$C_{y,UCS}$ [mm], $C_{z,UCS}$ [mm]	51	51
$\backslash f1$ alfa [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,7700e-06	1,7700e-06
i_y [mm], i_z [mm]	34	34
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	3,4900e-05	3,4900e-05
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	4,5963e-05	4,5963e-05
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	1,10e+04	1,10e+04
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	1,10e+04	1,10e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,5500e-06	6,2689e-42
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázok		

CS3 nová vzpera

Typ	CFCHS88.9X5	
Kód tvaru	3 - Kruhový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Rovinný vzper y-y,	c	c
Rovinný vzper z-z		
A [m ²]	1,3180e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	8,3900e-04	8,3900e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,7900e-01	5,2713e-01
$C_{y,UCS}$ [mm], $C_{z,UCS}$ [mm]	44	44
$\backslash f1$ alfa [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,1637e-06	1,1637e-06
i_y [mm], i_z [mm]	30	30
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	2,6180e-05	2,6180e-05
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	3,5240e-05	3,5240e-05
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	8,28e+03	8,28e+03
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	8,28e+03	8,28e+03
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,3275e-06	1,4683e-42
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Obrázok



Vysvetlivky symbolov

Kód tvaru	d - Priemer w - Hrúbka
A	Plocha
A_y	Šmyk. plocha v hlavnom smere y
A_z	Šmyk. plocha v hlavnom smere z
A_L	Obvod na jednotku dĺžky
A_D	Vysychajúci obvod na jednotku dĺžky
$C_{Y,UCS}$	Súradnica ťažiska v smere Y zadaného osového systému
$C_{Z,UCS}$	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
$\backslash f1$ alfa	Uhlové pootočením hlavného osového systému
I_y	Moment zotrvačnosti k hlavnej osi y
I_z	Moment zotrvačnosti k hlavnej osi z

Vysvetlivky symbolov

i_y	Polomer zotrvačnosti k hlavnej osi y
i_z	Polomer zotrvačnosti k hlavnej osi z
$W_{el,y}$	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 stredu šmyku v hlavnom smere y meraná od ťažiska
d_z	Súradnica stredu šmyku v hlavnom smere z meraná od ťažiska
I_t	Konštanta krútenia
I_w	Konštanta deplanácie
β_y	Konštanta monosymetrie k hlavnej osi y
β_z	Konštanta monosymetrie k hlavnej osi z

5. Uzly

Názov	Súr. X [m]	Súr. Y [m]	Súr. Z [m]
N71	-32,164	41,490	0,120
N72	-32,203	41,490	0,260
N73	-31,204	41,490	0,240
N74	-31,283	41,490	0,520
N75	-30,245	41,490	0,360
N76	-30,363	41,490	0,780
N77	-29,285	41,490	0,480
N78	-29,443	41,490	1,040
N79	-28,326	41,490	0,600
N80	-28,523	41,490	1,300
N81	-27,366	41,490	0,720
N82	-27,603	41,490	1,560
N83	-26,406	41,490	0,840
N84	-26,683	41,490	1,820
N85	-25,447	41,490	0,960
N86	-25,579	41,490	2,132
N87	-24,843	41,490	2,340
N88	-23,996	41,490	2,340
N89	-23,260	41,490	2,132
N90	-22,433	41,490	0,840
N91	-22,156	41,490	1,820
N92	-21,236	41,490	1,560
N93	-20,514	41,490	0,600
N94	-20,316	41,490	1,300
N95	-19,396	41,490	1,040
N96	-18,594	41,490	0,360
N97	-18,476	41,490	0,780
N98	-17,556	41,490	0,520
N99	-16,675	41,490	0,120
N100	-16,636	41,490	0,260
N101	-15,716	41,490	0,000
N102	-33,123	41,490	0,000
N103	-32,164	41,490	-5,880

Názov	Súr. X [m]	Súr. Y [m]	Súr. Z [m]
N104	-16,675	41,490	-5,880
N105	-24,420	41,490	2,460
N106	-24,420	41,490	1,088
N107	-16,675	41,490	0,120
N108	-17,635	41,490	0,240
N109	-18,594	41,490	0,360
N110	-19,554	41,490	0,480
N111	-20,514	41,490	0,600
N112	-21,473	41,490	0,720
N113	-22,433	41,490	0,840
N114	-23,392	41,490	0,960

