

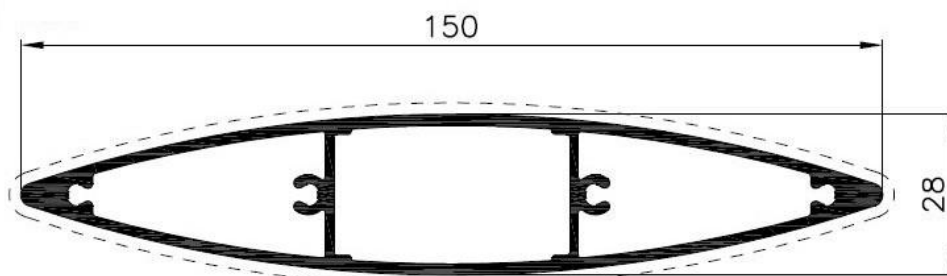
## Statický posudok ALU lamely

<b>Projekt:</b>	Šport aréna Malacky
<b>Charakter stavby:</b>	Novostavba
<b>Miesto stavby:</b>	Malacky
<b>p.č.:</b>	3258/39, 3258/42, 3270/3, 3271/1
<b>Investor:</b>	Šport aréna Malacky, s.r.o. Sasinkova 901/2, 901 01 Malacky
<b>Autor návrhu:</b>	Cityprojekt, s.r.o. Adámiho 3, 841 05 Bratislava
<b>Autor návrhu:</b>	Ing. arch. Pavol Citovický
<b>Autor statického posudku:</b>	Ing. Miroslav Letovanec
<b>Evidenčné číslo dokumentu:</b>	20 SP 052 MA

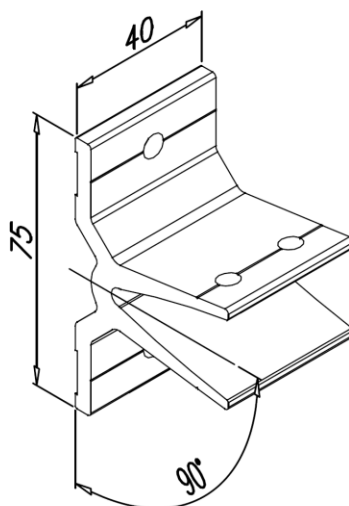


## 1) Úvod.

V zmysle objednávky je predmetom tohto statického posúdenia návrh a posúdenie vertikálne kladenej hliníkovej lamely (obr.1) ktorá bude kotvená pomocou konzolky do sendvičového panela cez vodorovný omega profil. Hliníková lamela a hliníková konzolka je v návrhu uvažovaná z materiálu triedy EN AW-6060 T 66. Alternatívne výrobky musia spĺňať ekvivalentné prierezové charakteristiky ( $A$ ,  $I_y$ ,  $I_z$  atď.), inak je nutné vykonať nový statický posudok na náklady dodávateľa systému.



Obr.1 Hliníková lamela



Obr.2 Hliníková konzola

## 2) Popis výpočtového modelu.

Vertikálne kladená hliníková lamela je staticky uvažovaná ako dvojpoľový spojitý nosník s vnútornými poľami  $2 \times 2200 \text{ mm}$  a s prevyslými koncami s dĺžkou od  $100 \text{ mm}$  až  $800 \text{ mm}$ . Lamela (obr.1) bude kotvená na strednej podpore ako pevná v zvislom smere a krajných podperách ako posuvná v zvislom smere pomocou konzolky (obr.2). V prílohovej časti je výstup z dimenzačného programu, kde je modelovaných 8 variant pre stanovenie max. reakcií, max. deformácií a posúdenie

samotnej hliníkovej lamely. Výsledné maximálne reakcie sú použité k návrhu samovrtnej a závitovtornej skrutky pre kotvenie horizontálneho omega profilu do sendvičového panela.

### 3) Metodika výpočtu.

Analýza konštrukcie je vykonaná na základe správania konštrukcie numerickými modelmi pomocou výpočtového programu založeného na metóde konečných prvkov (MKP).

Návrh a posúdenie konštrukcie je vykonaný pomocou empirických vzorcov a skúsenosťou projektanta v zmysle platných normových predpisov STN EN.

### 4) Stanovenie zaťaženia.

4.1) Zvislé sily : Vlastná tiaž lamely generovaná automaticky výpočtovým programom, pričom vlastná tiaž hliníkovej lamely je cca. 2 kg/m.

4.2) Vodorovná sila: Zaťaženie vetrom oblasť Malacky.

#### • ZÁKLADNÁ RÝCHLOSŤ VETRA

$$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0} \quad 26 \quad m.s^{-1}$$

#### • STREDNÁ RÝCHLOSŤ VETRA

$$V_m(z) = C_r(z) \cdot C_o(z) \cdot V_b \quad 21,318 \quad m.s^{-1}$$

#### • MAXIMÁLNY DYNAMICKÝ TLAK

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_m^2(z) \quad 0,806 \quad kN.m^{-2}$$

$$\begin{aligned} C_{dir} &= 1,00 \quad - \\ C_{season} &= 1,00 \quad - \\ OBLASŤ &= 2 \quad - \\ V_{b,0} &= 26,00 \quad m.s^{-1} \end{aligned}$$

→ z větrné mapy SK

Oblasť 3 pre 700 m n.m. až 1300 m n.m.

Oblasť 4 pre horské oblasti nad 1300 m n.m.

$$\begin{aligned} TERÉN &= III \\ z &= 13,50 \quad m \\ z_0 &= 0,3 \quad m \\ z_{min} &= 5 \quad m \\ z_{max} &= 200 \quad m \\ k_r &= 0,2154 \quad - \\ z_{0,II} &= 0,05 \quad m \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_r(z) &= 0,820 \quad - \\ C_o(z) &= 1,00 \quad - \end{aligned}$$

Tab. 4.1 - STN EN 1991-1-4		
TERÉN	$z_0$	$z_{min}$
0	0,003	1
I	0,01	1
II	0,05	2
III	0,3	5
IV	1	10

$$\begin{aligned} k_f &= 1,00 \quad - \\ I_v(z) &= 0,263 \quad - \\ \rho &= 1,25 \quad kg.m^{-3} \end{aligned}$$

Súčiniteľ tlaku vetra pre vonkajšie povrchy (nárožie) .....  $C_{pe,1} = -1,4$

Výsledné zaťaženie saním vetra na šírku lamely 150mm

$$w_e = q_p(13,5m) \cdot C_{pe,1} \cdot 0,15m = 0,806 \text{ kN/m}^2 \cdot (-1,4) \cdot 0,15m = -0,17 \text{ kN/m}$$

Výsledné zaťaženie saním vetra na šírku lamely 28mm :

$$w_e = q_p(13,5m) \cdot c_{pe,1} \cdot 0,15m = 0,806 \text{ kN/m}^2 \cdot (-1,4) \cdot 0,028m = -0,032 \text{ kN/m}$$

4.3) Zaťaženie teplotou  $\Delta T = 50^\circ\text{C}$

## 5) Statický výpočet.

### 5.1) Hliníková lamela.

Výstup z dimenzačného programu viď. prílohovú časť.

