

ZIMNÍ STADION NA KAVALCOVĚ ULICI V BRUNTÁLE

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

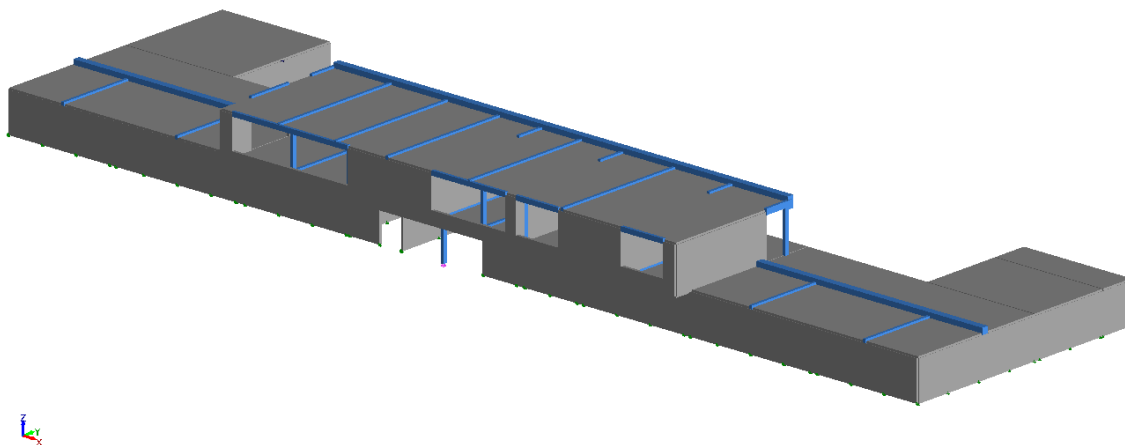
D.1.2.2. Statický výpočet

DSP

Datum	Popis Modifikace	Autor	Ověřil	Index
07/07/2020	Vytvoření	Ing. Šimon Slavětínský	Ing. Jan Kovářů	0



Pořadí UŽIVATEL
67-80 → 7.10 m 3.10 m



1 Pohled na Model

Obsah:

Table of contents will be inserted here on update.

Popis materiálů

Izotropní materiály						
Označení	Modul pružnosti v tahu a tlaku E (MPa)	Modul pružnosti ve smyku G (MPa)	Poissonova konstanta ν	Objemová hmotnost ρ (T/m ³)	Součinitel tepelné roztažnosti α (1/°C)	Útlum %
C25/30	3.15e+04	1.31e+04	0.20	2.50	1.00e-05	4.00
C30/37	3.28e+04	1.37e+04	0.20	2.50	1.00e-05	4.00

Ortotropní materiály						
Označení	Modul pružnosti v tahu a tlaku E1 (MPa) E2 (MPa)	Modul pružnosti ve smyku G1z (MPa) G2z (MPa) G12 (MPa)	Poissonova konstanta ν_{12} ν_{13}	Objemová hmotnost ρ (T/m ³)	Součinitel tepelné roztažnosti α_1 (1/°C) α_2 (1/°C)	Útlum %

Materiály - beton				
Označení	F _{ck} (MPa)	F _{yk} (MPa)	F _{ykt} (MPa)	eiev
C25/30	25.00	500.00	500.00	3.000
C30/37	30.00	500.00	500.00	3.000

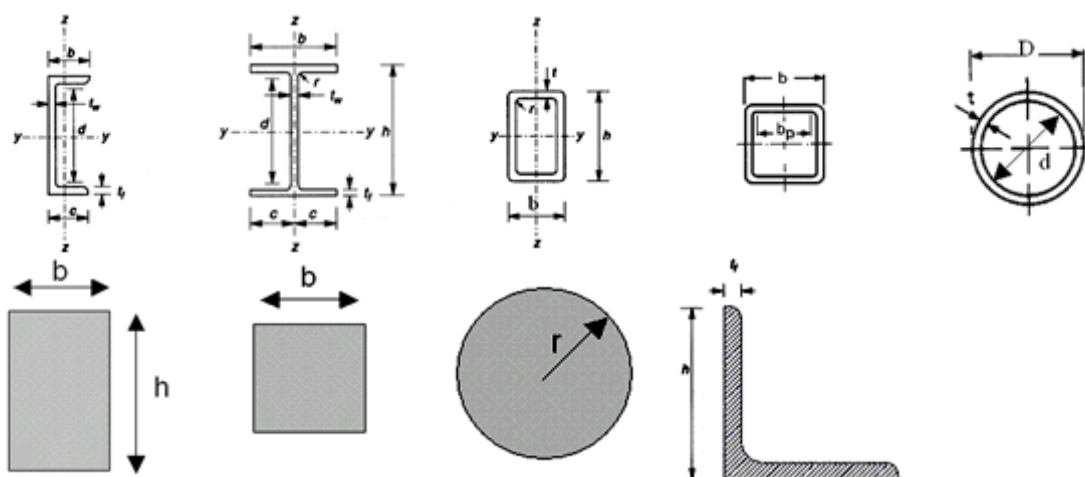
Popis lineárních prvků podle materiálů	
Materiál	Prvky
C25/30	1; 2-6; 7-9; 11-13; 14-19; 20-22; 23-25; 34; 35-40; 42-43; 45-47; 49-63; 66-76; 79-80; 81-83;

Popis průřezu

Konvence:

Použité konvence popisu průřezu:

- Ø y: slabá osa
- Ø z: silná osa
- Ø h: výška průřezu
- Ø b: šířka průřezu
- Ø tw: tloušťka stojiny
- Ø tf: tloušťka příruby
- Ø r: poloměr zaoblení
- Ø d: středová výška
- Ø I_y, I_z: moment setrvačnosti kolem y a z
- Ø I_{yz}: složený moment setrvačnosti
- Ø I_t: moment tuhosti v prostém kroucení
- Ø I_w: deformující moment setrvačnosti
- Ø W_{elyhor}, W_{elydol}: modul pružného ohybu v horním / dolním vlákne na y.
- Ø W_{elzhor}, W_{elzdol}: modul pružného ohybu v horním / dolním vlákne na z.
- Ø W_{ply}, W_{plz}: plastické průřezové moduly
- Ø W_t: průřezový modul v kroucení
- Ø S_y, S_z: statický moment k y a z



Rozměry průřezu			
Označení	Výška (cm)	Šířka (cm)	schéma
R25*40			---
R25*50			---
R60*100			---

Charakteristiky průřezu						
Označení	A (cm ²)	I_y I_z I_{yz} I_t (cm ⁴)	I_w (cm ⁶)	W _{elyinf} W _{elysup} W _{elzinf} W _{elzsup} (cm ³)	W _{ply} W _{plz} W _t (cm ³)	S _y (cm ²)
R25*40	1000.00	133333.33 52083.33 0.00 127345.16	0.00	6666.67 6666.67 4166.67 4166.67	10000.00 6250.00 5834.41	833.33 833.33
R25*50	1250.00	260416.67 65104.17 0.00 178812.66	0.00	10416.67 10416.67 5208.33 5208.33	15625.00 7812.50 7662.84	1041.67 1041.67
R60*100	6000.00	5000000.00 1800000.00 0.00 4507793.28	0.00	100000.00 100000.00 60000.00 60000.00	150000.00 90000.00 84773.54	5000.00 5000.00

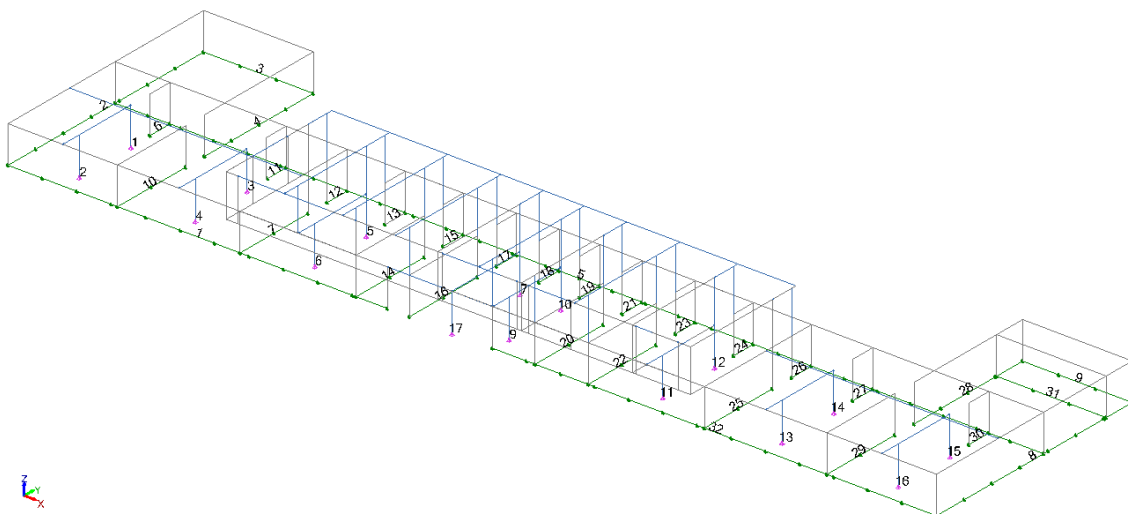
Popis podpor

Použité typy podpor	
Podpory	Prvky

Popis tuhých bodových podpor

Č.	Název	Vazba TX	Vazba TY	Vazba TZ	Vazba RX	Vazba RY	Vazba RZ
1	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
2	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
3	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
4	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
5	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
6	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
7	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
9	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
10	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
11	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
12	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
13	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
14	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
15	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
16	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný
17	Tuhá bodová podpora	Pevné	Pevné	Pevné	Volný	Volný	Volný

Podklad UŽIVATEL
6' 80" x 7' 10" m 3.40 m



4 Popis podpor

Popis lineárních prvků

Popis lineárních prvků							
Č.	Souřadnice(m)	Materiál	Počátek-průřez	Konec-průřez	Excentricita počátek/konec(m)(m)(m)(m)	Referenční bod / Úhel natočení(°)	Uzly počátek/konec
3	(5.10, 0.00, 3.40) (5.10, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.25 0.00 - 0.25	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
4	(15.90, 0.00, 3.40) (15.90, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.25 0.00 - 0.25	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
8	(27.00, -0.00, 3.40) (27.00, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.25 0.00 - 0.25	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
11	(41.30, -0.00, 3.40) (41.30, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.25 0.00 - 0.25	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
15	(45.10, -0.00, 3.40) (45.10, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.25 0.00 - 0.25	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
16	(59.40, -0.00, 3.40) (59.40, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.25 0.00 - 0.25	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
21	(70.50, 0.00, 3.40) (70.50, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.25 0.00 - 0.25	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
24	(81.30, 0.00, 3.40) (81.30, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.25 0.00 - 0.25	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz

Popis lineárních prvků							
Č.	Souřadnice(m)	Materiál	Počátek- průřez	Konec-průřez	Excentricita počátek/kon ec(m)(m)(m)(m)	Referenční bod / Úhel natočení(°)	Uzly počátek/konec
79	(35.30, -0.00, 3.40) (45.10, -0.00, 3.40)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,z-) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
82	(86.40, 7.10, 3.40) (64.80, 7.10, 3.40)	C25/30	R60*100	R60*100	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
83	(0.00, 7.10, 3.40) (21.60, 7.10, 3.40)	C25/30	R60*100	R60*100	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
36	(22.70, -1.60, 7.30) (33.70, -1.60, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 - 0.33 0.00 - 0.33	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
37	(41.70, -1.60, 7.30) (48.70, -1.60, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 - 0.33 0.00 - 0.33	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
38	(49.70, -1.60, 7.30) (53.70, -1.60, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 - 0.33 0.00 - 0.33	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
39	(59.70, -1.60, 7.30) (63.70, -1.60, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 - 0.33 0.00 - 0.33	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
67	(27.00, -1.60, 7.30) (27.00, 10.55, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz ----
68	(32.40, -1.60, 7.30) (32.40, 10.55, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz ----
69	(37.35, -1.60, 7.30) (37.35, 10.55, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz ----
70	(45.10, -1.60, 7.30) (45.10, 10.55, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz ----
71	(54.00, -1.60, 7.30) (54.00, 10.55, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz ----
72	(21.60, 1.50, 7.30) (21.60, 5.50, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz ---- Ry Rz
73	(21.60, 7.85, 7.30) (21.60, 10.55, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz ----
74	(41.30, 7.85, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 -	0 0.00	---- Ry Rz ----

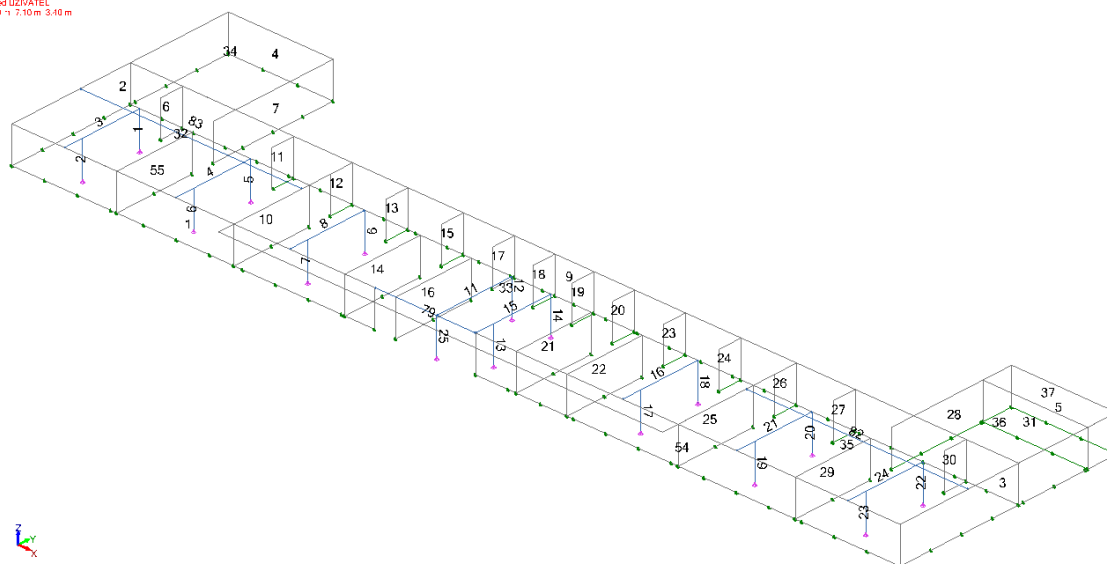
Popis lineárních prvků							
Č.	Souřadnice(m)	Materiál	Počátek- průřez	Konec-průřez	Excentricita počátek/kon ec(m)(m)(m) (m)	Referenční bod / Úhel natočení(°)	Uzly počátek/konec
	(41.30, 10.55, 7.30)				0.38 0.00 - 0.38		
75	(49.05, 7.85, 7.30) (49.05, 10.55, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz -----
76	(59.40, 7.85, 7.30) (59.40, 10.55, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz -----
80	(64.80, 7.85, 7.30) (64.80, 10.55, 7.30)	C25/30	R25*50	R25*50	(0,0) 0.00 - 0.38 0.00 - 0.38	0 0.00	---- Ry Rz -----
81	(64.80, 10.55, 7.30) (21.60, 10.55, 7.30)	C25/30	R60*100	R60*100	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 0.00	-----
1	(5.10, 7.85, -0.00) (5.10, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
2	(5.10, 1.90, -0.00) (5.10, 1.90, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
5	(15.90, 7.85, - 0.00) (15.90, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
6	(15.90, 1.90, - 0.00) (15.90, 1.90, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
7	(27.00, 1.90, - 0.00) (27.00, 1.90, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
9	(27.00, 7.85, - 0.00) (27.00, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
12	(41.30, 7.85, - 0.00) (41.30, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
13	(45.10, 1.90, - 0.00) (45.10, 1.90, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
14	(45.10, 7.85, - 0.00) (45.10, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
17	(59.40, 1.90, 0.00) (59.40, 1.90, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
18	(59.40, 7.85, 0.00)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00	0 90.00	-----

Popis lineárních prvků							
Č.	Souřadnice(m)	Materiál	Počátek- průřez	Konec-průřez	Excentricita počátek/kon ec(m)(m)(m) (m)	Referenční bod / Úhel natočení(°)	Uzly počátek/konec
	(59.40, 7.85, 3.40)				0.00 0.00 0.00		
19	(70.50, 1.90, 0.00) (70.50, 1.90, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
20	(70.50, 7.85, 0.00) (70.50, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
22	(81.30, 7.85, - 0.00) (81.30, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
23	(81.30, 1.90, - 0.00) (81.30, 1.90, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
25	(41.30, -0.00, 0.00) (41.30, -0.00, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
34	(21.60, 10.05, 3.40) (21.60, 10.05, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
35	(27.00, 10.05, 3.40) (27.00, 10.05, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
40	(27.00, -0.00, 3.40) (27.00, -0.00, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
42	(32.40, -0.00, 3.40) (32.40, -0.00, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
43	(37.35, -0.00, 3.40) (37.35, -0.00, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
45	(45.10, -0.00, 3.40) (45.10, -0.00, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
46	(49.05, -0.00, 3.40) (49.05, -0.00, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
47	(54.00, -0.00, 3.40) (54.00, -0.00, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
49	(32.40, 10.05,	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00	0 90.00	-----

Popis lineárních prvků							
Č.	Souřadnice(m)	Materiál	Počátek- průřez	Konec-průřez	Excentricita počátek/kon ec(m)(m)(m) m)	Referenční bod / Úhel natočení(°)	Uzly počátek/konec
	3.40) (32.40, 10.05, 7.30)				0.00 0.00 0.00		
50	(37.35, 10.05, 3.40) (37.35, 10.05, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
51	(41.30, 10.05, 3.40) (41.30, 10.05, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
52	(45.10, 10.05, 3.40) (45.10, 10.05, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
53	(49.05, 10.05, 3.40) (49.05, 10.05, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
54	(54.00, 10.05, 3.40) (54.00, 10.05, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
55	(59.40, 10.05, 3.40) (59.40, 10.05, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
56	(64.80, 10.05, 3.40) (64.80, 10.05, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
57	(45.10, 7.85, 3.40) (45.10, 7.85, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
58	(32.40, 7.85, 3.40) (32.40, 7.85, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
59	(41.30, 7.85, 3.40) (41.30, 7.85, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
60	(37.35, 7.85, 3.40) (37.35, 7.85, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
61	(59.40, 7.85, 3.40) (59.40, 7.85, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
62	(49.05, 7.85, 3.40) (49.05, 7.85, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
63	(54.00, 7.85, 3.40) (54.00, 7.85, 7.30)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 90.00	-----
66	(27.00, 7.85, 3.40)	C25/30	R25*40	R25*40	(0,0) 0.00	0 90.00	-----

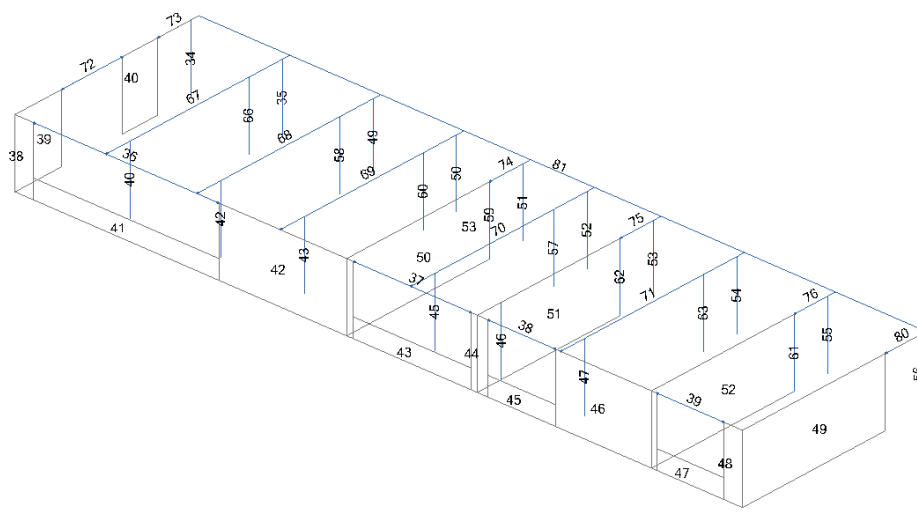
Popis lineárních prvků							
Č.	Souřadnice(m)	Materiál	Počátek-průřez	Konec-průřez	Excentricita počátek/konec(m)(m)(m)	Referenční bod / Úhel natočení(°)	Uzly počátek/konec
	(27.00, 7.85, 7.30)				0.00 0.00 0.00		
Použité průřezy							
Průřezy		Prvky					
R25*50		3-4; 8; 11; 15-16; 21; 24; 67-76; 79-80;					
R60*100		81-83;					
R25*40		1-2; 5-7; 9; 12-14; 17-20; 22-23; 25; 34; 35-40; 42-43; 45-47; 49-63; 66;					

