

# **Přístřešek na posypový inertní materiál v Náměšti nad Oslavou**

## **STATICKÝ POSUDEK**

<b>MÍSTO STAVBY</b>	:	<b>Náměšť nad Oslavou</b>
<b>INVESTOR</b>	:	<b>KSUS Vysočiny, Jihlava</b>
<b>ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT</b>	:	Ing. Pavel Šedivý
<b>VYPRACOVAL</b>	:	Ing. Stanislav MACEK
<b>STUPEŇ</b>	:	Projekt stavby
<b>DATUM</b>	:	Listopad 2015

## Návrh a posouzení vaznice

### 1. Zatížení střechy

Stálé	rozměr	objem	provozní	gama f	vypočtové
Trapézový plech			0,1415	1,35	0,191
<b>Celkem</b>			<b>0,1415</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>	<b>0,191</b> kN/m <sup>2</sup>

#### Nahodilé

##### Sníh

Základní sněhová oblast (s <sub>0</sub> )	1,5	kN/m <sup>2</sup>
Tvarový součinitel (μ <sub>i</sub> )	1	
Součinitel zatížení (k <sub>apa</sub> )	1,1	
Provozní hodnota (s <sub>n</sub> )	1,65	kN/m <sup>2</sup>
Součinitel zatížení (gama f)	1,5	
Výpočtové zatížení (s <sub>d</sub> )	2,475	kN/m <sup>2</sup>

##### Vítr

Základní větrná oblast (w <sub>0</sub> )	0,55	kN/m <sup>2</sup>
Součinitel výšky		
Výška budovy	7,3	m
Terén typu A (k <sub>apa</sub> w)	1	m
Tvarový součinitel (C <sub>w</sub> )	0,6	
Provozní hodnota (w <sub>n</sub> )	0,33	kN/m <sup>2</sup>
Součinitel zatížení (gama f)	1,5	
Výpočtové zatížení (w <sub>d</sub> )	0,495	kN/m <sup>2</sup>

#### Přepočet zatížení na zatěžovací pruh

Zadej šířku zat. šířky (b)	4,8	m
----------------------------	-----	---

##### Stálé

Provozní hodnota	0,679	kN/m
Výpočtová hodnota	0,917	kN/m

##### Sníh

Provozní hodnota	7,92	kN/m
Výpočtová hodnota	11,88	kN/m

##### Vítr

Provozní hodnota	1,584	kN/m
Výpočtová hodnota	2,376	kN/m

#### Přepočet zatížení pro posouzení krokve

Zadej vysku krovu	1	m
Zadej sirku krovu	14,301	m
Uhel sklonu krovu	4	°
Vypocet delky krokve	1,002	m

