

Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpis: _____ Datum: _____	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	05.07.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Martin Kubečka

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel díla:	SUDOP Brno, spol. s r.o.		
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno		
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz		
Zhotovitel objektu:	Dopravní projektování, spol. s r. o.		
Adresa:	28. října 3388/111, 702 00 Moravská Ostrava		
Kontakt:	T: +420 595 155 011 E: ostrava@dopravniprojektovani.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Martin Kubečka	Specialista:	Ing. Martin Kubečka

Název stavby/akce:	Jihlava temperované stání pro SHV ST TO Jihlava		Označení investora: S622000071
			Označení zhotovitele: 21050-01-0822
Název části:	Pozemní stavební objekty		Označení části: D.2.2.1.2
Název objektu/dílčí části:	Temperované stání Stavebně konstrukční řešení		Označení objektu/komplexu: SO 01-73-01.02
Název přílohy:	Technická zpráva a statický výpočet		Číslo přílohy: 1. 001
Název dílčí části přílohy:			
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -	Stupeň dokumentace:
Ing. Martin Kubečka	Ing. Miroslav Kanalik	Formáty: A4	DUSP + PDPS
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Vysočina	Jihlava	1201NB	05.07.2022

Označení investora::	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobojekt:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 0 0 0 7 1 -	P D P S -	D 2 2 1 2	- S O 0 1 7 3 0 1	- 0 2	- 1 - 0 0 1 - 0 0 0	0

[Prostor pro další informace]

SO 01-73-01.02 – Temperované stání

1. ZÁKLADNÍ INFORMACE	3
2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	4
2.1 SPODNÍ STAVBA - ZÁKLADY.....	4
2.2 VRCHNÍ STAVBA - NOSNÝ SYSTÉM.....	4
2.3 POUŽITÉ MATERIÁLY	4
3. STATICKÝ VÝPOČET	5
3.1 STATICKÝ MODEL	5
3.1.1 Projekt	5
3.1.2 3D model OK.....	6
3.1.3 Statický model	7
3.2 PRŮŘEZY	8
3.2.1 Sloupy.....	8
3.2.2 Rámové příčle vč. náběhu.....	8
3.2.3 Vaznice	8
3.2.4 Stěnová ztužidla	9
3.2.5 Střešní ztužidla	9
3.3 ZATÍŽENÍ	10
3.3.1 Zatěžovací stavy	10
3.3.2 Skupiny zatížení	10
3.3.3 Stálá zatížení	10
3.3.4 Proměnlivá zatížení	12
3.3.5 Kombinace zatížení.....	18
3.4 VNITŘNÍ SÍLY HLAVNÍCH NOSNÍCH PRVKŮ	19
3.4.1 Sloupy (IPE 330).....	19
3.4.2 Rámové příčle (IPE 240).....	22
3.4.3 Vaznice (IPE 180)	24
3.4.4 Stěnová ztužidla (Ø48,3/3,2)	26
3.4.5 Střešní ztužidla (Ø42,4/2,6)	27
3.5 REAKCE.....	28
3.5.1 R_z	28
3.5.2 R_x, R_y	29
3.5.3 M_x	30
3.6 POSOUZENÍ HLAVNÍCH NOSNÍCH PRVKŮ	31
3.6.1 Sloupy (IPE 330).....	31
3.6.2 Rámové příčle (IPE 240).....	34
3.6.3 Vaznice (IPE 180).....	36
3.6.4 Stěnová ztužidla (Ø48,3/3,2)	38
3.6.5 Střešní ztužidla (Ø42,4/2,6)	39
4. ZÁVĚR	40

1. Základní informace

Název stavby	:	Jihlava temperované stání pro SHV ST TO Jihlava
Místo stavby	:	Ž. st. Jihlava
Obec	:	Jihlava
Okres	:	Jihlava
Kraj	:	Vysočina
Katastrální území	:	Jihlava (659673)
Parc. číslo	:	2338/42
Předmět dokumentace	:	Jihlava temperované stání pro SHV ST TO Jihlava
Typ stavby	:	Novostavba, trvalá stavba
Stupeň dokumentace	:	DUSP + PDPS
Stavebník	:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha
Zástupce investora	:	Stavební správa východ Nerudova 1 779 00 Olomouc
Zhotovitel díla	:	SUDOP Brno, spol. s r. o. Kaunicova 688/26 611 36 Brno
Zhotovitel objektu	:	Dopravní projektování, spol. s r. o. 28. října 3388/111 702 00 Ostrava

2. Stavebně konstrukční řešení

2.1 Spodní stavba - základy

Při zpracování projektové dokumentace byl k dispozici geologický průzkum (Jihlava nádraží – IG, HG a ECO průzkum, GEOMIN s. r. o.) na základě kterého je v úrovni základové spáry v místě založení Eluvium podloží hornin, charakteru zemin (písek hlinitý **S4 SM**) a těsně pod její úrovní skalní podloží reprezentované drobnozrnnou biotitickou pararulou, zvětralou až navětralou (**R3**). V případě jakékoli změny v předpokladech (nové zjištění na místě zakládání) je potřebné nové skutečnosti zohlednit a základové patky opětovně posoudit.

Na základě výpočtu byl půdorysný rozměr žb. základových patek stanovený na 1,2 x 1,8 m (z betonu **C20/25** s výztuží **B500B**, $f_{yd} = 434,8 \text{ MPa}$) v ose „B“ a „A.1“ a 1,2 x 2,1 m v ose „A“ (z betonu **C20/25** s výztuží **B500B**, $f_{yd} = 434,8 \text{ MPa}$). Výška základových patek je 600 mm (spodní hrana -1,100 a horní hrana -0,500).

Na konci upravované koleje 16a, v ose „5“ se nachází žb. zarážedlo (z betonu **C20/25** s výztuží **B500B**, $f_{yd} = 434,8 \text{ MPa}$), které je založeno na stejné úrovni jako přilehlé základové konstrukce.

Základové patky a zarážedlo jsou vzájemně propojeny základovými prefa panely uloženými na patkách, jež tvoří zároveň funkci fasádního soklu objektu.

2.2 Vrchní stavba - nosný systém

Nosný systém jednolodní haly tvoří pět příčných rámu o rozpětí 6,5 m, vzájemně vzdálených á 5,25 m, které jsou vetknuté do základových patek. Celková osová délka haly je 21,0 m. Rámy tvoří ocelové sloupky (IPE330; z ocele **S235**) a rámové příčle (IPE240; z ocele **S235**). Podélné ztužení zabezpečují ocelová ztužidla v modulech „3-4“, jak v stěnách ($\emptyset 48,3/3,2$; z ocele **S235**), tak ve střešní rovině ($\emptyset 42,4/2,6$; z ocele **S235**), s pomocnými paždíky ve stěnách ($\emptyset 48,3/3,2$; z ocele **S235**). Střešní konstrukce pak sestává z ocelových vaznic (IPE180; z ocele **S235**).

Okenní otvory v podélných stěnách tvoří horizontálně oc. paždíky (Jakl 120/4; z ocele **S235**) a svisle ukončující oc. sloupky (UPE120; z ocele **S235**).

Otvor pro vrata je tvořen oc. nosníkem (UPE200; z ocele **S235**) a oc. sloupky (Jakl 120/4; z ocele **S235**).

Dveřní otvory tvoří oc. nosníky (Jakl 120x80/5; z ocele **S235**) a oc. sloupky (UPE 120; z ocele **S235**).

2.3 Použité materiály

Beton	:	ČSN EN 206-1+A1 – C20/25-XC1-CL0,4-Dmax16-S3
Betonářská ocel	:	ČSN EN 10027 – B 500 B (10 505 R)
Výztužné síť	:	DIN 488 – BST 500 M
Konstrukční ocel	:	ČSN EN 10025-2 - S 235 JR

3. Statický výpočet

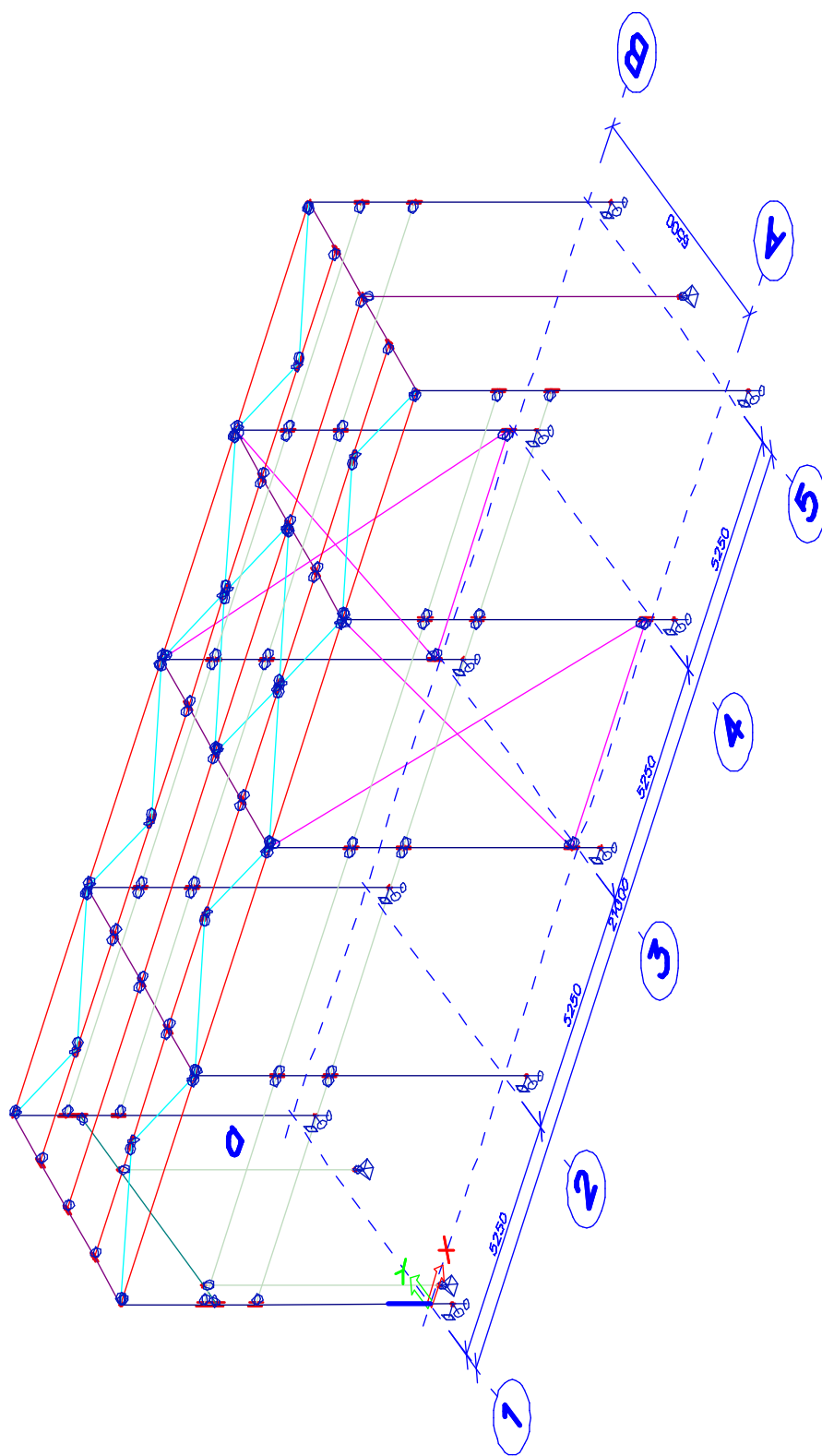
3.1 Statický model

3.1.1 Projekt

Konstrukcia	Všeobecná XYZ
Počet uzlov :	74
Počet prútov :	81
Poč. plôch :	0
Počet použitých prierezov :	8
Počet zat'. stavov :	8
Počet použitých materiálov :	1
Projekt	SHV Jihlava
Časť	D.2.2.1.2
Popis	Ocelová konštrukcia
Gravitačné zrýchlenie [m/sec²]	9,810
Verzia	Scia Engineer 9.0.454
Funkcionalita	Oceľ
Popis kombinácie	Súčinitele zaťaženia do kombinácií : stále zaťaženie - nepriaznivý 1.35 stále zaťaženie - priaznivý 1.00 zaťaženie od predpätia - priaznivé 1.00 zaťaženie od predpätia - nepriaznivé 1.20 únosnosť - 1 premenné zaťaženie 1.50 únosnosť - všetky premenné zaťaženia 1.50 Redukčný súčiniteľ 0.85 zaťaženie od zmrašťovania 1.00

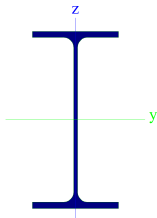


3.1.3 Statický model

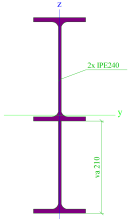


3.2 Průřezy

3.2.1 Sloupy

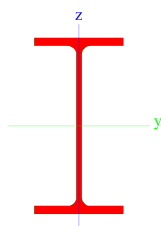
Název	CS01	
Typ	IPE330	
Popis zdroje	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Vzper y-y, z-z	a	b
Obrázek		
A [m ²]	6,2600e-03	
A _{y, z} [m ²]	3,2283e-03	2,3645e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,1770e-04	7,8810e-06
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	1,9910e-07	2,8150e-07
W _{el y, z} [m ³]	7,1310e-04	9,8520e-05
W _{pl y, z} [m ³]	8,0430e-04	1,5370e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	80	165
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,2540e+00	

3.2.2 Rámové příčle vč. náběhu

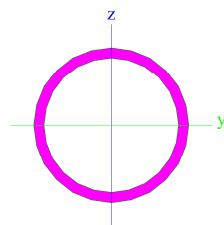
Název	CS03	
Typ	I + I var	
Detailný	IPE240; 210	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	zvarovaný	
Vzper y-y, z-z	b	b
Obrázek		
A [m ²]	6,4308e-03	
A _{y, z} [m ²]	3,2141e-03	2,7258e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,6408e-04	4,2568e-06
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	1,4110e-07	2,0528e-07
W _{el y, z} [m ³]	7,2354e-04	7,0947e-05
W _{pl y, z} [m ³]	8,5045e-04	1,1180e-04
d _{y, z} [mm]	0	-1
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	60	13
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,5688e+00	

3.2.3 Vaznice

Název	CS04	
Typ	IPE180	

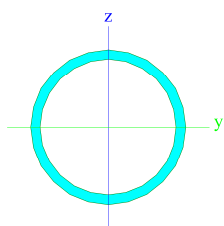
Popis zdroja	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Vzper y-y, z-z	a	b
Obrázok		
A [m²]	2,3900e-03	
A_{y, z} [m²]	1,2500e-03	8,8076e-04
I_{y, z} [m⁴]	1,3170e-05	1,0090e-06
I_w [m⁶], t [m⁴]	7,4300e-09	4,7900e-08
W_{el y, z} [m³]	1,4630e-04	2,2160e-05
W_{pl y, z} [m³]	1,6640e-04	3,4600e-05
d_{y, z} [mm]	0	0
c_{YLSS, ZLSS} [mm]	45	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	6,9783e-01	

3.2.4 Stěnová ztužidla

Názov	CS05	
Typ	MSRR48.3x3.2	
Popis zdroja	Structural hollow sections / Vallourec & Mannesmann Tubes / Ed.1998	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Vzper y-y, z-z	a	a
Obrázok		
A [m²]	4,5300e-04	
A_{y, z} [m²]	2,8839e-04	2,8839e-04
I_{y, z} [m⁴]	1,1600e-07	1,1600e-07
I_w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,3055e-07
W_{el y, z} [m³]	4,8000e-06	4,8000e-06
W_{pl y, z} [m³]	6,5200e-06	6,5200e-06
d_{y, z} [mm]	0	0
c_{YLSS, ZLSS} [mm]	0	0
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	1,5173e-01	