6. Prvky

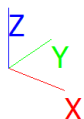
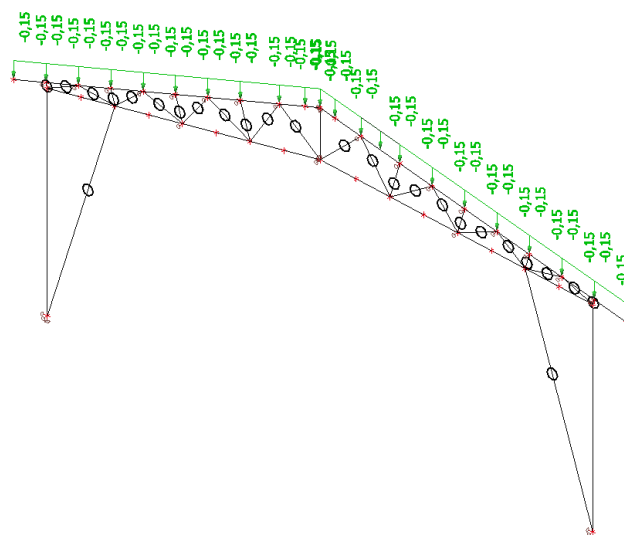
Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B90	CS3 diag.2 - CHSCF101.6/5.0	S 235	0,146	N71	N72	diagonála priebrady (90)
B91	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,437	N75	N76	diagonála priebrady (90)
B92	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,728	N79	N80	diagonála priebrady (90)
B93	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	1,019	N83	N84	diagonála priebrady (90)
B94	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	1,372	N106	N105	diagonála priebrady (90)
B95	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	1,019	N90	N91	diagonála priebrady (90)
B96	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,728	N93	N94	diagonála priebrady (90)
B97	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,437	N96	N97	diagonála priebrady (90)
B98	CS3 diag.2 - CHSCF101.6/5.0	S 235	0,146	N99	N100	diagonála priebrady (90)
B99	CS3 diag.1 - CHSCF76.1/3.0	S 235	1,051	N74	N75	diagonála priebrady (90)
B100	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,201	N78	N79	diagonála priebrady (90)
B101	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,397	N82	N83	diagonála priebrady (90)
B102	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,561	N86	N106	diagonála priebrady (90)
B103	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,534	N89	N90	diagonála priebrady (90)
B104	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,201	N92	N93	diagonála priebrady (90)
B105	CS3 diag.1 - CHSCF76.1/3.0	S 235	1,051	N95	N96	diagonála priebrady (90)
B106	CS3 diag.2 - CHSCF101.6/5.0	S 235	0,967	N98	N99	diagonála priebrady (90)
B107	CS3 diag.2 - CHSCF101.6/5.0	S 235	0,967	N74	N71	diagonála priebrady (90)
B108	CS3 diag.1 - CHSCF76.1/3.0	S 235	1,051	N78	N75	diagonála priebrady (90)
B109	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,201	N82	N79	diagonála priebrady (90)
B110	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,534	N86	N83	diagonála priebrady (90)
B111	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,561	N89	N106	diagonála priebrady (90)
B112	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,397	N92	N90	diagonála priebrady (90)
B113	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	1,201	N95	N93	diagonála priebrady (90)
B114	CS3 diag.1 - CHSCF76.1/3.0	S 235	1,051	N98	N96	diagonála priebrady (90)
B115	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	9,045	N102	N105	priebradový pás (95)
B116	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	7,805	N71	N106	priebradový pás (95)
B117	CS3 stlp - CFCHS139.7X8	S 235	6,000	N71	N103	všeobecný (0)
B118	CS3 stlp - CFCHS139.7X8	S 235	6,000	N99	N104	všeobecný (0)
B119	CS3 nová vzpera - CFCHS88.9X5	S 235	6,528	N75	N103	všeobecný (0)
B120	CS3 nová vzpera - CFCHS88.9X5	S 235	6,528	N96	N104	všeobecný (0)
B121	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,440	N105	N88	priebradový pás (95)
B122	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,765	N88	N89	priebradový pás (95)
B123	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	1,147	N89	N91	priebradový pás (95)
B124	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,956	N91	N92	priebradový pás (95)
B125	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,956	N92	N94	priebradový pás (95)
B126	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,956	N94	N95	priebradový pás (95)
B127	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,956	N95	N97	priebradový pás (95)
B128	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,956	N97	N98	priebradový pás (95)
B129	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,956	N98	N100	priebradový pás (95)
B130	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,956	N100	N101	priebradový pás (95)
B131	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	7,805	N107	N106	priebradový pás (95)

