

INVESTOR : **Peter Viktorín, Dežerice 197, 657 01 Dežerice**

MIESTO: **Dežerice p.č. 1874**

PROJEKTANT : **Ing.Martin Blaško - Zamarovská 253, 911 05 Trenčín**
tel. 0948 006 740, email: mato.blasko@gmail.com

NÁZOV STAVBY : **Maštal pre mladý dobytok, jalovice, býky a výkrmný dobytok**

SO-101 Maštal

Stavebné povolenie

OBSAH :
Statický výpočet

ZÁK. Č..:

03-08-23

ZODP. PRAC .:

Ing.Martin Blaško

VYPRACOVAL:

Ing.Martin Blaško

DÁTUM :

08/2023

Č. VYHOT./ PACK:

1

Obsah

1. TECHNICKÁ SPRÁVA – STATIKA.....	2
PREDMET POSUDKU	2
POPIS STABILITNÉHO A NOSNÉHO SYSTÉMU	2
PODKLADY	3
2. STATICKÝ VÝPOČET – VŠEOBECNÉ ZHRNUTIE	3
PODKLADY PRE SPRACOVANIE STATICKÉHO VÝPOČTU	3
STATICKÝ VÝPOČET.....	3
POUŽITÉ MATERIÁLY.....	3
ÚDAJE O ZAŽAŽENÍ.....	4
METODIKA STATICKÉHO VÝPOČTU	4
VÝSLEDKY VÝPOČTU	4
ZÁVER.....	4
PRÍLOHY:	4

1. Technická správa – statika

Predmet posudku

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia.

Popis stabilného a nosného systému

Predmetom posudku je poľnohospodársky objekt v obci Dežerice. **Maštal'** tvorí sústava plno-stenných rámov. Rozmery objektu osové sú 16,50 x 18,0 sedlová strecha má výšku vo vrchole cca 9,30m. Hlavnú nosnú konštrukciu objektu maštale tvorí rám z valcovaných profilov, rámové priečle IPE 200 a obvodové stĺpy IPE220, vnútorné stĺpy HEA 180 tr .ocele S355, rám je osovo po 6,0m. Strešný plášť tvoria väznice Mecsec a sendvič panel, väznice MetSec- 202 Z20, , tr. S450GD väznice kladené na hornú hranu rámovej priečle v rastrí cca po max 1,75m . Následne sú na väznice kladené sendvičové panely hr. 50mm hr. plechu 0,5mm. Vnútorné stĺpy sú uvažované ako votknuté, kotvené sú cez kotevnú platňu do zákl. pätiiek. Kotvenie je realizované cez kotevnú platňu a 4 chemické Hilti kotvy M20, (10.9). Konštrukcia bude stužená stenovými X stužidlá v pozdĺžnom smere a strešným stužením po obvode strechy. Celková stabilita konštrukcie na účinky vetra je zabezpečená zavetrením v strešnej rovine a v stenách . Presný tvar a dimenzie stužidiel budú uvedené v ďalšom stupni projektu. Objekt maštale bude postavený na základových pásoch a pätkách tr. bet C30/37- XA3, XF3. Konštrukcia je navrhnutá s požiarnou odolnosťou R15.

Základové konštrukcie Stavebný objekt je založený na železobetónových základových pätkách a obvod. pásoch. Na pozemku nebol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum, tak pri posúdení základovej konštrukcie sa uvažovalo zo zeminou z posudku z príslušného objektu – predpokladané parametre zeminy F6-F8 íly –výpočtová hodnota $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$.

Rozmer železobet. pätky vnútornej pod hlavným rámom je 1800 x 1800mm, hr.=300mm tr. bet C30/37-XA3, XF1. Základový pás obvod š/v = 600x800mm, Pri odhalení zákl. škáry je potrebné zeminu konzultovať s geológom alebo projektantom . Základy sú uložené do rastlej hliny.

Základová doska bude realizovaná z betónu C30/37-XA3, XF3 v hrúbke 200 mm a bude vystužená sieťovinou ($\phi R8 \times \phi R8 - 150 \times 150$, KY-14) pri dolnom okraji po celej ploche. Prekrytie jednotlivých sietí sa musí zrealizovať na 3 oká (450 mm). Krytie výstužných KARI sietí bude 20 mm. Zhutnenie štrkového podložia hr. 300mm, frakcia kameniva 32-64, miera zhutnenia minimálne $E_{def2} = 60\text{MPa}$, pomer medzi E_{def} 1-2, nesmie prekročiť 2,2.

Podklady

Pre statickú časť ako podklady slúžili:

- Dokumentácia dodaná od - AMK s.r.o.

Statický posudok bol spracovaný v zmysle nasledovných noriem:

- STN EN 1991 Zaťaženie stavebných konštrukcií
- STN EN 1993 Navrhovanie ocelových konštrukcií

2. Statický výpočet – všeobecné zhrnutie

Podklady pre spracovanie statického výpočtu

- Pôdorys objektu
- priečny rez objektu
- pohľady na steny

Statický výpočet

Zaťaženie na nosnú konštrukciu je vypočítané pomocou normy STN EN 1991-1 Zaťaženie stavebných konštrukcií.

STN EN 1993 - Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy. Národná aplikácia. Navrhovanie ocelových konštrukcií

Použité materiály

Materiály použité v statickom výpočte :

- ocelové konštrukcie: S 355 - JRG2 (11 375)
- betón základy: C30/37- XA3, XF3
- väznica : MetSec- 202 Z 20 tr. S450GD

Údaje o zaťažení

V statickom výpočte bolo uvažované zaťaženie podľa údajov poskytnutých objednávateľom.

- Stále zaťaženie:
- vlastná hmotnosť konštrukcie
 - hmotnosť jednotlivých vrstiev strešnej vid'. tab.str.4-7
- Klimatické zaťaženie:
- zaťaženie snehom II. snehová oblasť
 - zaťaženie vetrom 26 m/s ,kat. terénu III

Metodika statického výpočtu

Výpočet je prevedený metódou medzných stavov za týchto predpokladov:

- zvislé nosné prvky sú nestlačiteľné
- deformácie sa pohybujú len v pružnej oblasti
- vodorovné zaťaženie prenášajú v priečnom a v pozdĺžnom smere stĺpy rámovej konštrukcie.

Výsledky výpočtu

Na základe statického výpočtu bola posúdená oceľová konštrukcia a bol spracovaný statický výpočet. Konštrukcia vyhovuje na medzné stavy únosnosti a konštrukcie vyhovujú na medzne stavy použiteľnosti STN EN 1993 - Navrhovanie oceľových konštrukcií, za predpokladu uvedeného v časti „Údaje o zaťažení“.

Záver

Na základe predloženého statického posudku a pri dodržaní jednotlivých bodov pri realizácii stavby bude stavba dosahovať požadovanú statickú bezpečnosť a stabilitu.

Tento statický posudok je vyhotovený len pre účely stavebného konania. Pre účely výstavby je potrebné spodrobniť statický výpočet a predložiť podrobnejšiu dokumentáciu zákon č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov), ktorá bude obsahovať výkresy základov , oceľových konštrukcií, detaily atď...+ geologický prieskum.

Prílohy:

- Statický výpočet – výsledky, návrh a posúdenie

Výkaz materiálu _08/23		Maštal - Dežerice				
Prierez	Materiál	Jed.hmot. [kg/m]	Délka [m]	Hmotnosť [kg]	Povrch [m ²]	Objem [m ³]
S2 - HEA180	S 355	35,56	28,09	998,9	28,652	0,0
paždík - MSH100x100x4.0	S 355	11,93	2,092	25,0	0,816	0,5
P1 - IPE200	S 355	22,37	70,094	1568,2	53,839	0,3
zavet. _2 - CHS88.9/4.0	S 355	8,4	150,896	1267,5	42,1	1,0
S1 - IPE220	S 355	26,22	89,49	2346,3	75,843	0,0
P2 - IPE120	S 355	10,36	9,235	95,7	4,388	0,5
paždík1 - MSH100x100x4.0	S 355	11,93	176,052	2100,7	68,66	0,2
P3 - IPE160	S 355	15,78	33,908	535,0	21,107	0,2
zavetrenie _1 - CHS76.1/3.2	S 355	5,75	134,116	771,7	32,054	
Celkový súčet :				9708,9	Kg	
Celkový súčet + 15%spoje :				11,76	ton	

Posúdenie -Střešní panelu KS1000 RW 40

ZAŽAŽENIE

	názov	poznámka		kN/m2 hmotnosť	plocha objem	ks	kN/m ² normové	γf	kN/m2 výpočtové
1	str.plášť		KS1000 RW 40	0,20	1,000	1	0,200	1,35	0,27
2	sneh			0,69	1,000	1	0,69	1,50	1,04
3									
Spolu zvislé zaťaženie							0,89	1,00	1,31

Statická schéma : . - spojitý nosník o 3 poliach , L = 1,750 m prierez : KS1000 RW 40
hr. 0.5mm

Medzné zat'azhenie podľa tabuliek :

1. pre únosnosť	q =	1,31 kN/m ² <	1,94 kN/m ²
2. pre použiteľnosť L/200		0,89 kN/m ² <	1,94 kN/m ²

Střešní panel KS1000 RW 40 **VYHOVUJE!**

Střešní panel KS1000 RW 40
plech vnější/vnitřní: 0,5/0,4 mm

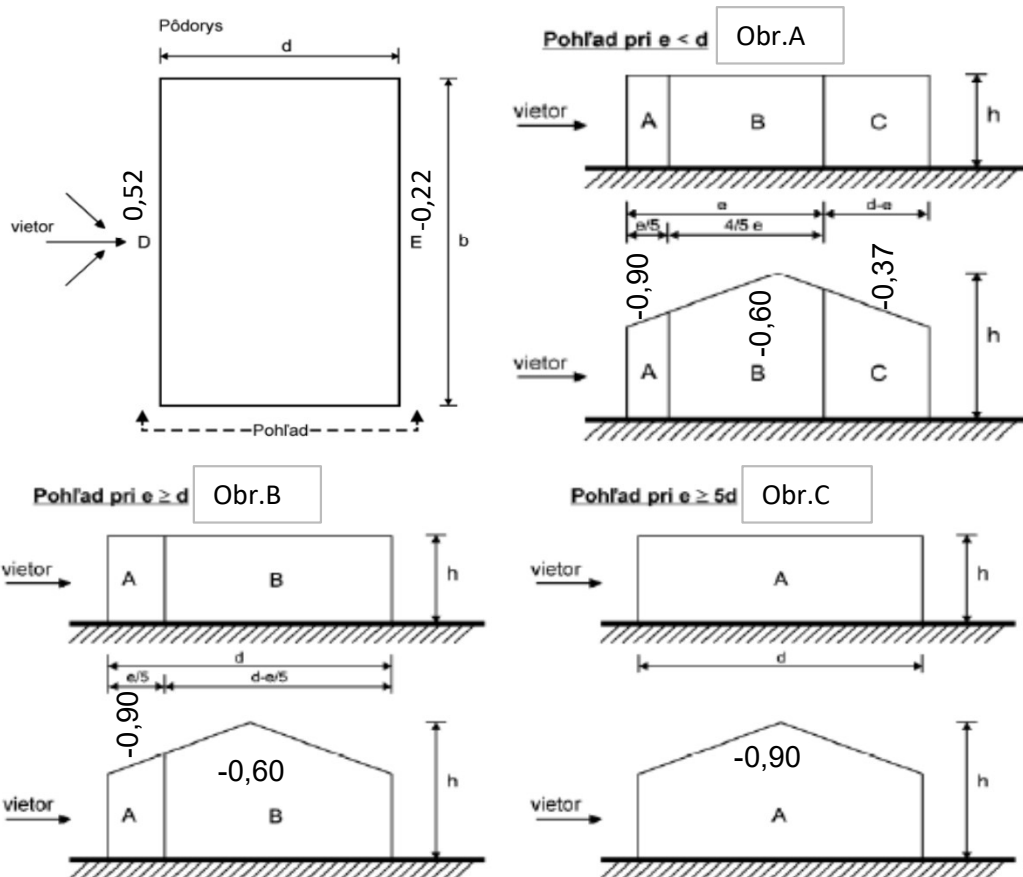
	Stavba : Dežerice - maštal	Strana: 2
	Objekt :	Kapitola: A
	Investor : Agronig	Dátum: 03_2023