Hliníková lamela vyhovuje, pričom využitie profilu z hľadiska medzného stavu únosnosti je 34% t.j. rezerva v únosnosti je teda 66%. Maximálna deformácia v strede vnútorných polí pri vyložení 100mm je 5,3mm čo je  $L/412 < L/250 \Rightarrow$  konštrukcia vyhovuje z hľadiska medzného stavu použiteľnosti. Maximálna deformácia voľného konca lamely je 2,9mm pri vyložení voľného konca 500mm a 400mm.

### 5.2) Kotvenie hliníkovej lamely do hliníkovej konzoly.

Lamela musí byť kotvená do hliníkovej konzoly pomocou 2x2ks skrutiek s PG hlavou, Torx DIN 7981 TX/A2 (ISO 14585) rozmer  $\phi 4,8 \times 16\text{mm}$ . Ak alternatívny systém vyžaduje masívnejšie kotvenie je nutné postupovať podľa TP systému.

Max. vodorovná sila (návrhová hodnota) na jednu skrutku .....  $F_{x,d} = 0,70 \text{ kN}/4 = 0,175 \text{ kN}$

Max. zvislá sila (návrhová hodnota) na jednu skrutku .....  $F_{z,d} = 0,16 \text{ kN}/4 = 0,04 \text{ kN}$

Sily  $F_{x,d} = 0,70 \text{ kN}$  a  $F_{z,d} = 0,16 \text{ kN}$  sú min. sily na ktoré musí systémová konzola odolať!

### 5.3) Kotvenie hliníkovej konzoly do vodorovného omega profilu hr. min 1,00mm.

Hliníková konzola bude kotvená pomocou nerezových imbusových skrutiek s valcovou hlavou 2ks M8x45 DIN 912 + poistnou nerezovou šesťhrannou maticaou M8 DIN 985 a nerezovou plochou podložkou 8,4 DIN 125.

Max. vodorovná sila (návrhová hodnota) na konzolu .....  $F_{x,d} = 0,70 \text{ kN}$

Max. zvislá sila (návrhová hodnota) na konzolu .....  $F_{z,d} = 0,16 \text{ kN}$

Sily  $F_{x,d} = 0,70 \text{ kN}$  a  $F_{z,d} = 0,16 \text{ kN}$  sú min. sily na ktoré musí systémová konzola odolať!

Max. vodorovná sila (návrhová hodnota) na jednu skrutku .....  $F_{x,d} = 0,70 \text{ kN}/2 = 0,355 \text{ kN}$

Max. zvislá sila (návrhová hodnota) na jednu skrutku .....  $F_{z,d} = 0,16 \text{ kN}/2 = 0,08 \text{ kN}$

Upozornenie: Stredná konzola musí byť kotvená do omega profilu tuho t.j. neposuvne v zvislom smere. Krajiné podpory musia byť kotvené vo zvislom smere posuvne napr. pomocou oválnych otvorov na omega profile.

5.4) Kotvenie vodorovného omega profilu o hr.1,00mm do exteriérového plechu fasádneho sendvičového panela hr.0,6mm.

Navrhujem napr. nerezovú skrutku EJOT JF3-2-5,5x25, alebo jej ekvivalent.

Únosnosť skrutky jednej skrutky v axiálnom ťahu .....  $N_{Rd} = N_{Rk} / \gamma_{mc} = 2,16 \text{ kN} / 1,33 = 1,62 \text{ kN}$

Únosnosť skrutky jednej skrutky v strihu .....  $T_{Rd} = T_{Rk} / \gamma_{mc} = 2,09 \text{ kN} / 1,33 = 1,57 \text{ kN}$

Navrhujem kotvenie v mieste lamely t.j.  $a=350\text{mm}$ , potom

Max. vodorovná sila (návrhová hodnota) .....  $F_{x,d} = 0,70 \text{ kN} / 2 = 0,355 \text{ kN}$

Max. zvislá sila (návrhová hodnota) .....  $F_{z,d} = 0,16 \text{ kN} / 2 = 0,08 \text{ kN}$

$$\frac{F_{x,d}}{N_{Rd}} + \frac{F_{z,d}}{T_{Rk}} < 1,00$$

$$\frac{0,355}{1,62} + \frac{0,08}{1,57} = 0,22 + 0,051 = 0,27 < 1,00$$

Skrutka napr. EJOT JF3-2-5,5x25, alebo ekvivalent vyhovuje pri osovej vzdialenosti  $a=350\text{mm}$  v hornej a spodnej pás-nici omega profilu. Skrutky je možné zhusťovať (viď. PD architektúry) napr. z dôvodu tesnia-cej funkcie fasády.

## 6) Záver

Po vykonaní statického prepočtu konštatujem, že hliníková lamela a posudzované kotevné prvky v zmysle uvedeného návrhu a posúdenia vyhovujú pre navrhovaný zámer. Kotvenie spĺňa požiadavky na únosnosť a stabilitu v zmysle platnej legislatívy SR a platných technických noriem.

Alternatívne výrobky a fixačné prostriedky musia spĺňať ekvivalentné výpočtové charakteristiky a sú požadované týmto statickým posudkom.

V opačnom prípade je nutné vypracovať nový statický posudok v réžii dodávateľa systému.