7. Zat'azovacie stavy

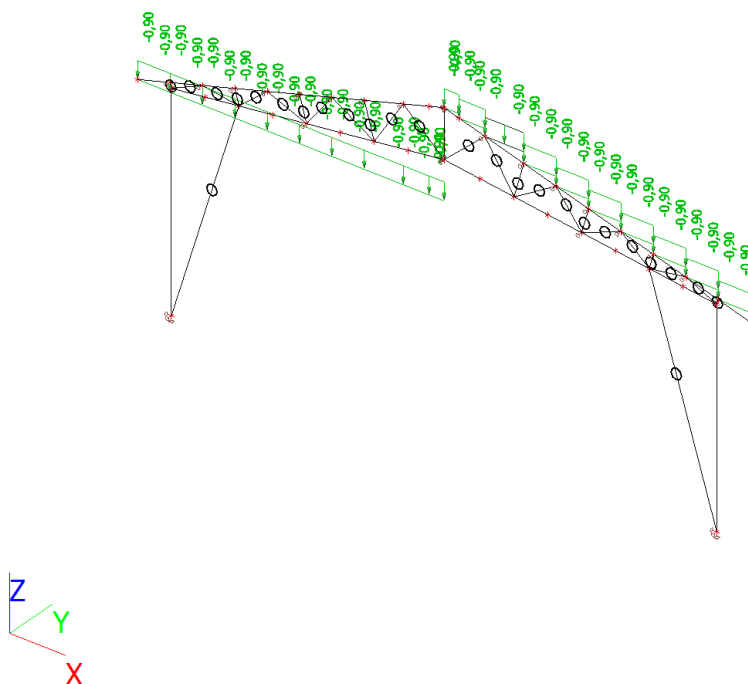
Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia				
LC1	vl. tiaz	Stále	LG1	-Z		
		Vlastná tiaz				

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia				
LC2	stále	Stále	LG1			
		Štandard				
LC3	sneh	Premenné	LG3 sneh		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC4	vietor x	Premenné	LG3 vietor		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC6	sneh lavý	Premenné	LG3 sneh		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC7	sneh pravý	Premenné	LG3 sneh		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC8	sneh mimoriadny	Premenné	LG3 sneh mimoriadny		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC9	vietor y	Premenné	LG3 vietor		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				

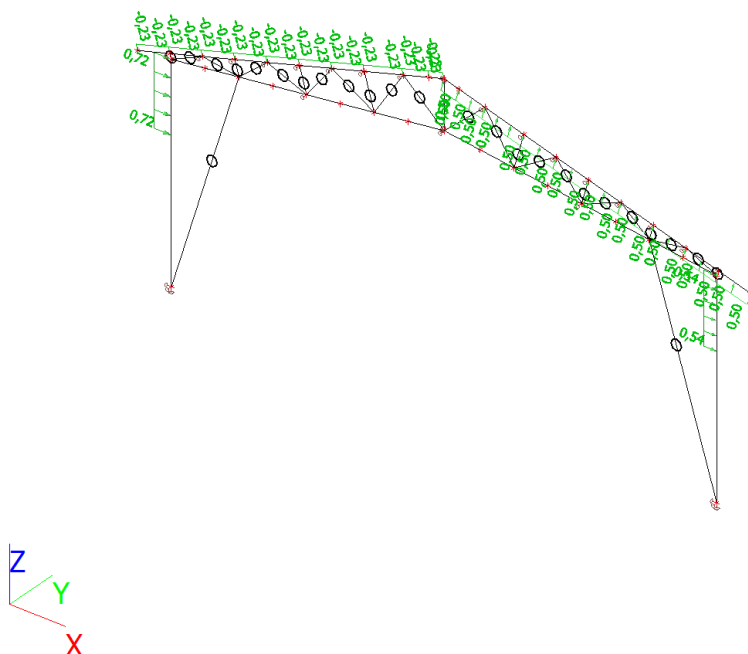
8. LC2 / Celková hodnota



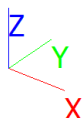
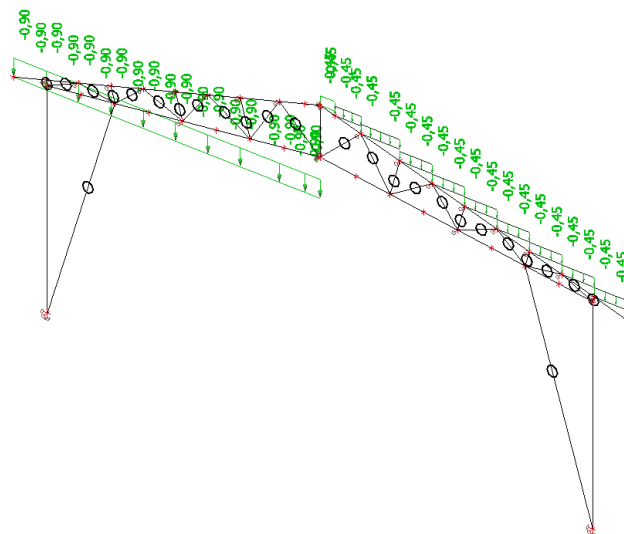
9. LC3 / Celková hodnota



