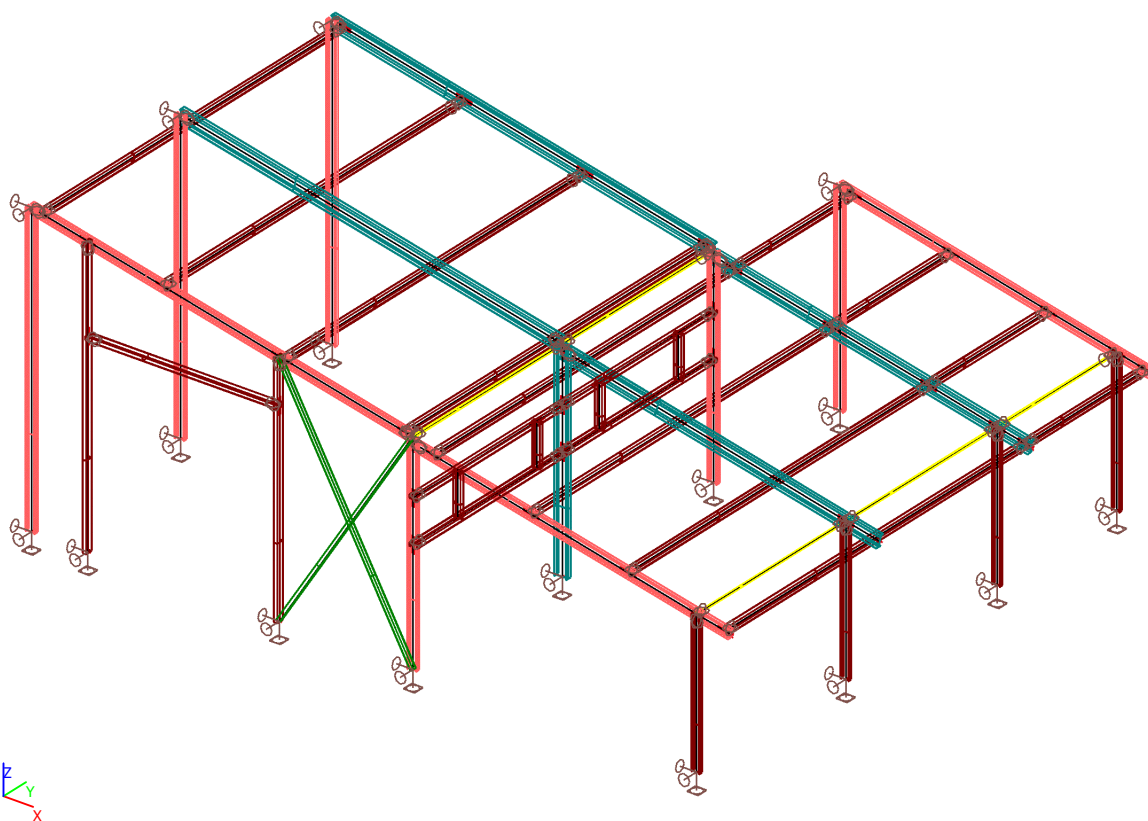


STATICKÉ POSÚDENIE

Projekt *Rekonštrukcia, modernizácia a prístavba hasičskej stanice*
Popis *Obec Nemcovce*
Časť *Prístavba - oceľová konštrukcia*
Autor *Ing. Fornadel*
Dátum *07/2017*



Ing. Ľuboš Fornadel'	Projekt	Rekonštrukcia, modernizácia a prístavba hasičskej stanice		
Slovenská 682/46	Časť	Prístavba -oceľová konštrukcia	Dátum	07/2017
08212 Kapušany	Popis	Obec Nemcovce	Národná norma	EC - EN
SCIA Engineer 17.01.54	Autor	Ing. Fornadel	Národná príloha	Slovenská STN-EN NA

