

ZNALECTVÍ, PORADENSTVÍ, PROJEKČNÍ STUDIO



D.1.2 – 02 STATICKÉ POSOUZENÍ **OCELOVÝCH PRVKŮ KROVU**

Název stavby: Fotovoltaické panely na střeše p.o. –
zpracování energetické studie

Místo stavby: Klentnice č. 81, 692 01 Mikulov

Objednatel: Srdce v domě, p.o.
Klentnice č. 81,
692 01 Mikulov

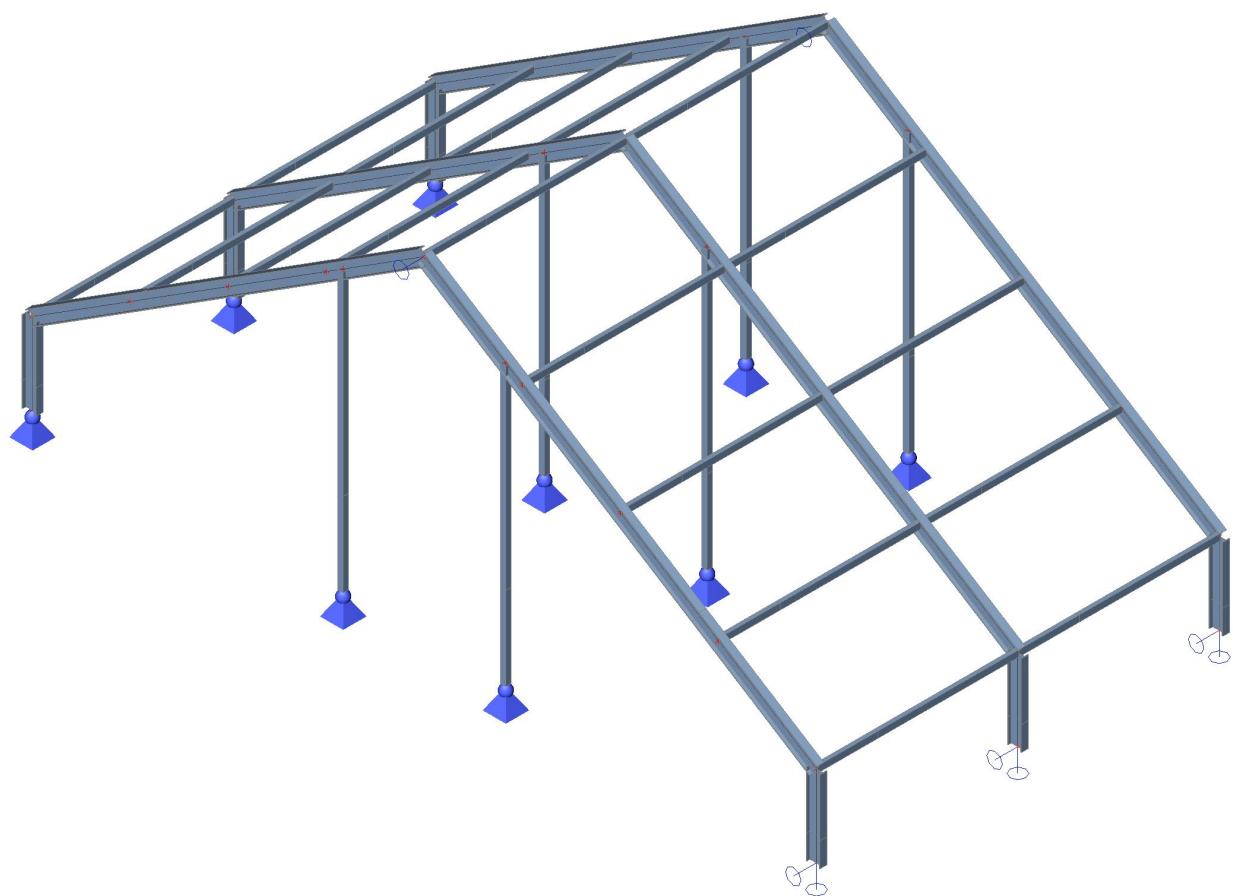
Zhotovitel projektových prací: ASA expert a. s.
Lešetínská 626/24
719 00 Ostrava - Kunčice
IČ: 27791891

