

STATICKÝ VÝPOČET

NÁZOV ZÁKAZKY	STAVEBNÉ ÚPRAVY HALY A PRÍSTAVBA BALIARNE
OBJEKT	-
MIESTO STAVBY	VINICA, PARC.Č.2011/2, 2011/1, UL.CESTA SLOBODY 771/53 99128 VINICA
OBJEDNÁVATEĽ	EQUUS A.S., HVIEZDNA 38 821 06 BRATISLAVA
OBSAH	STATIKA
VYPRACOVAL	ING. BOHUSLAV ARGALÁŠ – AUTORIZOVANÝ STATIK

POZNÁMKY:

PODPIS

Dátum : apríl 22

Sada:

Popis vrstvy strešného plášťa	Rozmery		Ploš. hmot.	Objem. hmot.	Zaťaženie		
	b [m]	h [m]	ρ_1 [kg.m ⁻²]	ρ_2 [kg.m ⁻³]	G _{char.} [kN.m ⁻²]	γ_G [-]	G _{náv.} [kN.m ⁻²]
sendvičový panel	1,000	-	-	-	0,150	1,35	0,203
Osvetlenie + VZT	1,000	-	-	-	0,150	1,35	0,203
Súčet					0,300		0,406

 zaťaž. šírka **1,0** m

Sneh

sneh. oblasť

Región pre mimoriadny sneh

 sklon = **3** ° = α

Ce = 1

Ct = 1

normálna expozícia

Nadmorská výška miesta stavby:

280 m.n.m. (A)

 m = 0,80 pre α

a = 0,454

b = 970

podľa STN EN 1991-1-3/NA1

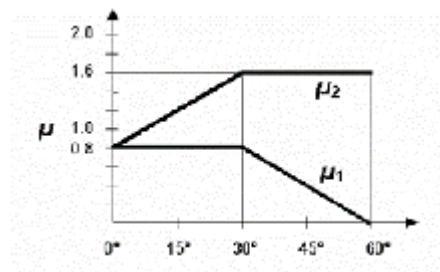
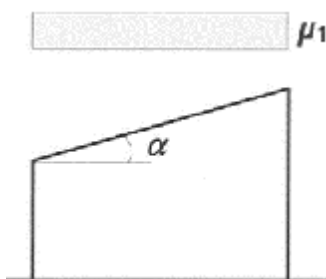
 $g_{Q,sup} = 1,50$
 $g_{Q,inf} = 0,00$

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

 Charakteristická hodnota zaťaženia na povrchu zeme **sk=**
0,74
kN/m²

Náv. hodnota

sn=

 Char. hodnota zať. snehom na streche **s=** $s_1 = m \cdot Ce \cdot Ct \cdot S_k =$
0,59
kN/m²
0,89 kN/m²

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

 C_{esl} = 2,1

 $S_{ad}(\alpha) =$ **1,25** kN/m²
Vietor
1 **veterná oblasť**

 základná rýchlosť vetra $w_{b0} =$
24

m/s

podľa STN EN 1991-1-4/NA

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

 súčiniteľ tlaku $C_p = C_{p,10}$

konštrukčný súčiniteľ pre budovy nižšie ako 15m

 C_sC_d = **1**

konštr. súč. < ako 15m	výška budovy	r	kat. terénu	Z ₀	Z _{0,II}	Z _{min}	C ₀
C _s C _d = 1	[m] 6	[kg/m ³] 1,25	- 3	[m] 0,3	[m] 0,05	[m] 5	 1

súčiniteľ terénu $k_r = 0,19 * (z_0 / z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
súčiniteľ drsnosti $c_r = k_r * (\ln z/z_0) = 0,645$
Stredná rýchlosť vetra vo výške 6 m

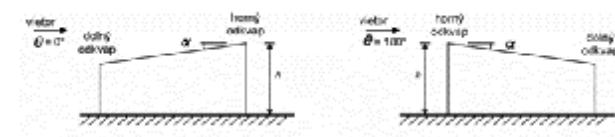
$z/z_0 = 20$

$V_m = c_r(z) * c_0(z) * V_b = 15,49 \text{ m/s}$

Intenzita turbulencie vo výške 6 m

$I_v = k_1 / (c_0(z) * \ln(z/z_0)) = 0,33$

STN EN 1991-1-4

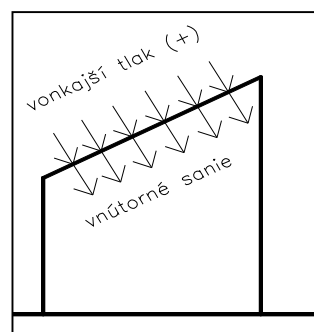


Max. (špičkový) charakteristický tlak vetra

$$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * 0,5 * r * v_m^2(z) = 500,1 \text{ N/m}^2 = 0,500 \text{ kN/m}^2$$

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

	min.	max.
oblasť F	$c_{pe} = -1,7$	$c_{pe} = -1,7$
oblasť G	$c_{pe} = -1,2$	$c_{pe} = -1,2$
oblasť H	$c_{pe} = -0,6$	$c_{pe} = -0,6$
oblasť J	$c_{pe} = -0,3$	$c_{pe} = -0,3$
oblasť I	$c_{pe} = -0,3$	$c_{pe} = -0,3$



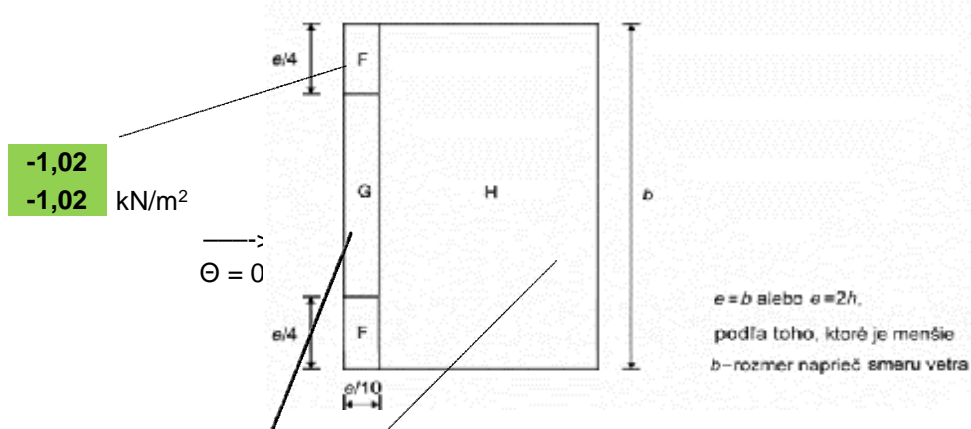
Stanovenie súčiniteľov vnútorného tlaku c_{pi}

