

Statický posudok

Názov stavby: **Prístavba pánice č.d. 155**
Miesto stavby: **Dolná Mariková 155, 018 02 Dolná Mariková**
Investor: **GeoID s.r.o., Hatné 210, 018 02 Dolná Mariková**
Stupeň PD: **Projekt pre stavebné povolenie**
Zodp. projektant: **Ing. Branislav Čamek, Bzovicka 3172/26, Bratislava - Petržalka**
Projektant: **Ing. Ján Mihálik**
Dátum: **jún 2023**

Obsah

1	TECHNICKÁ SPRÁVA.....	3
1.1	Základné údaje o stavbe.....	3
1.2	Prístavba muštárne.....	3
1.3	Predĺženie existujúcej plošiny	4
1.4	Podklady	4
1.5	Použité materiály	4
1.6	Použitá literatúra	4
1.7	Záver	5
2	SCHÉMY	5
3	ZAŤAŽENIE	8
3.1	Stále zaťaženie.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
3.2	Premenné zaťaženie - úžitkové zaťaženie	8
3.3	Premenné zaťaženie – sneh.....	8
3.4	Premenné zaťaženie – vietor.....	9
4	OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA.....	10
5	ZÁVER	14

1 TECHNICKÁ SPRÁVA

1.1 Základné údaje o stavbe

Predmetom tohto posudku je posúdenie nosnej konštrukcie prístavby pánice pre účely stavebného konania. Existujúci objekt pánice má nosné steny murované z keramických tehál, a projektovaná prístavba bude pozostávať z ľahkej oceľovej konštrukcie maximálnych pôdorysných rozmerov 10,5m x 8,0m a výška v najvyššom mieste strechy prístavby bude 3,8m od UT.

1.2 Prístavba muštárne

1.2.1 Nosná oceľová konštrukcia

Nosnú časť hornej stavby bude tvoriť 8 stĺpov prierezu HEA160 na ktorých budú osadené 3 väzníky prierezu IPE270. Spoje väzníkov a stĺpov sú tuhé, aby boli vytvorené rámy. Oceľové stĺpy budú chemicky kotvené do základov cez oceľové platne hrúbky 15mm v množstve 2ks Hilti HIT-V ø16mm na 1 stĺp.

V rohu medzi vstupnou bránou a oknom budú medzi stĺpmi stenové stužidlá zhotovené z aktivovaných ťahadiel prierezu ø16mm a medziľahlých rozperiek z uzavretého profilu 70x3mm. Pre dosiahnutie čo najlepšieho využitia stenových stužidiel, budú v priečnom smere na výšku stĺpa umiestnené dva ťahadlové kríže predelené jednou rozperkou a v pozdĺžnom smere to budú tri ťahadlové kríže predelené dvomi rozperkami.

Strešnú konštrukciu prístrešku bude tvoriť päť väzníc prierezu IPE200 ukladaných na väzníkoch v osovej vzdialenosti 1700mm (max. 2045mm na konci strechy). Na väzniciach budú ukladané strešné sendvičové panely, napr. Kingspan KS100 RW100.

Uzavretá časť prístrešku t.j. muštáreň bude opláštená ľahkými stenovými sendvičovými panelmi, napr. Kingspan KS1000/1150 NF/TL 120 kotvených do nosných stĺpov. V prípade vytvorenia pomocnej konštrukcie pre montáž stenových panelov, teda pre skrátenie polí panelov, prípadne okolo otvorov, je možné dané prvky kotviť na hornej strane aj do väzníkov aj do väzníc.

Materiál oceľových prvkov prístrešku je S235 a ťahadiel z betonárskej výstuže B500B.

Oceľové stĺpy v kontakte s existujúcim murivom (t.j. 3 stĺpy) budú doň kotvené v hornej časti, kde sa nachádza ŽB veniec objektu v množstve min. 2ks Hilti HIT-V ø12mm na 1 stĺp. Rovnako každá väznica v kontakte s nosným obvodovým murivom existujúceho objektu bude doň kotvená, a to kotvami 2ks Hilti HIT-V ø12mm na 1 väznicu.

1.2.2 Spodná stavba – základy

Pod obvodovým plášťom prístavby bude zhotovený základový pás šírky 500mm a výšky 600mm, vystužený prútmi betonárskej výstuže 3ksø12mm pri dolnom aj hornom povrchu a so strmeňmi ø6mm/400mm (v mieste kotvenia oceľových stĺpov, na dĺžke min. 600mm budú štvorstrižné strmene ø6mm/150mm).

Na základovom páse budú zhotovené betónové nadzákladové stienky hrúbky 200mm a výšky 750mm z DT20 vystužených prútmi betonárskej výstuže $\varnothing 12\text{mm}/300\text{mm}$ (vložená pri betónovaní základových pásov) vo zvislom smere (v osi muriva) a $1\text{ks}\varnothing 8\text{mm}/250$ v pozdĺžnom smere (t.j. v každej ložnej škáre).

V interiery a exteriery sa budú spolu nachádzať ešte tri základové pätky s pôdorysným rozmerom 600mm x 600mm a výšky 600mm. Vystužené budú prútmi zohnutými v tvare písmena U v množstve 5ks $\varnothing 10\text{mm}$ v oboch smeroch pri dolnom aj hornom povrchu.

Podkladová doska z drátkobetónu bude hrúbky 150mm a zhotovená na zhutnenom násype s mierou zhutnenia $ID=0,7$.

Betón použitý pri základových pásoch, nadzákladovom murive a podkladovej doske bude triedy C20/25.

1.3 Prístavba existujúcej plošiny

Pôvodná nakladacia plošina dĺžky 6,0m sa rozšíri na jednej strane o 1,5m a na druhej strane o 2,5m. Po obvode budú zhotovené stienky hr. 300mm z DT30 postavených na základovom páse šírky 600mm a výšky 500mm. Medzi stenami bude priestor vyplnený zhutneným násypom a na vrchu bude zhotovená ŽB doska.

Základové pásy budú vystužené prútmi $3\text{ks}\varnothing 10\text{mm}$ pri dolnom povrchu, $2\text{ks}\varnothing 10\text{mm}$ pri hornom povrchu a so strmeňmi $\varnothing 6\text{mm}/400\text{mm}$. Stienky z DT výšky na max. 5radov budú vystužené prútmi $\varnothing 12\text{mm}/350\text{mm}$ pri oboch povrchoch (výstuž vložená pri betónovaní základových pásov) vo zvislom smere a $2\text{ks}\varnothing 8\text{mm}/250$ v pozdĺžnom smere (t.j. v každej ložnej škáre). ŽB doska bude hrúbky 150mm a vystužená bude zvaranými sieťovinami $\varnothing 6/6 \times 100/100$ pri oboch povrchoch a zhotovená bude na zhutnenom násype s mierou zhutnenia $ID=0,7$.