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Oblasť	C_{pe}	Oblasť	A		B		C		D		E	
A	-1,2	h/d	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
B	-0,8	5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
C	-0,5	1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
D	0,7	$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	
E	-0,3											

Základná rýchlosť vetra	$v_b=$	26,00				$z_e=$	11,0
Súčiniteľ drsnosti	$c_r(z_e)=$	0,78				$z_{min}=$	5,0
Stredná rýchlosť	$v_m(z_e)=$	20,17				$z_{max}=$	200,0
Intenzita turbulencie	$I_v(z_e)=$	0,28				$z=$	36,67
Špičkový tlak vetra	$q_p(z_e)=$	0,75					
Tlak vetra	w_A	w_B	w_C	w_D	w_E		
	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²		
	-0,90	-0,60	-0,37	0,52	-0,22		

Tlaky vetra podľa oblastí (kN/m²)



Sú uvažované oblasti steny podľa Obr.: **B**

Stavba :	Maštal - Dežerice	Strana:	1
Objekt :		Kapitola:	A
Investor :		Dátum:	_08/2023

Strešný plášť

TYP	POPIS ZAŤAŽENIA	hr.vrstvy	obj.tiaž	q norm.	súč. q výpočt.
stále		m	kNm ⁻³	kNm ⁻²	zat'. kNm ⁻²
	Strešný panel Kingspan - 50mm			0,15	1,35
					0,20
	vážnica MACsec			0,15	1,35
					0,20
suma CELKOVÉ ZAŤAŽENIE (m ²)				0,30	1,35
					0,405

Zaťaženie od snehu

$$s = a + A/b$$

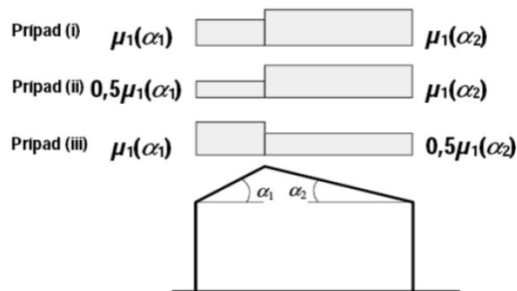
charakteristické zaťaženie snehom na povrchu zeme

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$$

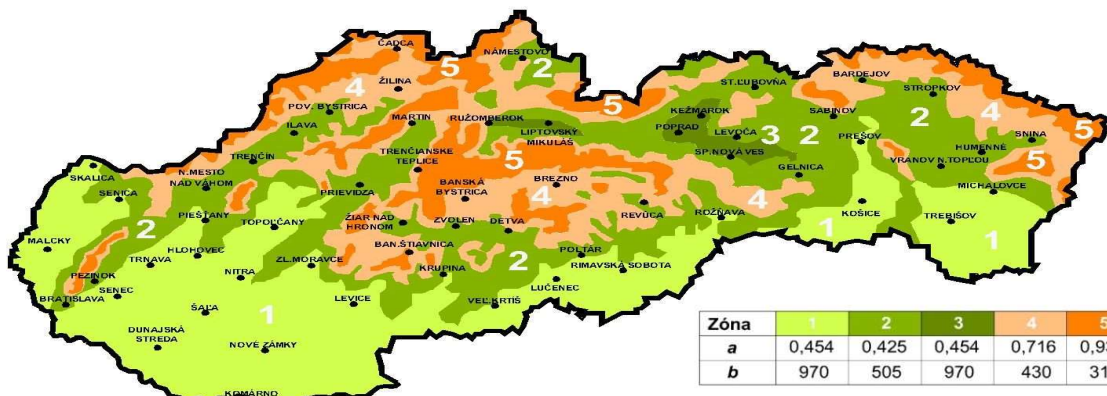
zaťaženie snehom na strechách pre trvalé/dočasné návrhové situácie

A - nadmorská výška staveniska

Stavenisko	Dežerice
Región	2
A=	220 m n.m.
a=	0,425
b=	505
sk=	0,86 kN/m ²
C _t	1 -
C _e	1 -
α ₁ =	20 °
α ₂ =	20 °
μ ₁ =	0,80
μ ₂ =	0,80
s (μ ₁)=	0,69 kN/m ²
s (μ ₂)=	0,69 kN/m ²



S _k	0,86	kN/m ²
S _n	0,69	kN/m ²
S _d	1,03	kN/m ²



Mapa regiónov S Ad
Zóna zaťaženia snehom

Mimoriadne zaťaženie snehom

$$S_{Ad} = C_{esl} \cdot S_k$$

Región	1 -
C _{esl} =	2,1 -
S _{Ad} =	1,81 kN/m ²

	Stavba : Dežerice - maštal	Strana: 2
	Objekt :	Kapitola: A
	Investor : Agronig	Dátum: 03_2023

Priečný vietor na stenu

Rozmery budovy

$b =$	18,0	m	$e = \min(b; 2h) =$	18,0	m
$d =$	16,5	m	$e/4 =$	3,6	m
$h =$	11,0	m	$e/5 =$	14,4	m

$v_{b,0}$	26,0	m/s
C_{dir}	1,0	-
C_{season}	1,0	-
v_b	26,0	m/s
Terén	III	-
z_0	0,3	m
z_{min}	5,0	m
$z_{0,II}$	0,05	m
z_{max}	200,0	m
$C_o(z_e)$	1,0	-
k_r	0,22	-
r	1,25	kg/m ³
k_l	1,00	-

fundamentálna základná rýchlosť vetra EN 1991-1-4/NA príloha NB

súčiniteľ smerovosti EN 1991-1-4 ch. 4.2

súčiniteľ sezónnosti EN 1991-1-4 ch. 4.2

zákl. rýchlosť vetra EN 1991-1-4 ch. 4.2, $v_b = v_{b,0} \times c_{dir} \times c_{season}$ (4.1)

EN 1991-1-4 tab.4.1

dĺžka drsnosti EN 1991-1-4 tab.4.1

minimálna výška EN 1991-1-4 tab.4.1

EN 1991-1-4 ch. 4.3.2

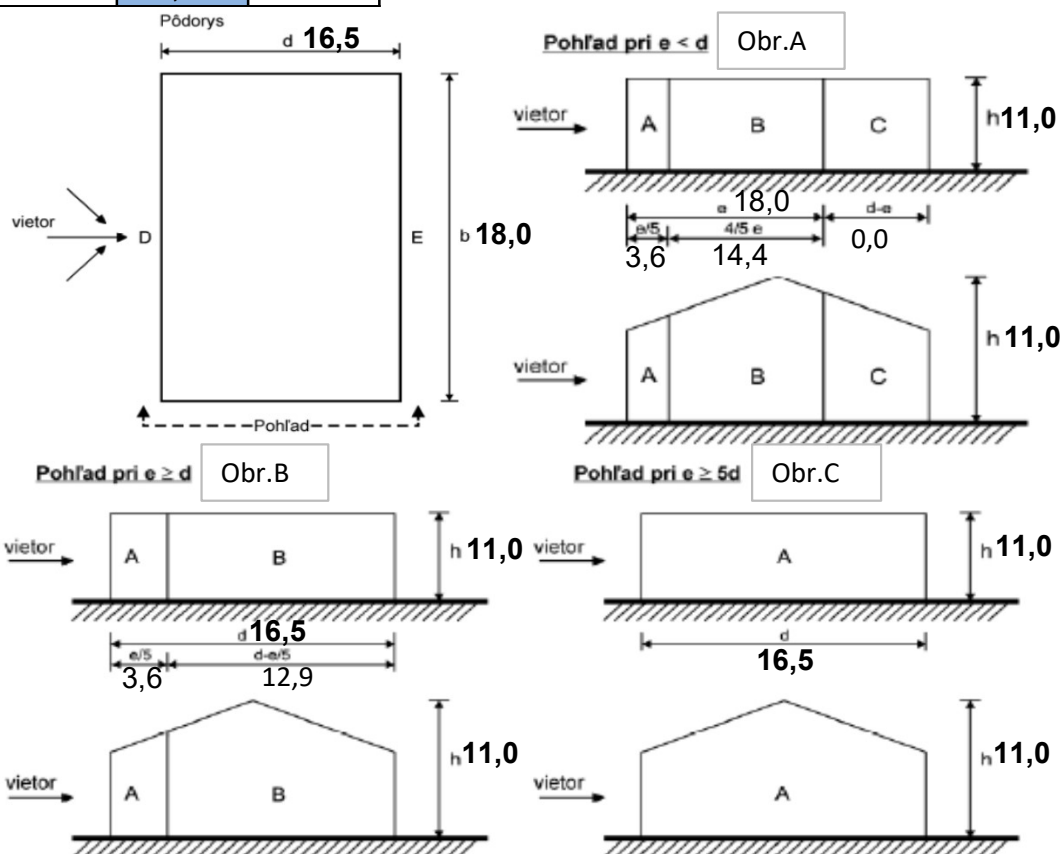
EN 1991-1-4 ch. 4.3.2

súčiniteľ orografie EN 1991-1-4 ch. 4.3.3

súčiniteľ terénu EN 1991-1-4 ch. 4.3.2, $k_r = 0,19 \times (z_0 / z_{0,II})^{0,07}$ (4.5)

hustota vzduchu

súčiniteľ turbulencie EN 1991-1-4 ch. 4.4



Sú uvažované oblasti steny podľa Obr.:

