



## E.1.2. Konstrukční část

Generální projektant:



PRODIN A.S.  
JIRÁSKOVA 169  
530 02 PARDUBICE

WWW.PRODIN.CZ  
DIČ: CZ25292161  
IČO: 25292161

Zpracovatel dílčí části dokumentace:

Souřadnicový systém JTSK, Výškový systém Bpv

Vypracoval: Ing. Tomáš Král		Zodp. projektant: Ing. Tomáš Král	Kontroloval:
Kraj: Královéhradecký		Traťový úsek/Obec: Malé Svatoňovice	
Investor Správa železnic, s. o., Dlážděná 1003/7, Praha 1, Nové Město 110 00			
Akce:  <div style="text-align: center;"> <b>Malé Svatoňovice</b>  <b>projektová dokumentace komplexní opravy objektu</b>  <b>- střecha, zpevněné plochy</b>  <b>SO 12 – Zastřešení nástupiště</b> </div>		<div> <div>Formát</div> <div>19 x A4</div> </div> <div> <div>Datum</div> <div>06/2020</div> </div> <div> <div>Účel</div> <div>DSP</div> </div> <div> <div>Č. zakázky</div> <div>3110-20-045</div> </div> <div> <div>Změna</div> <div>Č. kopie</div> </div> <div> <div>Měřítko</div> <div></div> </div>	
Obsah výkresu: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET</b>		<div> <div>Část dokumentace</div> <div>Č. výkresu</div> </div> <div> <div><b>E.1.2</b></div> <div><b>.01</b></div> </div>	



## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

### Obsah

TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	3
1. Úvod .....	3
2. Popis konstrukce a výsledky průzkumů.....	3
2.1 Konstrukce nástupištního přístřešku.....	3
2.2 Založení.....	3
2.3 Zatížení .....	3
2.4 Materiál a normy návrhu.....	3
3. Závěr .....	5
4. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ A SOFTWARE .....	5
5. Specifické požadavky na rozsah provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.....	6
STATICKÝ VÝPOČET .....	7
6. Zatížení .....	7
7. MKP výpočet.....	10
7.1 Konstrukční model.....	10
7.2 Průřezy.....	10
7.3 Materiály .....	10
7.4 Zatěžovací stavy.....	11
7.4.1 ZS1 / Hodnota pro výpočet.....	11
7.4.2 ZS2 / Hodnota pro výpočet.....	12
7.4.3 ZS3 / Hodnota pro výpočet.....	12
7.4.4 ZS4 / Hodnota pro výpočet.....	13
7.4.5 ZS5 / Hodnota pro výpočet.....	13
7.5 Kombinace .....	14
7.6 3D přemístění; U_total.....	14
7.7 Reakce .....	15
7.8 Posudek základové patky .....	15
7.9 Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek.....	17
7.10 EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; Posudek uz,max.....	18
7.11 Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek .....	18
7.12 Posudek dřeva podle MSP; Jedn. posudek.....	19



## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. Úvod

Předmětem projektu je nové zastřešení nástupiště - SO 12, VB Malé Svatoňovice. Dokumentace je provedena ve stupni pro stavební řízení.

### 2. Popis konstrukce a výsledky průzkumů

#### 2.1 Konstrukce nástupištěního přístřešku

Konstrukce přístřešku bude provedena z ocelových profilů HEB 160 - průvlaku, IPN 200 - krokve a sloupů z TR KR 159x6,3. Mezi ocelovými krokviemi budou uloženy dřevěné krokve na vlašsko se záklopem z dvojitého prkenného bednění a krytinou z pozinkovaného falcovaného plechu. Sklon střechy přístřešku je se sklonem cca 7°. Některé prvky zastřešení jsou ve velmi špatném technickém stavu a je nutná jejich výměna. Jedná se o hlavní ocelovou vaznici, která leží na litinových sloupech a o dané sloupy. Z tohoto důvodu navrhujeme novou konstrukci zastřešení.

Střešní konstrukce bude opatřena protisněhovými zábranami a záchytným systémem.

#### 2.2 Založení

Nástupištění přístřešek je založen na dvoustupňových základových ŽLB patkách a do kapes stávajícího zdiva budovy stanice.

Patky mají základovou spáru v zemině orientačně zatříděné podle ČSN 73 1001 do třídy F5 ML tuhé konzistence, s tabulkovou únosností  $R_{dt} = 150$  kPa.

Základové patky budou z betonu jakosti C20/25 XC3, XA1 s konstrukční vázanou výztuží jakosti B 500B. Uložení konstrukce do zdiva bude do kapes přes podkladní beton a kotevní desku. Kapsy budou po osazení ocelových krokví zazděny.

#### 2.3 Zatížení

Ve statickém výpočtu jsou uvažována zatížení

##### Stálá

Vlastní tíhy konstrukcí

ocel

$$\gamma_o = 78,5 \text{ kN/m}^3$$

dřevo

$$\gamma_{zd} = 3,50 - 5,50 \text{ kN/m}^3$$

ŽLB

$$\gamma_b = 25,0 \text{ kN/m}^3$$

Střecha přístřešku

$$g_1 = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

##### Užitné a klimatické

sníh pro IV. sněhovou oblast ([www.snehovamapa.cz](http://www.snehovamapa.cz))

$$s_k = 1,77 \text{ kN/m}^2$$

vítr pro I. větrovou oblast

$$v_{ref} = 22,5 \text{ m/s}$$

#### 2.4 Materiál a normy návrhu

Stavba je zařazena

třída následků

CC2 (střední následky, budovy pro veřejnost)

třída spolehlivosti

RC2

úroveň kontroly při navrhování DSL2 (běžná kontrola obvyklými postupy)



## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

---

úroveň kontroly při provádění      IL2      (běžná kontrola dle postupů organizace)

Kontrola bude prováděna vizuálně. Pravidelně a soustavně bude kontrolován rozměr konstrukcí ve shodě s postupy zhotovitele a požadavky prováděcí specifikace. Výsledky kontrol budou zaznamenány v kontrolních zprávách.

Nové konstrukce jsou navrženy podle zásad ČSN EN.