Betón použitý pri základových pásoch, nadzákladovom murive a podkladovej doske bude triedy C20/25.

Nová časť plošiny sa spojí s existujúcou časťou, vlepéním šmykových trňov z betonárskej výstuže $\varnothing 10\text{mm}$ v oblasti základových pásov, stienok z DT aj ŽB dosky.

1.4 Podklady

- Projekt pre stavebné povolenie (IngEn, s.r.o.)
- Konzultácie s objednávatelom

1.5 Použité materiály

- Betón EN 206-1- C20/25 -XC2 (SK) - C1 0,4 - $D_{\text{max}} 16$ – S3
- Betonárska oceľ B500B
- Betónové debniace tvárnice DT20
- Kotvy Hilti HIT-V $\varnothing 12\text{mm}$ a $\varnothing 16\text{mm}$ triedy 5.8 (alternatívne môže byť použitý aj iný druh chemickej kotvy, s tým že bude splnená únosnosť navrhnutého typu.)

1.6 Použitá literatúra

- STN EN 1991 Zaťažovanie stavebných konštrukcií

- STN EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1995 Navrhovanie drevených konštrukcií
- STN EN 1996 Navrhovanie murovaných konštrukcií
- STN EN 1997 Navrhovanie geotechnických konštrukcií
- technické listy príslušných stavebných výrobkov

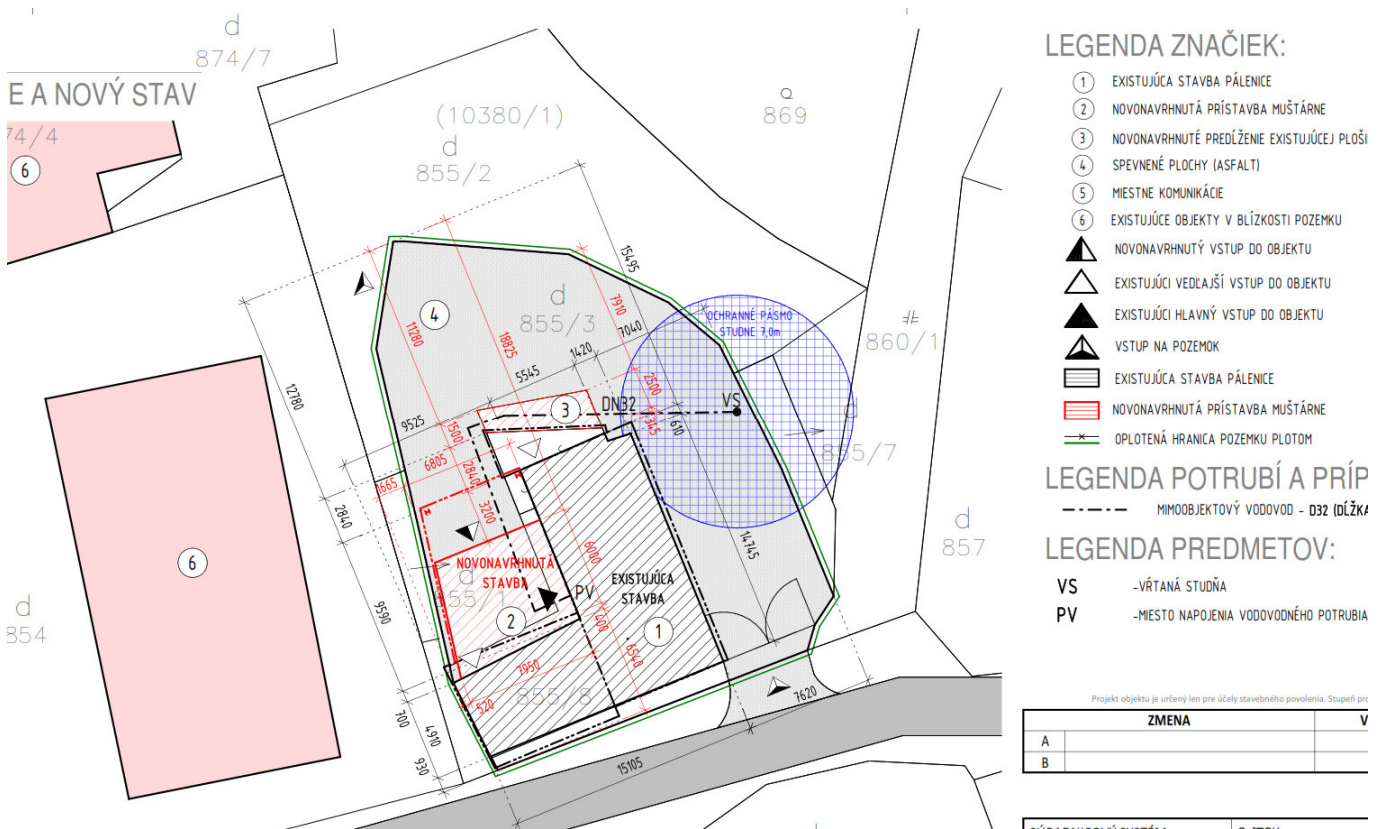
1.7 Záver

Obsahom projektovej dokumentácie statiky je posúdenie nosných konštrukcií objektu. Výpočet bol vykonaný podľa platných európskych noriem a predpisov.

