

## Statický výpočet

**STAVEBNÍ OBJEKT : SO - 01 Komunitní dům**  
**ČÁST : 1.2 Stavebně konstrukční část**

Název akce : **Komunitní dům seniorů Nové Město na Moravě**  
*novostavba*  
Investor : **Město Nové Město na Moravě**  
Datum : **1/2016**  
Zak.číslo : **2015/14/DPS**  
Stupeň : **DPS**  
Vypracoval : **Ing. Martin Peňáz**

Verze 1.2016

*Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství dle ustanovení obchodního zákona a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.*

## a) úvod

Objekt komunitního domu je navržen čtyřpodlažní nepodsklepený obdelníkové tvaru o půdorysných rozměrech 31,5 x 14m. Svíslé nosné konstrukce jsou tvořeny zděnými stěnami z keramických bloků tl. 30cm. Stropní konstrukce jsou navrženy železobetonové se stropními deskami filigran s nadbetonávkou o celkové tl. 200mm. Založení objektu je navrženo na pilotách..

## b) zatížení

- zatížení stálé a nahodilé na konstrukce je uvažováno dle ČSN EN 1991 v platném znění.

Např.:

- stálé zatížení:

vlastní váha stropní desky (20 cm)	.....5,00 kN/m <sup>2</sup>
podlaha	.....1,60 kN/m <sup>2</sup>
příčky	.....2,00 kN/m <sup>2</sup>

zdivo z keramických bloků (tl.30cm) .....3,50 kN/m<sup>2</sup>

zdivo z keramických bloků akust.(tl.25cm) .....3,20 kN/m<sup>2</sup>

Součinitel zatížení  $\gamma_n = 1,35$

- nahodilé zatížení:

užitné zatížení (stropní konstrukce) .....1,50 kN/m<sup>2</sup>

užitné zatížení (chodby , schodiště) .....3,00 kN/m<sup>2</sup>

Součinitel zatížení  $\gamma_n = 1,50$

- klimatické zatížení:

### Sníh

Místo stavby - Nové Město na Moravě , Sněhová oblast - V

Char. hodnota tíhy sněhu na zemi  $s_k = 2,50$  kN/m<sup>2</sup>

Tvarový součinitel  $\mu_1 = 0,80$

Součinitel typu krajiny  $C_e = 1,00$

Tepelný součinitel  $C_t = 1,00$

Zatížení střechy  $s_n = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1 \times 1 \times 2,50 = 2,00$  kN/m<sup>2</sup>

Součinitel zatížení  $\gamma_n = 1,50$

### Vítr

Místo stavby - Havlíčkův Brod , Větrová oblast - III

Základní rychlost větru  $v_b = 27,5$  m/s

Dynamický tlak větru  $q_b = 1/2 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \times 27,5^2 = 0,472$  kN/m<sup>2</sup>

Kategorie terénu III  $c_e = 2,00$

$q_p = q_b \times c_e = 0,47 \times 2,00 = 0,94$  kN/m<sup>2</sup>

Součinitel zatížení  $\gamma_n = 1,50$

Pozn: uvedeny charakteristické (normové ) hodnoty

**c) seznam použitých podkladů**

OTP – vyhl.137/98Sb. v platném znění

ČSN EN 1991-Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-Navrhování betonových konstrukcí

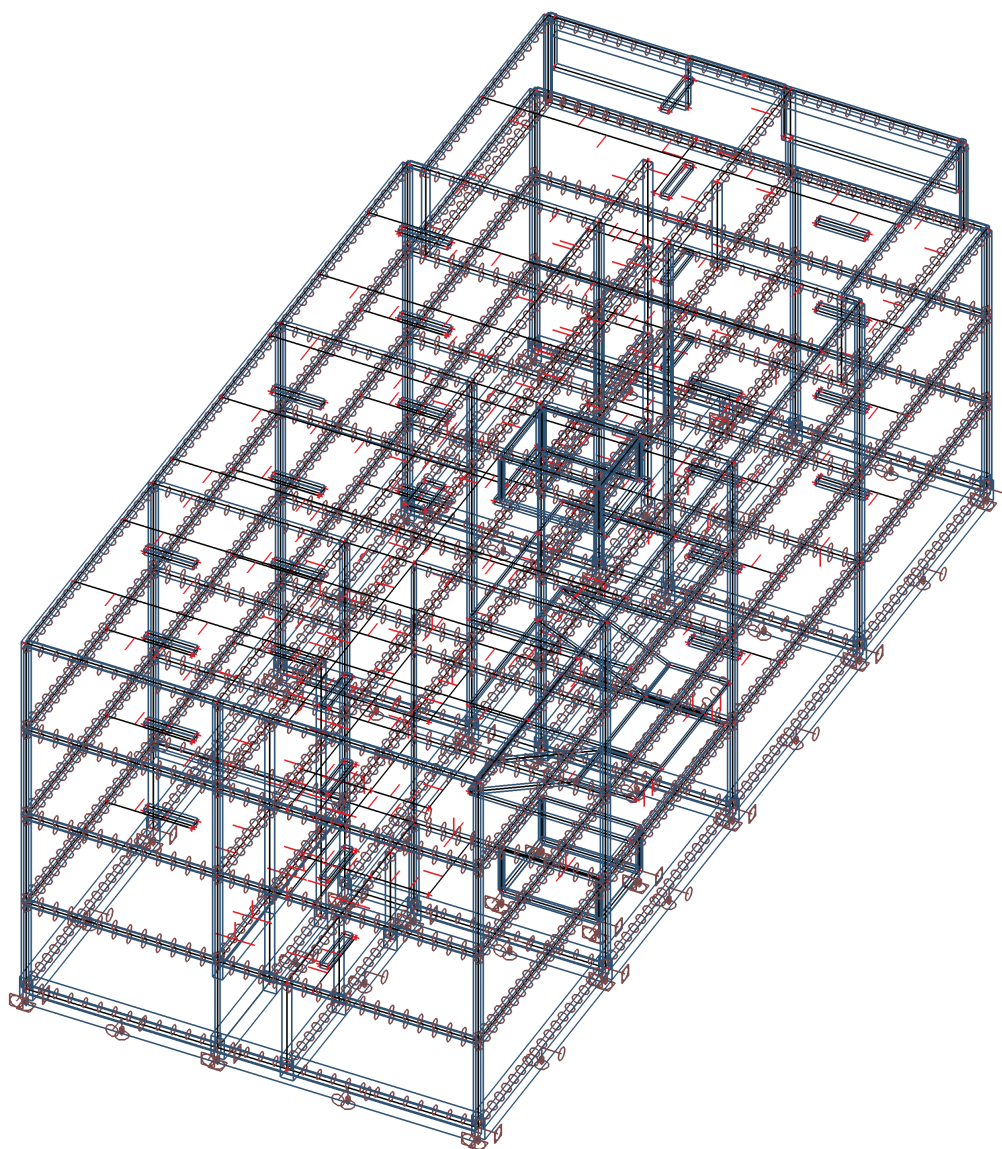
ČSN EN 1993-Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1997-Navrhování geotechnických konstrukcí

SCIA ENGINEER – software pro výpočet a dimenzování konstrukcí

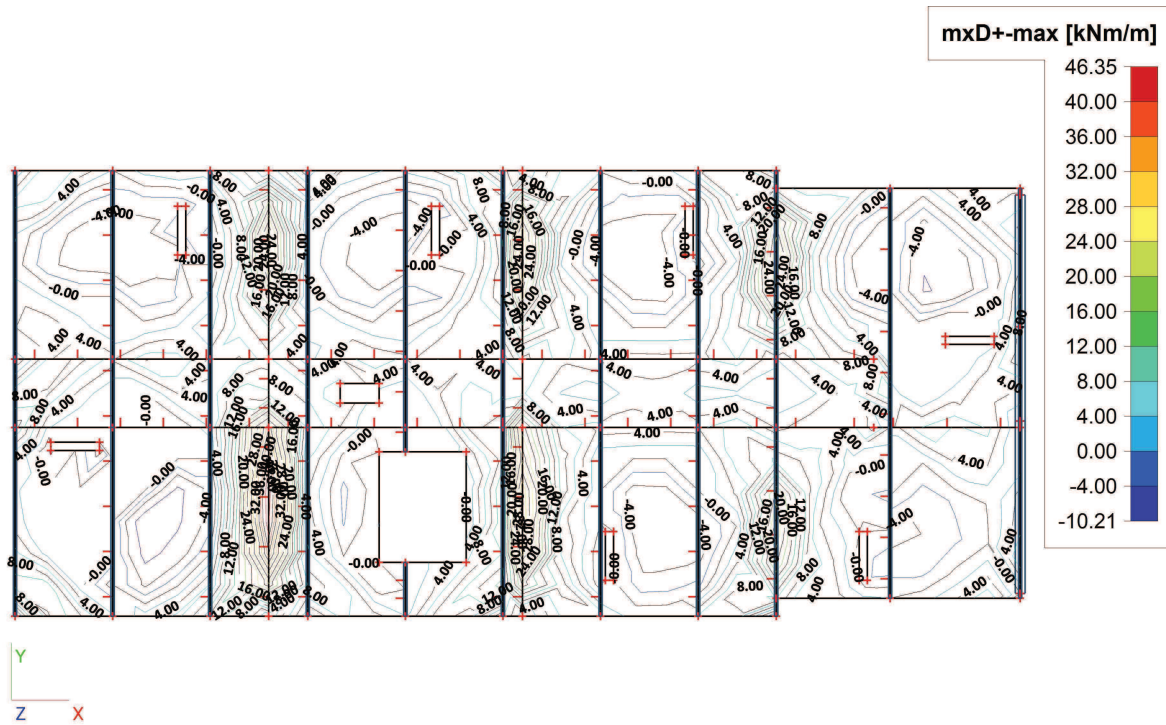
GEO 4 – software pro výpočet a dimenzování základových konstrukcí