Beton podle ČSN EN 206+A1, a podle ČSN EN 1992-1

Základová konstrukce - patky      – C20/25 XC1, XA1 – S3

### Dřevo

Dřevěné konstrukce budou min. jakosti C22 podle EN 338, resp. S10 podle EN 1912. Konstrukční dřevo bude s vlhkostí max. 18 % při použití hřebíků a max. 20 % při použití svorníků a hmoždíků. Třída provozu max. 3 podle EN 335-1 a EN 335-2. **Ochrana proti I<sub>p</sub>, F<sub>B</sub>, P, B, D.**

I<sub>p</sub> - preventivní účinnost proti hmyzu;

F<sub>B</sub> - účinnost proti houbám třídy Basidiomycetes

F<sub>A</sub> - účinnost proti houbám třídy Ascomycetes (způsobujícím měkkou hnilobu)

B - účinnost proti houbám způsobujícím modráni

P - účinnost proti plísním

D - ošetřené dřevo může být vystavené vlivu povětrnosti (bylo ověřeno polní zkouškou)

E - ošetřené dřevo může být zabudované v extrémních podmínkách v kontaktu se zemí nebo sladkou vodou (bylo ověřeno polní zkouškou).

Nátěr transparentní s požadovaným pigmentem, odolný UV záření, vlhkosti, mechanickému namáhání.

Spojovací prostředky dřeva s ochranou Fe/Zn 25c, tzn. Z350 podle EN 10147.

Splňující požadavky

ČSN EN 1995 Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 14081 Dřevěné konstrukce - Konstrukční dřevo obdélníkového průřezu tříděné podle pevnosti

ČSN EN 338 Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti



## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

### Kritéria účinnosti v biologických zkouškách pro třídu ohrožení 3

Tř. ohrožení Ozn.	Navrh. komerční způsob aplikace (5.3.1)	Požadavky	Minimální požadavky na zkoušky proti houbám/poční zkoušky (5.3.13) nebo ochr. prostředky pro použití s nátěrem (C)			Doplňkové/místní zkoušky (5.3.3)				
			bud'	Basidiomy-cetes	Poční zkoušky	Polní zkoušky (FC)	Coriolus versicolor (V)	Modráni (B)	Hmyz (I)	Termity (T)
			Basidiomy-cetes	Basidiomy-cetes	Poční zkoušky	Polní zkoušky (FC)	Coriolus versicolor (V)	Modráni (B)	Hmyz (I)	Termity (T)
3	Povrchový	Zkouška	EN 113 (bez C.versicolor) (5.3.14)	EN 113 (bez C.versicolor) (5.3.14)	EN 330 (5.3.13)	EN 330 (5.3.13)	EN 113 (na bělovém dřevu borovice lesní a/nebo	EN 152-1		
		Stárnutí	odděleně podle EN 73 a EN 84 (5.3.13)	podle EN 73	≥ 5 let	≥ 5 let	odděleně podle EN 73 a EN 84 (5.3.13)	jak je určeno v EN 152-1		
		Max. aplikač. hodnota ve zkoušce	100 kg/m <sup>3</sup> (5.3.11)	100 kg/m <sup>3</sup> (5.3.11)	m.r.l.	m.r.l.	100 kg/m <sup>3</sup> (5.3.11)	200 g/m <sup>3</sup>	v případě požadavku se doplní z třídy 1 + EN 84	v případě požadavku se doplní z třídy 1 + EN 84
		Kritérium pro hranici účinnosti	m.t.v. pro nejodolnější houby (5.3.12)	m.t.v. pro nejodolnější houby (5.3.12)	po 5 letech V <sup>a</sup> , V <sup>b</sup> a V <sup>c</sup> stejné nebo lepší než pro referenční prostředek a R <sub>2</sub> <sup>TP</sup> ≤ R <sub>2</sub> <sup>R</sup> (5.3.15)	po 5 letech V <sup>a</sup> , V <sup>b</sup> a V <sup>c</sup> stejné nebo lepší než pro referenční prostředek a R <sub>2</sub> <sup>TP</sup> ≤ R <sub>2</sub> <sup>R</sup>	m.t.v. (5.3.12)	na konci zkoušky žádné zamodráni odpovídající stupni ≥ 2 mm; minimální zóna bez zamodráni 1 mm, průměr ≥ 1,5 mm		
		Zkouška	EN 113 (bez C.versicolor) (5.3.14)	EN 113 (bez C.versicolor) (5.3.14)	EN 330 (5.3.13)	EN 330 (5.3.13)	EN 113 (na bělovém dřevu borovice lesní a/nebo	EN 152-2		

#### Kotevní prvky a ocelová konstrukce

Kotvení OK do betonu budou opatřeny nátěrovým systémem pro korozní zatížení C 4 podle ČSN EN ISO 12 944-2 se životností VH > 20 let.

Ocelové konstrukce splňují požadavky

ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 10025 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí

ČSN EN 10210 Svařované duté profily z konstrukčních nelegovaných a jemnozrnných ocelí, tvářené za studena

ČSN EN 1090 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí  
Třída provedení EXC2

### 3. Závěr

Navržená konstrukce vyhovuje požadovanému investičnímu záměru a požadavkům ČSN EN.

Na veškeré stavební konstrukce je nutná prováděcí a výrobní dokumentace.

### 4. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ A SOFTWARE

- [1] Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu, SO 12 – Prodin a.s.
- [2] Programy GEO5 a FIN EC, Fine s.r.o.;
- [2] Program SCIA Engineer 2019,
- [3] ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí
- [4] ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [5] ČSN EN 1991-1-3: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem



## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

- 
- [6] ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
  - [7] ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby
  - [8] ČSN EN 1997-1: Navrhování geotechnických konstrukcí
  - [9] ČSN 73 0038 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení
  - [10] ČSN ISO 13822:2014 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

### 5. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM

Tato dokumentace slouží jako podklad pro stavební povolení a je vypracována v rozsahu podle novely vyhlášky č.499/2006Sb. Pro jednotlivé konstrukce se předpokládá dopracování prováděcí a výrobní dokumentace.

