
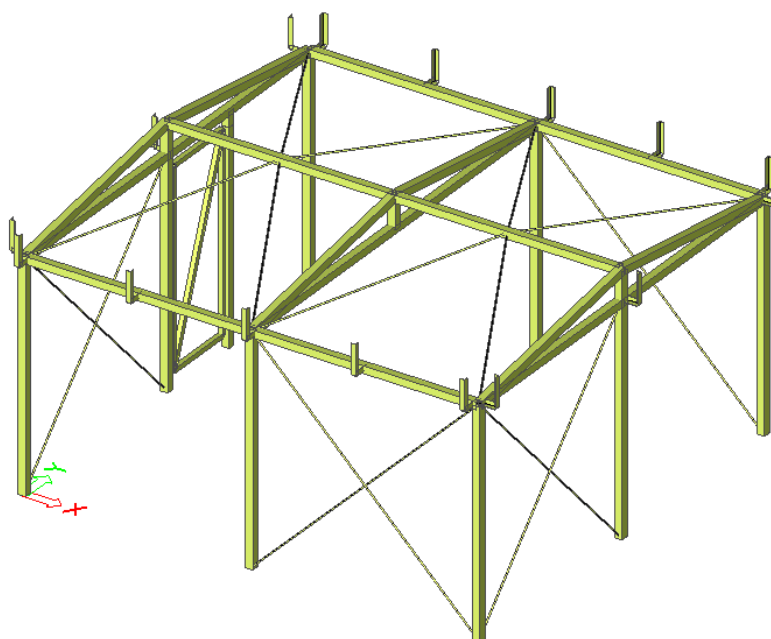


STATICKÝ VÝPOČET
CYKLOTRASA
SNP – PRIEMYSELNÝ AREÁL,
ŽIAR NAD HRONOM

ZHOTOVITEĽ PD: CYKLOPROJEKT S.R.O. LAURINSKÁ 18, 811 01 BRATISLAVA – STARÉ MESTO				 KOMPLEXNÉ RIŠENIE CYKLISTICKEJ DOPRAVY	
OBJEDNÁVATEĽ	MESTO ŽIAR NAD HRONOM, ŠTEFANA MOYZESA 46 965 19 ŽIAR NAD HRONOM	DÁTUM	06/2017		
HL. PROJEKTANT	ING. BORIS AREŠTA	Č. ZÁKAZKY	12/2017		
ZOD. PROJEKTANT	ING. ARCH. ADNREJ JÁCHIM	REVÍZIA			
VYPRACOVAL:	ING. ARCH. ADNREJ JÁCHIM	STUPEŇ PD	DSP		
STAVBA: CYKLOTRASA SNP-PRIEMYSELNÝ AREÁL, ŽIAR NAD HRONOM		ST. OBJEKT	SO 04-1 SO 04-2		
		POČET A4			
		MIERKA			
PRÍLOHA: STATICKÝ VÝPOČET – UZAMYKATEĽNÝ PRÍSTREŠOK PRE BICYKLE		PRÍLOHA Č. E-S1	ČÍSLO PARÉ		

Obsah

1	Základné údaje o stavbe	3
1.1	Predmet posúdenia	3
2	Použitá literatúra	3
3	Údaje o zaťažení	3
3.1	Zaťaženie vlastnou tiažou	3
3.2	Zaťaženie tiažou strešného plášťa	3
3.3	Zaťaženie snehom	3
3.4	Zaťaženie vetrom	4
4	Nosné konštrukcie cykloprístrešku	4
4.1	Primárne nosné konštrukcie	4
4.2	Sekundárne nosné konštrukcie	5
4.3	Základové konštrukcie	5
5	Metodika statického výpočtu	5
6	Použité materiály	5
7	Výsledky výpočtu	5
8	Záver	5
9	Prílohy	7
9.1	Statický výpočet	7



1 Základné údaje o stavbe

1.1 Predmet posúdenia

Statický posudok objektov „SO 04 – uzamykatelné prístrešky pre bicykle“ bol vypracovaný ako súčasť projektu dokumentácie pre stavebné povolenie. Jedná sa o typový prístrešok s názvom Cyklosafe LITE – variant V1.

Objekt cykloprístrešku Cyklosafe LITE V1 má tvar štvorca pôdorysného rozmeru 4,98m x 4,98m, výška po vrchol strechy bola stanovená na kóte +2,85m. Objekt bol riešený ako samostatne stojaca dočasná konštrukcia. Klimatické zaťaženie bolo navrhnuté ako referenčné, podľa oblasti Banskej Bystrice. Presný typ zaťaženia na základe riešenej lokality bude prepočítaný v rámci ďalšieho stupňa PD dokumentácie na vyhotovenie stavby.

2 Použitá literatúra

- Podklady k vypracovaniu projektu od Ing. arch. A. Jáchim.
- STN EN 1991-1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženie budov.
- STN EN 1991-1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie snehom.
- STN EN 1991-1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom.
- STN EN 1992-1-1: Navrhovanie betónových konštrukcií.
- STN EN 1993-1-1: Navrhovanie ocelových konštrukcií.
- STN EN 1997-1-1: Navrhovanie geotechnických konštrukcií.

3 Údaje o zaťažení

3.1 Zaťaženie vlastnou tiažou

V statickom výpočte je uvažované s charakteristickou hodnotou objemovej hmotnosti železobetónu 2500 kg/m³, ocele 7850 kg/m³ a zvislým gravitačným zrýchlením 9,81 m/s². Súčiniteľ zaťaženia γ_f pre zaťaženie konštrukcie vlastnou tiažou je uvažovaný hodnotou 1.35

3.2 Zaťaženie tiažou strešného plášt'a

Strešný plášť objektu rodinného domu, bol uvažovaný ako rovnomerné plošné zaťaženie s charakteristickou hodnotou 0,15 kN/m². Súčiniteľ zaťaženia γ_f pre zaťaženie konštrukcie tiažou strešného plášt'a je daný hodnotou 1.35.

3.3 Zaťaženie snehom

Hodnota charakteristického zaťaženia snehom s_k je stanovená podľa STN EN 1991-1-3 NA1 pre IV. snehovú oblasť: $s_k = 1,56 / \text{m}^2$; zaťaženie snehom na strechy pre trvalé/dočasné návrhové situácie je stanovené podľa vzťahu z STN EN 1991-1-3-NA1 kapitola NA.2.8 :

$s_k = a + A / b$, kde:

s_k - charakteristické zaťaženie snehom

a - súčiniteľ podľa tabuľky NA.1 (0,716- Banská Bystrica)

b - súčiniteľ podľa tabuľky NA.1 (430- Banská Bystrica)

A - nadmorská výška staveniska v m.n.m (362 m.n.m- Banská Bystrica)

$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$, kde:

s_k - charakteristické zaťaženie snehom

μ_i - súčiniteľ tvaru zaťaženia snehom

C_e - súčiniteľ expozície (tab.5.1)

C_t - tepelný súčiniteľ

Pre daný tvar zastrešenia je stanovená hodnota súčiniteľa $\mu_i = 0.8$. Súčiniteľ $C_e = 1.0$; $C_t = 1.0$. Súčiniteľ zaťaženia γ_f pre zaťaženie konštrukcie snehom je daný hodnotou 1.5.

Hodnota mimoriadneho zaťaženia snehom s_{ad} je stanovená podľa STN EN 1991-1-3 pre región mimoriadneho zaťaženia $s_{ad} = 0,00 \text{ kN/m}^2$ (oblasť Banskej Bystrice neleží v regióne mimoriadneho zaťaženia snehom), zaťaženie snehom na strechy pre mimoriadne návrhové situácie je stanovené podľa vzťahu z STN EN 1991-1-3-NA1 kapitola NA.2.11:

$s_{ad} = C_{esl} \cdot s_k$, kde:

s_{ad} – návrhová hodnota mimoriadneho zaťaženia snehom

s_k – charakteristické zaťaženie snehom

C_{esl} – súčiniteľ podľa tabuľky NA.3

Súčiniteľ zaťaženia γ_f pre zaťaženie konštrukcie mimoriadnym snehom je daný hodnotou 1.0.

3.4 Zaťaženie vetrom

Základný tlak vetra v_0 je uvažovaný hodnotou stanovenou STN EN 1991-1-4 pre oblasť s fundamentálnu hodnotu základnej rýchlosti vetra $v_{b,0} = 24 \text{ m/s}$. Kategórie terénu III- (dediny, predmestia, súvislý les).

- základná rýchlosť vetra

$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0}$, kde:

C_{dir} – súčiniteľ smerovosti

C_{season} – súčiniteľ sezónnosti

- základný tlak vetra $q_b = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2$

kde ρ – hustota vzduchu

- tlak vetra na povrch

$w = q_p(z) \cdot c_p$, kde:

c_p – súčiniteľ tlaku

4 Nosné konštrukcie cykloprístrešku

4.1 Primárne nosné konštrukcie

Hlavnú nosnú konštrukciu cykloprístrešku tvorí ľahko zmontovateľná a rozoberateľná oceľová konštrukcia pozostávajúca z rámov, ktorých maximálny rozpon bol stanovený na 4,9m a vzájomná vzdialenosť na 2,45m. Nosnú konštrukciu rámu v osi 2 tvoria oceľové stĺpiky - jakle dimenzie SHS80/80/3, výšky 2,44m, do ktorých sa založí a priskrutkuje zmontovaný priehradový väzník. Stĺpiky sú kotvené cez roznášaciu platňu P10 do betónových pätiiek, pomocou chemických kotiev HILTI HIT-HY 200-A+ HIT-Z 4x M12 (hĺbka kotvenia 120 mm).

Priehradový väzník cykloprístrešku pozostáva z oceľových profilov - jaklov SHS80/80/3 tzv. horného a spodného pásu, doplneného o stredovú zvislicu. Štitové steny prístrešku na osi 1 a 3 pozostávajú z krajných oceľových stĺpikov z jaklov SHS80/80/3 a stredového stĺpika rovnakej dimenzie. Štitová stena na osi 1 je ešte doplnená o stĺpik nesúci vstupné dvere do prístrešku. Stĺpiky štitových stien je potrebné kotviť rovnakým spôsobom a kotvami ako stĺpiky rámu na osi 2. Rám spolu so štitovými stenami je vo vrchole konštrukcie a stien prepojený

pomocou rozperky SHS80/80/3, ktorá slúži aj na uloženie trapézového plechu strechy. Priestorovú tuhosť objektu zabezpečujú diagonálne stenové zavetrenia medzi osami A2- A3, D2- D3 a v štítových stenách na osi A1- B1 a A3- B3, rovnako aj strešné zavetrenia v celej pôdorysnej ploche strechy. Zavetrenia boli navrhnuté z ocelevej guľatiny priemeru $\Phi 15\text{mm}$.

Konštrukcia cykloprístrešku je v streche doplnená o atikové prvky z ocelových L- profilov 50/50/5 na ktoré sa priskrutkuje ocelový atikový plech.

4.2 Sekundárne nosné konštrukcie

Sekundárnu nosnú konštrukciu cykloprístrešku tvoria obvodové rámy a nosná konštrukcia dverí, pozostávajúce z ocelových prvkov- jaklov dimenzie SHS 30/30/3. Na jednotlivé rámy budú kotvené obvodové pletivá a plechy.

Ako nosná konštrukcia zastrešenia bol uvažovaný trapézový plech T60 hrúbky 1,0mm, uvažovaný ako proste uložený (na rozperkách).

4.3 Základové konštrukcie

Základy pod objekt cykloprístrešku boli navrhnuté ako dvojstupňové centrické pätky uložené do nezámrznej hĺbky, zo slabo vystuženého betónu triedy C20/25. Nezámrzná hĺbka bola orientačne stanovená na hodnotu -0,85 m pod úroveň upraveného terénu. Rozmer prvého stupňa pätky bola navrhnutá na 0,9m x 0,9m, výšky 0,5m, a druhého stupňa rozmeru 0,45m x 0,45m, výšky 0,35m.

Nakoľko v čase spracovania dokumentácie nebol k dispozícii žiadny inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum, pätky boli navrhnuté orientačne v jemnozrnnej zemine F6, na základe smerných normových charakteristík a podľa zásad 1. geotechnickej kategórie, preto je nevyhnutné v danej lokalite umiestnenia cykloprístrešku vykonať podrobný IGHP, kde by prizvaný geotechnik potvrdil rozmer, hĺbku založenia a materiál zakladania. Základovú škáru je potrebné založiť do nezámrznej hĺbky a mrazového indexu podľa danej lokality.

5 Metodika statického výpočtu

Všetky ocelové prvky cykloprístrešku boli uvažované ako prosté. Vzájomné spoje jednotlivých prvkov konštrukcie sú uvažované kĺbové (viď statický výpočet). Ocelové zavetrenia boli uvažované ako prvky prenášajúce „iba ťah“. Výpočet bol realizovaný programom Axis VM pre prútové modely, nelineárnou výpočtovou metódou (prvky prenášajúce ťah).

6 Použité materiály

Ocelové konštrukcie boli navrhnuté triedy S235JR. Betónové konštrukcie boli navrhnuté z triedy C20/25- XC1(SK) C10,2- Dmax16- S3 (základové pätky), slabo vystužené betonárskou ocelou B500B (napr. kari siete).

7 Výsledky výpočtu

Navrhnutá konštrukcia objektu je technicky reálna. Jednotlivé prvky a konštrukčné systémy boli navrhnuté tak, aby neprekračovali únosnosť daného materiálu z hľadiska MS únosnosti, ako aj z hľadiska MS použiteľnosti (nelineárny výpočet). Výpočtom bol prevedený návrh dimenzií ocelových konštrukcií a základových pätiiek.