Prílohová časť:

- Výstup z dimenzačného programu



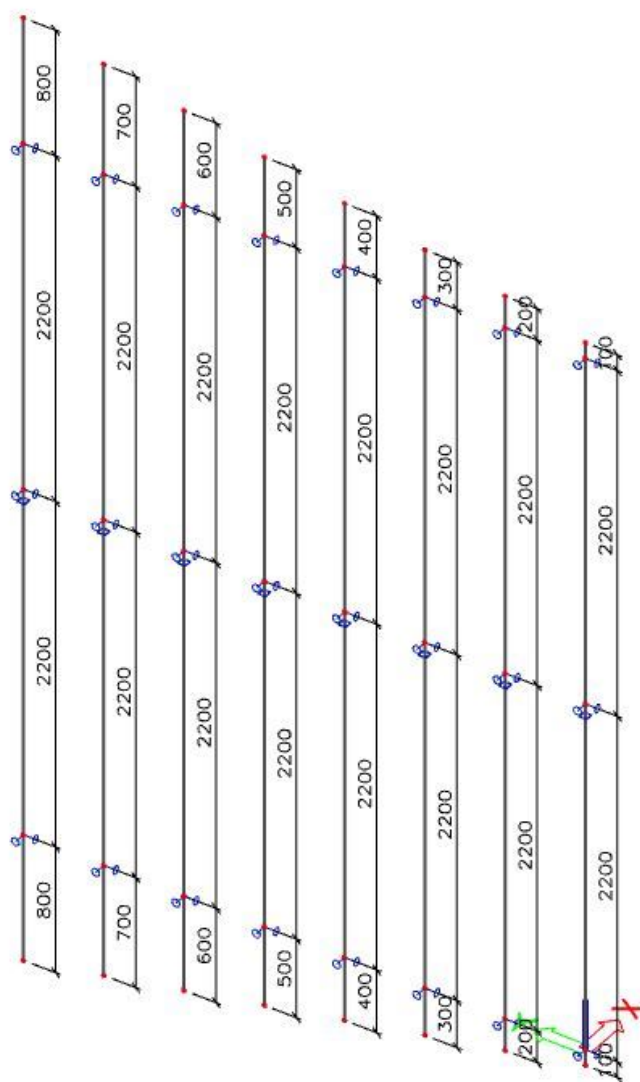
V Bratislave 5.5.2021

Ing. Letovanec Miroslav  
autorizovaný inžinier pre statiku  
a dynamiku stavieb

## 1. Obsah

1. Obsah	1
2. Výpočtové modely	1
3. Materiály	2
4. Prierezy	2
5. Spojité zaťaženie	4
6. Q1 / Celková hodnota	6
7. Q2 / Celková hodnota	7
8. Q3 / Celková hodnota	8
9. Posúdenie hliníkových konštrukcií	9
10. Kľúč kombinácií	11
11. Posúdenie hliníkových konštrukcií; Jednotkový posudok	12
12. Vnútorne sily na prvku	13
13. Relatívna deformácia	13
14. Deformácia; uz (mm)	14
15. Reakcie	15
16. Reakcie; R <sub>x</sub> ; R <sub>z</sub>	17

## 2. Výpočtové modely




### 3. Materiály

Hliník

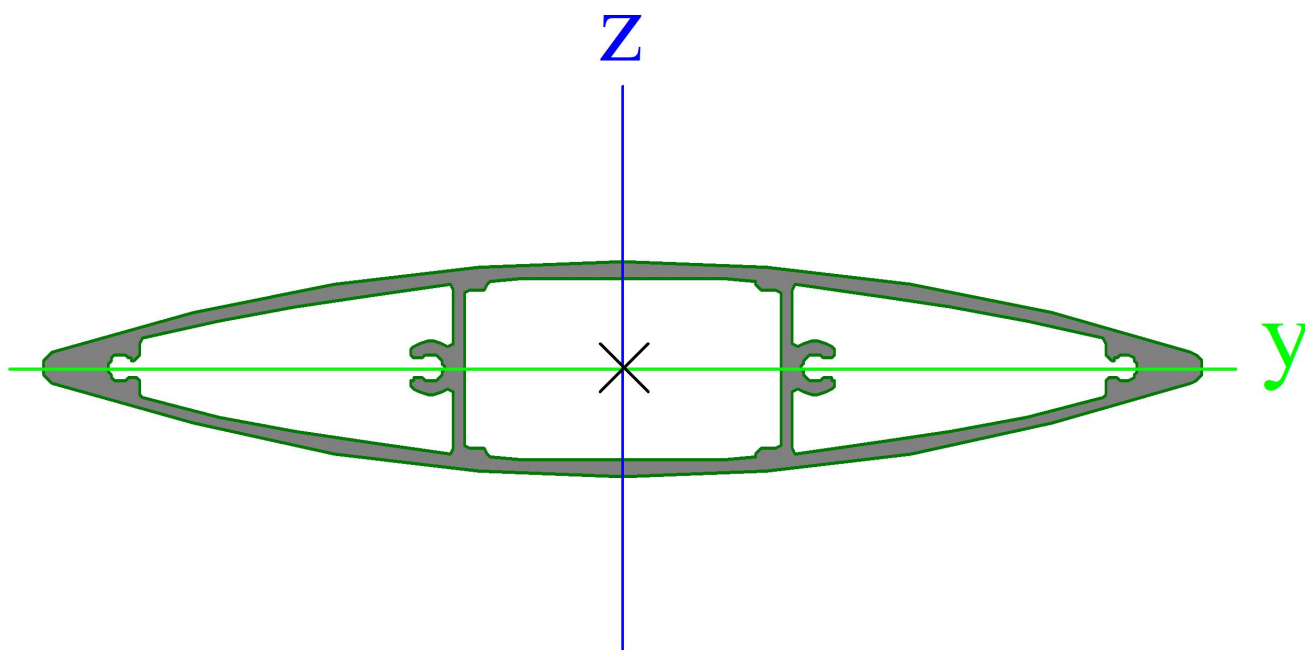
Názov	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$	Dohodnutá pevnosť 0.2% (fo) [MPa]
Typ		$G_{mod}$ [MPa]	$\alpha$ [m/mK]	Dohodnutá pevnosť 0.2% (fo,haz) [MPa]
				hodnota n pre plastickú analýzu (np)
EN-AW 6060 (EP) T66 (3-25)	2700,0	7,0000e+04	0.3	150,0
Hliník		2,6923e+04	0,00	65,0
				18