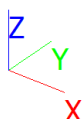
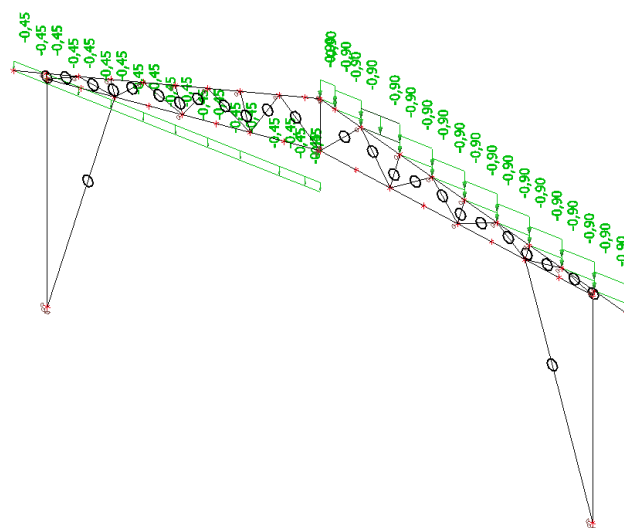
10. LC4 / Celková hodnota



11. LC6 / Celková hodnota



12. LC7 / Celková hodnota



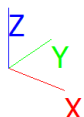
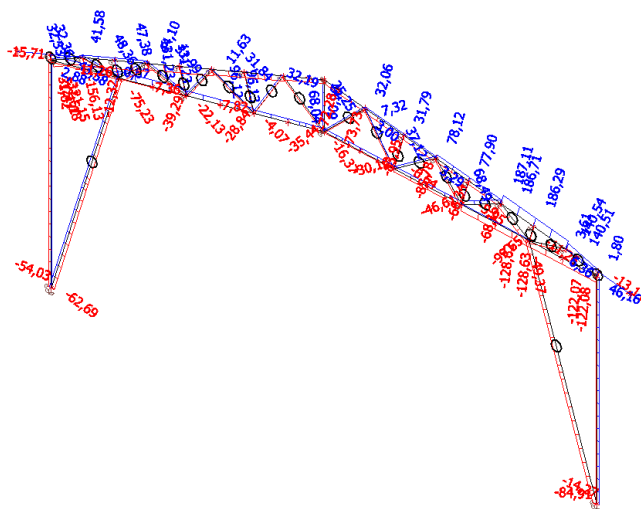
13. Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zat'azovacie stavy	Súč. [-]
CO1	únosnosť	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vl. tiaz LC2 - stále LC3 - sneh LC4 - vietor x LC6 - sneh lavý LC7 - sneh pravý LC9 - vietor y	1,00 4,50 4,50 4,50 4,50 4,50 1,00
CO2	použiteľnosť	Obálka - používateľnosť	LC1 - vl. tiaz LC2 - stále LC3 - sneh LC4 - vietor x LC6 - sneh lavý LC7 - sneh pravý LC8 - sneh mimoriadny LC9 - vietor y	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO3	mimoriadny sneh	EN-Mimoriadne 1	LC1 - vl. tiaz LC2 - stále LC8 - sneh mimoriadny	1,00 4,50 4,50

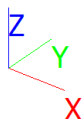
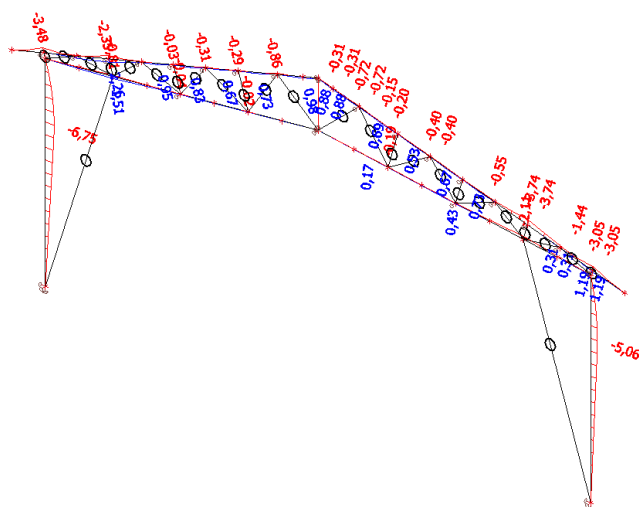
14. Kľúč kombinácií