8 Záver

Navrhovaný objekt z hľadiska nosných konštrukcií vykazuje dostatočnú tuhosť a stabilitu. **Tento statický posudok je vyhotovený v rozsahu projektu pre stavebné povolenie. Pre realizáciu stavby a výstavbu je nutné spracovať výrobnú dokumentáciu, ktorú zhotoví dodávateľ stavby podľa technológií, ktorými disponuje. Cykloprístrešok je uvažovaný ako dočasná stavebná konštrukcia.**

Celkový statický výpočet konštrukcie bol vykonaný na v správe uvedené predpoklady a parametre, pri akýchkoľvek zmenách je nutné zastaviť všetky práce a konzultovať túto skutočnosť so statikom.

Konštrukcia pri dodržaní hore uvedených opatrení je stabilná, únosná a schopná prevádzky pre daný účel.

Zhotoviteľ je povinný pred realizáciou vypracovať výrobnú dokumentáciu. Prípadné požiadavky na zmeny, ktoré vyplývajú pri výrobnej dokumentácii (napr. z technologických možností výrobcu, spojovacie prvky atď...) treba zohľadniť v statickom výpočte.

Dôležité upozornenia:

- Pri výstavbe dodržať všetky vyhlášky, smernice, STN EN, predpisy pre ochranu zdravia pri práci, v stavebníctve, technologické a pracovné predpisy.

V Lipt. Mikuláši 06/2017

Ing. S. Jurčo

Projekt	Cyklotrasa SNP - Priemysel'ný areál, Žiar n. Hronom, SO 04 - Uzamykateľný prístrešok pre bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing, S, Jurčo

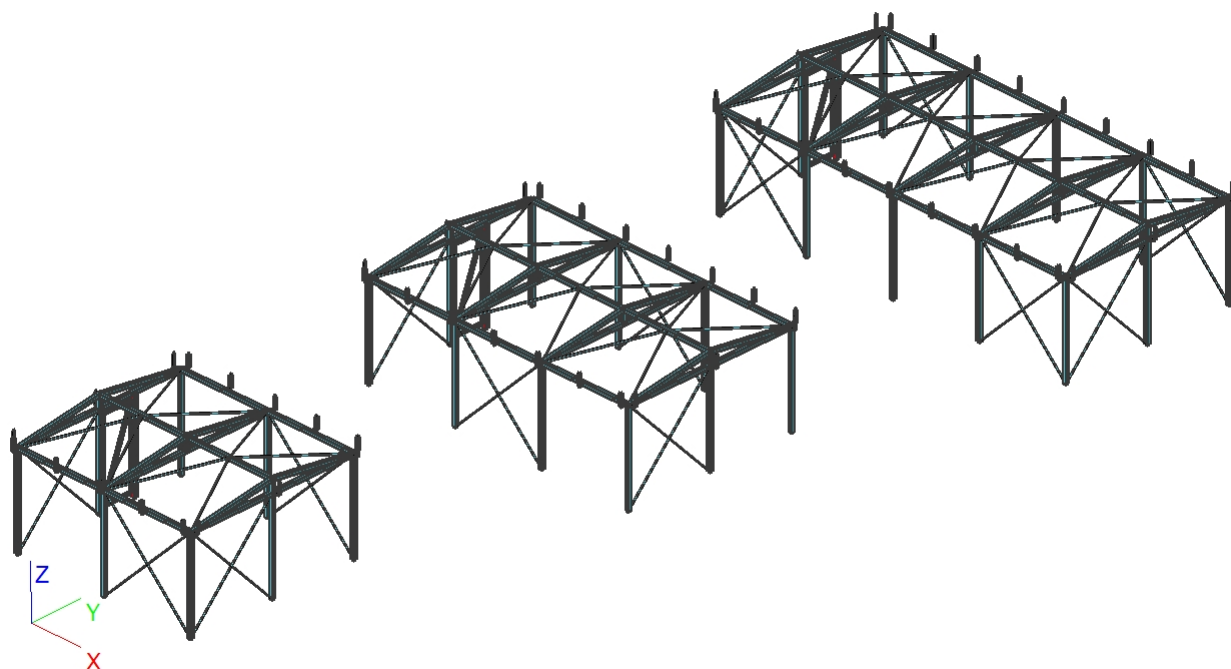
Príloha č. 1 - Statický výpočet

Obsah

Obsah	1
Axonometria	2
Statická schéma	2
Zaťažovacie stavy	3
Zaťažovacie skupiny	3
Nelineárne kombinácie	3
Triedy výsledkov	5
Kľúč kombinácií	6
Nelinearity na prúte	6
Zaťaženie- ostatné stále	7
Zaťaženie- sneh	7
Zaťaženie- vietor+X	8
Zaťaženie- vietor-X	8
Zaťaženie- vietor+Y	9
Zaťaženie- vietor-Y	9
Normálové sily N (MSÚ)- RD15	10
Priečne sily Vz (MSÚ)- RD15	10
Ohybové momenty My (MSÚ)- RD15	11
Vnútorne sily na prvku	11
Normálové sily N (MSÚ)- L50x5	12
Priečne sily Vy (MSÚ)- L50x5	12
Priečne sily Vz (MSÚ)- L50x5	13
Ohybové momenty My (MSÚ)- L50x5	13
Ohybové momenty Mz (MSÚ)- L50x5	14
Vnútorne sily na prvku	14
Normálové sily N (MSÚ)- SHS80/80/3	15
Priečne sily Vy (MSÚ)- SHS80/80/3	15
Priečne sily Vz (MSÚ)- SHS80/80/3	16
Ohybové momenty Mx (MSÚ)- SHS80/80/3	16
Ohybové momenty My (MSÚ)- SHS80/80/3	17
Ohybové momenty Mz (MSÚ)- SHS80/80/3	17
Vnútorne sily na prvku	18
Deformácie ux (MSP)	18
Deformácie uy (MSP)	19
Deformácie uz (MSP)	19
Jednotkový posudok (MSÚ)	20
Reakcie (MSÚ)	20
Reakcie	21

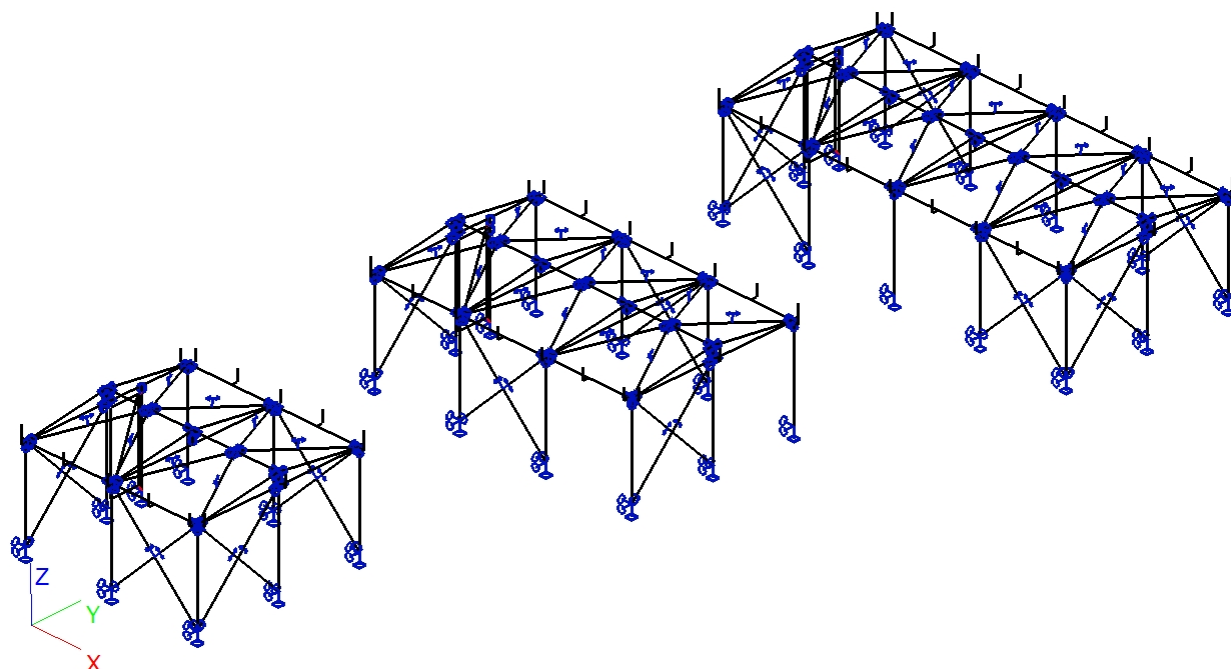
Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Axonometria



SO 04-1, SO 04-2

Statická schéma



SO 04-1, SO 04-2

Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing, S, Jurčo

Zaťažovací stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
LC1	vl.ťaž	Stále	LG1	Vlastná tiaž		-Z		
LC2	ostatné stále	Stále	LG1	Štandard				
LC3	sneh	Premenné	LG2	Statické	Štandard		Strednodobé	Žiadny
LC4	vietor+X	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC5	vietor-X	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC6	vietor+Y	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC7	vietor-Y	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny

Zaťažovacie skupiny

Názov	Zaťaženie	Špecifikácia	koef. 2
LG1	Stále		
LG2	Premenné	Štandard	Zaťaženie snehom H < 1000 m n.m.
LG3	Premenné	Výberová	Vietor

Nelineárne kombinácie

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]	Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
NC1	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35	NC9	Únosnosť	LC2 - ostatné stále	1,35
		LC2 - ostatné stále	1,35			LC3 - sneh	1,50
NC2	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00			LC5 - vietor-X	0,90
		LC2 - ostatné stále	1,00	NC10	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35
NC3	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35			LC2 - ostatné stále	1,35
		LC2 - ostatné stále	1,35			LC3 - sneh	1,50
		LC4 - vietor+X	0,90			LC6 - vietor+Y	0,90
NC4	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35	NC11	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35
		LC2 - ostatné stále	1,35			LC2 - ostatné stále	1,35
		LC5 - vietor-X	0,90			LC3 - sneh	1,50
NC5	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35			LC7 - vietor-Y	0,90
		LC2 - ostatné stále	1,35	NC12	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC6 - vietor+Y	0,90			LC2 - ostatné stále	1,00
NC6	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35			LC4 - vietor+X	0,90
		LC2 - ostatné stále	1,35	NC13	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC7 - vietor-Y	0,90			LC2 - ostatné stále	1,00
NC7	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35			LC5 - vietor-X	0,90
		LC2 - ostatné stále	1,35	NC14	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC3 - sneh	1,50			LC2 - ostatné stále	1,00
NC8	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35			LC6 - vietor+Y	0,90
		LC2 - ostatné stále	1,35	NC15	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC3 - sneh	1,50			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC4 - vietor+X	0,90			LC7 - vietor-Y	0,90
NC9	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35	NC16	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00

Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]	Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
NC16	Únosnosť	LC2 - ostatné stálie	1,00	NC28	Únosnosť	LC2 - ostatné stálie	1,35
		LC3 - sneh	1,50			LC3 - sneh	0,75
NC17	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00	NC29	Únosnosť	LC6 - vietor+Y	1,50
		LC2 - ostatné stálie	1,00			LC1 - vl.ťaž	1,35
		LC3 - sneh	1,50			LC2 - ostatné stálie	1,35
		LC4 - vietor+X	0,90			LC3 - sneh	0,75
NC18	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00	NC30	Únosnosť	LC7 - vietor-Y	1,50
		LC2 - ostatné stálie	1,00			LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC3 - sneh	1,50			LC2 - ostatné stálie	1,00
		LC5 - vietor-X	0,90			LC3 - sneh	0,75
NC19	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00	NC31	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC2 - ostatné stálie	1,00			LC2 - ostatné stálie	1,00
		LC3 - sneh	1,50			LC4 - vietor+X	1,50
		LC6 - vietor+Y	0,90	NC32	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
NC20	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00			LC2 - ostatné stálie	1,00
		LC2 - ostatné stálie	1,00			LC5 - vietor-X	1,50
		LC3 - sneh	1,50			LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC7 - vietor-Y	0,90	NC33	Únosnosť	LC2 - ostatné stálie	1,00
NC21	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35			LC6 - vietor+Y	1,50
		LC2 - ostatné stálie	1,35	NC34	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC3 - sneh	0,75			LC2 - ostatné stálie	1,00
		LC1 - vl.ťaž	1,35			LC7 - vietor-Y	1,50
NC22	Únosnosť	LC2 - ostatné stálie	1,35	NC35	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC4 - vietor+X	1,50			LC2 - ostatné stálie	1,00
NC23	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35			LC3 - sneh	0,75
		LC2 - ostatné stálie	1,35			LC4 - vietor+X	1,50
		LC5 - vietor-X	1,50	NC36	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
NC24	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35			LC2 - ostatné stálie	1,00
		LC2 - ostatné stálie	1,35			LC3 - sneh	0,75
		LC6 - vietor+Y	1,50			LC5 - vietor-X	1,50
NC25	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35	NC37	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC2 - ostatné stálie	1,35			LC2 - ostatné stálie	1,00
		LC7 - vietor-Y	1,50			LC3 - sneh	0,75
		LC1 - vl.ťaž	1,35	NC38	Únosnosť	LC6 - vietor+Y	1,50
NC26	Únosnosť	LC2 - ostatné stálie	1,35			LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC3 - sneh	0,75			LC2 - ostatné stálie	1,00
		LC4 - vietor+X	1,50			LC3 - sneh	0,75
NC27	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35	NC39	Použitelnosť	LC7 - vietor-Y	1,50
		LC2 - ostatné stálie	1,35			LC1 - vl.ťaž	1,00
		LC3 - sneh	0,75			LC2 - ostatné stálie	1,00
		LC5 - vietor-X	1,50			LC3 - sneh	1,00
NC28	Únosnosť	LC1 - vl.ťaž	1,35			LC4 - vietor+X	1,00

Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]	Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
NC39	Použitelnosť	LC5 - vietor-X	1,00	NC49	Použitelnosť	LC3 - sneh	1,00
		LC6 - vietor+Y	1,00			LC7 - vietor-Y	0,60
		LC7 - vietor-Y	1,00	NC50	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00
NC40	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00			LC3 - sneh	0,50
NC41	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00	NC51	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC4 - vietor+X	0,60			LC4 - vietor+X	1,00
NC42	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00	NC52	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC5 - vietor-X	0,60			LC5 - vietor-X	1,00
NC43	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00	NC53	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC6 - vietor+Y	0,60			LC6 - vietor+Y	1,00
NC44	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00	NC54	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC7 - vietor-Y	0,60			LC7 - vietor-Y	1,00
NC45	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00	NC55	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC3 - sneh	1,00			LC3 - sneh	0,50
NC46	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00			LC4 - vietor+X	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00	NC56	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00
		LC3 - sneh	1,00			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC4 - vietor+X	0,60			LC3 - sneh	0,50
NC47	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00			LC5 - vietor-X	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00	NC57	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00
		LC3 - sneh	1,00			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC5 - vietor-X	0,60			LC3 - sneh	0,50
NC48	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00	NC58	Použitelnosť	LC6 - vietor+Y	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00			LC1 - vl. ťiaž	1,00
		LC3 - sneh	1,00			LC2 - ostatné stále	1,00
		LC6 - vietor+Y	0,60			LC3 - sneh	0,50
NC49	Použitelnosť	LC1 - vl. ťiaž	1,00			LC7 - vietor-Y	1,00
		LC2 - ostatné stále	1,00				

Triedy výsledkov

Názov	Výpis	Názov	Výpis	Názov	Výpis	Názov	Výpis	Názov	Výpis
MSU	NC1	MSU	NC5	MSU	NC9	MSU	NC13	MSU	NC17
	NC2		NC6		NC10		NC14		NC18
	NC3		NC7		NC11		NC15		NC19
	NC4		NC8		NC12		NC16		NC20

Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Názov	Výpis	Názov	Výpis	Názov	Výpis	Názov	Výpis	Názov	Výpis
MSU	NC21	MSU	NC29	MSU	NC37	MSP	NC45	MSP	NC53
	NC22		NC30		NC38		NC46		NC54
	NC23		NC31	MSP	NC39		NC47		NC55
	NC24		NC32		NC40		NC48		NC56
	NC25		NC33		NC41		NC49		NC57
	NC26		NC34		NC42		NC50		NC58
	NC27		NC35		NC43		NC51		
	NC28		NC36		NC44		NC52		

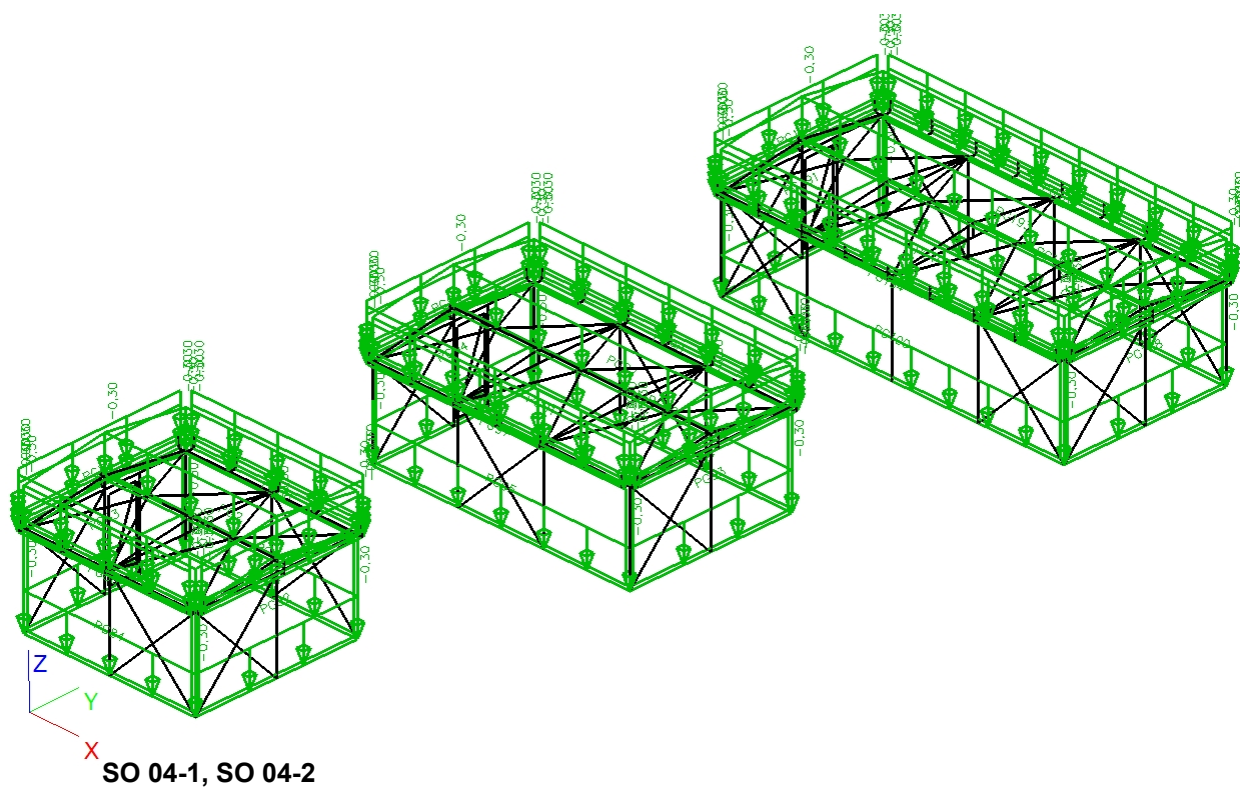
Kľúč kombinácií

Nelinearity na prúte

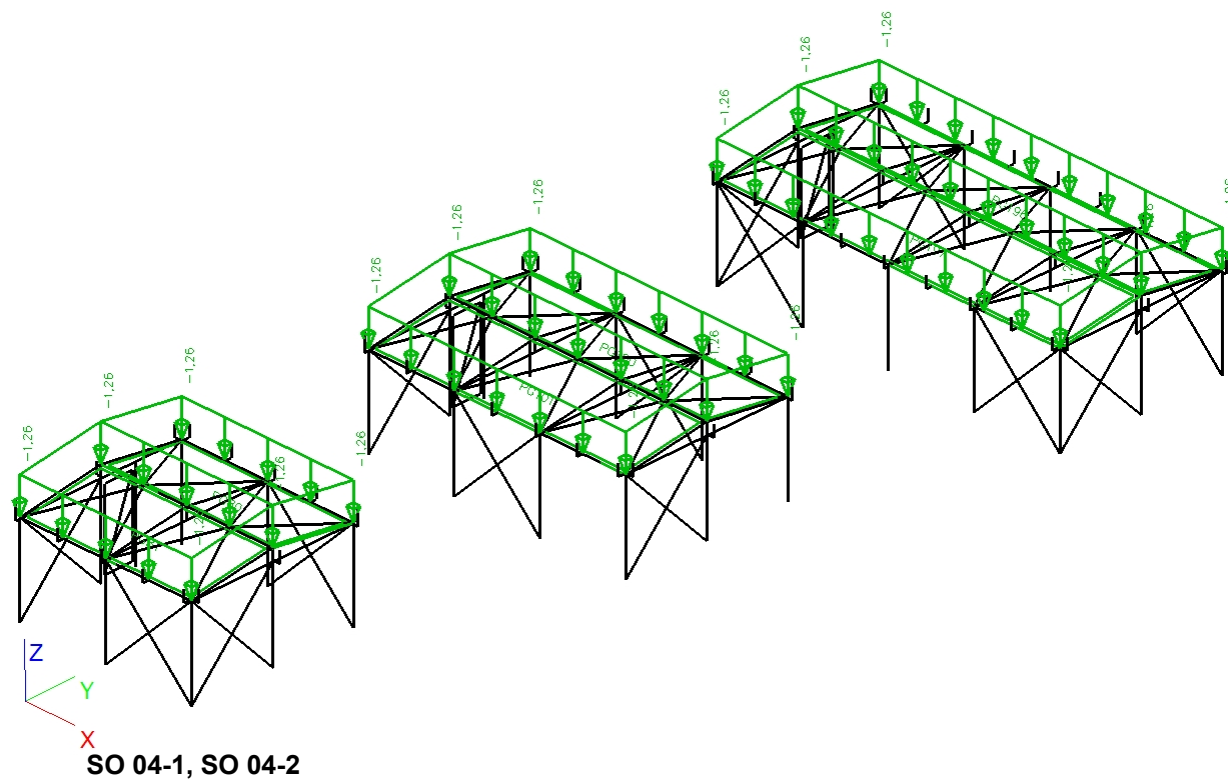
Názov	Typ	Prút	Názov	Typ	Prút	Názov	Typ	Prút
BN5	Ibaťah	B37	BN32	Ibaťah	B226	BN54	Ibaťah	B358
BN6	Ibaťah	B38	BN33	Ibaťah	B227	BN55	Ibaťah	B359
BN7	Ibaťah	B39	BN34	Ibaťah	B228	BN56	Ibaťah	B360
BN8	Ibaťah	B40	BN35	Ibaťah	B229	BN57	Ibaťah	B361
BN9	Ibaťah	B41	BN36	Ibaťah	B230	BN58	Ibaťah	B374
BN10	Ibaťah	B42	BN37	Ibaťah	B231	BN59	Ibaťah	B375
BN11	Ibaťah	B43	BN38	Ibaťah	B244	BN60	Ibaťah	B376
BN12	Ibaťah	B44	BN39	Ibaťah	B245	BN61	Ibaťah	B377
BN14	Ibaťah	B123	BN40	Ibaťah	B246	BN62	Ibaťah	B380
BN15	Ibaťah	B124	BN41	Ibaťah	B247	BN63	Ibaťah	B381
BN16	Ibaťah	B122	BN42	Ibaťah	B250	BN64	Ibaťah	B390
BN17	Ibaťah	B121	BN43	Ibaťah	B251	BN65	Ibaťah	B391
BN18	Ibaťah	B125	BN44	Ibaťah	B260	BN66	Ibaťah	B402
BN19	Ibaťah	B126	BN45	Ibaťah	B261	BN67	Ibaťah	B403
BN20	Ibaťah	B120	BN46	Ibaťah	B281	BN68	Ibaťah	B404
BN21	Ibaťah	B119	BN47	Ibaťah	B282	BN69	Ibaťah	B405
BN26	Ibaťah	B151	BN48	Ibaťah	B283	BN70	Ibaťah	B417
BN27	Ibaťah	B152	BN49	Ibaťah	B284	BN71	Ibaťah	B418
BN28	Ibaťah	B153	BN50	Ibaťah	B354	BN72	Ibaťah	B419
BN29	Ibaťah	B154	BN51	Ibaťah	B355	BN73	Ibaťah	B420
BN30	Ibaťah	B224	BN52	Ibaťah	B356			
BN31	Ibaťah	B225	BN53	Ibaťah	B357			

Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Zat'azenie-ostatné stále

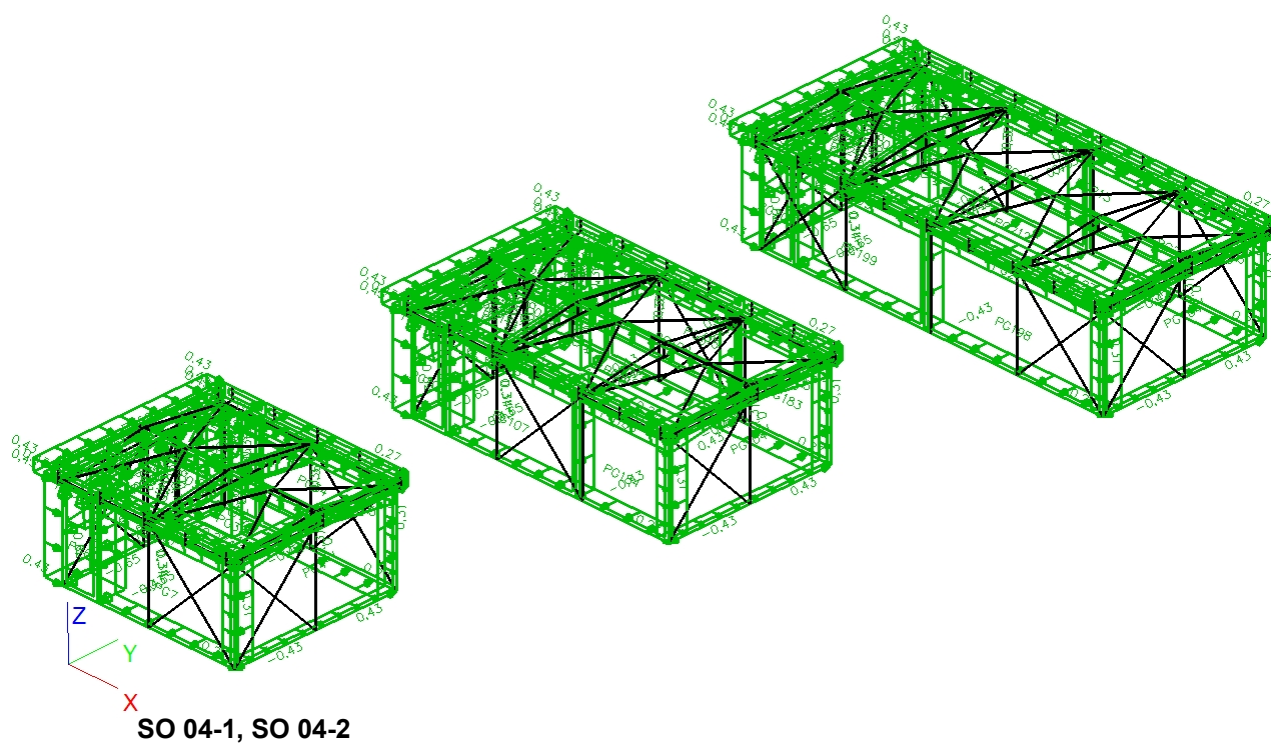


Zat'azenie-sneh

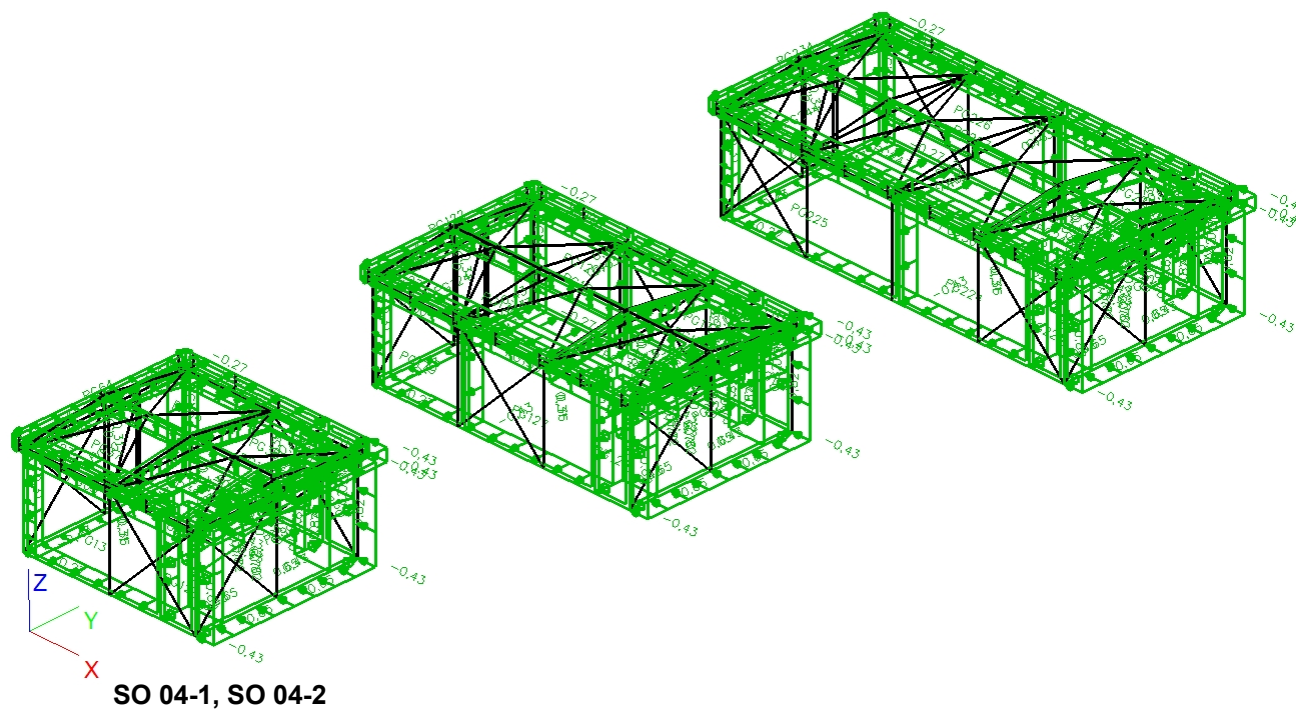


Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Zat'azenie-vietor+X

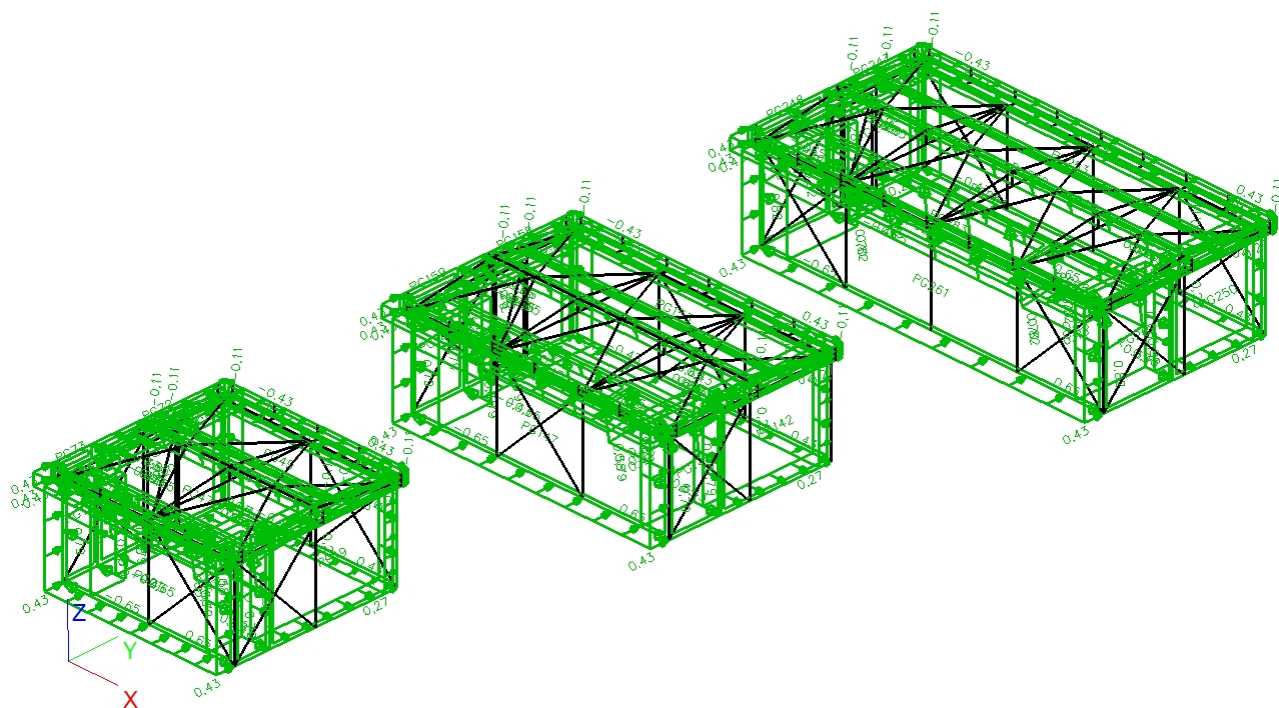


Zat'azenie-vietor-X



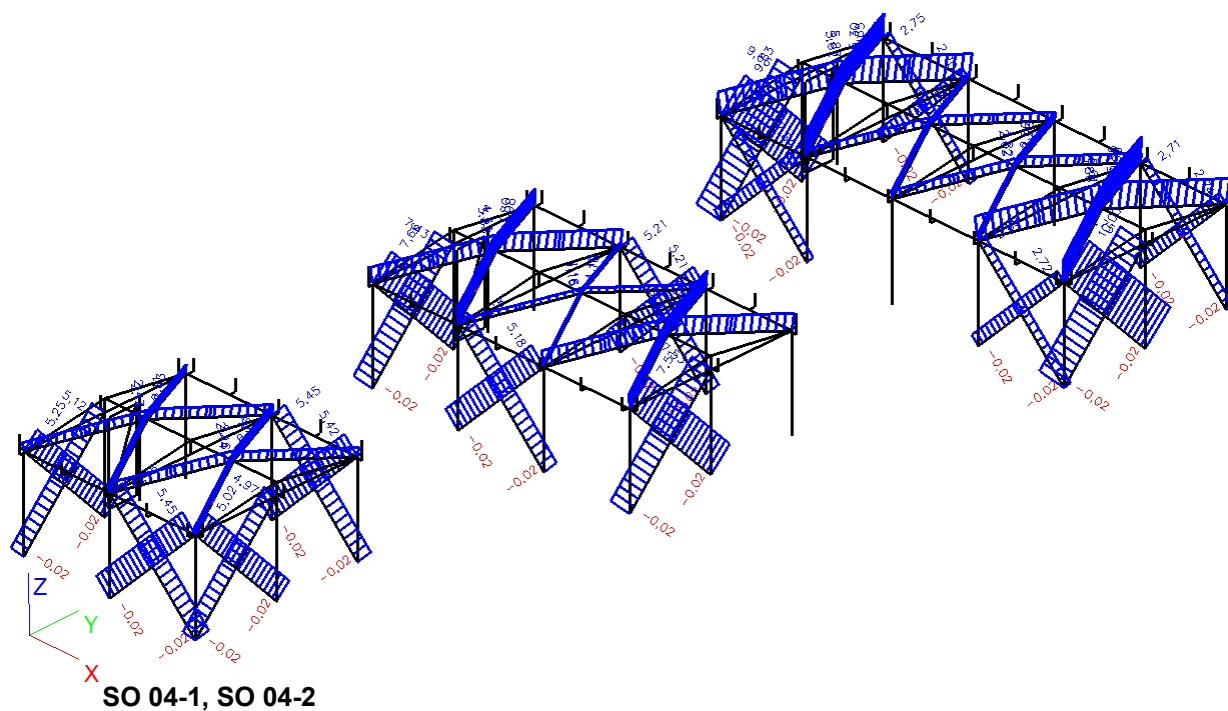
Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Zat'azenie-vietor+Y

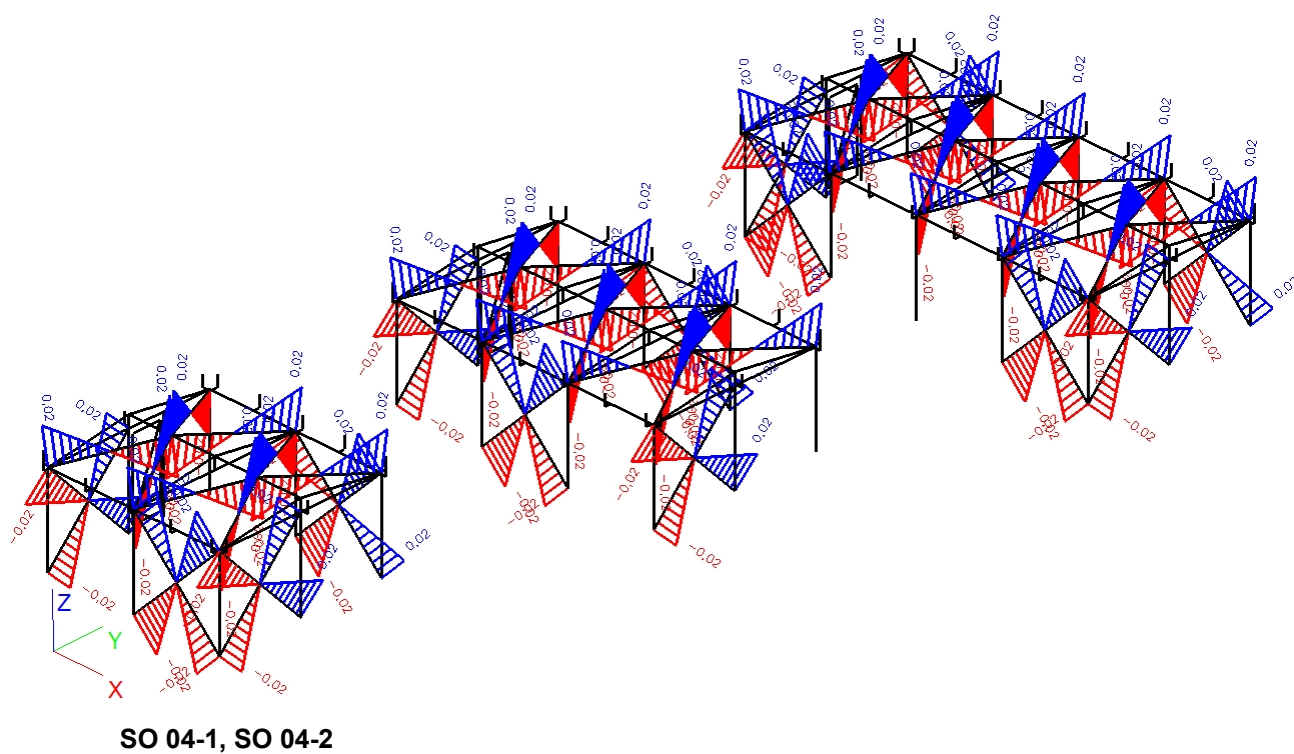


Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Normálové sily N (MSÚ)- RD15