### 4. Prierezy

CS1		
Typ	Lamela 150x28	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	EN-AW 6060 (EP) T66 (3-25)	
Výroba	všeobecný	
Farba		
A [cm <sup>2</sup> ]	7,37e+00	
A <sub>y</sub> [cm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [cm <sup>2</sup> ]	5,34e+00	6,31e+00
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	3,0977e-01	7,0766e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	0	0
\alpha [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ]	5,73e+00	1,33e+02
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	9	43
W <sub>el,y</sub> [cm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [cm <sup>3</sup> ]	4,10e+00	1,78e+01
W <sub>pl,y</sub> [cm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [cm <sup>3</sup> ]	5,67e+00	2,70e+01
M <sub>pl,y,+</sub> [Ncm], M <sub>pl,y,-</sub> [Ncm]	8,51e+04	8,51e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Ncm], M <sub>pl,z,-</sub> [Ncm]	4,06e+05	4,06e+05
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [cm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [cm <sup>6</sup> ]	1,84e+01	2,11e+01
\beta <sub>y</sub> [mm], \beta <sub>z</sub> [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
$C_{Y,UCS}$	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
$\alpha$	Uhlové pootočením 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

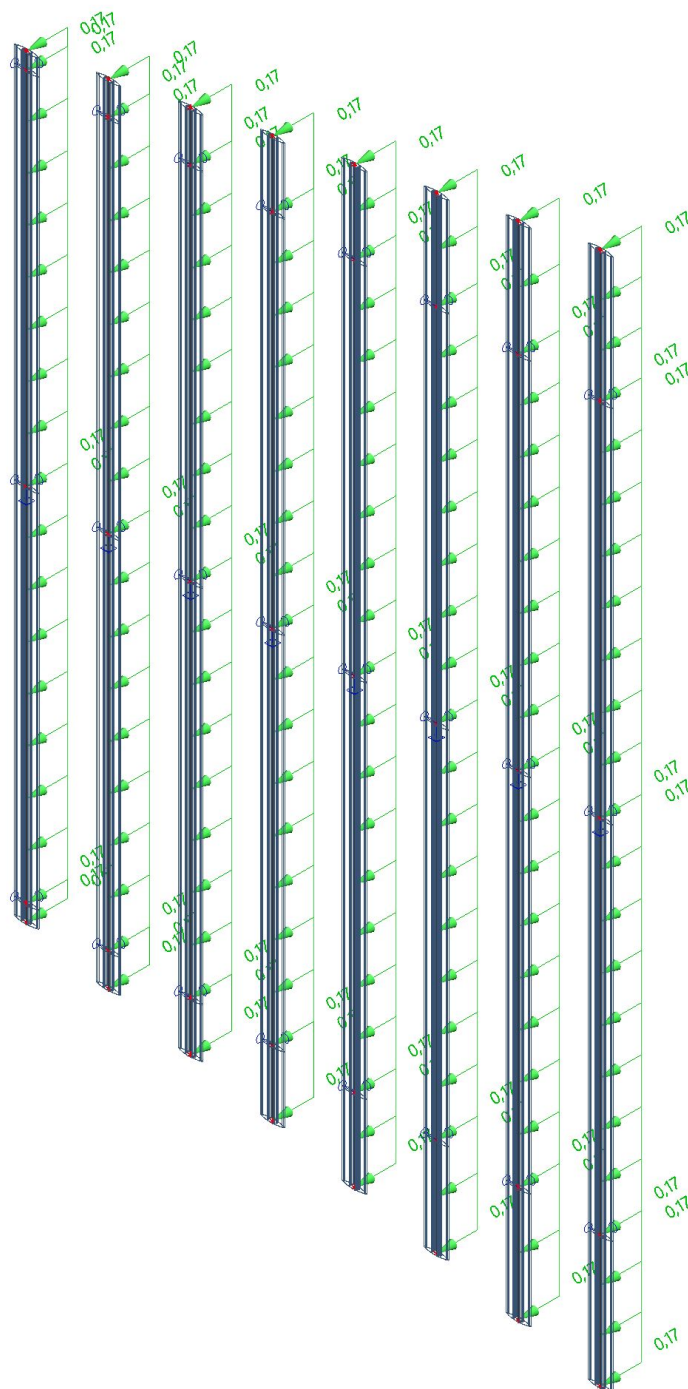
## 5. Spojité zat'azenie

Názov	Prvok	Typ	Smer	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m]	Poz x <sub>1</sub>	Súrad.	Poč.	Exc. ey [mm]
	Zat'azovací stav	Systém	Distribúcia	Hodnota - P <sub>2</sub> [kN/m]	Poz x <sub>2</sub>	Pol		Exc. ez [mm]
LF1	B1	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF7	B8	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF9	B1	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF15	B8	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF16	B9	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF17	B9	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF18	B10	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF19	B10	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF20	B11	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF21	B11	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF22	B12	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF23	B12	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF24	B13	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF25	B13	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF26	B14	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF27	B14	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF28	B15	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF29	B15	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF30	B16	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF31	B16	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF32	B17	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF33	B17	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF34	B18	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF35	B18	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF36	B19	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF37	B19	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF38	B20	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF39	B20	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF40	B21	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF41	B21	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF42	B22	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000