Vypracoval: Ing. Jakub Čech


Datum: Srpen 2022

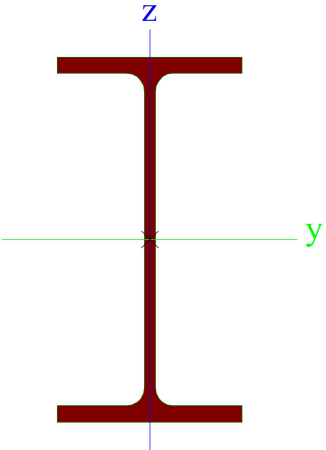
Stupeň projektové dokumentace: Studie


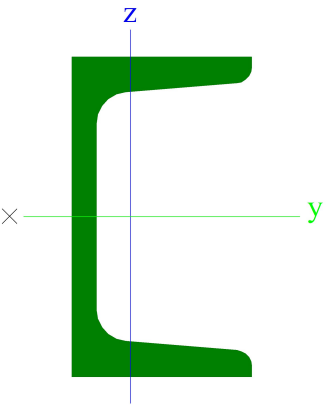
1. Výpočtový model




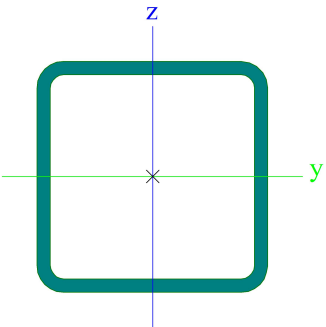
2. Průřezy

CS1		
Typ	IPE180	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m²]	2,3900e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	1,4865e-03	9,6640e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	6,9788e-01	6,9788e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	46	90
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,3170e-05	1,0100e-06
i _y [mm], i _z [mm]	74	21
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	1,4600e-04	2,2200e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	1,6600e-04	3,4600e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3,91e+04	3,91e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	8,13e+03	8,13e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	4,7900e-08	7,4300e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázek		
---------	---	--

CS2		
Typ	U80	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m²]	1,1000e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	6,8637e-04	4,9260e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3,1000e-01	3,1343e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	15	40
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,0600e-06	1,9400e-07
i _y [mm], i _z [mm]	31	13
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	2,6500e-05	6,3600e-06
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	3,2496e-05	1,2970e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	7,50e+03	7,50e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,84e+03	2,84e+03
d _y [mm], d _z [mm]	-30	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	2,1600e-08	1,9580e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	94
Obrázek		

CS3		
Typ	RRK70/70/4	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m²]	1,0150e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	5,0702e-04	5,0702e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,6600e-01	5,0730e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	35	35
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	7,2100e-07	7,2100e-07
i _y [mm], i _z [mm]	27	27
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	2,0600e-05	2,0600e-05

$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	2,4800e-05	2,4800e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	5,81e+03	5,81e+03
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	5,81e+03	5,81e+03
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,1900e-06	5,6023e-10
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A_y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A_z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysýchající povrch na jednotku délky
$C_{Y,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
$C_{Z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
$I_{Y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y

Vysvětlivky symbolů	
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
I_w	Výsečový moment setrvačnosti
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