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

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

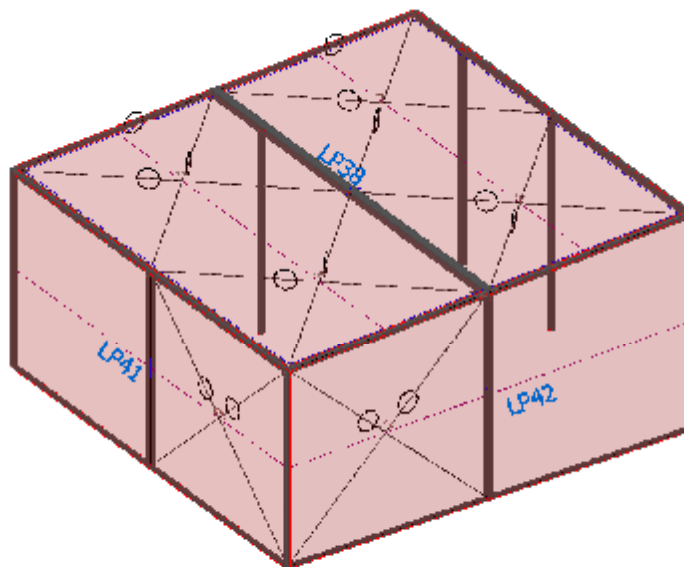
Výsledné charakteristické zaťaženie od vetra $w = q_p(z) * (c_{pe} + c_{pi}) =$

	min.				max.				
	$W_{c_{pe}}$	+	$W_{c_{pi}}$	$W_{\text{celk.}}$	$W_{c_{pe}}$	+	$W_{c_{pi}}$	$W_{\text{celk.}}$	
oblasť F	-0,85	+	-0,17	-1,02	-0,85	+	-0,17	-1,02	kN/m ²
oblasť G	-0,60	+	-0,12	-0,72	-0,60	+	-0,12	-0,72	kN/m ²
oblasť H	-0,30	+	-0,06	-0,36	-0,30	+	-0,06	-0,36	kN/m ²

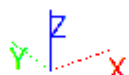
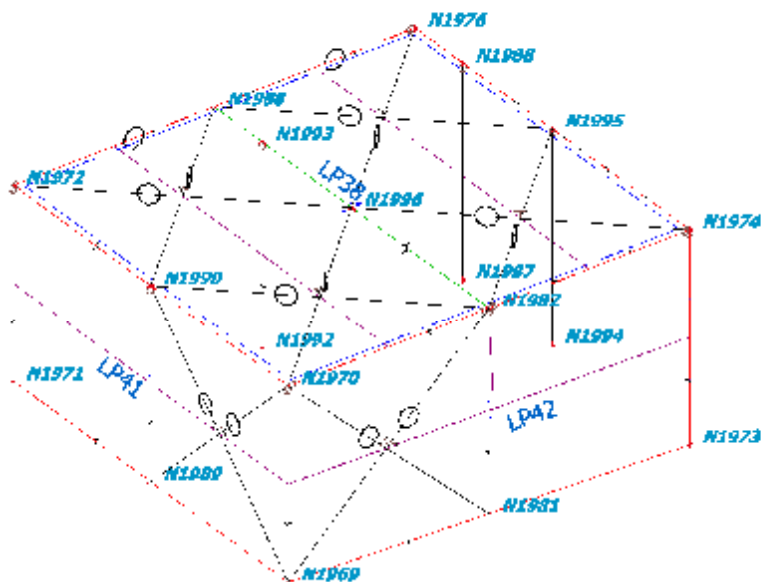


$W_{\text{min. výsl.}} = -0,72 \quad -0,36 \text{ kN/m}^2$
 $W_{\text{max. výsl.}} = -0,72 \quad -0,36 \text{ kN/m}^2$

1. Výpočtový model



2. Uzly

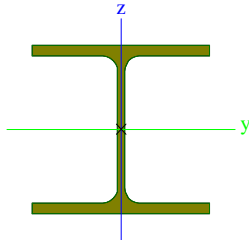


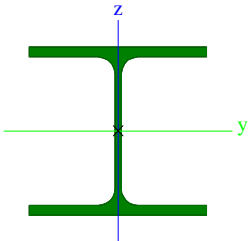
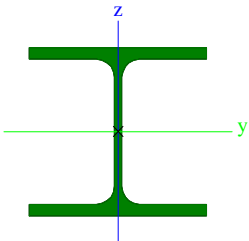
3. Materiály

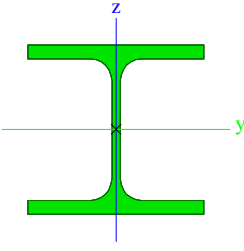
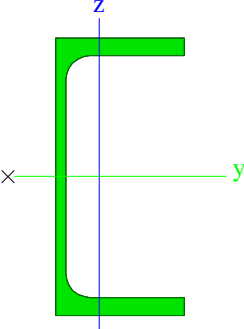
Oceľ EC3

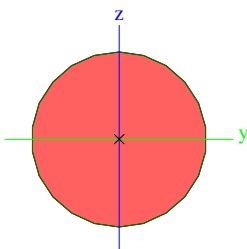
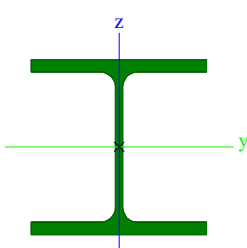
Názov	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	Spodný limit [mm]	Horný limit [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]				
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0

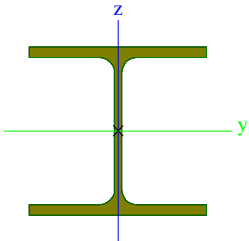
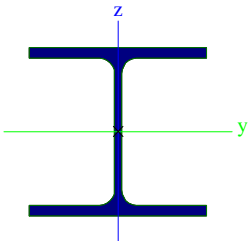
4. Prierezy

CS1 stĺp		
Typ	HEA140	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m²]	3,1400e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	2,2882e-03	7,8192e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	7,9400e-01	7,9430e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	70	66
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,0300e-05	3,8900e-06
i _y [mm], i _z [mm]	57	35
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	1,5500e-04	5,5600e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	1,7333e-04	8,5000e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,08e+04	4,08e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,99e+04	1,99e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	8,1300e-08	1,5064e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		
CS3 priečla1		
Typ	HEA160	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m²]	3,8800e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	2,8071e-03	9,8390e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	9,0600e-01	9,0613e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	80	76
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,6700e-05	6,1600e-06
i _y [mm], i _z [mm]	66	40
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	2,2000e-04	7,7000e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	2,4500e-04	1,1750e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	5,77e+04	5,77e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,77e+04	2,77e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	1,2200e-07	3,1410e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