1. Obsah

1. Obsah	2
2. Podmienky výpočtu	3
2.1. Základné údaje o stavbe	3
2.2. Statická schéma	3
2.3. Stále zaťaženie	3
2.4. Klimatické zaťaženie	3
2.4.1. EC1	3
3. Konštrukčné riešenie	4
3.1. Zakladanie	4
3.2. Oceľová konštrukcia	4
4. Záver	4
5. Zadanie	6
5.1. Výpočtový model	6
5.2. Materiály	6
5.3. Prierezy	7
5.4. Zaťažovacie stavy	7
5.5. Kombinácie	7
5.6. LC2 / Celková hodnota / Názov	7
5.7. LC3 / Celková hodnota / Názov	8
5.8. LC4 / Celková hodnota / Názov	8
5.9. LC5 / Celková hodnota / Názov	9
6. Výsledky	9
6.1. Deformácie na prvku	9
6.2. Napätie	9
6.3. popis podpier	10
6.4. Reakcie	10
6.5. Posudok oceľových prvkov na MSÚ EC-EN 1993	10
6.6. Výkaz materiálu	10
6.7. CELKOM	11
7. Záver	11

Ing. Ľuboš Fornadel'	Projekt	Rekonštrukcia, modernizácia a prístavba hasičskej stanice	Dátum	07/2017
Slovenská 682/46	Časť	Prístavba -oceľová konštrukcia	Národná norma	EC - EN
08212 Kapušany	Popis	Obec Nemcovce	Národná príloha	Slovenská STN-EN NA
SCIA Engineer 17.01.54	Autor	Ing. Fornadel		

2. Podmienky výpočtu

2.1. Základné údaje o stavbe

Predmetom statického posudku je oceľová konštrukcia prístavby pôvodnej hasičskej zbrojnice. Prístavba pozostáva z dvoch častí, krytej garáže hasičského auta a prístrešku. Prístavby sa napoja už existujúcu hasičskú zbrojnicu. Vonkajší rozmer uzavretej prístavby bude 7,31 x 6,9 m a prístrešok pôdorysných rozmerov 5,2 x 9,9 m.
Strecha pultová, strešná krytina trapézový plech.

2.2. Statická schéma

Priestorová konštrukcia oceľových stĺpov a na nich uložených priečlích, vytvárajúcich priečne rámy na ktoré sú ukladané strešné väznice. Stĺpy a priečlie v styku s pôvodnou murovanou konštrukciou budú do nej prikotvené. Kotvenie stĺpov na základové pätky klbové. Väznice ukladané ako spojený nosník cez dve polia.

2.3. Stále zaťaženie

Nosné konštrukcie sú posudzované na zaťaženie v zmysle normy Eurokód 1, Zaťaženie konštrukcií STN EN1991-1 časť 1-1 až 1-7 (s ohľadom na následné opravy AC), a národných aplikácií STN EN1991-1/NA časť 1-1 až 1-7 (s ohľadom na následné zmeny Z).

Stále zaťaženia sú dané vlastnou tiažou nosných aj nenosných konštrukcií

Opláštenie..... 0,10kN/m²

Kategória G: plochy garáží a iné plochy s premávkou vozidiel - stropy5,0 kN/m²

2.4. Klimatické zaťaženie

2.4.1. EC1

EC popis snehu

Sk - charakteristická hodnota zaťaženia snehom [kN/m ²]	0.82
A - výška nad morom [mm]	200000.000
Snehová zóna	2
Typ kombinácie	Zaťaženie snehom A <= 1500 m n.m.
Psi 0	0.5
Psi 1	0.249444
Psi 2	0.0421426
Ce - súčiniteľ expozície [-]	1.0
Ct - tepelný súčiniteľ [-]	1.0
Región	1
Cesl - mimoriadny súčiniteľ	2.1

