

**Rekonstrukce bytového domu č.p. 244,  
na parcele č. 111, 156 k.ú. Heřmanův Městec,  
obec Heřmanův Městec**

**Projekt pro stavební povolení**

**Stavebník: MĚSTO HEŘMANŮV MĚSTEC,  
náměstí Míru 4,  
538 03 Heřmanův Městec  
Statutární zástupce: Josef Kozel - starosta města  
IČO: 00270041**

**Statický výpočet**

**OBSAH:**

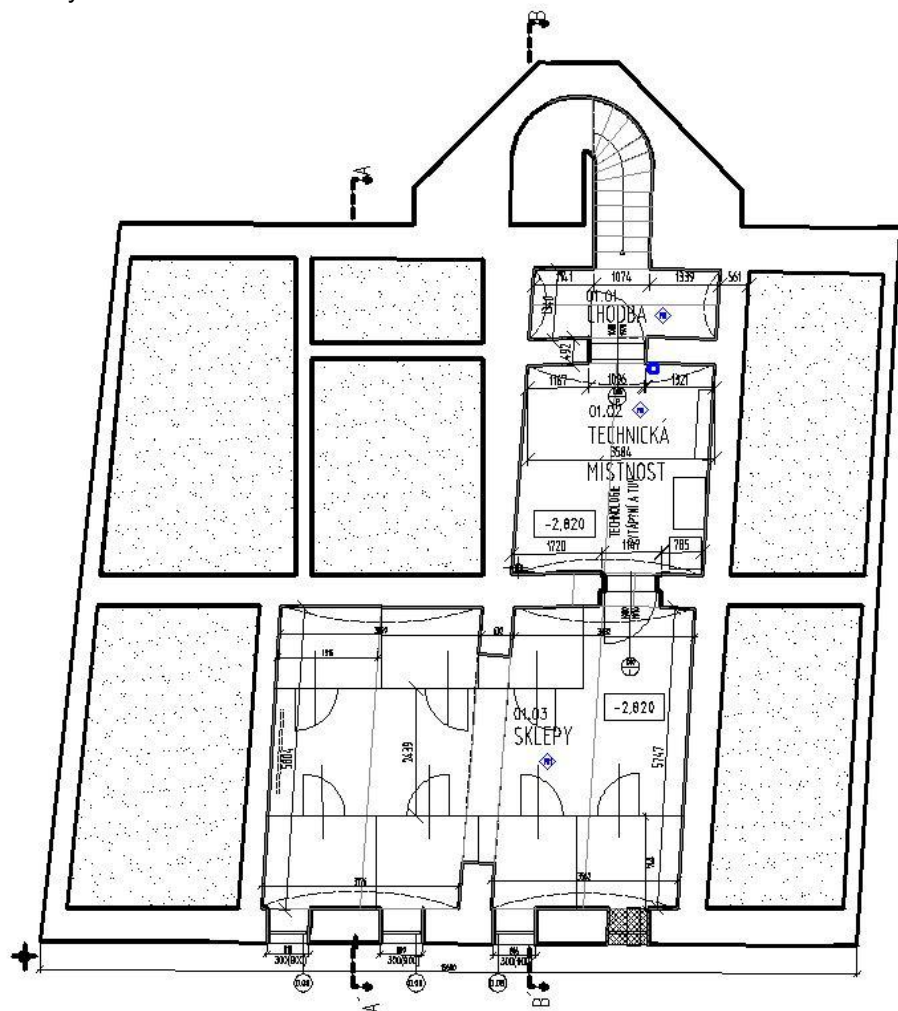
1. PODKLADY A NORMY.....	2
2. TVAR KONSTRUKCE.....	2
3. ZATÍŽENÍ.....	6
4. DIMENZOVÁNÍ.....	9