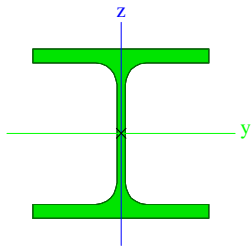
Obrázok		
CS4 väznička		
Typ	HEA120	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m ²]	2,5300e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,8775e-03	6,1698e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,7700e-01	6,7730e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	60	57
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	6,0600e-06	2,3100e-06
i _y [mm], i _z [mm]	49	30
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,0600e-04	3,8500e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,1958e-04	5,8750e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,81e+04	2,81e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,38e+04	1,38e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,9900e-08	6,4719e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		
CS5 pozdĺžny nosník		
Typ	HEA100	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m ²]	2,1200e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,6076e-03	5,3156e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,6100e-01	5,6130e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	50	48
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,4900e-06	1,3400e-06
i _y [mm], i _z [mm]	41	25
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	7,2800e-05	2,6800e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	8,2917e-05	4,1125e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,95e+04	1,95e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	9,67e+03	9,67e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,2400e-08	2,5813e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázok		
CS6 väznička		
Typ	UPE140	
Kód tvaru	5 - U prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m²]	1,8400e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	1,1000e-03	7,1956e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	5,1970e-01	5,1965e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	22	70
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	5,9900e-06	7,8700e-07
i _y [mm], i _z [mm]	57	21
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	8,5600e-05	1,8200e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	9,8800e-05	3,2600e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,32e+04	2,32e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	7,66e+03	7,66e+03
d _y [mm], d _z [mm]	-46	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	4,0500e-08	2,3372e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	151
Obrázok		
CS12 tiaho		
Typ	RD16	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový prierez	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m²]	2,0096e-04	
A _y [m²], A _z [m²]	1,8060e-04	1,8060e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	5,0133e-02	5,0263e-02
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	8	8
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	3,1496e-09	3,1496e-09
i _y [mm], i _z [mm]	4	4
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	3,9370e-07	3,9370e-07
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	6,7190e-07	6,7190e-07
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,60e+02	1,60e+02
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,60e+02	1,60e+02
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	6,4452e-09	1,0235e-23
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázok		
CS3 priečla2		
Typ	HEB220	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m ²]	9,1040e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	6,7051e-03	2,2063e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,2700e+00	1,2700e+00
C _{y.ucs} [mm], C _{z.ucs} [mm]	110	110
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	8,0910e-05	2,8430e-05
i _y [mm], i _z [mm]	94	56
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	7,3550e-04	2,5850e-04
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	8,2700e-04	3,9390e-04
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	1,94e+05	1,94e+05
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	9,26e+04	9,26e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	7,6570e-07	2,9542e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		
CS1 stĺp 1		
Typ	HEA140	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m ²]	3,1400e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,2882e-03	7,8192e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	7,9400e-01	7,9430e-01
C _{y.ucs} [mm], C _{z.ucs} [mm]	70	66
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,0300e-05	3,8900e-06
i _y [mm], i _z [mm]	57	35
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	1,5500e-04	5,5600e-05
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	1,7333e-04	8,5000e-05
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	4,08e+04	4,08e+04
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	1,99e+04	1,99e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8,1300e-08	1,5064e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázok		
CS5 pozdĺžny nosník1		
Typ	HEA140	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m ²]	3,1400e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,2882e-03	7,8192e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	7,9400e-01	7,9430e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	70	66
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,0300e-05	3,8900e-06
i _y [mm], i _z [mm]	57	35
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,5500e-04	5,5600e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,7333e-04	8,5000e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,08e+04	4,08e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,99e+04	1,99e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8,1300e-08	1,5064e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		
CS5 pozdĺžny nosník2		
Typ	HEA100	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m ²]	2,1200e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,6076e-03	5,3156e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,6100e-01	5,6130e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	50	48
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,4900e-06	1,3400e-06
i _y [mm], i _z [mm]	41	25
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	7,2800e-05	2,6800e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	8,2917e-05	4,1125e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,95e+04	1,95e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	9,67e+03	9,67e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,2400e-08	2,5813e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázok



Vysvetlivky symbolov

Kód tvaru	h - Výška b - Šírka pásnice t - Hrúbka pásnice s - Hrúbka steny r - Polomer pri koreni pásnice r1 - Polomer na špici pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdialenosť vnútorných skrutiek wm - Jednotková deplanácia na špici pásnice
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
α	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
$W_{el,y}$	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
d_z	Súradnica stredy 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]
N1969	-101,391	55,553	0,000
N1970	-101,391	55,553	5,600
N1971	-101,391	67,553	0,000
N1972	-101,391	67,553	5,600
N1973	-89,391	55,553	0,000
N1974	-89,391	55,553	6,150
N1976	-89,391	67,553	6,150
N1981	-95,391	55,553	0,000
N1982	-95,391	55,553	5,875
N1984	-95,391	67,553	5,875
N1987	-89,391	65,453	0,000
N1988	-89,391	65,453	6,150
N1989	-101,391	61,553	0,000
N1990	-101,391	61,553	5,600
N1992	-95,391	65,453	0,000
N1993	-95,391	65,453	5,875
N1994	-89,391	61,553	0,000
N1995	-89,391	61,553	6,150
N1996	-95,391	61,553	5,875
N1997	-95,391	55,553	5,875
N1998	-95,391	67,553	5,875

6. Prvky

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B2178	CS1 stĺp - HEA140	S 235	6,150	N1973	N1974	všeobecný (0)
B2181	CS3 priečla1 - HEA160	S 235	12,000	N1974	N1976	všeobecný (0)
B2182	CS5 pozdĺžny nosník - HEA100	S 235	6,006	N1976	N1998	všeobecný (0)
B2183	CS3 priečla1 - HEA160	S 235	12,000	N1972	N1970	všeobecný (0)
B2186	CS1 stĺp - HEA140	S 235	5,875	N1981	N1982	všeobecný (0)
B2189	CS1 stĺp - HEA140	S 235	6,150	N1987	N1988	všeobecný (0)
B2190	CS1 stĺp - HEA140	S 235	5,600	N1989	N1990	všeobecný (0)
B2193	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,207	N1990	N1969	všeobecný (0)
B2194	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,207	N1970	N1989	všeobecný (0)
B2197	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,397	N1982	N1969	všeobecný (0)
B2198	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,207	N1970	N1981	všeobecný (0)
B2209	CS3 priečla2 - HEB220	S 235	12,000	N1997	N1998	všeobecný (0)
B2210	CS1 stĺp 1 - HEA140	S 235	5,875	N1992	N1993	všeobecný (0)
B2211	CS1 stĺp - HEA140	S 235	6,150	N1994	N1995	všeobecný (0)
B2213	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,490	N1996	N1970	všeobecný (0)
B2214	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,490	N1990	N1982	všeobecný (0)
B2215	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,490	N1982	N1995	všeobecný (0)
B2216	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,490	N1996	N1974	všeobecný (0)
B2217	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,490	N1996	N1976	všeobecný (0)
B2218	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,490	N1984	N1995	všeobecný (0)
B2219	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,490	N1984	N1990	všeobecný (0)
B2220	CS12 tiaľho - RD16	S 235	8,490	N1972	N1996	všeobecný (0)
B2222	CS5 pozdĺžny nosník - HEA100	S 235	6,006	N1998	N1972	všeobecný (0)
B2223	CS1 stĺp - HEA140	S 235	5,600	N1969	N1970	všeobecný (0)
B2225	CS1 stĺp - HEA140	S 235	5,600	N1971	N1972	všeobecný (0)
B2226	CS5 pozdĺžny nosník1 - HEA140	S 235	6,006	N1974	N1997	všeobecný (0)
B2227	CS5 pozdĺžny nosník1 - HEA140	S 235	6,006	N1997	N1970	všeobecný (0)
B2228	CS5 pozdĺžny nosník2 - HEA100	S 235	12,000	N1971	N1969	všeobecný (0)
B2212	CS5 pozdĺžny nosník - HEA100	S 235	12,000	N1969	N1973	všeobecný (0)

7. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC1	vl. tiaž	Stále Vlastná tiaž	LG1	-Z		
LC2	stále	Stále Štandard	LG1			

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC3	sneh	Premenné	LG3 sneh		Strednodobé	Žiadny
	Standard	Statické				
LC12	sneh mimoriadny	Premenné	LG5 sneh mimoriadny		Okamžité	Žiadny
	Standard	Statické				
LC13	vietor x	Premenné	LG4 vietor		Okamžité	Žiadny
	Standard	Statické				
LC14	vietor y	Premenné	LG4 vietor		Okamžité	Žiadny
	Standard	Statické				

8. Plošné zaťaženie

Názov	Smer	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zaťažovací stav	Systém	Pol
SF15	Z	Sila	-0,59	LC3 - sneh	GSS	Priemet
SF13	Z	Sila	-0,30	LC2 - stále	GSS	Dĺžka
SF16	Z	Sila	-1,25	LC12 - sneh mimoriadny	GSS	Priemet
SF17	Y	Sila	0,40	LC14 - vietor y	GSS	Priemet
SF18	X	Sila	-0,60	LC14 - vietor y	GSS	Priemet
SF19	X	Sila	0,40	LC13 - vietor x	GSS	Priemet
SF20	Y	Sila	-0,60	LC13 - vietor x	GSS	Priemet

9. Dáta generátora 3D vetra

Odkazy na normu

Národná príloha	Slovenská STN-EN NA
Základná norma	EN 1991-1-4:2005-04
Opravné listy / Dodatky	EN 1991-1-4:2005/AC:2010-01
Národná príloha	STN EN 1991-1-4/NA: 2008-07