3.2.5 Střešní ztužidla

Názov	CS06	
Typ	MSRR42.4x2.6	
Popis zdroja	Structural hollow sections / Vallourec & Mannesmann Tubes / Ed.1998	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Vzper y-y, z-z	a	a

Obrázok		
A [m²]	3,2500e-04	
A_{y, z} [m²]	2,0690e-04	2,0690e-04
I_{y, z} [m⁴]	6,4600e-08	6,4600e-08
I_w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,2874e-07
W_{el y, z} [m³]	3,0500e-06	3,0500e-06
W_{pl y, z} [m³]	4,1200e-06	4,1200e-06
d_{y, z} [mm]	0	0
c_{YLSS, ZLSS} [mm]	0	0
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	1,3320e-01	

3.3 Zatížení

3.3.1 Zatěžovací stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovací skupina	Typ zaťaženia	Spec	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
LC1	Vlastná tiaž	Stále	LG1	Vlastná tiaž		-Z		
LC2	Stále zaťaženie	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
LC8	Vietor -Y-	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny

3.3.2 Skupiny zatížení

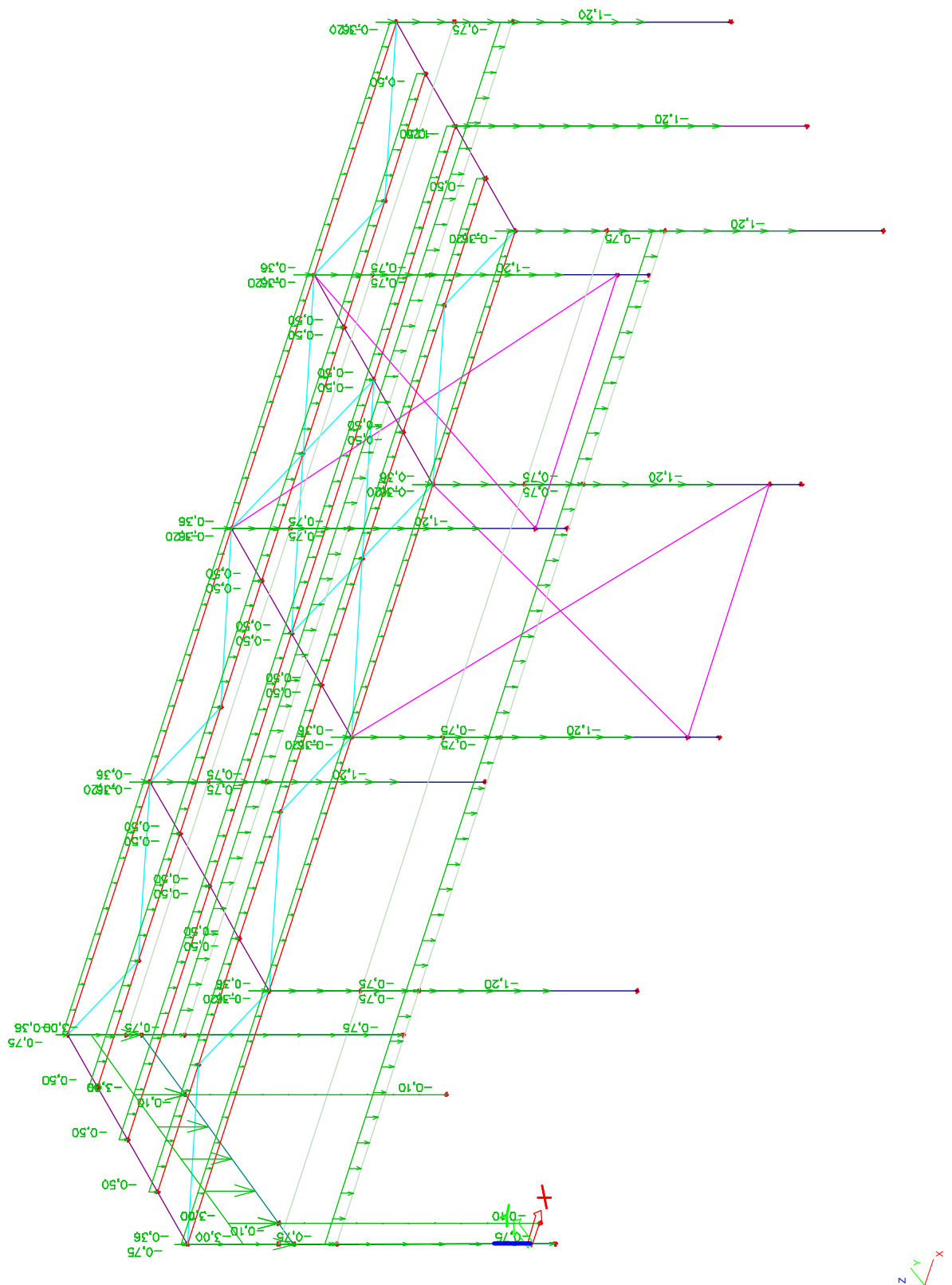
Názov	Zaťaženie	Špecifikácia	koef. 2
LG1	Stále		
LG2	Premenné	Štandard	Zaťaženie snehom H < 1000 m n.m.
LG3	Premenné	Výberová	Vietor

3.3.3 Stálá zatížení

a.) Vlastní tíha (LC1)

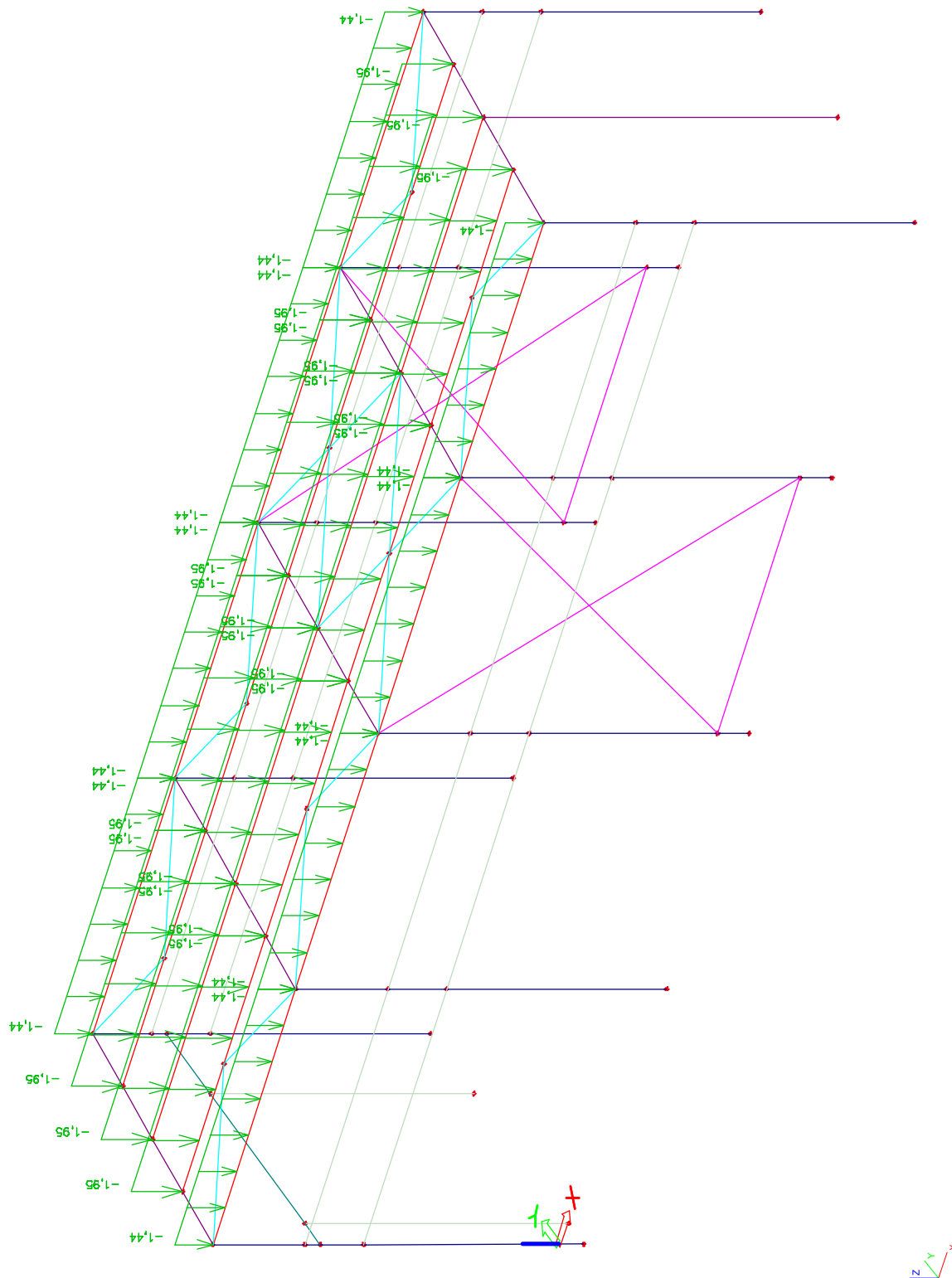
Vlastní tíha je generována přímo ve výpočtovém modelu v programu Scia Engineer.

b.) Stálé zatížení (LC2)

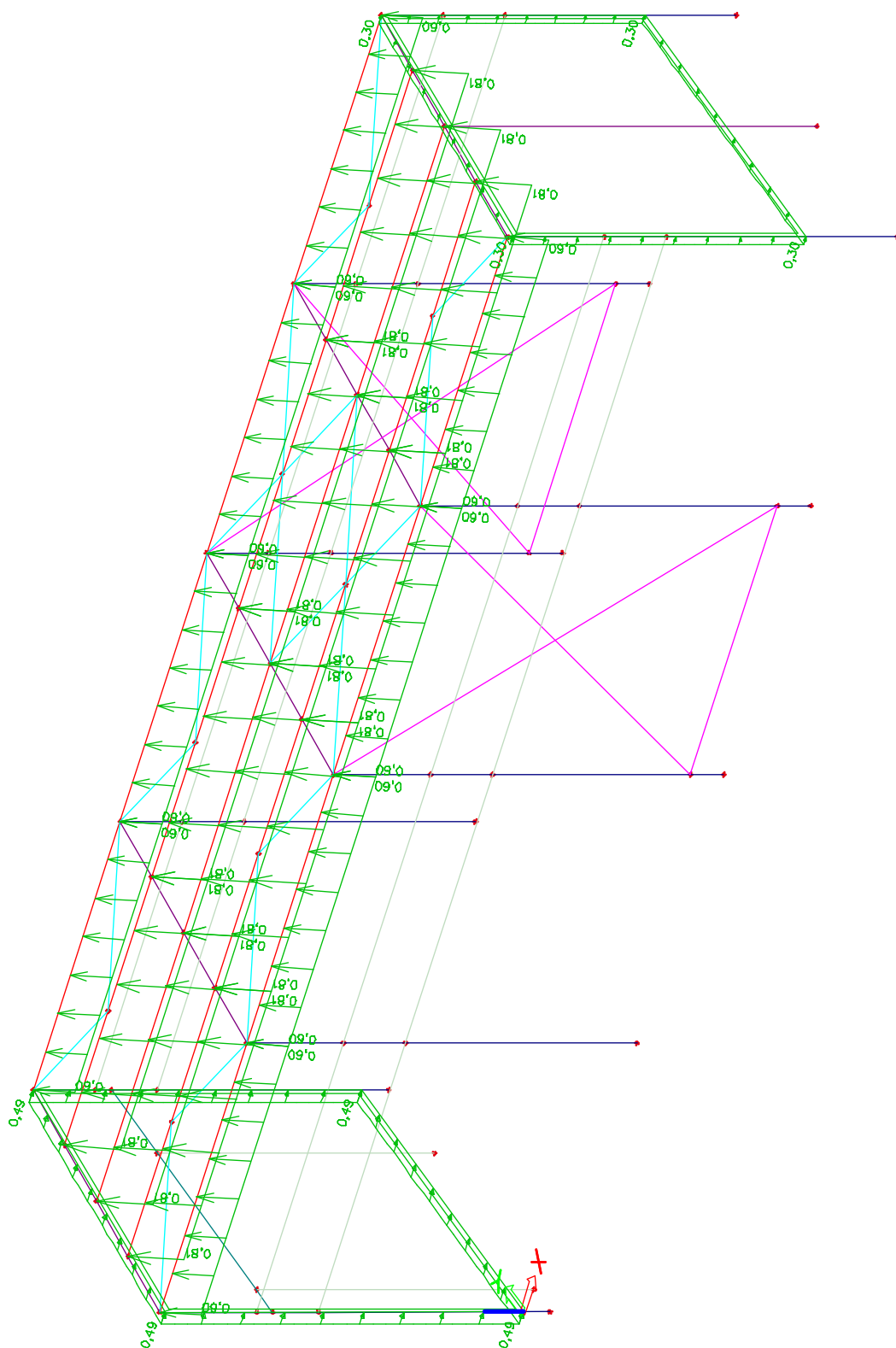


3.3.4 Proměnlivá zatížení

a.) Zatížení sněhem (LC3)



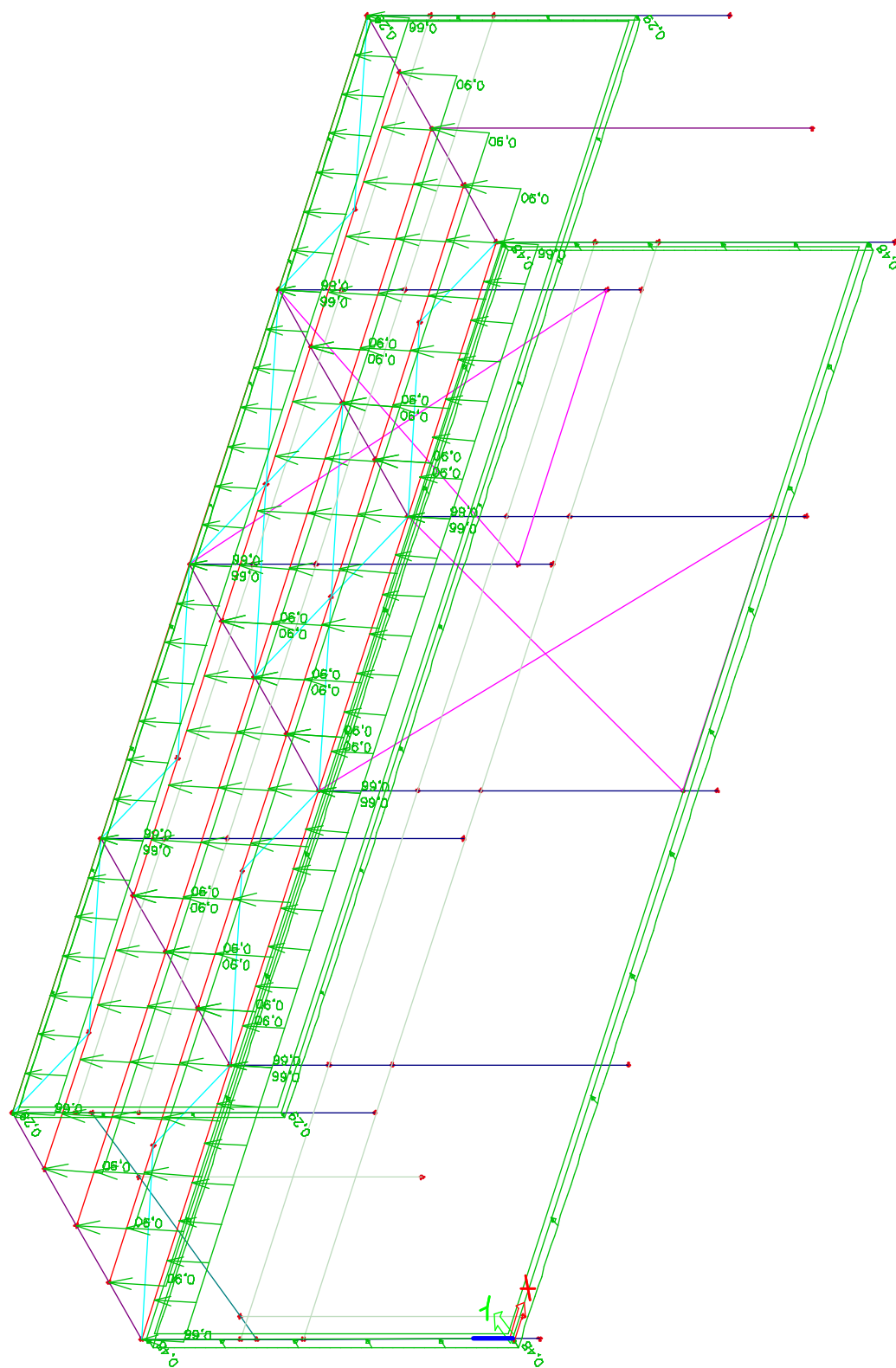
b.) Zatížení větrem +X (LC4)