Tlak vetra podľa EC1

Vetrová oblasť	II
V _{b,0} - fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra [m/s]	26.000
ρ _o - hustota vzduchu [kg/m ³]	1.3
c _{dir} - súčiniteľ smerovosti [-]	1.00
c _{season} - súčiniteľ sezónnosti [-]	1.00
c _o - súčiniteľ orografie [-]	1.00
1/p - životnosť budovy [rok]	50.00
c _{prob} - pravdepodobnostný súčiniteľ [-]	1.00
K - súčiniteľ vlastného tvaru kmitania [-]	0.20
n - exponent [-]	0.50
Kategória terénu	III
K _r - súčiniteľ terénu [-]	0.22
z ₀ - dĺžka drsnosti [mm]	300.000
z _{min} - minimálna výška [mm]	5000.000
k _l - súčiniteľ turbulencie [-]	1.00
Vnútorný tlak pre 2D vietor	bez vnútorného tlaku
Poloha dominantnej plochy pre 2D vietor	čelná
Otvory dominantnej plochy pre 2D vietor	dvakrát
Typ konštrukcie	Zvislé steny a obdĺžnikové budovy (EC1-1-4, 7.2.2)

Ing. Ľuboš Fornadel'	Projekt	Rekonštrukcia, modernizácia a prístavba hasičskej stanice	Dátum	07/2017
Slovenská 682/46	Časť	Prístavba -oceľová konštrukcia	Národná norma	EC - EN
08212 Kapušany	Popis	Obec Nemcovce	Národná príloha	Slovenská STN-EN NA
SCIA Engineer 17.01.54	Autor	Ing. Fornadel		

b - šírka konštrukcie [mm]	10000.000
----------------------------	-----------

3. Konštrukčné riešenie

3.1. Zakladanie

Založenie objektu na betónových základových pätkách 1,0*1,0m a základových pásoch š.500mm.. Založenie do nezamrznej hĺbky min. 900mm pod U.T.:.

3.2. Oceľová konštrukcia

Oceľová konštrukcia priečných rámov pozostáva z modulov šírky 3,48m ; 3,53m a 2,70m. Stĺpy rámov profilov IPE220, IPE160 a IPE140 sú klbovo ukotvené cez chemické kotvy. Pričle IPE220 a IPE160. Rámy prepojené klbovo uloženými väznicami UPE140 á=2150mm, resp. á=1750mm, na nich je ukladany strešný trapez. plech LINDAB TN-50/255,S250GD+Z, hr.0,75mm. Konštrukcia je stužená v rovine steny krížovým stužením L60*6. Stĺpy a pričle v styku s pôvodnou murovanou konštrukciou budu do nej prikotvené chemickými kotvamičím bude zabezpečené pozdĺžne stuženie oceľového skeletu.

Montážne vyhotovenie: montovaná konštrukcia, resp. celozváraná konštrukcia, skrutkované spoje s plným prenosom vnútorných síl podľa statiky. Pre realizáciu stavby bude vypracovaná dielenská a montážna dokumentácia odsúhlasená statikom.

Povrchová úprava náterom

Materiál: oceľ S235JR , skrutky pozinkované tr. 8.8

4. Záver

Na základe statického posudku je možné konštatovať, že projektovaná oceľová konštrukcia

spĺňa požadované kritéria statickej odolnosti

vyplývajúce z príslušných noriem za predpokladu kvalitnej realizácie podľa projektu a za podmienok predpokladaných v projekte. Pri nesplnení daných predpokladov je nutné individuálne posúdenie a vykonanie prípadných úprav projektu.

Pri výrobe konštrukcie je bezpodmienečne nutné dodržiavať všetky platné normy a technologické predpisy súvisiace so stavebnými prácami, ktoré vyplývajú z projektu. Taktiež je nevyhnutné dodržiavať aj všetky platné bezpečnostné smernice, predpisy a vyhlášky.

Akkoľvek zmeny, nejasnosti alebo nesúlady z predpokladmi tejto projektovú dokumentáciu týkajúce sa nosných konštrukcií a zaťaženia je nutné vopred konzultovať s projektantom a statikom.