## 1. Výpočtový model

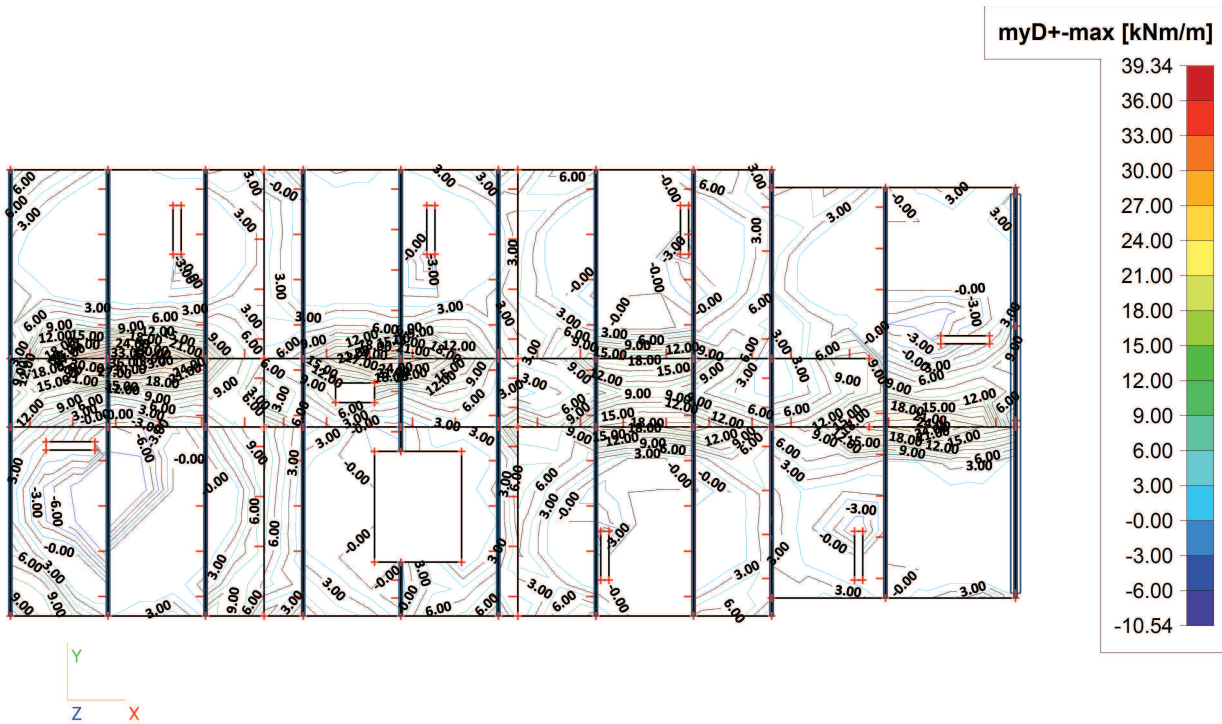




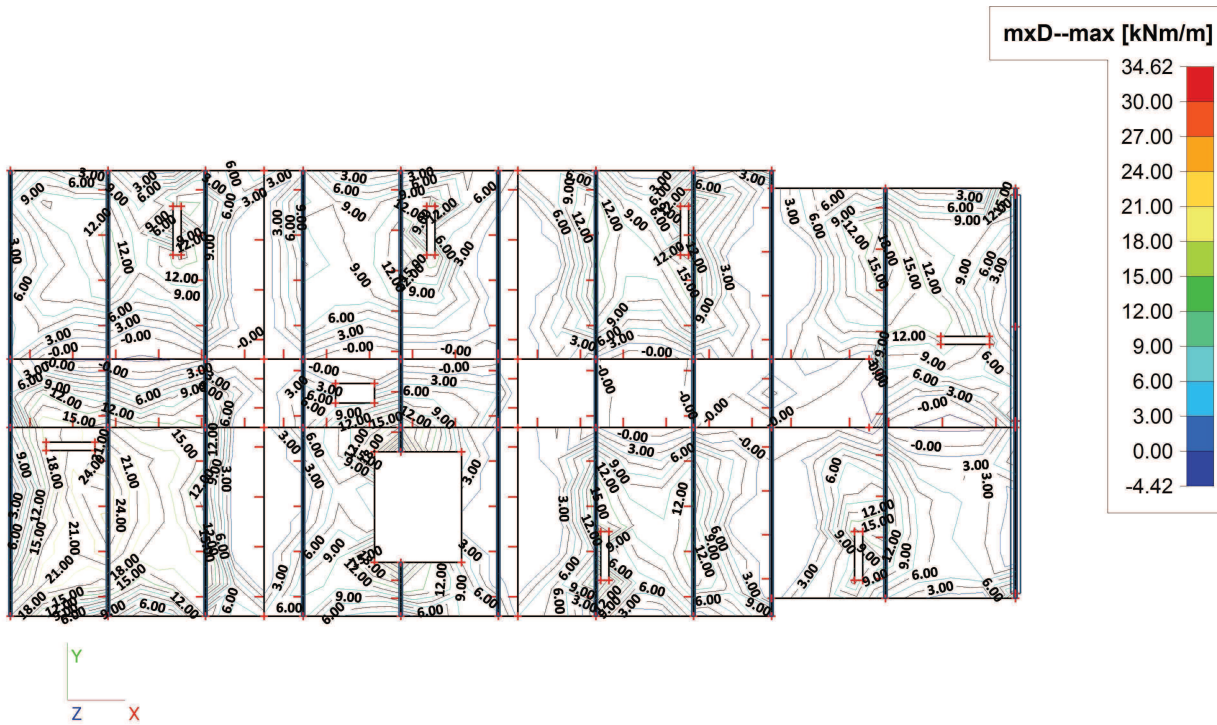
## 2. Strop 4NP - mxD+



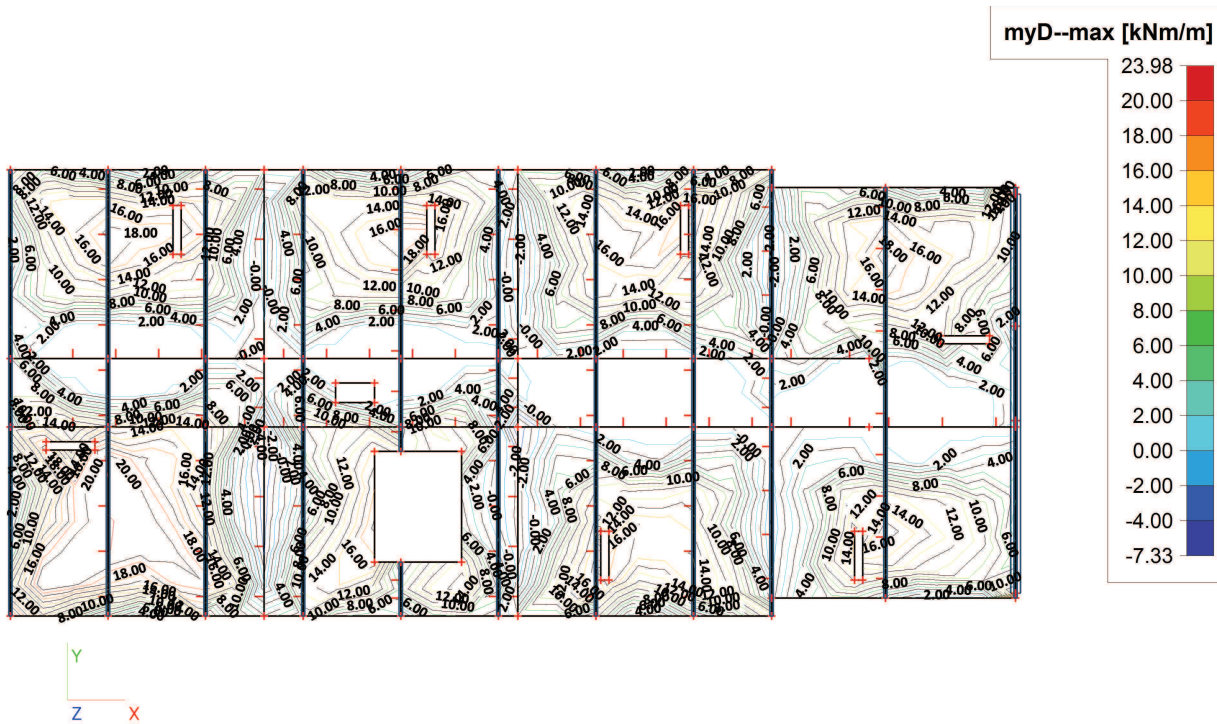
## 3. Strop 4NP - myD+



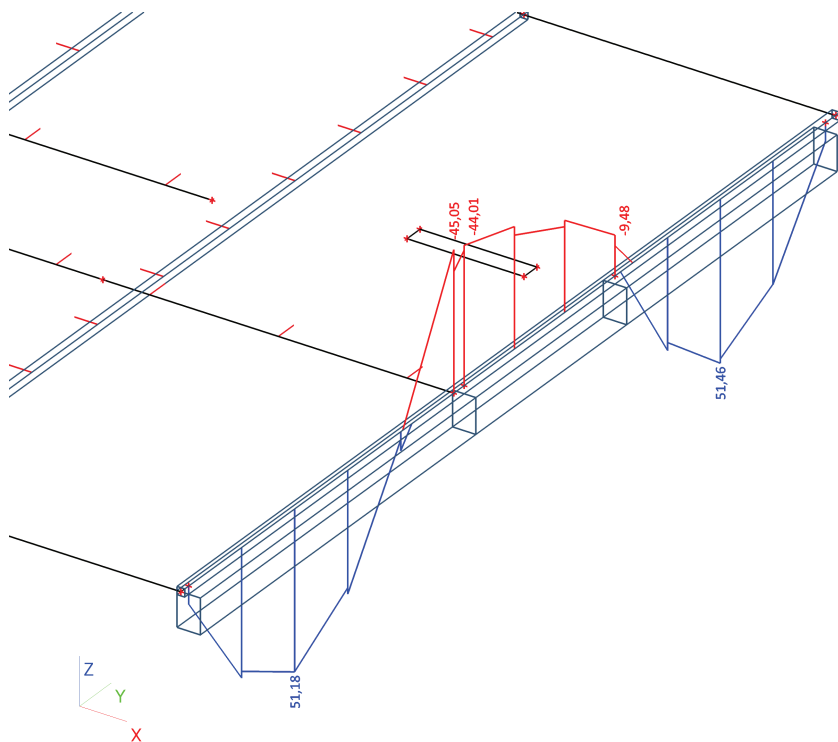
#### 4. Strop 4NP - mxD-



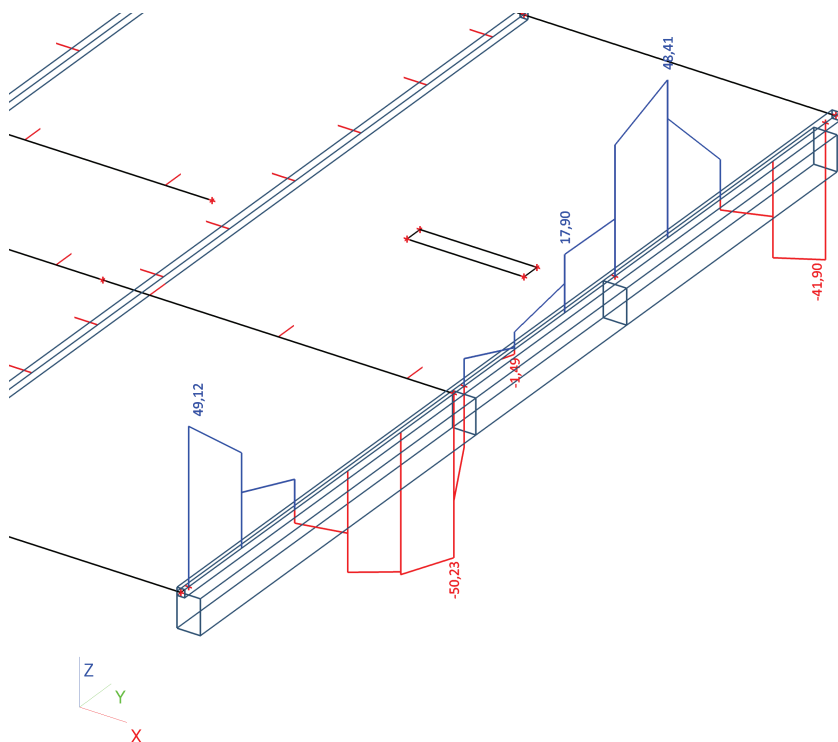
#### 5. Strop 4NP - myD-



## 6. Pruvlaky 4NP - My

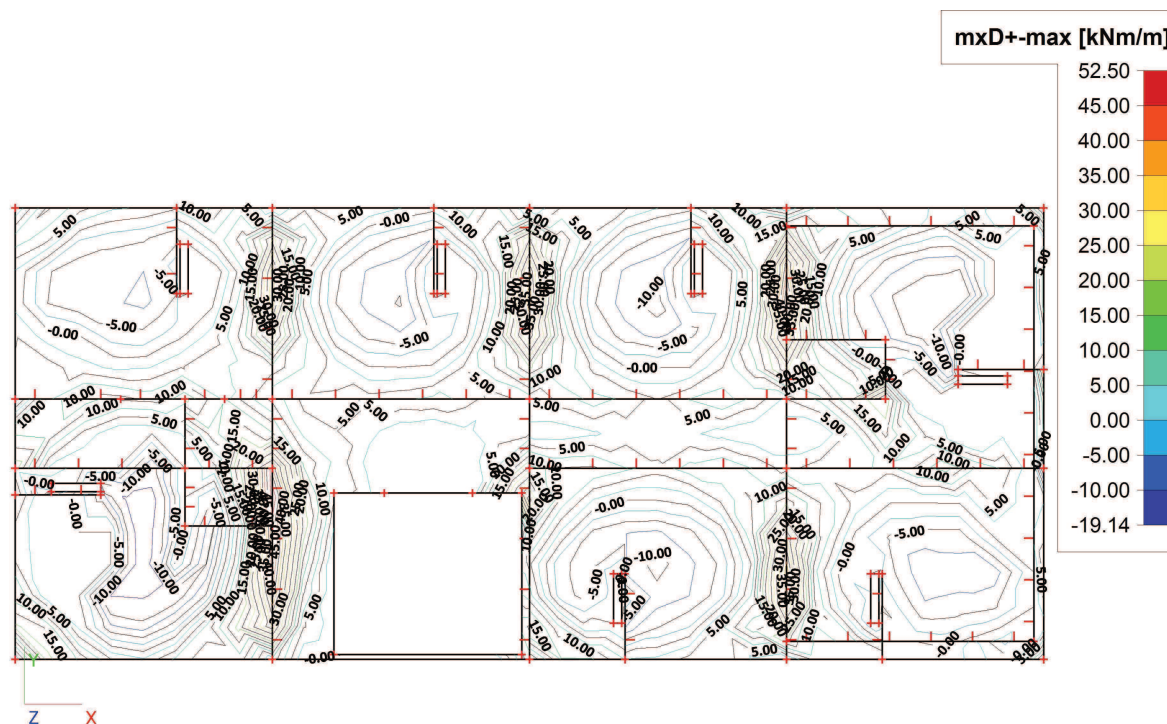


## 7. Pruvlaky 4NP - Vz

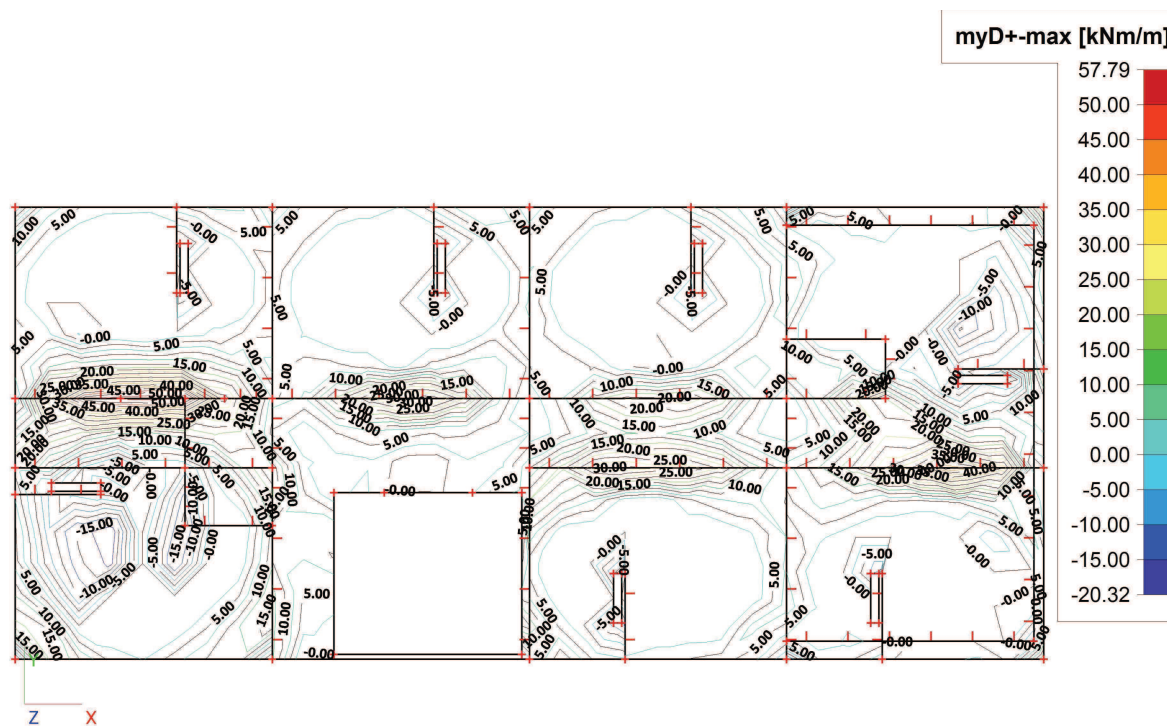




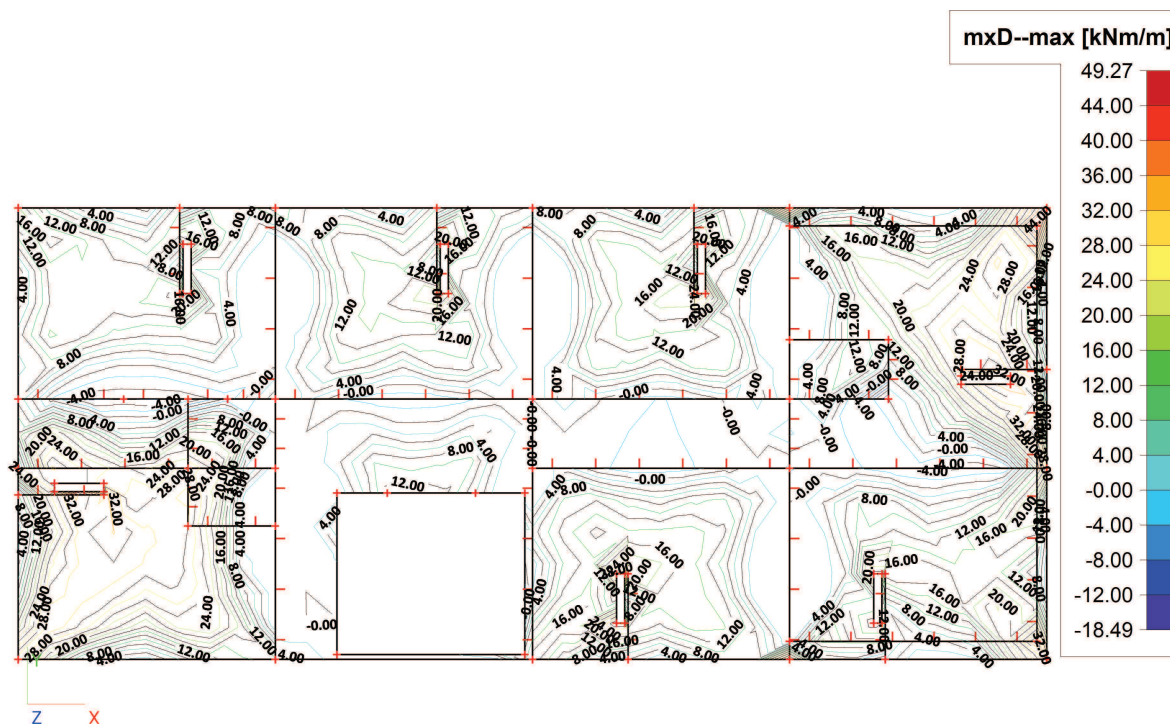
## 8. Strop 3NP - mxD+



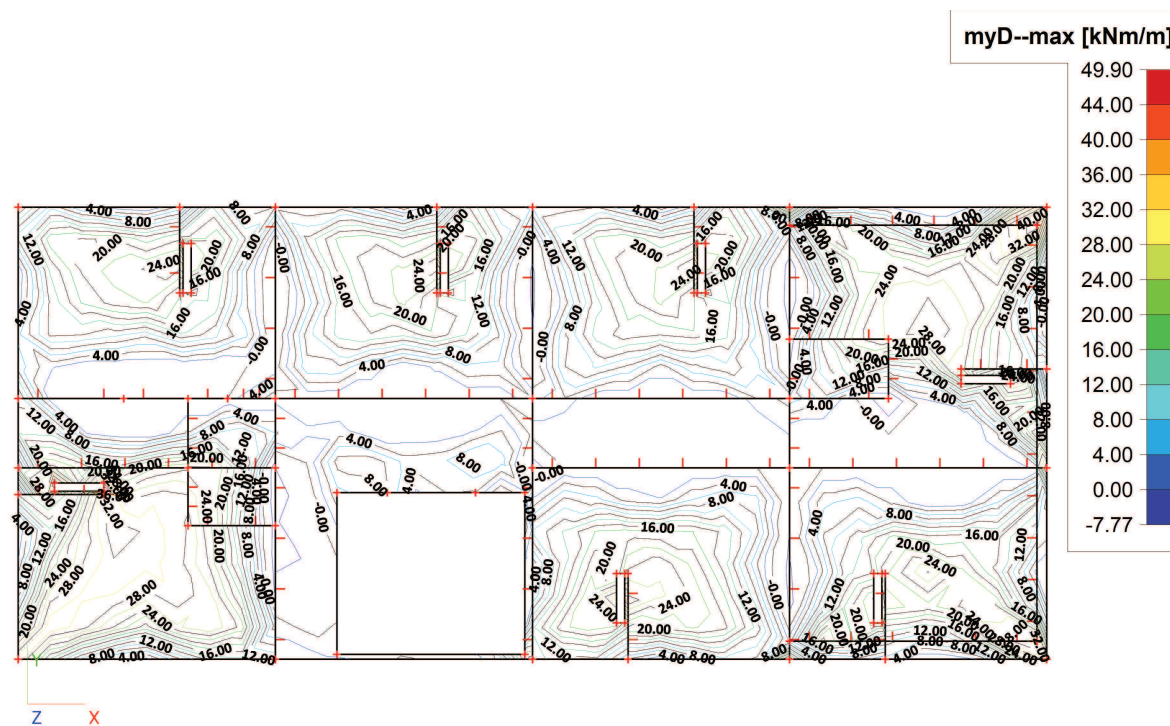