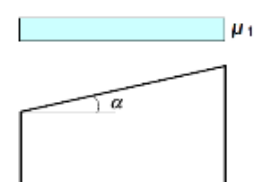


## STATICKÝ VÝPOČET

### 6. ZATÍŽENÍ

STÁLÉ G1	G1      Skladba střechy přístřešku						
		tloušťka	$\gamma$	$g_{1,ki}$	$\gamma_G$	$g_{1,di}$	
	Položka	[mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]	
	Plechová krytina Ti Zn	0,7	75,00	0,05	1,30	0,07	
	Pojistná HI	1,5	12,50	0,02		0,03	
	Dřevěná prkna	25	4,50	0,11		0,15	
	Dřevěná prkna	25	4,50	0,11		0,15	
	Krokve	generováno					
OK	generováno						
Stálé zatížení celkem    G1				0,30	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,40	[kN/m <sup>2</sup> ]

SNÍH S1

S1 SNÍH NA STŘEŠE					
Lokalita: <b>Malé Svatoňovice</b>		IV (www) . sněhová oblast			
$s_k$	<b>1,72</b> kN/m <sup>2</sup>	.. Charakteristické zatížení sněhem na zemi			
$\alpha$	<b>7,01</b> °	.. Sklon střechy			
$\mu_1 (\alpha_1)$	0,80	.. Tvarový součinitel střechy			
$C_e$	1,00	.. Součinitel expozice - <b>normální</b> typ krajiny			
$C_t$	1,00	.. Tepelný součinitel			
		$s = \mu_1 C_e C_t s_k$			
	$s_{1,k1} (0,5\mu_1)$	0,69 [kN/m <sup>2</sup> ]	1,50	$s_{1,d1} (0,5\mu_1)$	1,03 [kN/m <sup>2</sup> ]
	$s_{1,k1} (\mu_1)$	1,38 [kN/m <sup>2</sup> ]		$s_{1,d1} (\mu_1)$	2,06 [kN/m <sup>2</sup> ]
Poznámka: Zatížení je vztaženo na půdorysný průmět střechy, tj. do vodorovné roviny. Index "k" značí charakteristické a index "d" návrhové hodnoty zatížení.					
Přepočet do působení ve sklonu	$s_{1,k1} (0,5\mu_1)$	0,68 [kN/m <sup>2</sup> ]	1,50	$s_{1,d1} (0,5\mu_1)$	1,02 [kN/m <sup>2</sup> ]
	$s_{1,k1} (\mu_1)$	1,37 [kN/m <sup>2</sup> ]		$s_{1,d1} (\mu_1)$	2,05 [kN/m <sup>2</sup> ]



# Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

SNÍH S3

S3 SNÍH NA STŘEŠE SOUSEDÍCÍ A PŘILÉHAJÍCÍ K VYŠŠÍM STAVBÁM

Lokalita: Malé Svatoňovice IV (www) . sněhová oblast

$s_k$	1,72 kN/m <sup>2</sup>	.. Charakteristické zatížení sněhem na zemi
$\alpha_1$	7,01 °	.. Sklon střechy nižší
$\alpha_2$	27 °	.. Sklon střechy vyšší
$\mu_1 (\alpha_1)$	0,80	.. Tvarový součinitel střechy nižší
$\mu_1 (\alpha_2)$	0,80	.. Tvarový součinitel střechy vyšší
$h$	3,64 m	.. Výška střech
$b_1$	12,87 m	.. Šířka vyšší stavby
$b_{1s}$	6,44 m	.. Šířka části střechy vyšší stavby nad nižší
$b_2$	6,23 m	.. Šířka nižší stavby
$\gamma$	2,00 kN/m <sup>3</sup>	.. Objemová tíha sněhu
$l_s$	7,28	.. Délka návěje
$\mu_s$	0,71	.. Tvarový součinitel sesuvu sněhu z horní střechy
$\mu_w$	2,62	.. Tvarový součinitel zohledňující působení větru
$\mu_2$	3,33	.. Výsledný tvarový součinitel zohledňující působení větru
$C_e$	1,00	.. Součinitel expozice - <b>normální</b> typ krajiny
$C_t$	1,00	.. Tepelný součinitel

$$s = \mu_1 C_e C_t s_k$$

$s_{1,k1} (\mu_1)$

1,38 [kN/m<sup>2</sup>]

1,50

$s_{1,d1} (\mu_1)$

2,06 [kN/m<sup>2</sup>]

$s_{2,k2} (\mu_2)$

5,73 [kN/m<sup>2</sup>]

$s_{2,d2} (\mu_2)$

8,59 [kN/m<sup>2</sup>]

Případ (i)

$\mu_1$

Případ (ii)

$s_{1,k2} (\mu_1)$

1,38 [kN/m<sup>2</sup>]

1,50

$s_{1,d2} (\mu_1)$

2,06 [kN/m<sup>2</sup>]

$s_{1,k2} (\mu_{2b2})$

2,00 [kN/m<sup>2</sup>]

$s_{2,d2} (\mu_{2b2})$

3,01 [kN/m<sup>2</sup>]

$s_{2,k2} (\mu_2)$

5,73 [kN/m<sup>2</sup>]

$s_{2,d2} (\mu_2)$

8,59 [kN/m<sup>2</sup>]

Tento příklad platí tam, kde  $b_2 < l_s$

Přepočet  
do  
působení  
ve sklonu

$s_{1,k2} (\mu_{2b2})$

1,99 [kN/m<sup>2</sup>]

1,50

$s_{1,d2} (\mu_{1b2})$

2,98 [kN/m<sup>2</sup>]

$s_{1,k2} (\mu_2)$

5,69 [kN/m<sup>2</sup>]

$s_{1,d2} (\mu_2)$

8,53 [kN/m<sup>2</sup>]





# Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

## W1 VÍTR NA PŘÍSTŘEŠEK

Lokalita: Malé Svatoňovice

větrová oblast: I

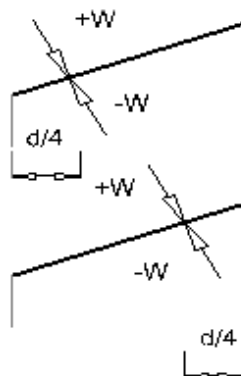
kategorie terénu: I

rovná plocha bez překážek

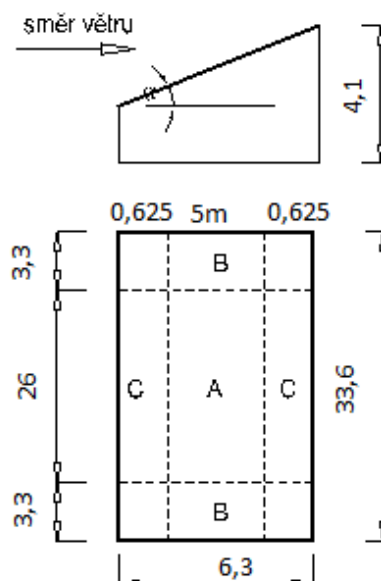
výchozí základní rychlost větru  $v_{b,0} = v_b = 22,5$  m/s  
měrná hmotnost vzduchu  $\rho = 1,25$  kg/m<sup>3</sup>  
zákl. dynamický tlak větru  $q_b = \rho/2 \cdot v_b^2 = 316,41$  N/m<sup>2</sup>