Tlak vetra podľa EC1

V _{b,0} - fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra [m/s]	24,000
ρ _o - hustota vzduchu [kg/m³]	1,3
c _{dir} - súčiniteľ smerovosti	1
c _{season} - súčiniteľ sezónnosti	1
c _o - súčiniteľ orografie	1
1/p - životnosť budovy [rok]	50,00
c _{prob} - pravdepodobnostný súčiniteľ	1
K - súčiniteľ vlastného tvaru kmitania	0,2
n - exponent	0,5
Kategória terénu	III
K _r - súčiniteľ terénu	0.215389
z ₀ - dĺžka drsnosti [m]	0,300
z _{min} - minimálna výška [m]	5,000
k _l - súčiniteľ turbulencie	1
Typ konštrukcie	Zvislé steny a obdĺžnikové budovy (EC1-1-4, 7.2.2)
Referenčná úroveň terénu [m]	0,000

Dáta o vetre

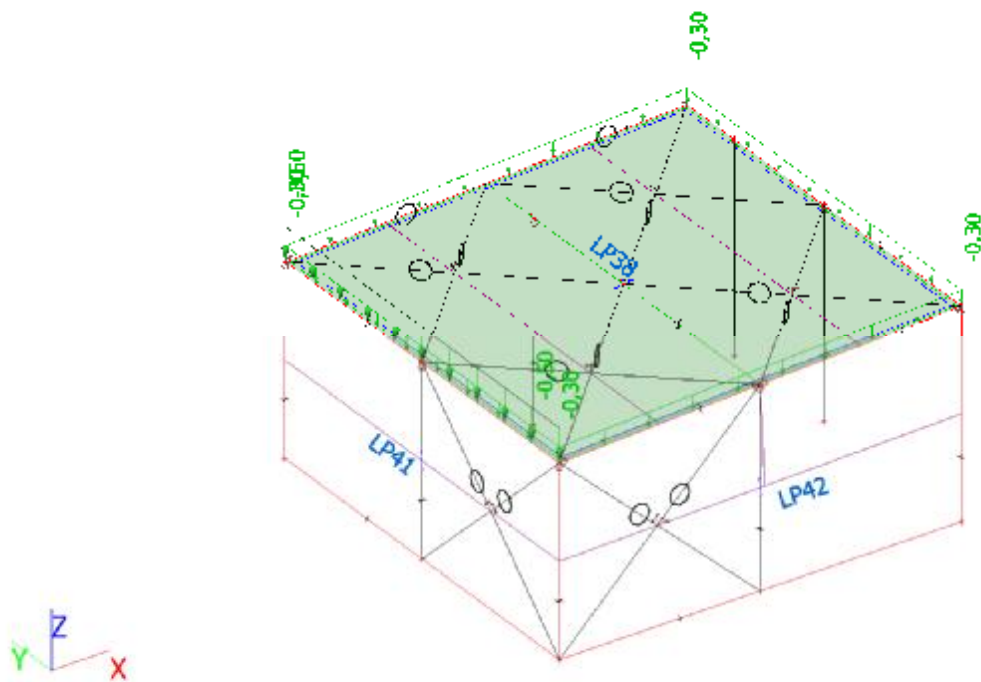
Názov	Typ	Typ strechy	Presahy strechy	Prehodiť vonkajší povrch
WD36	Strecha	Pultová	Nie	Nie

Názov
WD36

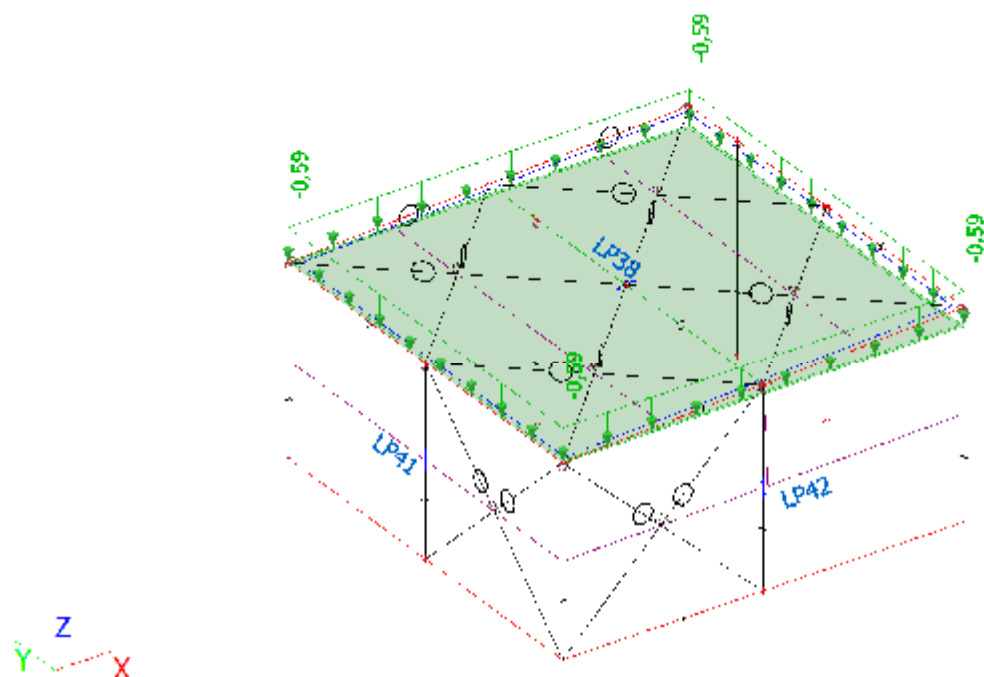
10. Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	únosnosť	Obálka - únosnosť	LC1 - vl. tiaz	1,00
			LC2 - stále	1,00
			LC3 - sneh	1,50
			LC13 - vietor x	1,20
			LC14 - vietor y	1,20
CO2	použitelnosť	Obálka - použiteľnosť	LC1 - vl. tiaz	1,00
			LC2 - stále	1,00
			LC3 - sneh	1,00
			LC13 - vietor x	1,20
			LC14 - vietor y	1,20
CO4 sneh mimoriadny	mimoriadny	EN-Mimoriadne 1	LC1 - vl. tiaz	1,00
			LC2 - stále	1,00
			LC12 - sneh mimoriadny	1,00