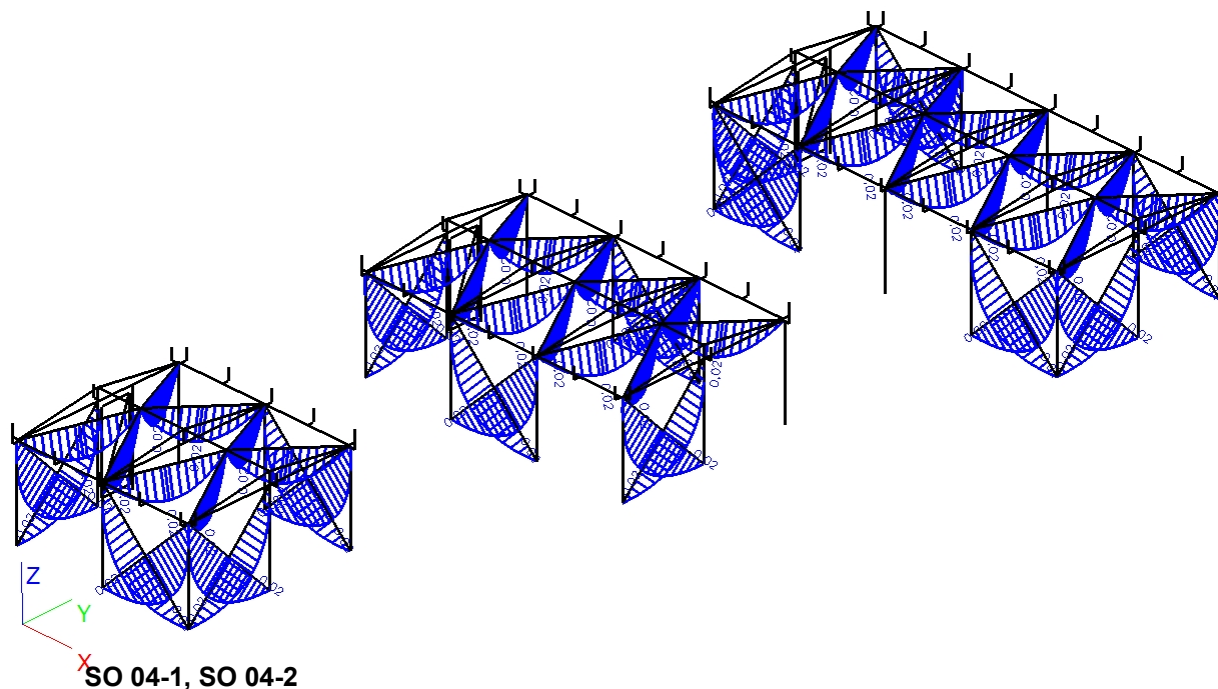


Priečne sily Vz (MSÚ)- RD15



Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Ohybové momenty M_y (MSÚ)- RD15



Vnútročné sily na prvku

Nelineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

Výber : Všetko

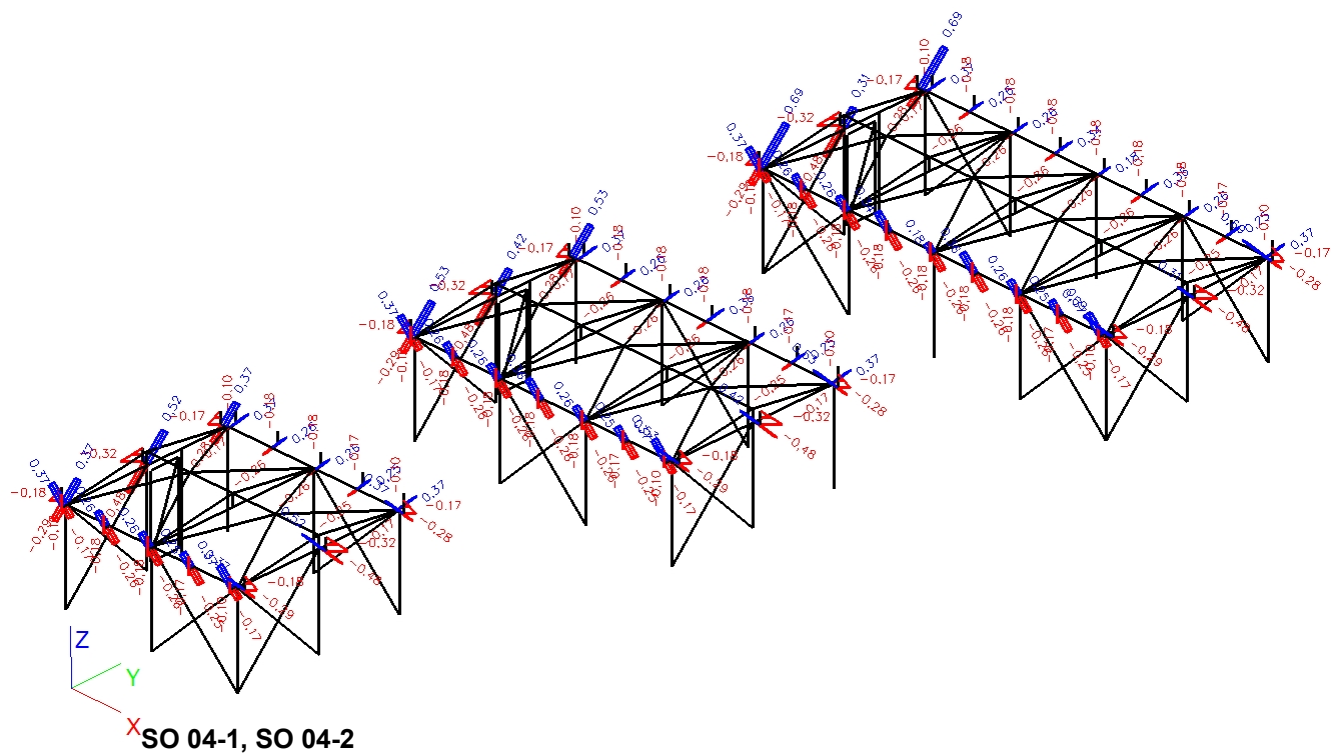
Trieda : MSU

Prierez : CS2 - RD15

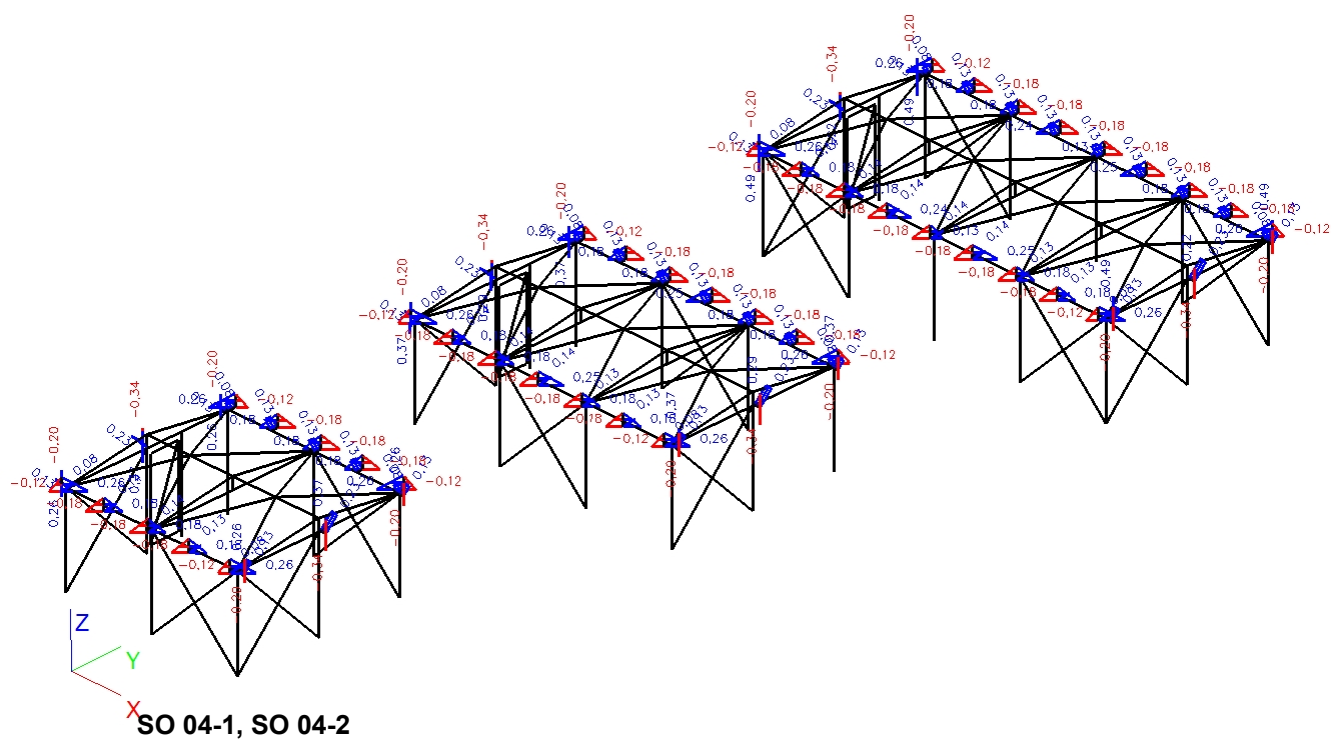
Prút	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B281	NC29	3,378	-0,02	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
B282	NC29	3,378	10,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
B251	NC22	0,000	5,18	0,00	0,02	-0,12	0,00	0,00
B250	NC23	0,000	5,18	0,00	0,02	0,12	0,00	0,00
B119	NC1	2,654	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
B119	NC1	0,000	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
B251	NC23	0,000	0,02	0,00	0,02	-0,12	0,00	0,00
B250	NC22	0,000	0,02	0,00	0,02	0,12	0,00	0,00
B152	NC27	3,378	0,02	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
B37	NC1	1,741	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00

Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Normálové sily N (MSÚ)- L50x5

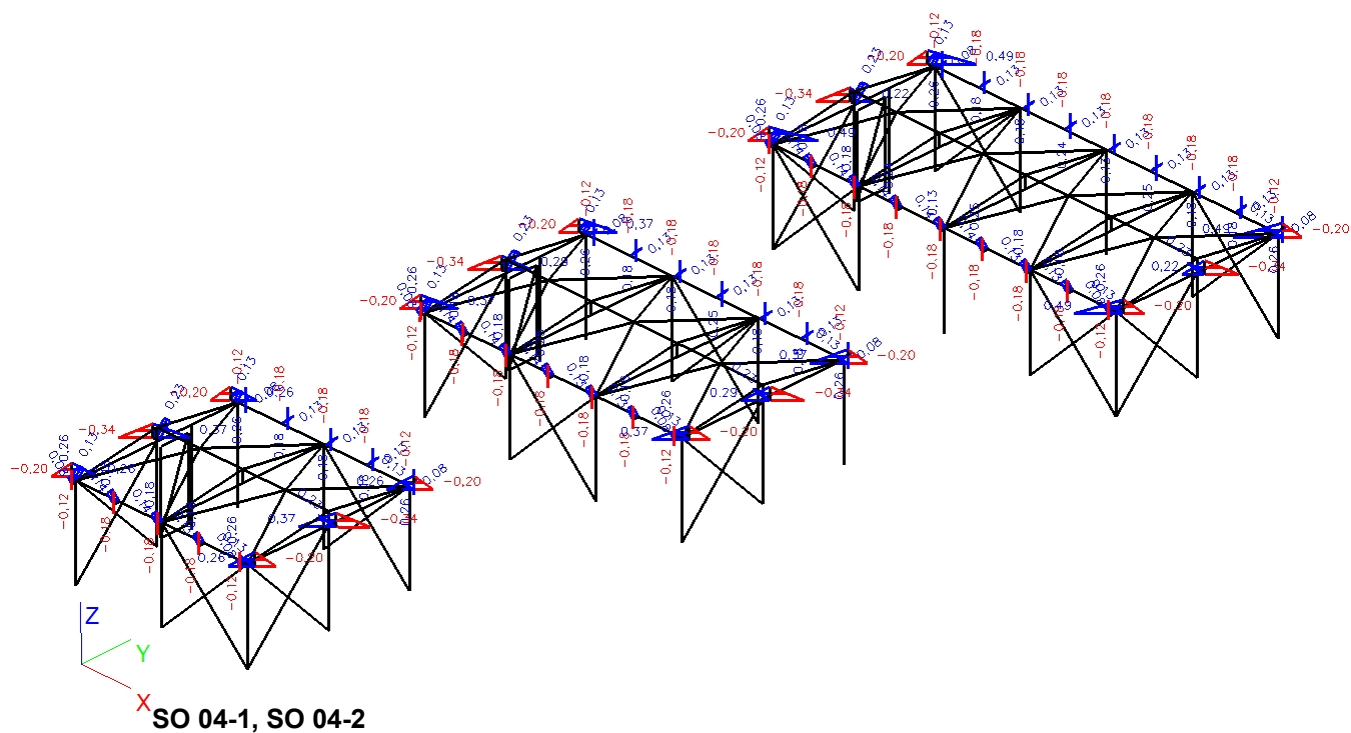


Priečne sily Vy (MSÚ)- L50x5

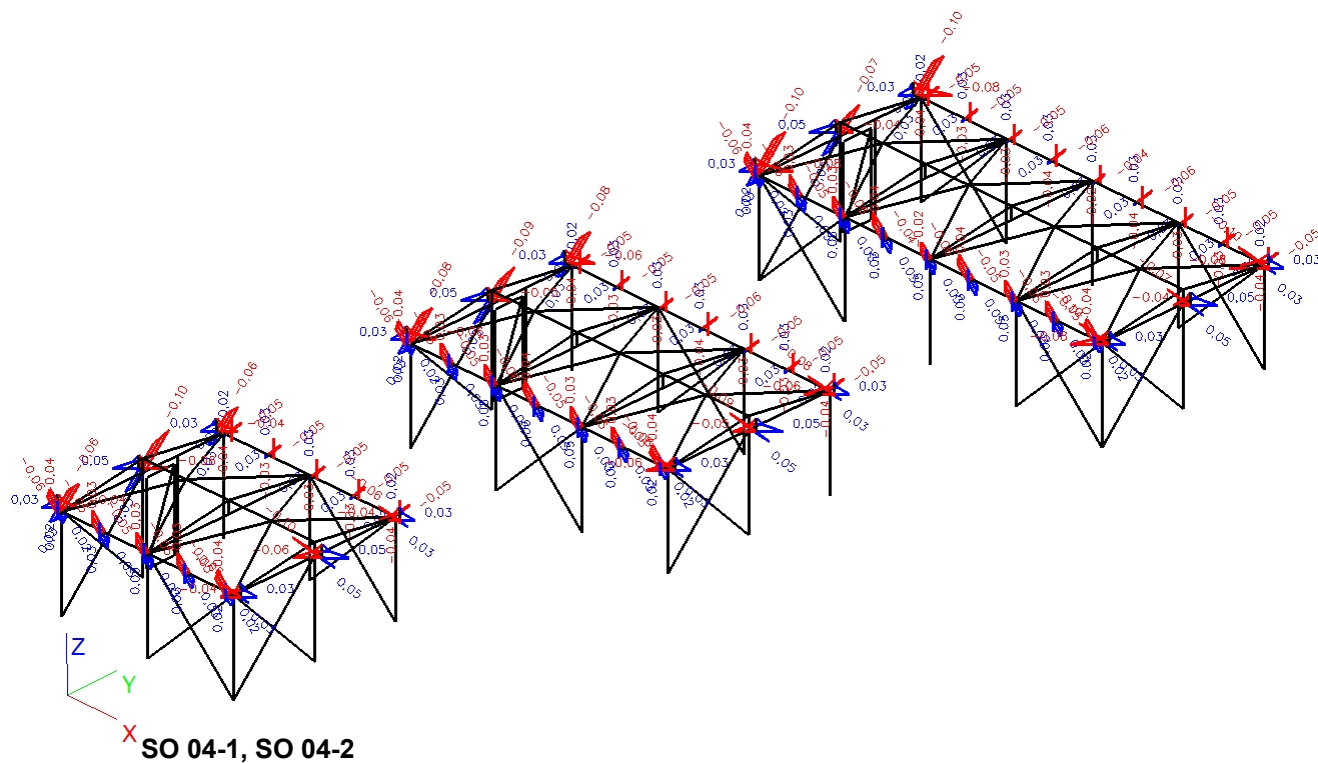


Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Priečne sily Vz (MSÚ)- L50x5