## 9. Strop 3NP - myD+



## 10. Strop 3NP - mxD-

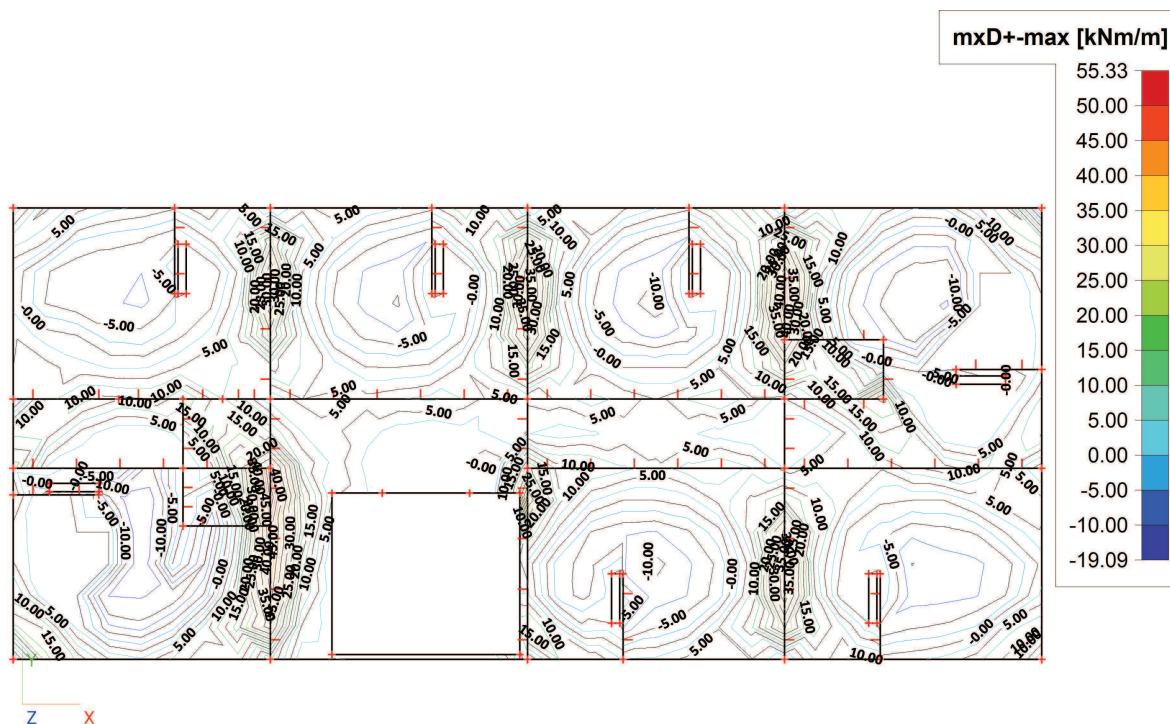


## 11. Strop 3NP - myD-

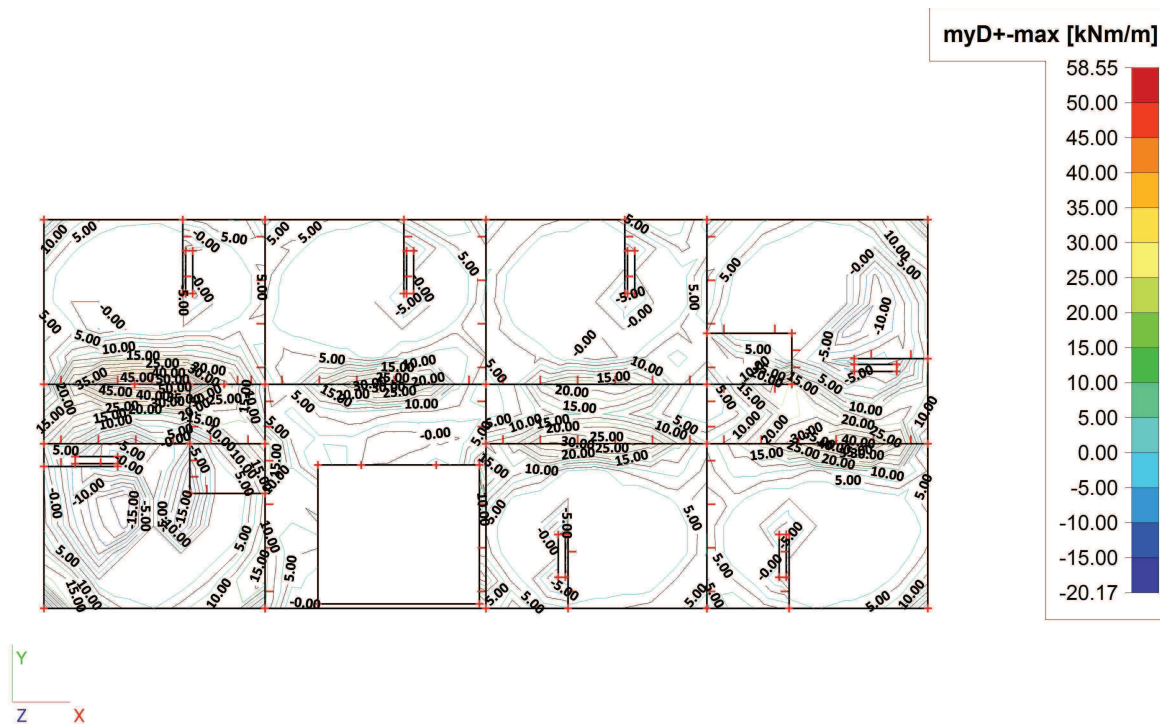




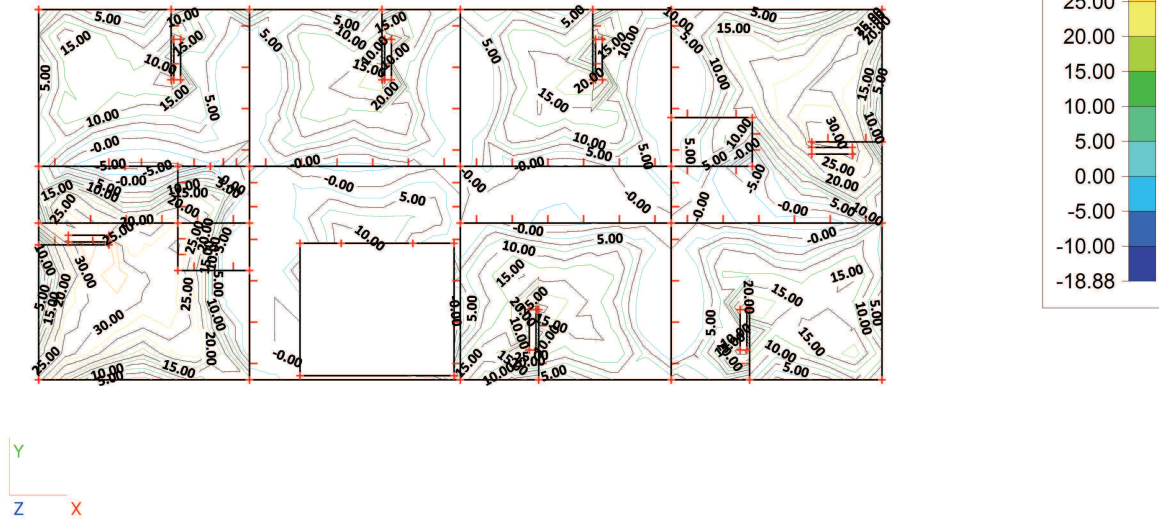
## 12. Strop 2NP - mxD+



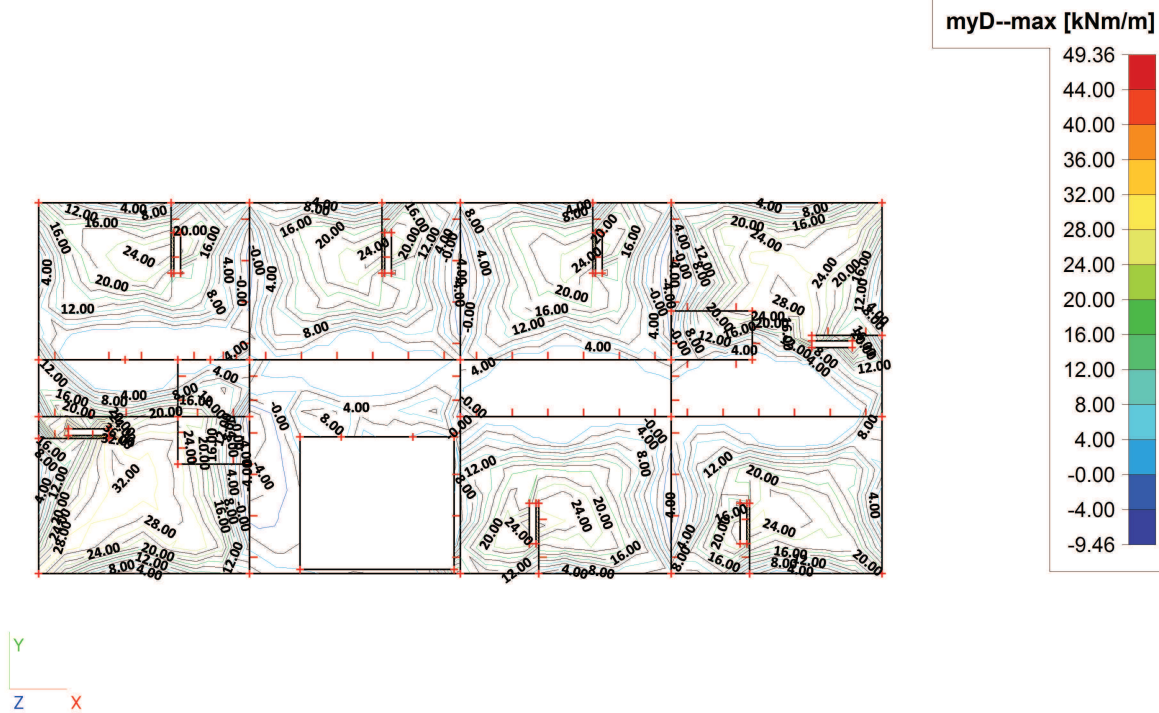
## 13. Strop 2NP - myD+



#### 14. Strop 2NP - mxD-

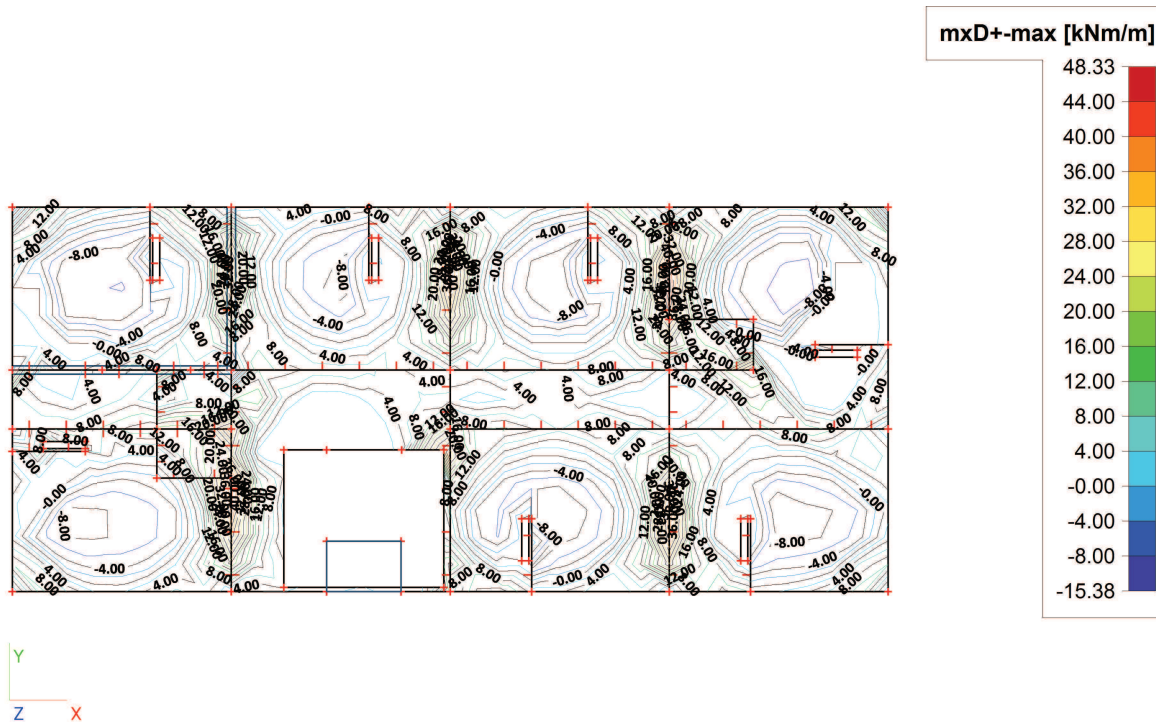


#### 15. Strop 2NP - myD-

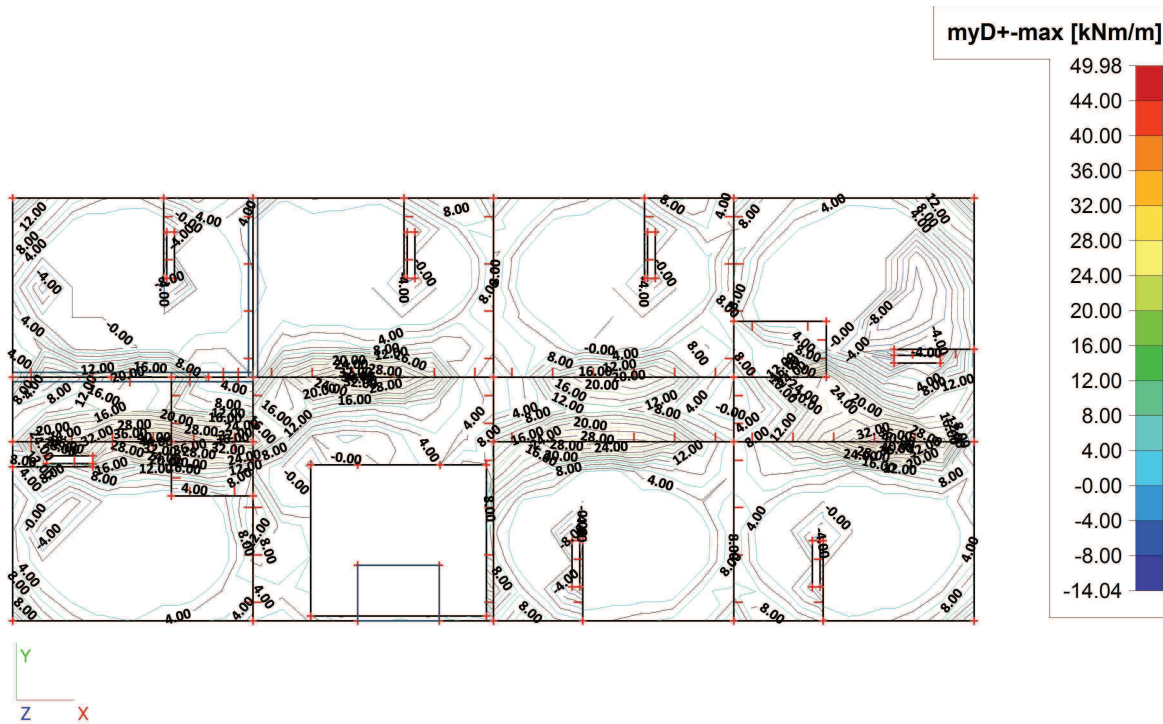




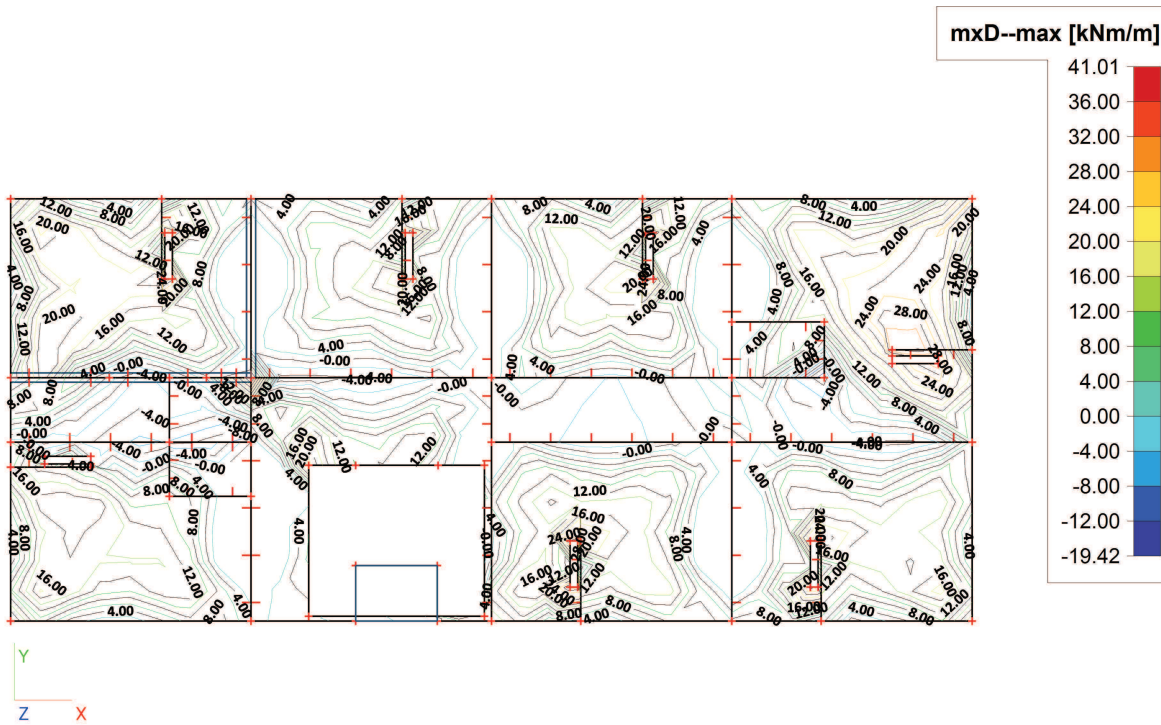
## 16. Strop 1NP - mxD+



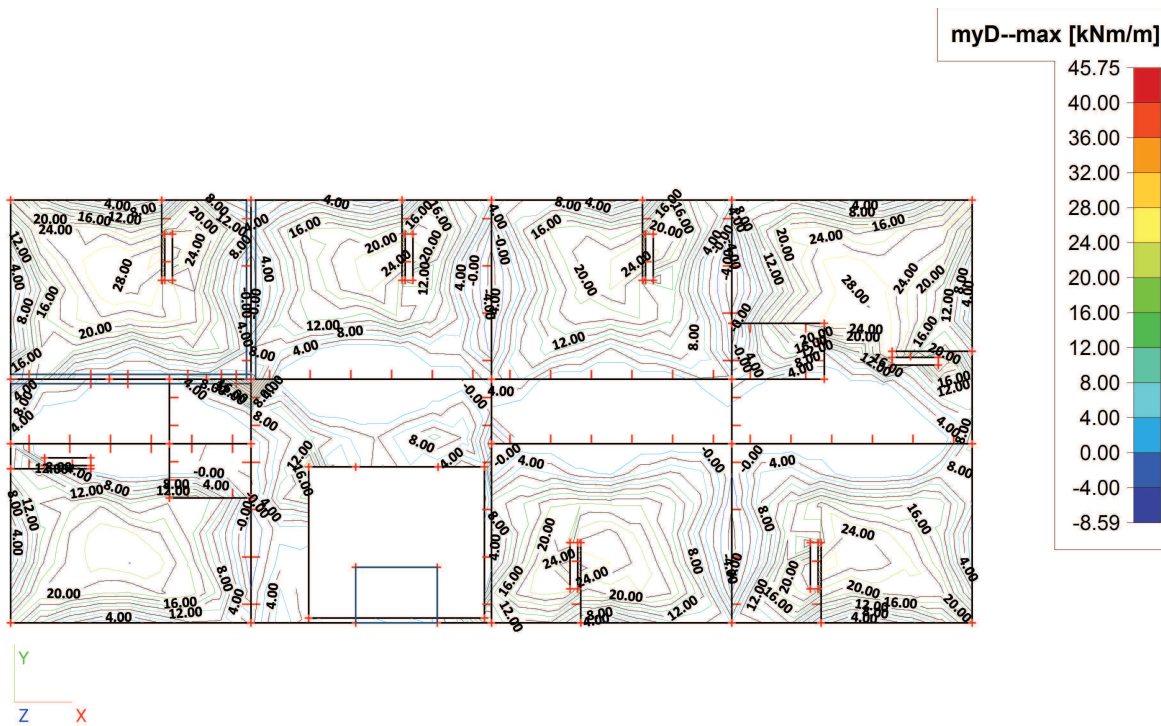
## 17. Strop 1NP - myD+



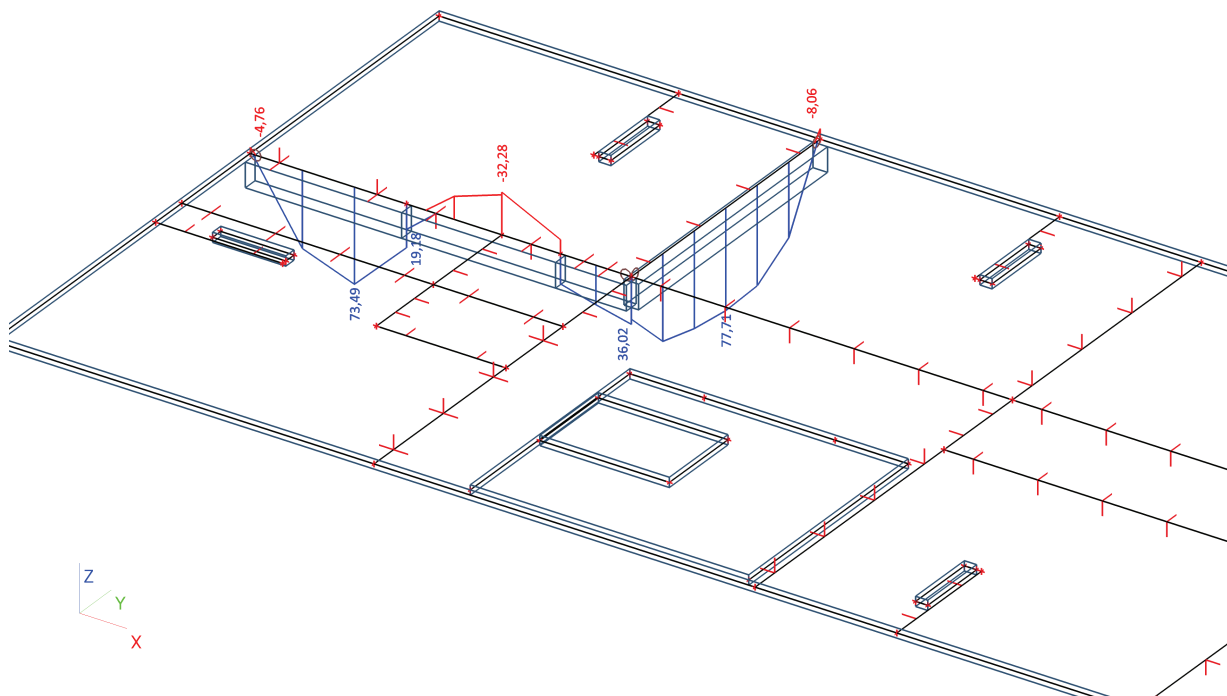