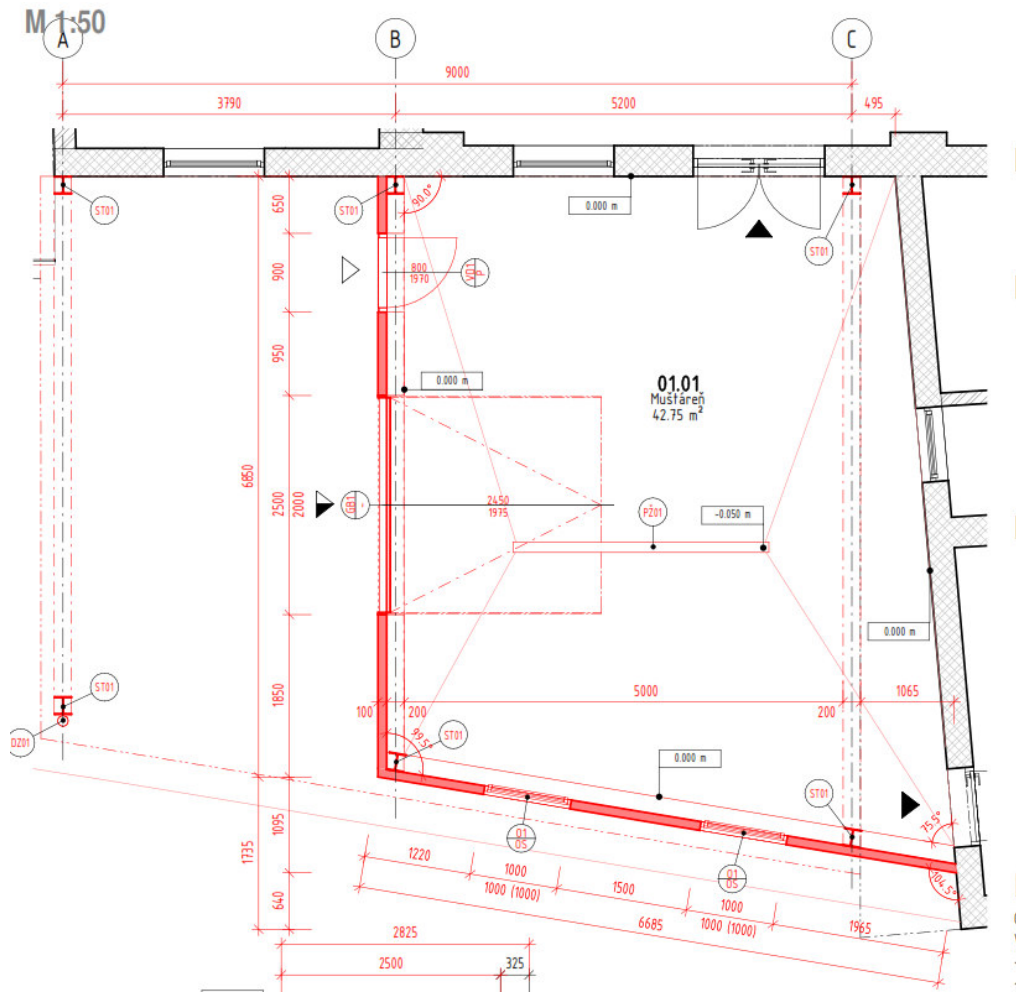
Táto dokumentácia je vypracovaná v rozsahu zodpovedajúcej pre stavebné povolenie a nenahrádza realizačný projekt. Pred betónovaním bude potrebné konzultovať zhotovenú výstuž so stavebným dozorum alebo statikom! Pri vystužovaní musia byť dodržané všetky konštrukčné zásady.

2 SCHÉMY

Situácia



Pôdorys – prístavba muštárne



Rez

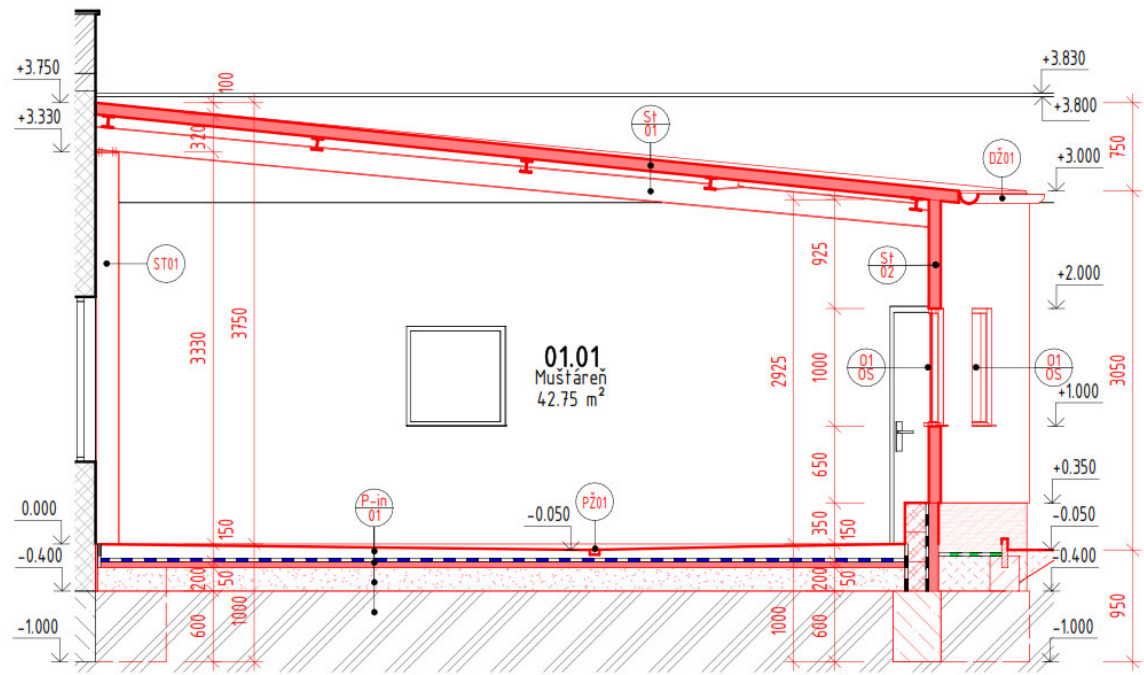
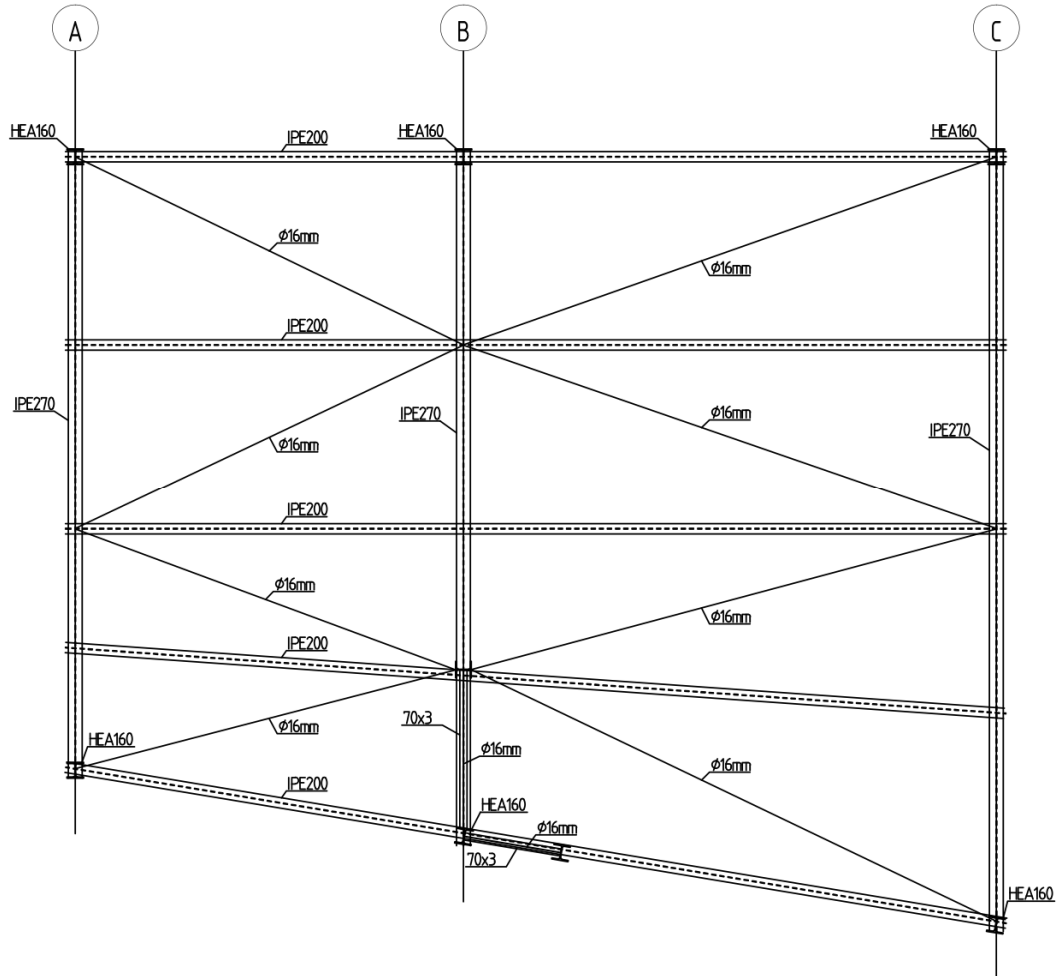
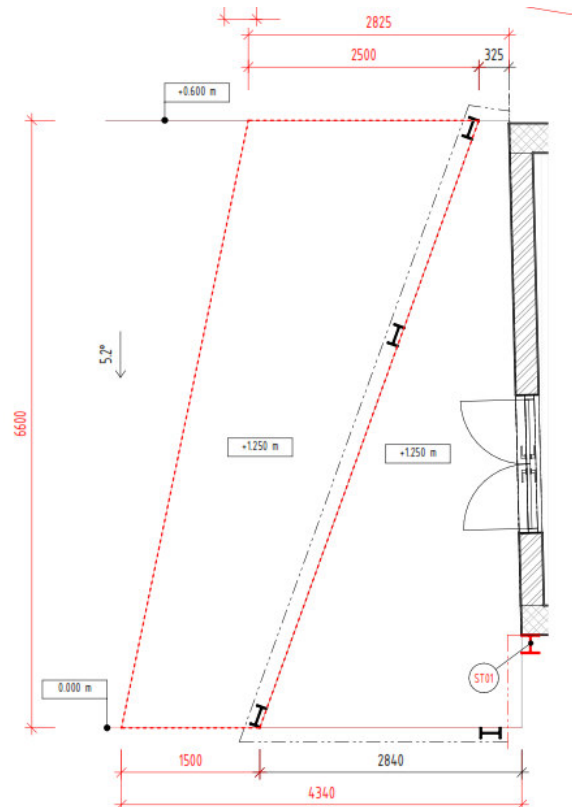