Kľúč kombinácií

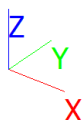
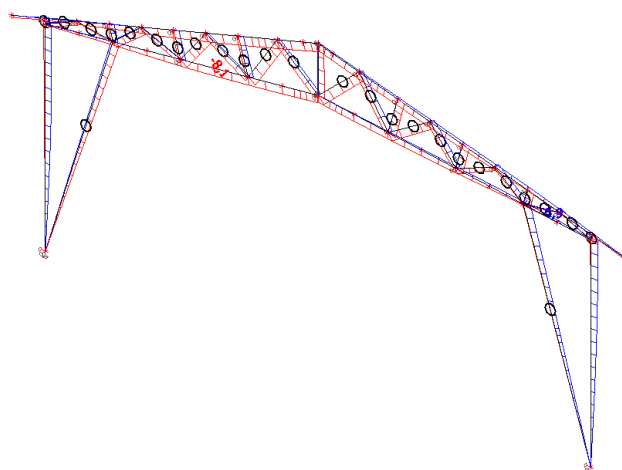
15. Vnútorne sily na prvku; N



16. Vnútorne sily na prvku; My



17. Deformácie na prvku; uz



18. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Kombinácia: CO1

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

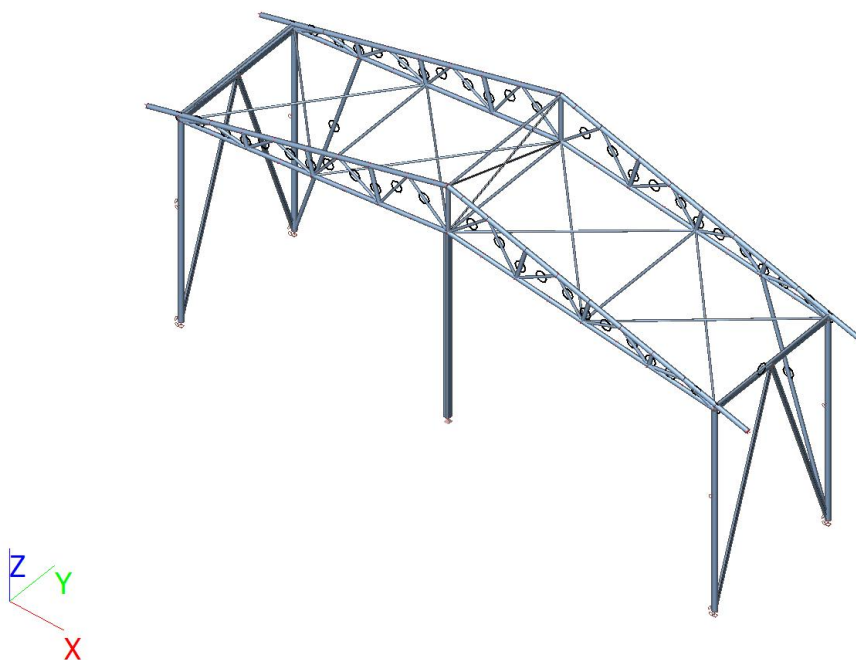
Výber: Všetko

Celkový posudok

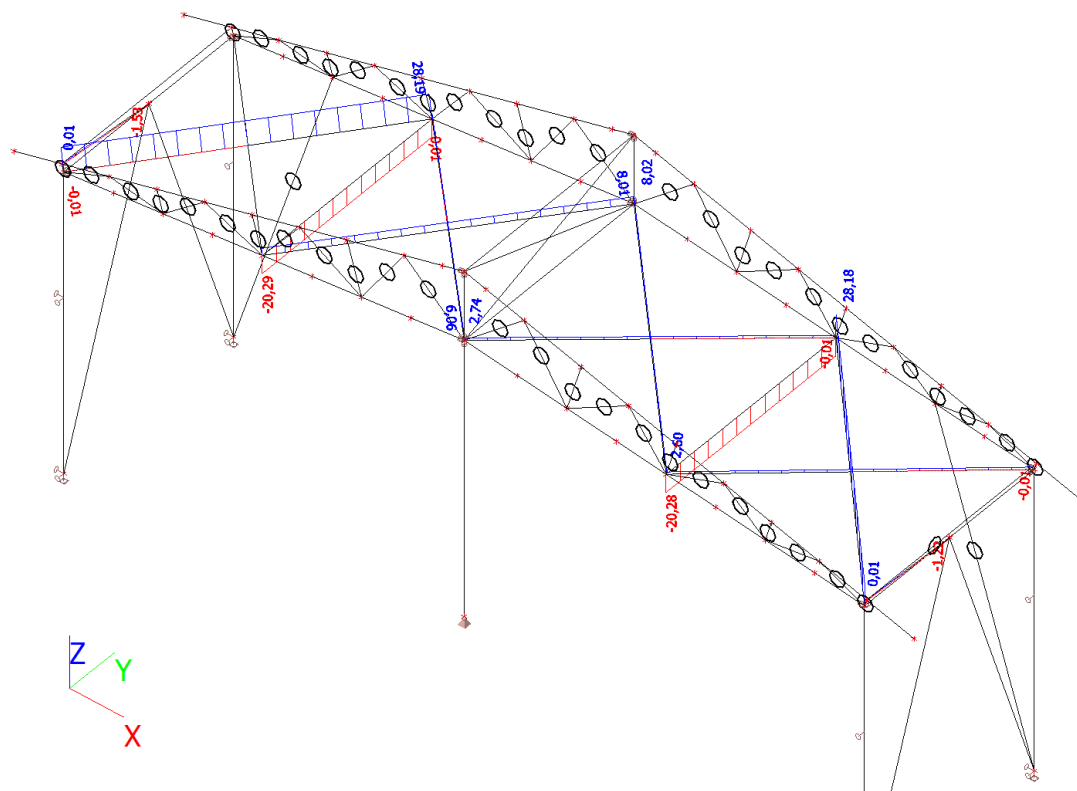
Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Prierez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B90	0,000	CO1/1	CS3 diag.2 - CHSCF101.6/5.0	S 235	0,04	0,04	0,00
B91	0,000	CO1/2	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,03	0,03	0,00
B92	0,000	CO1/1	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,02	0,02	0,00
B93	0,000	CO1/1	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,02	0,02	0,00
B94	1,372	CO1/2	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,09	0,09	0,00
B95	0,000	CO1/3	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,02	0,02	0,00
B96	0,000	CO1/3	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,02	0,02	0,00
B97	0,000	CO1/2	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,03	0,03	0,00
B98	0,000	CO1/3	CS3 diag.2 - CHSCF101.6/5.0	S 235	0,04	0,04	0,00
B99	0,000	CO1/4	CS3 diag.1 - CHSCF76.1/3.0	S 235	0,26	0,26	0,00
B100	1,201	CO1/4	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,40	0,31	0,40