B

$h/d =$

0,61

	Stavba :	Strana:
	Objekt :	Kapitola: A
	Investor :	Dátum: 2023

Vietor na pultové - voľne stojace strechy

Rozmery budovy

b = 49,0 m

h = 10,5 m

b/10 = 4,9 m

d = 16,5 m

$\alpha = 20^\circ$

d/10 = 1,65 m

$v_{b,0}$	26,0	m/s
C_{dir}	1,0	-
C_{season}	1,0	-
v_b	26,0	m/s
Terén	III	-
z_0	0,3	m
z_{min}	5,0	m
$z_{0,II}$	0,05	m
z_{max}	200,0	m
$C_o(z_e)$	1,0	-
k_r	0,22	-
r	1,25	kg/m ³
k_l	1,00	-

fundamentálna základná rýchlosť vetra EN 1991-1-4/NA príloha NB

súčiniteľ smerovosti EN 1991-1-4 ch. 4.2

súčiniteľ sezónnosti EN 1991-1-4 ch. 4.2

zákl. rýchlosť vetra EN 1991-1-4 ch. 4.2, $v_b = v_{b,0} \times c_{dir} \times c_{season}(4.1)$

EN 1991-1-4 tab.4.1

dĺžka drsnosti EN 1991-1-4 tab.4.1

minimálna výška EN 1991-1-4 tab.4.1

EN 1991-1-4 ch. 4.3.2

EN 1991-1-4 ch. 4.3.2

súčiniteľ orografie EN 1991-1-4 ch. 4.3.3

súčiniteľ terénu EN 1991-1-4 ch. 4.3.2, $k_r = 0,19 \times (z_0 / z_{0,II})^{0,07}$ (4.5)

hustota vzduchu

súčiniteľ turbulencie EN 1991-1-4 ch. 4.4

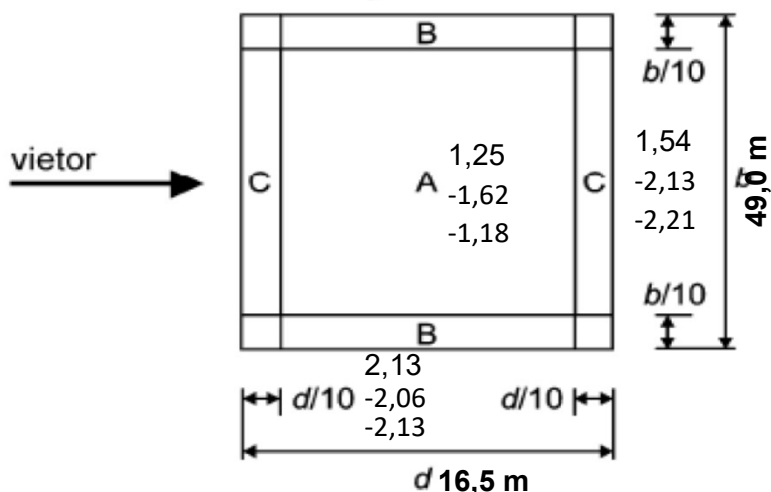
Oblasť	C_{pe}	C_{pe}	C_{pe}
A	1,7	-2,2	-1,6
B	2,9	-2,8	-2,9
C	2,1	-2,9	-3
	max φ	min $\varphi=0$	min $\varphi=1$

Základná rýchlosť vetra	$v_b =$	26,00
Súčiniteľ drsnosti	$c_r(z_e) =$	0,77
Stredná rýchlosť	$v_m(z_e) =$	19,91
Intenzita turbulencie	$I_v(z_e) =$	0,28
Špičkový tlak vetra	$q_p(z_e) =$	0,74

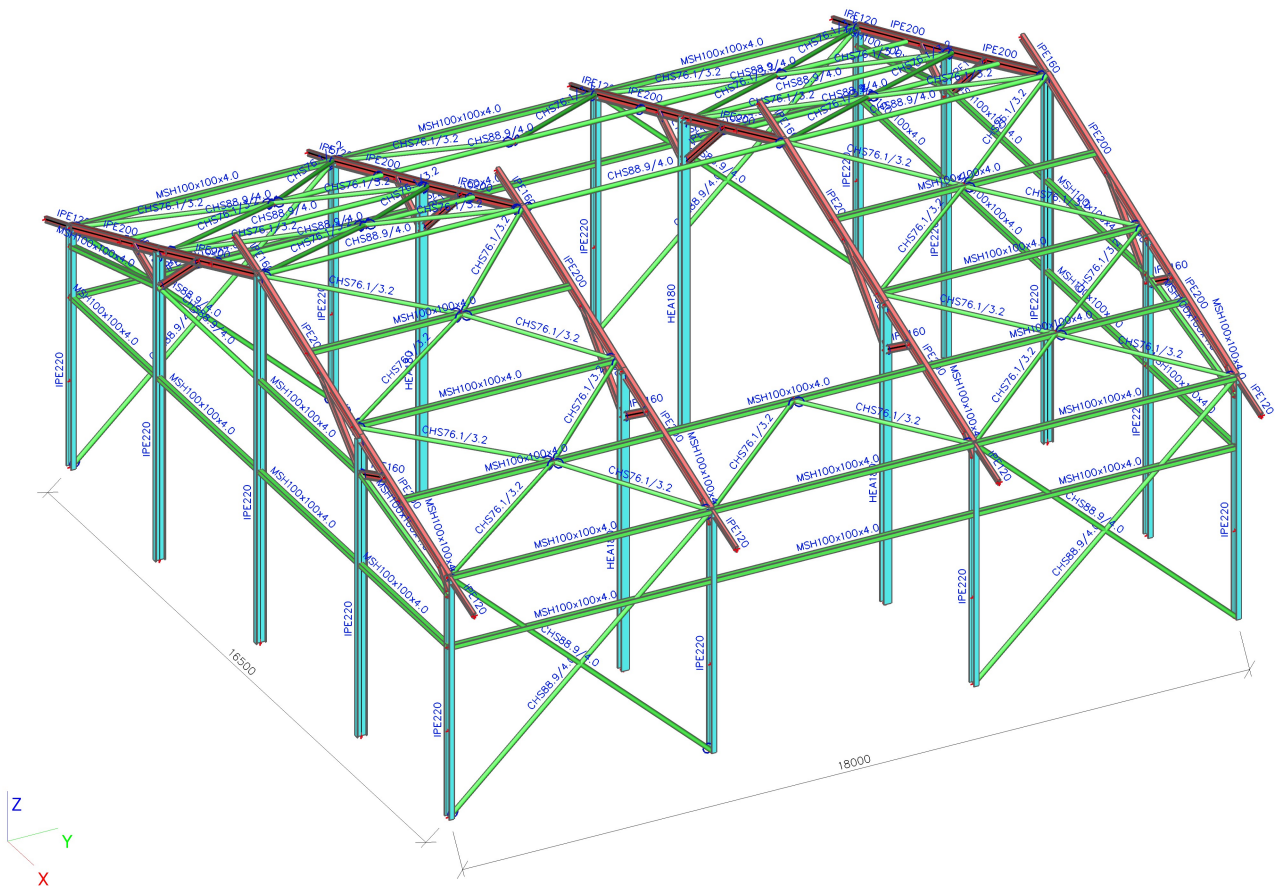
$z_e =$	10,5
$z_{min} =$	5,0
$z_{max} =$	200,0
$z =$	35,00

Tlak vetra	w_A	w_B	w_C	
	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	
	1,25	2,13	1,54	max φ
	-1,62	-2,06	-2,13	min $\varphi=0$
	-1,18	-2,13	-2,21	min $\varphi=1$

Pôdorysné členenie

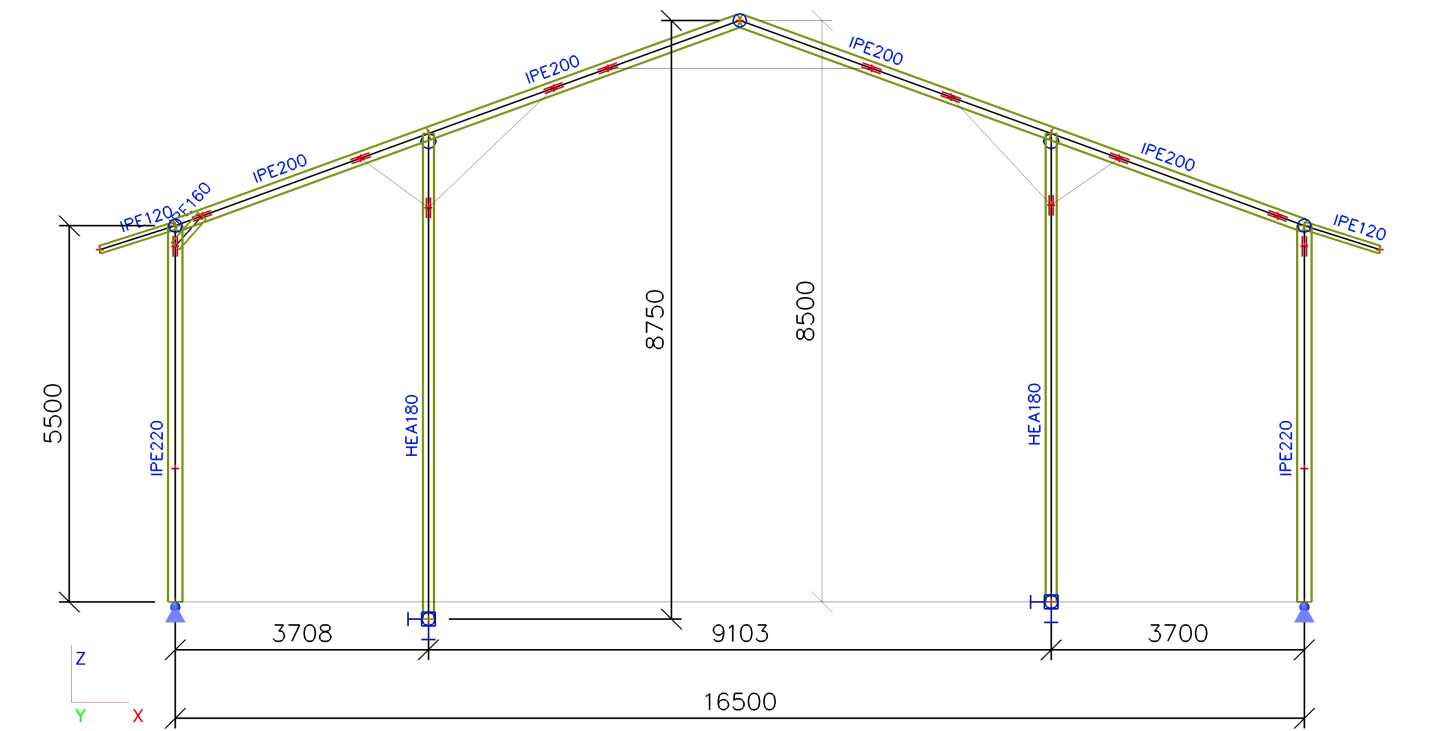


1. celkový model- maštál



Projekt	Maštál - Dežerice
Časť	priečny rám-vnútorový
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