výška hřebene  $h = 4,1$  m  
výška výpočtová  $4,1$  m  
sklon střechy  $\alpha = 7,0^\circ$   
délka střechy  $b = 33,6$  m  
šířka střechy  $d = 6,3$  m

parametr drsnosti terénu  $z_0 = 0,01$   
minimální výška  $z_{min} = 1,00$  m  
součinitel terénu  $k_r = 0,17$   
střední rychlost větru  $v_m(z) = 22,9$  m/s  
intenzita turbulence  $I_v(z) = 0,17$   
max. dynamický tlak větru  $q_p(z) = 712$  Pa  
součinitel plnosti  $\varphi = 1,0$   
součinitel tření  $c_{fr} = 0,04$



$b' = 26,9$  m  
 $b/10 = 3,36$  m  
 $d/10 = 0,63$  m  
 $d' = 5$  m



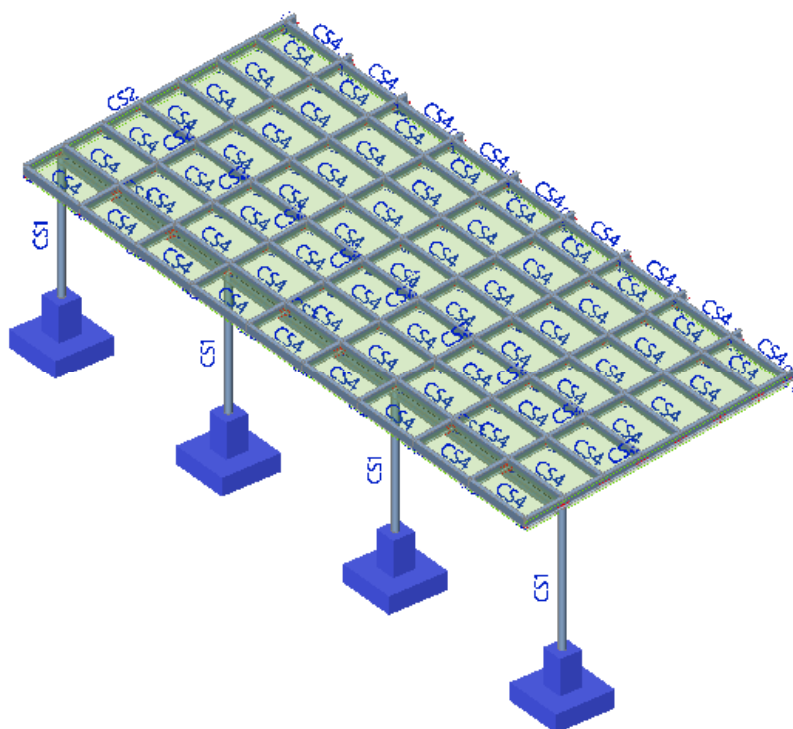
	hlavní plocha A			boční hrany B			horní a spodní C			celková síla [kN]		
	$c_{fr}$	$c_{p,net}$	$W_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_{fr}$	$c_{p,net}$	$W_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_{fr}$	$c_{p,net}$	$W_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$A_{tot}$	$c_f$	$W_{sum,k}$
maximum	0,04	1,0	0,68	0,04	2,22	1,58	0,04	1,42	1,01	210,0	0,4	65,8
minimum		-1,8	-1,28		-2,36	-1,68		-2,58	-1,84		-1,4	-209,3

POZN: VÍTR PŮSOBÍ KOLMO K POVRCHU, ZÁPORNÉ ZNAMÉNKO ZNAČÍ SÁNÍ VĚTRU, PŘI NĚKTERÝCH ÚHLECH SKLONU STŘECHY SE PRUDCE MĚNÍ TLAK VĚTRU MEZI Kladnými a zápornými hodnotami na návětrné straně střechy. Pro výpočet vnitřních sil jsou v takovém případě uváženy obě hodnoty



## 7. MKP VÝPOČET

### 7.1 Konstrukční model



### 7.2 Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m <sup>2</sup> ]	A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ] A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ] I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ] W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ] W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]
	Detailní							
CS1	RO159X6.3	S 235	válcovaný	3,0200e-03	1,9240e-03 1,9240e-03	8,8200e-06 8,8200e-06	1,1100e-04 1,1100e-04	1,4690e-04 1,4690e-04
CS2	IPN200	S 235	válcovaný	3,3400e-03	2,1679e-03 1,5104e-03	2,1400e-05 1,1700e-06	2,1400e-04 2,6000e-05	2,5000e-04 4,3500e-05
CS3	HEB160	S 235	válcovaný	5,4250e-03	4,0302e-03 1,3724e-03	2,4920e-05 8,8920e-06	3,1150e-04 1,1120e-04	3,5400e-04 1,7000e-04
CS4	OBDEL 80; 200	C22 (EN 338)	dřevo	1,6000e-02	1,3370e-02 1,3339e-02	5,3333e-05 8,5333e-06	5,3333e-04 2,1333e-04	6,3030e-04 2,5212e-04

### 7.3 Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	E <sub>mod</sub> [MPa] G <sub>mod</sub> [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> [MPa]	F <sub>u</sub> [MPa]	Barva
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0	



## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

Jméno	Typ	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$	$\alpha$ [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C20/25	Beton	2500,0	2600,0	3,0000e+04	0.2	0,00	20,00	

### Vysvětlivky symbolů

Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.
--------------------------	---