Pořad UŽIVATEL
8*80 ~ 7,10 m 3,40 m



2 Popis prvků 1NP

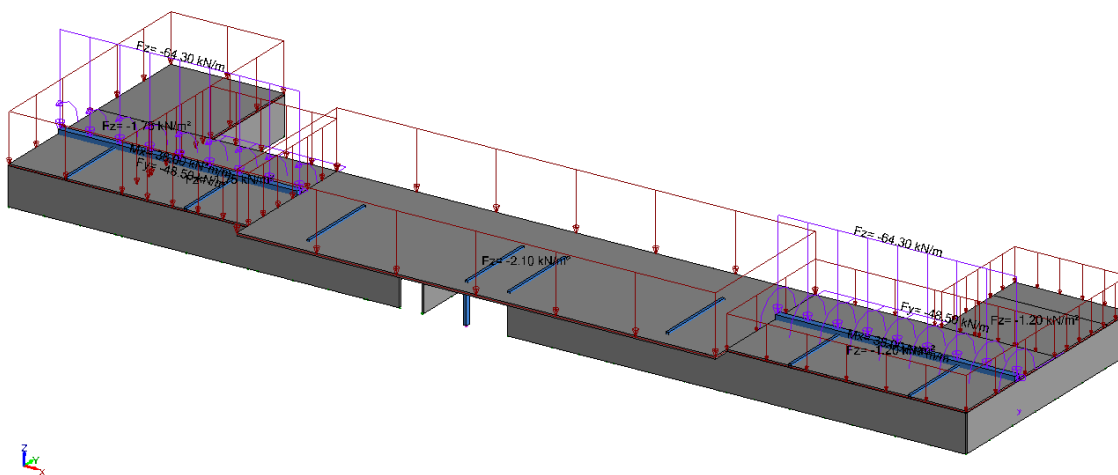
Porýed UŽIVATEL
67,80 m 7,10 m 3,40 m



3 Popis prvků 2NP

Gravitační zatížení podle stavu					
Č.	Zatěžovací stav	Gravitace X(m/s2)	Gravitace Y(m/s2)	Gravitace Z(m/s2)	Seznam prvků
1	1	0.00	0.00	-9.81	Všechny

Porcelán UŽIVATEL
62,80 m 7,10 m 3,40 m



5 Zatížení stálé G - 1NP

Zatížení Stálé G:

Zatížení konstrukce podlahy

Podlaha	Tíha (kN/m ³)	Tloušťka t (m)	Zatížení g_k (kN/m ²)
Beton leštěný	23	0,08	1,84
Izolace	1,5	0,12	0,18
Celkem			~2,10

Zatížení konstrukce střechy nepochozí

Střecha nepochozí	Tíha (kN/m ³)	Tloušťka t (m)	Zatížení g_k (kN/m ²)
Kačírek	12	0,05	0,60
Izolace	1,5	0,30	0,45
Celkem			~1,2

Zatížení konstrukce střechy pochozí

Střecha nepochozí	Tíha (kN/m ³)	Tloušťka t (m)	Zatížení g_k (kN/m ²)
Dlažba	25	0,05	1,25
Izolace	1,5	0,30	0,45
Celkem			~1,75

Zatížení Proměnné Q:

Užitné zatížení podlahy

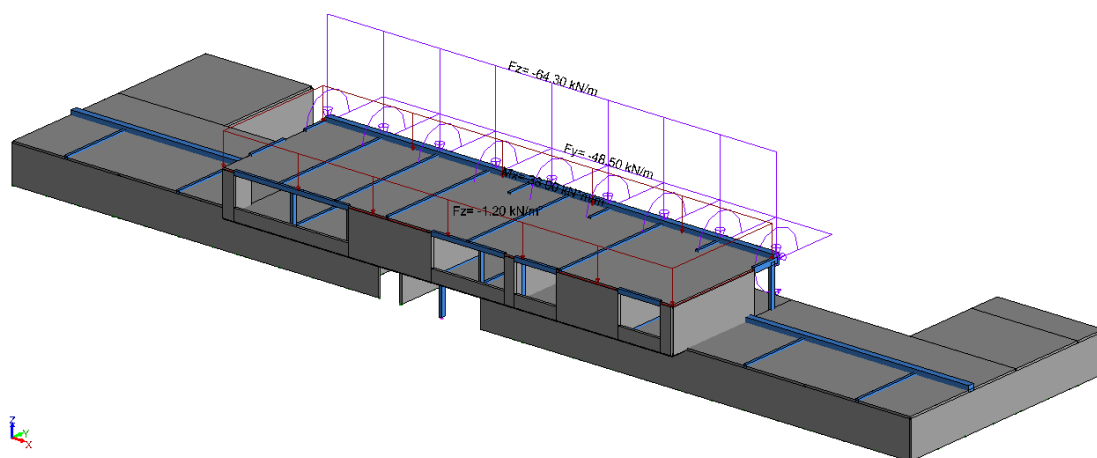
Podlaha	Zatížení g_k (kN/m ²)
Pochozí plochy	2,50

Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4					
větrová oblast	III		$v_{b,0} =$	27,5	m/s
součinitel směru větru a ročního bdobí	$c_{dir} =$	1			
	$c_{dir} =$	1			
základní rychlost větru $v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b,0}$			$v_b =$	27,5	m/s
základní dynamický tlak ($0,5 * \rho * v_b^2$; $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$)			$q_b =$	472,7	N/m ²
výška nad terénem ke středu NK	$z =$	7,50	m		
součinitel orografie	$c_0 =$	1			
součinitel turbulence					
kategorie terénu	III Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budova				
			$z_{min} =$	5	m
			$z_0 =$	0,3	m
součinitel terénu			$k_r =$	0,215	
součinitel drsnosti terénu (do 200 m)			$c_r(z) =$	0,693	
střední rychlost větru $v_m(z) = c_r(z) * c_0(z) * v_b$			$v_m(z) =$	19,07	m/s
intenzita turbulence $I_v(z) = k_t / (c_0(z) * \ln(z/z_0))$			$I_v(z) =$	0,311	
maximální dynamický tlak			$q_p(z) =$	721	N/m ²

Zatížení sněhem - ČSN EN 1991-1-3

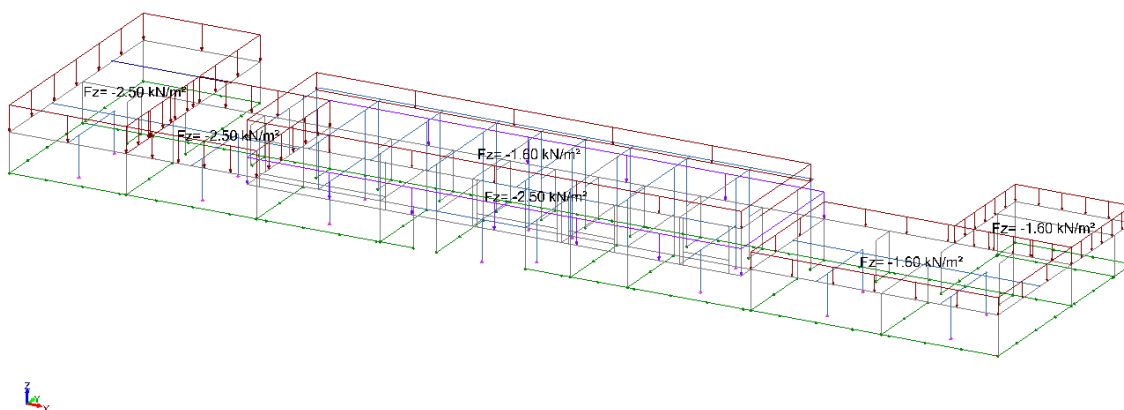
Sněhová oblast		4,00
Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi (http://www.snehovamapa.cz/)	s_k [kN/m ²]	2,00
Úhel střechy	α [°]	5,00
Tvarový součinitel	μ_1 [-]	0,80
Typ krajiny	Číslo	
Otevřená - rovná bez překážek, nechráněná nebo jen málo chráněná terénem, vyššími stavbami nebo stromy.	1	
Normální - na stavbách nedochází k výraznému přemístění sněhu větrem vlivem okolního terénu nebo jiných staveb.	2	
Chráněná - uvažovaná stavba je výrazně nižší než okolní terén nebo obklopena vysokými stromy nebo vyššími stavbami.	3	
Typ krajiny		2,00
Součinitel expozice	C_e [-]	1,00
zatěžovací šířka		1,00
Zatížení sněhem na střeše	s_1 [kN/m²]	1,60