1. Výpočtový model



2. Výkaz materiálu - 1rám

Názov	Hmotnosť [kg]	Plocha [m²]	Objem [m³]
Celkové výsledky :	1364,44	44,374	1,7381e-01

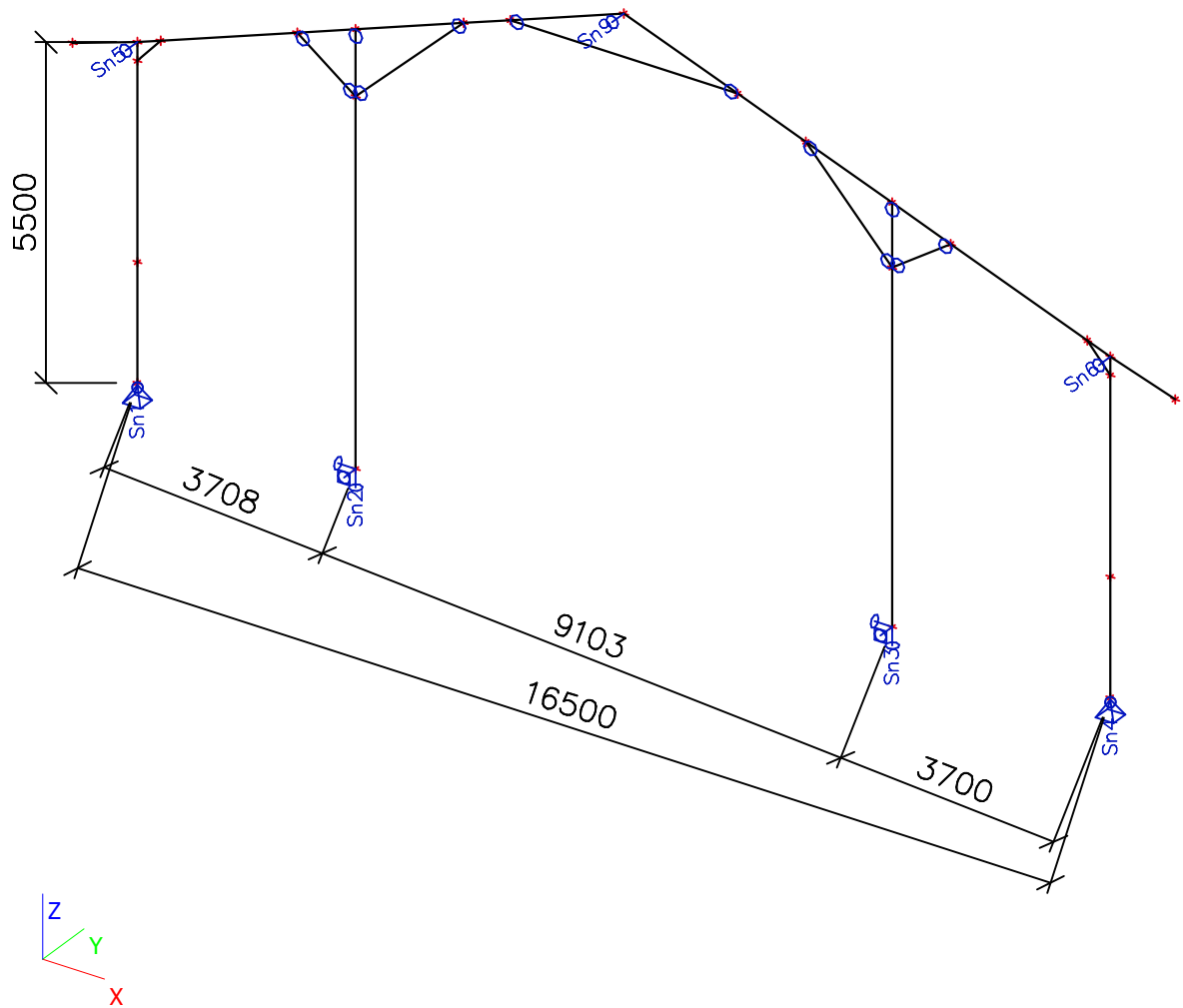
Prierez	Materiál	Jednotková hmotnosť [kg/m]	Dĺžka [m]	Hmotnosť [kg]	Plocha [m²]	Jednotková objemová hmotnosť [kg/m³]	Objem [m³]
S2 - HEA180	S 355	35,56	13,945	495,89	14,224	7850,00	6,3171e-02
vzpera - IPE160	S 355	15,78	8,305	131,05	5,170	7850,00	1,6694e-02
P1 - IPE200	S 355	22,37	17,557	392,80	13,486	7850,00	5,0038e-02
tiahlo - CHS88.9/4.0	S 355	8,40	3,855	32,38	1,076	7850,00	4,1247e-03
S1 - IPE220	S 355	26,22	11,000	288,41	9,323	7850,00	3,6740e-02
P2 - IPE120	S 355	10,36	2,309	23,92	1,097	7850,00	3,0475e-03

3. Materiály

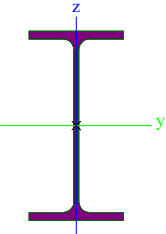
Názov	Merná hmotnosť [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G modul [MPa]	Tepel. rozťažnosť [m/mK]
S 235	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00
S 355	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

Projekt	Maštál - Dežerice
Časť	priečny rám-vnútorový
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

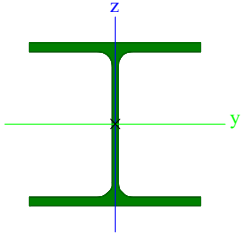
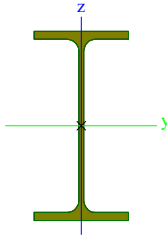
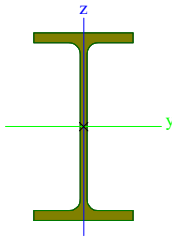
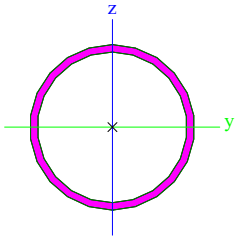
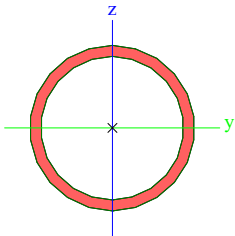
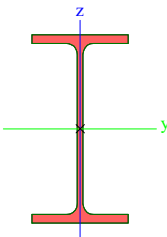
4. stat. schema



5. Prierezy

Názov	S1		
Obrázok, Typ, Detailný, Materiálová položka		IPE220	S 355
Názov	S2		

Projekt	Maštal - Dežerice
Časť	priečny rám-vnúťorný
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

Obrázok, Typ, Detailný, Materiálová položka		HEA180	S 355
Názov	P1		
Obrázok, Typ, Detailný, Materiálová položka		IPE200	S 355
Názov	P2		
Obrázok, Typ, Detailný, Materiálová položka		IPE120	S 355
Názov	tiahlo		
Obrázok, Typ, Detailný, Materiálová položka		CHS88.9/4.0	S 355
Názov	CS6		
Obrázok, Typ, Detailný, Materiálová položka		CHS48.3/3.2	S 355
Názov	vzpera		
Obrázok, Typ, Detailný, Materiálová položka		IPE160	S 355

Projekt	Maštal - Dežerice
Časť	priečny rám-vnútorný
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

6. Podpery v uzle

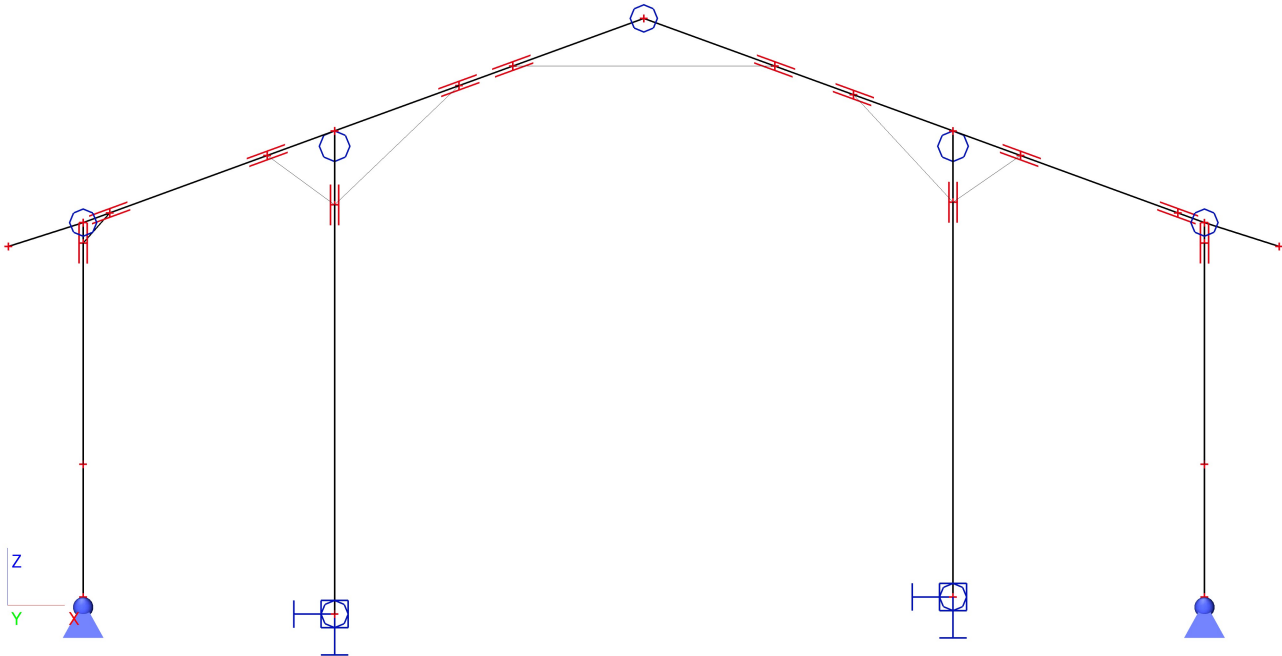
Názov	Uzol	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1355	GSS	Štandard	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľné	Voľné	Voľné
Sn2	N1357	GSS	Štandard	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľné	Tuhá	Voľné
Sn3	N1358	GSS	Štandard	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľné	Tuhá	Voľné
Sn4	N1360	GSS	Štandard	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľné	Voľné	Voľné
Sn5	N1354	GSS	Štandard	Voľné	Tuhá	Voľné	Voľné	Voľné	Voľné
Sn6	N1361	GSS	Štandard	Voľné	Tuhá	Voľné	Voľné	Voľné	Voľné
Sn9	N1382	GSS	Štandard	Voľné	Tuhá	Voľné	Voľné	Voľné	Voľné