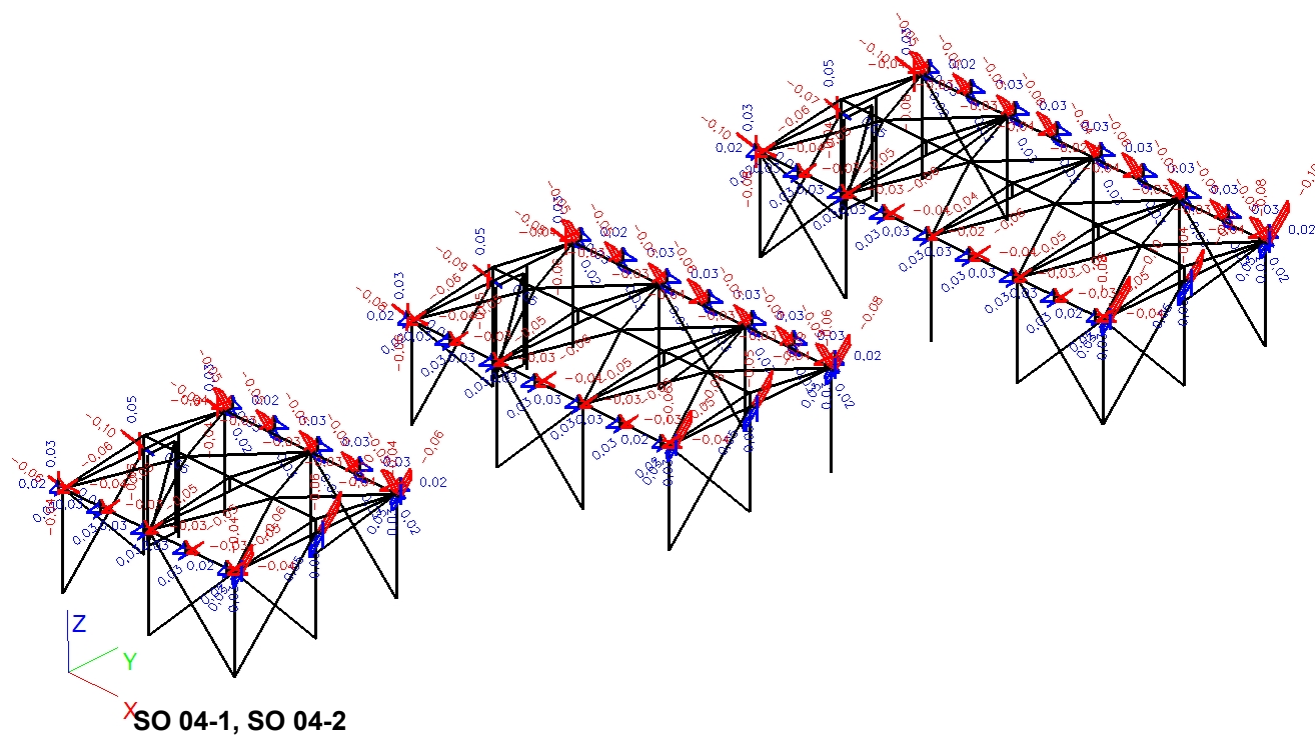


Ohybové momenty My (MSÚ)- L50x5



Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Ohybové moemtny Mz (MSÚ)- L50x5



Vnútročné sily na prvku

Nelineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

Výber : Všetko

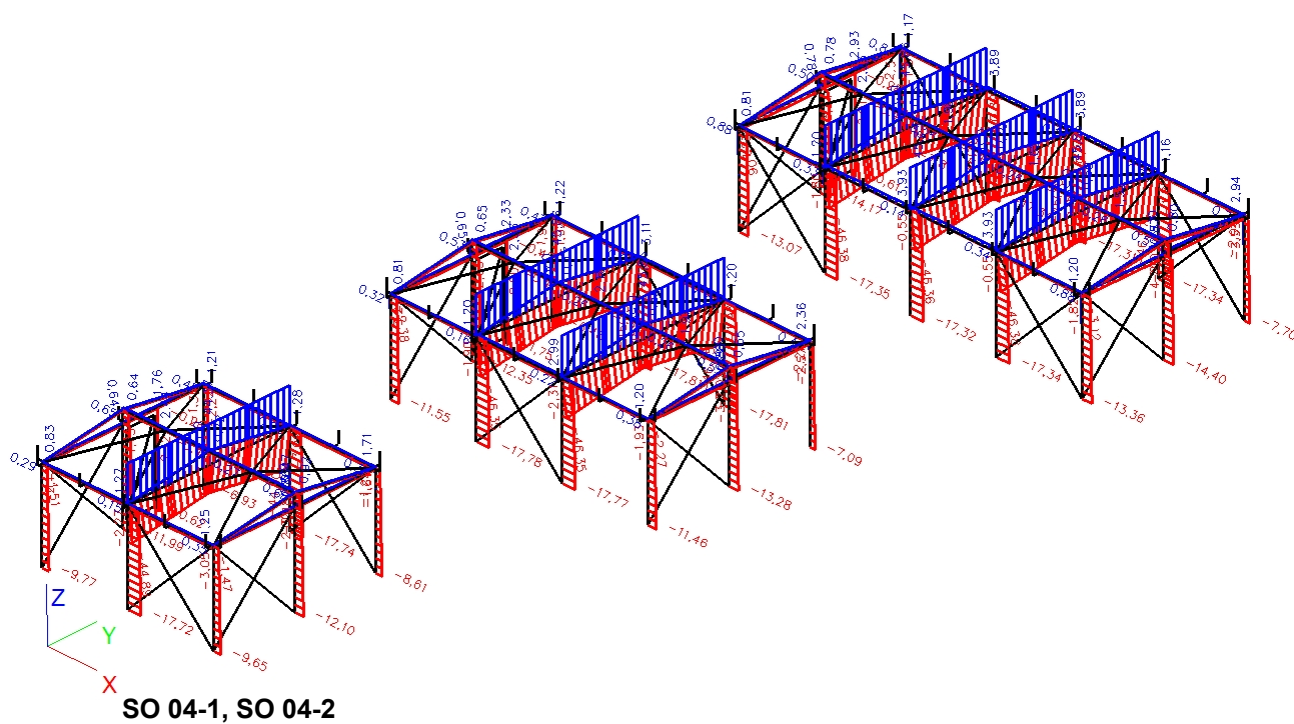
Trieda : MSU

Prierez : CS7 - L50X5

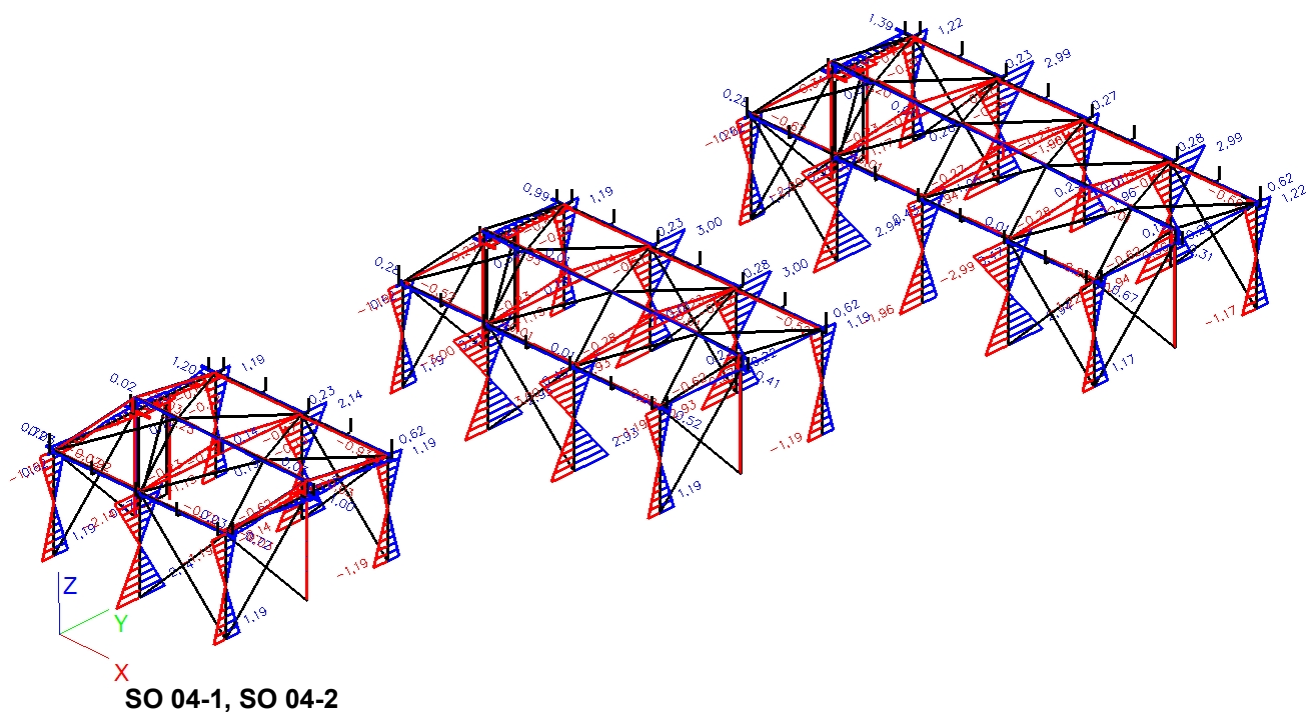
Prút	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B106	NC23	0,000	-0,48	0,23	0,23	0,00	0,02	0,02
B331	NC25	0,000	0,69	0,13	0,13	0,00	-0,10	-0,10
B107	NC23	0,000	-0,32	-0,34	-0,34	0,00	0,05	0,05
B332	NC25	0,000	-0,17	0,49	0,49	0,00	-0,08	-0,08
B92	NC31	0,000	0,37	0,06	0,06	0,00	-0,05	-0,05
B197	NC22	0,000	0,37	0,08	0,08	0,00	-0,05	-0,05
B343	NC24	0,000	0,69	0,13	0,13	0,00	-0,10	-0,10
B106	NC23	0,165	-0,48	0,22	0,22	0,00	0,05	0,05

Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Normálové sily N (MSÚ)- SHS80/80/3