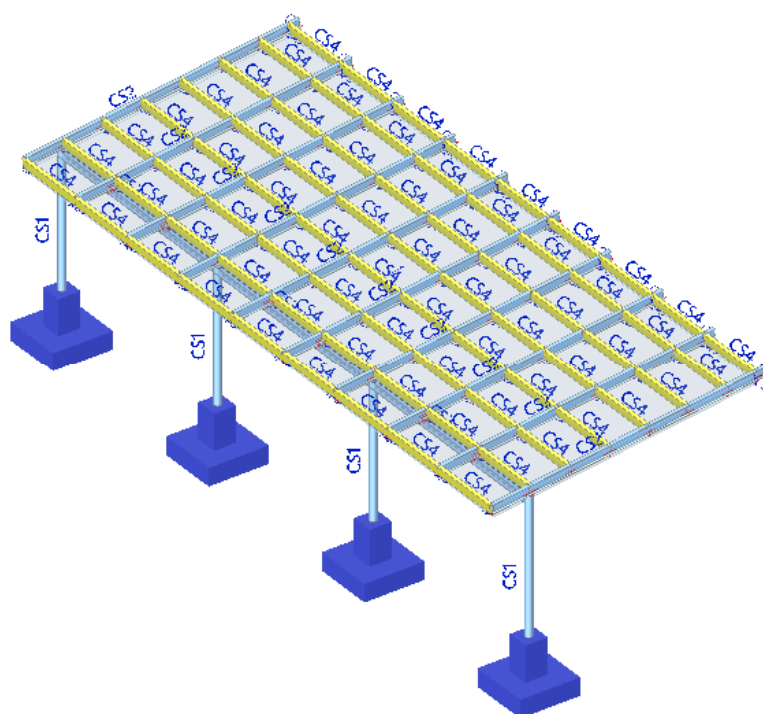
### Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	$\mu$	$E_{mod}$ [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [m/mK]	$G_{mod}$ [MPa]							
C22 (EN 338)	Rostlé dřevo	0	1,0000e+04	22,0	13,0	0,4	20,0	2,4	3,8	
	410,0	0,00	6,3000e+02							

## 7.4 Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	Stálé	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	Sníh Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS4	Vítr +Y (sání) Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný
ZS5	Vítr +Y (tlak) Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný

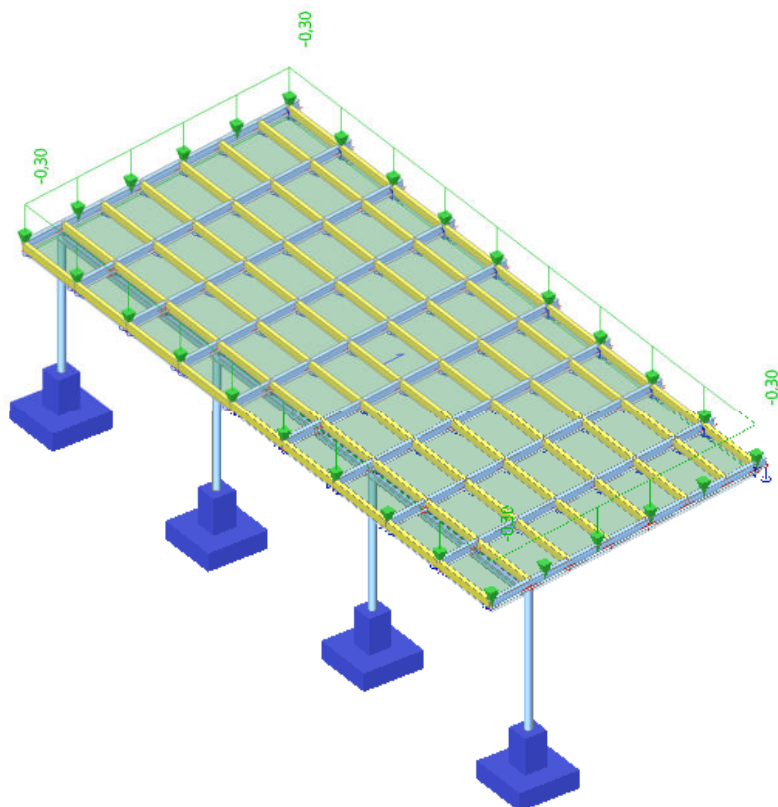
### 7.4.1 ZS1 / Hodnota pro výpočet



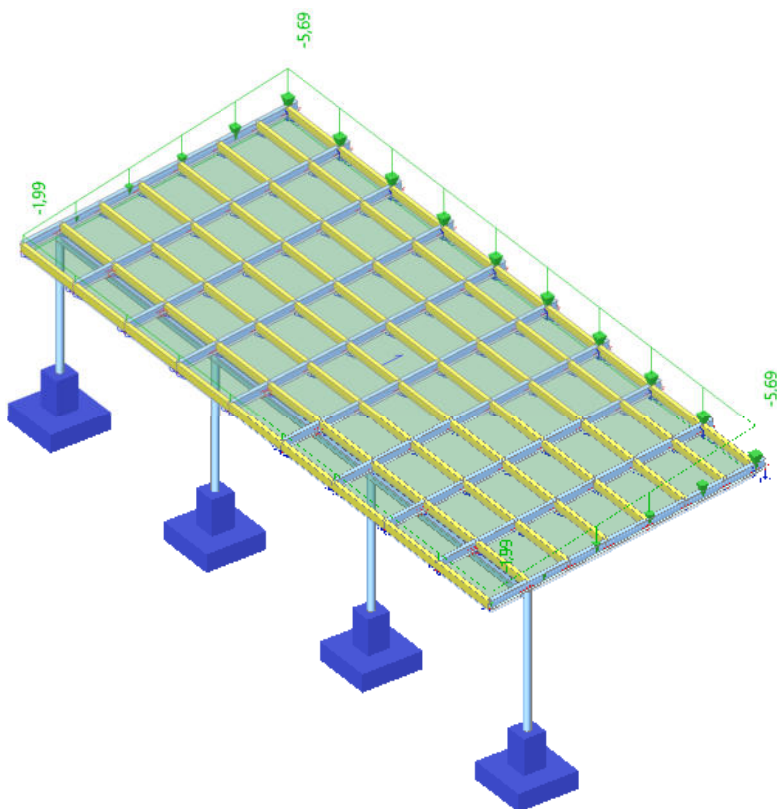


## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

### 7.4.2 ZS2 / Hodnota pro výpočet



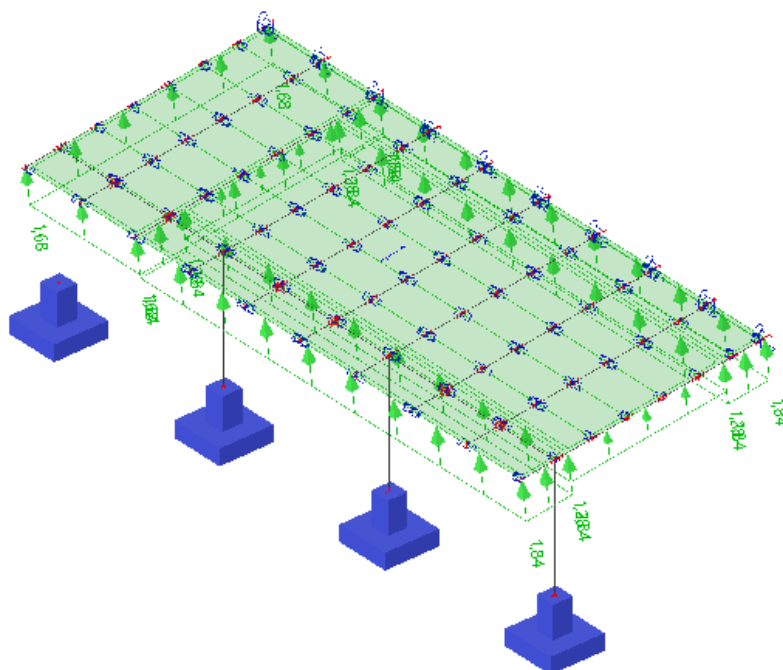
### 7.4.3 ZS3 / Hodnota pro výpočet



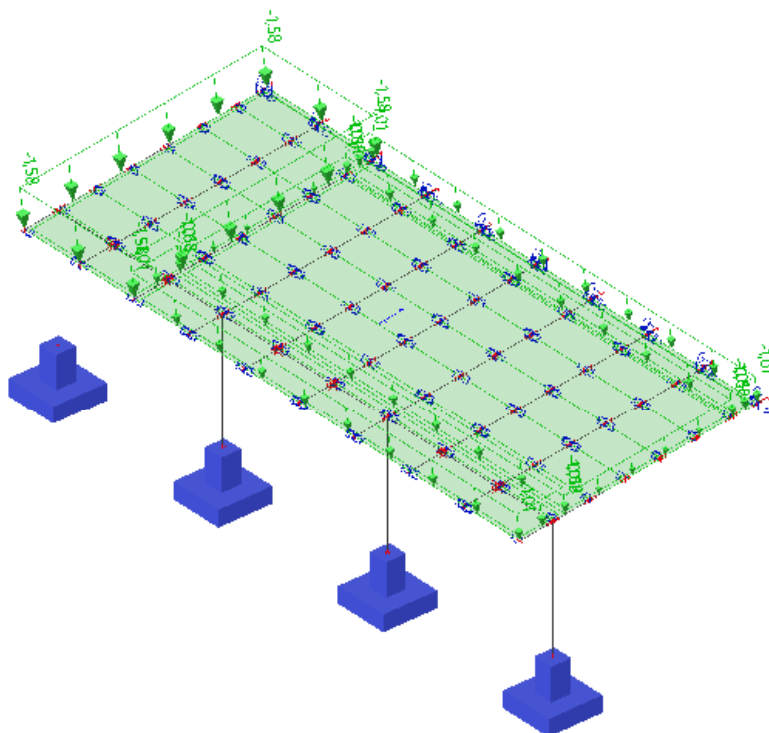


## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

### 7.4.4 ZS4 / Hodnota pro výpočet



### 7.4.5 ZS5 / Hodnota pro výpočet





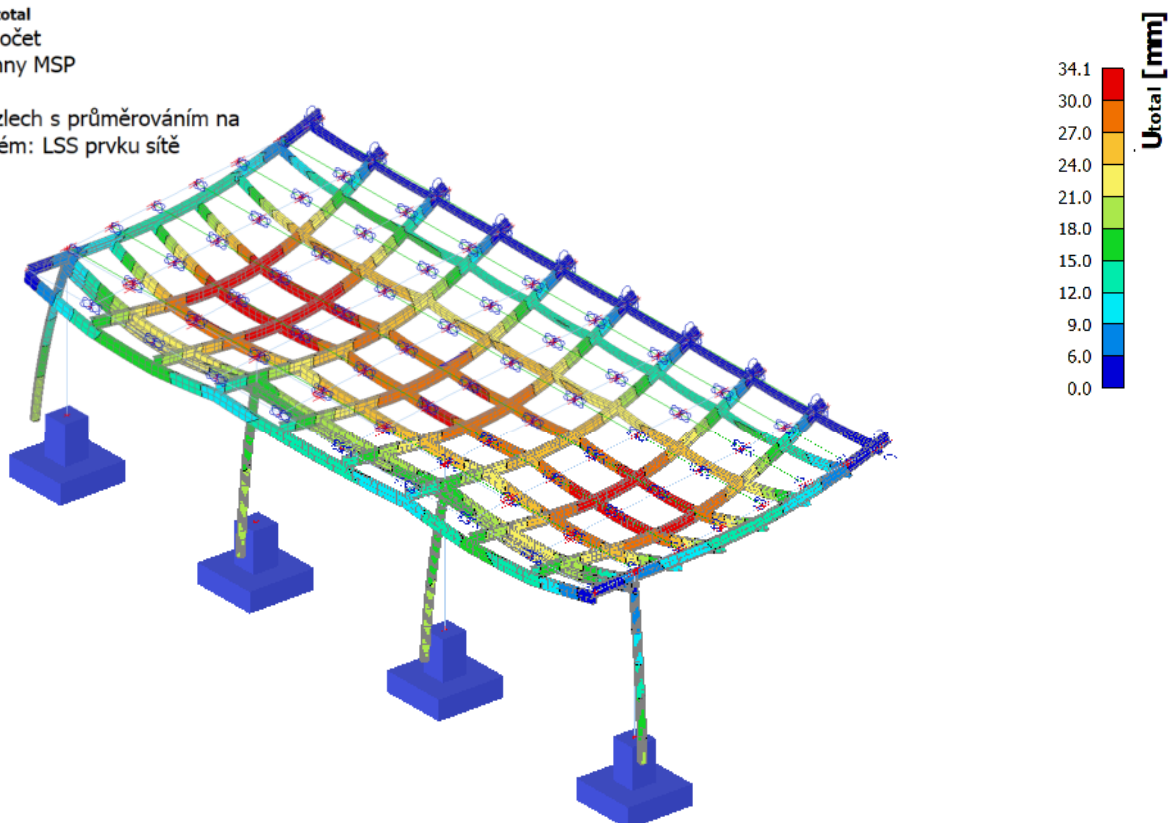
## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