Pořad UŽIVATEL
07.80 - 7.10 m 3.40 m

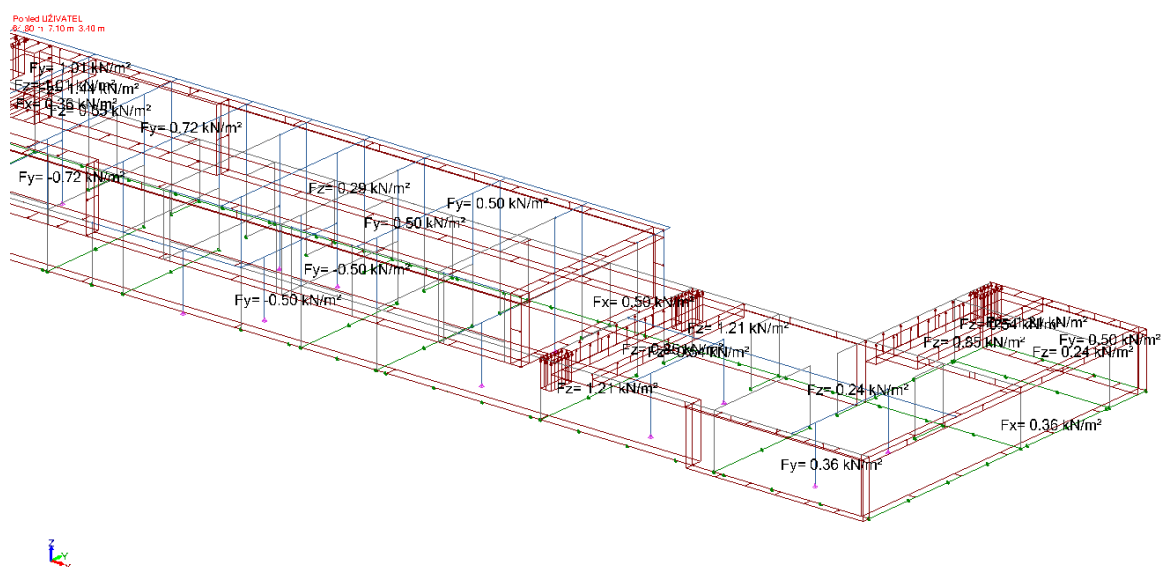


6 Zatížení stále G - 2NP

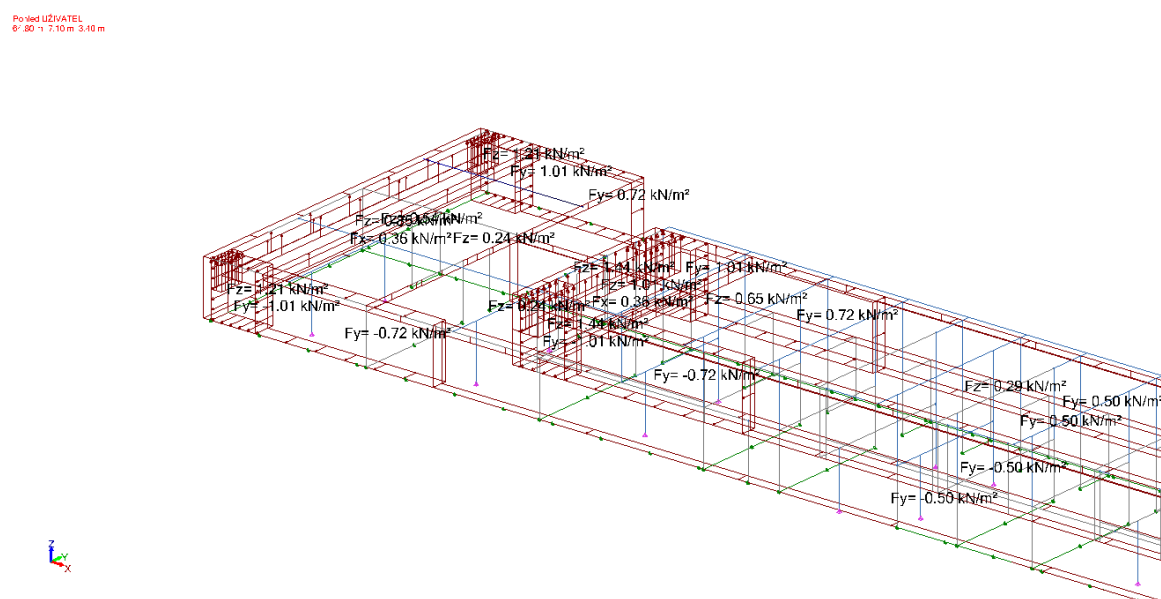
Pořad UŽIVATEL
07.80 - 7.10 m 3.40 m



7 Zatížení proměnné Q+Qsnih

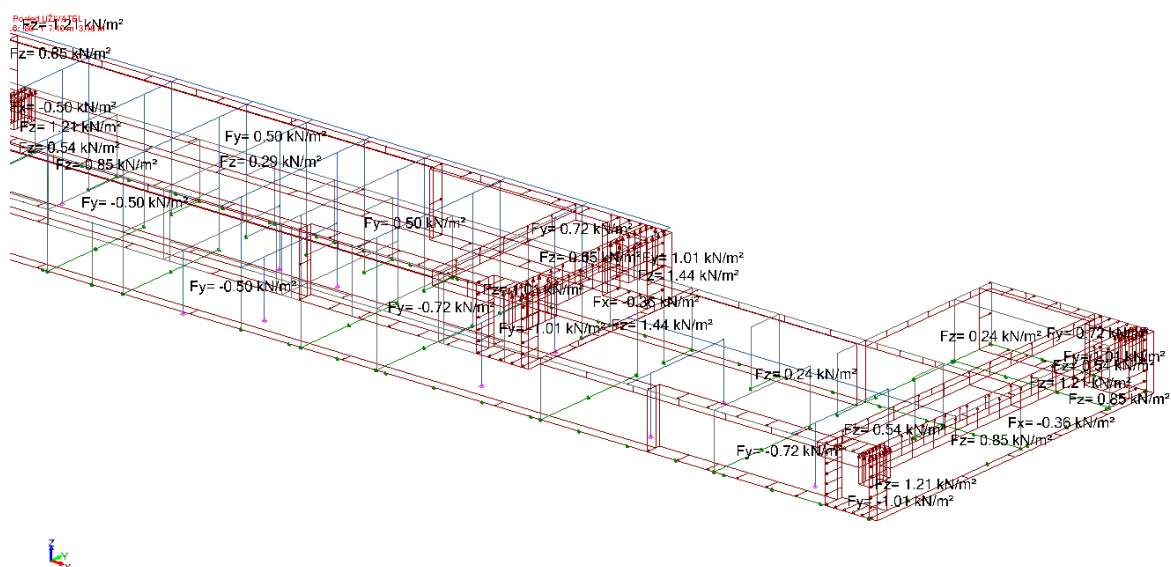


8 Zatížení vítr VX+S2



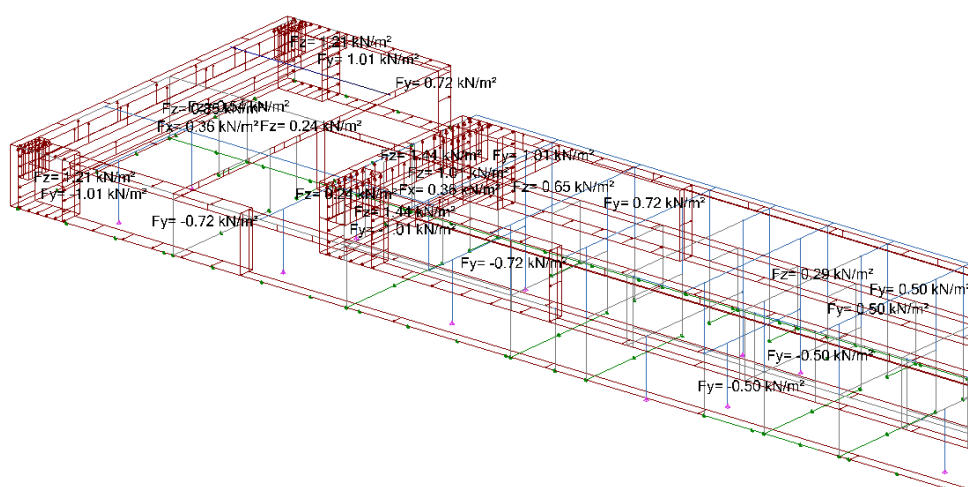
9 Zatížení vítr VX+S2



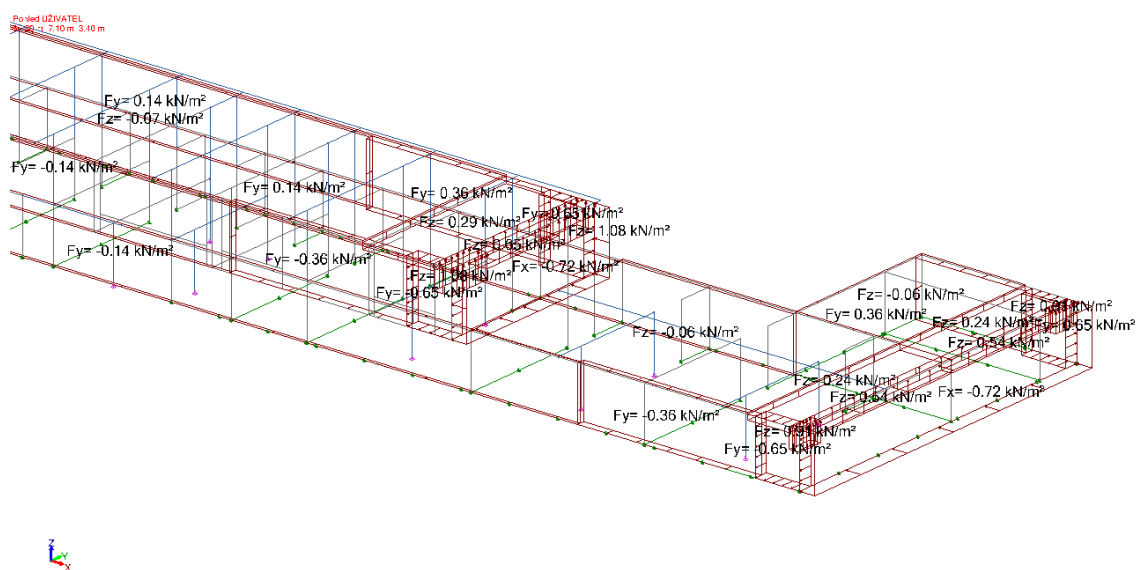


12 Zatížení vítr VX-S2

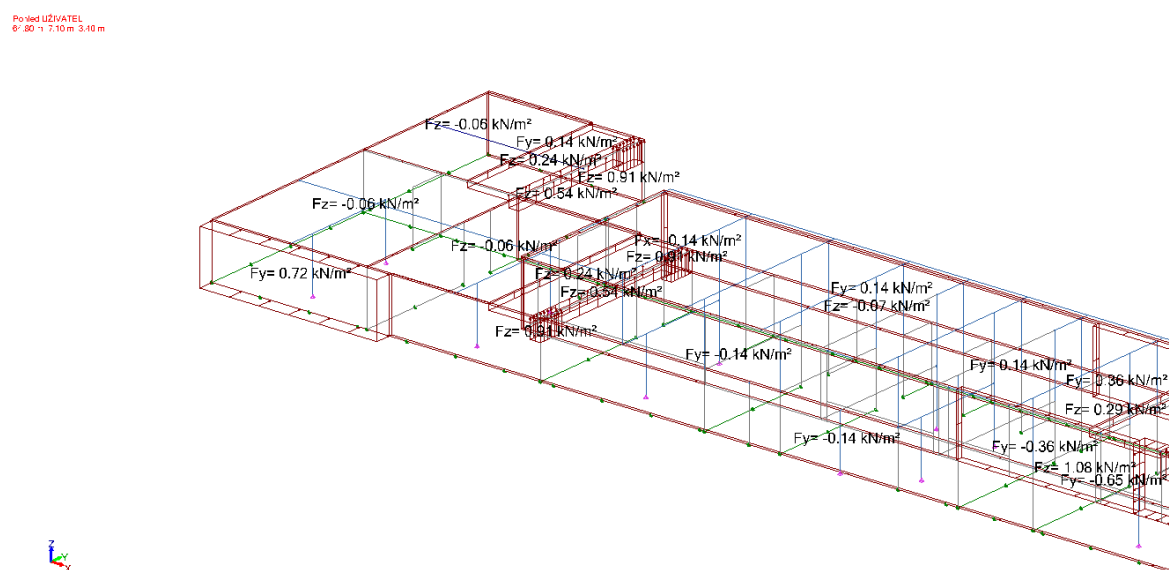
Po led UŽIVATEL
9' 50" x 7,10 m 3,10 m



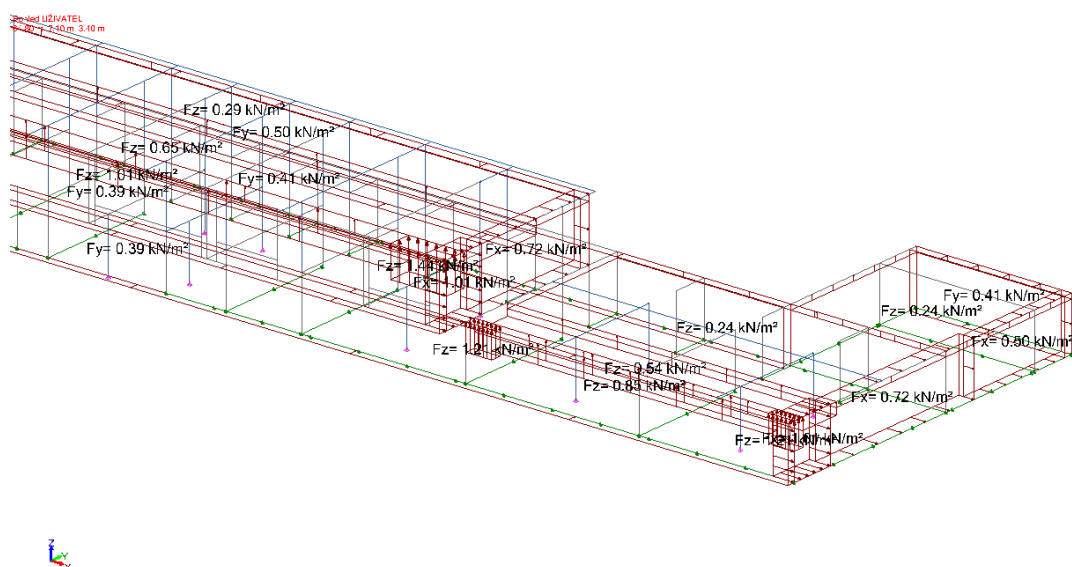
13 Zatížení vítr VX-S2



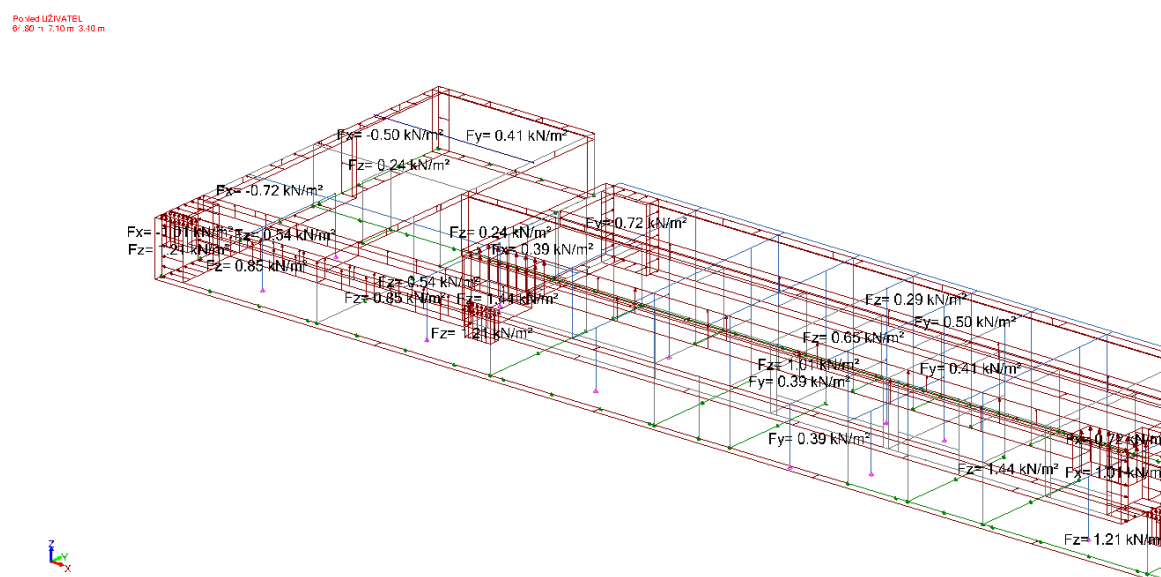
14 Zatížení vítr VX-D2



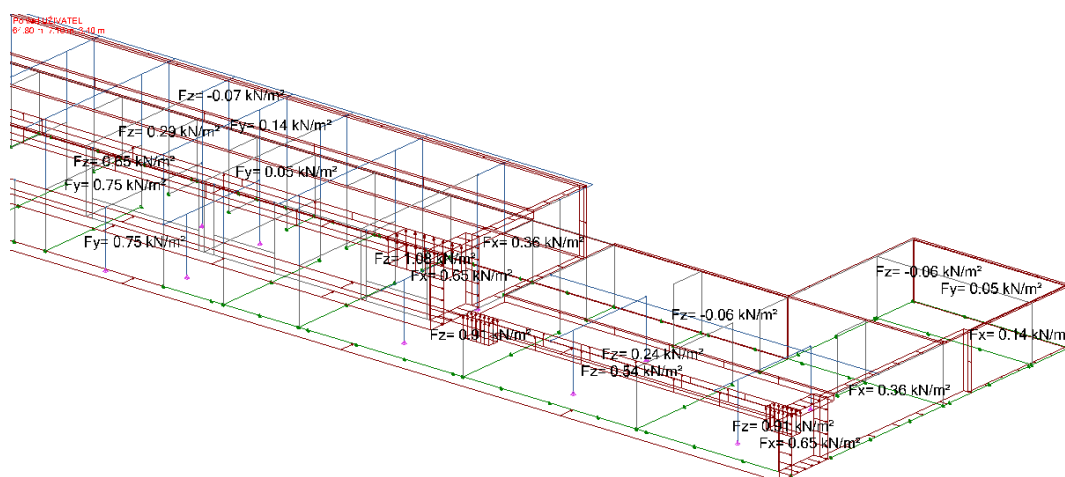
15 Zatížení vítr VX-D2



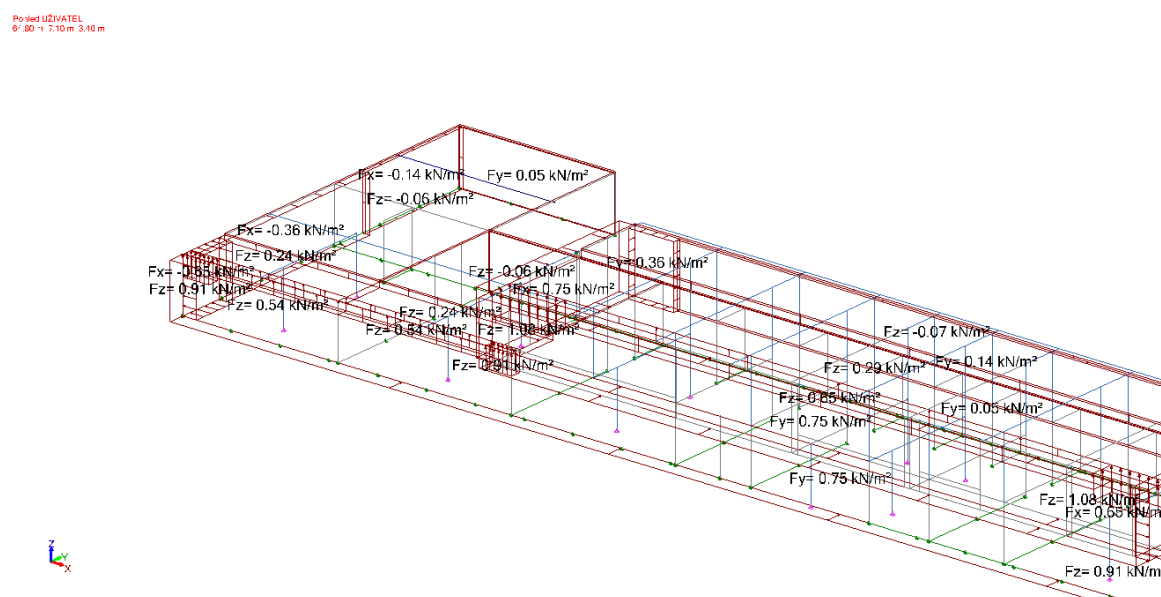
16 Zatížení vítr VY+S2



17 Zatížení vítr VY+S2



18 Zatížení vítr VY+D2

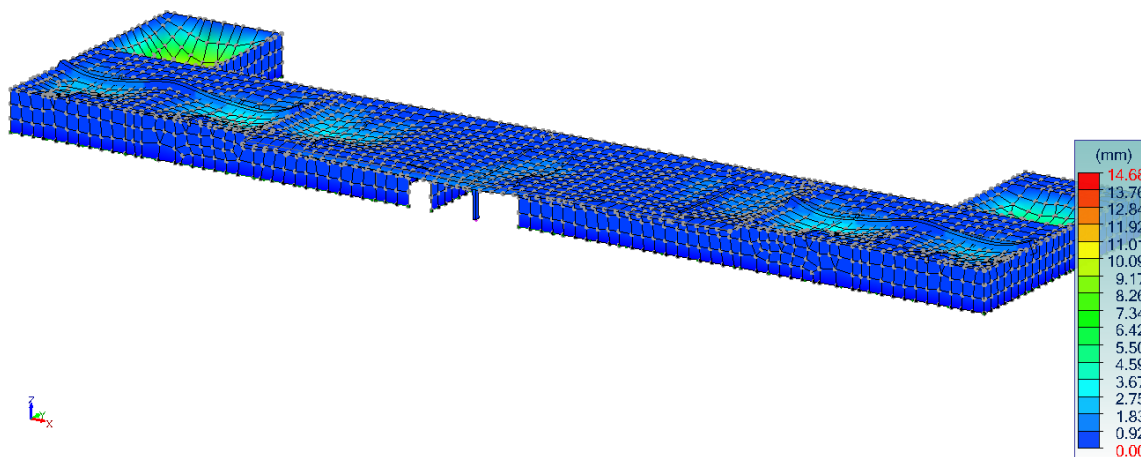


19 Zatížení vítr VY+D2

Popis kombinací

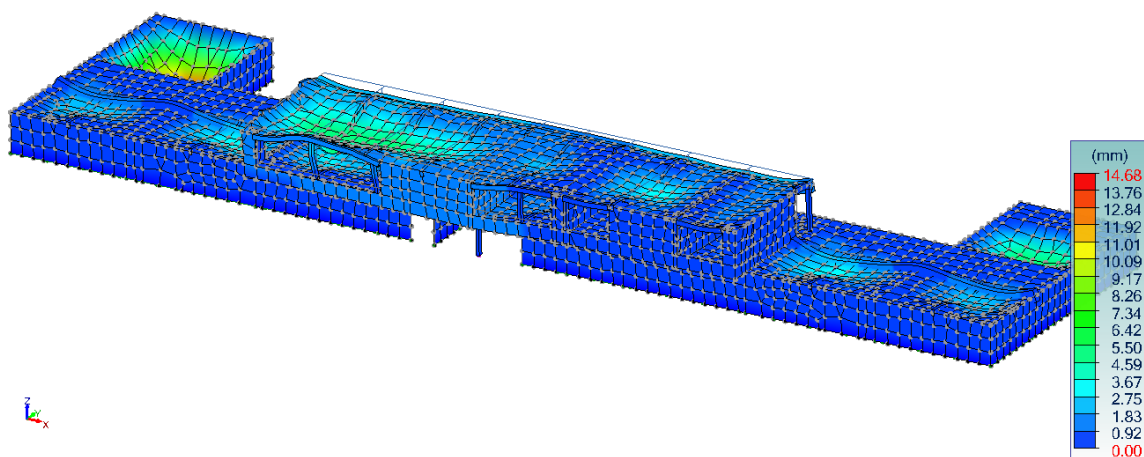
Popis kombinací			
Č.	Název	Detaily	Kód
101	1.35x[1 G]	1.35*1	ECELUSTR
102	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]	1.35*1 + 1.50*2	ECELUSTR
103	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[5 VX+S2]	1.35*1 + 1.50*2 + 0.90*5	ECELUSTR
104	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[6 VX+D2]	1.35*1 + 1.50*2 + 0.90*6	ECELUSTR
105	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[13 VX-S2]	1.35*1 + 1.50*2 + 0.90*13	ECELUSTR
106	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[14 VX-D2]	1.35*1 + 1.50*2 + 0.90*14	ECELUSTR
107	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[21 VY+S2]	1.35*1 + 1.50*2 + 0.90*21	ECELUSTR
108	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[22 VY+D2]	1.35*1 + 1.50*2 + 0.90*22	ECELUSTR
109	1x[1 G]	1.00*1	ECELSCQ
110	1x[1 G]+1x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*2	ECELSCQ
111	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.6x[5 VX+S2]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.60*5	ECELSCQ
112	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.6x[6 VX+D2]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.60*6	ECELSCQ
113	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.6x[13 VX-S2]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.60*13	ECELSCQ
114	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.6x[14 VX-D2]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.60*14	ECELSCQ
115	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.6x[21 VY+S2]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.60*21	ECELSCQ
116	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.6x[22 VY+D2]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.60*22	ECELSCQ
117	1x[1 G]	1.00*1	ECELSQP
118	1x[1 G]+0.3x[2 Q]	1.00*1 + 0.30*2	ECELSQP

Posled UŽIVATEL
 Výpočet: 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - Max)
 Lineární prvek: D Plášťový prvek: D
 Lokální vlny



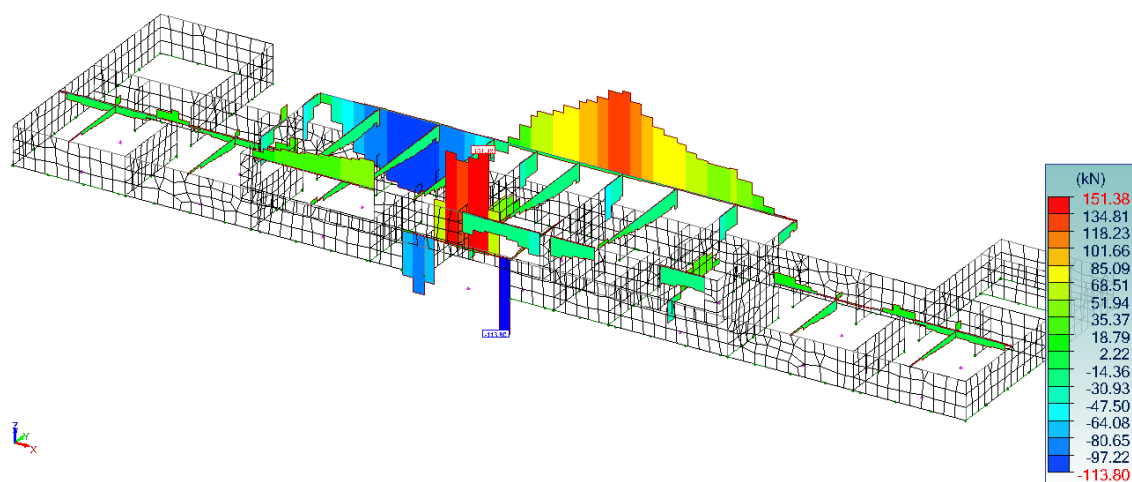
1 Posuny D D 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Výpočet: 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - Max)
Lineární prvek: D Plošný prvek: C
Lokální osy



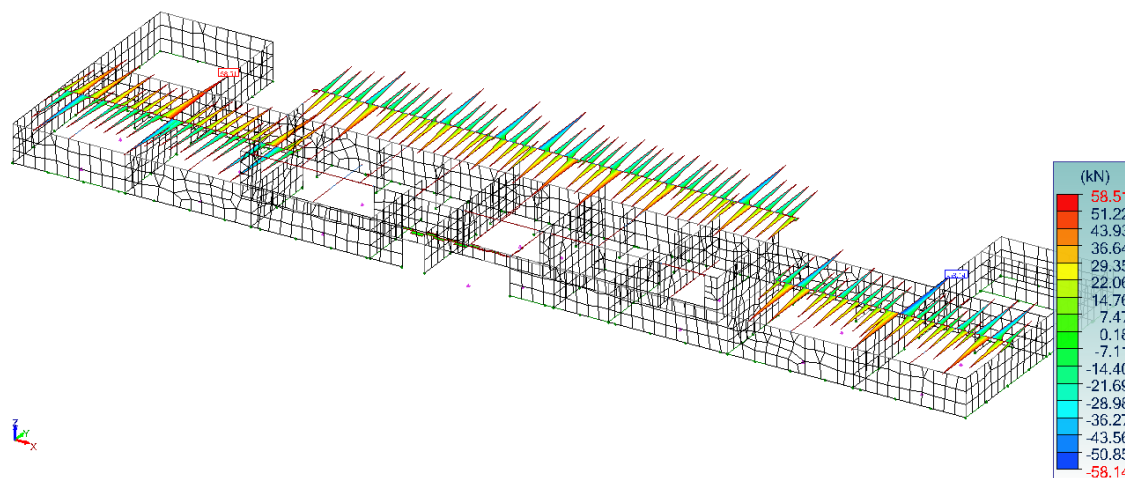
2 Posuny D D 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Výpočet: 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Fx
Lokální osy



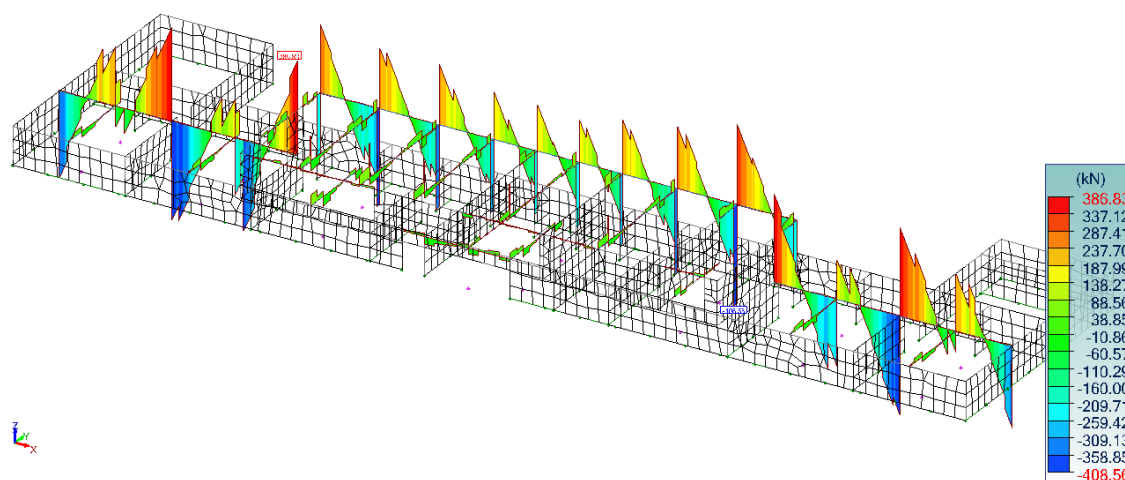
3 Síly Fx - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Fy
Lokální osy