##### Stálé

Provozní hodnota	0,677	kN/m
Výpočtová hodnota	0,915	kN/m

##### Sníh

Provozní hodnota	7,885	kN/m
Výpočtová hodnota	11,827	kN/m

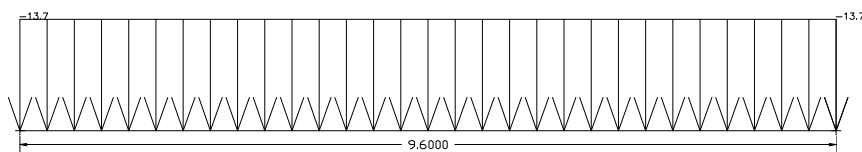
##### Vítr

Provozní hodnota	1,584	kN/m
Výpočtová hodnota	2,376	kN/m

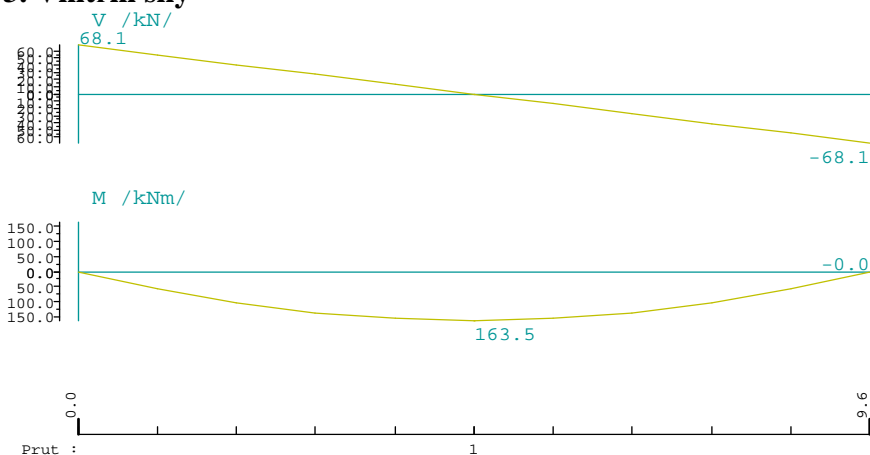
#### Celkem zatížení

Provozní hodnota **9,199 kN/m**  
 Výpočtová hodnota **13,698 kN/m**

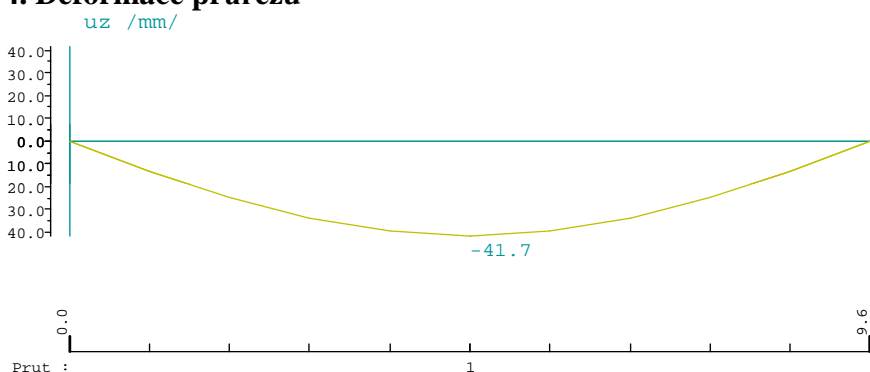
## 2. Schéma zatížení



## 3. Vnitřní síly



## 4. Deformace průřezu



## 5. Návrh a posouzení průřezu

### Zatřídění průřezu

Zadej výšku průřezu	<b>IPE 330</b>
Zadej šířku průřezu	<b>330 mm</b>
Zadej tloušťku stojny	<b>160 mm</b>
Zadej tloušťku příruby	<b>7,5 mm</b>
	<b>11,5 mm</b>

### Zatřídění stojny

Poměr výšky stojny k tloušťce stojny	<b>40,933</b>
Zadej pevnost materiálů	<b>235 MPa</b>
Výpočet epsilon	<b>1</b>
Výpočet pravé strany	<b>62,93</b>
Zatřídění stojny do třídy	<b>Splněno</b>

### Zatřídění příruby

Délka příruby	<b>152,5 mm</b>
Poměr šířky příruby k 3násobku tloušťky příruby	<b>10,261</b>
Poměr šířky příruby k tloušťce příruby	<b>13,261</b>
Výpočet pravé strany	<b>33,00</b>
Zatřídění příruby do třídy	<b>Splněno</b>

### Posouzení průřezu na ohyb a smyk

Zadej výpočtovou smykovou sílu $V_{sd}$	68,1	kN
Zadej výpočtový ohybový moment $M_{sd}$	163,5	kNm

### Posouzení na ohyb dle EC

Zadej plastický moment průřezu $W_{pl}$	804	mm <sup>3</sup>
Zadej charakteristickou mez kluzu $f_y$	235	MPa
Zadej parciální součinitel spolehlivosti $\gamma_{m0}$	1,1	
Zadej počet profilů	1	ks
Výpočtový ohybový moment únosnosti $M_{c,rd}$	171,764	kNm