### 7.5 Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr +Y (sání)	1,00
			ZS5 - Vítr +Y (tlak)	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr +Y (sání)	1,00
			ZS5 - Vítr +Y (tlak)	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr +Y (sání)	1,00
			ZS5 - Vítr +Y (tlak)	1,00
MSÚ Sada C		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor C	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr +Y (sání)	1,00
			ZS5 - Vítr +Y (tlak)	1,00

### 7.6 3D přemístění; U<sub>total</sub>

Hodnoty: **U<sub>total</sub>**  
 Lineární výpočet  
 Třída: Všechny MSP  
 Výběr: Vše  
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť







## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

### 7.7 Reakce

Lineární výpočet  
Zatěžovací stav: ZS1  
Systém: Globální  
Extrém: Globální  
Výběr: Vše  
**Uzlové reakce**

Jméno	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]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn7/N11	ZS1	0,00	<b>-0,10</b>	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0	-0,4
Sn9/N17	ZS1	0,00	<b>0,04</b>	1,03	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn8/N12	ZS1	<b>0,00</b>	-0,03	<b>0,83</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	3,2
Sn3/N5	ZS1	0,00	0,00	<b>7,49</b>	0,08	-0,04	0,00	10,4	-5,3
Sn5/N9	ZS1	<b>0,00</b>	-0,03	0,83	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,0	-3,2
Sn1/N1	ZS1	0,00	0,00	3,88	<b>0,10</b>	<b>-0,32</b>	<b>-0,02</b>	26,1	-82,9
Sn4/N7	ZS1	0,00	0,00	3,89	0,10	<b>0,32</b>	<b>0,02</b>	26,0	82,8

### 7.8 Posudek základové patky

Lineární výpočet, Extrém : Globální  
Výběr : Vše  
Třída : Všechny MSU  
Posudek základové patky

#### EN 1997-1 Stabilitní posudek

Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,01
--------	---------------------	------

....:Zadání & zatížení:....

#### Data návrhu

Přístup návrhu	1 (Kombinace 1)
Sady dílčích součinitelů	M1 "+" R1
Gama Fi'	1,00
Gama c'	1,00
Gama cu	1,00
Gama qu	1,00
Gama gama	1,00
Gama R;v	1,00
Gama R;h	1,00

#### Data základové patky

Jméno	PF1
Materiál	C20/25
Typ	Prismatický
Podmínky betonáže	In-situ

#### Geometrie základové patky

A [m]	B [m]	h1 [m]	h2 [m]	h3 [m]	a [m]	b [m]	ex [m]	ey [m]
1,350	1,350	0,400	0,800	0,050	0,500	0,500	0,000	0,000

#### Data podloží

Jméno	F5 ML	
Typ	Zvodněný	
Voda/vzduch v jílové vrstvě	Ne	
Hustota	1900,0	kg/m <sup>3</sup>
Fi'	19,00	deg



## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

Sigma oc	0,1	MPa
c'	8,0	MPa
cu	60,0	MPa

### Zásypový materiál

Hustota	1900,0	kg/m <sup>3</sup>
Výška	1,000	m

### Hladina podzemní vody

Úroveň	Bez vlivu
--------	-----------

### Zatížení

Reakce		Součinitel eliminace	Zatížení		
Rx	0,00	1,00	Hx	0,00	kN
Ry	0,00	1,00	Hy	0,00	kN
Rz	54,50	1,00	P	54,50	kN
Mx	-2,70	1,00	Mx	-2,70	kNm
My	-6,12	1,00	My	-6,12	kNm

....:Stabilitní posudek MSÚ:....

### Stanovení efektivní geometrie

Podle EN 1997-1 Příloha D

Tabulka hodnot		
Tíha zásypového materiálu	58,53	kN
Tíha základové patky	23,23	kN
Dílčí součinitel bezpečnosti	1,00	
Návrhová tíha základové patky a zásypu G	81,75	kN
gx	0,000	m
gy	0,000	m
px	0,000	m
py	0,000	m
h	1,200	m
Návrhová hodnota svislé síly Vd	136,25	kN
Návrhová hodnota vodorovné síly Hd	0,00	kN
Excentricita ex	-0,045	m
Excentricita ey	-0,020	m
Efektivní šířka základu B'	1,260	m
Efektivní délka základu L'	1,310	m
Efektivní plocha základu A'	1,651	m <sup>2</sup>

### Posudek únosnosti

Podle EN 1997-1 článek 6.5.2.1 a příloha D

Tabulka hodnot		
Součinitel naklonění základové patky bc	1,00	
Tvarový součinitel sc	1,19	
Součinitel naklonění zatížení ic	1,00	
Přetížení q v základové spáře	41,80	kN/m <sup>2</sup>
Návrhová únosnost Rd	607432,26	kN
Jednotkový posudek (6.1)	0,00	

### Posudek únosnosti proti sesuvu

Podle EN 1997-1 článek 6.5.3

Tabulka hodnot		
Návrhová tlaková únosnost zeminy Rpd	0,00	kN
Návrhová smyková únosnost Rd	99071,87	kN
Jednotkový posudek (6.2)	0,00	