3. Zatěžovací stavy

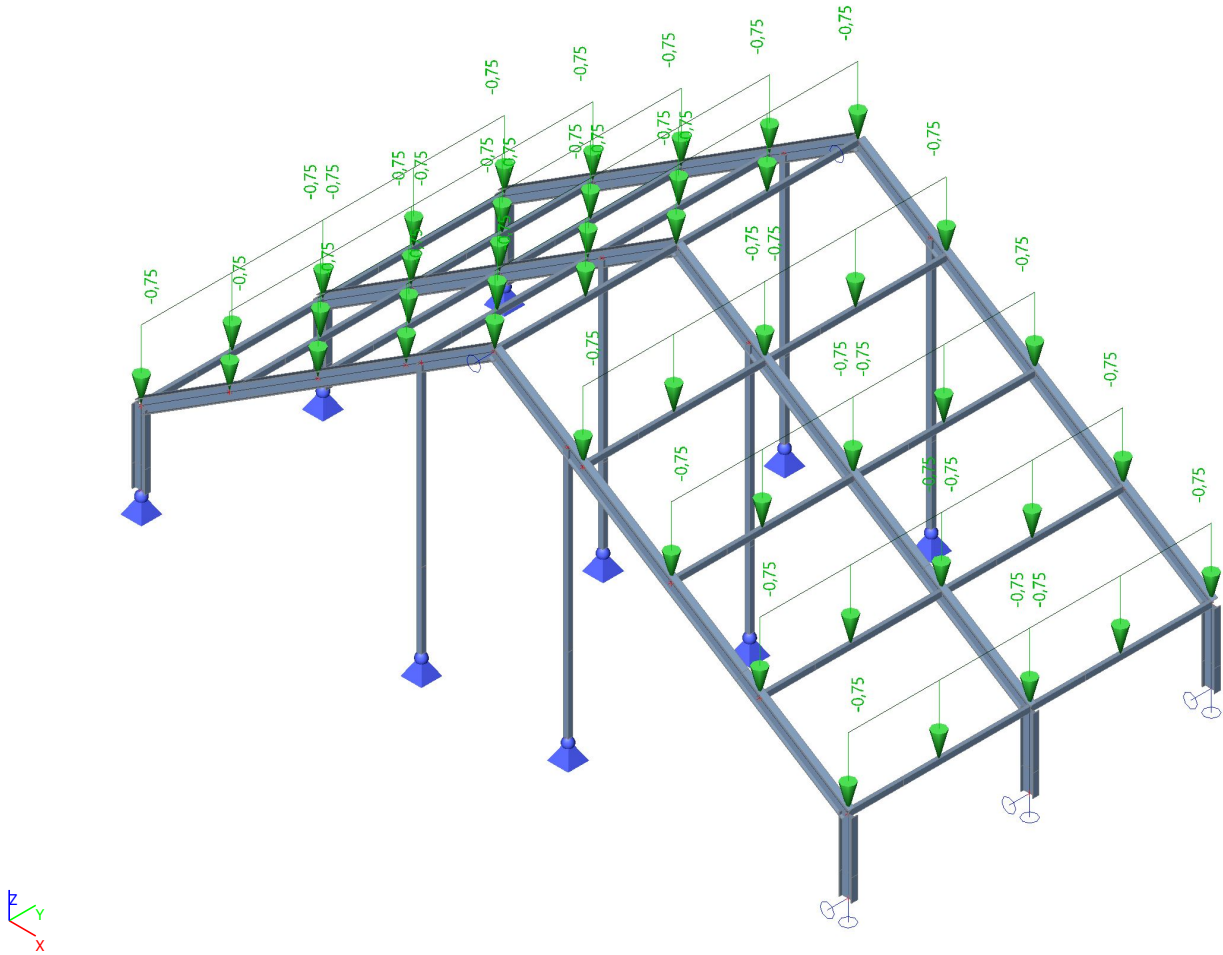
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z		
		Vlastní tíha				
ZS2	Stálé zatížení	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	Sníh 1	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS4	Sníh 2	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS5	FVE 60 kgm-2	Proměnné	SZ3		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