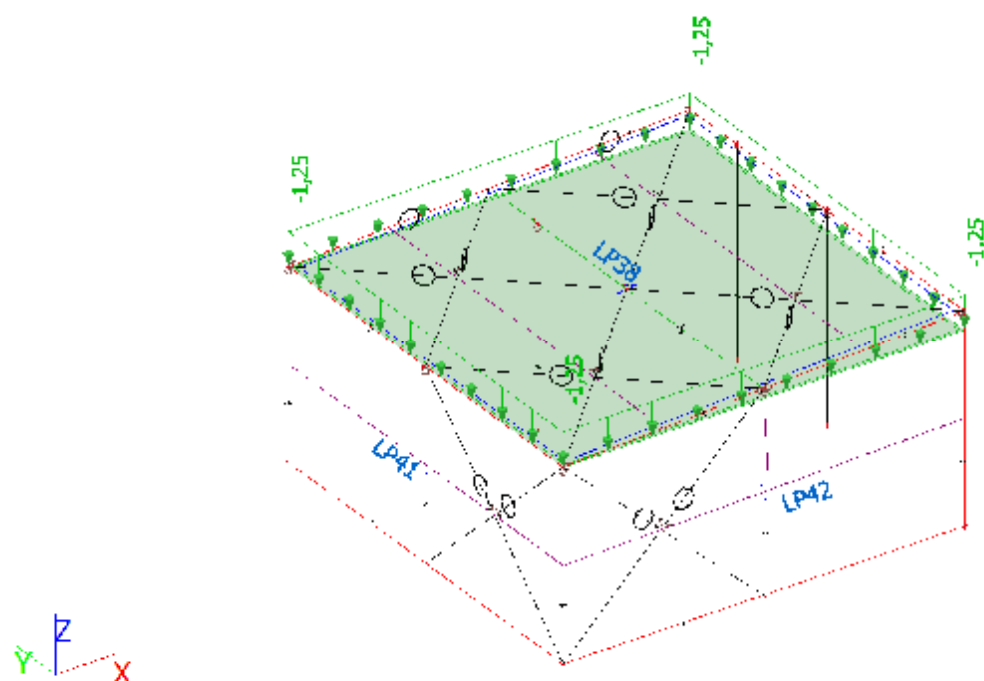
11. LC2 / Celková hodnota



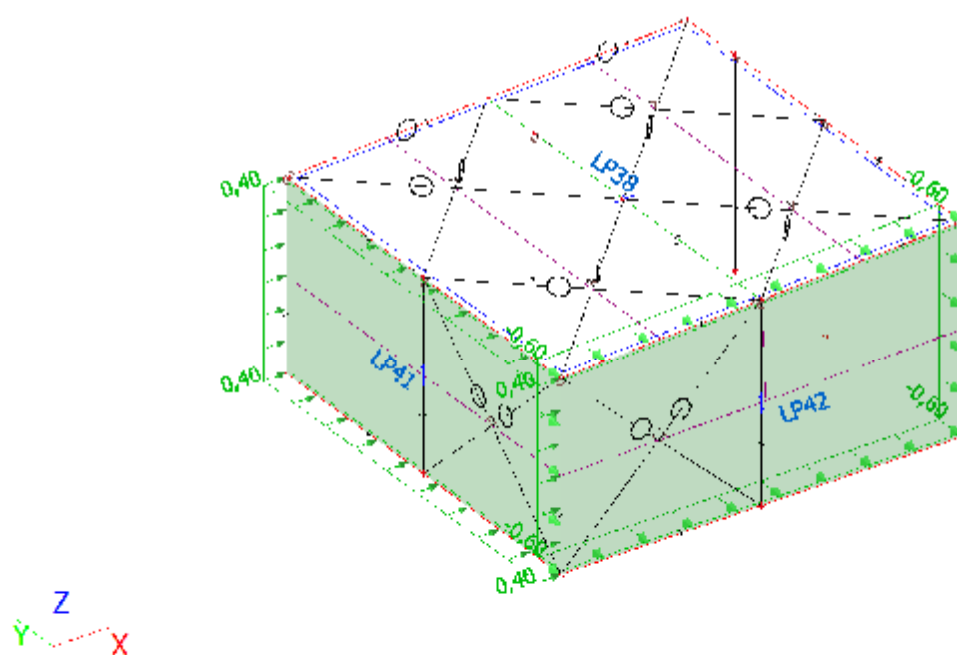
12. LC3 / Celková hodnota



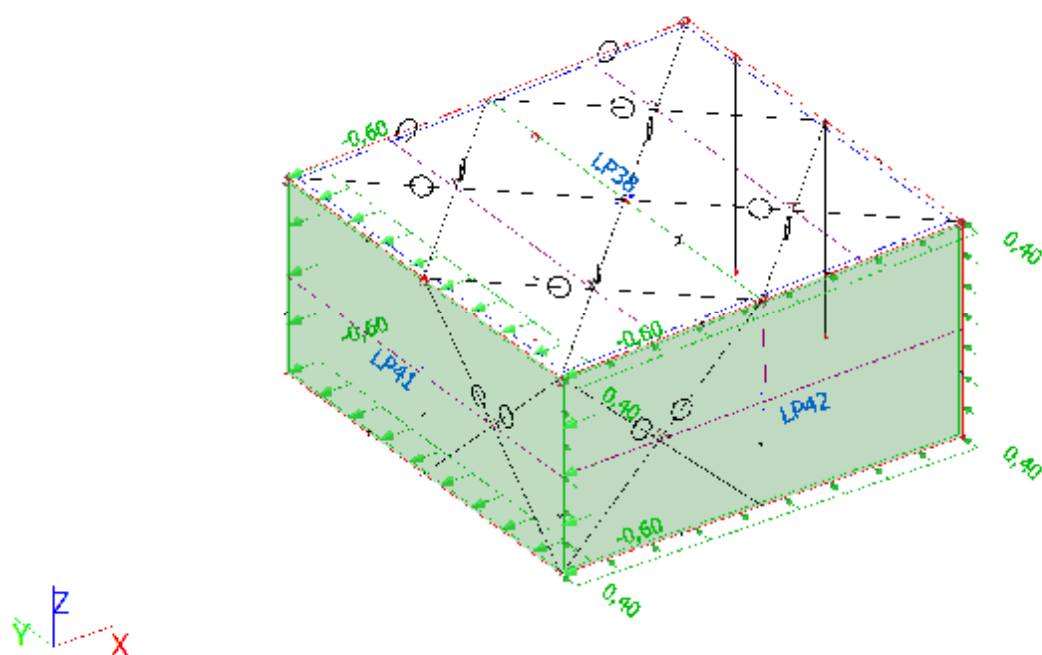
13. LC12 / Celková hodnota



14. LC13 / Celková hodnota



15. LC14 / Celková hodnota



16. Kľúč kombinácií

Kľúč kombinácií

Názov	Popis kombinácií
1	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC12*1,00
2	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC13*1,20
3	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,50 +LC14*1,20
4	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC14*1,20
5	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,50 +LC13*1,20
6	LC1*1,00 +LC2*1,00

17. Vnúťorné sily na prvku

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

Výber : Všetko

Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ

Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2210	CS1 stĺp 1 - HEA140	0,000	CO4 sneh mimoriadny/1	-75,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B2209	CS3 priečla2 - HEB220	0,000	CO1/2	17,66	0,11	11,69	0,00	-0,01	0,00
B2183	CS3 priečla1 - HEA160	6,000	CO1/3	-7,92	-7,50	-16,31	0,00	-19,48	-8,73
B2183	CS3 priečla1 - HEA160	6,000	CO1/3	-4,76	7,50	16,31	0,00	-19,48	-8,73
B2209	CS3 priečla2 - HEB220	9,900	CO4 sneh mimoriadny/1	-0,03	-1,03	-52,10	0,00	-24,49	-1,37
B2209	CS3 priečla2 - HEB220	0,000	CO4 sneh mimoriadny/1	-0,01	0,44	47,12	0,00	-0,03	0,00
B2226	CS5 pozdĺžny nosník1 - HEA140	0,000	CO4 sneh mimoriadny/1	-0,42	0,00	0,73	-0,01	0,00	0,00
B2227	CS5 pozdĺžny nosník1 - HEA140	0,000	CO4 sneh mimoriadny/1	0,82	0,00	0,73	0,02	0,00	0,00
B2209	CS3 priečla2 - HEB220	4,500	CO4 sneh mimoriadny/1	-0,01	0,44	2,11	0,00	110,73	1,98
B2226	CS5 pozdĺžny nosník1 - HEA140	3,003	CO1/2	-1,17	0,02	0,00	0,00	1,09	-9,76
B2226	CS5 pozdĺžny nosník1 - HEA140	3,003	CO1/3	1,08	-0,02	0,00	-0,01	1,09	6,51