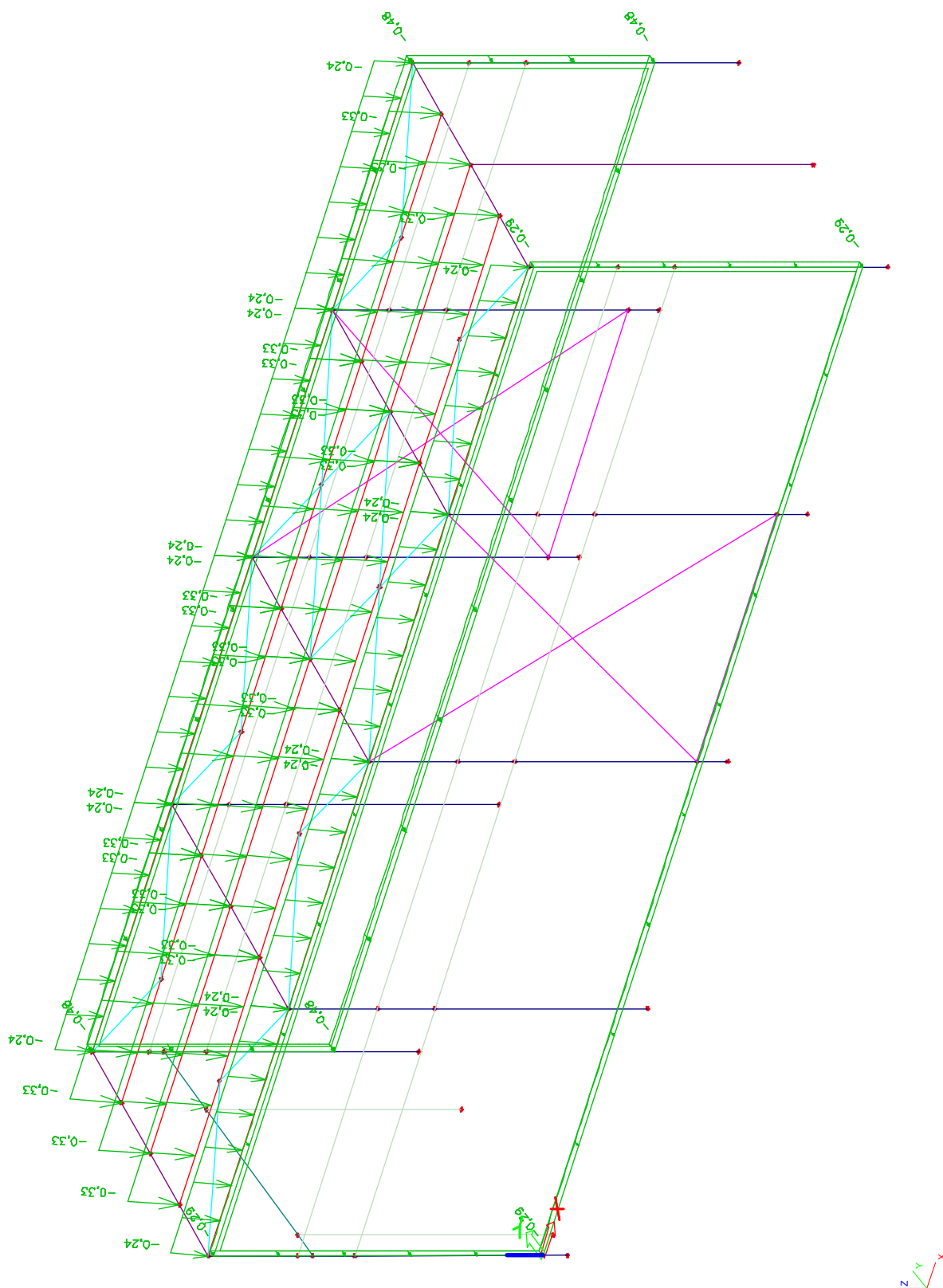
c.) Zatížení větrem -X (LC5)



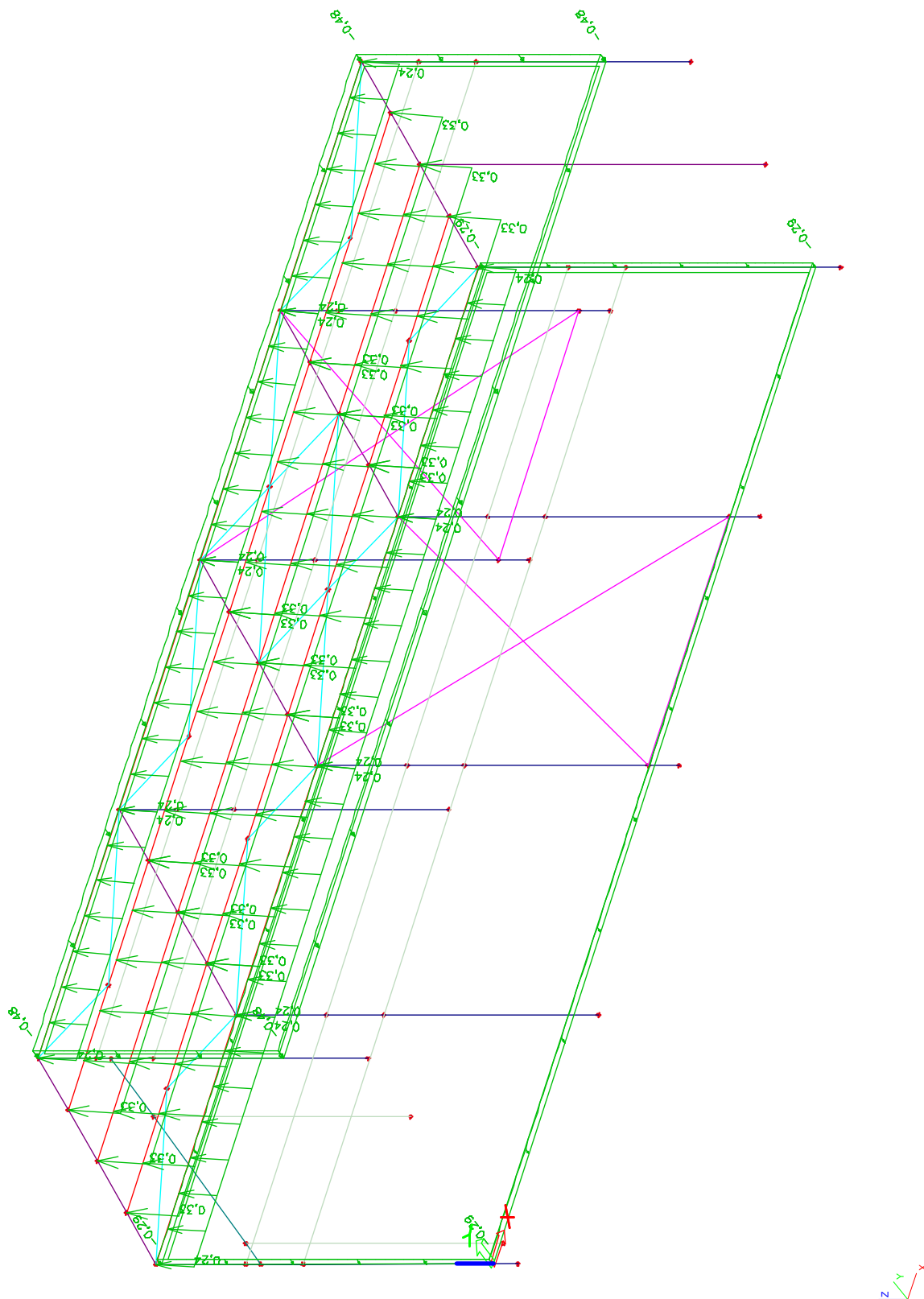
d.) Zatížení větrem +Y (LC6)



e.) Zatížení větrem -Y, max (LC7)



f.) Zatížení větrem –Y, min (LC8)



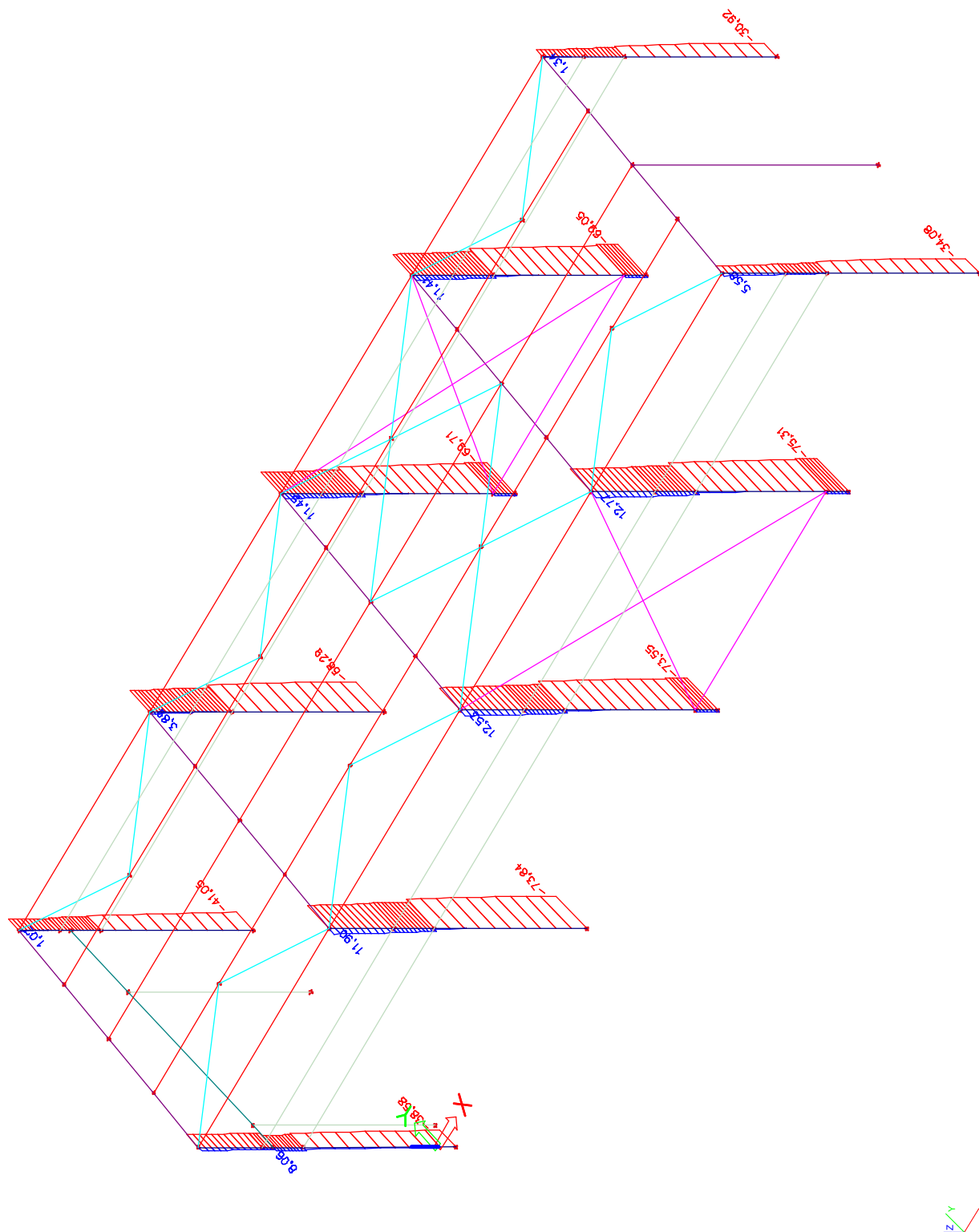
3.3.5 Kombinace zatížení

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	MSU	EN - MSÚ (STR)	LC1 - Vlastná tiaž LC2 - Stále zaťaženie LC3 - Sneh LC4 - Vietor +X LC5 - Vietor -X LC6 - Vietor +Y LC7 - Vietor -Y+	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO2	MSP	EN-MSP char.	LC1 - Vlastná tiaž LC2 - Stále zaťaženie LC3 - Sneh LC4 - Vietor +X LC5 - Vietor -X LC6 - Vietor +Y LC7 - Vietor -Y+	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO3	MSU - stuženie X	EN - MSÚ (STR)	LC1 - Vlastná tiaž LC2 - Stále zaťaženie LC3 - Sneh LC4 - Vietor +X	1,00 1,00 1,00 1,00
CO4	MSU - stuženie Y	EN - MSÚ (STR)	LC1 - Vlastná tiaž LC2 - Stále zaťaženie LC3 - Sneh LC6 - Vietor +Y	1,00 1,00 1,00 1,00