Schéma oceľovej konštrukcie



Pôdorys – prístavba plošiny



3 ZAŤAŽENIE

3.1 Premenné zaťaženie - úžitkové zaťaženie

Strecha - úžitkové zaťaženie

Premenné zaťaženie	kategória	charakter. zaťaženie [kN/m ²]	súč. zaťaženia γ	návrhové zaťaženie [kN/m ²]
<i>Strechy neprístupné, s výnimkou údržby a opráv</i>	H	0,750	1,5	1,125

3.2 Premenné zaťaženie – sneh

Vstupné údaje pre zaťaženie snehom					
<i>Snehová zóna</i>	5				
<i>Výnimočné zaťaženie snehom na povrchu</i>	Nie				
<i>Región</i>	-				
<i>Súčiniteľ výnimočného zaťaženia snehom</i>	<i>C_{esl}</i>	0			
<i>Nadmorská výška</i>	A	567			
<i>Zóna</i>	a	0,934			
	b	315			
<i>Charakteristické zaťaženie snehom na povrch</i>	<i>s_k</i>	2,73			
<i>Návrhová hodnota výnimočného zaťaženia snehom</i>	<i>sAd</i>	0,00			
<i>Tvarový súčiniteľ μ pre strechy</i>	μ	0,8			
<i>Súčiniteľ topografie</i>	<i>C_e</i>	1,00	charakter. zaťaženie [kN/m ²]	súčiniteľ zaťaženia γ	návrhové zaťaženie [kN/m ²]
<i>Tepelný súčiniteľ</i>	<i>C_t</i>	1,00			
<i>Sklon strechy</i>	5	deg			
<i>Zaťaženie snehom na povrchu</i>	s		2,19	1,5	3,28
<i>Výnimočné zaťaženie snehom na povrchu</i>	s		0,00	-	0,00

3.3 Premenné zaťaženie – vietor

Zaťaženie vetrom podľa STN EN 1991-1-4		
Pultová strecha		
X	9,2 m	Dĺžka budovy (viď. obrázok Orientácia budovy)
Y	7,7 m	Šírka budovy (viď. obrázok Orientácia budovy)
h _x	3,8 m	Výška budovy
h _y	3,8 m	Výška budovy
Oblasť II		
V _{b,0}	26,0 ms ⁻¹	Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra
C _{dir}	1,00 -	Súčiniteľ smeru vetra
C _{season}	1,00 -	Súčiniteľ ročného obdobia
V _b	26,0 ms ⁻¹	Základná rýchlosť vetra
ρ	1,25 kgm ⁻³	Hustota vzduchu
q _b	0,42 kNm ⁻²	Základný tlak vetra
Terén II		
Z ₀	0,05 m	Výška drsnosti
Z _{min}	2,0 m	Minimálna výška
C ₀	1,00 -	Súčiniteľ orografie
k _l	1,00 -	Súčiniteľ turbulencie
k _r	0,19 -	Súčiniteľ terénu
Z _{e,y}	3,80 m	Referenčná výška v smere y
Z _{e,x}	3,80 m	Referenčná výška v smere x
C _{r,x}	0,82 -	Súčiniteľ drsnosti terénu v smere x
C _{r,y}	0,82 -	Súčiniteľ drsnosti terénu v smere y
C _{e,x}	1,77 -	Súčiniteľ vystavenia vetru v smere x
C _{e,y}	1,77 -	Súčiniteľ vystavenia vetru v smere y
q _{p,x}	0,75 kNm ⁻²	Špičkový tlak vetra v smere x
q _{p,y}	0,75 kNm ⁻²	Špičkový tlak vetra v smere y