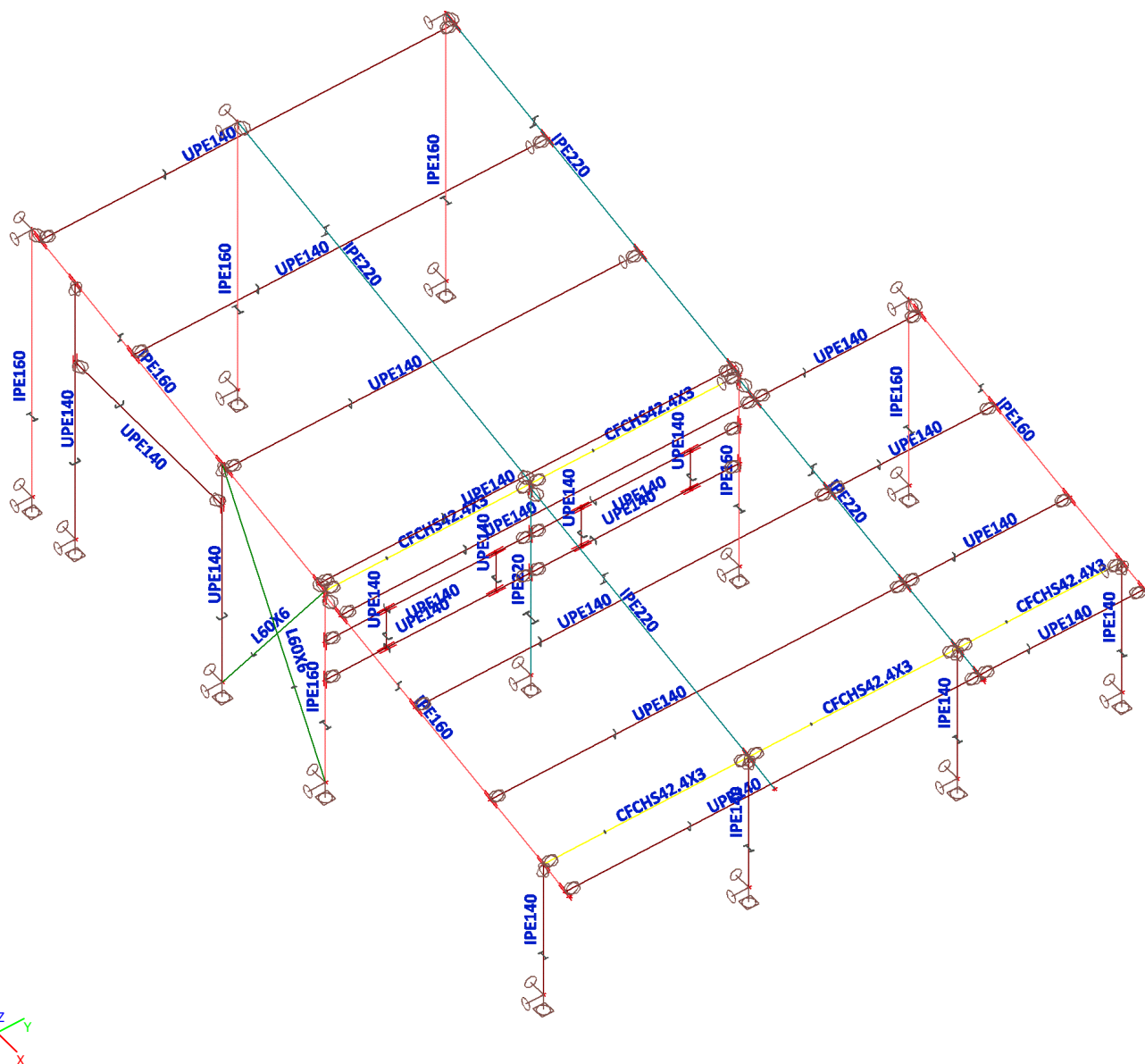
Ing. Ľuboš Fornadel'
autorizovaný stavebný inžinier

STATICKÝ VÝPOČET

Projekt *Rekonštrukcia, modernizácia a prístavba hasičskej stanice*
Popis *Obec Nemcovce*
Časť *Prístavba - oceľová konštrukcia*
Autor *Ing. Fornadel*
Dátum *07/2017*