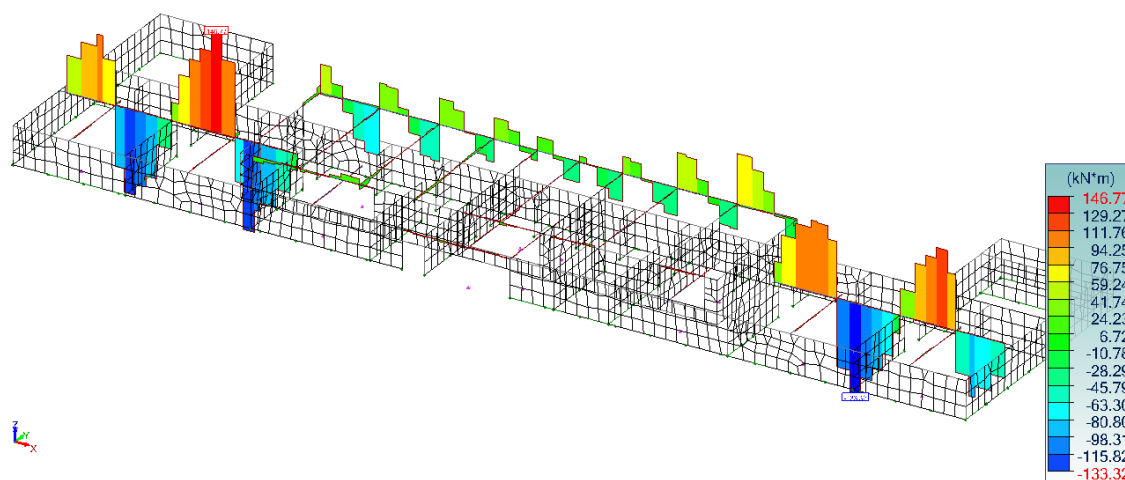
4 Síly F_y - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Fz
Lokální osy



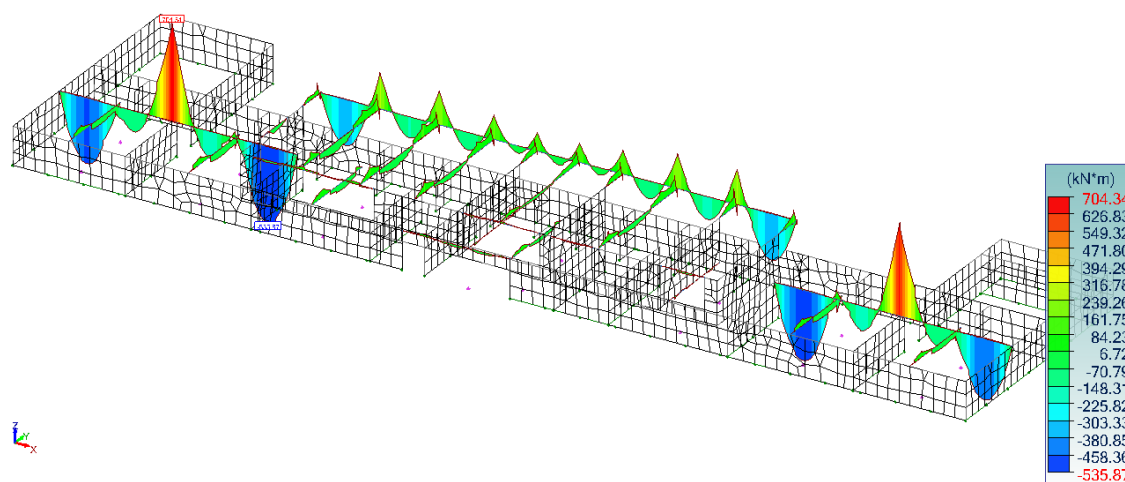
5 Síly F_z - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Mx
Lokální osy



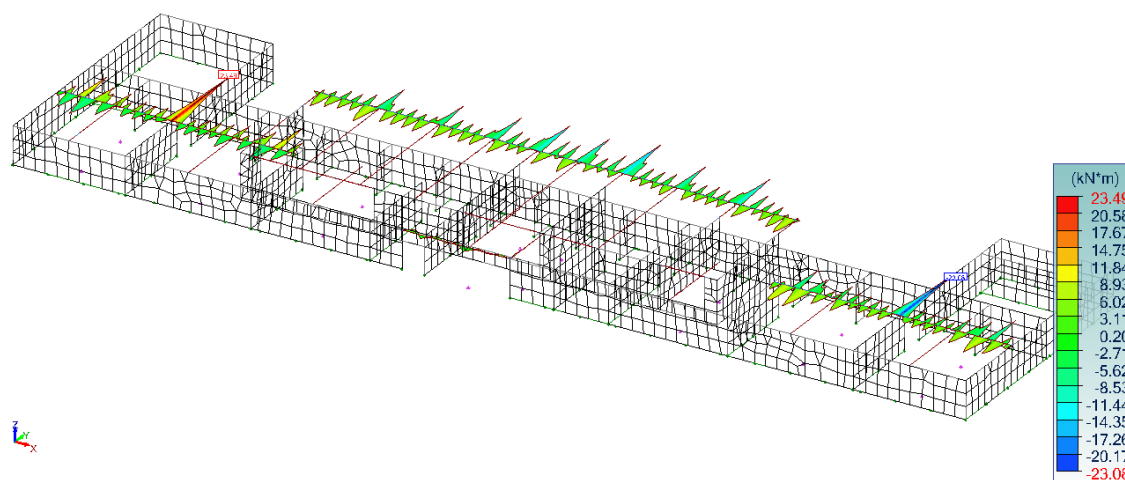
6 Síly Mx - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: My
Lokální osy



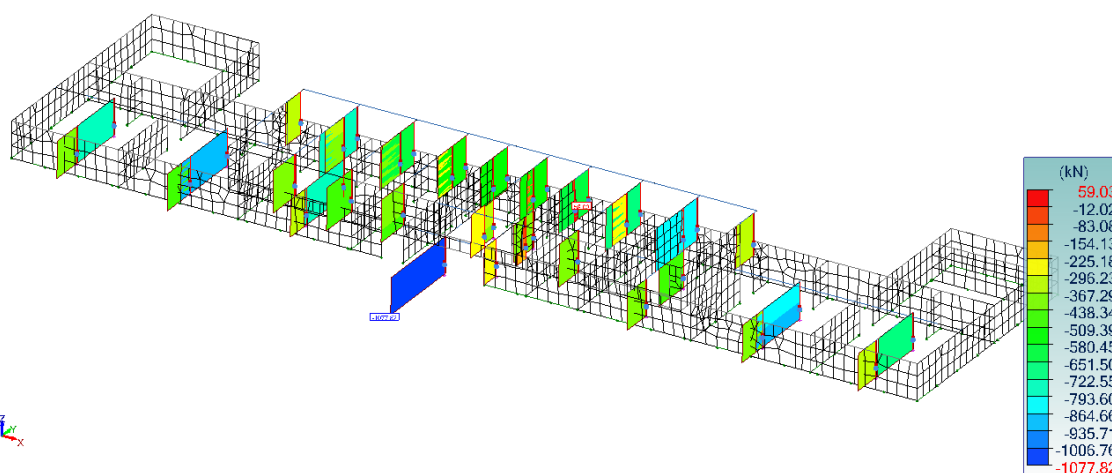
7 Síly My - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Mz
Lokální osy



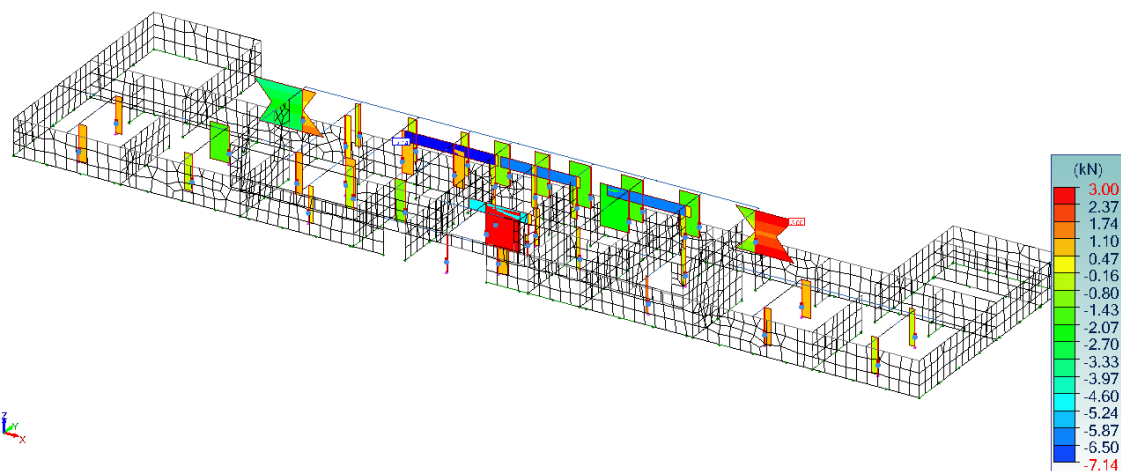
8 Síly Mz - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Fx
Lokální osy



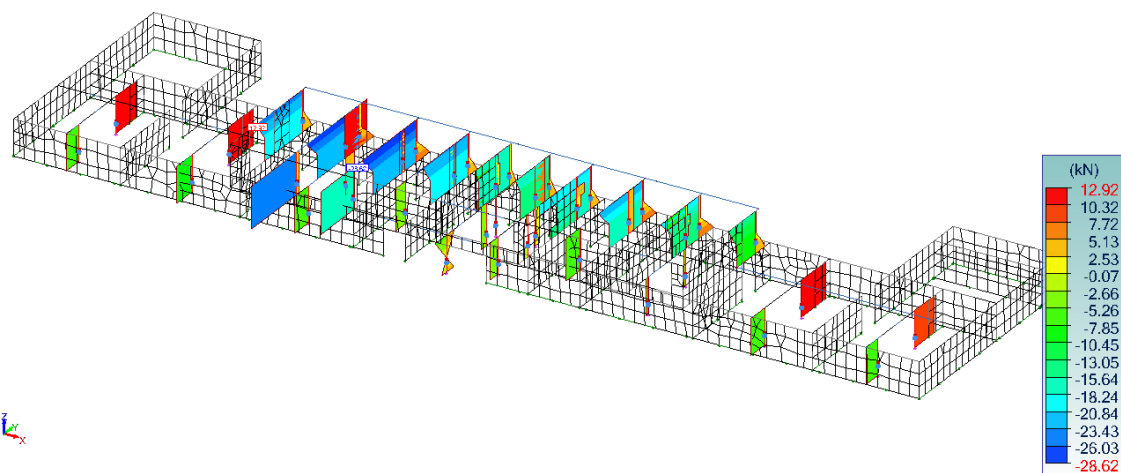
9 Síly Fx - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Fy
Lokální osy



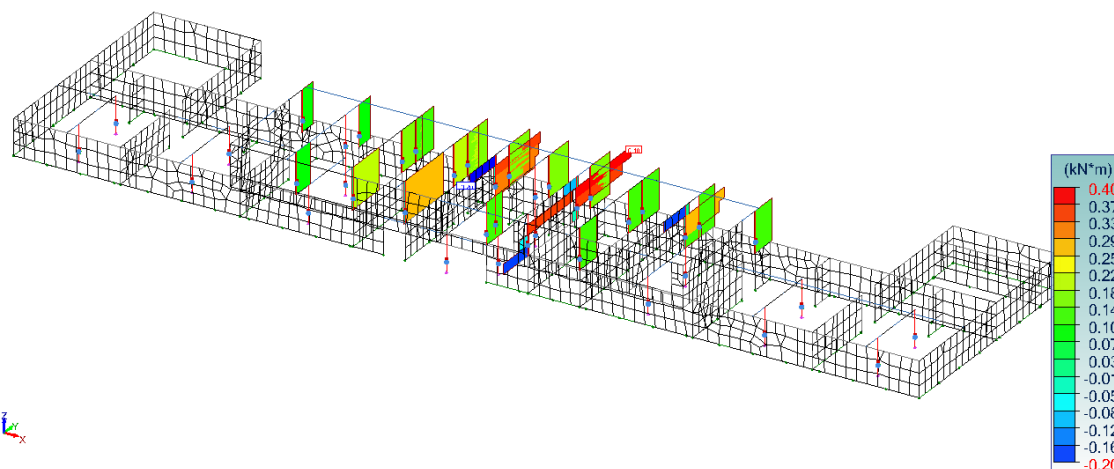
10 Síly F_y - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Fz
Lokální osy



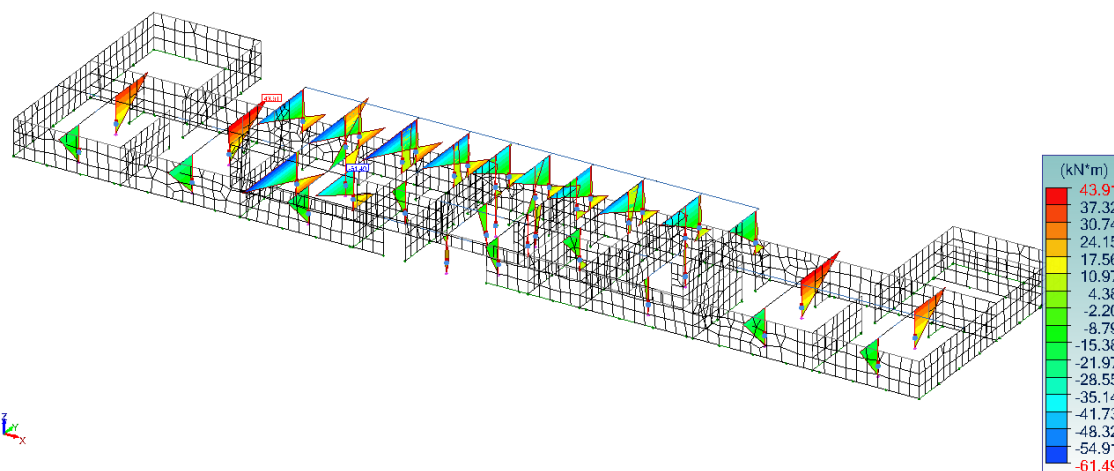
11 Síly F_z - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Mx
Lokální osy



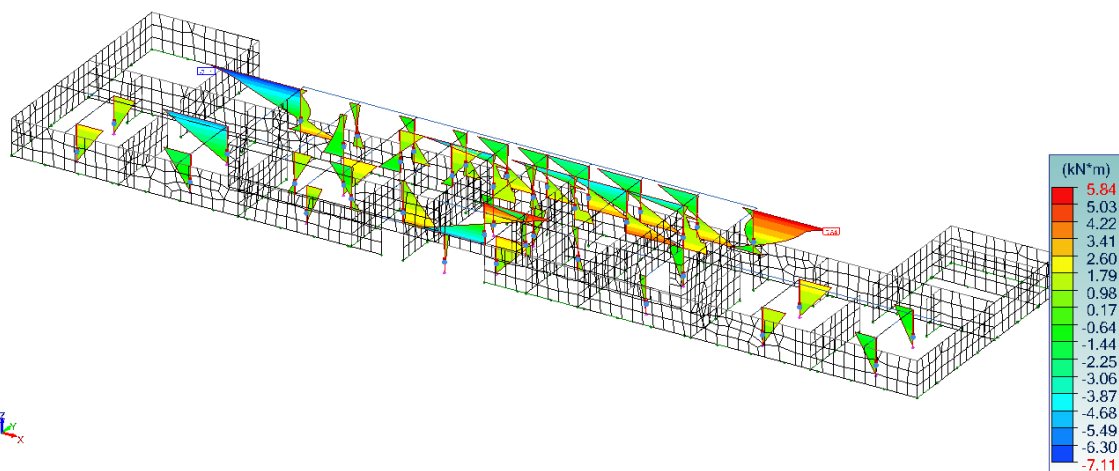
12 Síly Mx - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: My
Lokální osy



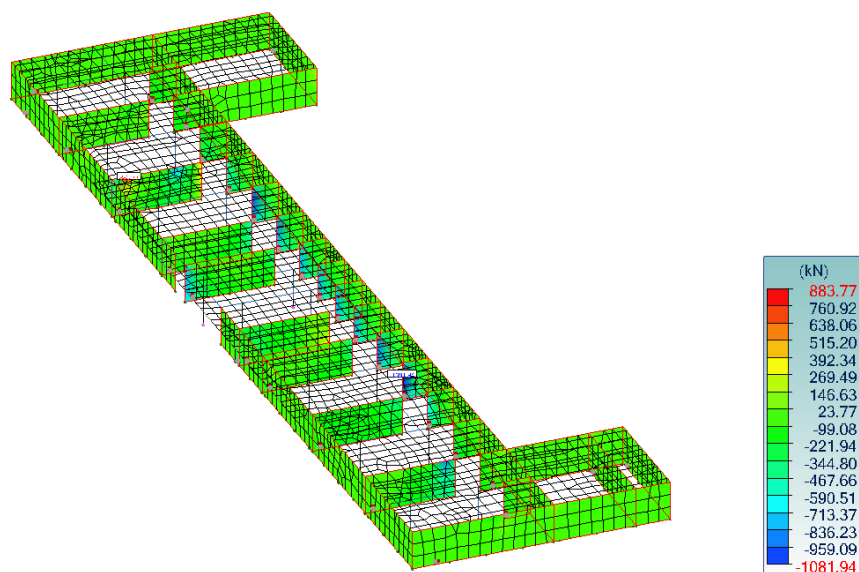
13 Síly My - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Lineární prvek: Mz
Lokální osy



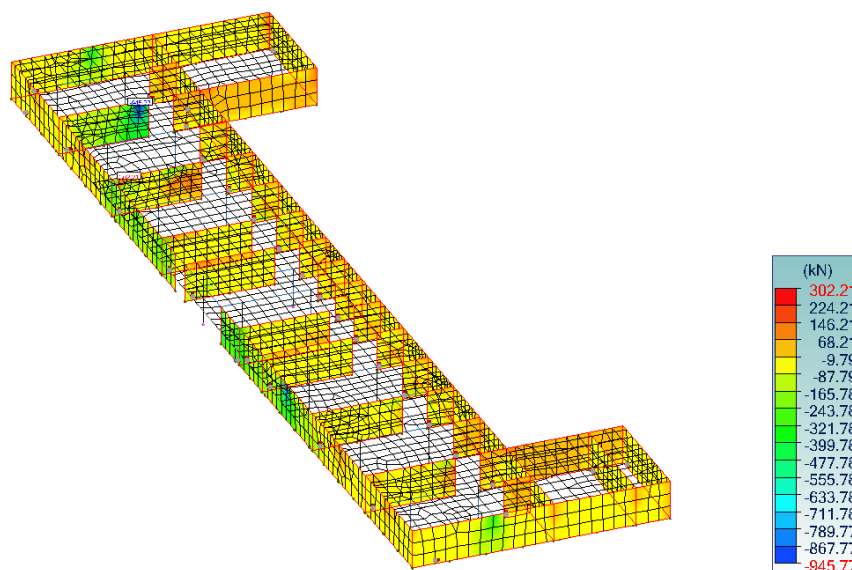
14 Síly Mz - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fxx Rez: Fxx
Lokální osy
Výkresové hodnoty



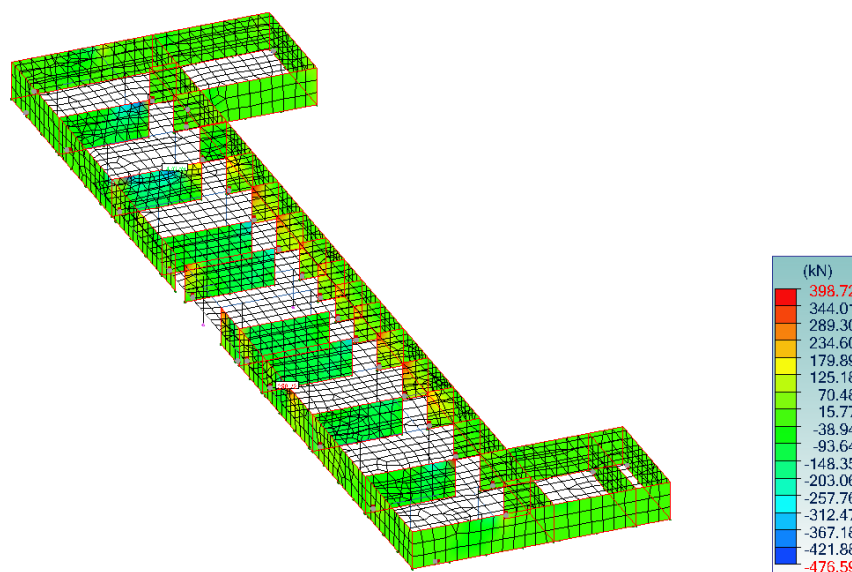
15 Síly - Fxx 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická sbírka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fyy Rez: Fyy
Lokální osy
Výhlazené hodnoty