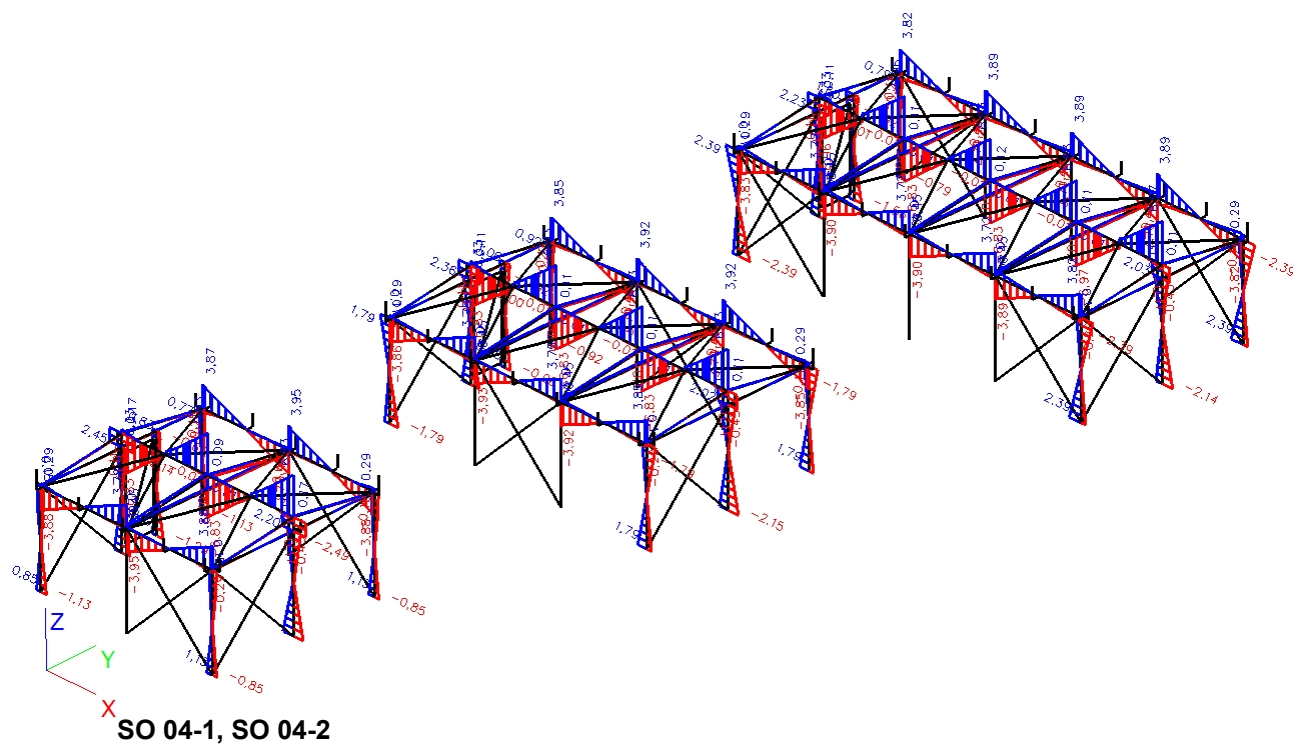


Priečne sily Vy (MSÚ)- SHS80/80/3

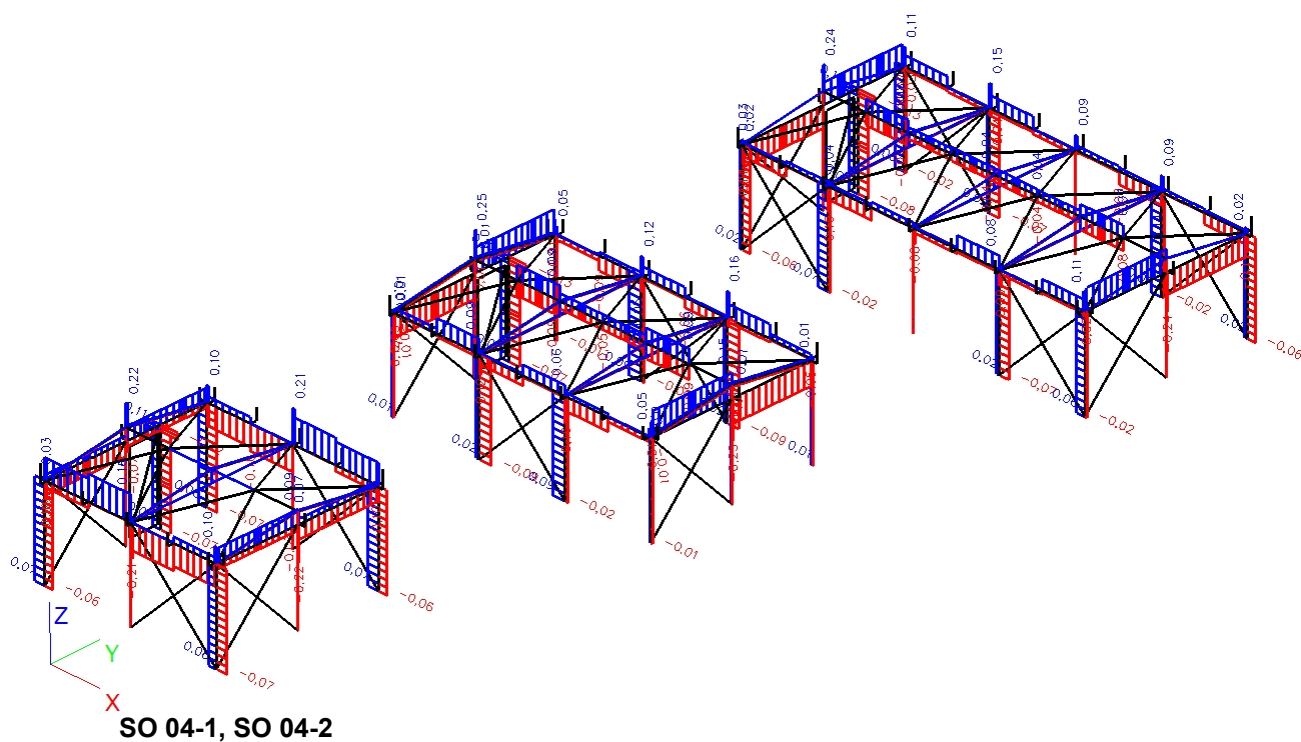


Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing, S, Jurčo

Priečne sily Vz (MSÚ)- SHS80/80/3

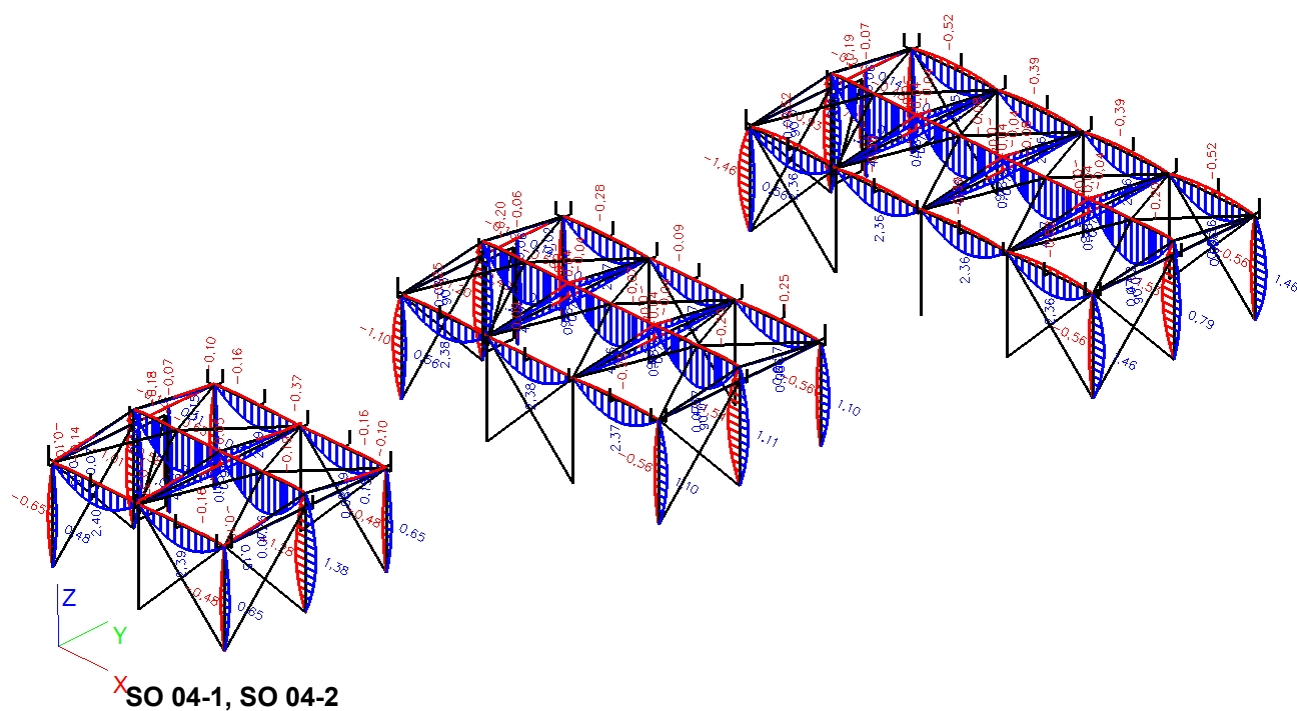


Ohybové momenty Mx (MSÚ)- SHS80/80/3

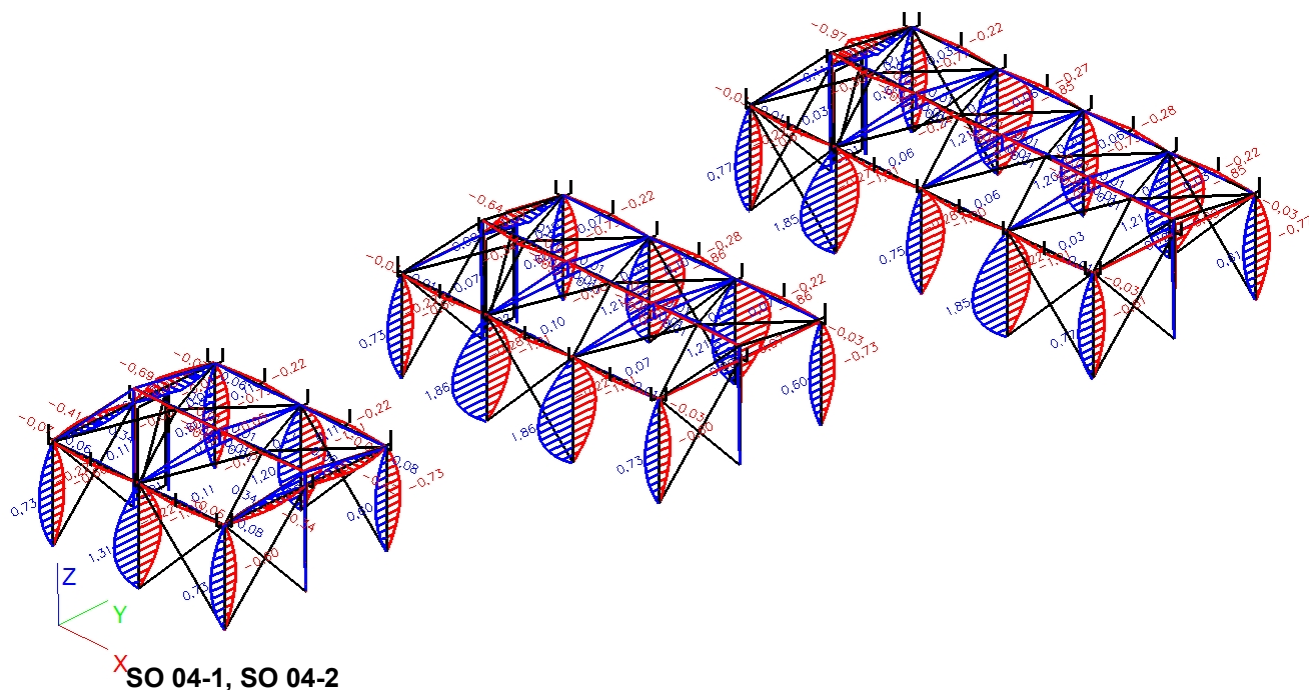


Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Ohybové momenty M_y (MSÚ)- SHS80/80/3