5. Zadanie

5.1. Výpočtový model



5.2. Materiály

Oceľ EC3

Názov	Merná hmotnosť [kg/m ³]	E modul [MPa] G modul [MPa]	Poisson - nu Tepel. rozťažnosť [m/mK]	Dolná medza [mm]	Horná hranica [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
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

5.3. Prierezy

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴]
CS1	IPE160	S 235	valcovaný	2.0100e-03	8.6900e-06
CS2	IPE140	S 235	valcovaný	1.6400e-03	5.4100e-06
CS4	UPE140	S 235	valcovaný	1.8400e-03	5.9900e-06
CS5	CFCHS42.4X3	S 235	tvarovaný za studena	3.7100e-04	7.2500e-08
CS6	IPE220	S 235	valcovaný	3.3400e-03	2.7720e-05
CS7	L60X6	S 235	valcovaný	6.9100e-04	3.6100e-07

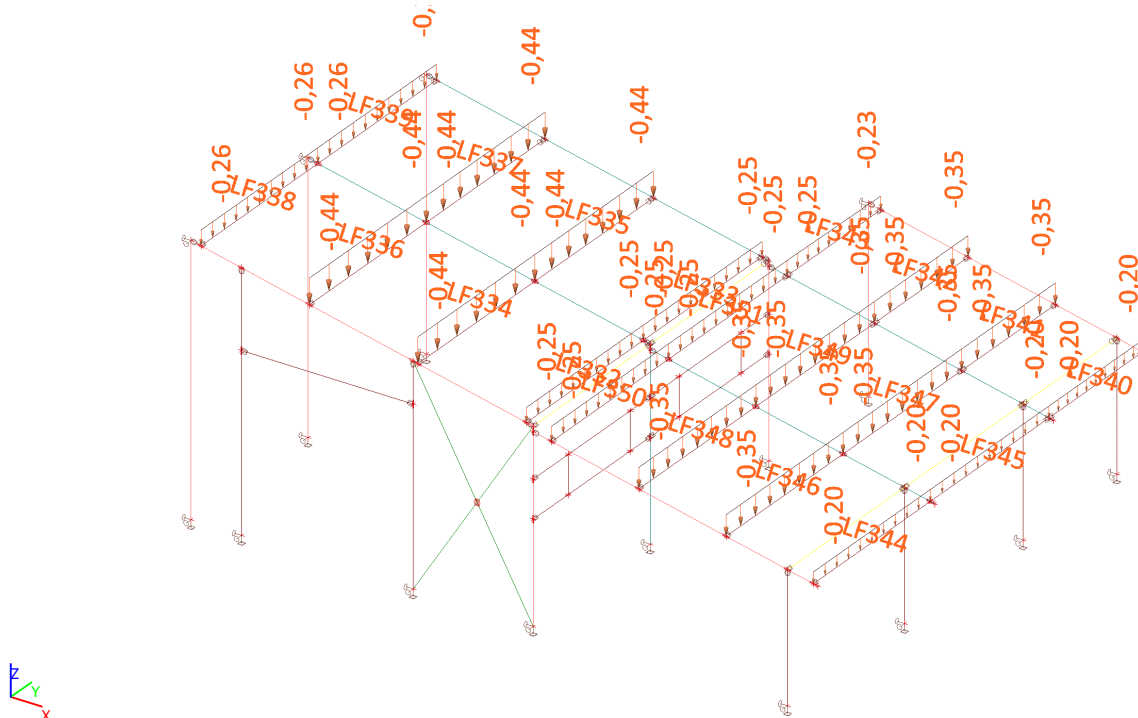
5.4. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Smer	Dĺžka trvania
LC1		Stále	LG1	Vlastná tiaž		-Z	
LC2	krov	Stále	LG1	Štandard			
LC3	sneh	Premenné	sneh	Statické	Štandard		Krátkodobé
LC4	vietor X	Premenné	vietor	Statické	Štandard		Krátkodobé
LC5	vietor Y	Premenné	vietor	Statické	Štandard		Krátkodobé