4. Kombinace

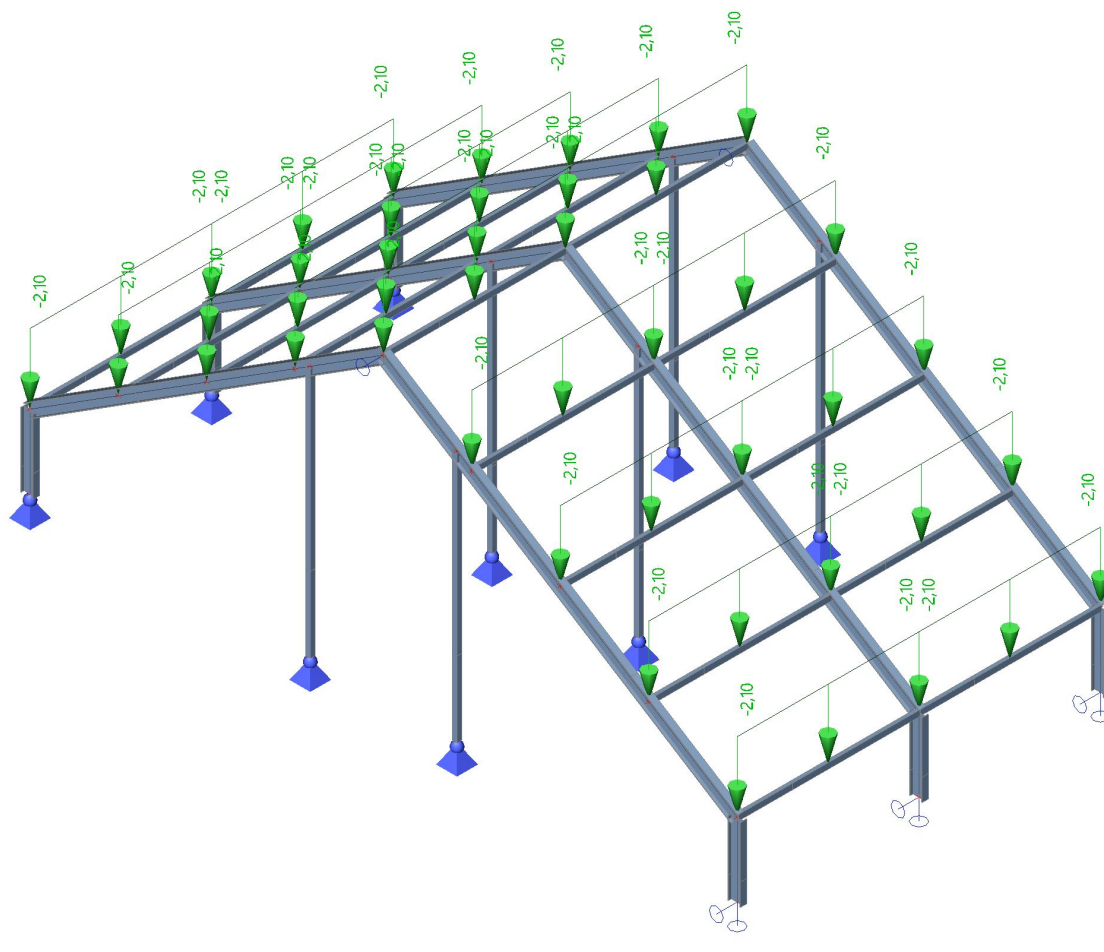
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé zatížení	1,00
			ZS3 - Sníh 1	1,00
			ZS4 - Sníh 2	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS5 - FVE 60 kgm-2	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé zatížení	1,00
			ZS3 - Sníh 1	1,00
			ZS4 - Sníh 2	1,00
			ZS5 - FVE 60 kgm-2	1,00