### Posudek maximální excentricity

Prodin a.s.  
Jiráskova 169  
530 02 Pardubice







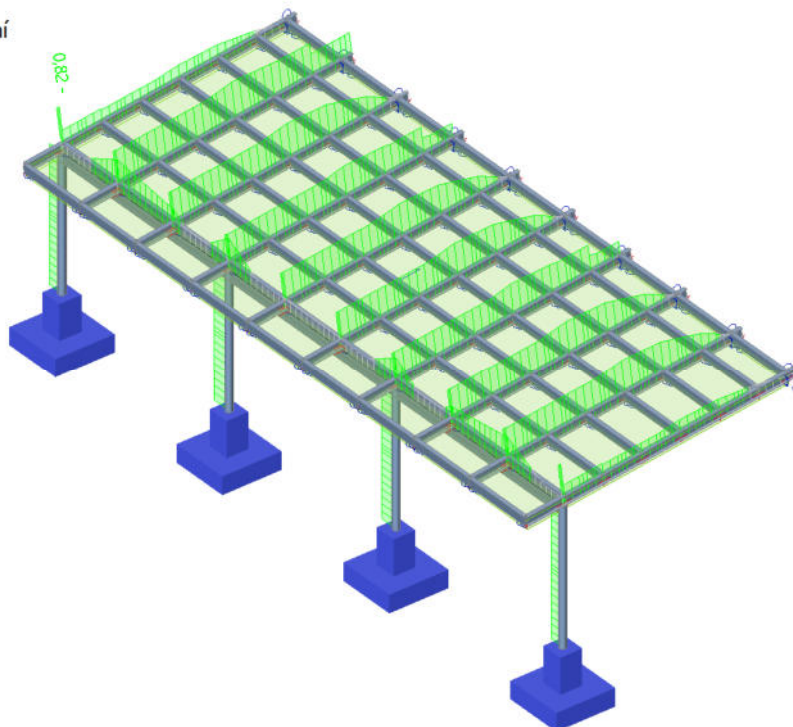
## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

Podle EN 1997-1 článek 6.5.4 &  
Bautabellen für Ingenieure, 13. Auflage, Werner Verlag, 1998

Tabulka hodnot	
Maximální hodnota excentricity	1/3
Jedn. posudek	0,01

### 7.9 Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC<sub>celkový</sub>**  
Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSU  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše



Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSU  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Vše

#### Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>celkový</sub> [-]	UC <sub>průřez</sub> [-]	UC <sub>stabilita</sub> [-]
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - RO159X6.3	S 235	<b>0,36</b>	0,18	0,36
B5	0,830+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - IPN200	S 235	<b>0,82</b>	0,82	0,43
B9	4,910	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - HEB160	S 235	<b>0,57</b>	0,57	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS5



## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

### 7.10 EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; Posudek $u_{z,max}$

Hodnoty: **Posudek**  $u_{z,max}$

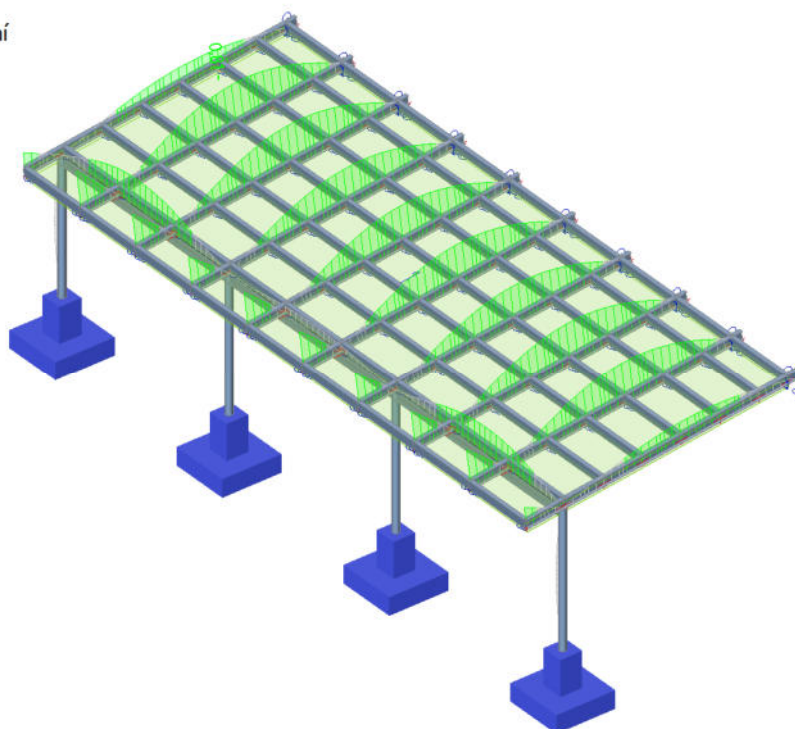
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

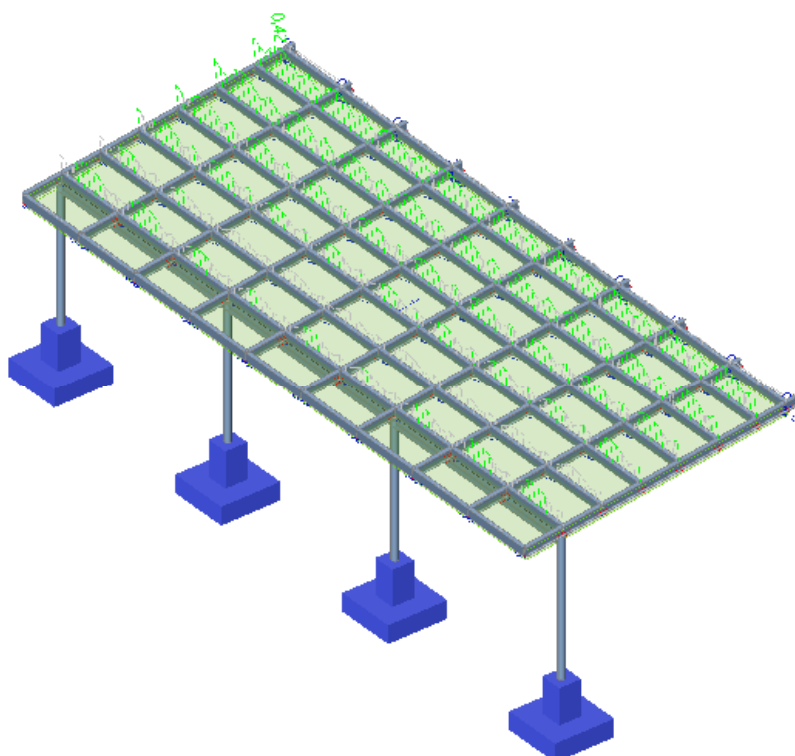
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



### 7.11 Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek





## Malé Svatoňovice – projektová dokumentace komplexní opravy objektu – střecha, zpevněné plochy

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B51	CS4 - OBDEL	C22 (EN 338)	0,823	Všechny MSU/1	<b>0,42</b>	0,42	0,42	-

### 7.12 Posudek dřeva podle MSP; Jedn. posudek