## 1. Podklady a normy

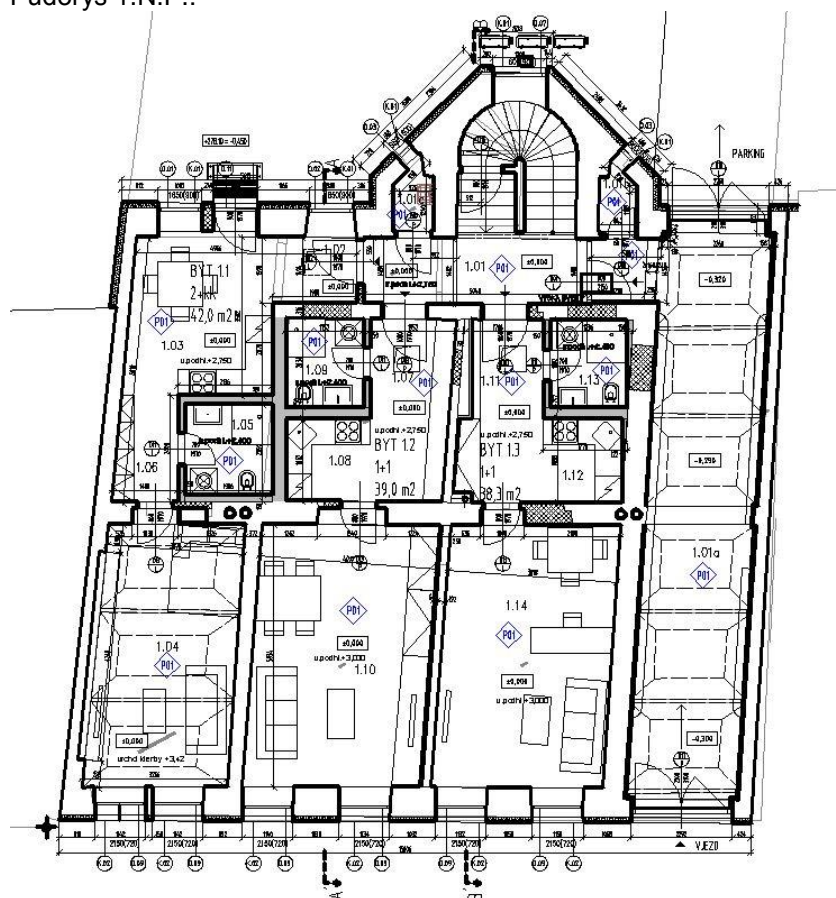
- [1] Hořejší, Šafka: TP 51: Statické tabulky, SNTL, Praha 1987
- [2] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [3] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [4] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
- [5] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- [6] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [7] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- [8] ČSN EN 1996-3 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí
- [9] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [10] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [11] ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [12] Architektonicko-stavební část projektu – Ing. arch. Marek Lehmann, Pujmanové 1553/14 14000 Praha 4, e-mail: lehmann@archinet.cz, tel. +420603957834, Ing.arch. Marek Lehmann, Ing.arch. Jan Malec, Ing.arch. Šimon Mika, Ing.arch. Michala Navrátilová, Ing.arch. Jana Vančurová, Ing.arch. Barbora Kolářová, Ing.arch. Klára Krejčí, 12/2017

## 2. Tvar konstrukce

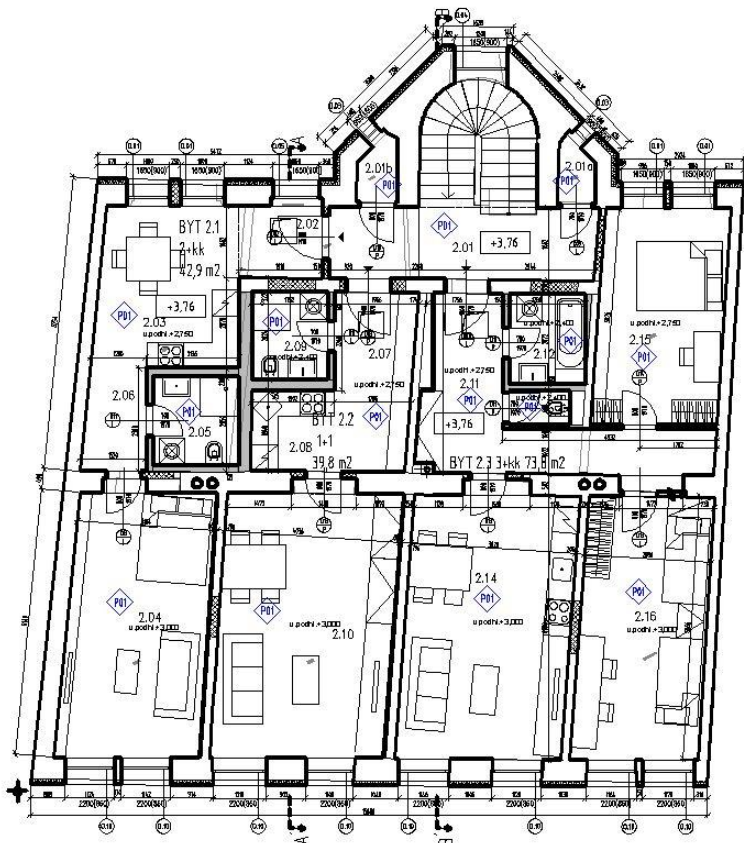
Půdorys 1.P.P.:



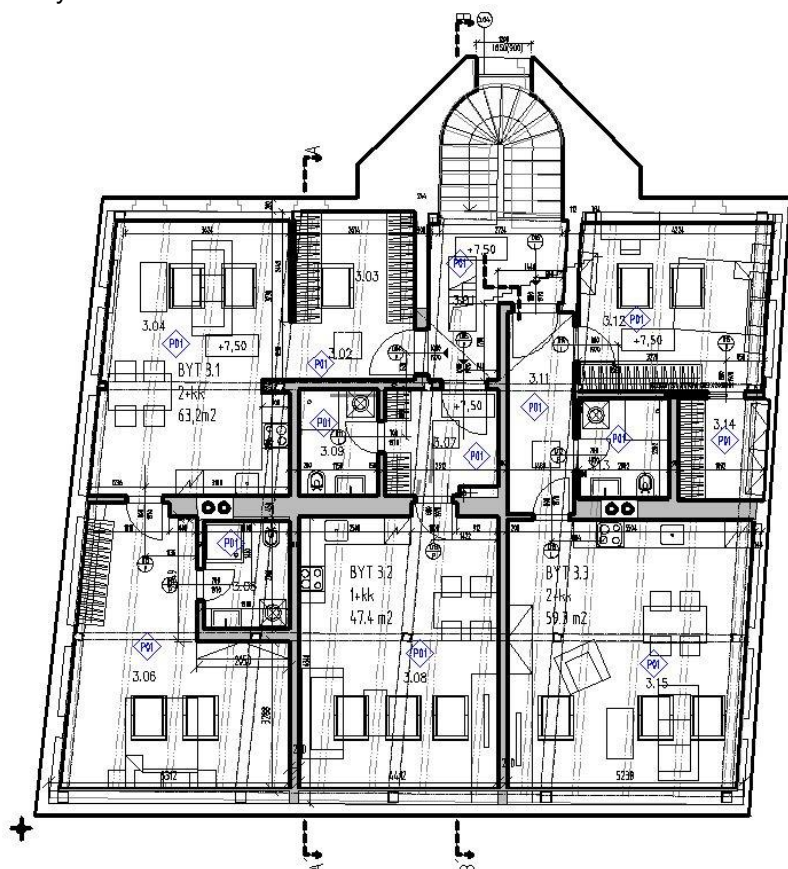
Půdorys 1.N.P.:



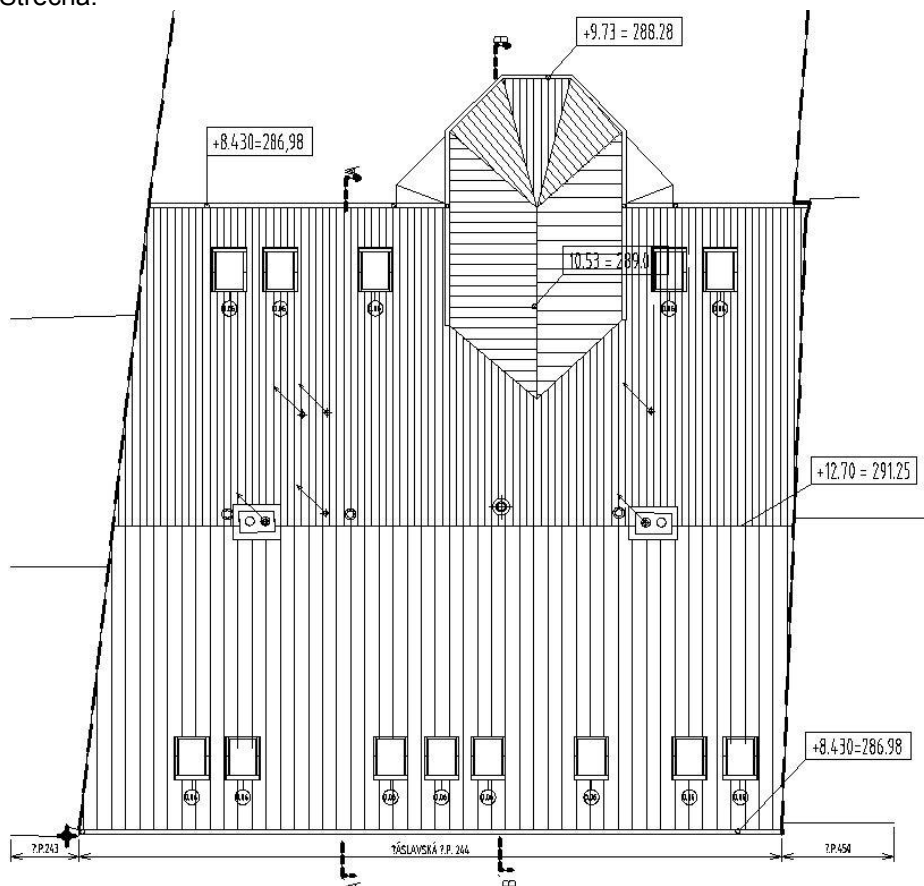
Půdorys 2.N.P.:



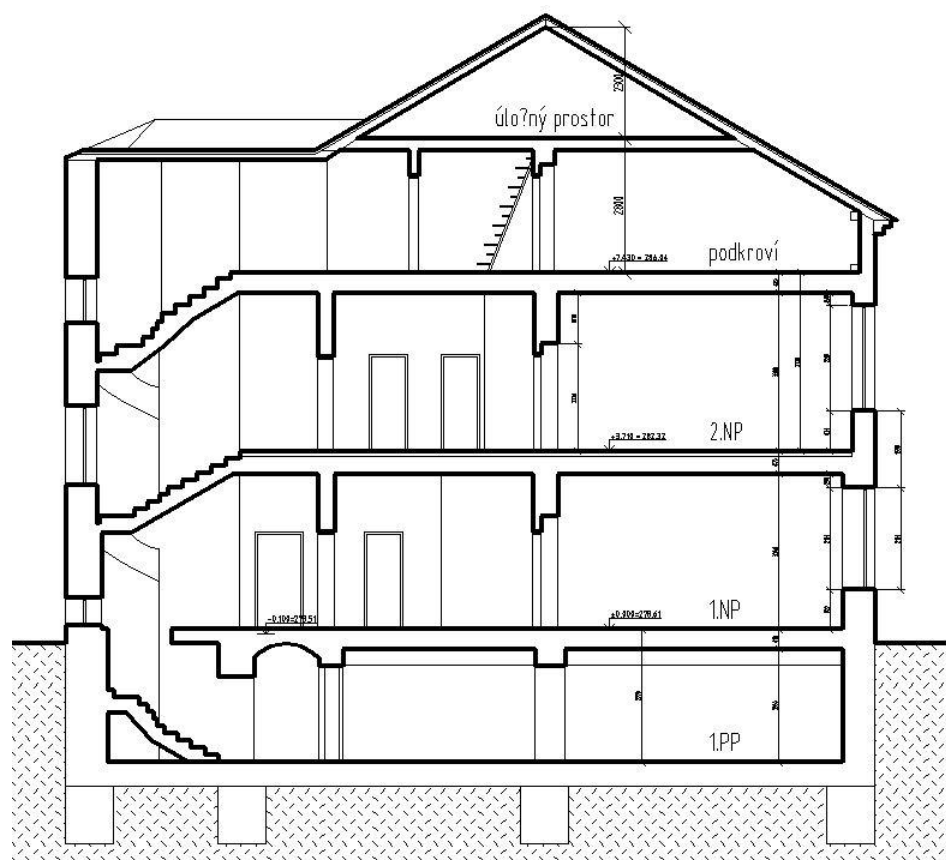
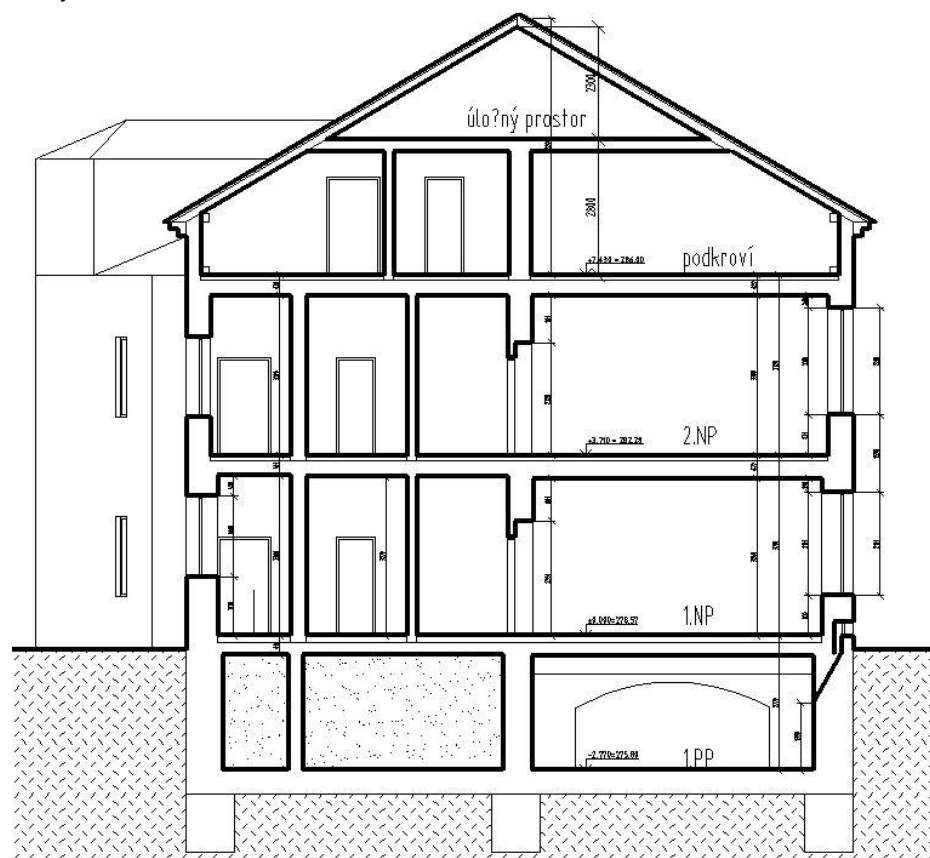
Půdorys 3.N.P.:



Střecha:



Řezy:





### 3. Zatížení

Dále jsou uvedeny charakteristické hodnoty zatížení uvažované ve výpočtu:

Užitné:

Bytové prostory: 1,50kN/m<sup>2</sup>

Schodiště, podesty: 3,00kN/m<sup>2</sup>

Střecha – II. sněhová oblast:  $s_k = 1,0$ kN/m<sup>2</sup>

Vítr: - II. větrová oblast zákl. rychlost větru  $v_{b,0} = 25,0$ m/s

Jednotlivé zatěžovací stavy jsou zobrazeny dále

Jméno	Typ výpočtu	Parametry	Typ (Z...	Skupi...	Komentář
<input type="checkbox"/> SL ZS1	ZS - Statika	1.35	Perm	000	Vlastní Tiha
<input type="checkbox"/> SL ZS2	ZS - Statika	1.35	Long	000	Ostatní Stale
<input type="checkbox"/> SL ZS3	ZS - Statika	1.50	Short	000	Užitné LEVE
<input type="checkbox"/> SL ZS4	ZS - Statika	1.50	Short	000	Užitné PRAVE
<input type="checkbox"/> SL ZS5	ZS - Statika	1.50	Short	000	Užitné OBE
<input type="checkbox"/> KZS KZS1	Kombinace ZS (p...				$L / 1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS3$
<input type="checkbox"/> KZS KZS2	Kombinace ZS (p...				$P / 1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS4$
<input type="checkbox"/> KZS KZS3	Kombinace ZS (p...				$L+P / 1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS3 + 1.50 \cdot ZS4$
<input type="checkbox"/> KZS KZS4	Kombinace ZS (p...				$OBE / 1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS5$
<input type="checkbox"/> OKS OK1	Obal. křivka stand.				KZS1, KZS2, KZS3, KZS4