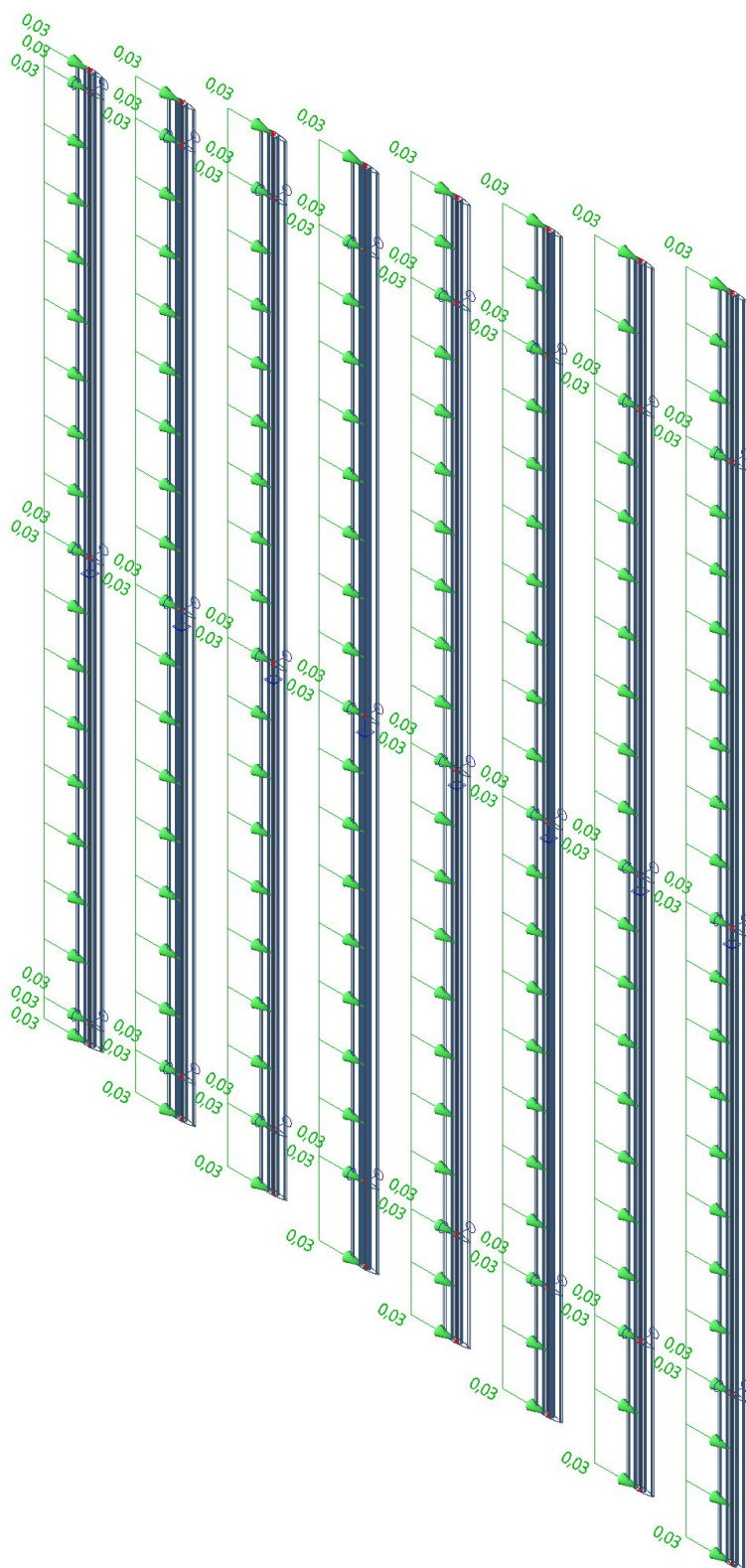
Názov	Prvok	Typ	Smer	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m]	Poz x <sub>1</sub>	Súrad.	Poč.	Exc. ey [mm]
	Zaťažovací stav	Systém	Distribúcia	Hodnota - P <sub>2</sub> [kN/m]	Poz x <sub>2</sub>	Pol		Exc. ez [mm]
LF43	B22	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF44	B23	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF45	B23	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF46	B24	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF47	B24	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF48	B25	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF49	B25	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF50	B26	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF51	B26	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF52	B27	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF53	B27	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF54	B28	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF55	B28	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF56	B29	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF57	B29	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF58	B30	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF59	B30	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF60	B31	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF61	B31	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF62	B32	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF63	B32	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF64	B33	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF65	B33	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF66	B34	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF67	B34	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF68	B35	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF69	B35	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF70	B36	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF71	B36	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF72	B37	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF73	B37	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000
LF74	B38	Sila	X	0,17	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q1 - Vietor sanie X	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000

Názov	Prvok	Typ	Smer	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m]	Poz x <sub>1</sub>	Súrad.	Poč.	Exc. ey [mm]
	Zaťažovací stav	Systém	Distribúcia	Hodnota - P <sub>2</sub> [kN/m]	Poz x <sub>2</sub>	Pol		Exc. ez [mm]
LF75	B38	Sila	Y	0,03	0.000	Rela	Od začiatku	0,000
	Q2 - Vietor sanie Y	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0,000