Orientácia budovy

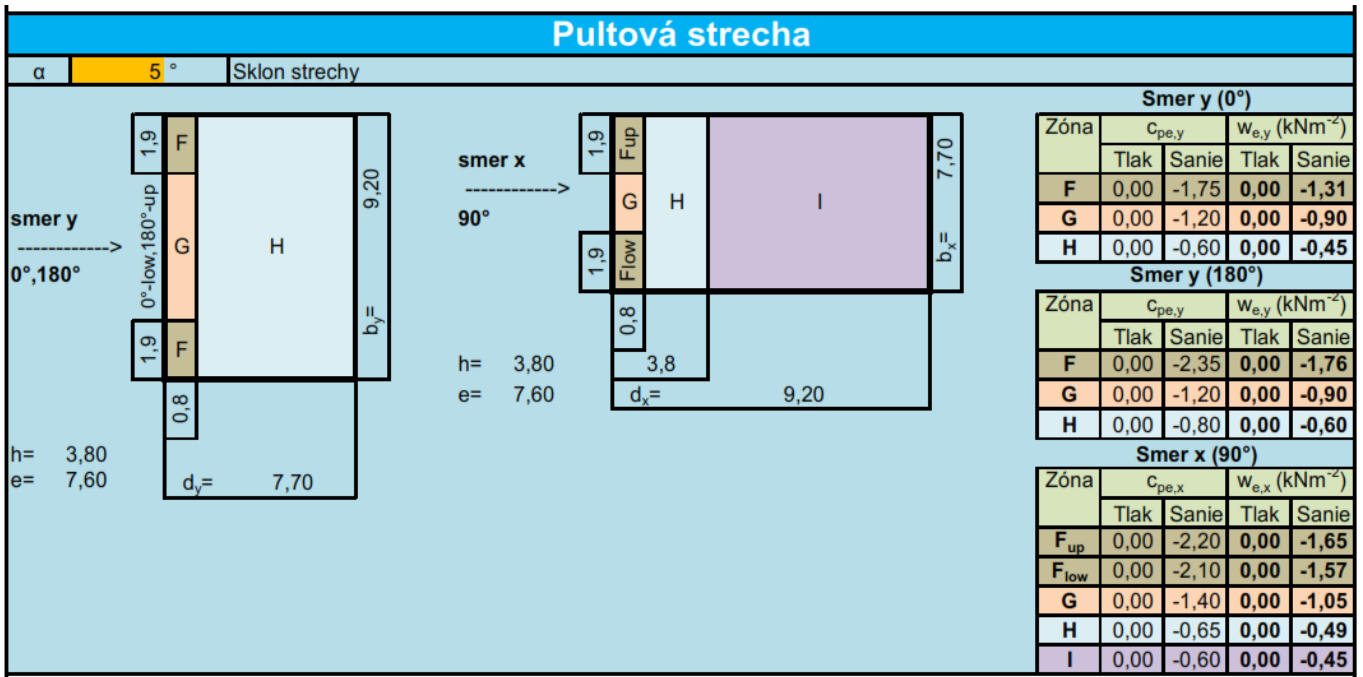
Y= 7,70

X= 9,20

c_e(Z_e)

c_e(Z_e)

Zvislé steny hsb																																						
Priečný vietor		Pozdĺžny vietor																																				
<p>smer y</p> <p>0°,180°</p> <p>h= 3,80</p> <p>e= 7,60</p> <p>d_y= 7,70</p> <p>b_y= 9,2</p>	<p>smer x</p> <p>90°</p> <p>h= 3,80</p> <p>e= 7,60</p> <p>d_x= 9,20</p> <p>b_x= 7,7</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Zóna</th> <th colspan="2">c_{pe,y}</th> <th colspan="2">w_{e,y} (kNm⁻²)</th> </tr> <tr> <th>Tlak</th> <th>Sanie</th> <th>Tlak</th> <th>Sanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>0,00</td> <td>-1,20</td> <td>0,00</td> <td>-0,90</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,00</td> <td>-0,80</td> <td>0,00</td> <td>-0,60</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,00</td> <td>-0,50</td> <td>0,00</td> <td>-0,37</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,73</td> <td>0,00</td> <td>0,55</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>0,00</td> <td>-0,36</td> <td>0,00</td> <td>-0,27</td> </tr> </tbody> </table>			Zóna	c _{pe,y}		w _{e,y} (kNm ⁻²)		Tlak	Sanie	Tlak	Sanie	A	0,00	-1,20	0,00	-0,90	B	0,00	-0,80	0,00	-0,60	C	0,00	-0,50	0,00	-0,37	D	0,73	0,00	0,55	0,00	E	0,00	-0,36	0,00	-0,27
Zóna	c _{pe,y}		w _{e,y} (kNm ⁻²)																																			
	Tlak	Sanie	Tlak	Sanie																																		
A	0,00	-1,20	0,00	-0,90																																		
B	0,00	-0,80	0,00	-0,60																																		
C	0,00	-0,50	0,00	-0,37																																		
D	0,73	0,00	0,55	0,00																																		
E	0,00	-0,36	0,00	-0,27																																		
<p>Schéma a_y</p> <p>e= 7,6 < d= 7,7</p> <p>h=3,8</p> <p>1,5 6,1 0,1</p> <p>7,60</p>	<p>Schéma a_x</p> <p>e= 7,6 < d= 9</p> <p>h=3,8</p> <p>1,5 6,1 2</p> <p>7,60</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Zóna</th> <th colspan="2">c_{pe,x}</th> <th colspan="2">w_{e,x} (kNm⁻²)</th> </tr> <tr> <th>Tlak</th> <th>Sanie</th> <th>Tlak</th> <th>Sanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>0,00</td> <td>-1,20</td> <td>0,00</td> <td>-0,90</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,00</td> <td>-0,80</td> <td>0,00</td> <td>-0,60</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,00</td> <td>-0,50</td> <td>0,00</td> <td>-0,37</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,80</td> <td>0,00</td> <td>0,60</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>0,00</td> <td>-0,50</td> <td>0,00</td> <td>-0,37</td> </tr> </tbody> </table>			Zóna	c _{pe,x}		w _{e,x} (kNm ⁻²)		Tlak	Sanie	Tlak	Sanie	A	0,00	-1,20	0,00	-0,90	B	0,00	-0,80	0,00	-0,60	C	0,00	-0,50	0,00	-0,37	D	0,80	0,00	0,60	0,00	E	0,00	-0,50	0,00	-0,37
Zóna	c _{pe,x}		w _{e,x} (kNm ⁻²)																																			
	Tlak	Sanie	Tlak	Sanie																																		
A	0,00	-1,20	0,00	-0,90																																		
B	0,00	-0,80	0,00	-0,60																																		
C	0,00	-0,50	0,00	-0,37																																		
D	0,80	0,00	0,60	0,00																																		
E	0,00	-0,50	0,00	-0,37																																		