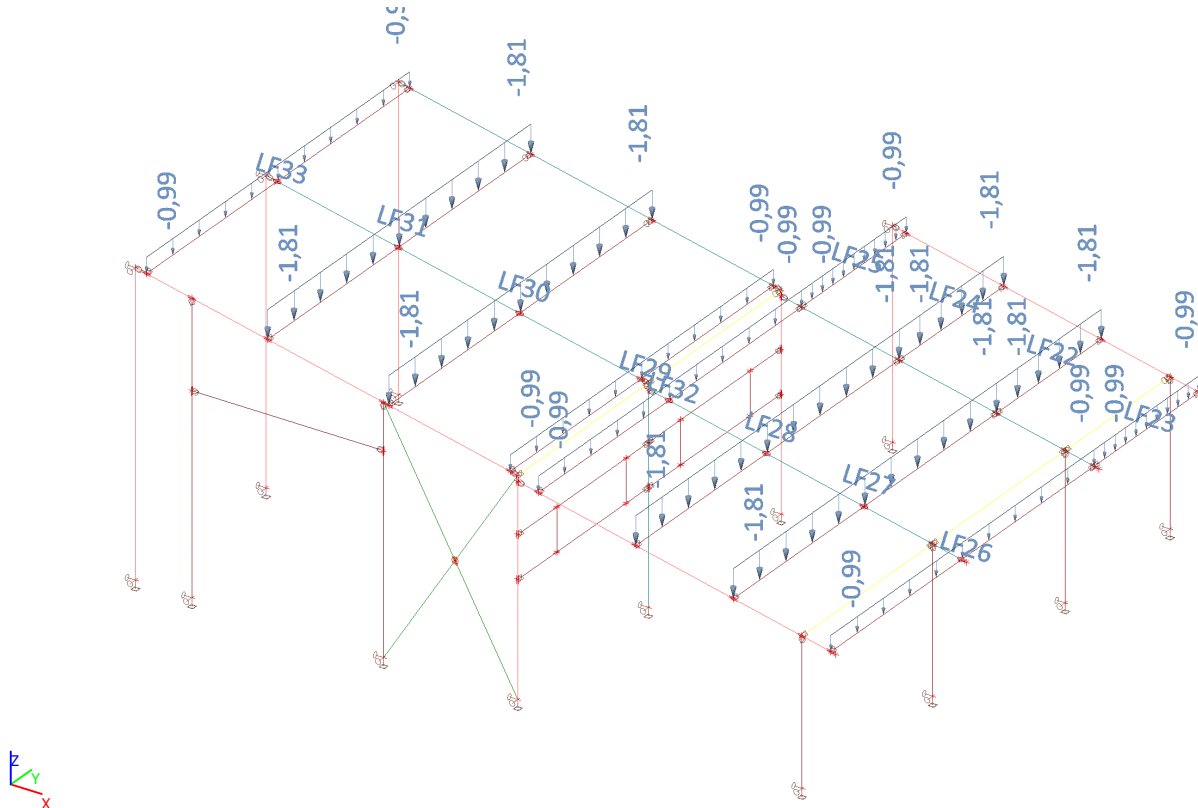
5.5. Kombinácie

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1	1.00
		LC2 - krov	1.00
		LC3 - sneh	1.00
		LC4 - vietor X	1.00
		LC5 - vietor Y	1.00
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1	1.00
		LC2 - krov	1.00
		LC3 - sneh	1.00
		LC4 - vietor X	1.00
		LC5 - vietor Y	1.00