7. Zatťažovacie stavy

7.1. Zatťažovacie stavy - vlastna

Názov	Typ pôsobenia	Zatťažovacia skupina	Typ zatťaženia	Smer
vlastna	Stále	Skupina-stále	Vlastná tiaž	-Z

7.1.1. zatáženie

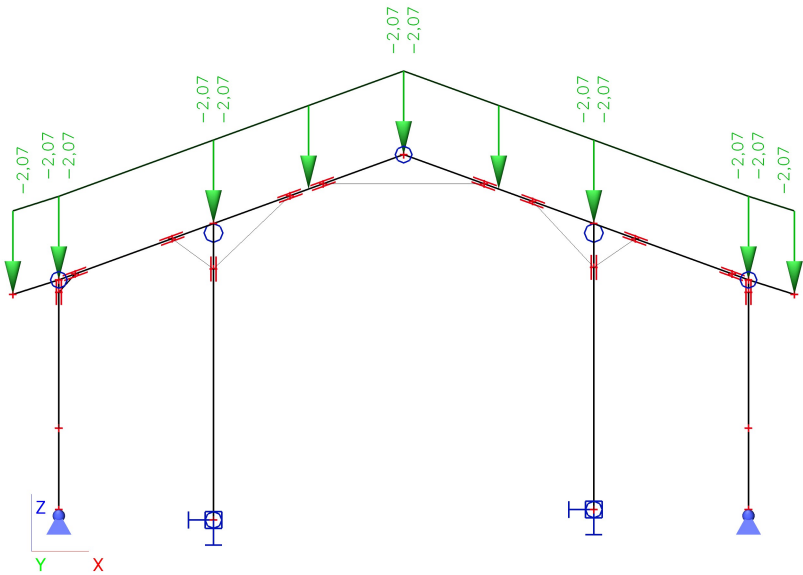


7.2. Zatťažovacie stavy - stale

Názov	Typ pôsobenia	Zatťažovacia skupina	Typ zatťaženia
stale	Stále	Skupina-stále	Štandard

Projekt	Maštal - Dežerice
Časť	priečny rám-vnútorý
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

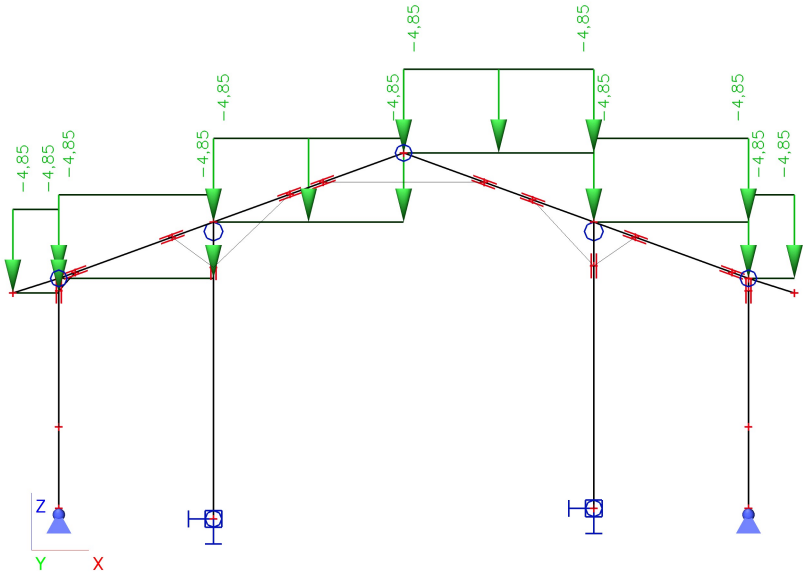
7.2.1. zatazenie



7.3. Zaťažovacie stavy - sneh

Názov	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
sneh	Premenné	S	Statické	Štandard	Krátkodobé	Žiadny

7.3.1. zatazenie

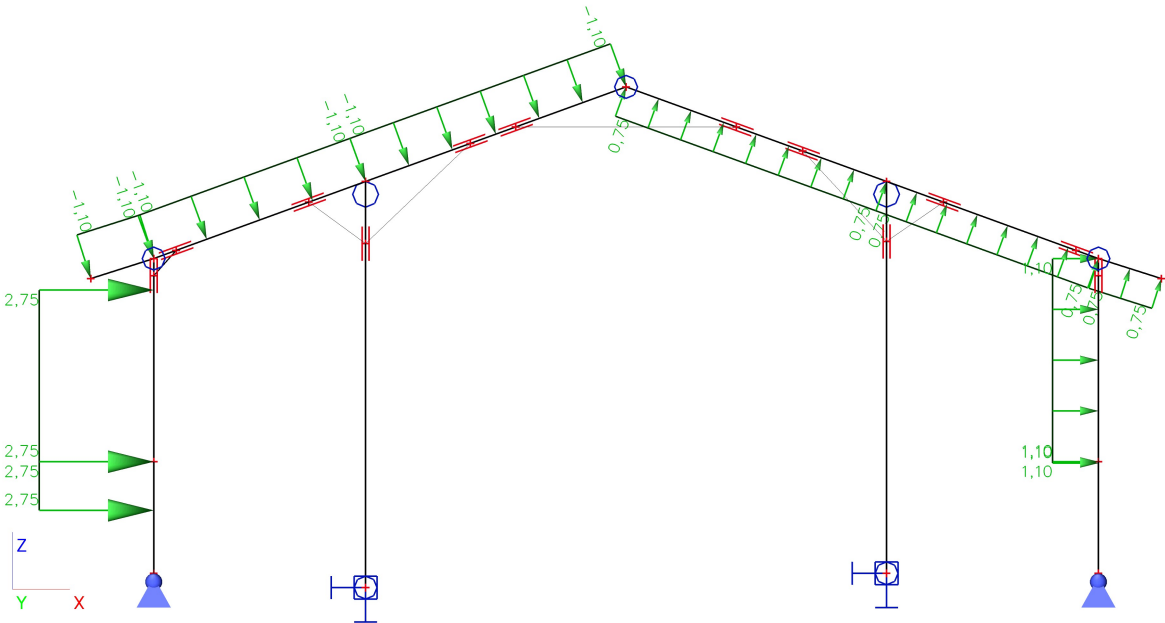


Projekt	Maštal - Dežerice				
Časť	pričný rám-vnútorový				
Popis	08-2023				
Autor	Ing. M. Blaško				

7.4. Zat'azovacie stavy - vietor-x

Názov	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'azenia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
vietor-x	Premenné	w	Statické	Štandard	Krátkodobé	Žiadny

7.4.1. zatazenie

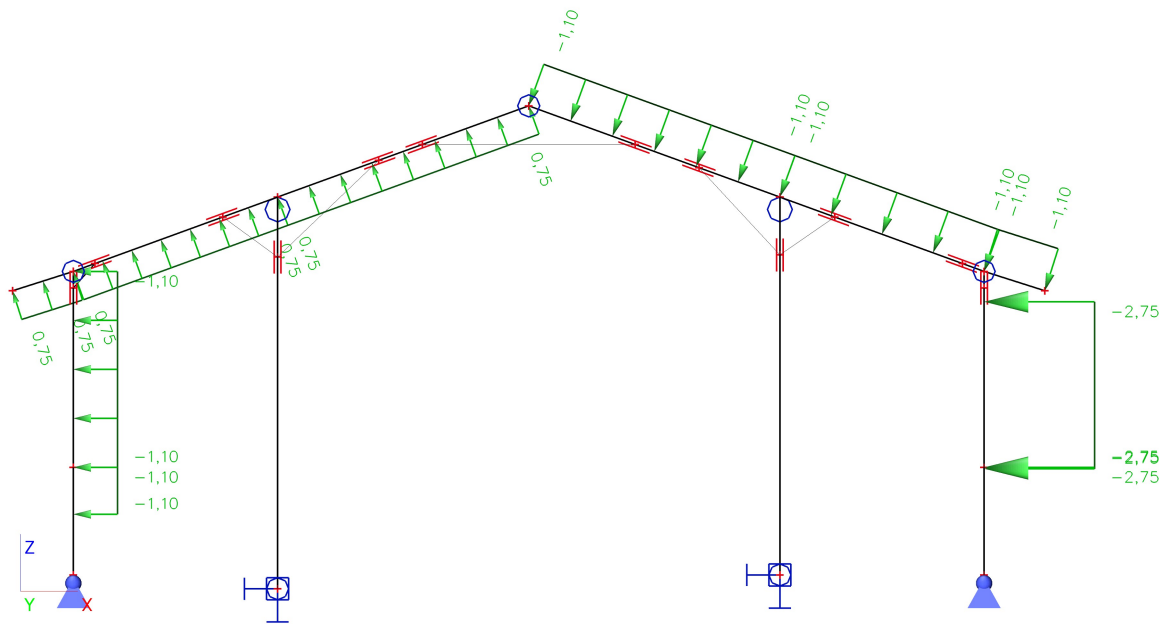


7.5. Zat'azovacie stavy - vietor+x

Názov	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'azenia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
vietor+x	Premenné	w	Statické	Štandard	Krátkodobé	Žiadny

Projekt	Maštal - Dežerice				
Časť	priechy rám-vnútorý				
Popis	08-2023				
Autor	Ing. M. Blaško				

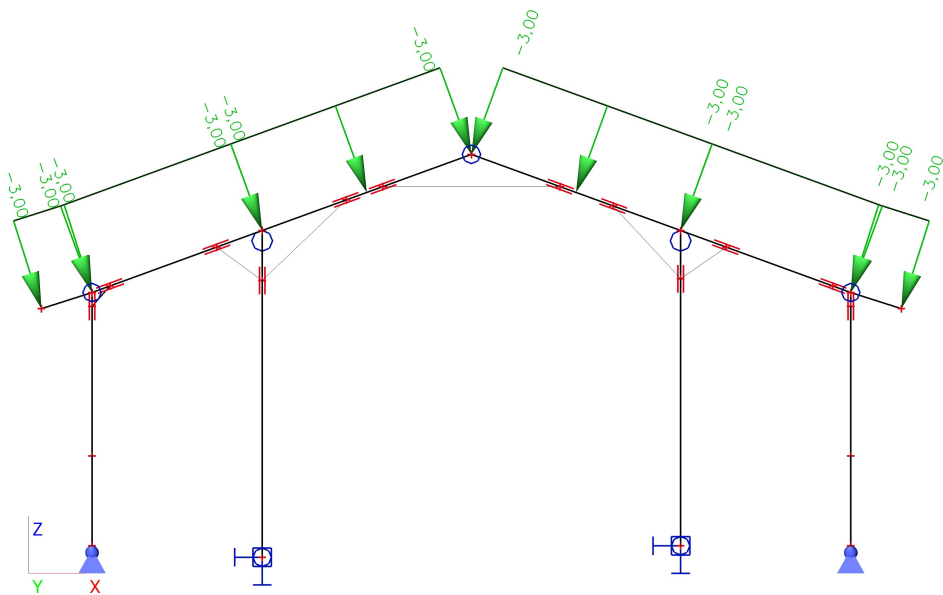
7.5.1. zatazenie



7.6. Zatážovacie stavy - vietor-sanie

Názov	Typ pôsobenia	Zatážovacia skupina	Typ zatáženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zatážovací stav
vietor-sanie	Premenné	w	Statické	Štandard	Krátkodobé	Žiadny