4 OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA

3D model

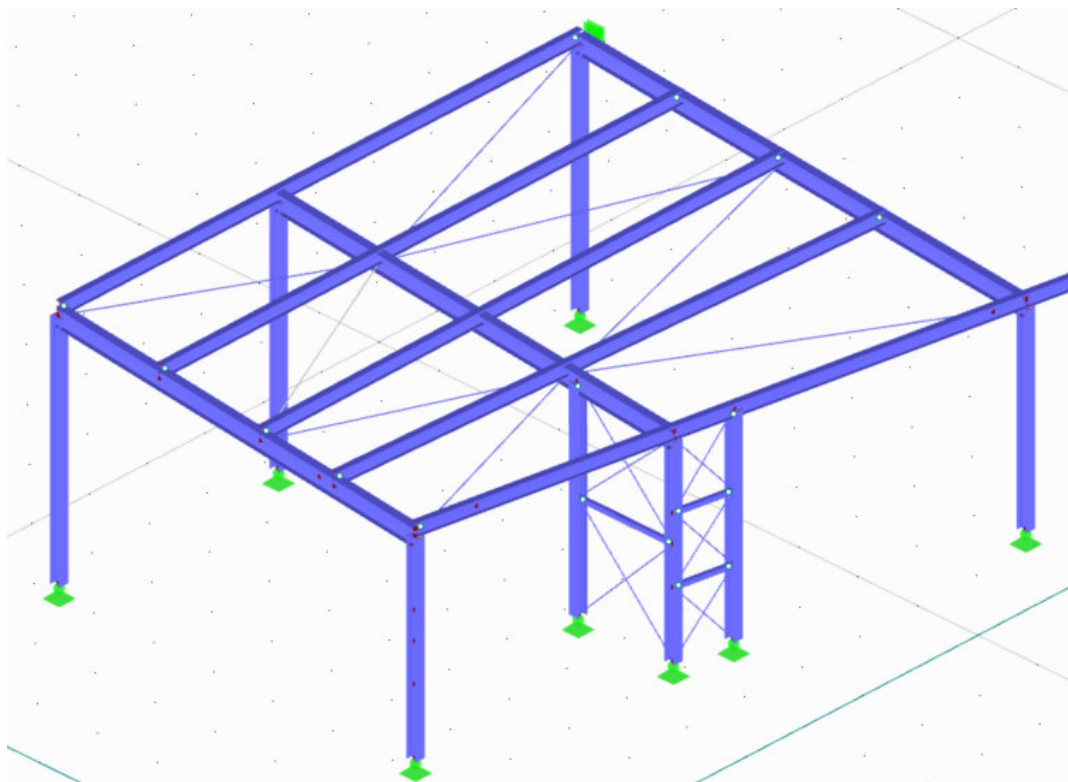
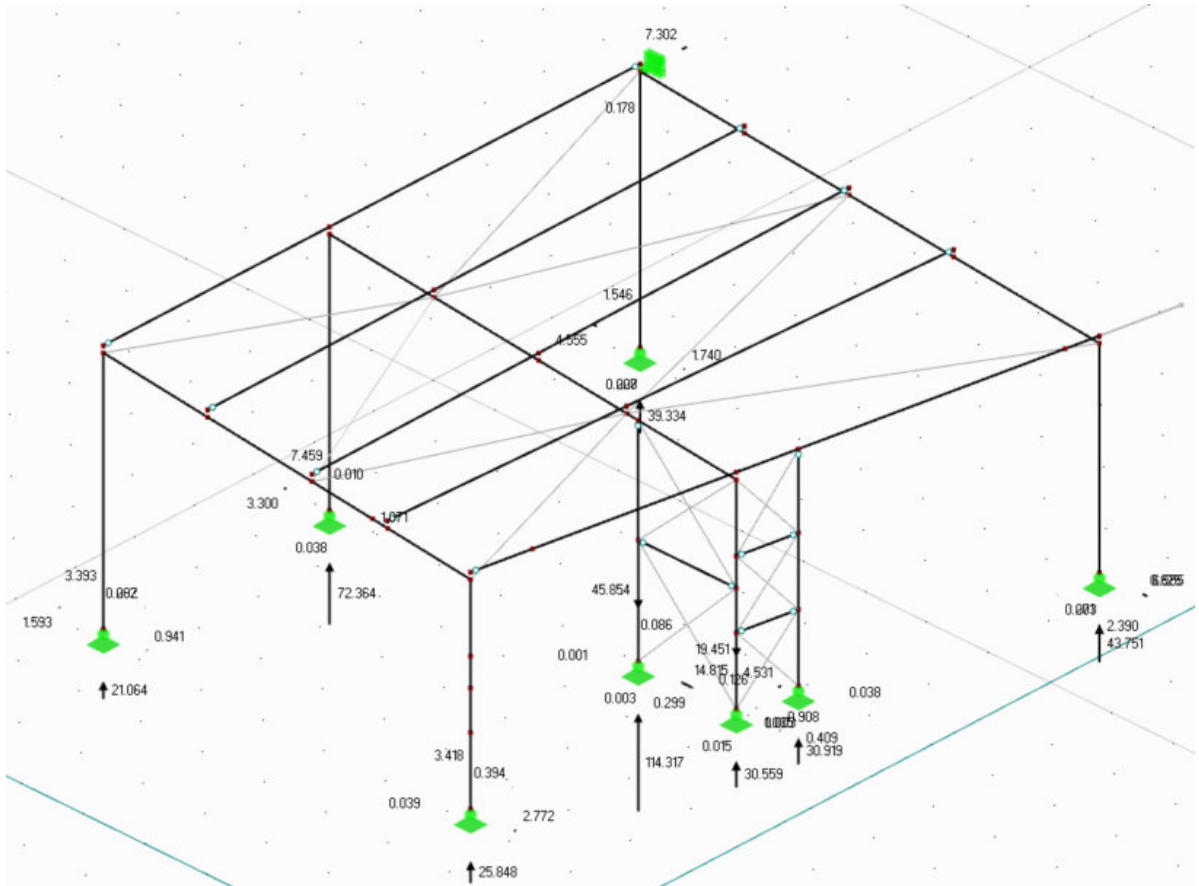
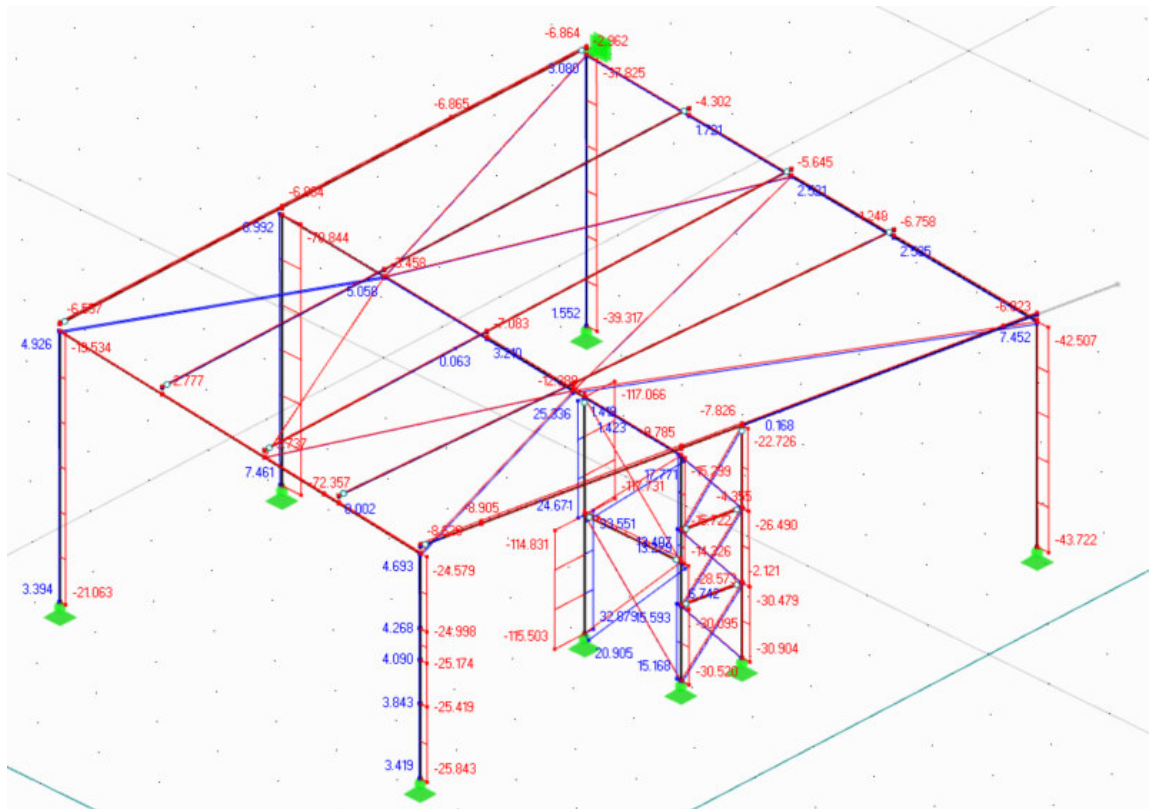