B101	1,397	CO1/4	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,32	0,23	0,32
B102	1,561	CO1/5	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,43	0,28	0,43
B103	1,534	CO1/6	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,36	0,24	0,36
B104	1,201	CO1/7	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,48	0,37	0,48
B105	1,051	CO1/8	CS3 diag.1 - CHSCF76.1/3.0	S 235	0,70	0,61	0,70
B106	0,000	CO1/5	CS3 diag.2 - CHSCF101.6/5.0	S 235	0,39	0,39	0,00
B107	0,967	CO1/6	CS3 diag.2 - CHSCF101.6/5.0	S 235	0,34	0,34	0,00
B108	1,051	CO1/2	CS3 diag.1 - CHSCF76.1/3.0	S 235	0,53	0,46	0,53
B109	0,000	CO1/4	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,25	0,25	0,00
B110	0,000	CO1/5	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,25	0,25	0,00
B111	0,000	CO1/4	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,20	0,20	0,00
B112	0,000	CO1/5	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,29	0,29	0,00
B113	0,000	CO1/7	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,54	0,54	0,00
B114	1,051	CO1/5	CS3 diag.1 - CHSCF76.1/3.0	S 235	0,35	0,30	0,35
B115	1,912+	CO1/4	CS2 horny - CFCHS114.3X5	S 235	0,54	0,39	0,54
B116	3,868-	CO1/5	CS1 spodny - CFCHS101.6X5	S 235	0,37	0,37	0,00
B117	6,000	CO1/5	CS3 stlp - CFCHS139.7X8	S 235	0,41	0,07	0,41
B118	1,667	CO1/6	CS3 stlp - CFCHS139.7X8	S 235	0,16	0,16	0,00