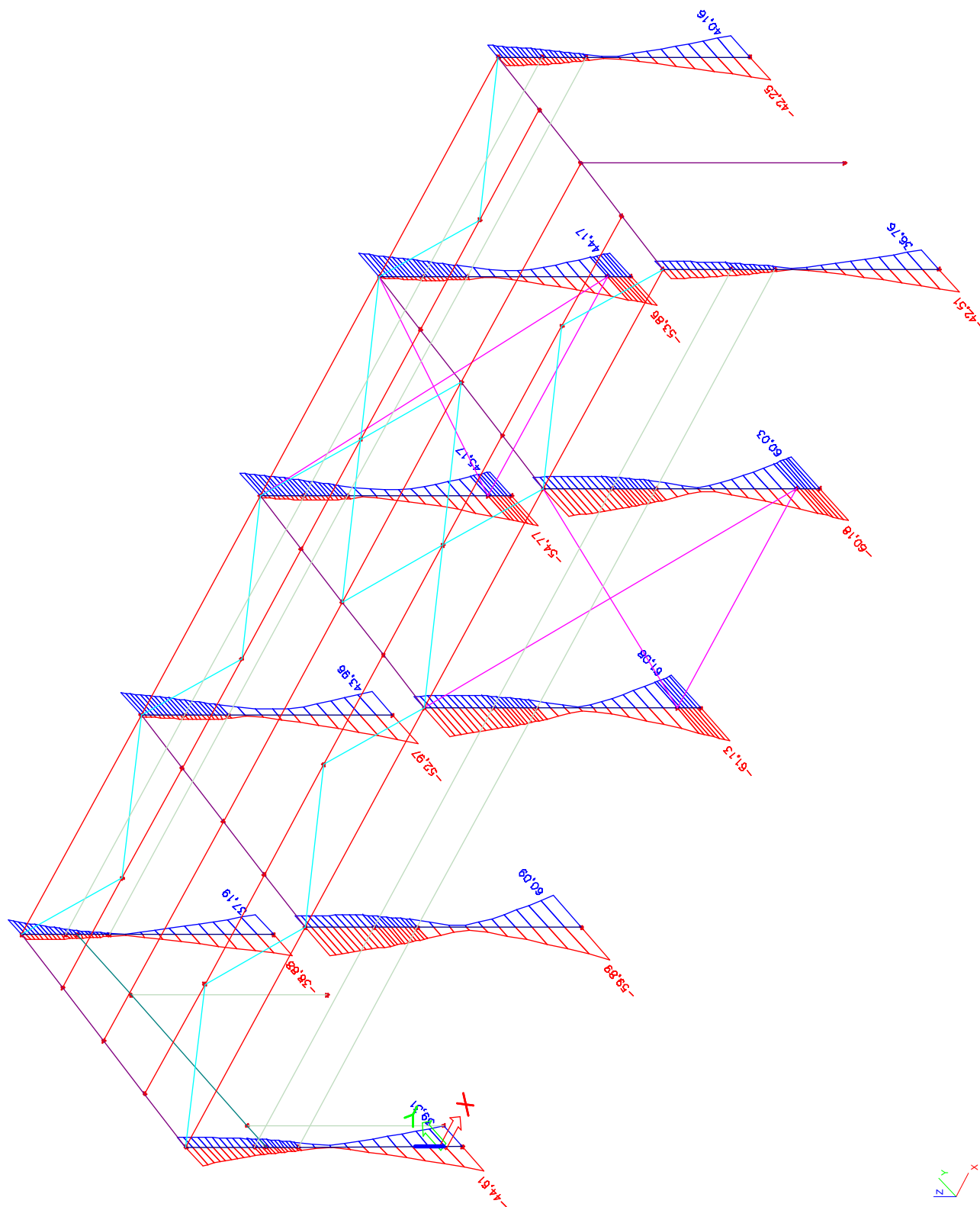
3.4 Vnitřní síly hlavních nosných prvků

3.4.1 Sloupy (IPE 330)

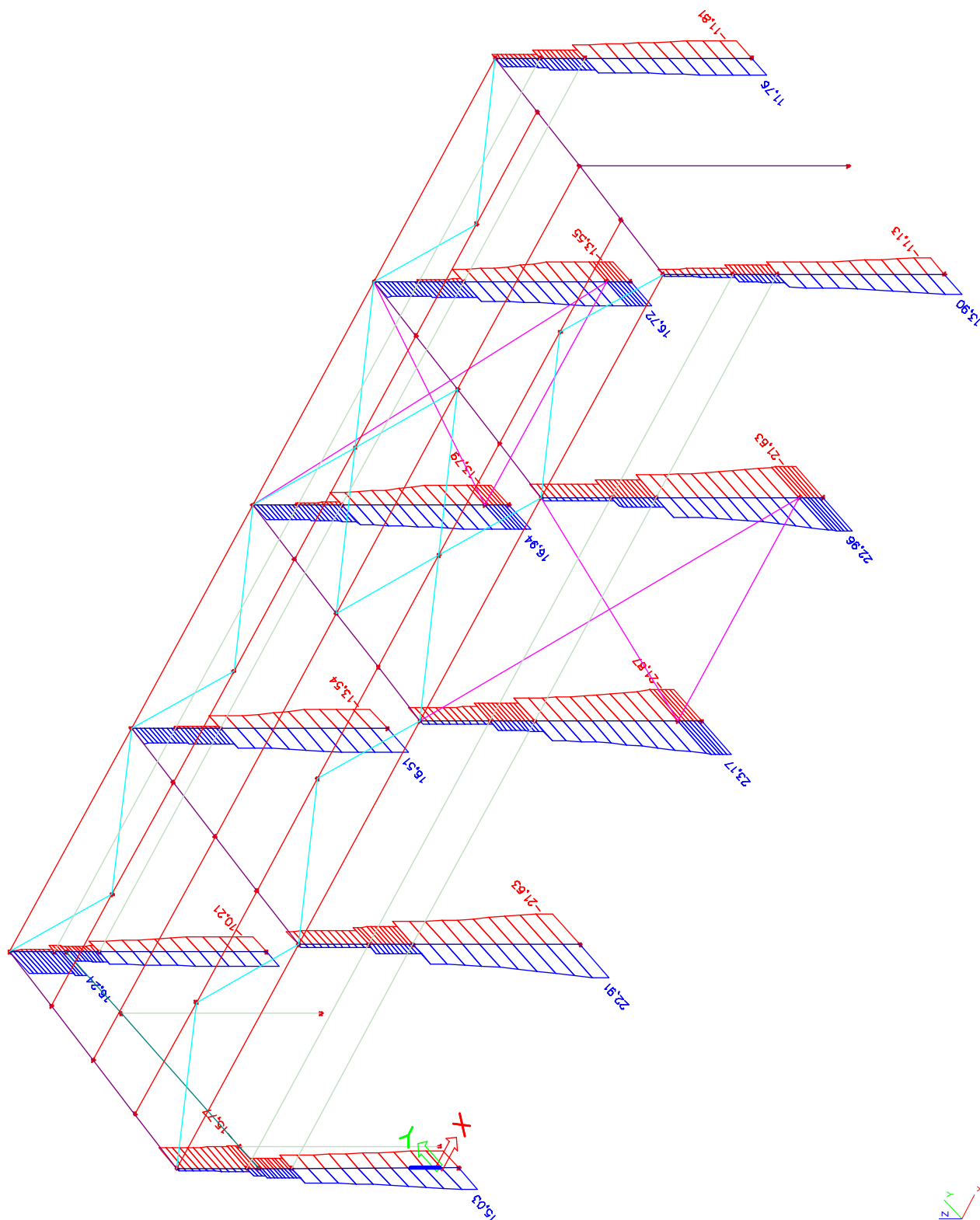
a.) N



b.) M_y

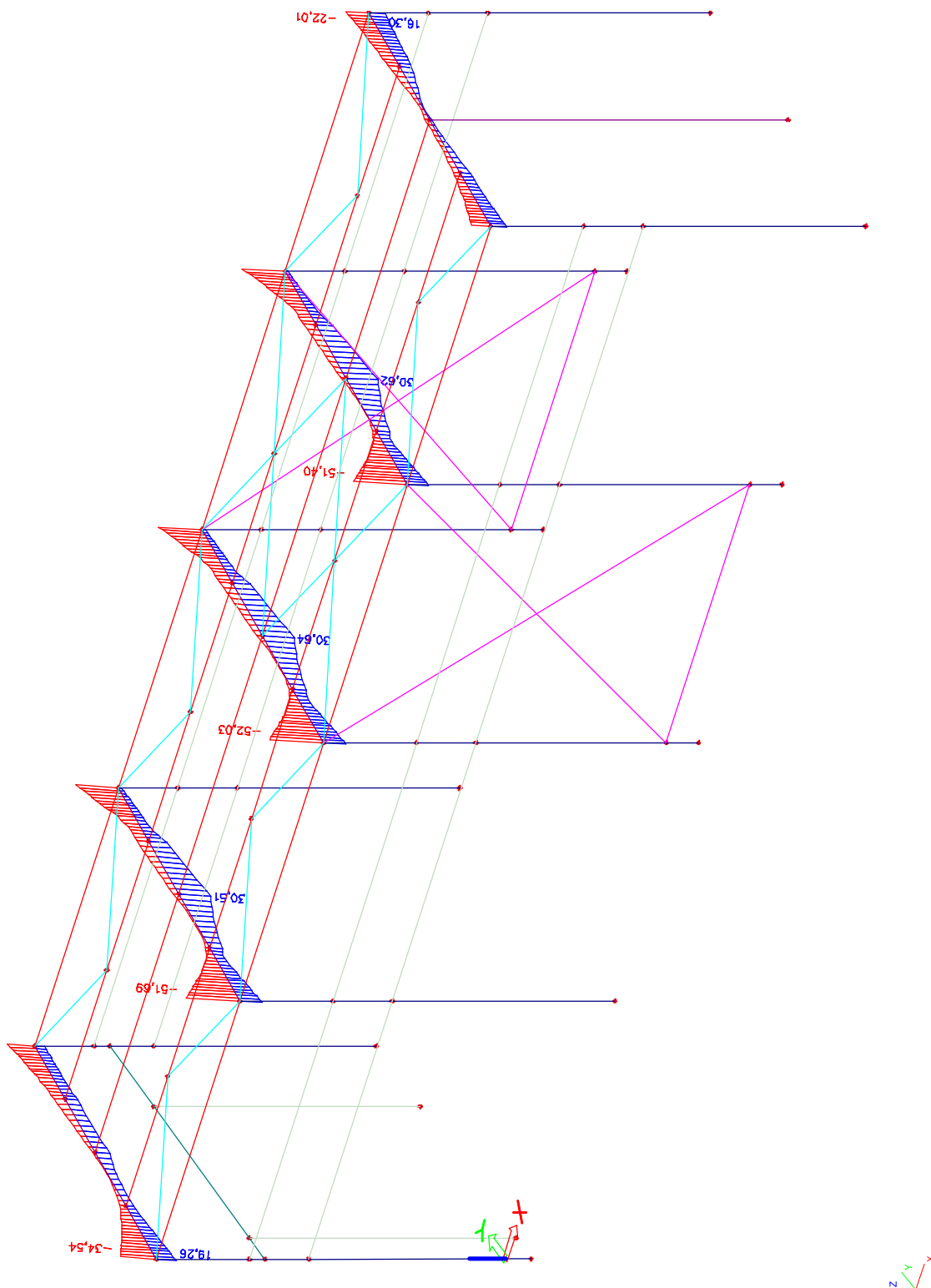


c.) V_z

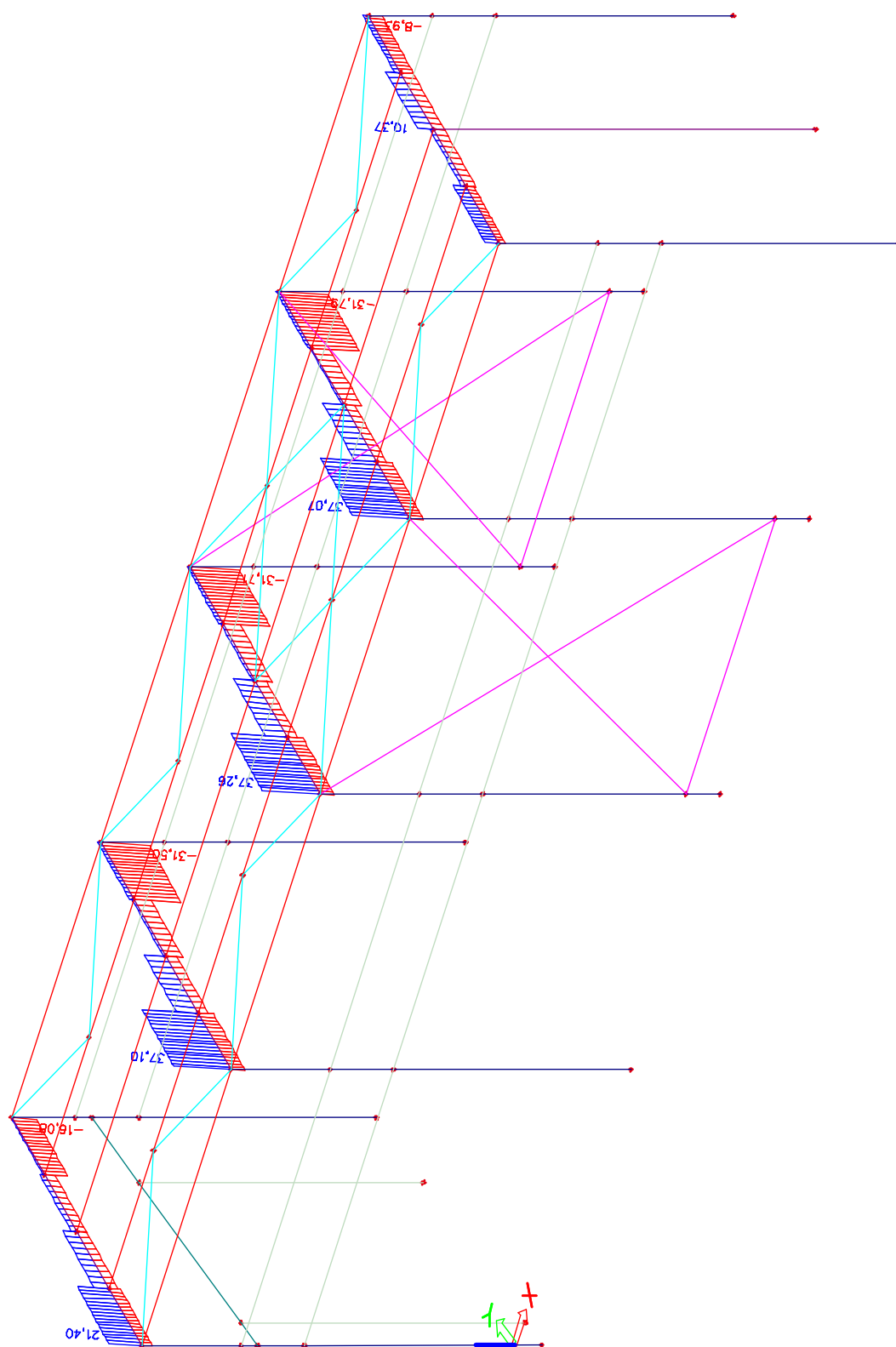


3.4.2 Rámové příčle (IPE 240)

a.) M_y

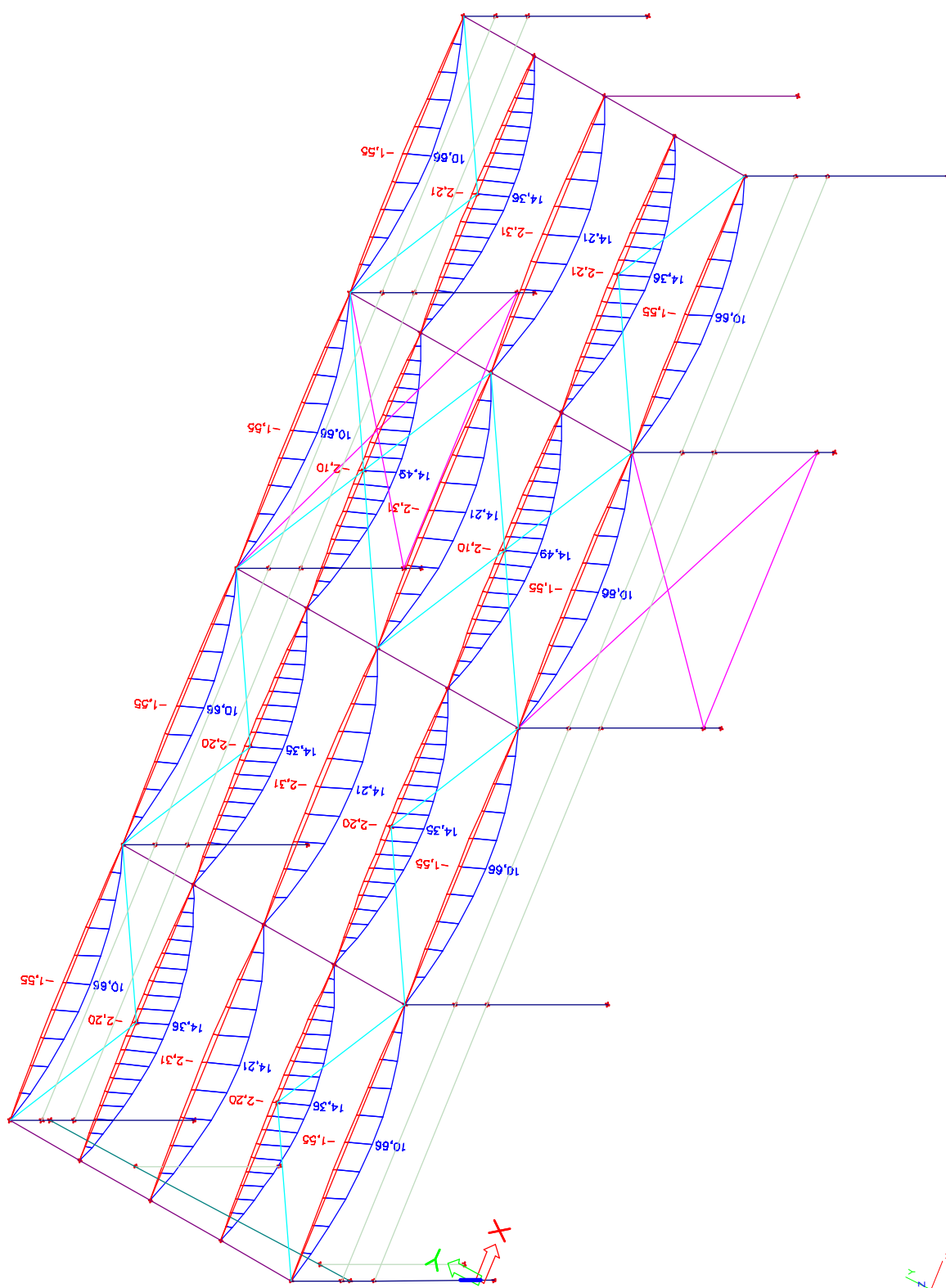