18. Vnúťorné sily na prvku

19. Reakcie

Lineárny výpočet, Extrém : Uzol

Výber : Všetko

Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ

Podpera	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn128/N1969	CO1/2	-5,84	6,64	3,70	0,00	0,00	10,20
Sn128/N1969	CO1/3	10,02	-3,51	19,71	0,00	0,00	-10,17
Sn128/N1969	CO1/4	9,56	-3,93	13,18	0,00	0,00	-10,17
Sn128/N1969	CO1/5	-5,38	7,07	10,23	0,00	0,00	10,20
Sn128/N1969	CO1/6	0,32	0,33	7,38	0,00	0,00	0,00
Sn130/N1973	CO1/5	-0,04	6,55	12,11	0,00	0,00	-6,52
Sn130/N1973	CO1/4	-0,03	-4,37	5,61	0,00	0,00	4,35
Sn130/N1973	CO1/3	-0,03	-4,37	12,09	0,00	0,00	4,35
Sn130/N1973	CO1/2	-0,04	6,55	5,64	0,00	0,00	-6,52
Sn130/N1973	CO4 sneh mimoriadny/1	-0,04	0,00	14,77	0,00	0,00	0,00
Sn130/N1973	CO1/6	-0,04	0,00	5,63	0,00	0,00	0,00
Sn132/N1981	CO1/5	-2,62	12,68	44,76	0,00	0,00	0,24
Sn132/N1981	CO1/4	3,27	-8,46	9,66	0,00	0,00	-0,16
Sn132/N1981	CO4 sneh mimoriadny/1	-0,42	0,00	50,91	0,00	0,00	0,00
Sn132/N1981	CO1/6	-0,15	0,00	15,81	0,00	0,00	0,00
Sn135/N1987	CO1/6	0,00	0,00	4,34	0,00	0,00	0,00
Sn135/N1987	CO1/2	0,00	0,00	4,34	0,00	0,00	0,00
Sn135/N1987	CO4 sneh mimoriadny/1	0,00	0,00	13,29	0,00	0,00	0,00
Sn135/N1987	CO1/5	0,00	0,00	10,68	0,00	0,00	0,00
Sn135/N1987	CO1/4	0,00	0,00	4,34	0,00	0,00	0,00
Sn136/N1989	CO1/5	-8,06	0,12	34,86	0,00	0,00	0,00
Sn136/N1989	CO1/4	12,10	-0,44	15,07	0,00	0,00	0,00
Sn136/N1989	CO1/3	12,10	-0,56	34,67	0,00	0,00	0,00

Podpera	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn136/N1989	CO1/2	-8,06	0,24	15,25	0,00	0,00	0,00
Sn136/N1989	CO4 sneh mimoriadny/1	0,00	-0,28	42,97	0,00	0,00	0,00
Sn136/N1989	CO1/6	0,00	-0,11	15,29	0,00	0,00	0,00
Sn137/N1992	CO1/6	0,00	0,00	21,13	0,00	0,00	0,00
Sn137/N1992	CO1/4	0,00	0,00	21,13	0,00	0,00	0,00
Sn137/N1992	CO4 sneh mimoriadny/1	0,00	0,00	75,69	0,00	0,00	0,00
Sn138/N1972	CO1/5	-12,11	9,34	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn138/N1972	CO1/4	17,44	-9,65	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn138/N1972	CO1/3	17,17	-9,84	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn138/N1972	CO1/2	-11,85	9,53	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn138/N1972	CO1/6	-0,13	-0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn139/N1976	CO1/6	0,00	-0,06	1,62	0,00	0,00	0,00
Sn139/N1976	CO4 sneh mimoriadny/1	0,00	-0,19	4,95	0,00	0,00	-0,01
Sn139/N1976	CO1/2	0,00	2,95	1,62	0,00	0,00	-0,04
Sn139/N1976	CO1/4	0,00	0,72	1,62	0,00	0,00	0,06
Sn139/N1976	CO1/5	0,00	2,85	3,98	0,00	0,00	-0,04
Sn140/N1984	CO1/6	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,84
Sn140/N1984	CO1/3	0,00	-7,70	0,00	0,00	0,00	-2,48
Sn140/N1984	CO1/2	0,00	12,21	0,00	0,00	0,00	-1,02
Sn140/N1984	CO4 sneh mimoriadny/1	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00	-3,52
Sn140/N1984	CO1/4	0,00	-7,68	0,00	0,00	0,00	-0,58
Sn141/N1994	CO1/6	0,00	0,00	9,17	0,00	0,00	0,00
Sn141/N1994	CO1/2	0,00	0,00	9,17	0,00	0,00	0,00
Sn141/N1994	CO4 sneh mimoriadny/1	0,00	0,00	32,76	0,00	0,00	0,00
Sn141/N1994	CO1/5	0,00	0,00	25,87	0,00	0,00	0,00
Sn141/N1994	CO1/4	0,00	0,00	9,17	0,00	0,00	0,00
Sn142/N1971	CO1/2	-4,03	-0,04	5,77	0,00	0,00	-4,04
Sn142/N1971	CO1/3	6,05	-0,04	12,73	0,00	0,00	6,06
Sn142/N1971	CO4 sneh mimoriadny/1	0,00	-0,04	14,60	0,00	0,00	0,00
Sn142/N1971	CO1/6	0,00	-0,04	6,16	0,00	0,00	0,00
Sn142/N1971	CO1/5	-4,03	-0,04	11,74	0,00	0,00	-4,04
Sn142/N1971	CO1/4	6,05	-0,04	6,76	0,00	0,00	6,06

20. Reakcie

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

Nelineárny výpočet

Skupina výsledkov: RC_NC_CO1

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

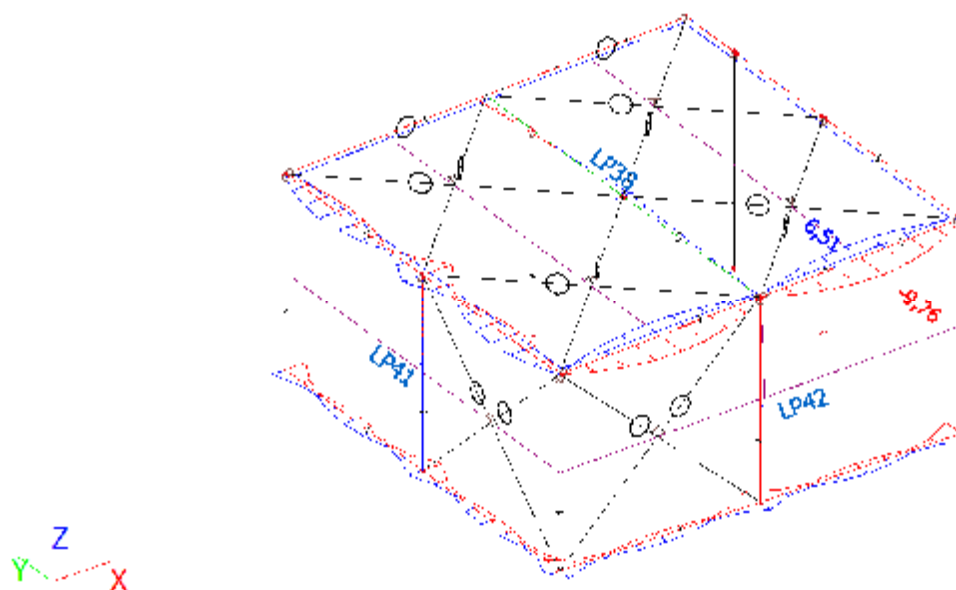
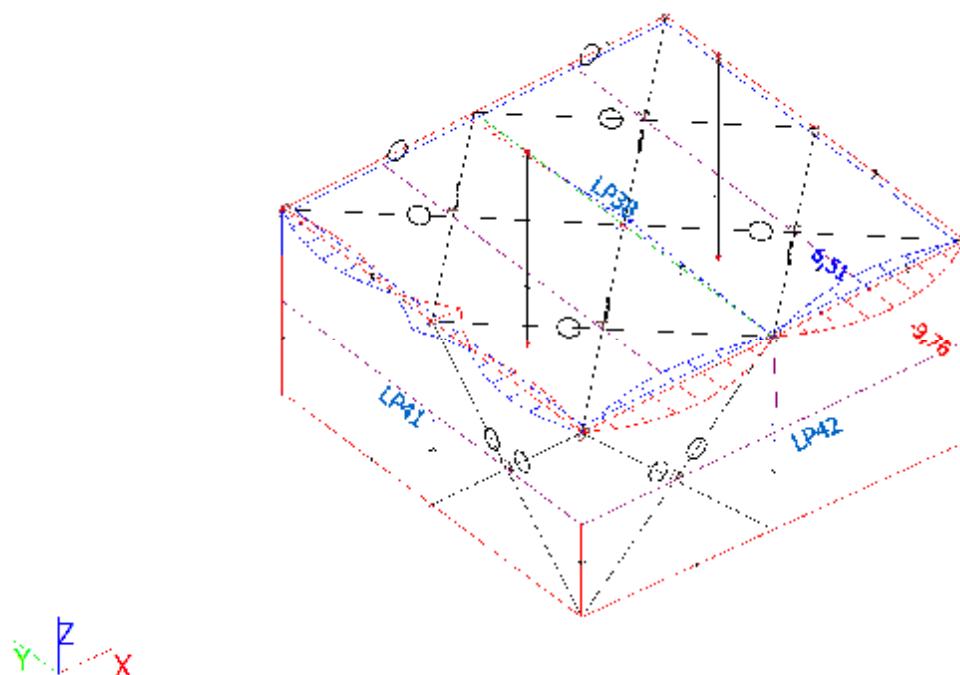
Výber: Všetko