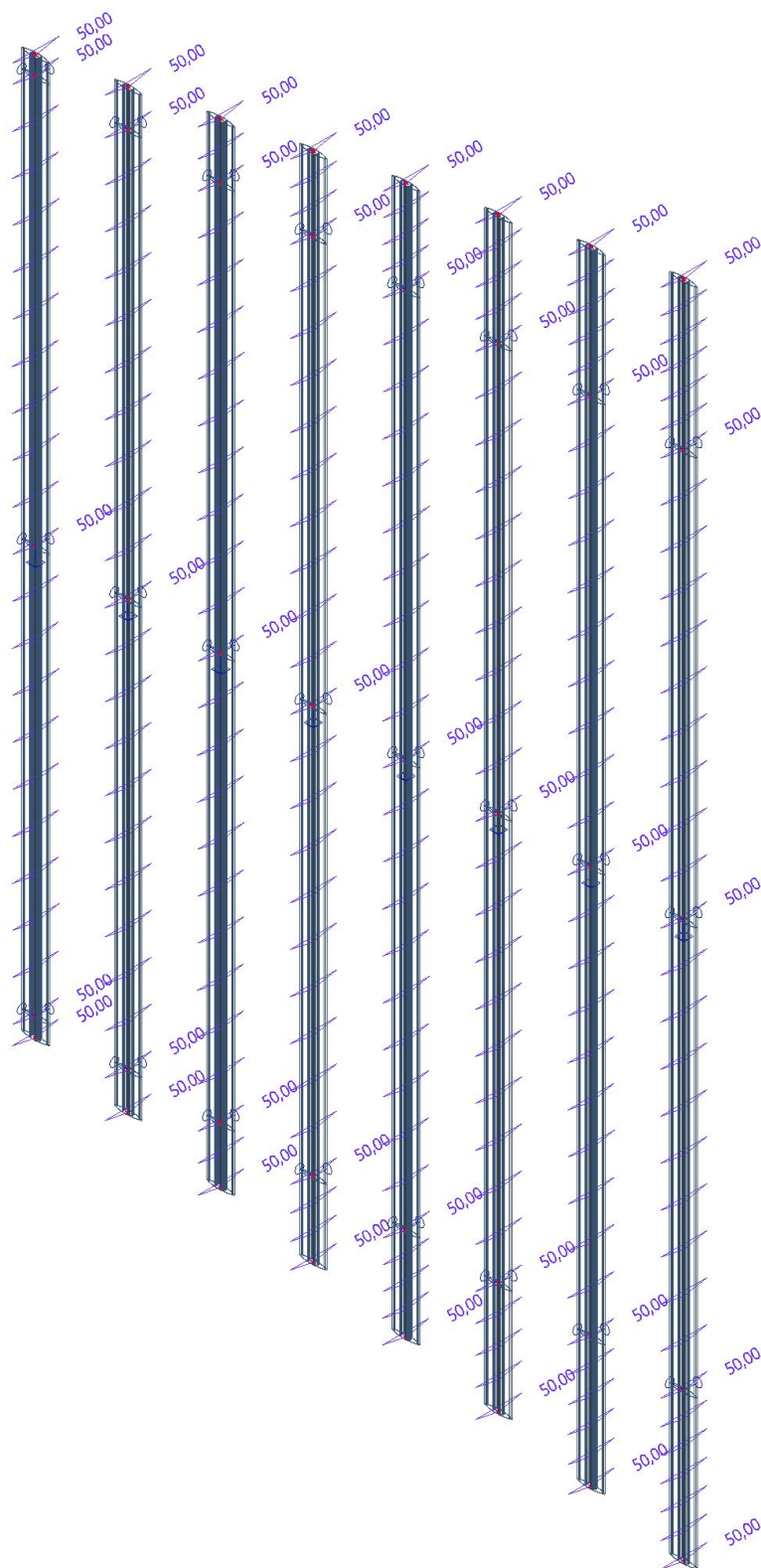
## 6. Q1 / Celková hodnota



## 7. Q2 / Celková hodnota



## 8. Q3 / Celková hodnota





## 9. Posúdenie hliníkových konštrukcií

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny

Výber : Všetko

Kombinácie : MSÚ-Sada B (auto)

Beam B9	0,000 m	CS1	EN-AW 6060 (EP) T66 (3-25)	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,34 -
---------	---------	-----	-------------------------------	------------------------	--------

Upozornenie: Nebol definovaný žiadny počiatočný tvar pre tento prierez! Bez počiatočného tvaru je prierez posúdený podľa triedy 3 ako pružný.

Základné dáta EC9: EN 1999			
Parciálny súčiniteľ spoľahlivosti	Gama M1 pre odolnosť prierezu		1,10
Parciálny súčiniteľ spoľahlivosti	Gama M1 pre odolnosť pri strate stability		1,10
Parciálny súčiniteľ spoľahlivosti	Gama M2 pre odolnosť v ťahu		1,25

Údaje o materiále			
Dohodnutá pevnosť	0,2% f <sub>0</sub>	150,0	MPa
Medzná pevnosť v ťahu	f <sub>u</sub>	195,0	MPa
Dohodnutá pevnosť	0,2% pre HAZ f <sub>0,haz</sub>	65,0	MPa
Medzná pevnosť v ťahu pre HAZ	f <sub>u,haz</sub>	110,0	MPa
Vzpernostná trieda	A		

Kritický posudok je na pozícii **0,000** m.

Tento rez sa nenachádza v HAZ-oblasti.

Vnútročné sily		
N <sub>Ed</sub>	-0,06	kN
V <sub>y,Ed</sub>	0,00	kN
V <sub>z,Ed</sub>	0,35	kN
T <sub>Ed</sub>	0,00	kNm
M <sub>y,Ed</sub>	-0,15	kNm
M <sub>z,Ed</sub>	0,00	kNm

Klasifikácia prierezu	
N-	3
M <sub>y</sub> -	3

Pozn: Prierez je nastavený ako polokompaktný: trieda 3

### ...: POSUDOK V REZE ...

#### Posudok na tlak

Podľa EN 1999-1-1 článok 6.2.4 a vzorca (6.20).

Tabuľka hodnôt		
A <sub>eff</sub>	737	mm <sup>2</sup>
N <sub>c,Rd</sub>	100,51	kN
Jednotkový posudok	0,00	-

#### Posúdenie ohybu

Podľa EN 1999-1-1 článok 6.2.5 a vzorca (6.23).

#### Ohybový moment M<sub>y</sub>

Prierez je klasifikovaný ako trieda 3

Tabuľka hodnôt		
Alfa <sub>3u</sub>	1.00	
W <sub>el,y</sub>	4104	mm <sup>3</sup>
M <sub>y,Rd</sub>	0,56	kNm
Jednotkový posudok	0,27	-

#### Posudok na šmyk

Podľa EN 1999-1-1 článok 6.2.6 a vzorca (6.28).

#### Šmyková sila V<sub>z</sub>

Tabuľka hodnôt		
A <sub>vz</sub>	631	mm <sup>2</sup>
V <sub>z,Rd</sub>	49,67	kN
Jednotkový posudok	0,01	-

### Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1999-1-1 článok 6.2.1(5) a vzorca (6.15).

Tabuľka hodnôt		
Kritické vlákno	8	
Sigma N	-0,1	MPa
Sigma My	-37,5	MPa
Sigma Mz	0,0	MPa
Tau Vy	0,0	MPa
Tau Vz	0,0	MPa
Tau t	0,0	MPa
C	1,20	
Posudok priameho napätia	0,28	-
Posudok šmykového napätia	0,00	-
Posudok zloženého napätia	0,25	-

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

### ...: POSUDOK STABILITY ...

#### Posudok rovinného vzperu

Podľa EN 1999-1-1 článok 6.3.1.1 a vzorca (6.48).

Parametre vzperu	yy	zz	
Typ posuvných styčiek	posuvné	neposuvné	
Systémová dĺžka L	2,200	2,200	m
Súčiniteľ vzpernej dĺžky k	1,96	0,70	
Vzperná dĺžka Lcr	4,319	1,540	m
Kritická Eulerova sila Ncr	2,12	388,33	kN
Relatívna štíhlosť Lambda	7,22	0,53	
Medzná štíhlosť Lambda,0	0,10	0,10	
Imperfekcia Alfa	0,20	0,20	
Redukčný súčiniteľ Chi	0,02	0,90	
Súčiniteľ zvaru Kapa	1,00	1,00	
Odolnosť na vzper Nb,Rd	1,88	90,03	kN

Upozornenie: štíhlosť 489.78 je väčšia než 200.00 !

Tabuľka hodnôt		
Aeff	737	mm <sup>2</sup>
Nb,Rd	1,88	kN
Jednotkový posudok	0,03	-

#### Posudok priestorového vzperu

Podľa EN 1999-1-1 článok 6.3.1.1 & 6.3.1.4 a vzorca (6.48).