b.) V_z

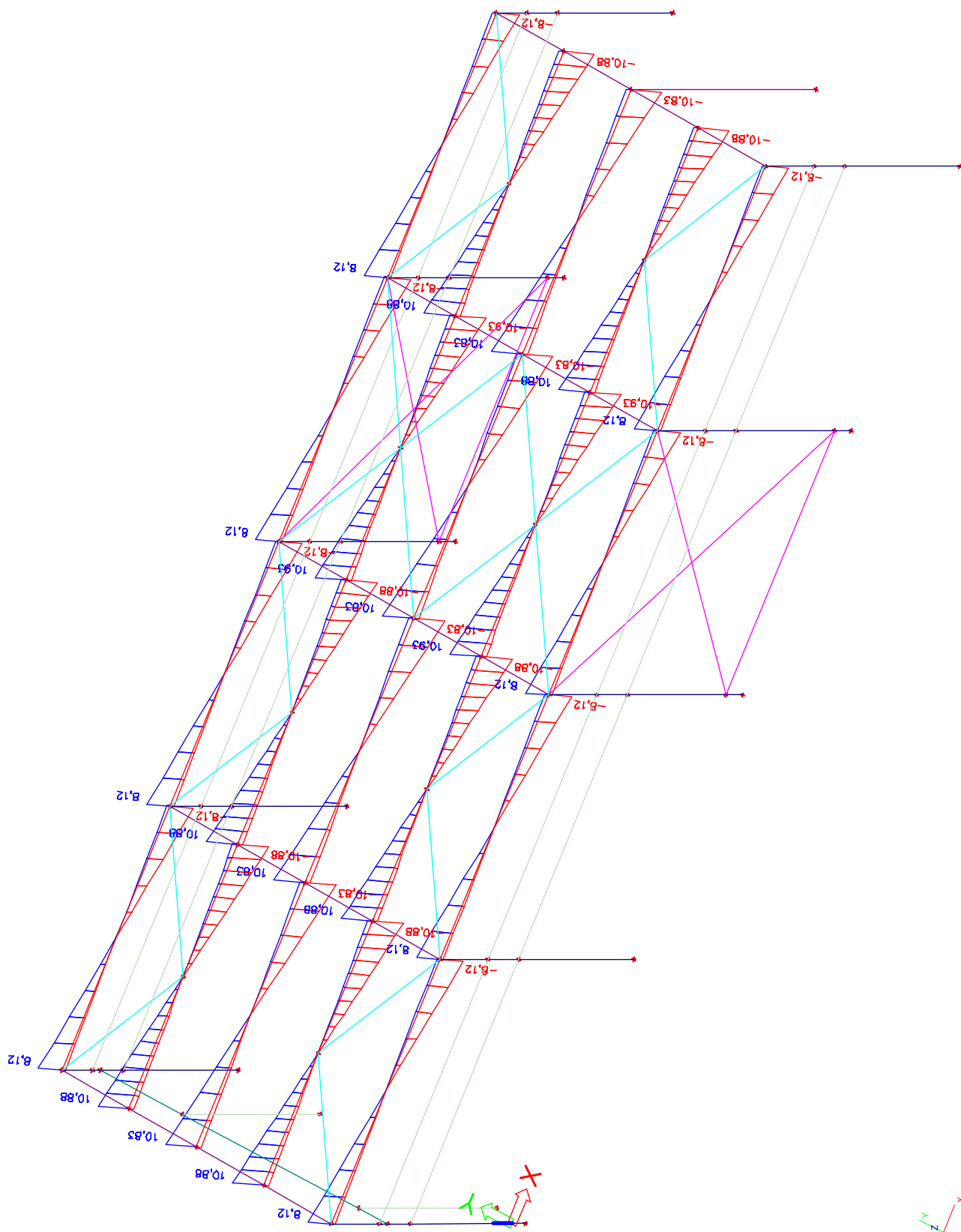


3.4.3 Vaznice (IPE 180)

a.) M_y

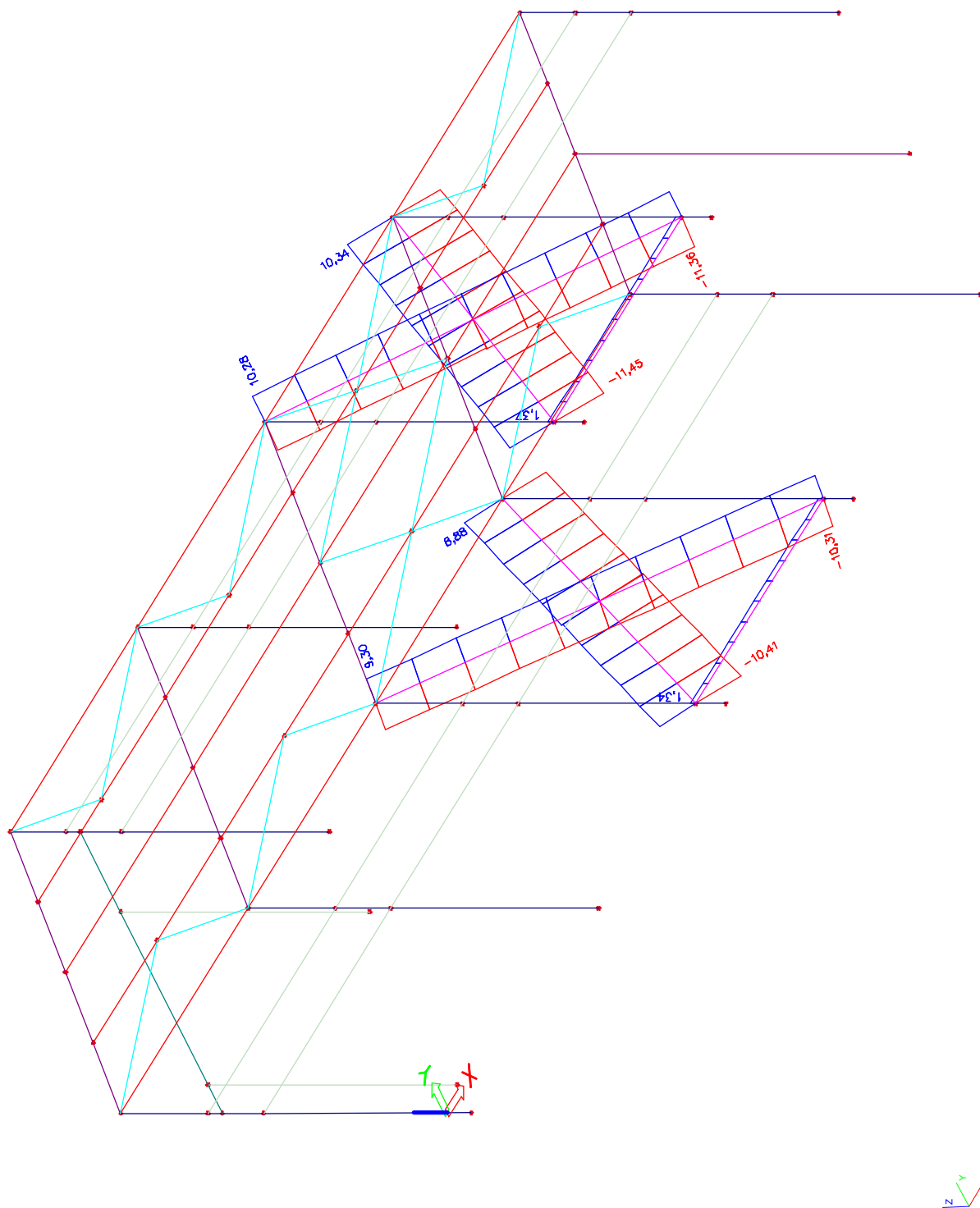


b.) V_z

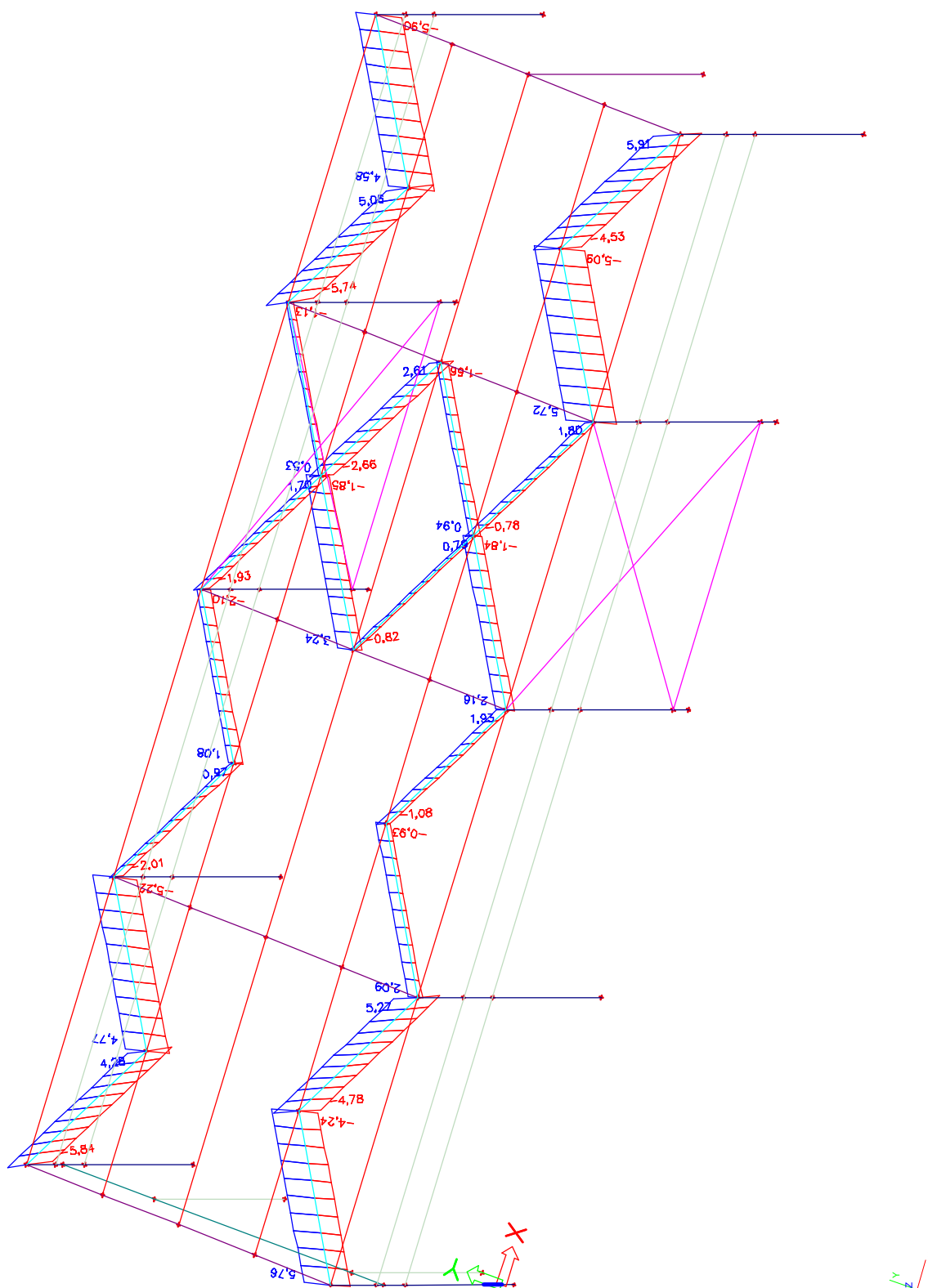


3.4.4 Stěnová ztužidla (Ø48,3/3,2)

a.) N

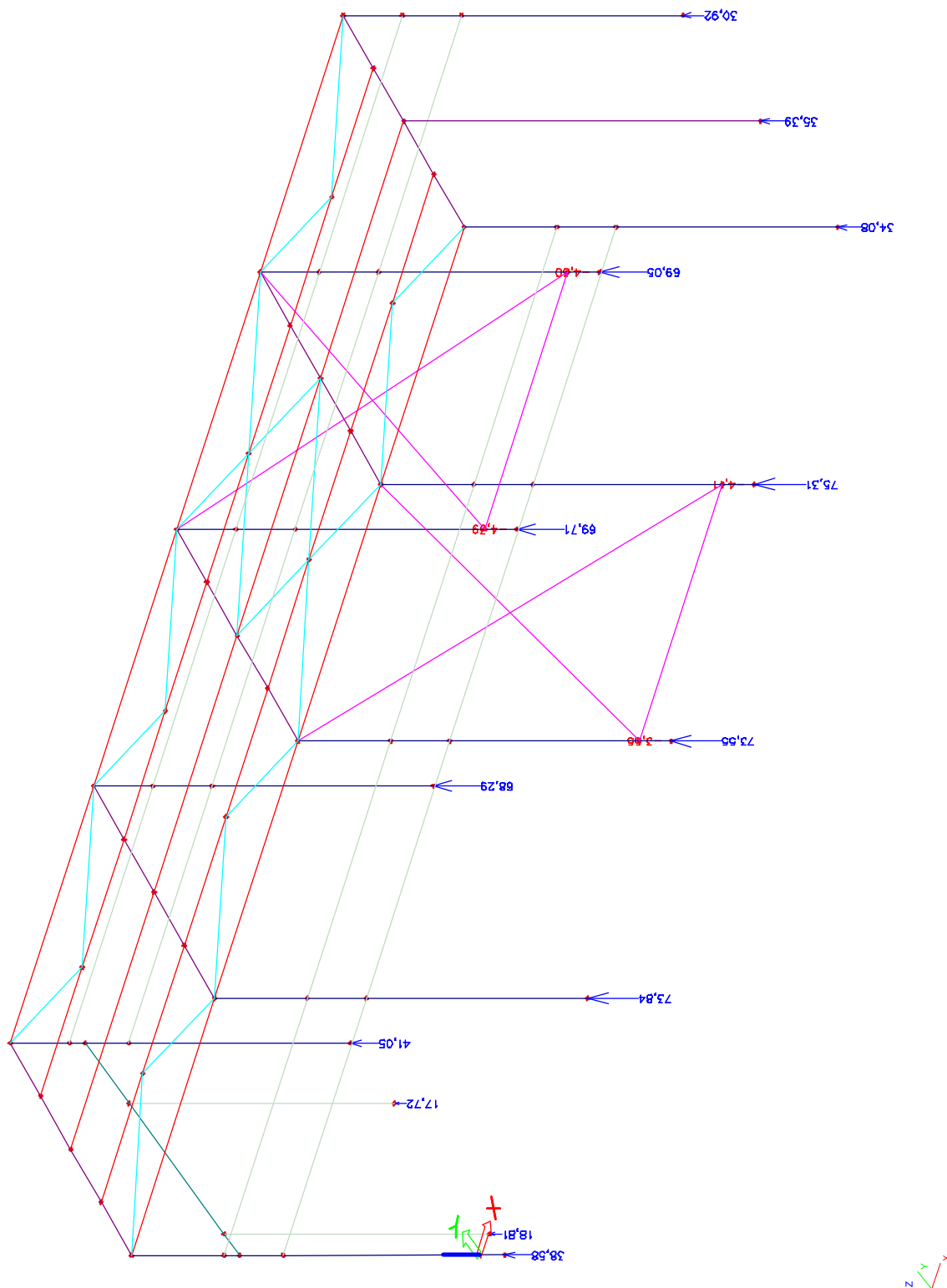


a.) N

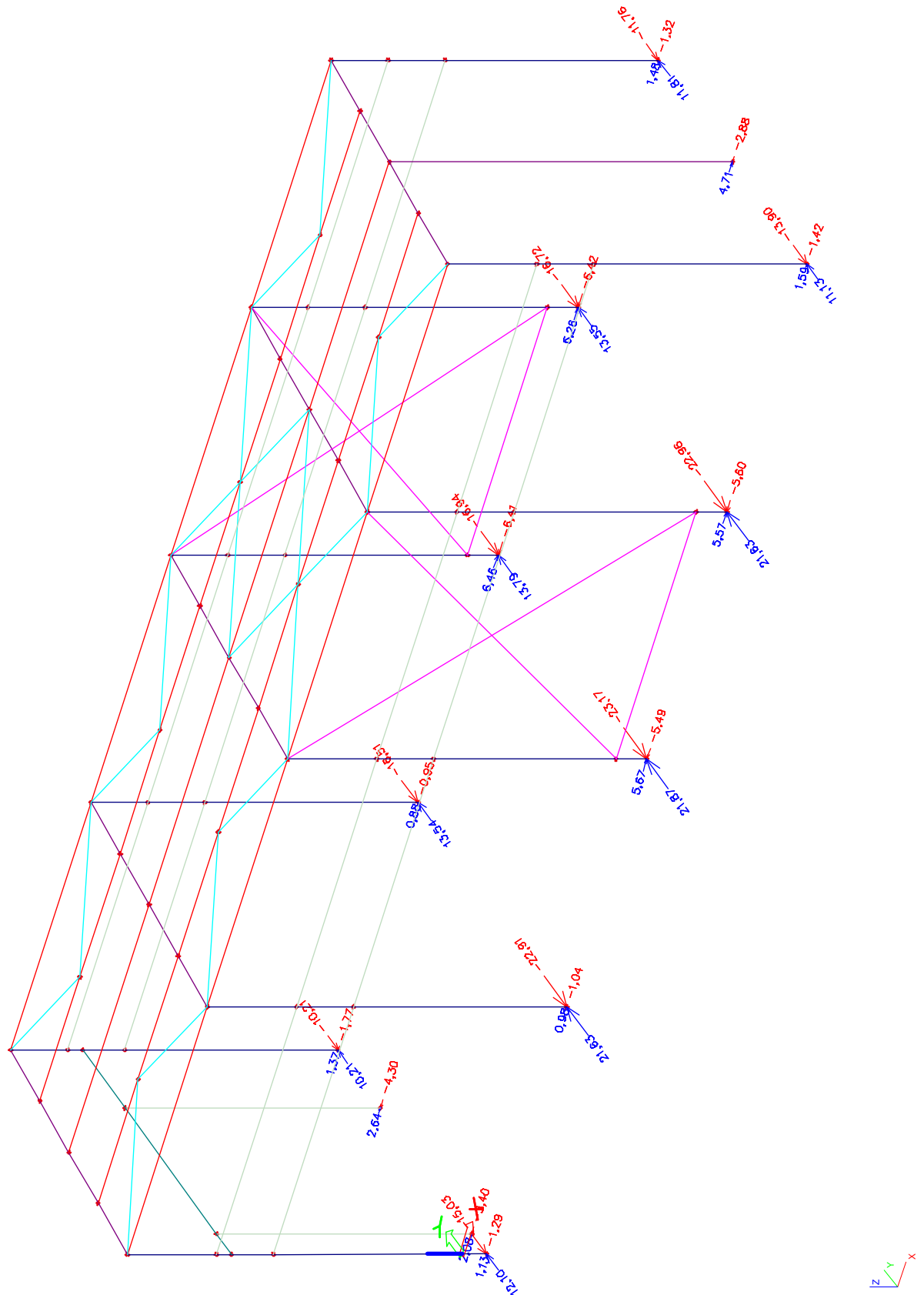