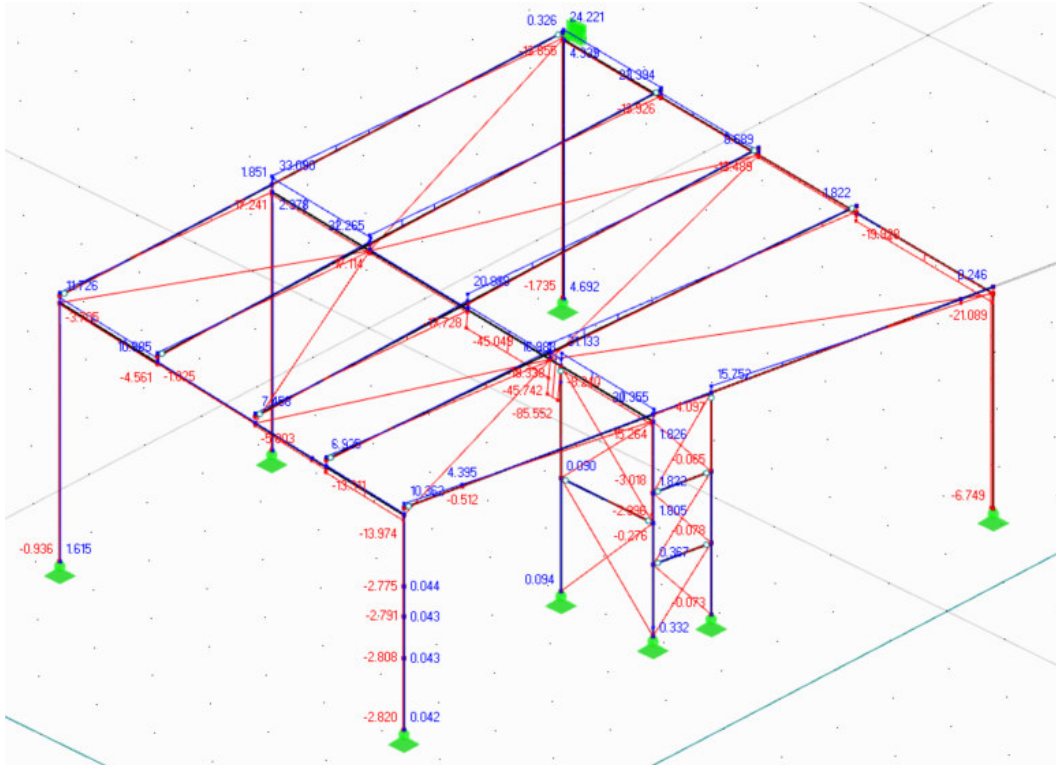
Schéma a reakcie [kN]



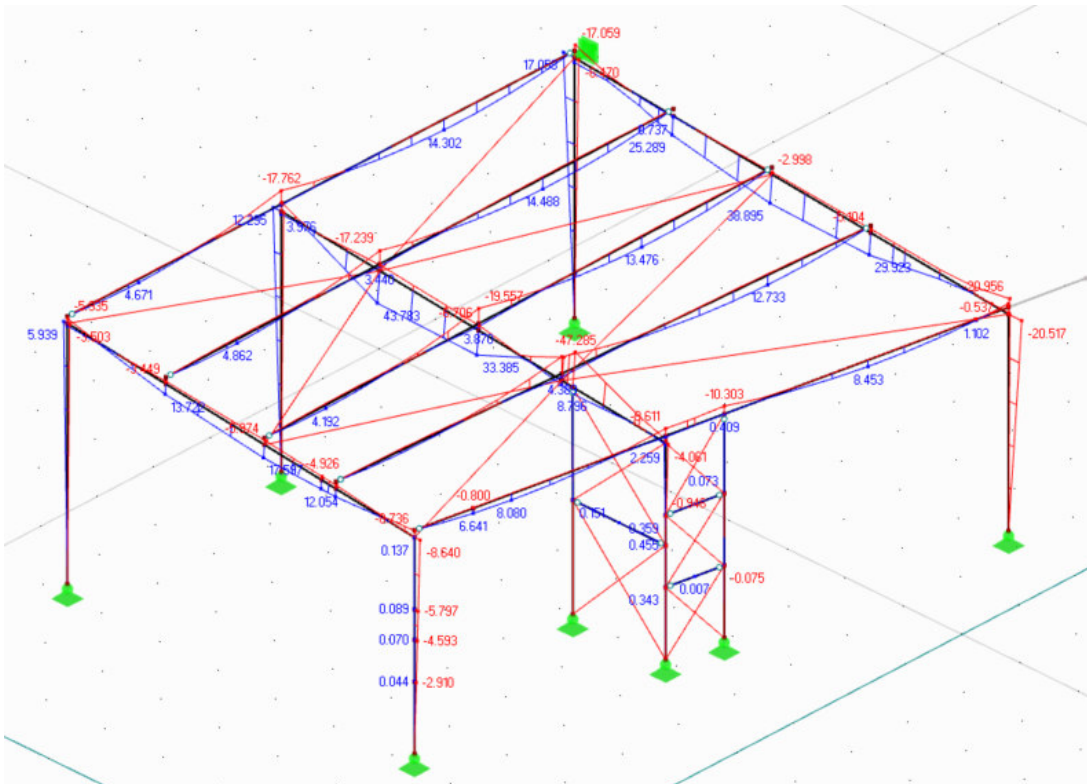
Osové sily N [kN]