7.6.1. zatazenie

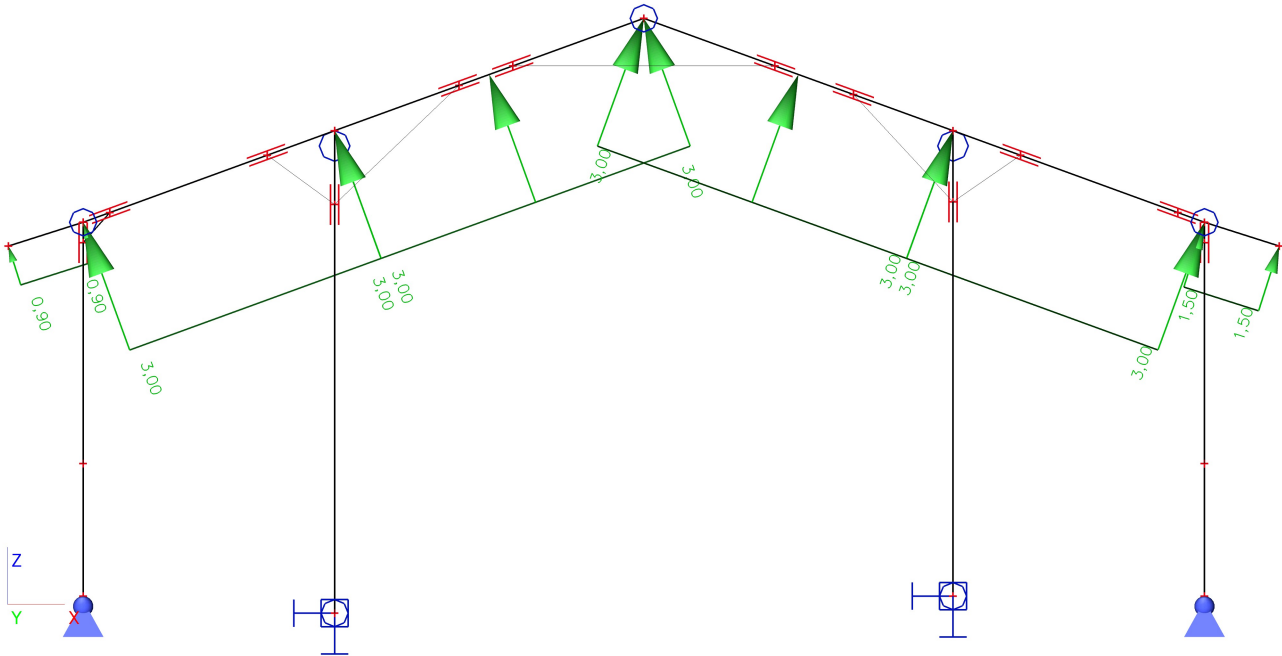


Projekt	Maštal - Dežerice					
Časť	pričný rám-vnútorný					
Popis	08-2023					
Autor	Ing. M. Blaško					

7.7. Zaťažovacie stavy - vietor-otvoreny -tl.

Názov	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
vietor-otvoreny -tl.	Premenné	w	Statické	Štandard	Krátkodobé	Žiadny

7.7.1. zatazenie

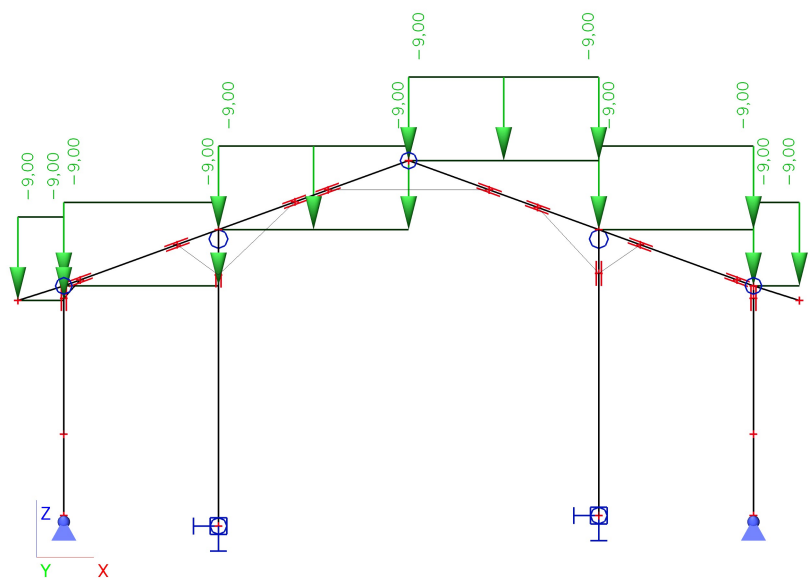


7.8. Zaťažovacie stavy - sneh_Mim

Názov	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
sneh_Mim	Premenné	S	Statické	Štandard	Krátkodobé	Žiadny

Projekt	Maštal - Dežerice
Časť	priečny rám-vnúťorný
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

7.8.1. zatazenie



8. Kombinácie

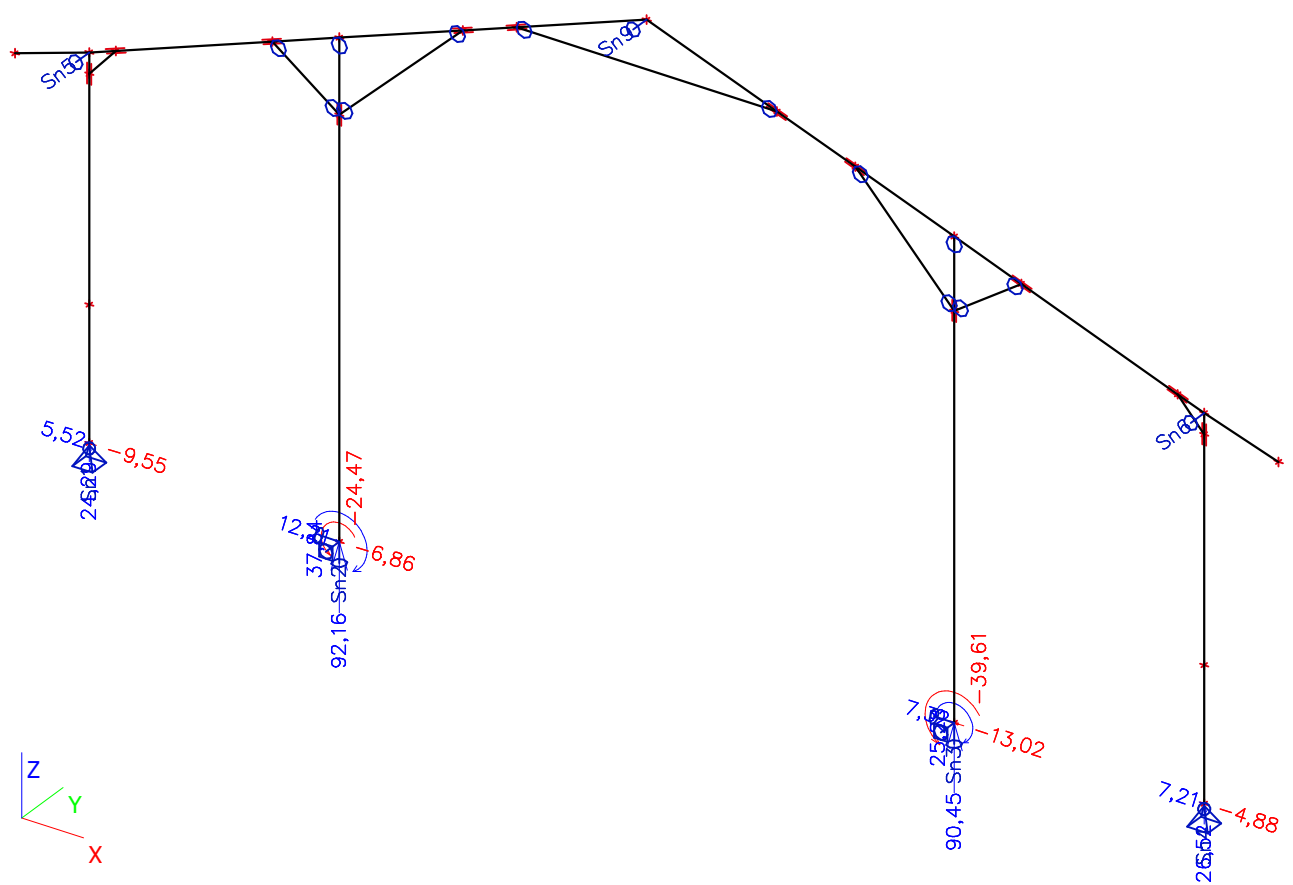
Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	vlastna	1,00
		stale	1,00
		viator-x	1,00
		sneh	1,00
		viator+x	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	vlastna	1,00
		stale	1,00
		viator-x	1,00
		sneh	1,00
		viator+x	1,00
CO3-sanie	Lineárna - únosnosť	vlastna	1,00
		stale	1,00
		sneh	1,00
		viator-sanie	1,00
		viator-otvoreny -tl.	1,00
CO4-mim sneh	Lineárna - únosnosť	vlastna	1,00
		stale	1,00
		sneh Mim	1,00

9. Kľúč kombinácií

Názov	Popis kombinácií
1	vlastna *1,35 +stale*1,35 +viator-x*1,50 +sneh*1,05
2	vlastna *1,00 +stale*1,00 +viator+x*1,50
3	vlastna *1,35 +stale*1,35
4	vlastna *1,00 +stale*1,00 +viator-x*1,50
5	vlastna *1,35 +stale*1,35 +sneh*1,50 +viator+x*0,90
6	vlastna *1,35 +stale*1,35 +sneh*1,05 +viator+x*1,50
7	vlastna *1,35 +stale*1,35 +viator-x*0,90 +sneh*1,50
8	vlastna *1,35 +stale*1,35 +sneh*1,50

Projekt	Maštal - Dežerice
Časť	priečny rám-vnútorý
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