3.5 Reakce

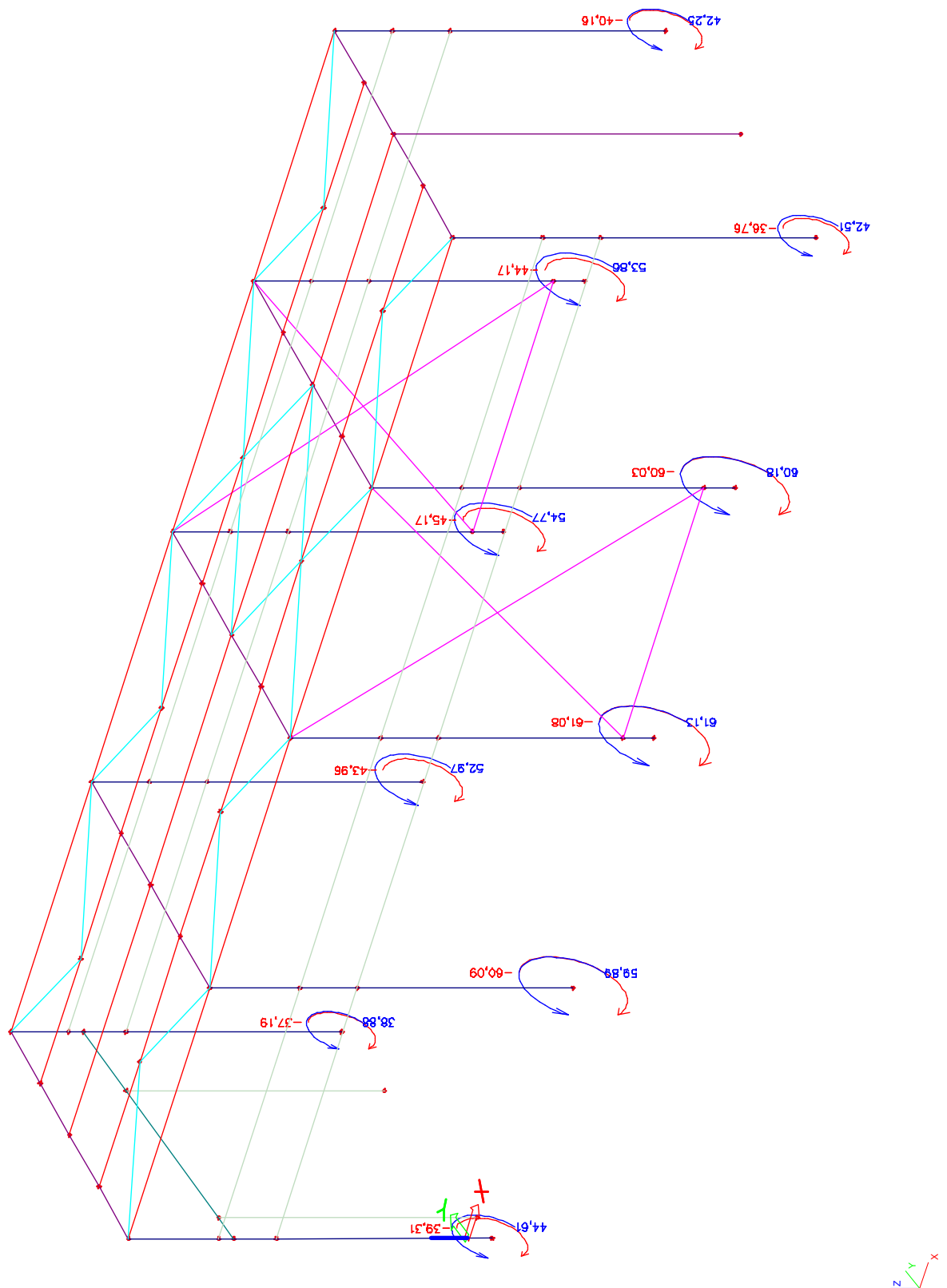
3.5.1 R_z



3.5.2 R_x, R_y



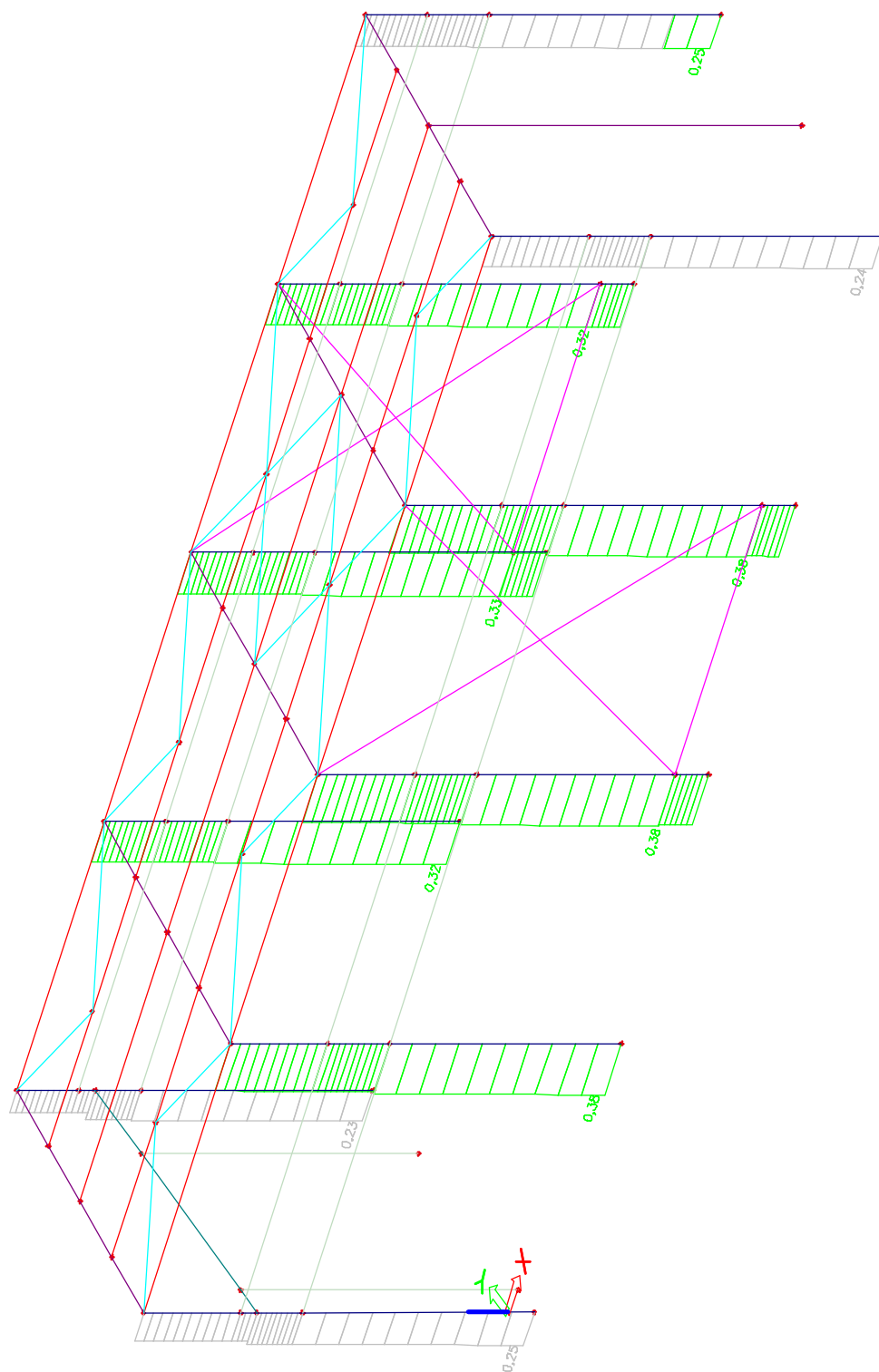
3.5.3 M_x



3.6 Posouzení hlavních nosných prvků

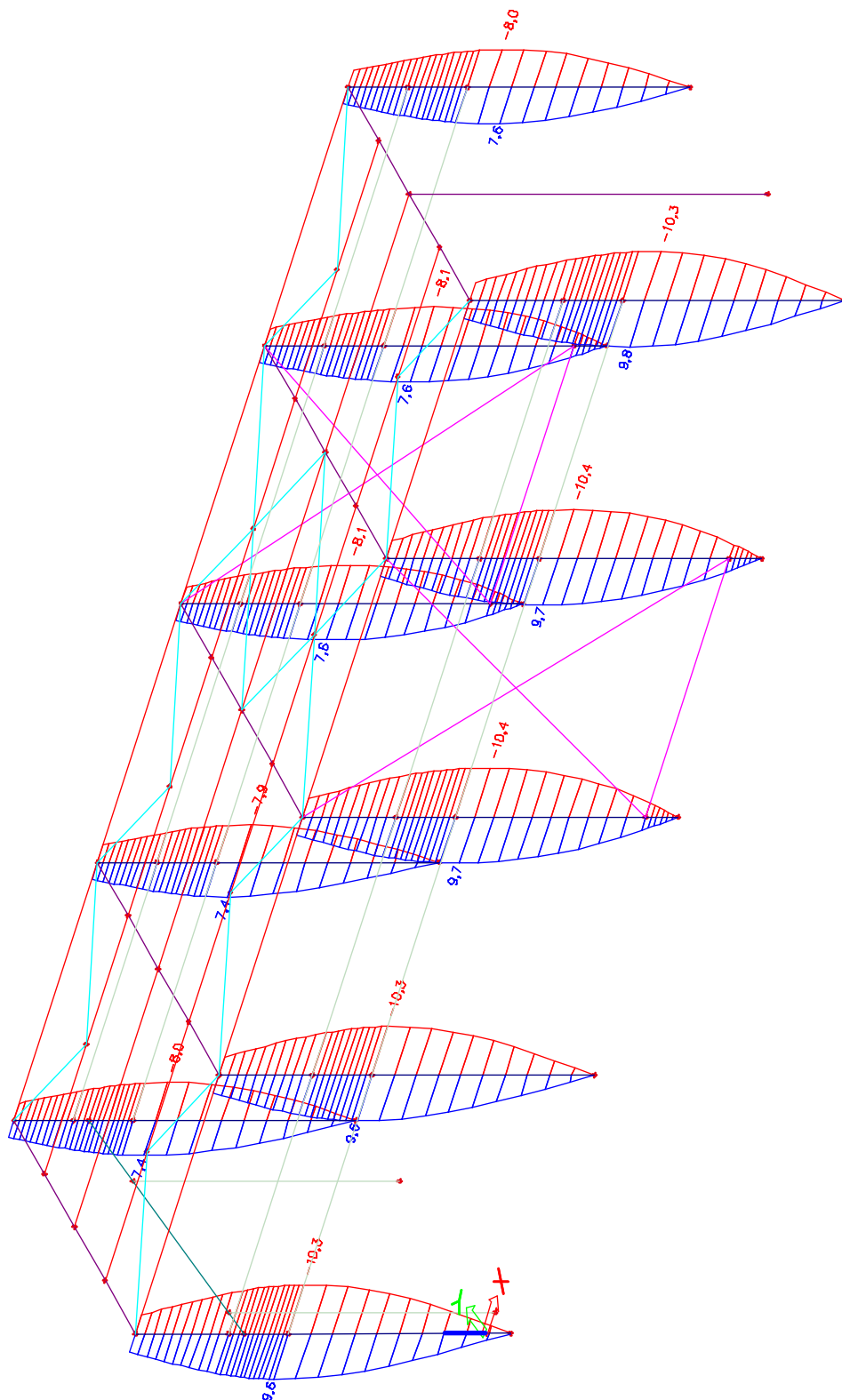
3.6.1 Sloupy (IPE 330)

a.) I. MS (MSÚ)

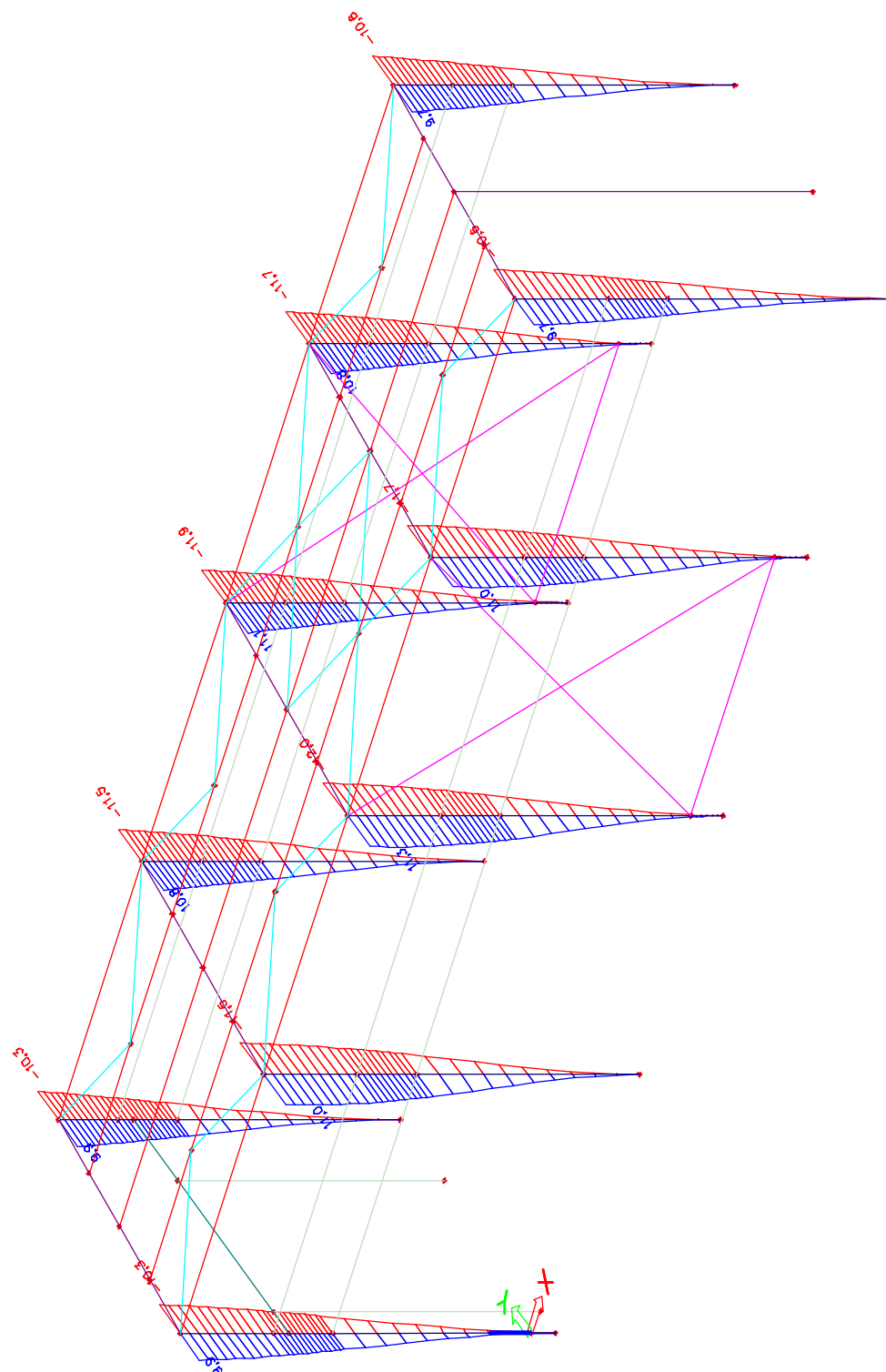


b.) II. MS (deformace)