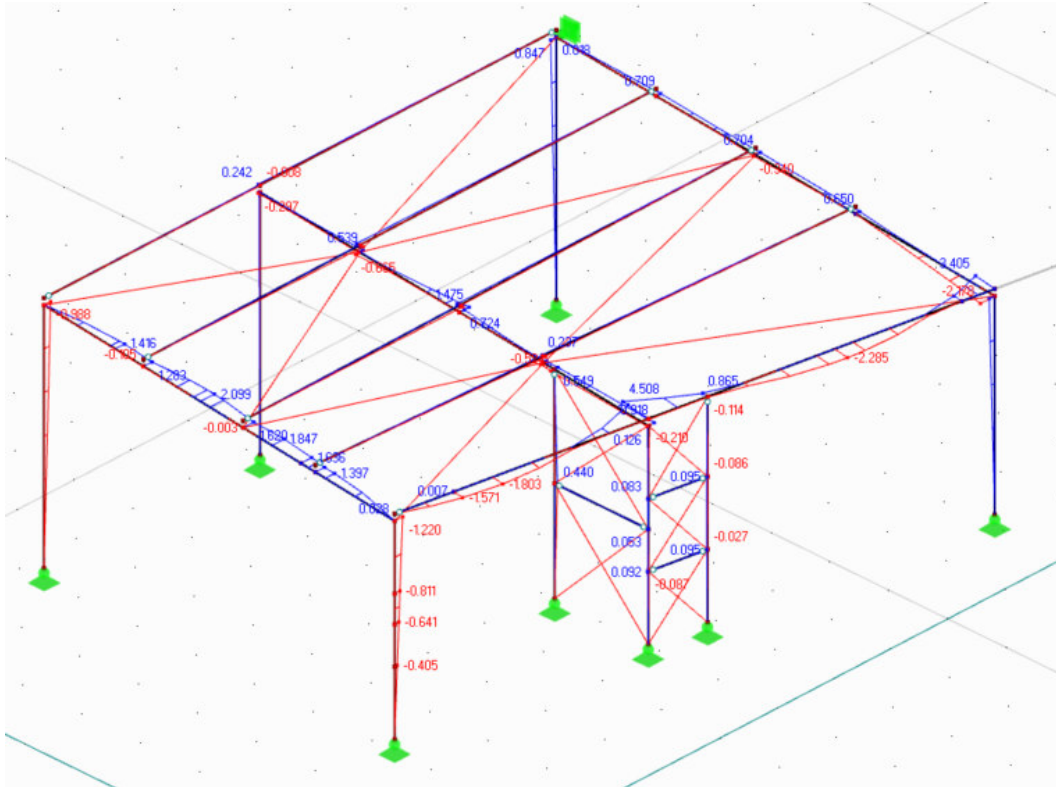
Priečne sily Vz [kN]



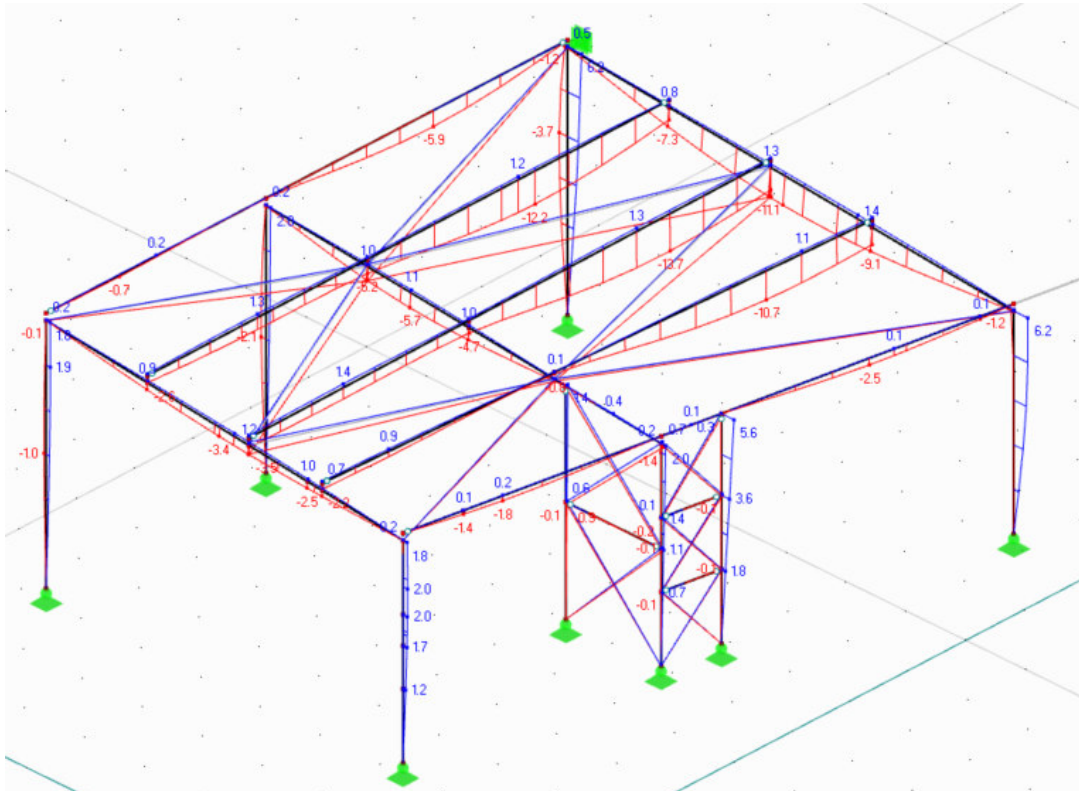
Ohybové momenty My [kNm]



Ohybové momenty M_z [kNm]



Priehyb [mm]



5 ZÁVER

Predpokladaná únosnosť základovej škáry je 175 kPa (silt piesčitý, tuhej konzistencie – F3). Počas výkopových prác treba privolať geológa, aby zhodnotil základovú pôdu a porovnal s navrhovaným stavom. V prípade odlišností medzi týmto statickým posudkom a reálnym stavom je potrebné upovedomiť statika.

Navrhnutá konštrukcia spĺňa kritériá medzných stavov únosnosti a používateľnosti, a teda zo statického hľadiska **VYHOVUJE**. Počas realizácie bude nevyhnutné dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy a postupy určené pre dané práce.

Tento statický posudok je vyhotovený pre účely stavebného konania a nenahrádza realizačný projekt. Pre účely realizácie stavby je potrebné spracovať podrobnejšiu dokumentáciu, ktorá bude obsahovať detaily styku jednotlivých prvkov, detaily kotvenia, výkresy tvaru a výstuže.

V Bratislave, jún 2023

Ing. Branislav Čamek