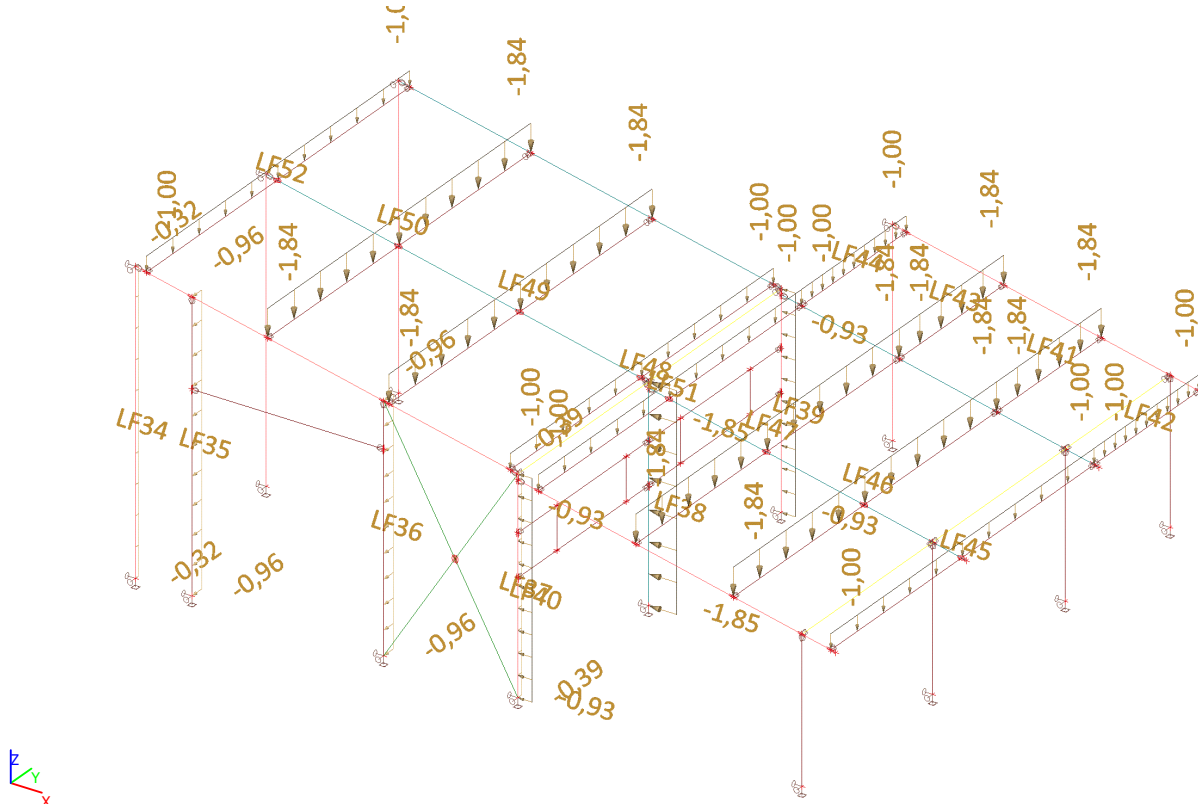
5.6. LC2 / Celková hodnota / Názov



5.7. LC3 / Celková hodnota / Názov

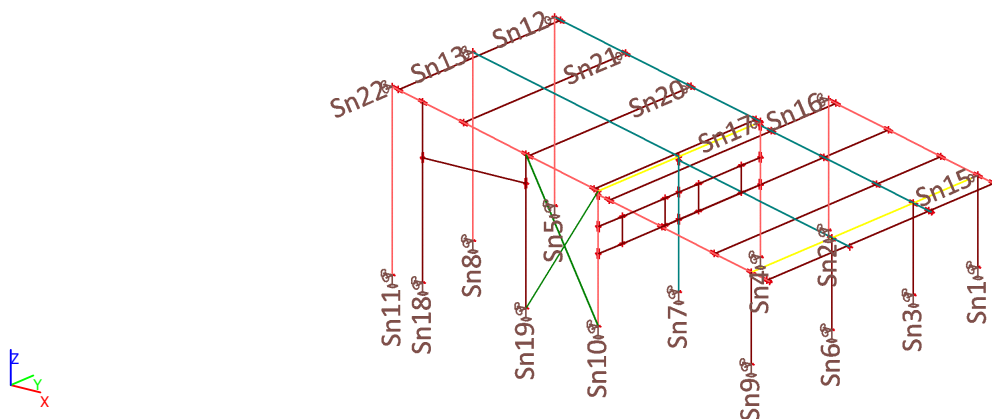


5.8. LC4 / Celková hodnota / Názov



Prvok	dx [mm]	Stav	Normálové - [MPa]	Šmyk [MPa]	von Mises [MPa]	Sigma Y [MPa]
B27	2400.004	CO1/11	-187.7	0.1	187.7	0.0