U_y



U_z



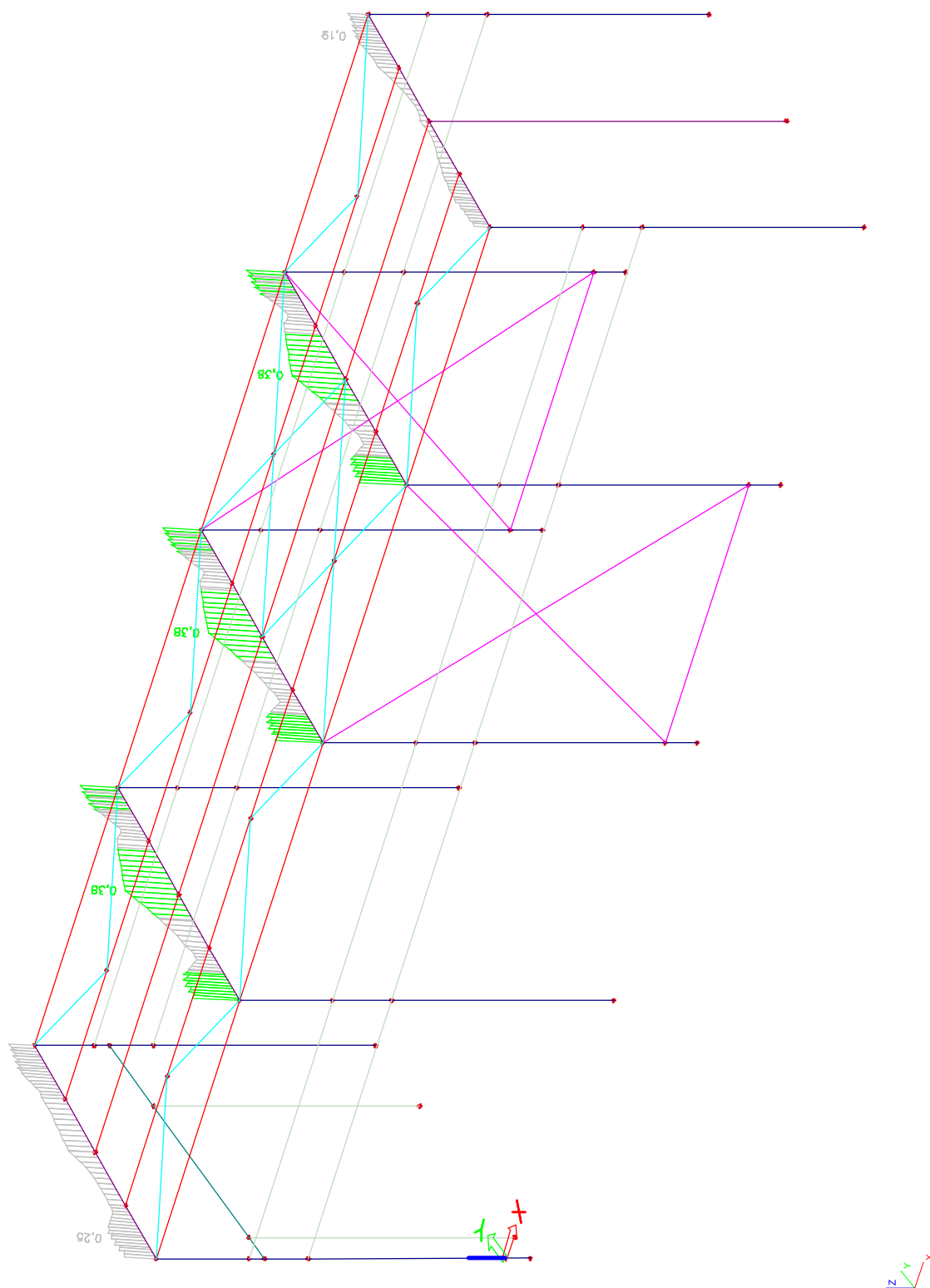
$$\delta_{lim} = l / 300 = 6\,600 / 300 = 22,0 \text{ mm}$$

$$\delta \leq \delta_{lim} \rightarrow 11,7 \text{ mm} \leq 22,0 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

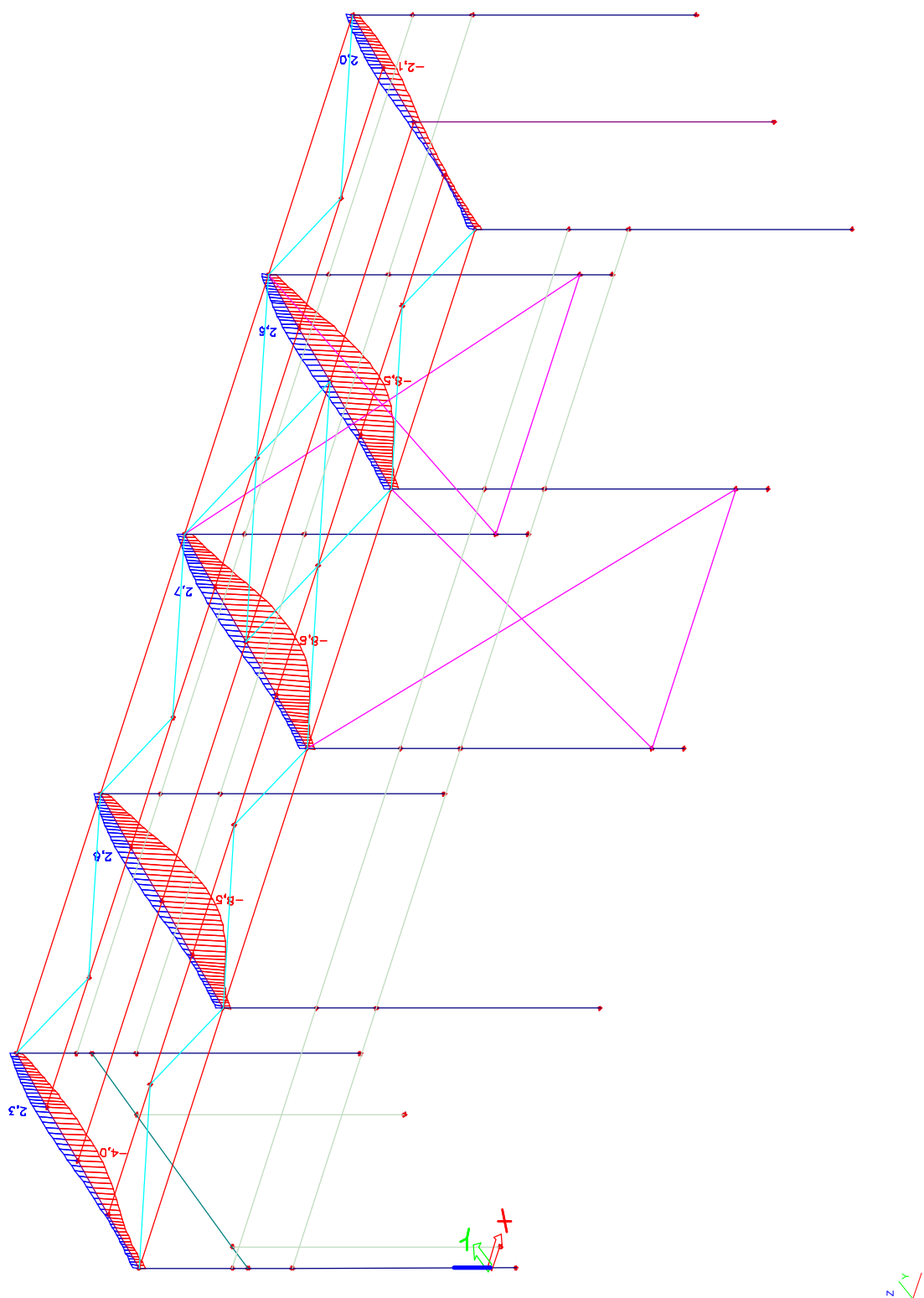


3.6.2 Rámové příčle (IPE 240)

a.) I. MS (MSÚ)