Tabuľka hodnôt		
Typ prierezu	Všeobecný	
Vzperná dĺžka pre priestorový vzper	2,200	m
Ncr,T	2633,80	kN
Ncr,TF	2,12	kN
Relatívna štíhlosť Lambda,T	7,22	
Medzná štíhlosť Lambda,0	0,40	

Štíhlosť alebo tlaková sila umožňujú ignorovať účinky priestorového vzperu podľa čl. 6.3.1.2(4)

#### Posudok na klopenie

Podľa EN 1999-1-1 článok 6.3.2.1 a vzorca (6.54).

Parametre klopenia		
Alfa	1,000	
Wel,y	4104	mm <sup>3</sup>
Pružný kritický moment Mcr	48,47	kNm
Relatívna štíhlosť Lambda,LT	0,113	
Medzná štíhlosť Lambda,0,LT	0,400	

Hodnoty štíhlosti a ohybového momentu dovoľujú ignorovať účinky klopenia podľa článku 6.3.2.2(4)

#### Posudok na ohyb a tlak

Podľa EN 1999-1-1 článok 6.3.3.1, 6.3.3.2 a vzorca (6.59),(6.63).

Tabuľka hodnôt		
Eta,c (6.61a)	0,80	
Xi,yc (6.61b)	0,80	
Xi,zc (6.61c)	0,80	
Gamma,c	1,00	



Tabuľka hodnôt		
Alpha,y	1,00	
Alpha,z	1,00	
NRd	100,51	kN
My,Rd	0,56	kNm
Mz,Rd	2,42	kNm

Jednotkový posudok y-y (6.59) = 0,06 + 0,27 = 0,34 -

Jednotkový posudok z-z (6.59) = 0,00 + 0,00 = 0,00 -

Jednotkový posudok (6.63) = 0,00 + 0,27 + 0,00 = 0,28 -

Tabuľka hodnôt		
Metóda pre xs,y	Polovica vzpernej dĺžky	
Metóda pre xs,z	Polovica vzpernej dĺžky	
xs,y	2,160	m
xs,z	0,770	m
w0	1,000	
wx,y	1,000	
wx,z	1,000	
wxLT	1,000	

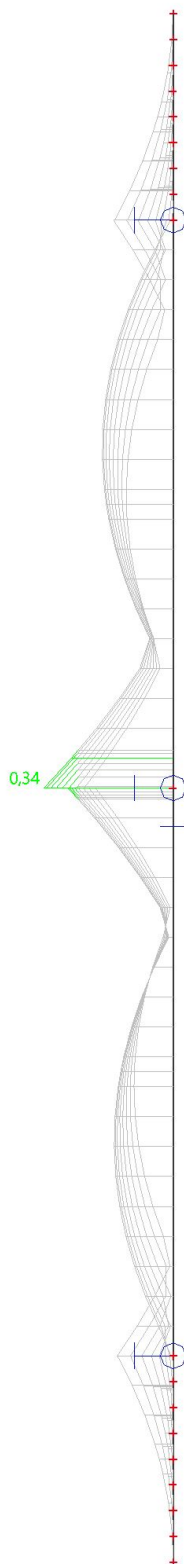
Prvok spĺňa podmienky stabilného posudku.

## 10. Kľúč kombinácií

Kľúč kombinácií

Názov	Popis kombinácií
1	G1*1,35 +Q1*1,50
2	G1*1,35
3	G1*1,35 +Q2*1,50
4	G1*1,00 +Q2*1,00
5	G1*1,00 +Q1*1,00
6	G1*1,00

## 11. Posúdenie hliníkových konštrukcií; Jednotkový posudok



## 12. Vnútročné sily na prvku

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

Výber : Všetko

Kombinácie : MSÚ-Sada B (auto)

Prvok	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B37	CS1 - Lamela 150x28	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>-0,08</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B35	CS1 - Lamela 150x28	2200,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,08</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B9	CS1 - Lamela 150x28	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,06	<b>-0,07</b>	0,00	0,00	0,00	0,03
B1	CS1 - Lamela 150x28	2200,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,06	<b>0,07</b>	0,00	0,00	0,00	<b>0,03</b>
B1	CS1 - Lamela 150x28	2200,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,06	0,00	<b>-0,35</b>	0,00	<b>-0,15</b>	0,00
B9	CS1 - Lamela 150x28	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,06	0,00	<b>0,35</b>	0,00	-0,15	0,00
B1	CS1 - Lamela 150x28	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00	0,00
B1	CS1 - Lamela 150x28	810,530	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,02	0,00	0,00	0,00	<b>0,09</b>	0,00
B1	CS1 - Lamela 150x28	810,530	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>-0,02</b>