### 18. Strop 1NP - mxD-



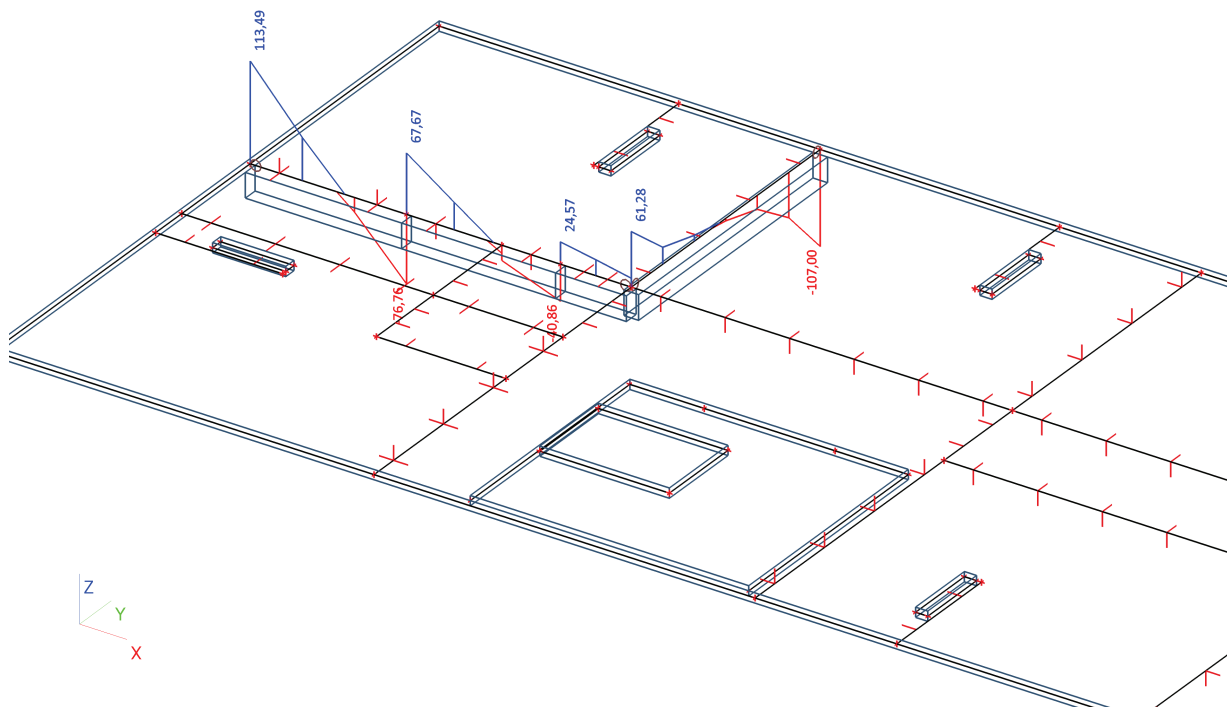
### 19. Strop 1NP - myD-



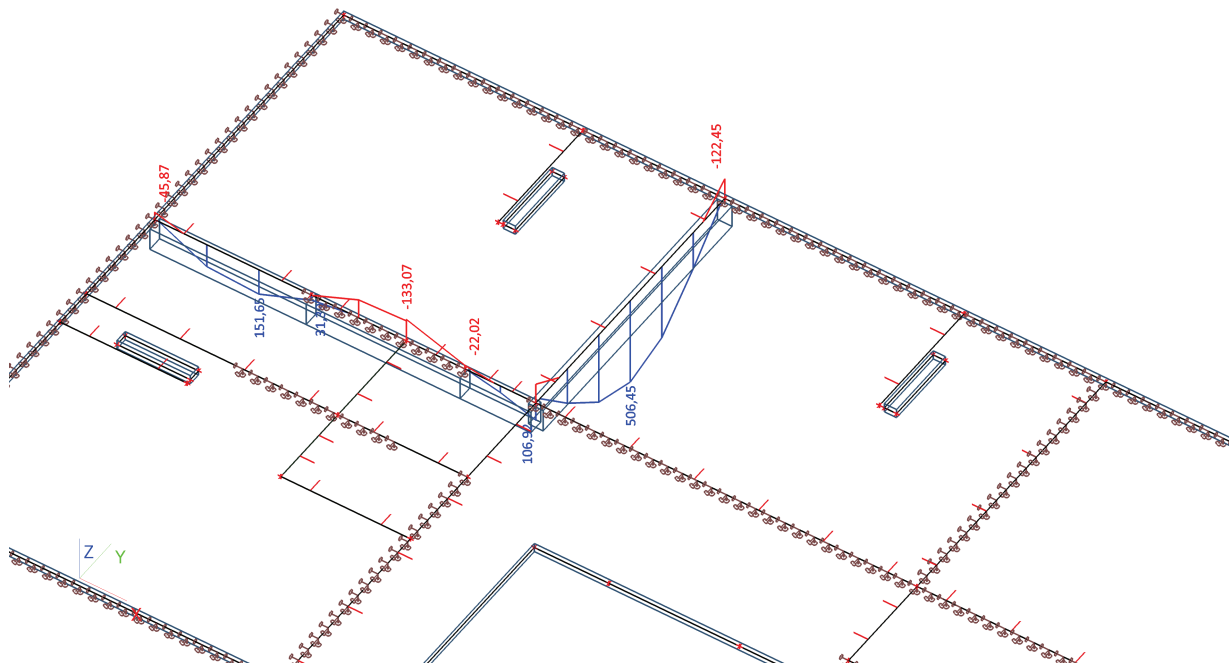
## 20. Pruvlaky 1NP - My



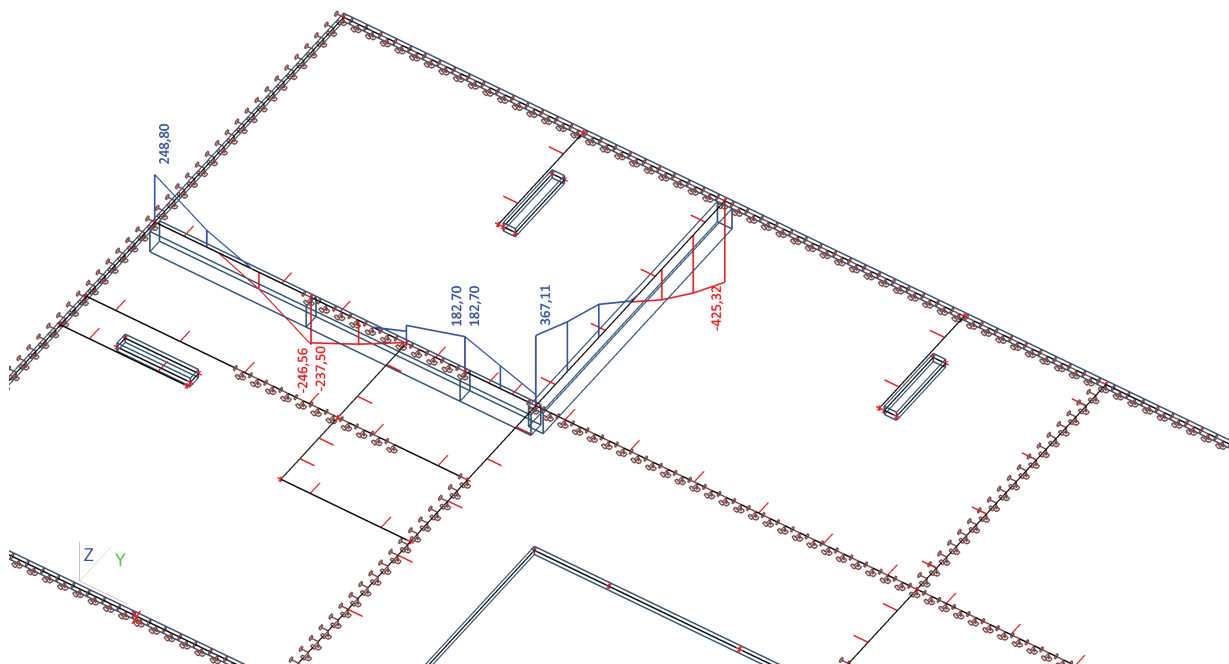
## 21. Pruvlaky 1NP - Vz



## 22. Pruvlaky 1NP - My -var B

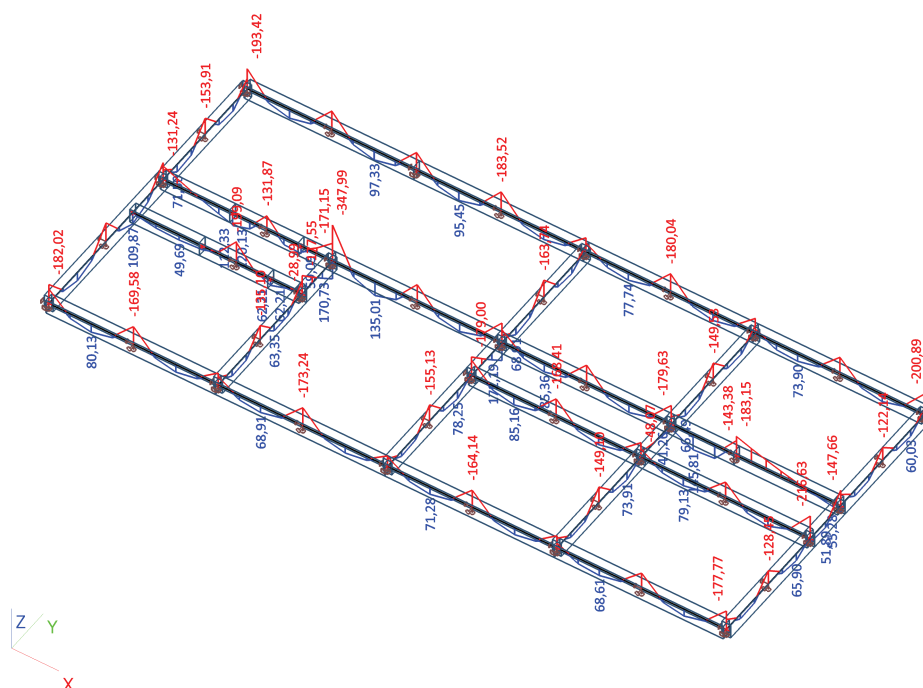


## 23. Pruvlaky 1NP- Vz -var B

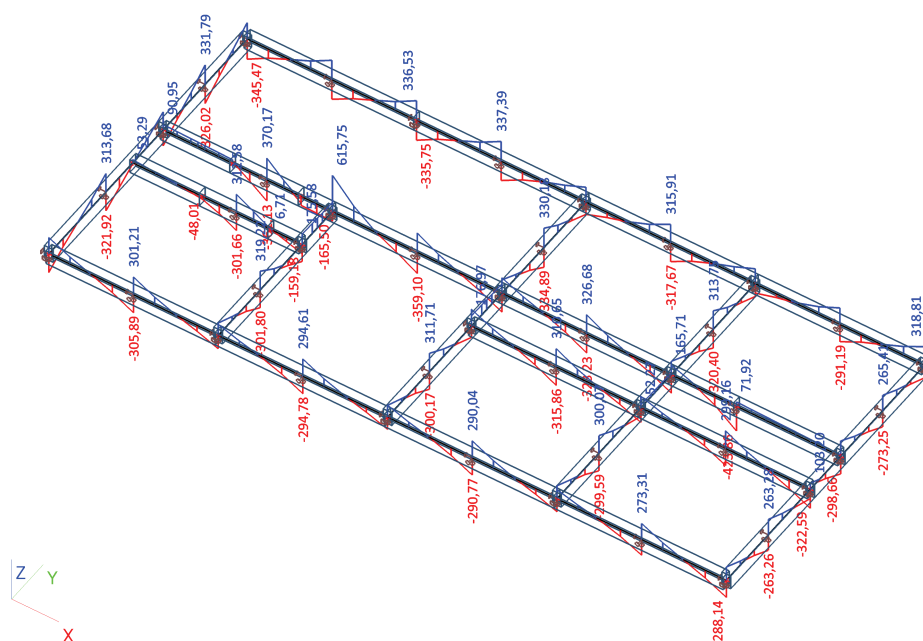




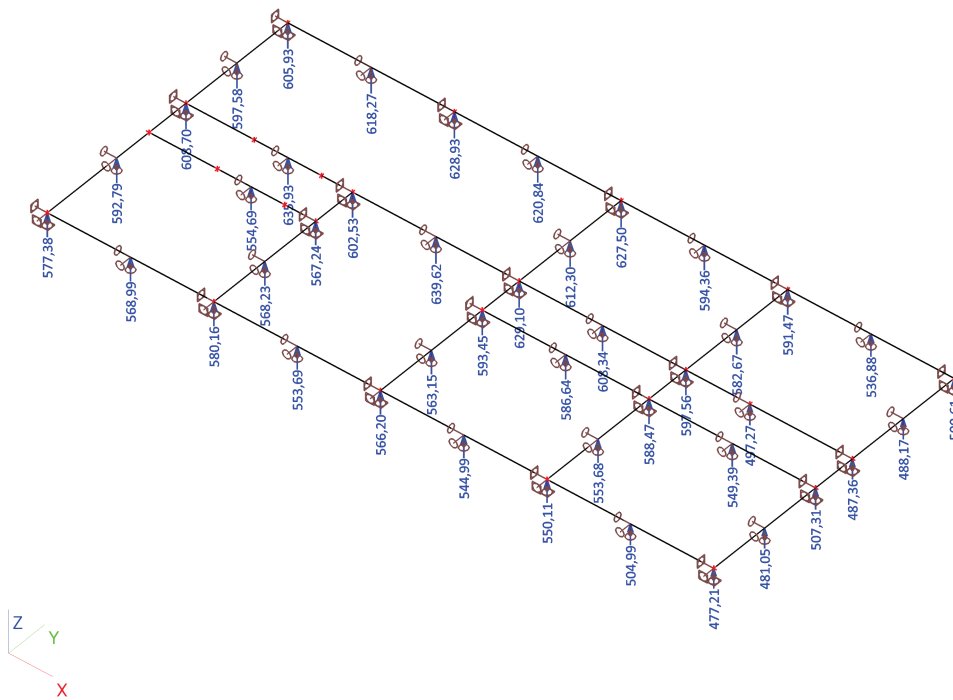
## 24. Zakladové pasy - My



## 25. Zakladové pasy - Vz



## 26. Reakce; Rz



## Posouzení piloty podle ČSN 73 1002 - vstupní data: (Akce - pilota 700 kN)

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo vrst.	