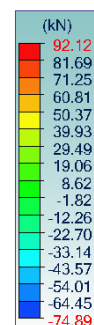
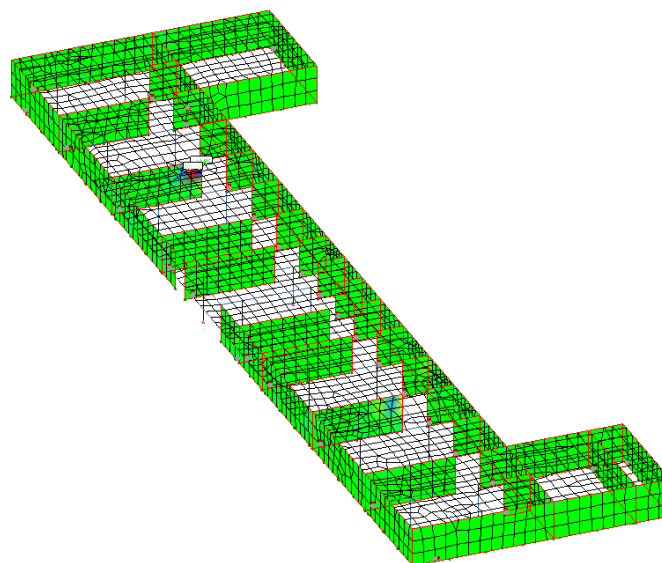
16 Síly - Fyy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická sbírka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fxy Rez: Fxy
Lokální osy
Výhlazené hodnoty



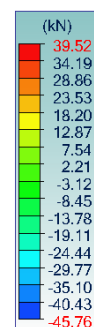
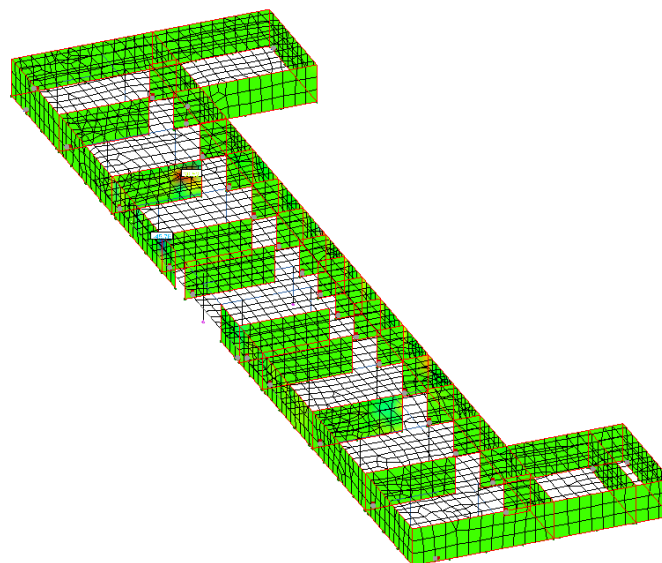
17 Síly - Fxy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Podle UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fyz Rez: Fyz
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



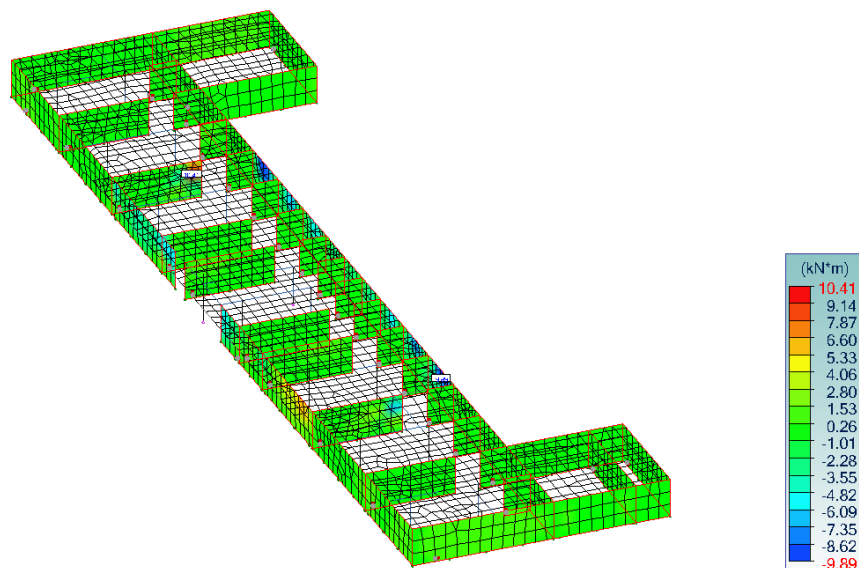
18 Síly - Fxz 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Podle UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fyz Rez: Fyz
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



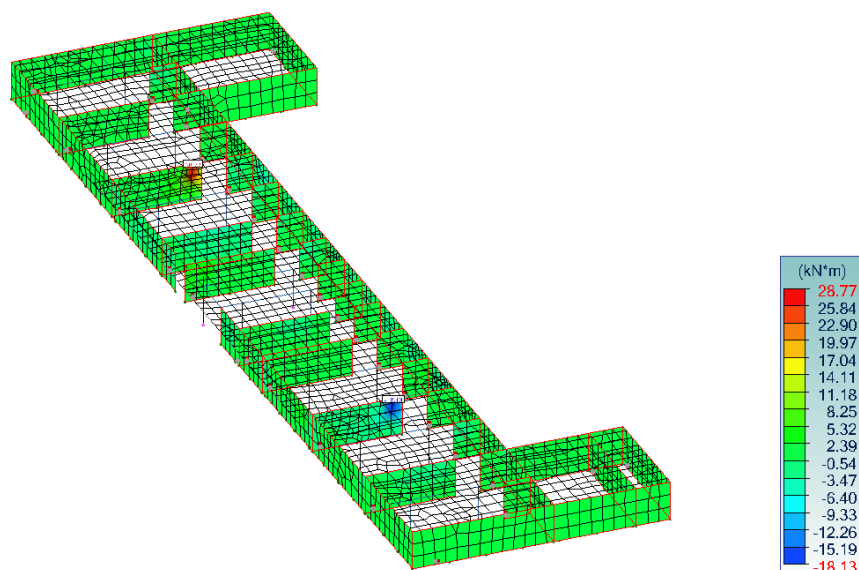
19 Síly - Fyz 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Podle UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Rbox Rez: Mxx
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



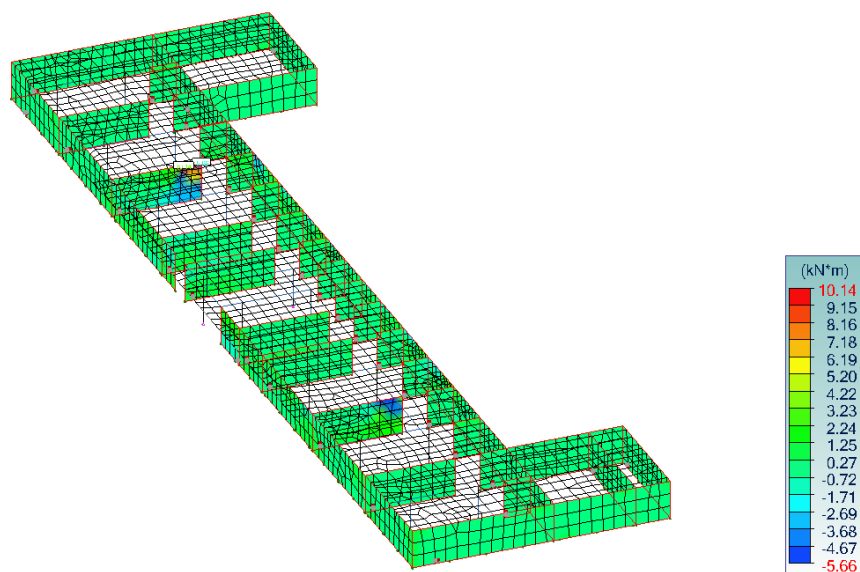
20 Síly - Mxx 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Podle UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Myy Rez: Myy
Lokální osy
Výhlážené hodnoty

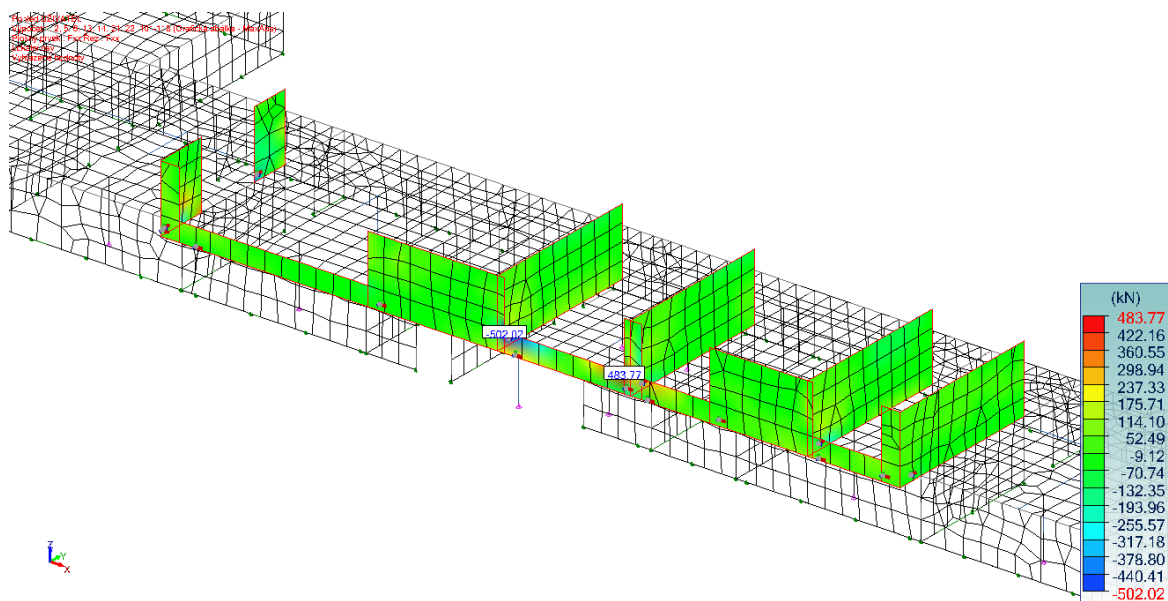


21 Síly - Myy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

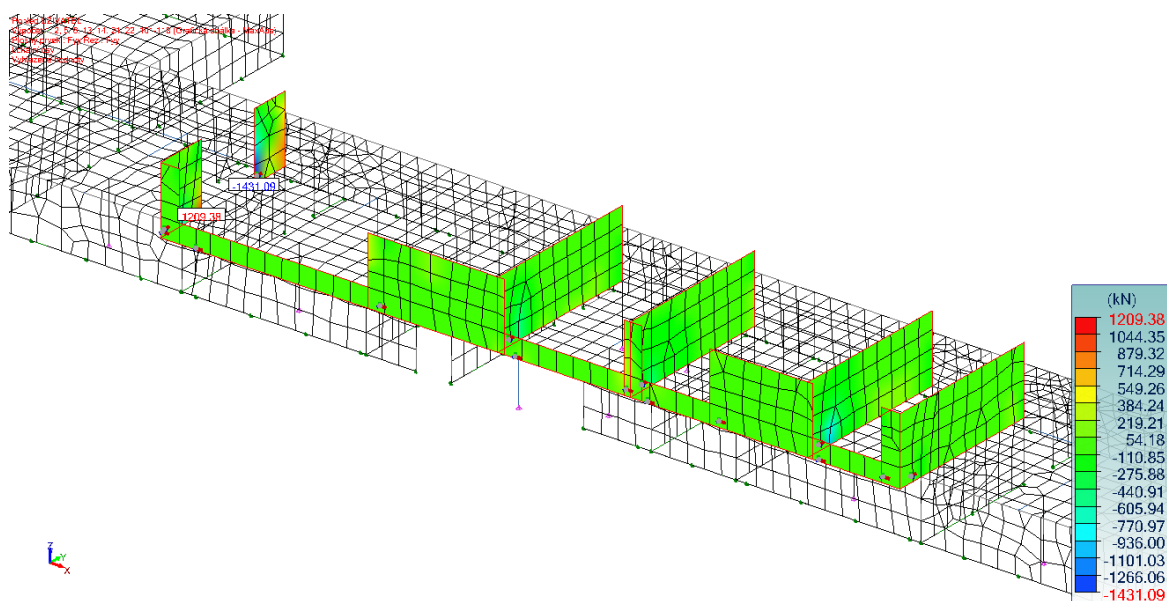
Posled UŽIVATEL
Vypočet: 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Hvy Rez: Mxy
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



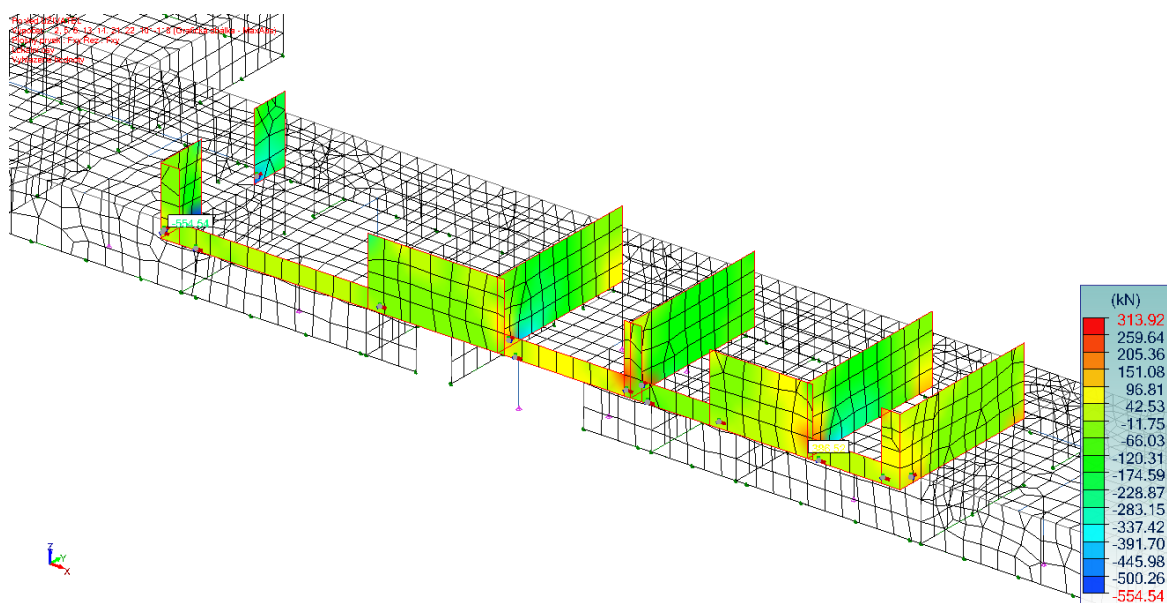
22 Síly - Mxy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118



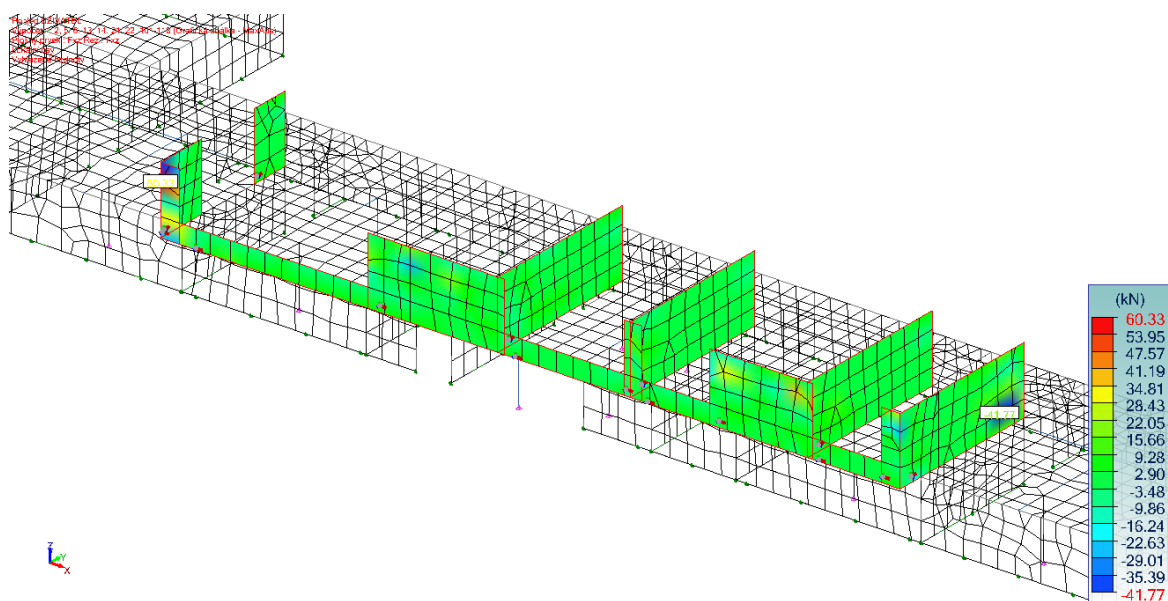
23 Síly - Fxx 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118



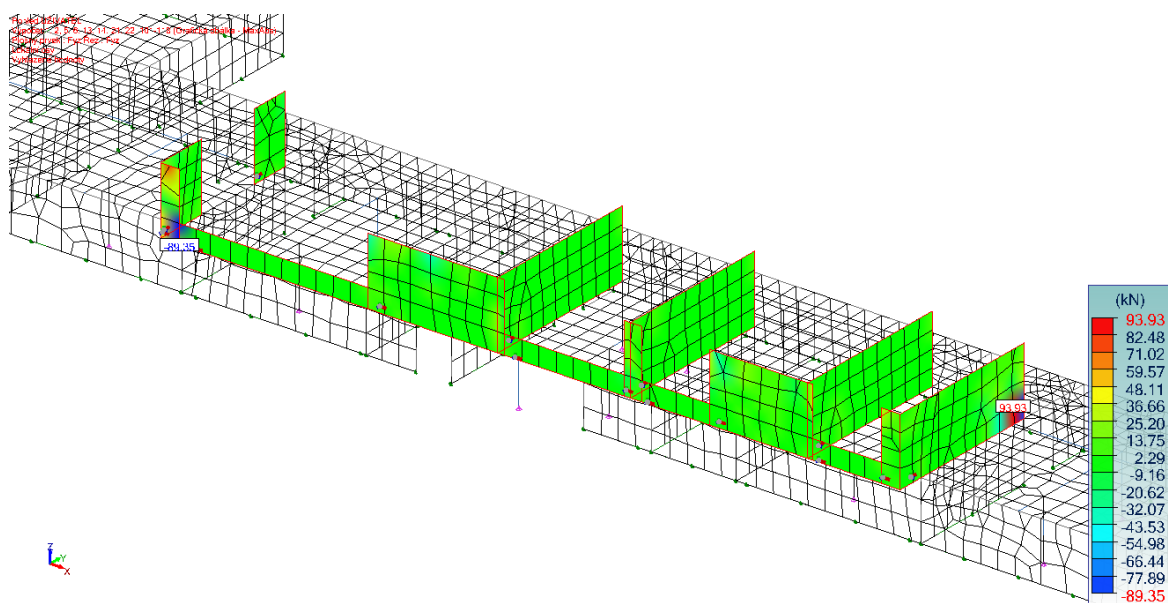
24 Síly - F_{yy} 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118