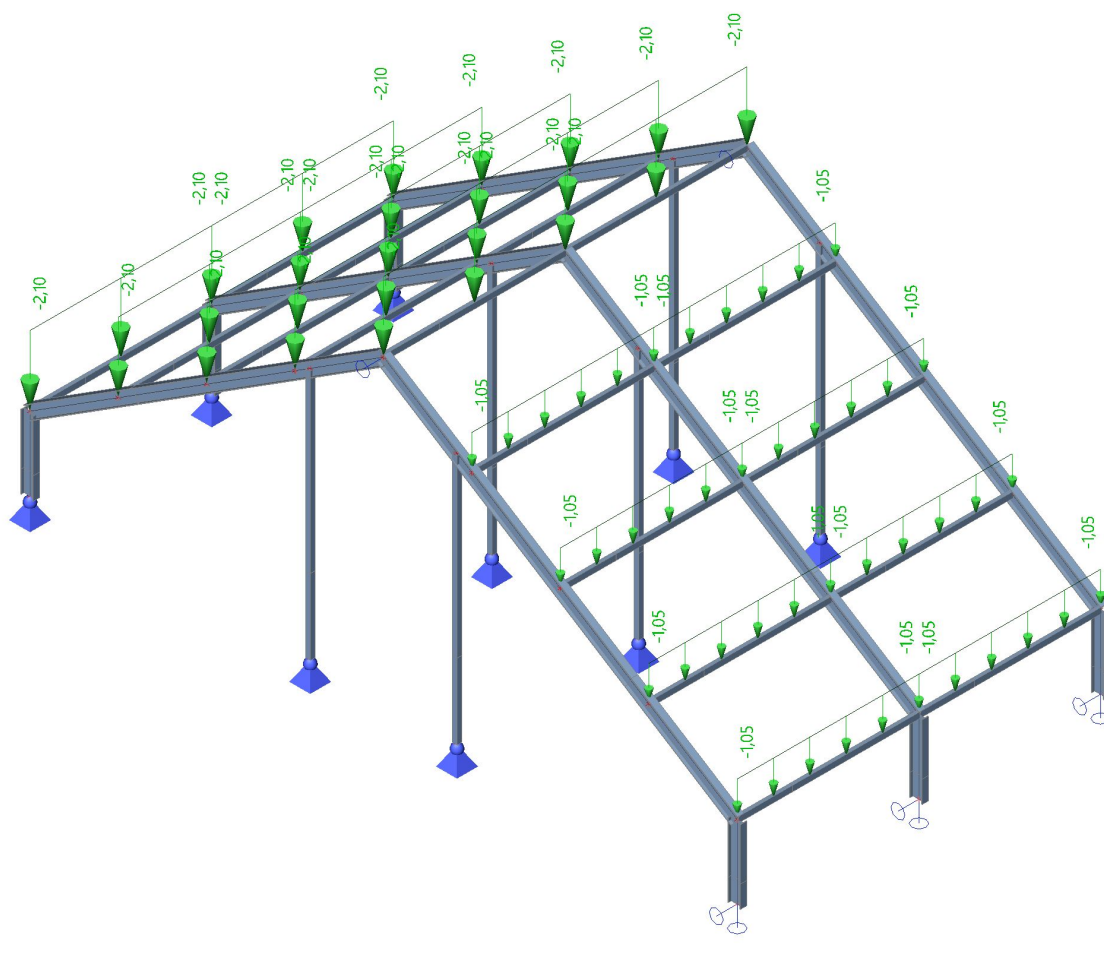
5. ZS2 / Hodnota pro výpočet



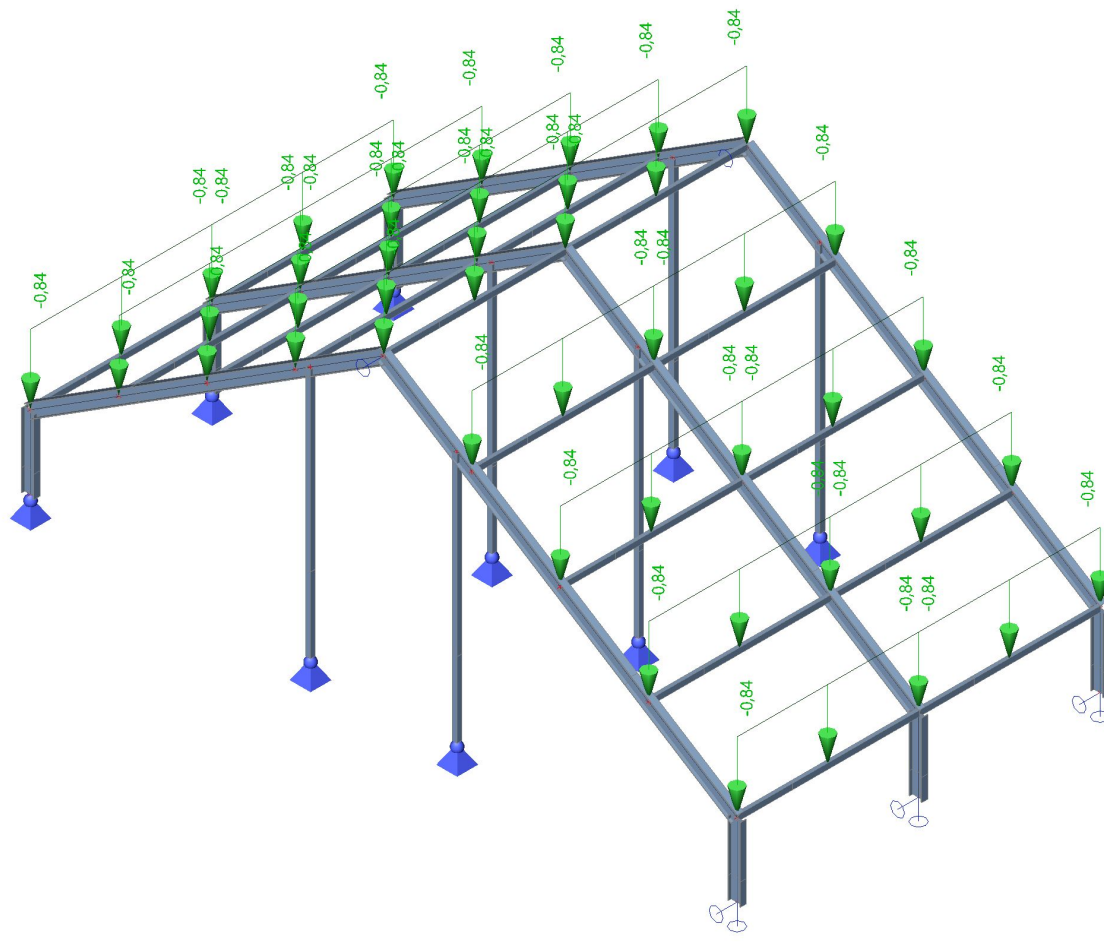
6. ZS3 / Hodnota pro výpočet



7. ZS4 / Hodnota pro výpočet



8. ZS5 / Hodnota pro výpočet



9. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{Celkový}**

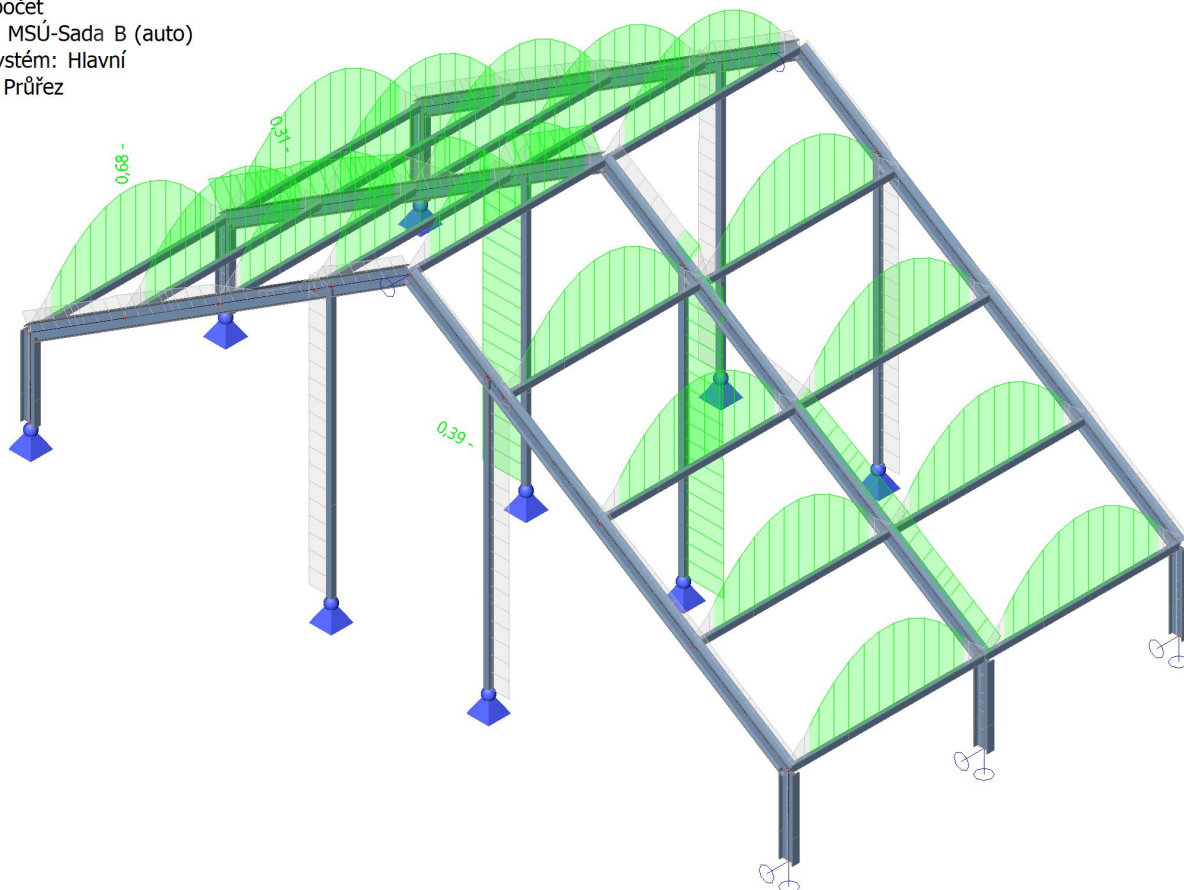
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



10. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B5	1,497-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE180	S 235	0,31	0,31	0,29
B15	1,200	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - U80	S 235	0,68	0,45	0,68
B36	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS3 - RRK70/70/4	S 235	0,39	0,13	0,39

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4