Vrstva [m]	Zemina
1	0.50	R5
2	2.50	R4
3	-	R4

### Zatížení

Název	Typ	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Hx [kN]	Hy [kN]
zat 1	Výpočtové	700.00	50.00	0.00	0.00	50.00

### Geometrie piloty:

Délka piloty	=	2.50 m
Šířka piloty	=	0.63 m
Šířka piloty v patě	=	0.63 m
Hloubka upraveného terénu	=	0.00 m
Vysazení piloty nad upr. terén	=	0.00 m

### Materiál konstrukce:

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 30

Pevnost v tlaku R<sub>bd</sub> = 17.00 MPa

Pevnost v tahu R<sub>btd</sub> = 1.20 MPa

Modul pružnosti E<sub>b</sub> = 32500.00 MPa

Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tahu R<sub>sd</sub> = 450.00 MPa

Pevnost v tlaku R<sub>scd</sub> = 420.00 MPa

Modul pružnosti E<sub>s</sub> = 210000.00 MPa

## Posouzení svislé únosnosti čís.1: (Akce - pilota 700 kN)

### Výpočet mezní zatěžovací křivky piloty - vstupní data

vrstva číslo	počátek [m]	konec [m]	mocnost [m]	Es [MPa]	součinitel a	součinitel b
1	0.00	0.50	0.50	28.00	131.00	94.00
2	0.50	2.50	2.00	28.00	169.00	139.00

Regresní součinitel e = 1616.0

Regresní součinitel f = 1155.0