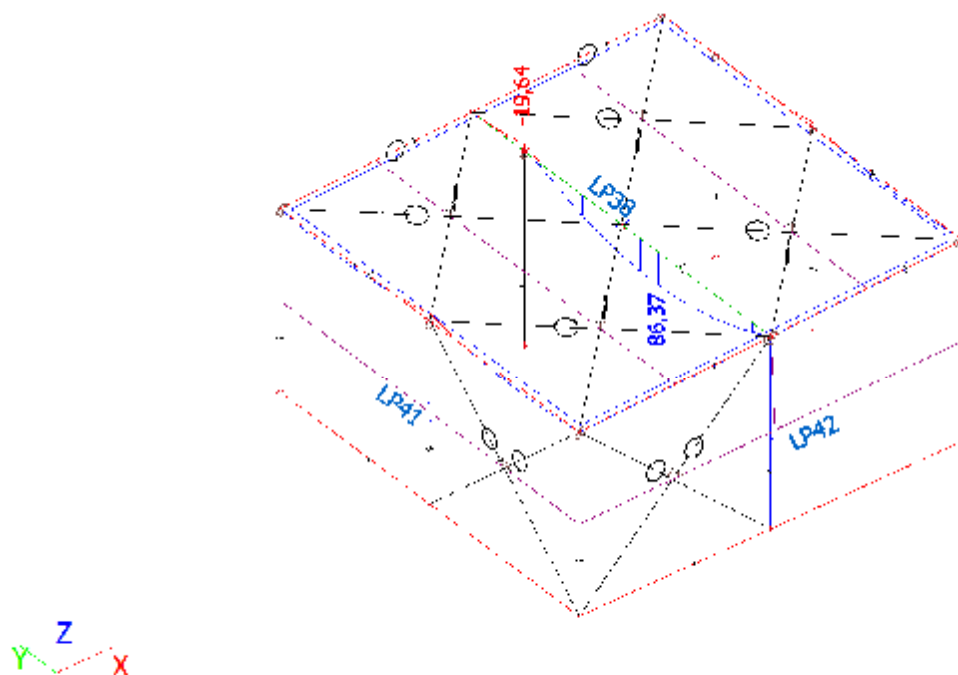
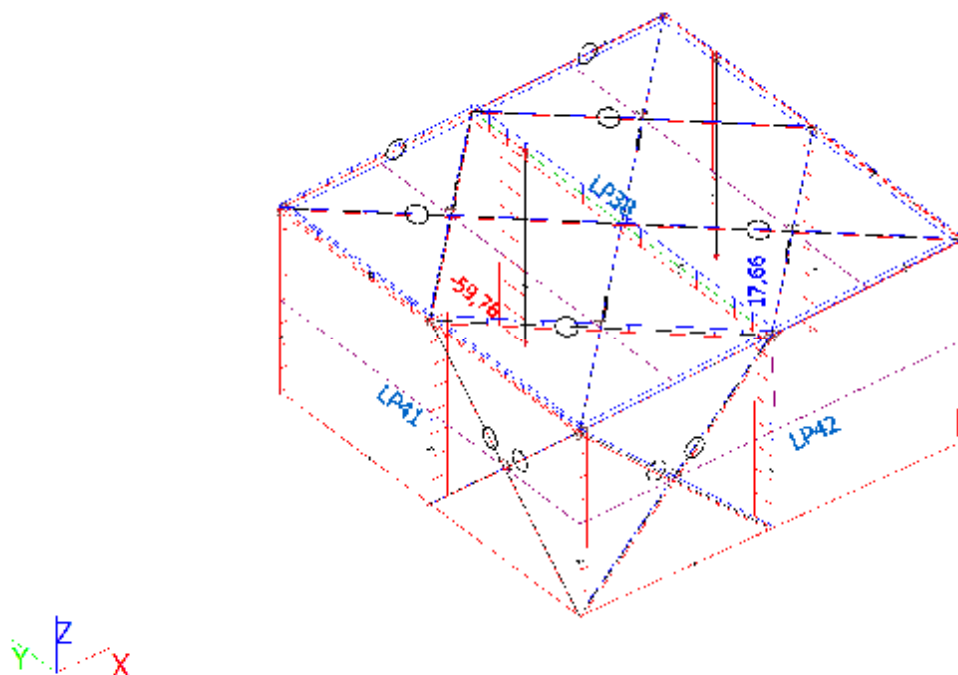
Na vybraných prvkoch sa vyskytuje 2 varovani. 2 z nich je zobrazených.