Ohybové momenty M_z (MSÚ)- SHS80/80/3



Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Vnútorné sily na prvku

Nelineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

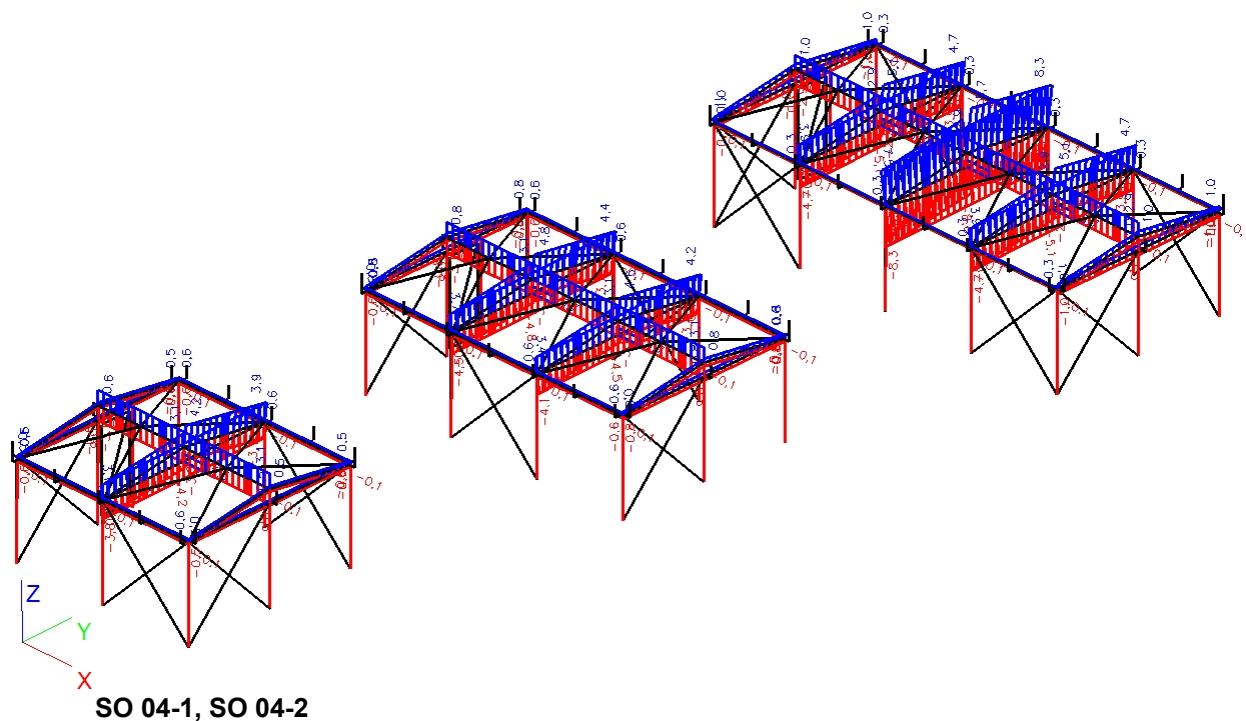
Výber : Všetko

Trieda : MSU

Prierez : CS8 - SHS80/80/3.0

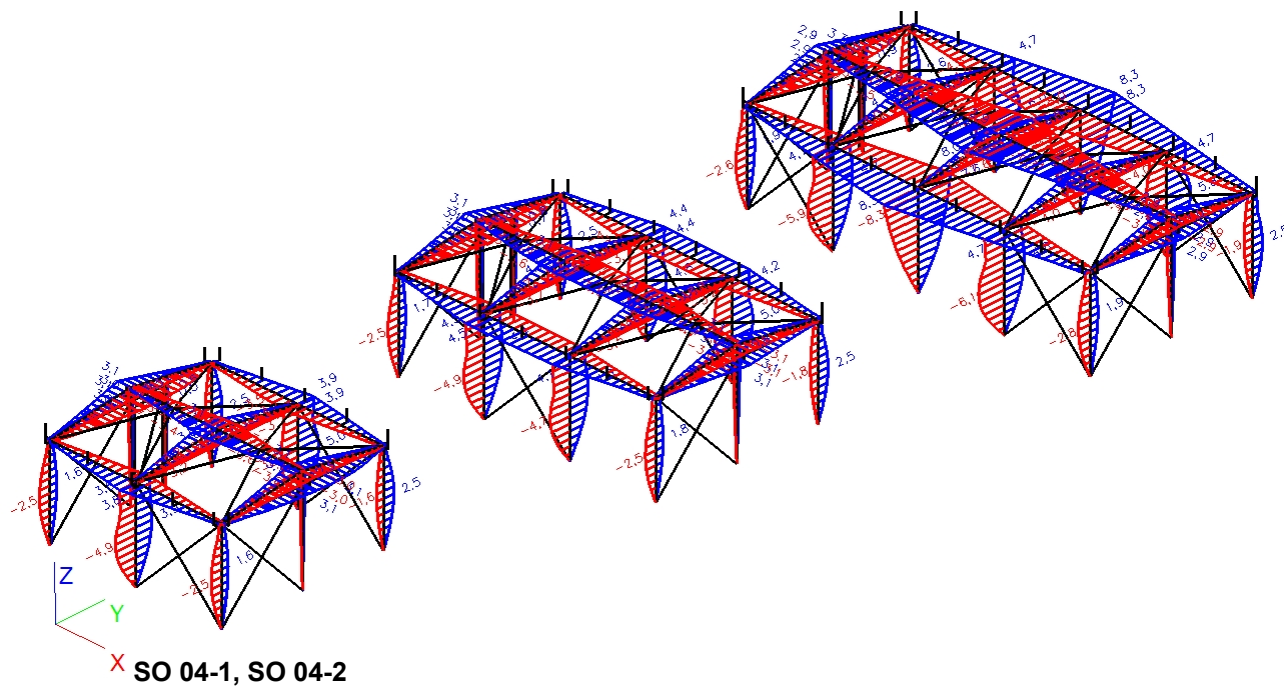
Prút	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B398	NC11	2,348	-46,57	0,00	-0,41	0,00	0,00	0,00
B158	NC7	2,325	45,86	0,00	-0,22	0,00	0,78	0,00
B242	NC23	2,450	-0,76	-3,00	0,00	0,09	0,00	0,00
B237	NC23	2,450	-0,75	3,00	0,00	-0,09	0,00	0,00
B287	NC11	2,475	0,87	-0,06	-6,97	-0,05	0,00	0,00
B287	NC11	0,000	0,89	0,06	6,97	0,00	0,00	0,00
B138	NC24	2,275	2,22	0,41	-0,43	-0,25	0,02	-0,02
B155	NC24	0,000	2,11	-0,40	0,31	0,25	0,00	0,00
B134	NC23	1,400	-1,74	0,00	-0,05	0,00	-1,54	0,00
B287	NC11	1,238	0,89	-0,02	0,48	0,00	4,62	0,02
B237	NC23	1,225	-2,10	0,04	0,00	-0,09	0,00	-1,86
B242	NC23	1,225	-2,10	-0,04	0,00	0,09	0,00	1,86

Deformácie ux (MSP)

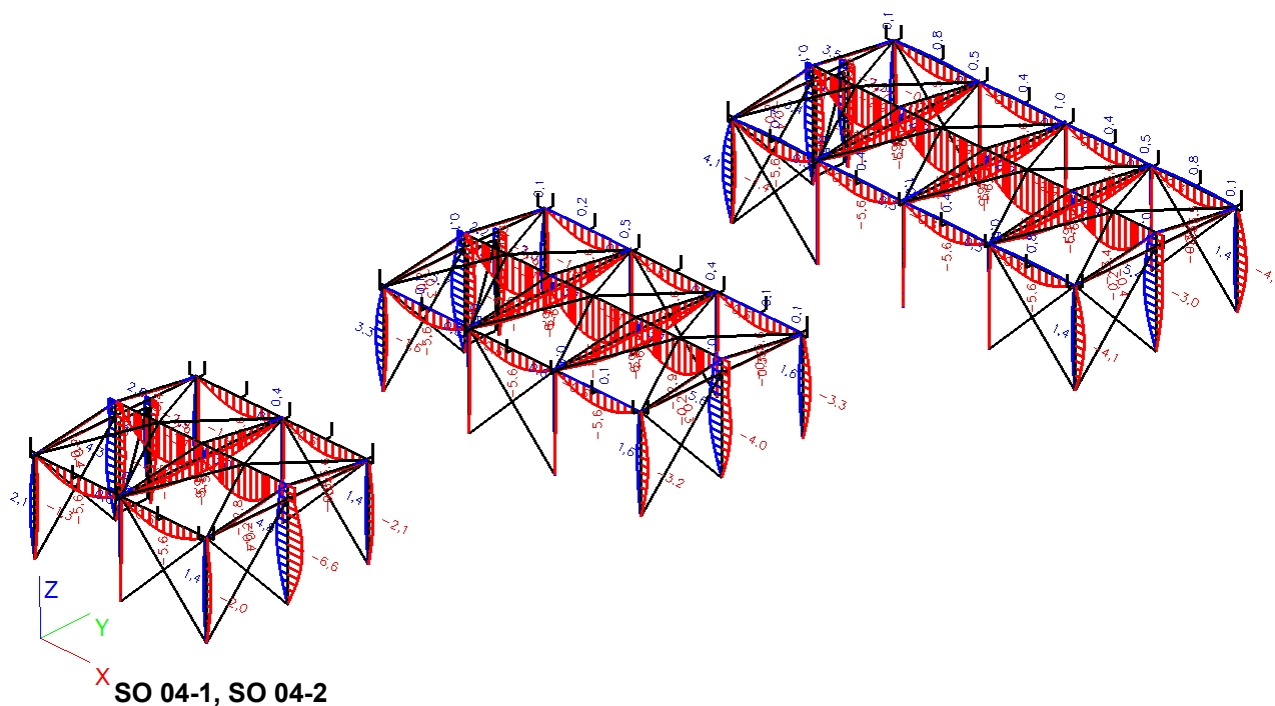


Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Deformácie uy (MSP)

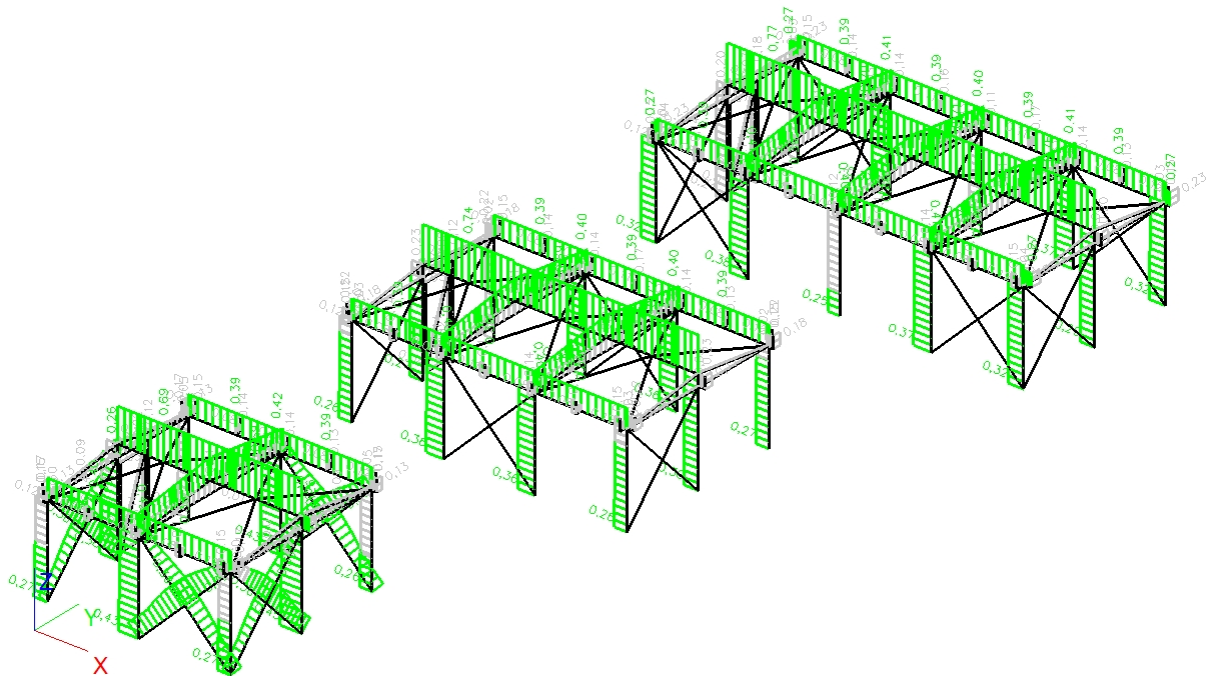


Deformácie uz (MSP)



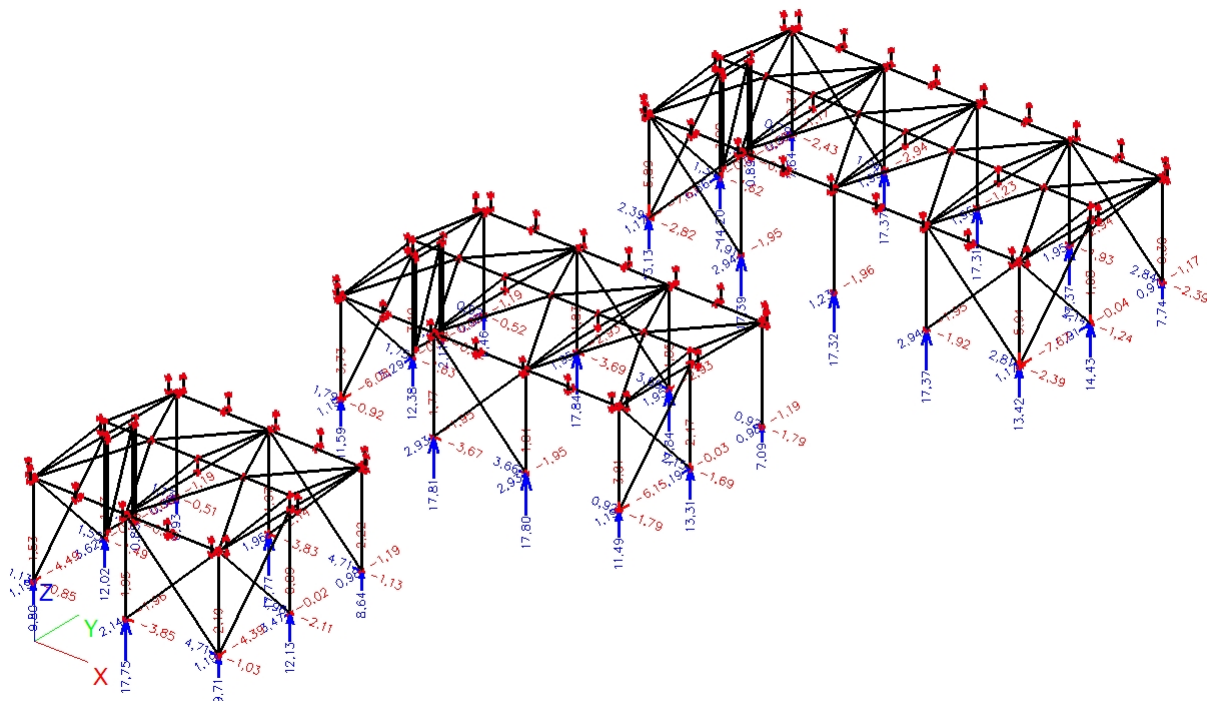
Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Jednotkový posudok (MSÚ)



SO 04-1, SO 04-2

Reakcie (MSÚ)



SO 04-1, SO 04-2

Projekt	CYKLOSAFE LITE- uzamykateľný prístrešok na bicykle
Časť	Oceľové konštrukcie
Popis	Statika
Autor	Ing. S. Jurčo

Reakcie

Nelineárny výpočet, Extrém : Globálny

Výber : Všetko

Trieda : MSU

Podpera	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn2/N3	NC22	-3,85	2,14	-0,31	0,00	0,00	0,00
Sn3/N5	NC32	4,71	1,19	-2,19	0,00	0,00	-0,03
Sn23/N204	NC24	-2,39	-7,67	-4,89	0,00	0,00	-0,02
Sn27/N212	NC29	-1,22	6,91	-0,12	0,00	0,00	0,00
Sn23/N204	NC33	-2,39	-7,66	-5,94	0,00	0,00	-0,03
Sn20/N183	NC8	0,00	-0,65	17,84	0,00	0,00	-0,13
Sn1/N1	NC1	0,00	0,00	4,16	0,00	0,00	0,01
Sn11/N98	NC27	0,00	1,10	12,73	0,00	0,00	-0,17
Sn19/N182	NC26	0,00	1,10	12,72	0,00	0,00	0,17