### Výpočet mezní zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky:

Mezní síla na plášti piloty	Qsu =	306.52 kN
Velikost napětí na patě při Qsu	q <sub>0</sub> =	1324.94 kPa
Průměrné plášťové tření	q <sub>s</sub> =	88.50 kPa
Průměrný sečnový modul deformace	E <sub>s</sub> =	28.00 MPa
Součinitel přenosu zatížení do paty	Beta =	0.49

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d I<sub>1</sub> = 0.23



Součinitel vlivu tuhosti piloty	Rk =	1.02
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy	Rh =	1.00

**Body mezní zatěžovací křivky**

Sednutí	Zatížení
[mm]	[kN]
0.0	0.00
2.5	332.18
5.0	469.78
7.5	575.36
10.0	666.21
12.5	756.13
15.0	846.06
17.5	935.98
20.0	1025.90
22.5	1115.83
25.0	1205.75

**Výpočet mezní zatěžovací křivky piloty - výsledky:**

Zatížení na mezi mobilizace pláště.tření	Q <sub>yu</sub> =	595.63 kN
Velikost sedání odpovídající síle Q <sub>yu</sub>	s <sub>y</sub> =	8.04 mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :

Únosnost paty	Q <sub>bu</sub> =	899.23 kN
Celková únosnost	Q <sub>pu</sub> =	1205.75 kN

Pro zatížení Q = 700.0 kN je sednutí piloty 10.9 mm

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších ZS.