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Prierez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B119	6,528	CO1/2	CS3 nová vzpera - CFCHS88.9X5	S 235	0,74	0,20	0,74
B120	6,528	CO1/8	CS3 nová vzpera - CFCHS88.9X5	S 235	1,00	0,27	1,00
B121	0,440	CO1/2	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,24	0,18	0,24
B122	0,765	CO1/2	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,24	0,18	0,24
B123	1,147	CO1/2	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,25	0,21	0,25
B124	0,956	CO1/2	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,24	0,21	0,24
B125	0,956	CO1/3	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,21	0,16	0,21
B126	0,956	CO1/3	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,22	0,17	0,22
B127	0,000	CO1/5	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,46	0,46	0,00
B128	0,000	CO1/5	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,46	0,46	0,00
B129	0,956	CO1/3	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,22	0,22	0,00
B130	0,000	CO1/2	CS2 horný - CFCHS114.3X5	S 235	0,22	0,22	0,00
B131	1,934+	CO1/5	CS1 spodný - CFCHS101.6X5	S 235	1,04	0,36	1,04

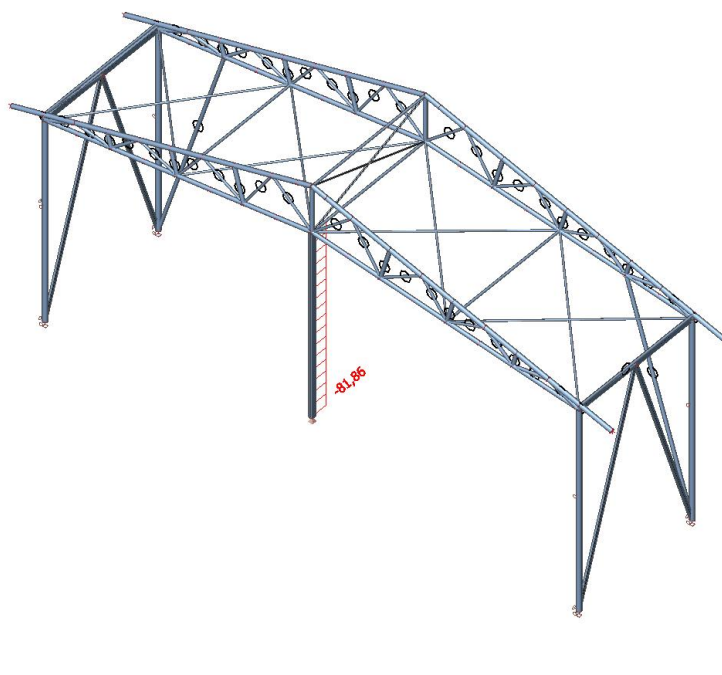
21. Výpočtový model pre návrh zavetrenia prvého pola



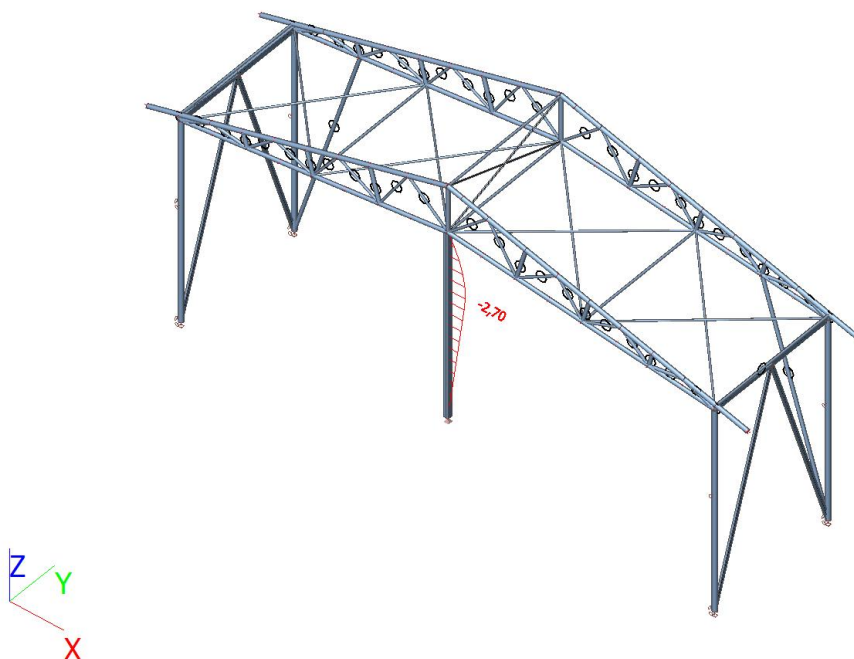
22. Vnútorné sily na prvku; N



24. Vnútorné sily na prvku; N



25. Vnútorné sily na prvku; Mz



26. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Nelineárny výpočet
Skupina výsledkov: RC_NC_CO1
Súradný systém: Hlavné
Extrém 1D: Prierez
Výber: Všetko
Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Prierez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B113	0,000	NC_CO1.9	CS4 zvisl. - CHSCF60.3/3.0	S 235	0,65	0,65	0,00
B161	5,500	NC_CO1.9	CS4 zvisl. 5 - 2U box (U140)	S 235	0,21	0,06	0,21