### Posouzení na ohyb dle EC

**Splněno**

### Posouzení na smyk dle EC

Zadej plochu jedné stojny $A_v$	2302,5	mm <sup>2</sup>
Charakteristickou mez kluzu $f_y$	235	MPa
Parciální součinitel spolehlivosti $\gamma_{m0}$	1,1	
Zadej počet profilů	1	ks
Výpočtový smyková síly $V_{pl,rd}$	283,997	kNm

### Posouzení na smyk dle EC

**Splněno**

### Vliv smyku na ohyb. momenty a nor. síly se

**zanedbává**

### Posouzení na průhyb

Zadej délku prvku	9,6	m
Výpočet pruhybu	41,7	mm
Výpočet mezniho pruhybu	41,739	mm

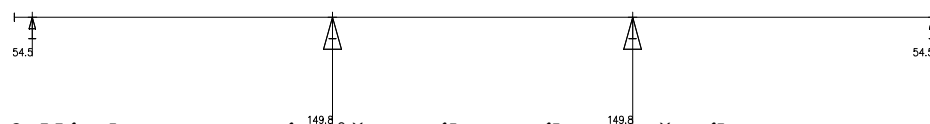
**splněno**

## 6. Navrženo

Navržený profil trámu **IPE 330** vyhovuje z hlediska I a II mezního stavu.

## Návrh a posouzení ocelového sloupu uprostřed dispozice

### 1. Zatížení od reakce vodorovného průřezu



### 2. Návrh a posouzení průřezu válcovaného uzavřeného

<b>Zatřídění průřezu</b>	100/100/8
Zadej výšku průřezu	100 mm
Zadej šířku průřezu	100 mm
Zadej tloušťku stojny	8 mm

### Zatřídění průřezu

Levá strana zatřídění	9,500	MPa
Zadej pevnost materiálů	235	
Výpočet epsilon	1	
Výpočet pravé strany	42,00	
Zatřídění stojny do třídy	<b>Splněno</b>	

Zadej výpočtovou tahovou sílu $N_{sd}$	149,8	kN
--	-------	----

### Posouzení na vzpěrný tlak dle EC

Zadej součinitel	$\beta_a$	1	
Zadej součinitel vzpěrné délky	$\beta$	1	kloub uložení
Zadej skutečnou delku prvku	L	2,7	m

Vzpěrná délka pro příslušný směr vybočení	$L_{cr}$	2,7	m
Srovnávací štíhlost	$\lambda_1$	93,9	
Zadej poloměr setrvačnosti	$i$	38,2	mm
Štíhlost prutu pro příslušný směr lamda	$\lambda$	70,681	
Poměrná štíhlost prutu	$\bar{\lambda}$	0,753	
Zadej křivku vzpěrnosti	$c$		
Míra imperfekcí	$\alpha_1$	0,49	
Součinitel	$\phi$	0,919	
Součinitel vzpěrnosti	$\chi$	0,692	
Zadej plochu jednoho průřezu	$A$	2204	mm <sup>2</sup>
Charakteristickou mez kluzu	$f_y$	235	MPa
Parciální součinitel spolehlivosti gama m1	$\gamma_{M1}$	1,15	
Zadej počet profilů		1	ks
Výpočtová tahová síla	$N_{s,d}$	311,589	kNm
<b>Posouzení na vzpěrný tlak dle EC</b>		<b>Splněno</b>	

### 3. Navrženo

Navržený profil trámu 100/100/8 vyhovuje z hlediska mezního stavu.