6.3. popis podpier



6.4. Reakcie

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny

Výber : Všetko

Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ

Podpera	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn13/N47	CO1/5	-6.49	-5.32	0.00	0.00	0.00	0.00
Sn13/N47	CO1/8	10.39	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Sn18/N55	CO1/5	0.00	-5.78	-0.40	0.00	0.00	0.00
Sn22/N54	CO1/10	0.07	5.15	0.00	0.00	0.00	0.00
Sn7/N45	CO1/12	-3.27	-0.30	-28.81	0.00	0.00	0.00
Sn7/N45	CO1/11	3.14	0.09	65.09	0.00	0.00	0.00
Sn1/N30	CO1/13	0.00	0.00	2.96	0.00	0.00	0.00
Sn19/N57	CO1/6	1.50	3.07	13.70	0.00	0.00	-0.05
Sn19/N57	CO1/10	-0.48	-4.91	-4.37	0.00	0.00	0.09

6.5. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Celkový posudok

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Prierez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	1765.000-	CO1/1	CS5 - CFCHS42.4X3	S 235	0.15	0.09	0.15
B11	3480.000-	CO1/2	CS4 - UPE140	S 235	0.61	0.61	0.00
B35	2605.003-	CO1/3	CS1 - IPE160	S 235	0.67	0.67	0.63
B28	0.000	CO1/4	CS2 - IPE140	S 235	0.37	0.11	0.37
B27	4600.004-	CO1/4	CS6 - IPE220	S 235	0.93	0.78	0.93
B40	0.000	CO1/2	CS7 - L60X6	S 235	0.29	0.09	0.29

6.6. Výkaz materiálu

Názov	Hmotnosť [kg]	Plocha [mm ²]	Objem [m ³]
Celkové výsledky :	3105.6	113125780.910	3.9561e-01

Ing. Ľuboš Fornadel'	Projekt	Rekonštrukcia, modernizácia a prístavba hasičskej stanice	Dátum	07/2017
Slovenská 682/46	Časť	Prístavba - oceľová konštrukcia	Národná norma	EC - EN
08212 Kapušany	Popis	Obec Nemcovce	Národná príloha	Slovenská STN-EN NA
SCIA Engineer 17.01.54	Autor	Ing. Fornadel		

Vysvetlivky symbolov

Plocha	Pozn.: pre výpočet plochy povrchu sa uvažuje iba jeden povrch každého 2D prvku
--------	--

Prierez	Materiál	Jednotková hmotnosť [kg/m]	Dĺžka [mm]	Hmotnosť [kg]	Plocha [mm ²]	Jednotková objemová hmotnosť [kg/m ³]	Objem [m ³]
CS1 - IPE160	S 235	15.8	45071.255	711.2	28055812.836	7850.0	9.0593e-02
CS2 - IPE140	S 235	12.9	10161.760	130.8	5594318.390	7850.0	1.6665e-02
CS4 - UPE140	S 235	14.4	96906.105	1399.7	50362091.064	7850.0	1.7831e-01
CS5 - CFCHS42.4X3	S 235	2.9	16809.999	49.0	2235730.171	7850.0	6.2365e-03
CS6 - IPE220	S 235	26.2	29156.290	764.4	24710031.509	7850.0	9.7382e-02
CS7 - L60X6	S 235	5.4	9303.830	50.5	2167792.320	7850.0	6.4289e-03

6.7. CELKOM

3106 kg + 15% (zvary , rezy, spojovací material) = **3572kg**

7. Záver

Konštrukcia vyhovuje podľa EC3.