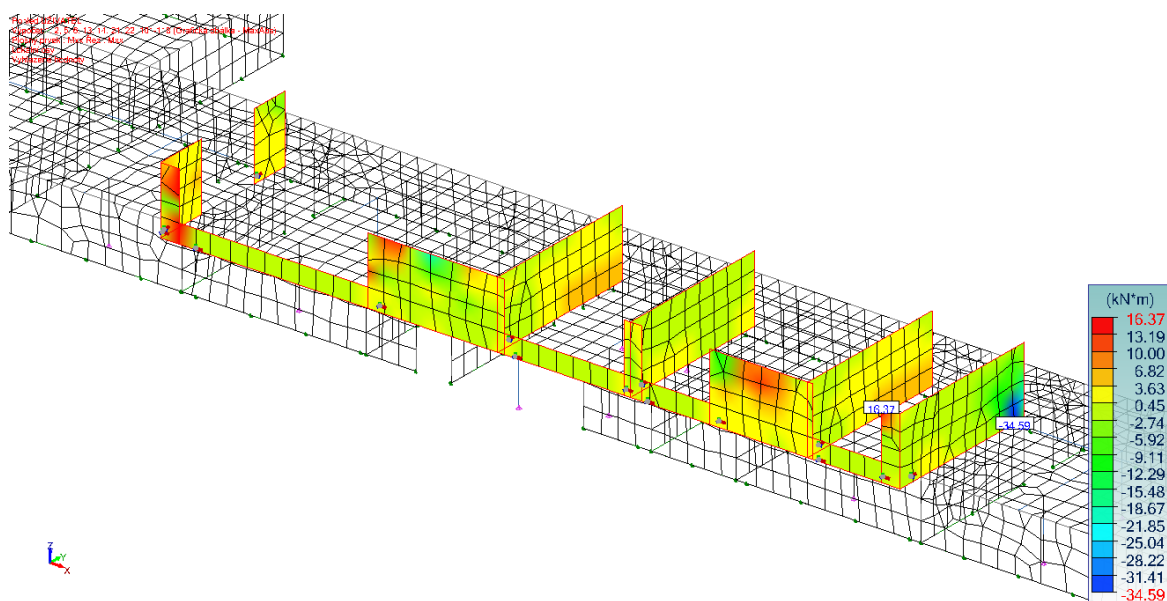
25 Síly - F_{xy} 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118



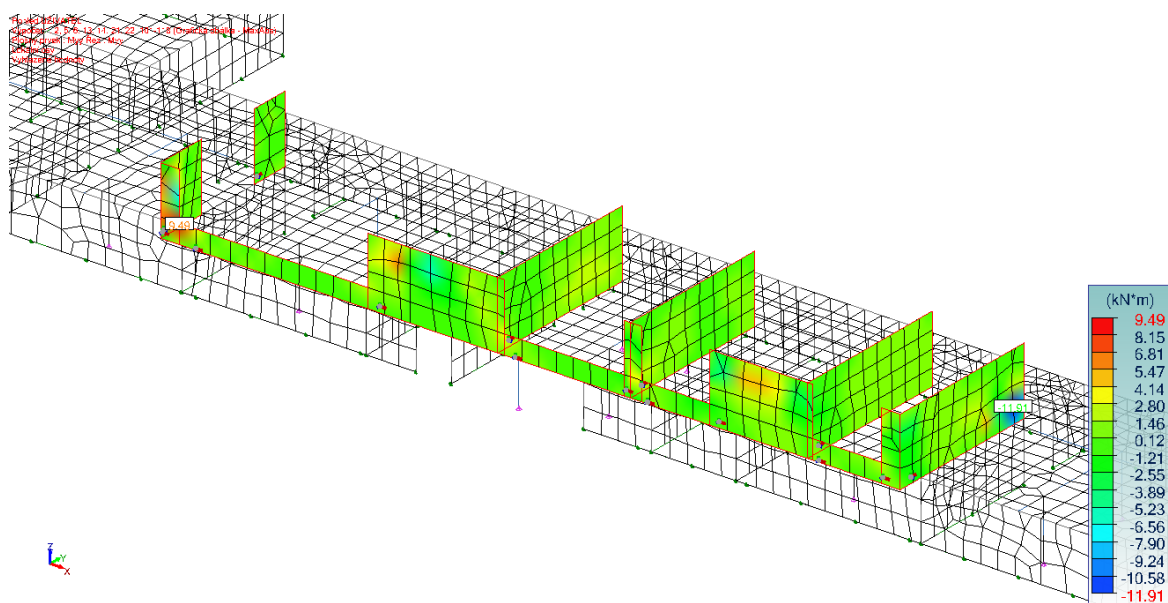
26 Síly - F_{xz} 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118



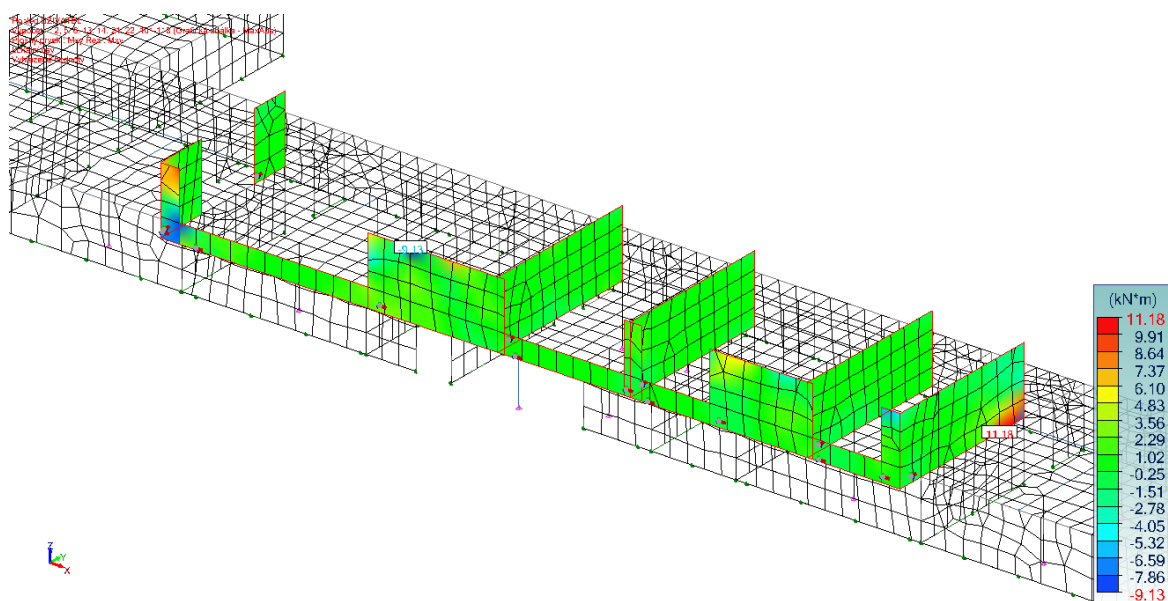
27 Síly - F_{yz} 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118



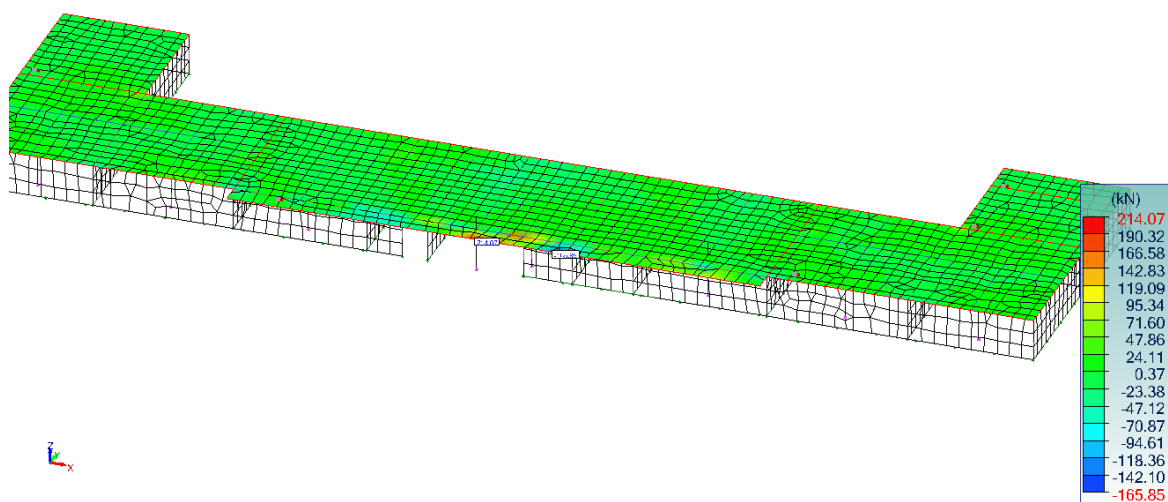
28 Síly - M_{xx} 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118



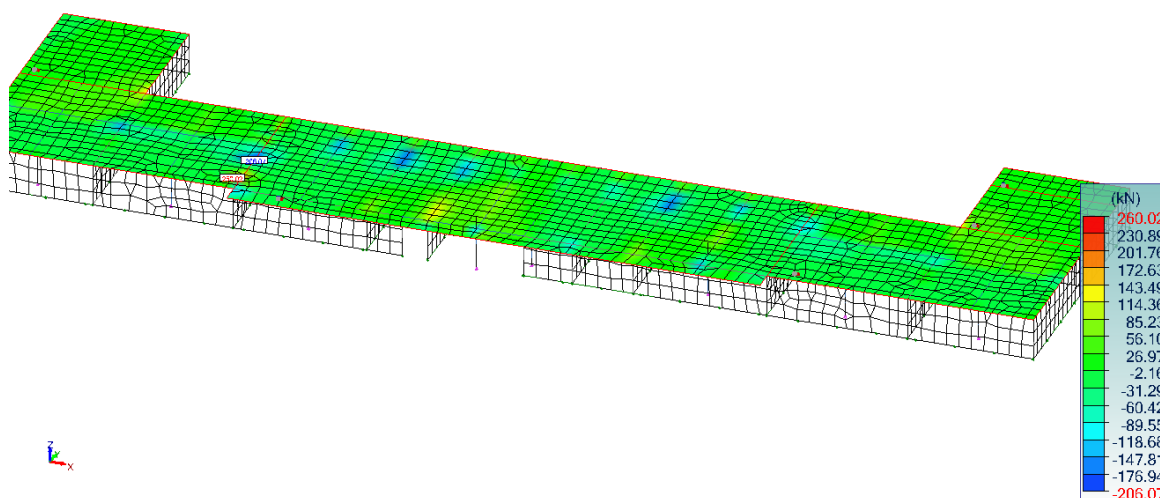
29 Síly - M_{yy} 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118



Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická sbírka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fxx Rez: Fxx
Lokální osy
Výkresové jednotky

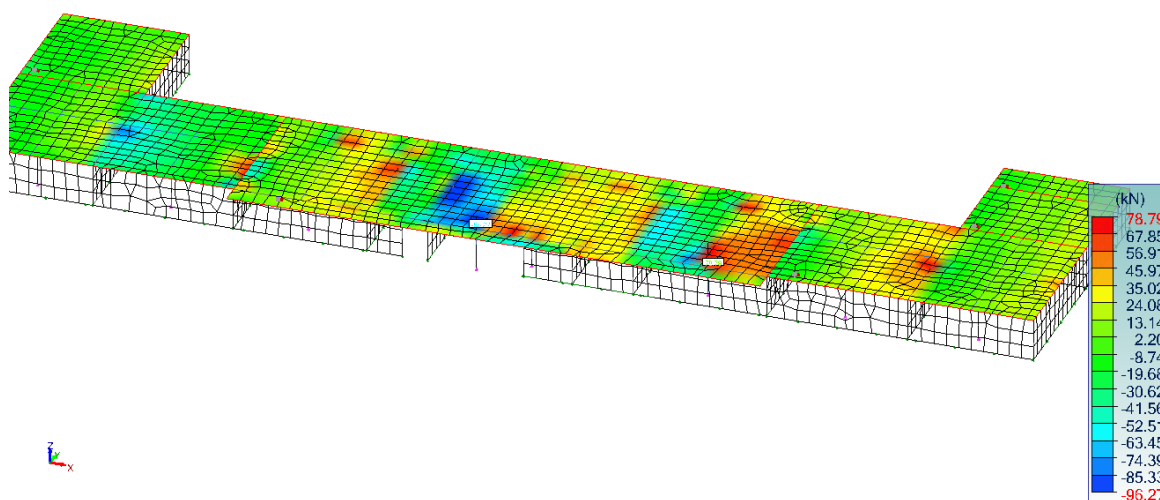


Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fyy Rez: Fyy
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



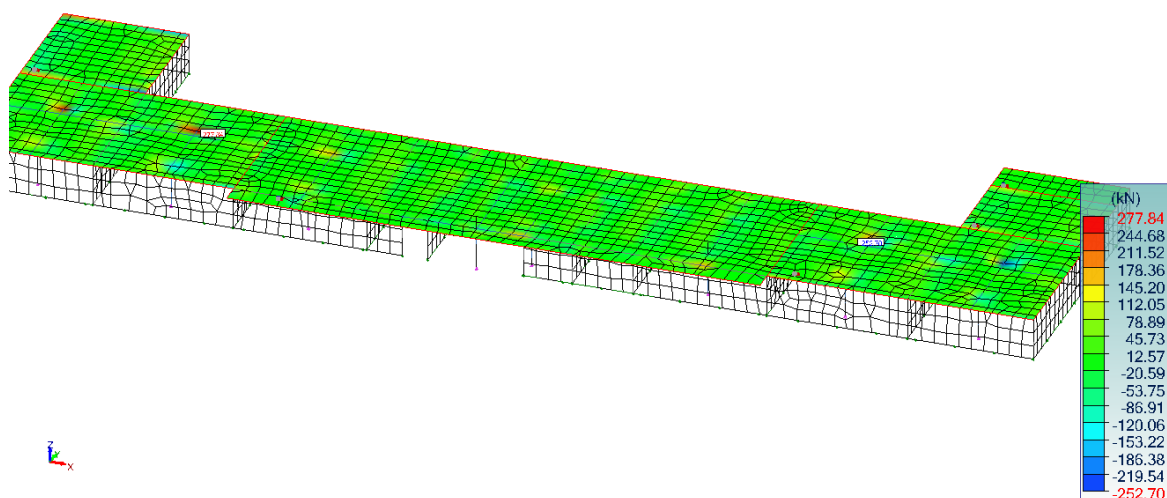
32 Síly - Fyy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fxy Rez: Fxy
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



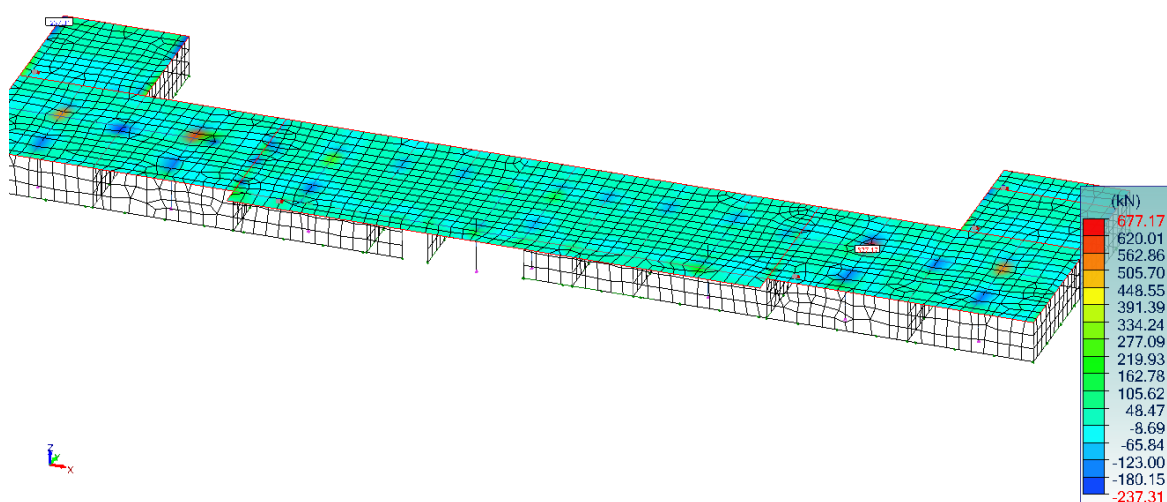
33 Síly - Fxy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická sbírka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fyz Rez: Fyz
Lokální osy
Vytvářené hodnoty



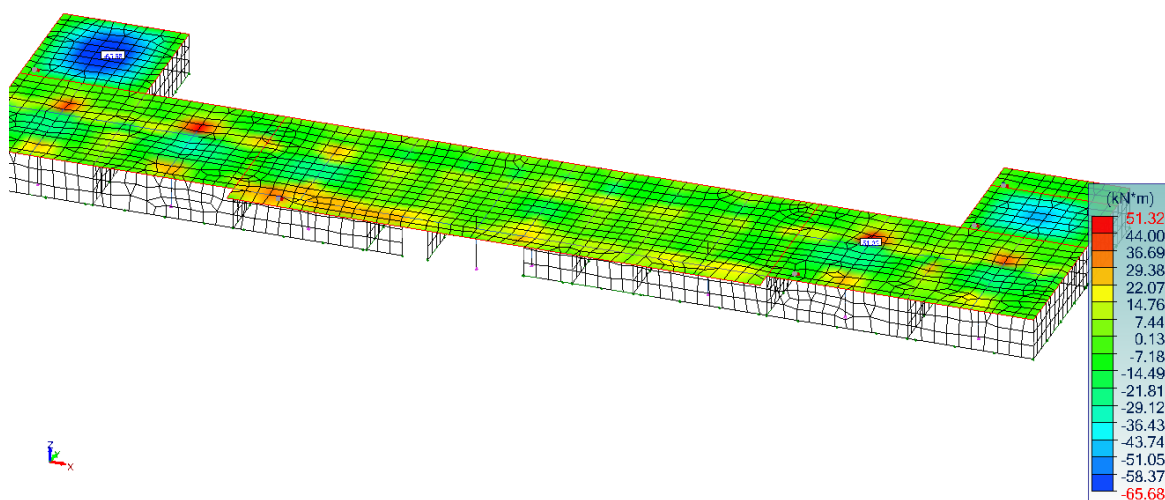
34 Síly - Fxz 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická sbírka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fyz Rez: Fyz
Lokální osy
Vytvářené hodnoty



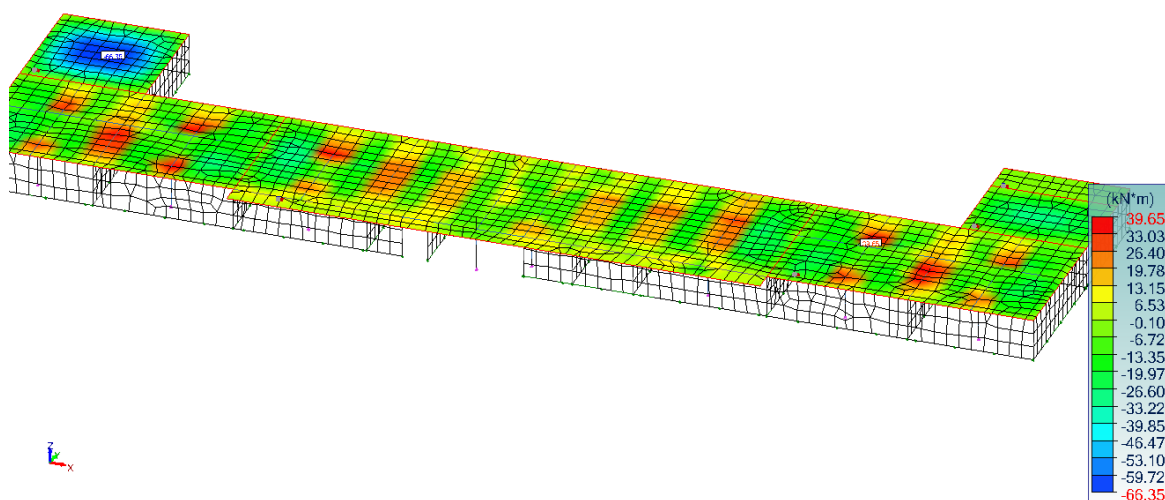
35 Síly - Fyz 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Rhoz Rez: Mxx
Lokální osy
Výhlazené hodnoty