10. Reakcie



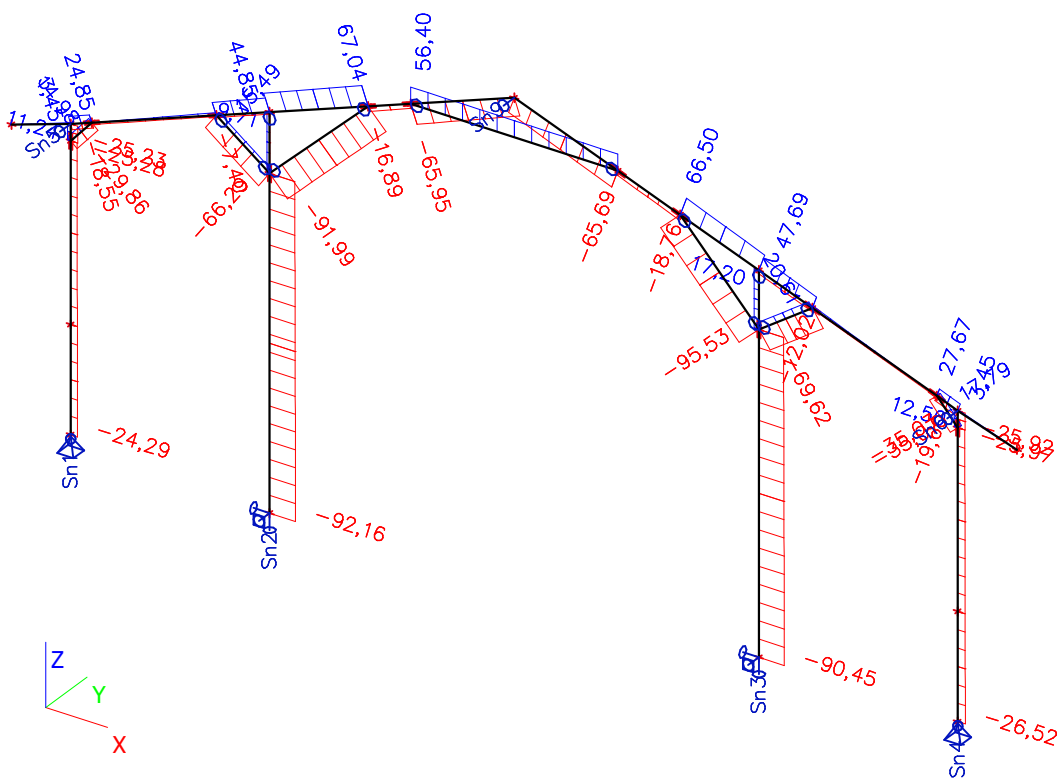
11. Reakcie

Lineárny výpočet, Extrém : Uzol
Výber : Všetko
Kombinácie : CO1

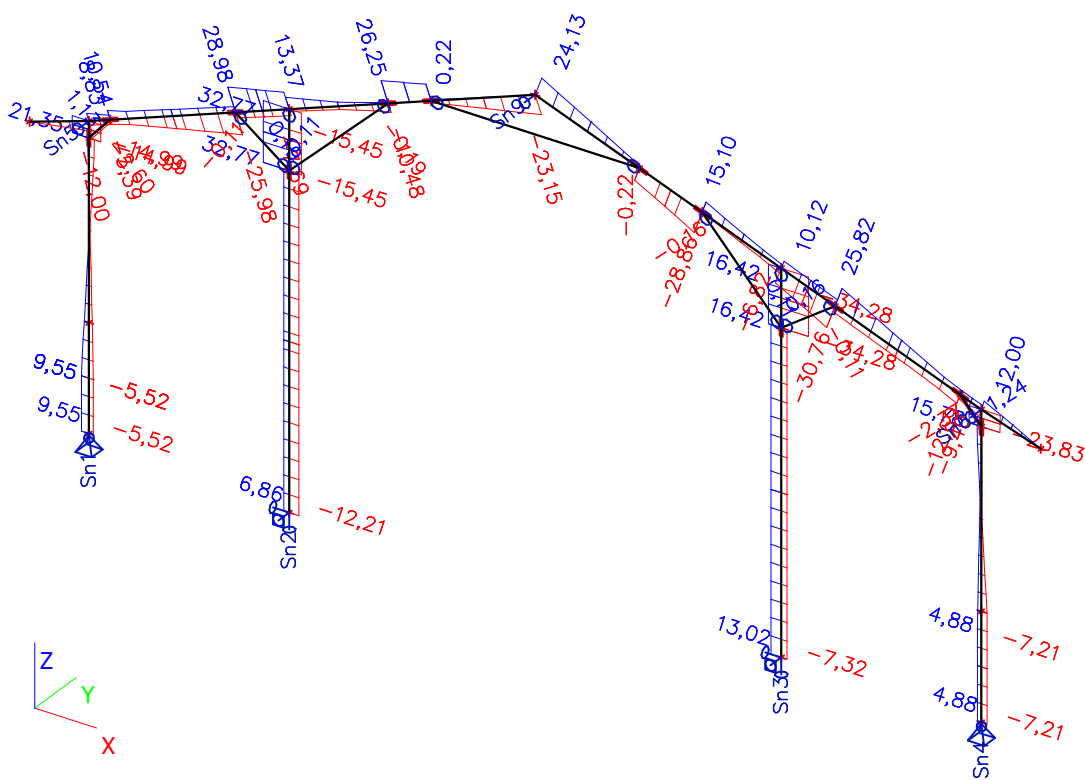
Podpera	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1355	CO1/1	-9,55	0,00	15,70	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1355	CO1/2	5,52	0,00	11,90	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1355	CO1/3	-0,20	0,00	7,56	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1355	CO1/4	-9,20	0,00	4,68	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1355	CO1/5	2,76	0,00	24,29	0,00	0,00	0,00
Sn2/N1357	CO1/4	-6,86	0,00	33,66	0,00	-24,47	0,00
Sn2/N1357	CO1/6	12,21	0,00	56,26	0,00	37,84	0,00
Sn2/N1357	CO1/3	1,70	0,00	29,69	0,00	4,32	0,00
Sn2/N1357	CO1/2	9,24	0,00	9,74	0,00	30,29	0,00
Sn2/N1357	CO1/7	0,44	0,00	92,16	0,00	-3,08	0,00
Sn3/N1358	CO1/1	-13,02	0,00	52,67	0,00	-39,61	0,00
Sn3/N1358	CO1/2	7,32	0,00	34,50	0,00	25,28	0,00
Sn3/N1358	CO1/3	-1,64	0,00	28,71	0,00	-4,08	0,00
Sn3/N1358	CO1/4	-10,14	0,00	7,57	0,00	-32,46	0,00
Sn3/N1358	CO1/5	-0,02	0,00	90,45	0,00	4,20	0,00
Sn4/N1360	CO1/4	-4,88	0,00	13,77	0,00	0,00	0,00
Sn4/N1360	CO1/6	7,21	0,00	15,28	0,00	0,00	0,00
Sn4/N1360	CO1/3	0,14	0,00	7,98	0,00	0,00	0,00
Sn4/N1360	CO1/2	6,95	0,00	3,54	0,00	0,00	0,00
Sn4/N1360	CO1/7	-2,52	0,00	26,52	0,00	0,00	0,00
Sn5/N1354	CO1/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn6/N1361	CO1/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn9/N1382	CO1/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Projekt	Maštal - Dežerice
Časť	priečny rám-vnúťorný
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

12. Vnúťorné sily- N

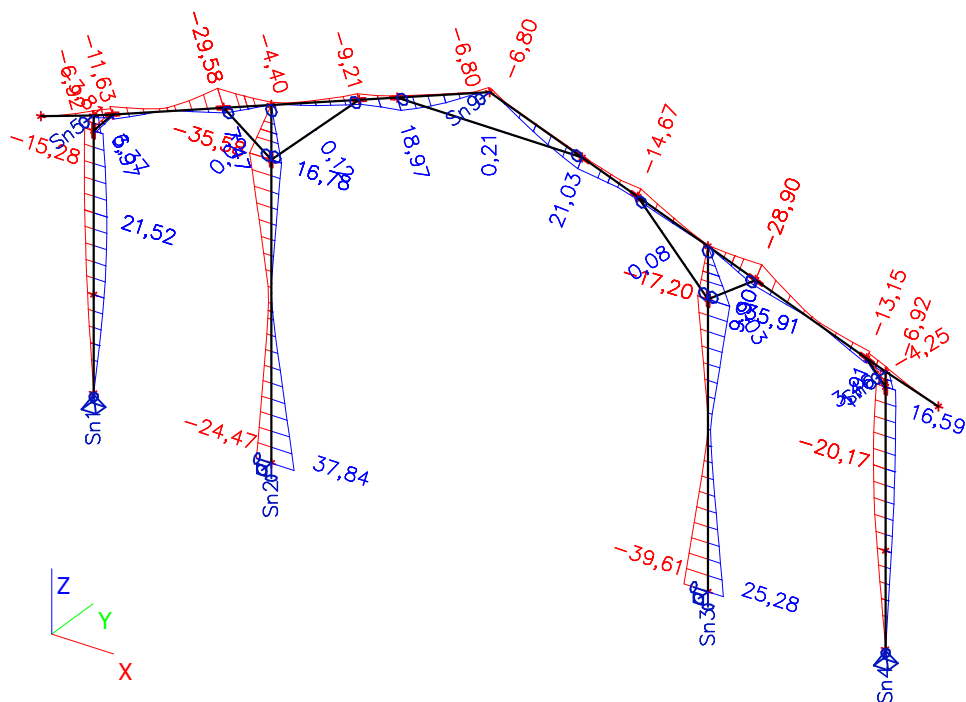


13. Vnúťorné sily- Vz

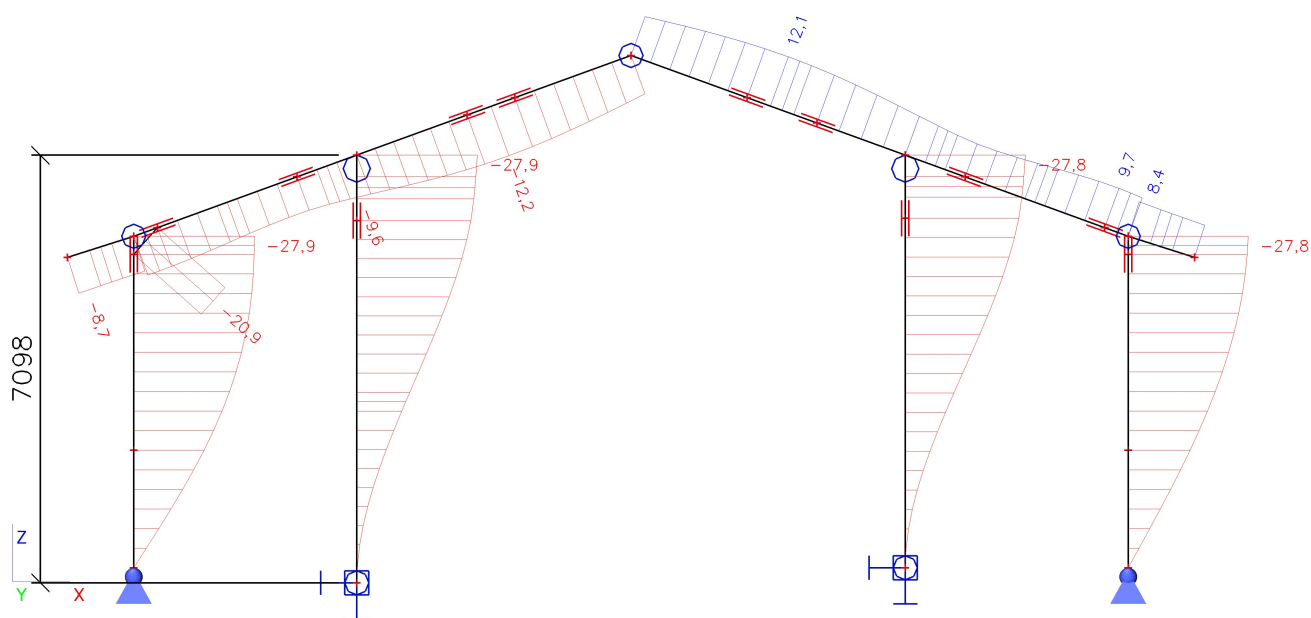


Projekt	Maštal - Dežerice
Časť	priečny rám-vnútorý
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

14. Vnútorné sily- My



15. Deformace _uy-vietor



$f_{lim} = L/250 = 7,1/250 = 28,4\text{mm} > u_z = 27,9\text{mm}$.