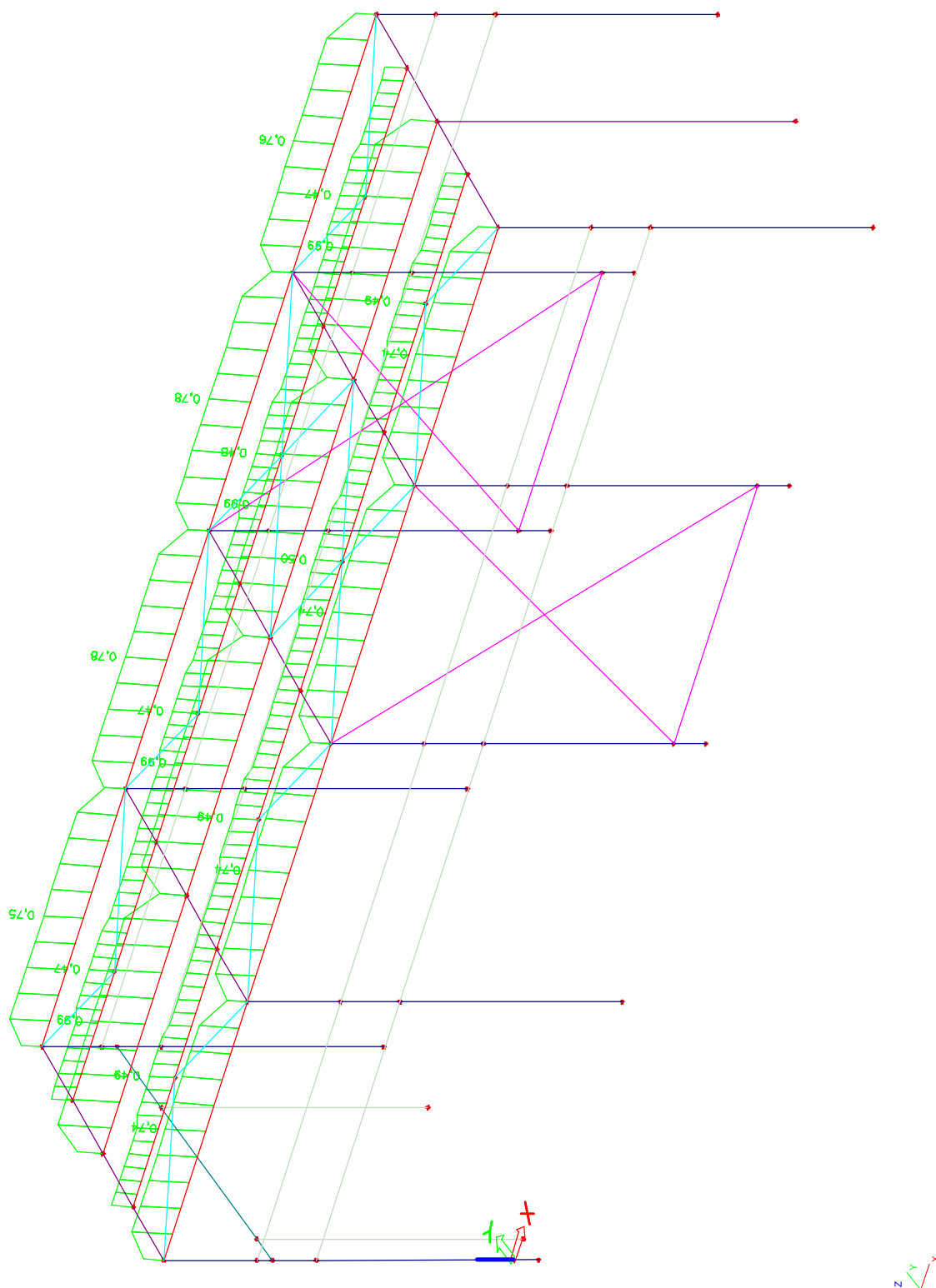
b.) II. MS (deformace)



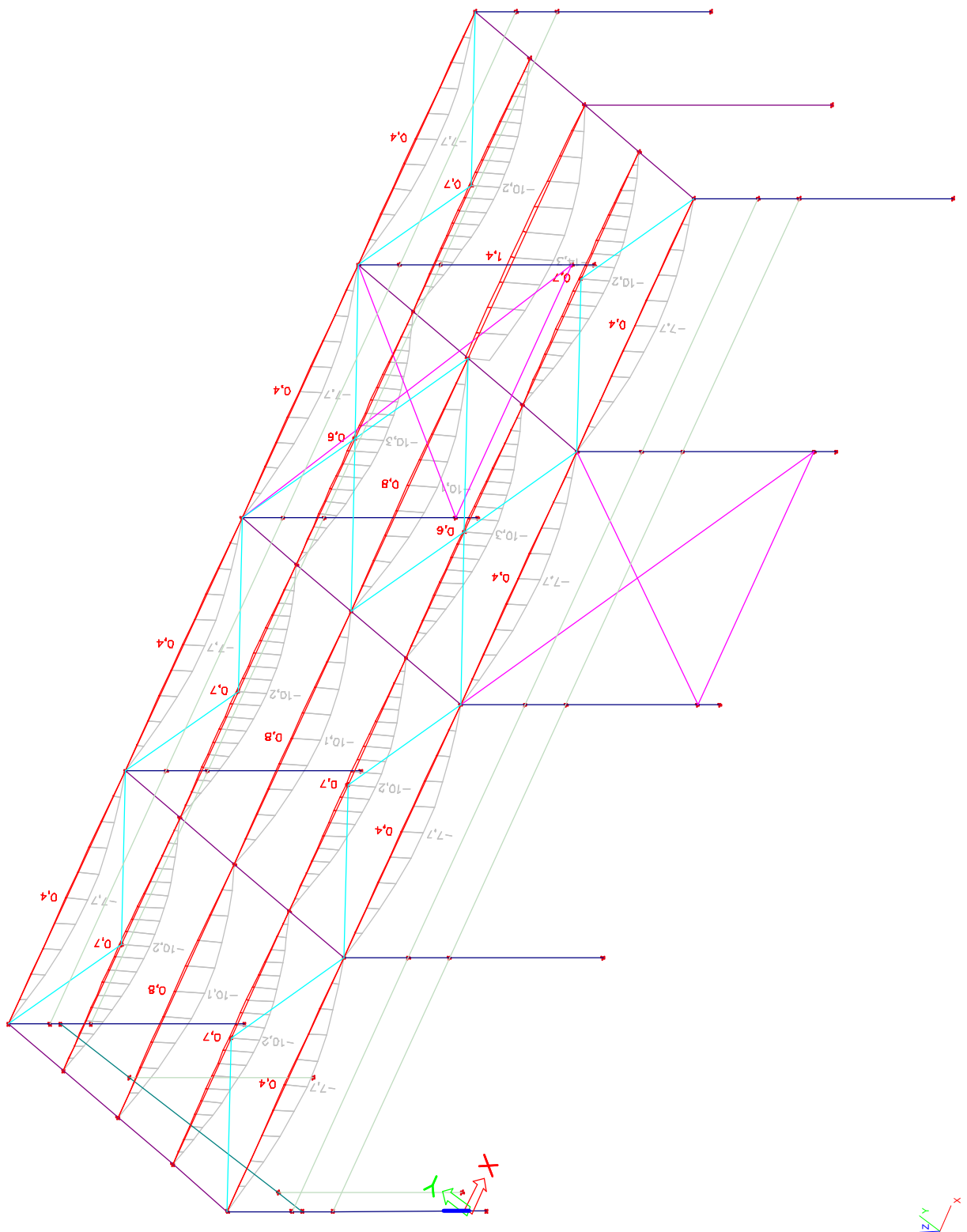
$$\delta_{\text{lim}} = l / 300 = 6\,500 / 300 = 21,7 \text{ mm}$$

$$\delta \leq \delta_{\text{lim}} \rightarrow 8,5 \text{ mm} \leq 21,7 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

a.) I. MS (MSÚ)



b.) II. MS (deformace)

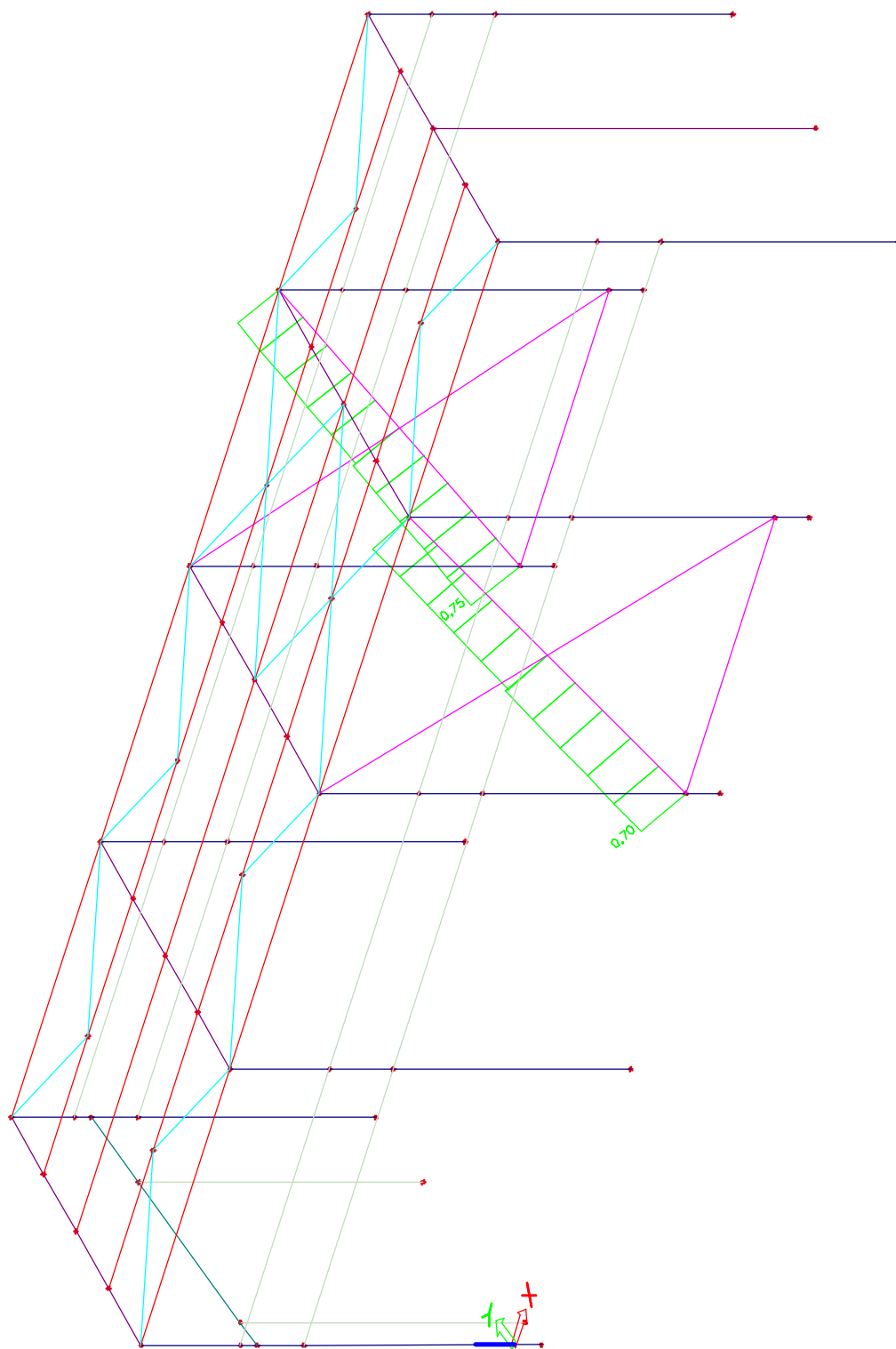


$$\delta_{\text{lim}} = l / 300 = 5\,250 / 300 = 17,5 \text{ mm}$$

$$\delta \leq \delta_{\text{lim}} \rightarrow 10,5 \text{ mm} \leq 17,5 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

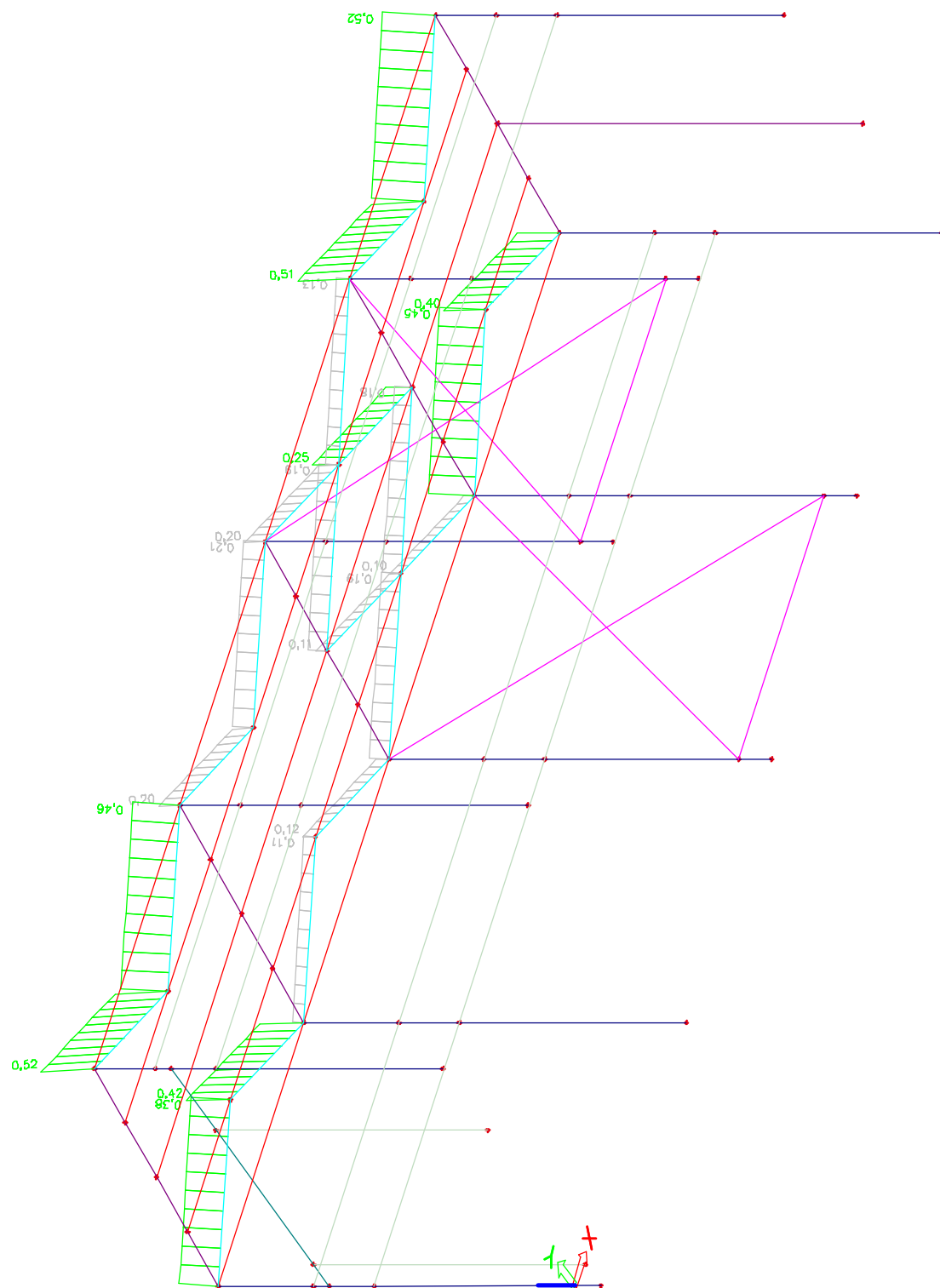
3.6.4 Stěnová ztužidla (Ø48,3/3,2)

a.) I. MS (MSÚ)



3.6.5 Střešní ztužidla (Ø42,4/2,6)

a.) I. MS (MSÚ)



4. Závěr

Při zjištění změn během realizace od projektovaných hodnot a předpokladů (uvažovaných v PD statiky) je nutné kontaktovat statika a znovu posoudit navrhované řešení.

PD specifikuje parametry jednotlivých nosných prvků a při jich dodržení **potvrzuje stabilitu, bezpečnost a realizovatelnost nosných konstrukcí.**

Při realizaci je nutné dodržovat všechny platné normy a předpisy.

Ostrava 07/2022

Zpracovatel přílohy: Ing. Miroslav Kanalik
Odpovědný projektant: Ing. Martin Kubečka

Dopravní projektování, spol. s r. o.
28. října 3388/111
702 00 Ostrava