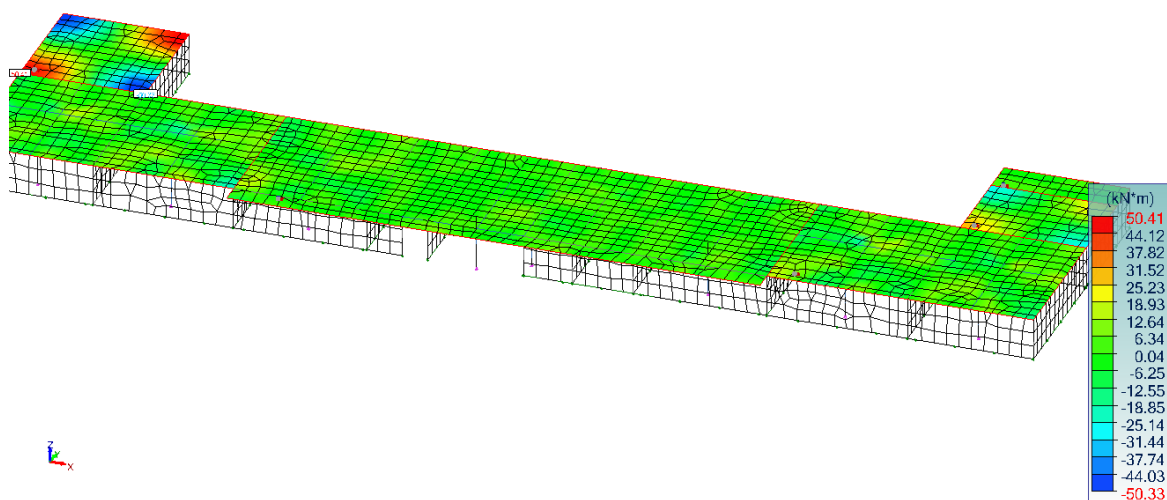
36 Síly - Mxx 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Myy Rez: Myy
Lokální osy
Výhlazené hodnoty

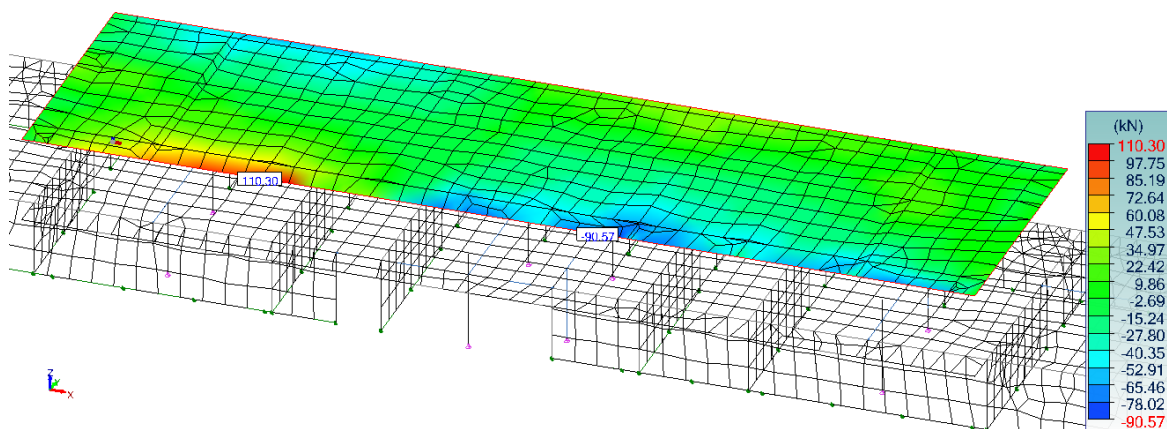


37 Síly - Myy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

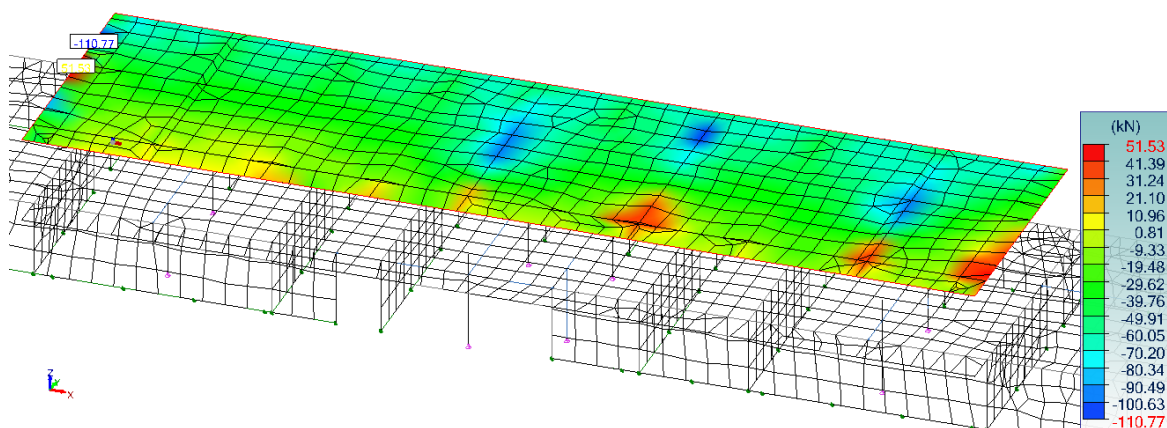
Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická sbírka - MaxAbs)
Plošný prvek: Hvy Rez: Mxy
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická sbírka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fxx Rez: Fxx
Lokální osy
Výhlážené hodnoty

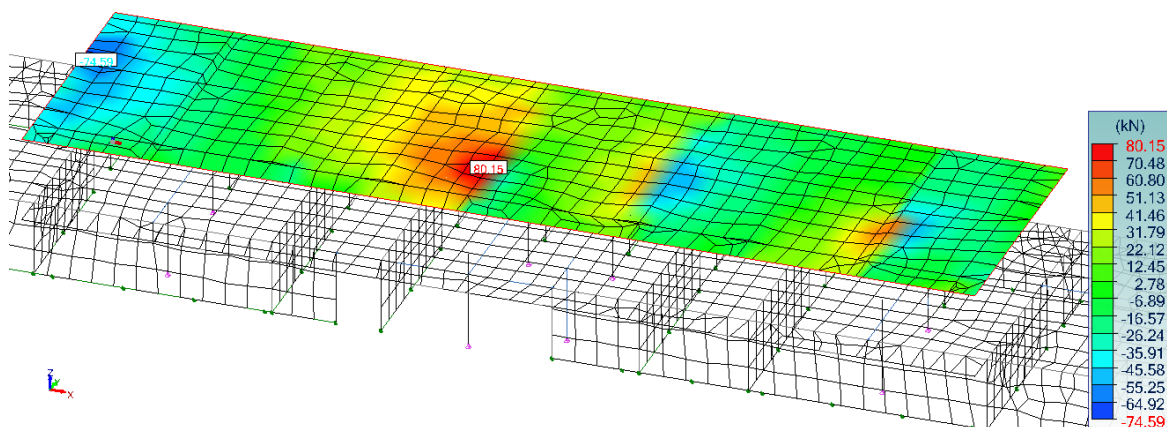


Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická sbalika - MaxAbs)
Plošný prvek: Fyy Rez: Fyy
Lokální osy
Vytvářené hodnoty



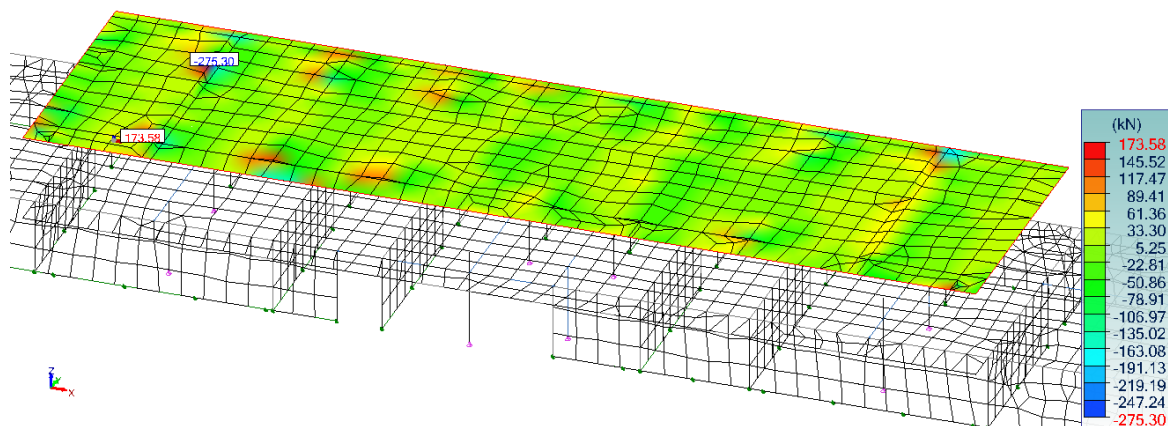
40 Síly - Fyy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická sbalika - MaxAbs)
Plošný prvek: Fxy Rez: Fxy
Lokální osy
Vytvářené hodnoty



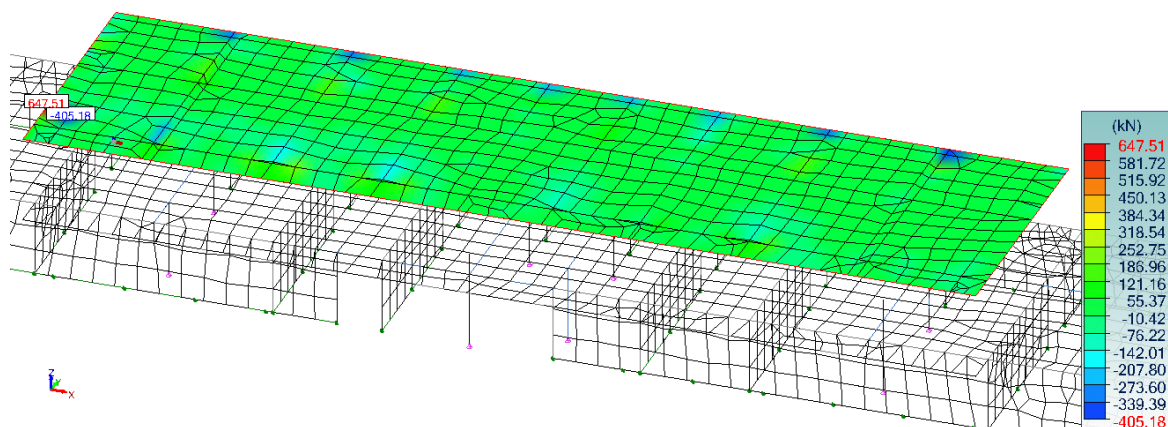
41 Síly - Fxy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fyz Rez: Fyz
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



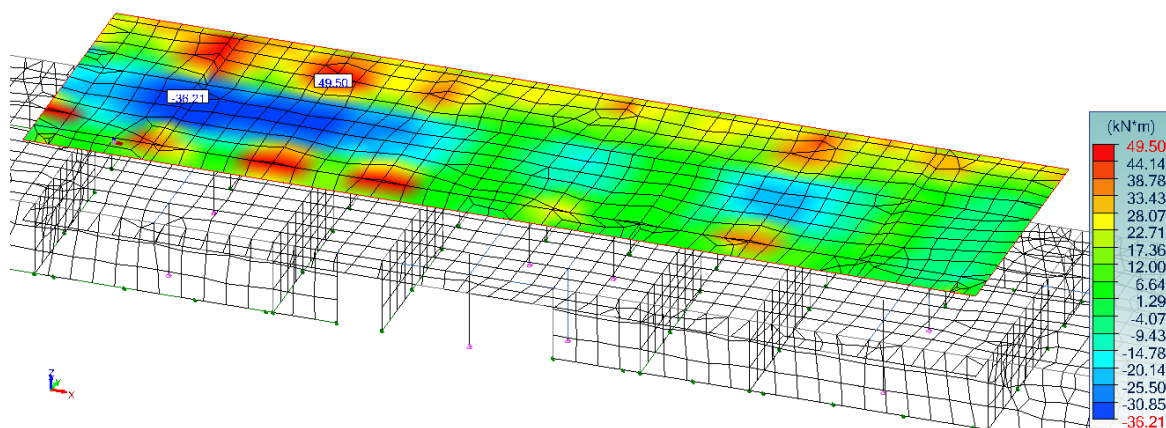
42 Síly - Fxz 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Fyz Rez: Fyz
Lokální osy
Výhlážené hodnoty

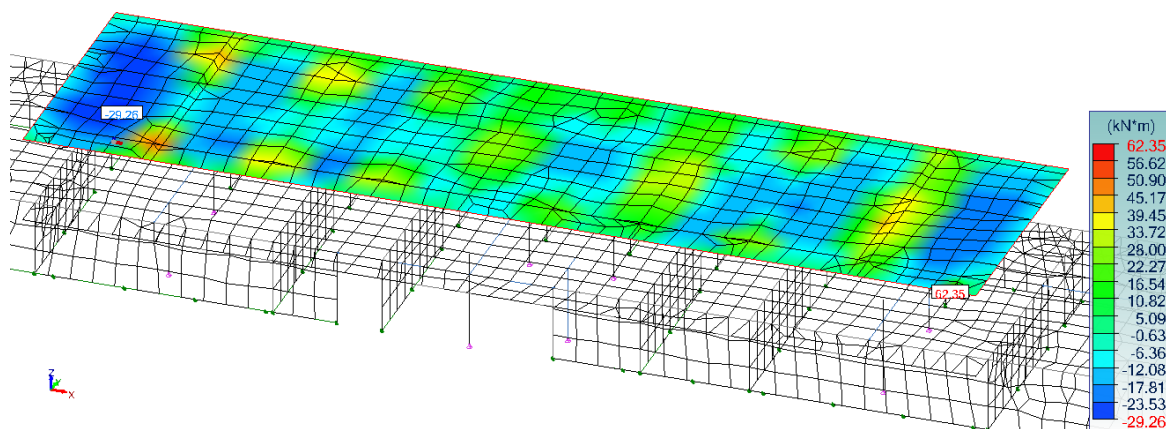


43 Síly - Fyz 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

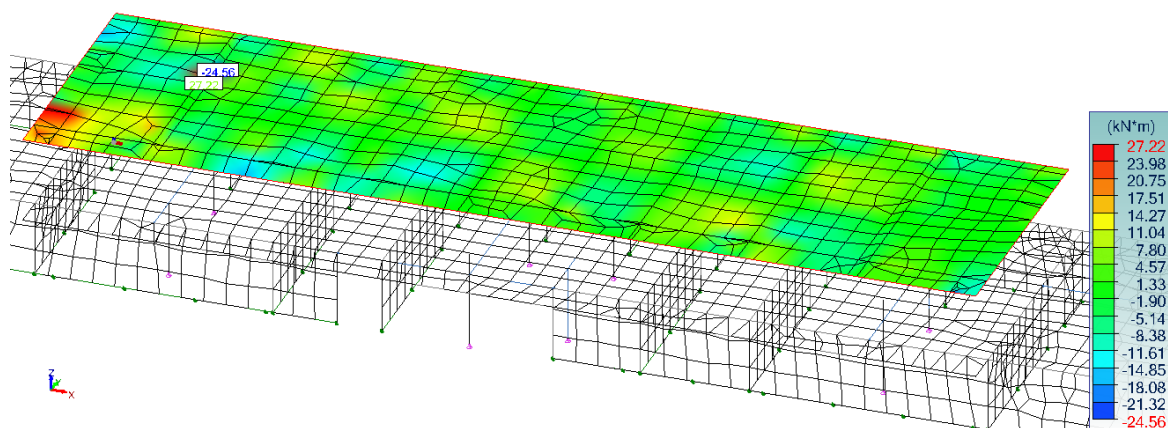
Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Hox Rez: Mxx
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Myy Rez: Myy
Lokální osy
Výhlážené hodnoty

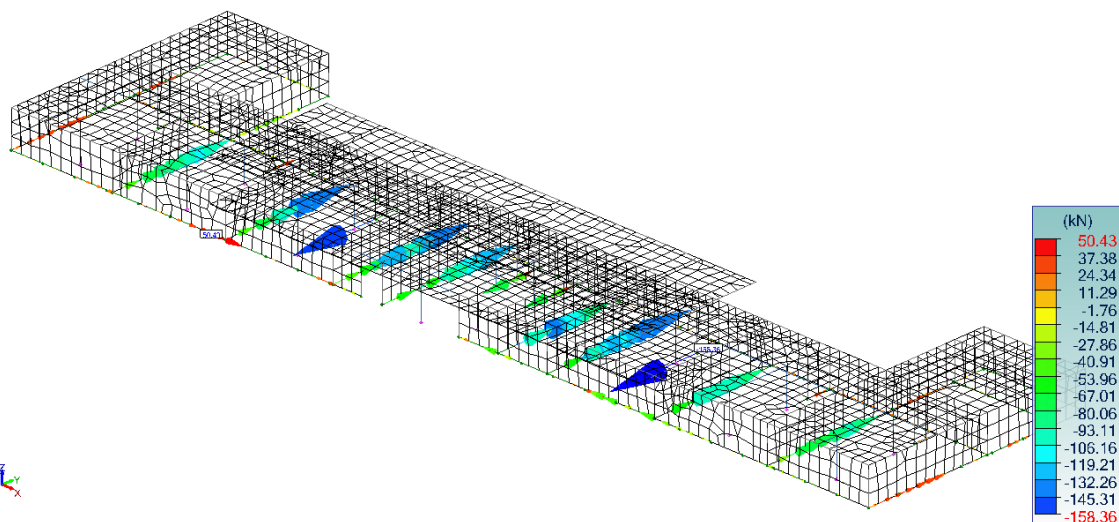


Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Plošný prvek: Hrv Rez: Mxy
Lokální osy
Výhlážené hodnoty



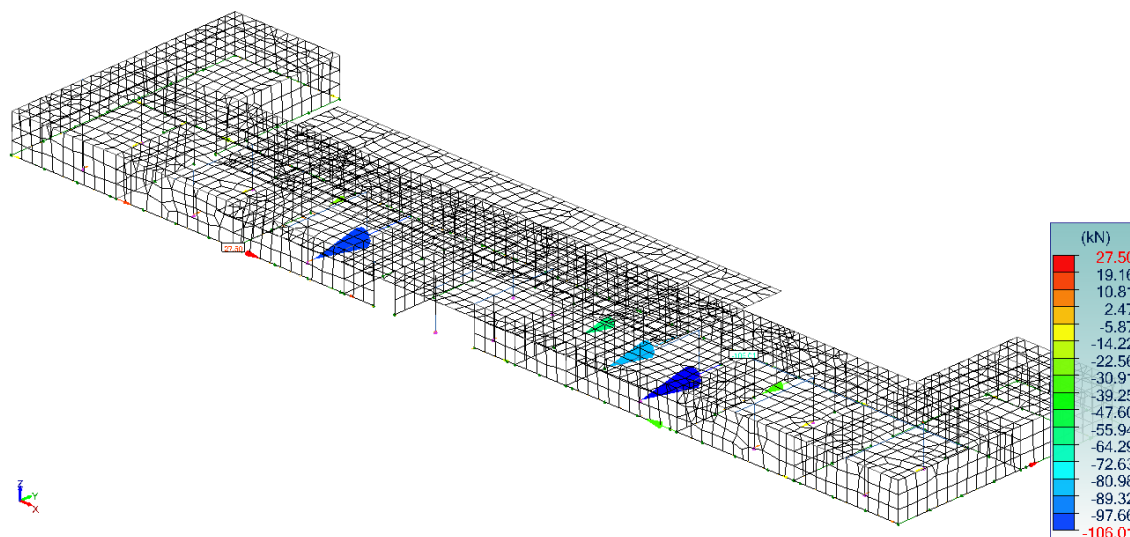
46 Síly - Mxy 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořad UŽIVATEL
Vypočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Bodová podpora: FX Lineární podpora: FX Plošná podpora: FX
Lokální osy