## 13. Relatívna deformácia

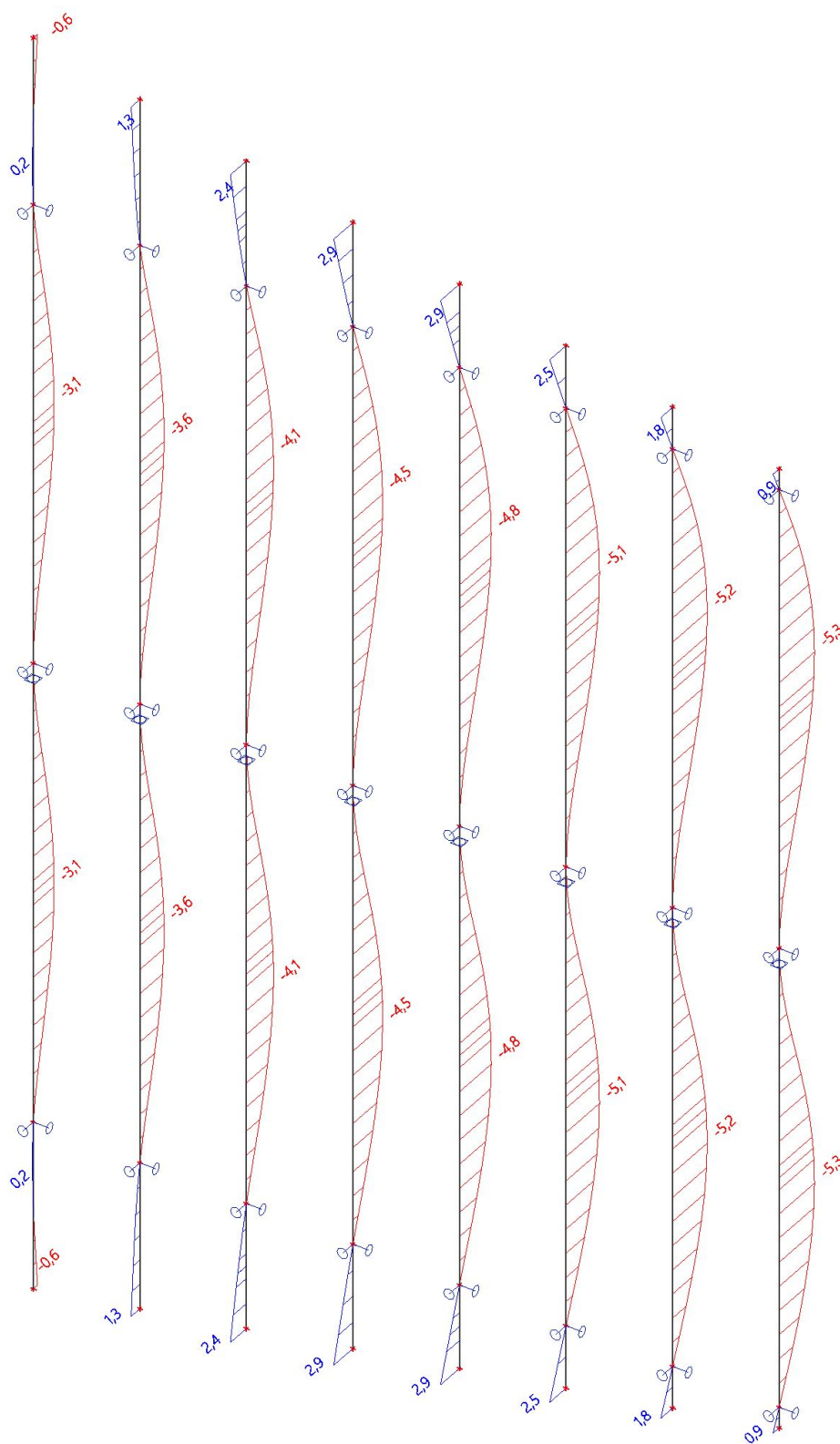
Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

Výber : Všetko

Kombinácie : MSP-Char (auto)

Stav - kombi	Prvok	dx [mm]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudok uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudok uz [-]
MSP-Char (auto)/4	B24	0,000	<b>0,0</b>	1/10000	0,01	0,0	0	0,00
MSP-Char (auto)/4	B1	926,320	<b>0,0</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,00</b>	0,0	0	0,00
MSP-Char (auto)/4	B8	0,000	0,0	<b>1/10000</b>	<b>0,02</b>	0,0	0	0,00
MSP-Char (auto)/5	B1	926,320	0,0	0	0,00	<b>-5,3</b>	<b>1/412</b>	<b>0,49</b>
MSP-Char (auto)/5	B24	0,000	0,0	0	0,00	<b>2,9</b>	1/172	1,16
MSP-Char (auto)/5	B8	0,000	0,0	0	0,00	0,9	<b>1/108</b>	<b>1,86</b>

## 14. Deformácia; uz (mm)



## 15. Reakcie

Lineárny výpočet, Extrém : Uzol

Výber : Všetko

Kombinácie : MSÚ-Sada B (auto)

Podpera	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,24</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,04</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn2/N2	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,70</b>	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
Sn2/N2	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn2/N2	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,13</b>	0,12	0,00	0,00	0,00
Sn2/N2	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	<b>0,09</b>	0,00	0,00	0,00
Sn3/N10	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,24</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn3/N10	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn3/N10	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,04</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn4/N12	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,26</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn4/N12	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn4/N12	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,05</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn5/N13	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,69</b>	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
Sn5/N13	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn5/N13	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,13</b>	0,13	0,00	0,00	0,00
Sn5/N13	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	<b>0,09</b>	0,00	0,00	0,00
Sn6/N15	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,26</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn6/N15	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn6/N15	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,05</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn7/N17	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,29</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn7/N17	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn7/N17	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn8/N18	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,69</b>	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
Sn8/N18	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn8/N18	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,13</b>	0,13	0,00	0,00	0,00
Sn8/N18	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	<b>0,10</b>	0,00	0,00	0,00
Sn9/N20	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,29</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn9/N20	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn9/N20	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn10/N22	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,33</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn10/N22	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn10/N22	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn11/N23	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,67</b>	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
Sn11/N23	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn11/N23	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,13</b>	0,14	0,00	0,00	0,00
Sn11/N23	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	<b>0,10</b>	0,00	0,00	0,00
Sn12/N25	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,33</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn12/N25	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn12/N25	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn13/N27	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,36</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn13/N27	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn13/N27	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,07</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn14/N28	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,66</b>	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
Sn14/N28	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn14/N28	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,12</b>	0,14	0,00	0,00	0,00
Sn14/N28	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	<b>0,11</b>	0,00	0,00	0,00
Sn15/N30	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,36</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn15/N30	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn15/N30	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,07</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn16/N32	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,39</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn16/N32	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn16/N32	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,07</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn17/N33	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,64</b>	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00
Sn17/N33	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn17/N33	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,12</b>	0,15	0,00	0,00	0,00
Sn17/N33	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	<b>0,11</b>	0,00	0,00	0,00
Sn18/N35	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,39</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn18/N35	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn18/N35	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,07</b>	0,00	0,00	0,00	0,00

Podpera	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn19/N37	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,43</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn19/N37	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn19/N37	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,08</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn20/N38	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,62</b>	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00
Sn20/N38	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn20/N38	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,12</b>	0,15	0,00	0,00	0,00
Sn20/N38	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	<b>0,11</b>	0,00	0,00	0,00
Sn21/N40	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,43</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn21/N40	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn21/N40	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,08</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn22/N42	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,47</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn22/N42	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn22/N42	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,09</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn23/N43	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,59</b>	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00
Sn23/N43	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,16</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn23/N43	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,11</b>	0,16	0,00	0,00	0,00
Sn23/N43	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	<b>0,12</b>	0,00	0,00	0,00
Sn24/N45	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,47</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn24/N45	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn24/N45	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	<b>-0,09</b>	0,00	0,00	0,00	0,00

## 16. Reakcie; $R_x$ ; $R_z$

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