Celkový posudok

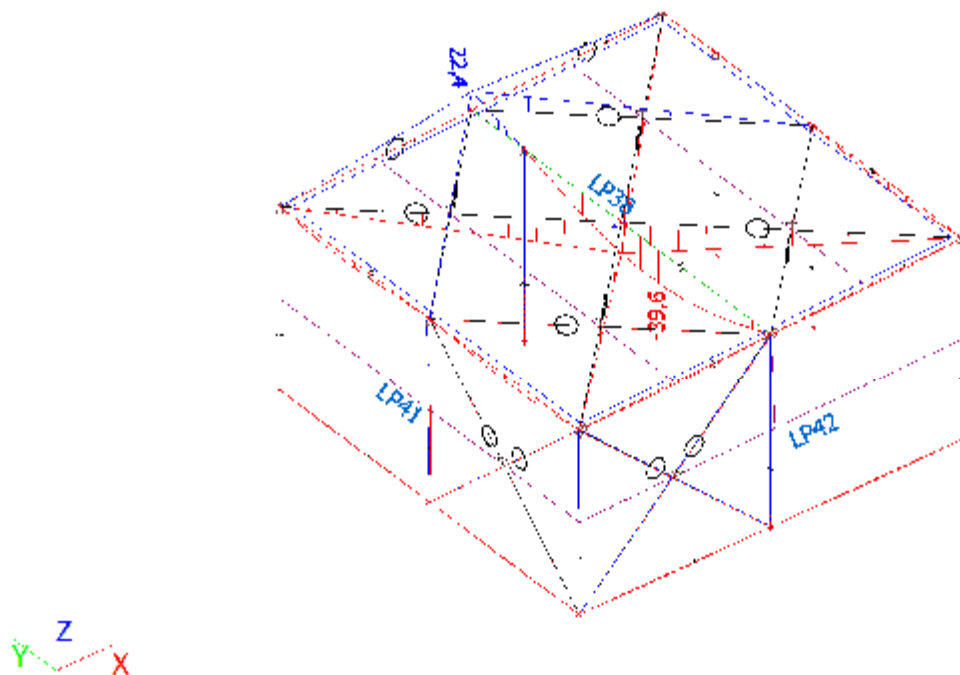
Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]	CH/V/P
B2211	0,000	NC_CO1.2	CS1 stĺp - HEA140	S 235	0,15	0,03	0,15	
B2183	6,000-	NC_CO1.2	CS3 priečla1 - HEA160	S 235	0,32	0,32	0,16	
B2212	6,000+	NC_CO1.2	CS5 pozdĺžny nosník - HEA100	S 235	0,03	0,03	0,00	
B2217	8,490	NC_CO1.2	CS12 tiahlo - RD16	S 235	0,02	0,02	0,00	W2, W9
B2209	4,500	NC_CO1.2	CS3 priečla2 - HEB220	S 235	0,48	0,42	0,48	
B2210	0,000	NC_CO1.2	CS1 stĺp 1 - HEA140	S 235	0,32	0,08	0,32	
B2226	3,003-	NC_CO1.2	CS5 pozdĺžny nosník1 - HEA140	S 235	0,03	0,03	0,03	
B2228	6,000-	NC_CO1.1	CS5 pozdĺžny nosník2 - HEA100	S 235	0,03	0,03	0,00	

CH/V/P	Prítomné na prvkoch
W2	B2193, B2198, B2216, B2217
W9	B2193, B2198, B2216, B2217

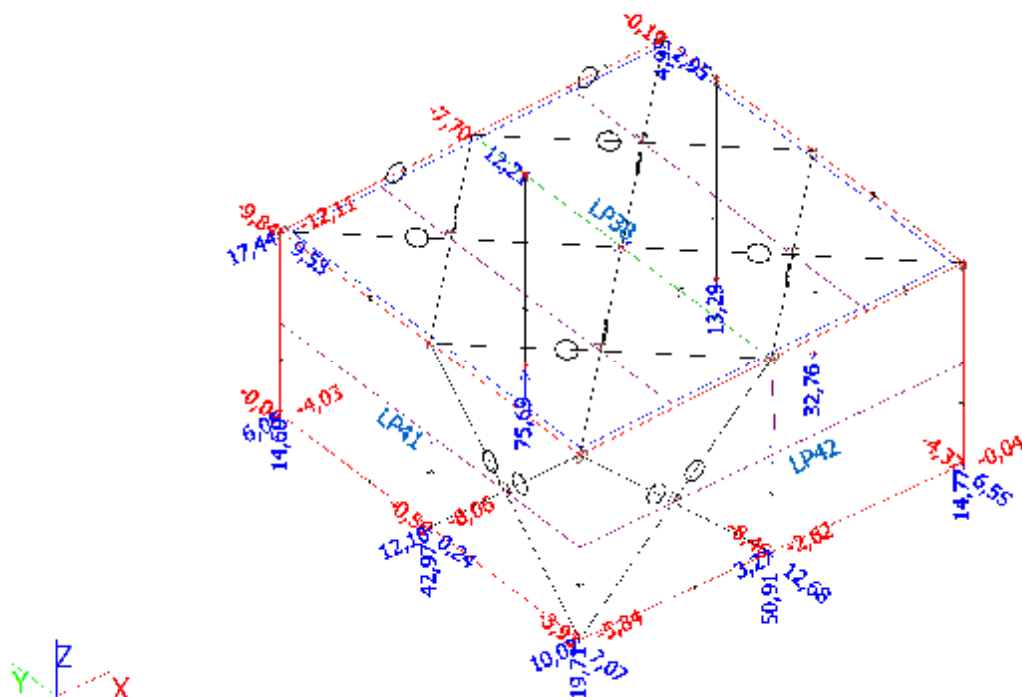
22. Vnútorné sily na prvku; M_z

 23. Vnútorné sily na prvku; M_z


24. Vnútorné sily na prvku; M_y

 25. Vnútorné sily na prvku; N


26. Deformácie na prvku; uz



27. Reakcie; Rx, Ry, Rz



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

Lineárny výpočet

Kombinácia: CO1

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Na vybraných prvkoch sa vyskytuje 3 varovani. 3 z nich je zobrazených.

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Material	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]	CH/V/P
B2211	0,000	CO1/1	CS1 stĺp - HEA140	S 235	0,16	0,04	0,16	
B2183	6,000+	CO1/1	CS3 priečla1 - HEA160	S 235	0,43	0,43	0,28	
B2212	12,000	CO1/2	CS5 pozdĺžny nosník - HEA100	S 235	0,67	0,67	0,35	
B2209	4,500	CO1/1	CS3 priečla2 - HEB220	S 235	0,51	0,44	0,51	
B2210	0,000	CO1/2	CS1 stĺp 1 - HEA140	S 235	0,34	0,08	0,34	
B2226	3,003-	CO1/2	CS5 pozdĺžny nosník1 - HEA140	S 235	0,49	0,49	0,48	
B2228	6,000+	CO1/3	CS5 pozdĺžny nosník2 - HEA100	S 235	0,63	0,63	0,00	

IMETSECI PURLINS		Profilform DESIGNER	
Projektant:		Názov akcie:	"
Spoločnosť:		Miesto stavby:	"
Adresa:		Číslo projektu:	"
Telefón:		Názov subverzie:	"
E-mail:		Dátum:	31.03.2022
Firma:			

METLAP system - variabilní rozpětí

Použití EC normy: Slovenská republika

Material S450GD

1) Vstupní údaje

Obecná data		Charakteristické zatížení			
Počet polí	2	Stále	1,50 kN/m ²	Normálová síla N _c	0,00 kN
Roztlač	1,20 m	Dodatečné	0,25 kN/m ²	Vitr - sání (VS)	0,60 kN/m ²
Horní pásnice	Stabilizována	Servisní	0,75 kN/m ²	Vitr - přitlak	0,30 kN/m ²
Sklon střešiny	0,0 °	Sněh	2,52 kN/m ²	Sněhové návěje	Ne
Průhybový limit	1/250	Nadmorská výška	0,00	Zátěžová situace	Vše

Geometrie vaznicové linie

Pole (i)	Profil	Rozpětí vaznic [m]	Roztlač vaznic [m]	Levý přesah [LP _i] [m]	Pravý přesah [PP _i] [m]	Počet vzpěr	Typ vzpěry	Zesilovací profil	Delka zesilovacího profilu [m]	Poloha zleva [m]
1	262Z25	6,00	1,20	0,00	0,90	1	ASB	-		
2	262Z25	6,00	1,20	0,90	0,00	1	ASB	-		

Poznámka

- i - dané pole (max. 8)
- LP_i - délka levého přesahu daného pole
- PP_i - délka pravého přesahu daného pole



Celková váha vaznicové linie Metlap je 108,5 kg.

2) Rekapitulace výsledků

	1	2
Využití MSÚ [%]	88,4	88,4
Využití MSP [%]	65,2	65,2
Průhyb [mm]	15,6	15,6

Vaznicová linie vyhovuje.

Záver

Navrhnuté prierezy prútov vyhovujú posúdeniu podľa normy STN EN 1993-1-1.

V Ružomberku 4.4.2022

Ing. Argaláš Bohuslav