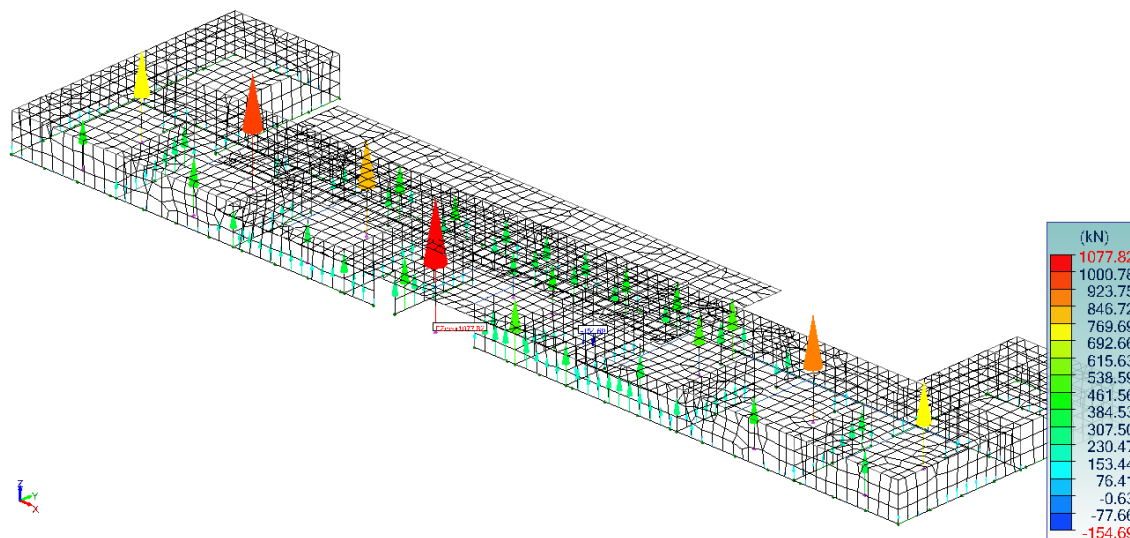
47 Síly - Podpory Fx - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Bodová podpora: FY Lineární podpora: FY Polární podpora: FY
Lokální ohy



48 Síly - Podpory Fy - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Pořadí UŽIVATEL
Výpočet: 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118 (Grafická obálka - MaxAbs)
Bodová podpora: FZ Lineární podpora: FZ Polární podpora: FZ
Lokální ohy



49 Síly - Podpory Fz - 1, 2, 5, 6, 13, 14, 21, 22, 101-118

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : P 1
Část : posouzení piloty
Datum : 02.03.2019

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva : $\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : $k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{cr} = 0,67$

Piloty

Výpočet pro odvozené podmínky : ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)
Vodorovná únosnost : pružný poloprostor
Metodika posouzení : mezní stavy
Součinitele určit podle Komentáře k ČSN 73 1002

Součinitele redukce parametrů zemin

Trvalá návrhová situace

Součinitel redukce objemové tíhy zeminy :	$\gamma_{m\gamma} =$	1,00	[-]
---	----------------------	------	-----

Součinitele redukce únosnosti

Trvalá návrhová situace

Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,00	[-]
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,00	[-]
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti :	$\gamma_t =$	1,10	[-]
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,50	[-]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	R5		36,00	0,00	18,00	0,25
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	0,35
3	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	0,35
4	Třída F8, konzistence měkká		15,00	5,00	20,50	0,42
5	Třída G5		30,00	6,00	19,50	0,30
6	Třída S3, ulehlá		31,50	0,00	17,50	0,30

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	R5		-	100,00	20,00	-	-
2	Třída F3, konzistence tuhá		-	6,50	18,00	-	-
3	Třída F4, konzistence tuhá		-	5,00	18,50	-	-
4	Třída F8, konzistence měkká		-	1,50	20,50	-	-
5	Třída G5		-	50,00	19,50	-	-
6	Třída S3, ulehlá		-	21,00	17,50	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	R5		9,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		0,47
3	Třída F4, konzistence tuhá		10,00
4	Třída F8, konzistence měkká		10,00
5	Třída G5		10,00
6	Třída S3, ulehlá		10,00

Parametry zemín

R5

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	36,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,25
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	100,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	9,00 °

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	26,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	6,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	0,47 °

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	24,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	14,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	5,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,50 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	10,00 °

Třída F8, konzistence měkká

Objemová tíha :	γ	=	20,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	5,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,42
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	1,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,50 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	10,00 °

Třída G5

Objemová tíha :	γ	=	19,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	30,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	6,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	50,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,50 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	10,00 °

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :	γ	=	17,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	31,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	21,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	17,50 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	10,00 °

Geometrie

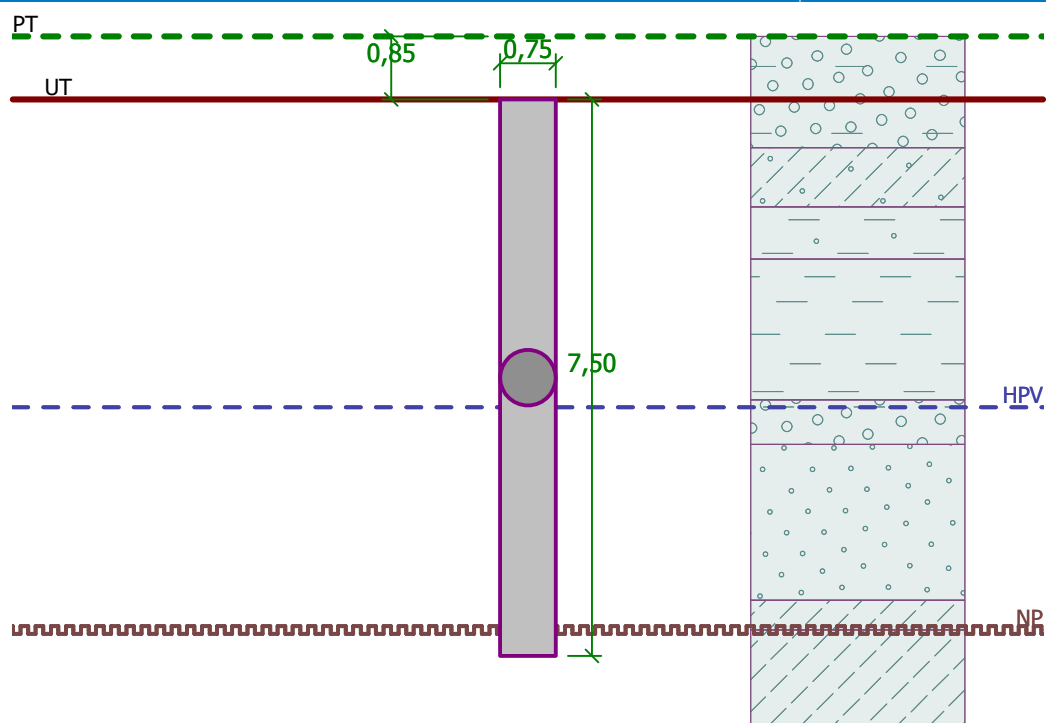
Profil piloty: kruhová

RozměryPrůměr $d = 0,75$ mDélka $l = 7,50$ m**Spočtené průřezové charakteristiky**Plocha $A = 4,42E-01$ m²Moment setrvačnosti $I = 1,55E-02$ m⁴**Umístění**Vysazení $h = 0,00$ mHloubka upraveného terénu $h_z = 0,85$ m

Typ technologie: Vrtané piloty

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti ve smyku

$$G = 13750,00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$$

Ocel příčná : B500

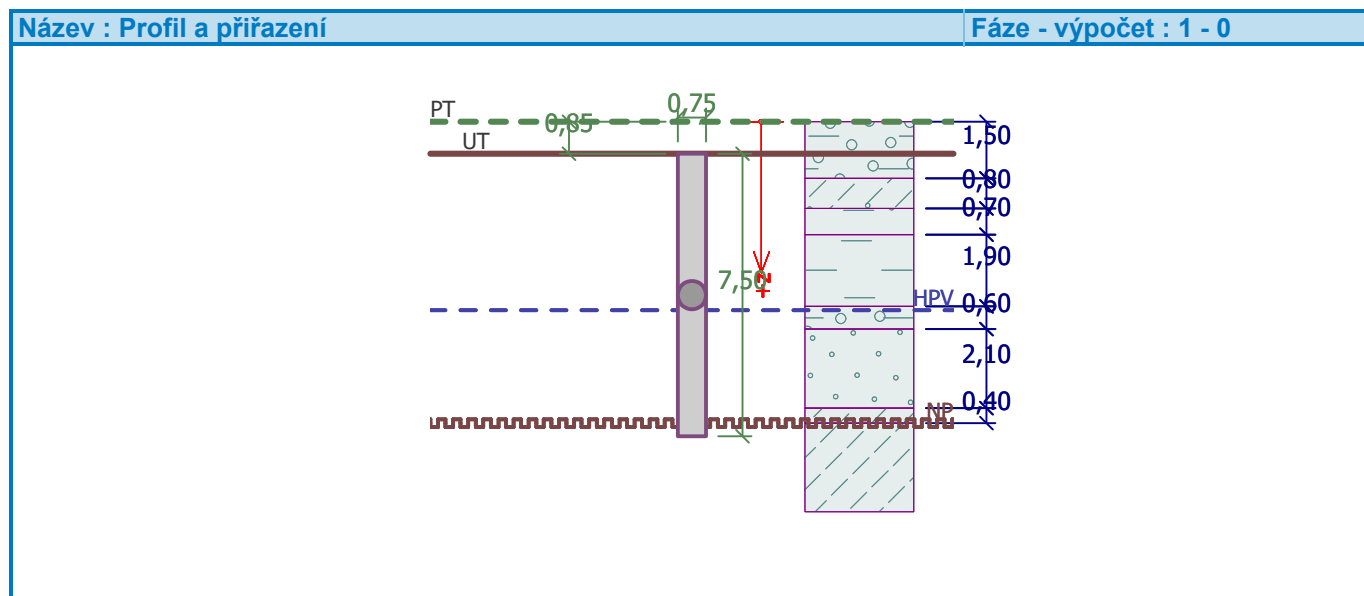
Mez kluzu

$$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,50	Třída G5	
2	0,80	Třída F3, konzistence tuhá	
3	0,70	Třída F4, konzistence tuhá	
4	1,90	Třída F8, konzistence měkká	
5	0,60	Třída G5	

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
6	2,10	Třída S3, ulehlá	
7	0,40	R5	
8	-	R5	



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	1010,00	0,00	0,00	5,00	20,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	689,29	0,00	0,00	3,57	14,29

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,00 m od původního terénu.
Nestlačitelné podloží je v hloubce 8,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení
Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti	N _c	=	21,80
Součinitel únosnosti	N _d	=	11,50
Součinitel únosnosti	N _b	=	7,58
Součinitel únosnosti	K ₁	=	1,15

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 1815,88 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 4,42E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 0,96 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γR_2 [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0,65	0,65	21,43	3,00	19,50	1,30	4,79	7,34
1,00	0,35	18,93	6,00	18,00	1,30	10,04	8,28
1,45	0,45	18,93	6,00	18,00	1,20	12,90	13,67
2,00	0,55	17,50	7,00	18,50	1,20	15,97	20,70
2,15	0,15	17,50	7,00	18,50	1,10	18,55	6,55
3,00	0,85	10,71	2,50	20,50	1,10	11,49	23,02
4,05	1,05	10,71	2,50	20,50	1,00	15,41	38,12
4,15	0,10	21,43	3,00	19,50	1,00	34,38	8,10
4,65	0,50	21,43	3,00	9,50	1,00	35,69	42,05
6,54	1,89	22,50	0,00	7,50	1,00	38,43	171,57

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 339,41 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 922,56 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 1261,98 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 1010,00 \text{ kN}$

$R_c = 1261,98 \text{ kN} > 1010,00 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	0,65	0,65	12,00	63,00	16,00
2	0,65	1,45	0,80	56,00	91,00	48,00
3	1,45	2,15	0,70	35,00	97,00	108,00
4	2,15	4,05	1,90	38,40	97,00	108,00
5	4,05	4,65	0,60	15,00	20,00	20,00
6	4,65	6,75	2,10	15,00	20,00	20,00
7	6,75	7,15	0,40	15,00	20,00	20,00
8	7,15	7,50	0,35	15,00	20,00	20,00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 5,0 \text{ mm}$

Regresní součinitel $e = 1616,00$

Regresní součinitel $f = 1155,00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty	$R_{sy} = 483,58 \text{ kN}$
Velikost napětí na patě při R_{sy}	$q_0 = 1500,50 \text{ kPa}$
Průměrné plášťové tření	$q_s = 39,09 \text{ kPa}$
Průměrný sečnový modul deformace	$E_s = 26,91 \text{ MPa}$
Součinitel přenosu zatížení do paty	$\beta = 0,49$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d	$l_0 = 0,15$
Součinitel vlivu tuhosti piloty	$R_k = 1,02$
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy	$R_h = 0,25$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
0,5	500,02
1,0	707,13
1,5	866,06
2,0	1000,37
2,5	1129,57
3,0	1258,77
3,5	1387,96
4,0	1517,16
4,5	1646,36
5,0	1775,55

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření	$R_{yu} = 947,61 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu}	$s_y = 1,8 \text{ mm}$

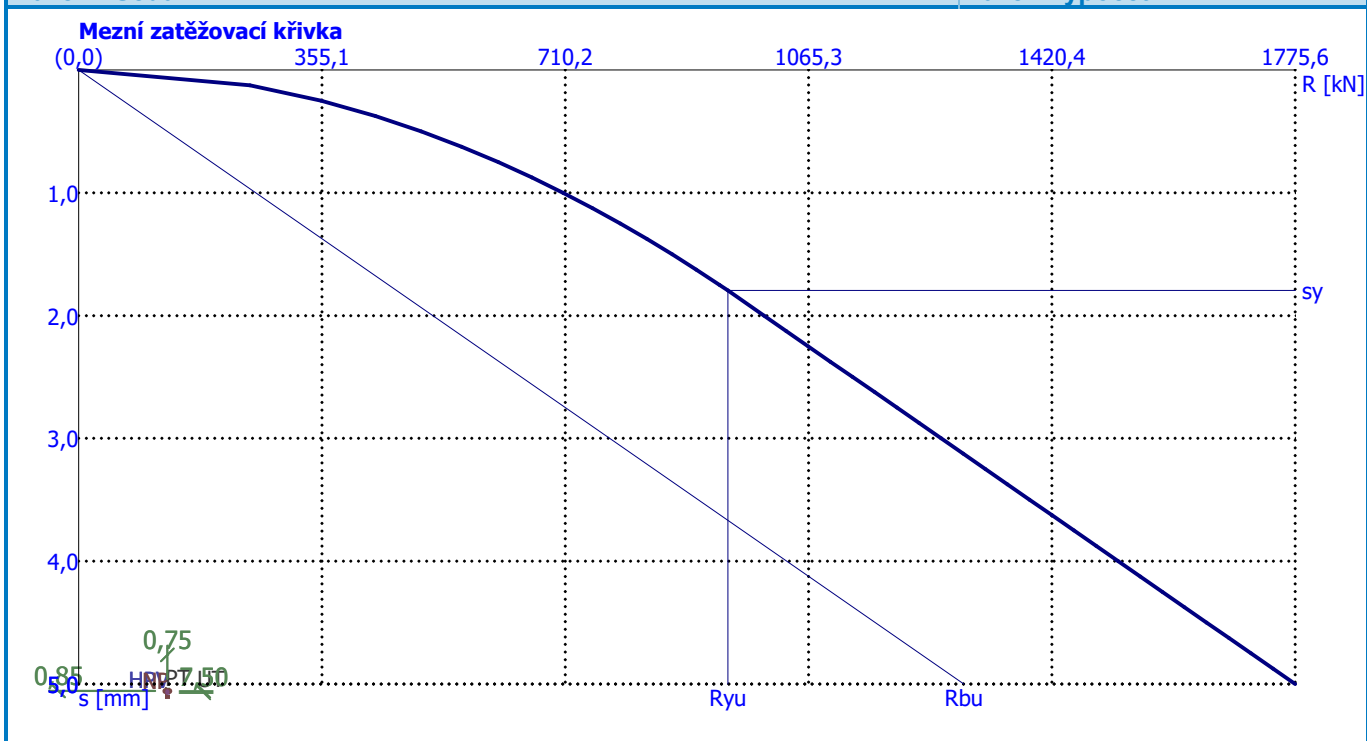
Únosnosti odpovídající sednutí 5,0 mm :

Únosnost paty	$R_{bu} = 1291,97 \text{ kN}$
Celková únosnost	$R_c = 1775,55 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 689,29 \text{ kN}$ je sednutí piloty 1,0 mm

Název : Sedání

Fáze - výpočet : 1 - 1



Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Pilota je vetknutá do horniny (posun paty je roven nule).

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.49	0.13	35.28	20.62	0.00
0.34	73.93	0.45	0.13	32.09	11.83	5.29
0.67	12.79	0.40	0.12	11.00	4.21	7.84
1.05	12.79	0.36	0.12	4.44	2.85	9.12
1.43	12.79	0.31	0.11	3.49	1.64	9.93
1.76	7.39	0.28	0.10	1.99	1.06	10.37
2.14	7.39	0.24	0.09	1.41	0.52	10.65
2.48	2.22	0.21	0.09	0.45	0.38	10.80
2.85	2.22	0.17	0.08	0.38	0.26	10.92
3.23	2.22	0.15	0.07	0.31	0.16	10.99
3.60	2.22	0.12	0.06	0.26	0.08	11.04
3.98	2.22	0.10	0.06	0.21	0.01	11.05
4.31	73.93	0.08	0.05	5.61	1.20	10.89
4.65	31.05	0.06	0.04	3.18	2.47	10.27
5.02	31.05	0.05	0.03	1.44	2.94	9.25
5.40	31.05	0.04	0.03	1.08	3.29	8.08
5.77	31.05	0.03	0.02	0.79	3.55	6.79
6.15	31.05	0.02	0.02	0.55	3.74	5.42

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
6.52	31.05	0.01	0.01	0.36	3.87	4.00
6.86	151.89	0.01	0.01	1.09	4.02	2.67
7.20	151.89	0.00	0.01	0.49	4.22	1.28
7.50	151.89	0.00	0.01	0.00	4.28	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.48	-0.13	-36.37	-20.00	-0.00
0.34	73.93	-0.43	-0.13	-33.07	-11.47	-5.45
0.67	12.79	-0.39	-0.13	-11.34	-4.09	-8.08
1.05	12.79	-0.35	-0.12	-4.58	-2.76	-9.40
1.43	12.79	-0.30	-0.11	-3.59	-1.59	-10.24
1.76	7.39	-0.27	-0.11	-2.05	-1.03	-10.69
2.14	7.39	-0.23	-0.10	-1.46	-0.51	-10.98
2.48	2.22	-0.20	-0.09	-0.46	-0.37	-11.13
2.85	2.22	-0.17	-0.08	-0.39	-0.26	-11.25
3.23	2.22	-0.14	-0.07	-0.32	-0.16	-11.33
3.60	2.22	-0.12	-0.07	-0.26	-0.08	-11.38
3.98	2.22	-0.09	-0.06	-0.21	-0.01	-11.39
4.31	73.93	-0.08	-0.05	-5.78	-1.23	-11.23
4.65	31.05	-0.06	-0.04	-3.28	-2.55	-10.58
5.02	31.05	-0.05	-0.04	-1.49	-3.03	-9.53
5.40	31.05	-0.03	-0.03	-1.11	-3.39	-8.33
5.77	31.05	-0.03	-0.02	-0.81	-3.66	-7.00
6.15	31.05	-0.02	-0.02	-0.57	-3.85	-5.59
6.52	31.05	-0.01	-0.02	-0.38	-3.99	-4.12
6.86	151.89	-0.01	-0.01	-1.13	-4.15	-2.75
7.20	151.89	-0.00	-0.01	-0.51	-4.35	-1.32
7.50	151.89	0.00	-0.01	0.00	-4.41	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,5 mm
 Max.posouvající síla = 20,62 kN
 Maximální moment = 11,40 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Vyztužení - 12 ks profil 18,0 mm; krytí 100,0 mm
 Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota
 Stupeň vyztužení $\rho = 0,691 \% > 0,500 \% = \rho_{\min}$
 Zatížení : $N_{Ed} = -1010,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 11,40$ kNm
 Únosnost : $N_{Rd} = -8473,18$ kN; $M_{Rd} = 211,83$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - profil 6,0 mm; vzdálenost 150,0 mm
 Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 301,89$ kN $> 20,62$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

Název : Vod. únosn.

Fáze - výpočet : 1 - 1