Základový pás

Výpočtové zaťaženie v päte stĺpa - MAX. SILY

	$N_{d,max}$	$Q_{x,d}$	$M_{x,d}$	$Q_{y,d}$	$M_{y,d}$
	[kN]	[kN]	[kN.m]	[kN]	[kN.m]
zataženie	20,2	0,0	13,0	0,0	0,0
spolu	20,2	0,0	13,0	0,0	0,0

Rozmery pätky:

smer x $L = 1,00$ m
 smer y $B = 0,90$ m
 výška patky $H = 0,60$ m

výška násypu $h_{nás} = 0,00$ m

objemová tiaž násypu $\gamma = 1950$ kg/m³

Materiál zákl. patky:

betón C 16/20

objemová tiaž betónu $\gamma = 2400$ kg/m³

užitné zataž. $v_n = 0,0$ kN/m²

výpočtová tiaž podlahy 0,15*24 $p_{p,s} = 0,0$ kN/m²

Tiaž patky a úprav:

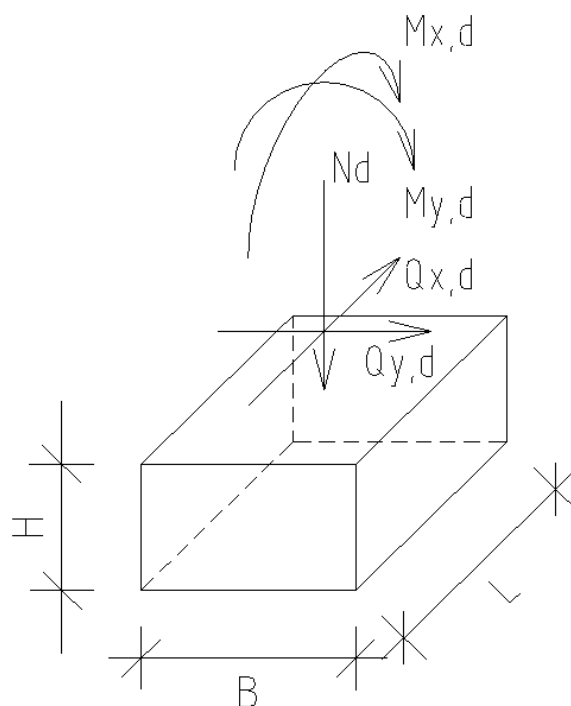
- pätká 13,0 kN
 - násyp nad patkou 0,0 kN
 - podlahy 0,0 kN

Nahodilé zaťaženie na polovici pôdorysu patky (výpočtové hodnoty):

- zvislá zložka $P_d = 0$ kN
 - mom. zložka x $M_{p,x,d} = 0,00$ kN
 - mom. zložka y $M_{p,y,d} = 0,00$ kN

Posúdenie prípustnej výstrednosti:

a) Stále zaťaženie $V_d = 33,2$ kN
 $M_{x,d} = 13,0$ kN.m
 $M_{y,d} = 0,0$ kN.m
 $e_x = 0,392$ m $> L/3 = 0,333$ m
 $e_y = 0,000$ m $< B/3 = 0,300$ m **vyhovuje**



b) stále + nahodilé na podlahe

$$V_d = 33,2 \text{ kN}$$

$$M_{x,d} = 13,0 \text{ kN.m}$$

$$M_{y,d} = 0,0 \text{ kN.m}$$

$$e_x = 0,392 \text{ m} > L/3 = 0,333 \text{ m}$$

$$e_y = 0,000 \text{ m} < B/3 = 0,300 \text{ m} \quad \textbf{vyhovuje}$$

kontrolný vzťah:

$$\begin{array}{rclclcl} (e_x/L)^2 & + & (e_y/B)^2 & < & (1/3)^2 \\ 0,154 & + & 0,000 & = & 0,15369 > 0,111 \end{array}$$

POSÚDENIE NAPÄTIA V ZŠ

efektívna plocha

$$A_{ef} = 0,19 \text{ m}^2$$

napätie v zákl. škáre

$$\sigma_d = 170,6 \text{ kPa} < R_d = 175 \text{ kPa} \quad \textbf{vyhovuje}$$

V Ružomberku 19.7.2024

Vypracoval Ing. Argaláš B.