## Návrh a posouzení ocelového sloupu krajní řada l=4,83m

### 1. Zatížení od reakce vodorného průřezu



### 2. Návrh a posouzení průřezu válcovaného uzavřeného

<b>Zatřídění průřezu</b>	100/100/8
Zadej výšku průřezu	100 mm
Zadej šířku průřezu	100 mm
Zadej tloušťku stojny	8 mm
<b>Zatřídění průřezu</b>	
Levá třída zatřídění	9,500
Zadej pevnost materiálů	235 MPa
Výpočet epsilon	1
Výpočet pravé strany	42,00
Zatřídění stojny do 1 třídy	<b>Splněno</b>
 Zadej výpočtovou tahovou sílu $N_{sd}$	 77,5 kN

### Posouzení na vzpěrný tlak dle EC

Zadej součinitel	$\beta_a$	1	
Zadej součinitel vzpěrné délky	$\beta$	1	kloub uložení
Zadej skutečnou delku prvku	$L$	4,83	m
Vzpěrná délka pro příslušný směr vybočení	$L_{cr}$	4,83	m
Srovnávací štíhlost	$\lambda_1$	93,9	
Zadej poloměr setrvačnosti	$i$	38,2	mm
Štíhlost prutu pro příslušný směr lamda	$\lambda$	126,440	
Poměrná štíhlost prutu	$\bar{\lambda}$	1,347	
Zadej křivku vzpěrnosti	$c$		
Míra imperfekcí	$\alpha_1$	0,49	
Součinitel	$\phi$	1,687	
Součinitel vzpěrnosti	$\chi$	0,370	
Zadej plochu jednoho průřezu	$A$	2204	mm <sup>2</sup>

Charakteristickou mez kluzu	$f_y$	235	MPa
Parciální součinitel spolehlivosti $\gamma_{M1}$	$\gamma_{M1}$	1,15	
Zadej počet profilů		1	ks
Výpočtová tahová síly	$N_{s,d}$	166,528	kNm
<b>Posouzení na vzpěrný tlak dle EC</b>		<b>Splněno</b>	

### 3. Navrženo

Navržený profil trámu 100/100/8 vyhovuje z hlediska mezního stavu.

## Návrh a posouzení ocelového sloupu krajní řada $l=2,7m$

### 1. Zatížení od reakce vodorovného průřezu



### 2. Návrh a posouzení průřezu válcovaného uzavřeného

<b>Zatřídění průřezu</b>	160/160/8	
Zadej výšku průřezu	160	mm
Zadej šířku průřezu	160	mm
Zadej tloušťku stojny	8	mm
<b>Zatřídění průřezu</b>		
Levá třída zatřídění	17,000	
Zadej pevnost materiálů	235	MPa
Výpočet epsilon	1	
Výpočet pravé strany	42,00	
Zatřídění stojny do 1 třídy	<b>Splněno</b>	
Zadej výpočtovou tahovou sílu $N_{sd}$	54,5	kN

### Posouzení na vzpěrný tlak dle EC

Zadej součinitel	$\beta_a$	1	
Zadej součinitel vzpěrné délky	$\beta$	1	kloub uložení
Zadej skutečnou delku prvku	$L$	2,7	m
Vzpěrná délka pro příslušný směr vybočení	$L_{cr}$	2,7	m
Srovnávací štíhlost	$\lambda_1$	93,9	
Zadej poloměr setrvačnosti	$i$	58,1	mm
Štíhlost prutu pro příslušný směr $\lambda$	$\lambda$	46,472	
Poměrná štíhlost prutu	$\bar{\lambda}$	0,495	
Zadej křivku vzpěrnosti		c	
Míra imperfekcí	$\alpha_1$	0,49	
Součinitel	$\phi$	0,695	
Součinitel vzpěrnosti	$\chi$	0,846	
Zadej plochu jednoho průřezu	$A$	4452	mm <sup>2</sup>
Charakteristickou mez kluzu	$f_y$	235	MPa
Parciální součinitel spolehlivosti $\gamma_{M1}$	$\gamma_{M1}$	1,15	
Zadej počet profilů		1	ks
Výpočtová tahová síly	$N_{s,d}$	769,504	kNm
<b>Posouzení na vzpěrný tlak dle EC</b>		<b>Splněno</b>	

### 3. Navrženo

Navržený profil trámu 160/160/8 vyhovuje z hlediska mezního stavu.