Konštrukcia vyhovuje na prieťah od horizontal. síl !

Projekt	Maštal - Dežerice
Časť	priečny rám-vnúťorný
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

17.1.2. Posudok ocele

Lineárny výpočet, Extrém : Prvok

Výber : Všetko

Kombinácie : CO1

Prierez : S1 - IPE220

Stav	Prvok	css	mat	dx [m]	jed.posudok [-]	pos.prierezu [-]	stab. posudok [-]
CO1/1	B1927	S1 - IPE220	S 355	5,200	0,82	0,12	0,82
CO1/6	B1929	S1 - IPE220	S 355	5,200	0,78	0,12	0,78

17.2. Prierezy - S2

Názov	S2
Názov	S2

17.2.1. Vnúťorné sily na prvku

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

Výber : Všetko

Kombinácie : CO1

Prierez : S2 - HEA180

Prvok	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1926	CO1/7	0,000	-92,16	0,00	-0,44	0,00	-3,08	0,00
B1928	CO1/8	6,848	17,20	0,00	-16,28	0,00	0,00	0,00
B1926	CO1/3	0,000	-29,69	0,00	-1,70	0,00	4,32	0,00
B1928	CO1/1	5,800	12,39	0,00	-34,28	0,00	35,91	0,00
B1926	CO1/6	6,012	7,72	0,00	32,77	0,00	-35,58	0,00
B1928	CO1/1	0,000	-52,67	0,00	13,02	0,00	-39,61	0,00
B1926	CO1/6	0,000	-56,26	0,00	-12,21	0,00	37,84	0,00

17.2.2. Posudok ocele

Lineárny výpočet, Extrém : Prvok

Výber : Všetko

Kombinácie : CO1

Prierez : S2 - HEA180

Stav	Prvok	css	mat	dx [m]	jed.posudok [-]	pos.prierezu [-]	stab. posudok [-]
CO1/5	B1926	S2 - HEA180	S 355	0,000	0,61	0,26	0,61
CO1/7	B1928	S2 - HEA180	S 355	0,000	0,57	0,26	0,57

17.3. Prierezy - P1

Názov	P1
Názov	P1

17.3.1. Vnúťorné sily na prvku

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

Výber : Všetko

Kombinácie : CO1

Prierez : P1 - IPE200

Prvok	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1982	CO1/5	2,790	-65,95	0,00	-0,14	0,00	11,76	0,00
B1982	CO1/5	1,948	67,04	0,00	-10,48	0,00	-7,28	0,00
B1931	CO1/3	0,000	-18,06	0,00	6,75	0,00	-2,11	0,00
B1983	CO1/6	1,057	41,75	0,00	-30,76	0,00	-28,90	0,00
B1978	CO1/1	2,883	37,16	0,00	28,98	0,00	-29,58	0,00
B1978	CO1/1	2,883	0,32	0,00	-25,81	0,00	-29,58	0,00
B1931	CO1/5	2,051	-63,68	0,00	2,95	0,00	21,03	0,00

17.3.2. Posudok ocele

Lineárny výpočet, Extrém : Prvok

Výber : Všetko

Projekt	Maštal - Dežerice
Časť	priečny rám-vnútorý
Popis	08-2023
Autor	Ing. M. Blaško

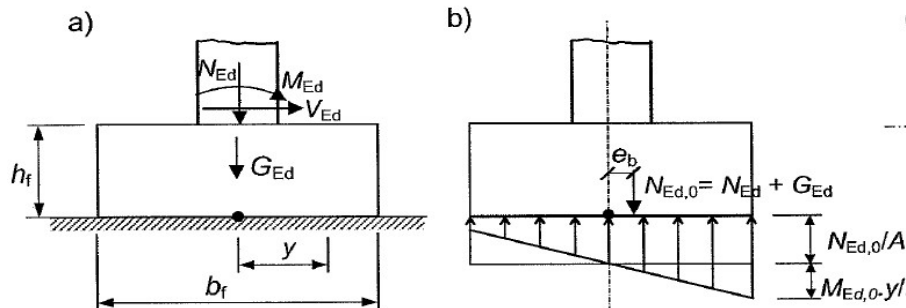
Kombinácie : CO1

Prierez : P1 - IPE200

Stav	Prvok	css	mat	dx [m]	jed.posudok [-]	pos.prierezu [-]	stab. posudok [-]
CO1/6	B1931	P1 - IPE200	S 355	2,051	0,41	0,25	0,41
CO1/1	B1978	P1 - IPE200	S 355	0,417	0,53	0,06	0,53
CO1/7	B1982	P1 - IPE200	S 355	2,790	0,47	0,24	0,47
CO1/6	B1983	P1 - IPE200	S 355	3,520	0,51	0,07	0,51

Návrh a posúdenie základového pásu- obvod

Základová pás



Základová pás obvod

Rozmery pásu : $h_z = 0,8 \text{ m}$

$dl_z = 2 \text{ m}$

$b_z = 0,6 \text{ m}$

hrúbka násypu $h_p = 0,1 \text{ m}$

Vlastná tiaž pásu $G_z = (h_z * dl_z * b_z * 23 \text{ kNm}^{-3}) * 1.35 = 29,808 \text{ kN}$

Tiaž násypu na pás $G_n = (h_p * dl_z * b_z * 25 \text{ kNm}^{-3}) * 1.35 = 3,300 \text{ kN}$

Zat'azenie :

$M_{dx} = 0 \text{ kNm}$

$M_{dy} = 0,1 \text{ kNm}$

$F_z = 26 \text{ kN}$

$F_x = 10 \text{ kN}$

$F_y = 0 \text{ kN}$

$V_d = F_z + G_z + G_n = 59,11 \text{ kN}$

Excentricita y

$$e_y = \frac{M_{dy} + F_x * h_z}{V_d}$$

$e_y = 0,13704 \text{ m}$

$b_{ef} = b_z - 2 * e_y = 0,326 \text{ m}$

Excentricita x

$$e_x = \frac{M_{dx} + F_y * h_z}{V_d}$$

$e_x = 0,00000 \text{ m}$

$dl_{ef} = dl_z - 2 * e_x = 2,000 \text{ m}$

Napätie v základovej škáre

$$\sigma_d = \frac{V_d}{b_{ef} * dl_{ef}} \quad \sigma_d = 90,7 \text{ kPa}$$

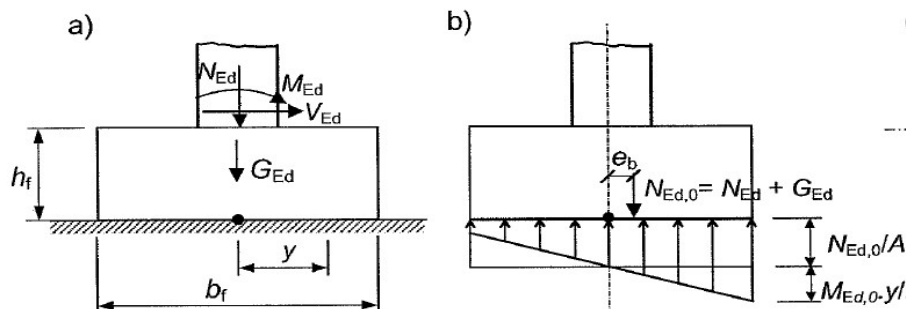
Únosnosť zeminy : $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$

Posúdenie : $\sigma_d \leq R_{dt}$ **Návrh vyhovuje**

Rozmer základu 0,6x0,8x2,0m

Návrh a posúdenie základovej pätky

Základová pätká



Základová pätká pre vnútorný stĺp - S1

Rozmery pásu :	$h_z =$	0,3 m	
	$dl_z =$	1,8 m	
	$b_z =$	1,8 m	
hrúbka násypu	$h_p =$	0,1 m	
Vlastná tiaž pásu	$G_z = (h_z * dl_z * b_z * 23 \text{ kNm}^{-3}) * 1.35 =$		30,181 kN
Tiaž násypu na pásu	$G_n = (h_p * dl_z * b_z * 25 \text{ kNm}^{-3}) * 1.35 =$		8,910 kN

Zat'azenie :

$M_{dx} =$	0	kNm	$M_{dy} =$	39,5	kNm		
$F_z =$	52,5	kN	$F_x =$	13	kN	$F_y =$	1 kN
$V_d = F_z + G_z + G_n =$	91,59	kN					

Excentricita y

$$e_y = \frac{M_{dy} + F_x * h_z}{V_d}$$

$$e_y = \mathbf{0,47385 \text{ m}}$$

$$b_{ef} = b_z - 2 * e_y = \mathbf{0,852 \text{ m}}$$

Excentricita x

$$e_x = \frac{M_{dx} + F_y * h_z}{V_d}$$

$$e_x = \mathbf{0,00328 \text{ m}}$$

$$dl_{ef} = dl_z - 2 * e_x = \mathbf{1,793 \text{ m}}$$

Napätie v základovej škáre

$$\sigma_d = \frac{V_d}{b_{ef} * dl_{ef}}$$

$$\sigma_d = \mathbf{59,9 \text{ kPa}}$$

Únosnosť zeminy :	$R_{dt} =$	150 kPa
-------------------	------------	----------------

Posúdenie : $\sigma_d \leq R_{dt}$ **Návrh vyhovuje**

Rozmer základu 1,8x1,8x0,3m

Koniec statického výpočtu!