#### NOVÉ STROPY

P11

DLAŽBA .....  $0,015 \cdot 23,0 = 0,345 \text{ kJm}^{-2}$   
 POTĚR .....  $0,05 \cdot 23,0 = 1,15 \text{ kJm}^{-2}$   
 IZOLACE .....  $0,060 \cdot 1,5 = 0,090 \text{ kJm}^{-2}$   
 MAZANÍKOV .....  $0,030 \cdot 25,0 = 0,750 \text{ kJm}^{-2}$   
 DESKA .....  $0,080 \cdot 25,0 = 2,000 \text{ kJm}^{-2}$   
 PODHLED .....  $0,350 \text{ kJm}^{-2}$

$$g_k = 4,800 \text{ kJm}^{-2} \cdot 1,35 = g_c = 6,480 \text{ kJm}^{-2}$$

$$q_k = 1,500 \text{ kJm}^{-2} \cdot 1,50 = q_c = 2,250 \text{ kJm}^{-2}$$

$$g_k = 1,500 \text{ kJm}^{-2} \cdot 1,35 = g_p = 2,025 \text{ kJm}^{-2}$$

#### STŘECHA

KRYTINA .....  $0,350 \text{ kJm}^{-2}$   
 OSB .....  $0,022 \cdot 7,5 = 0,165 \text{ kJm}^{-2}$   
 LATĚ .....  $4 \cdot 0,06 \cdot 0,04 \cdot 6,5 = 0,063 \text{ kJm}^{-2}$   
 IZOLACE .....  $0,3 \cdot 1,5 = 0,450 \text{ kJm}^{-2}$   
 PODHLED .....  $0,350 \text{ kJm}^{-2}$

$$g_k = 1,378 \text{ kJm}^{-2}$$

$$q_k = 0,8 \cdot 1,0 = 0,800 \text{ kJm}^{-2}$$

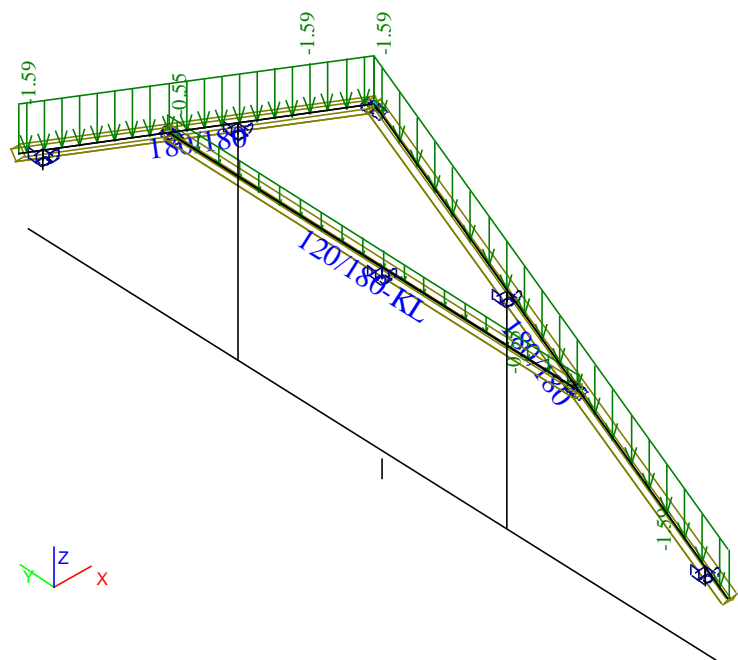
$$g_k = 1,15 \cdot 0,8 = 0,92 \text{ kJm}^{-2}$$

$$g_k = 1,15 \cdot 1,378 = 1,585 \text{ kJm}^{-2}$$

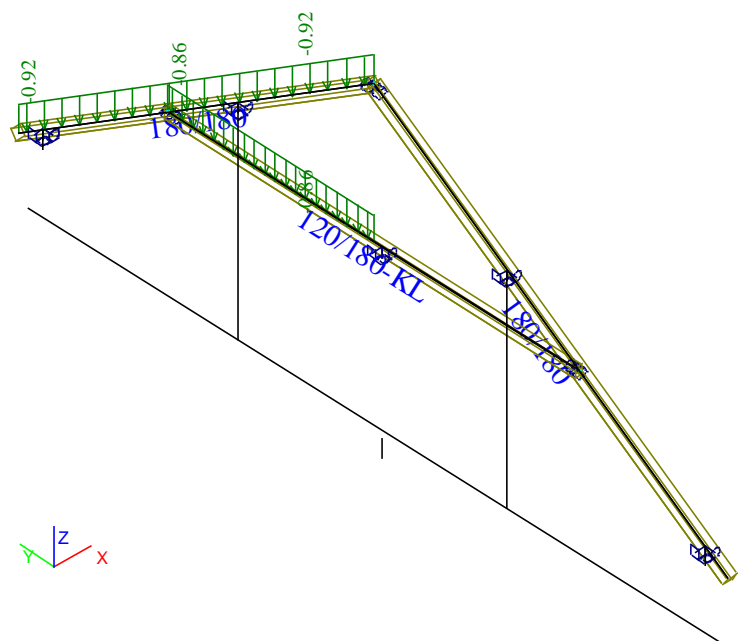
Vazba:

Zatížení [kN, kN/m, kN/m<sup>2</sup>]:

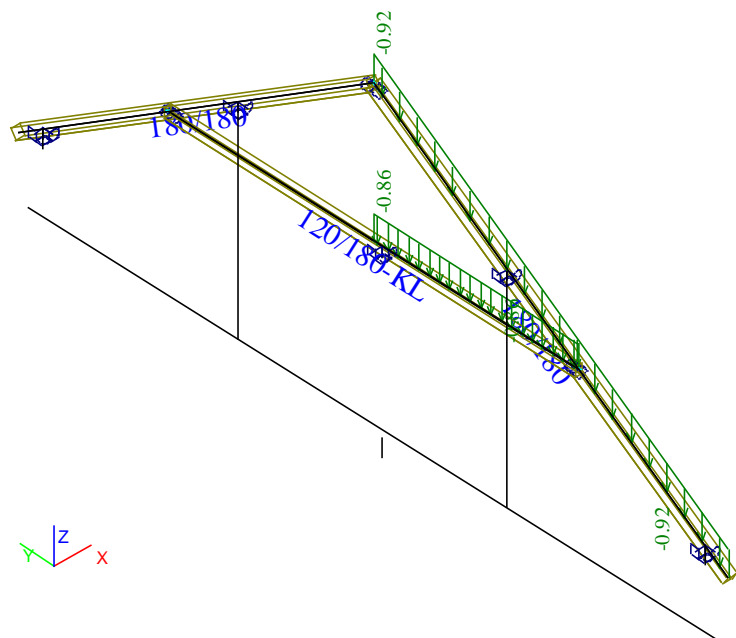
Ostatní stáje:



Užitné Levé:



Užitné Právě:





# 4. Dimenzování

## NOVE STROPY

P11

DLAŽBA	.....	$0,015 \cdot 23,0 = 0,345 \text{ kJm}^{-2}$
POTĚR	.....	$0,05 \cdot 23,0 = 1,15 \text{ kJm}^{-2}$
IZOLACE	.....	$0,060 \cdot 1,5 = 0,090 \text{ kJm}^{-2}$
MAZANÍ	.....	$0,030 \cdot 25,0 = 0,750 \text{ kJm}^{-2}$
DESKA	.....	$0,080 \cdot 25,0 = 2,000 \text{ kJm}^{-2}$
PODHLAD	.....	$0,350 \text{ kJm}^{-2}$

$$g^k = 4,800 \text{ kJm}^{-2} \cdot 1,35 = g^c = 6,480 \text{ kJm}^{-2}$$

$$q^k = 1,500 \text{ kJm}^{-2} \cdot 1,50 = q^c = 2,250 \text{ kJm}^{-2}$$

$$g_p^k = 1,500 \text{ kJm}^{-2} \cdot 1,35 = g_p^c = 2,025 \text{ kJm}^{-2}$$

NOSNÍK à 1,25 m

TR. PLECH:  $g^k = 0,08 \cdot 25,0 = 2,0 \text{ kJm}^{-2} \cdot 1,35 \cdot 1,3 = g^c = 3,51 \text{ kJm}^{-2}$

$M^c = \frac{1}{8} \cdot 3,51 \cdot 1,25^2 = 0,686 \text{ kNm}$

$W^k = \frac{GPG}{204 \cdot 10^6} = 0,000034 \text{ m}^3 = 3400 \text{ mm}^3$

TR 30/262,5, tl. 0,70 mm

OC. NOSNÍKY

$\Sigma g^k = (4,8 + 1,5 + 1,5) \cdot 1,25 = 9,750 \text{ kJm}^{-1}$

$\Sigma g^c = (6,48 + 2,25 + 2,025) \cdot 1,25 = 13,444 \text{ kJm}^{-1} \quad f = 1,379$

$q^k = 1,5 \cdot 1,25 = 1,875 \text{ kJm}^{-1}$

$M^c = \frac{1}{8} \cdot 13,444 \cdot 6,5^2 = 71,0 \text{ kNm}; \quad W^k = \frac{71000}{204 \cdot 10^6} = 3,48 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$

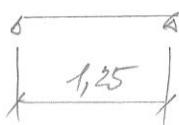
$h = 240 \text{ mm} \quad I_{240-W} = 354000 \text{ mm}^4$

$I = 42500000 \text{ mm}^4 = 0,0000425 \text{ m}^4$

$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{9750 \cdot 6,5^4}{200 \cdot 10^9 \cdot 0,0000425} = 0,027 \text{ m} < \frac{6,5}{250} = 0,026 \text{ m}$

$f_q = \frac{5}{384} \cdot \frac{1875 \cdot 6,5^4}{200 \cdot 10^9 \cdot 0,0000325} = 5,18 \cdot 10^{-3} \text{ m} < \frac{6,5}{560} = 0,0116 \text{ m}$

DESKA:



$g^k = 4,8 - 2,0 = 2,8 + 1,5 + 1,5$

$q^k = 5,80 \text{ kJm}^{-2}$

$q^c = 2,8 \cdot 1,35 + 2,25 + 2,025 = 8,055 \text{ kJm}^{-2}$

$$M^c = \frac{1}{8} \cdot 8,055 \cdot 1,25^2 = 1,574 \text{ kNm}$$

$$\text{Výztuž } \phi 6 @ 262,5 \text{ mm}, \text{ 4i. 3,8 } \phi \text{ RC} - A_s = 1,074 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$h_0 = 0,08 - 0,025 - 0,004 = 0,051 \text{ m}$$

$$14,5 \cdot 10^6 = 1,074 \cdot 10^{-4} \cdot 450 \cdot 10^6$$

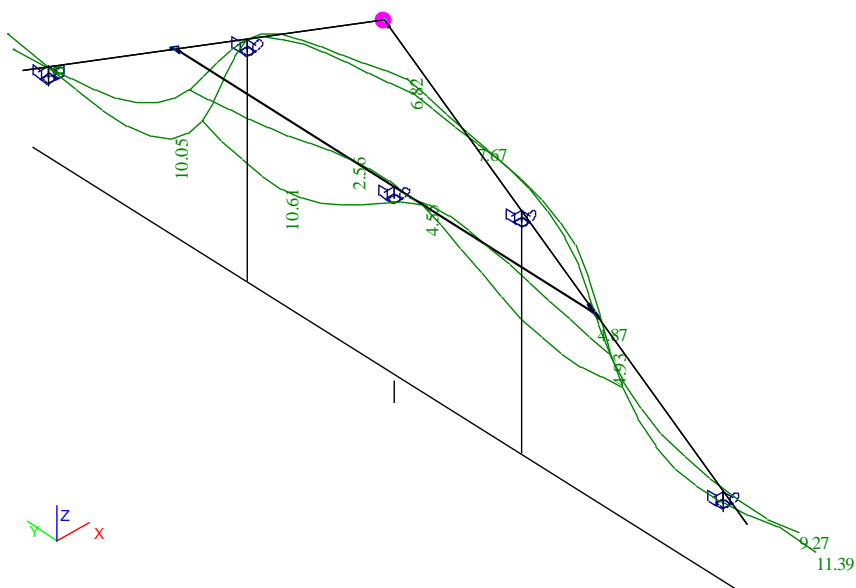
$$x = 3,334 \cdot 10^{-3} \text{ m}; z_b = 0,051 - \frac{3,334 \cdot 10^{-3}}{2} = 0,0493 \text{ m}$$

$$M_y = 0,9 \cdot 1,074 \cdot 10^{-4} \cdot 450 \cdot 10^6 \cdot 0,0493 = 1,907 \text{ kNm} > 1,574 \text{ kNm}$$

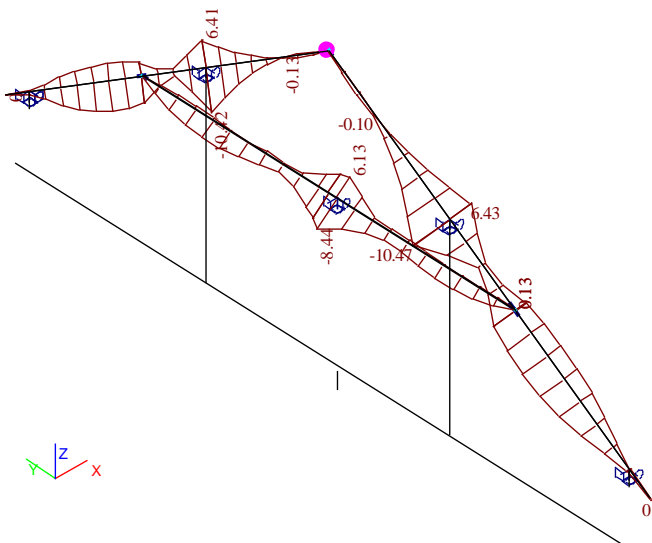
4RC V KRAJNÍ VĚTVI  
VÝHODU

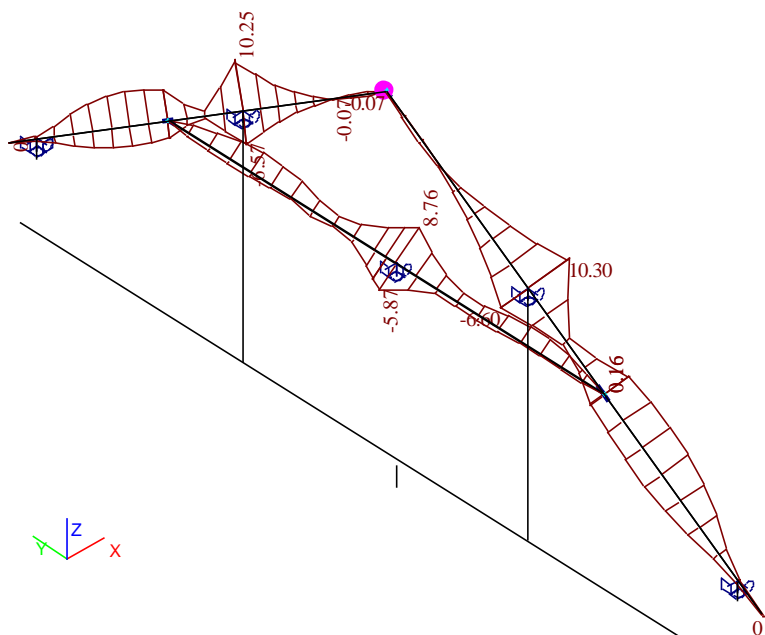
Vazba:

Deformace [mm]:

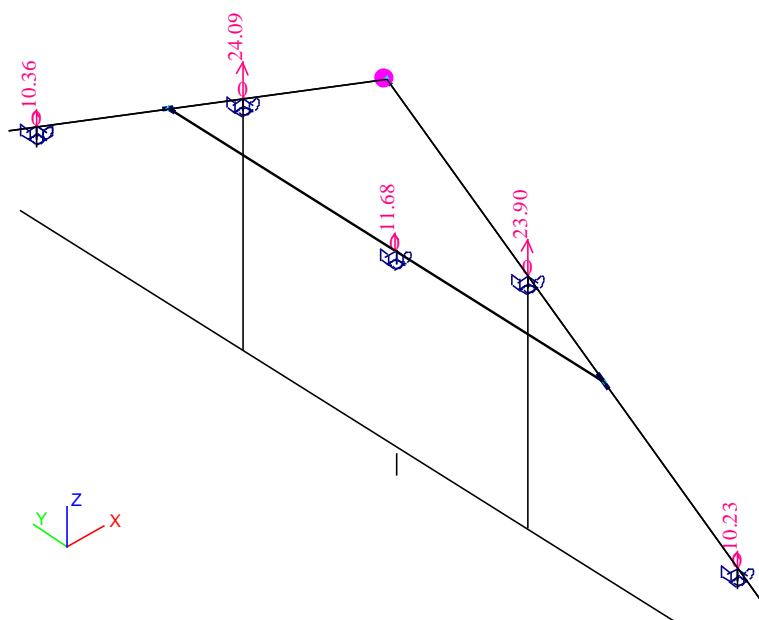


Napětí v krajních vláknech [MPa]:



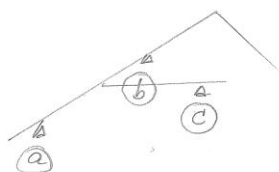


Reakce [kN]:



KROKVE 120/180 + 2x 30/180 → 1x 180/180

REAKCE VŮZBY



	A	B	C
Vl. tíže	0,53	1,26	0,70
Del. št.	4,20	9,61	3,00
Užitné	2,65	6,30	4,50
	10,36	24,10	11,70

VAZNICE:

$$\begin{aligned}
 H^c &= \frac{1}{10} 24,10 \cdot 3,95^2 = 37,61 \text{ kNm} \\
 W^c &= \frac{37610}{204 \cdot 10^6} = 1,85 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 = 0,000185 \text{ m}^3 \\
 2 \times 1160 &- (W \cdot 2 \cdot 116000 = 132000 \text{ m}^3) \\
 1180 + 1120 &- 150000 + 60700 = 210700 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{SLOUPKY} &= \#160/160; e = 3,60 \text{ m}; N_k^c = 90,82 \text{ kN} \\
 A &= 0,0256 \text{ m}^2; I = \frac{1}{12} 0,16 \cdot 0,16^3 = 5,461 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4; i = \sqrt{\frac{5,461 \cdot 10^{-5}}{0,0256}} = 0,0461 \text{ m} \\
 \lambda &= \frac{3,60}{0,0461} = 79 \rightarrow \varphi = 0,497; N_d = 10,2 \cdot 10^6 \cdot 0,0256 \cdot 0,497 \\
 N_d &= 129,77 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

DEAKCE ZE SLOUPKY:

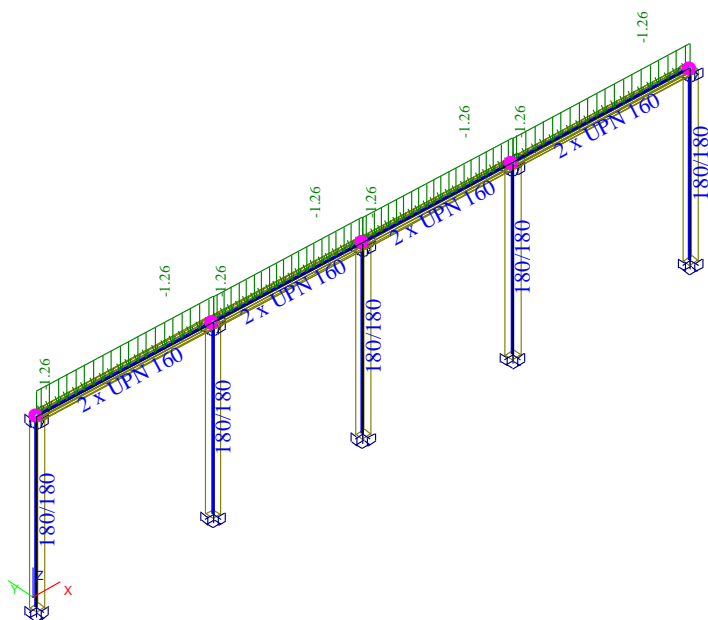
$$\begin{aligned}
 \text{VI. tíha} &: 6,720 \text{ kN} \\
 \text{Ost. st.} &: 25,04 \text{ kN} \\
 \text{Užitné} &: 23,00 \text{ kN} \\
 A^c &= 90,82 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

STŘEDNÍ PODPORA KLESTIN

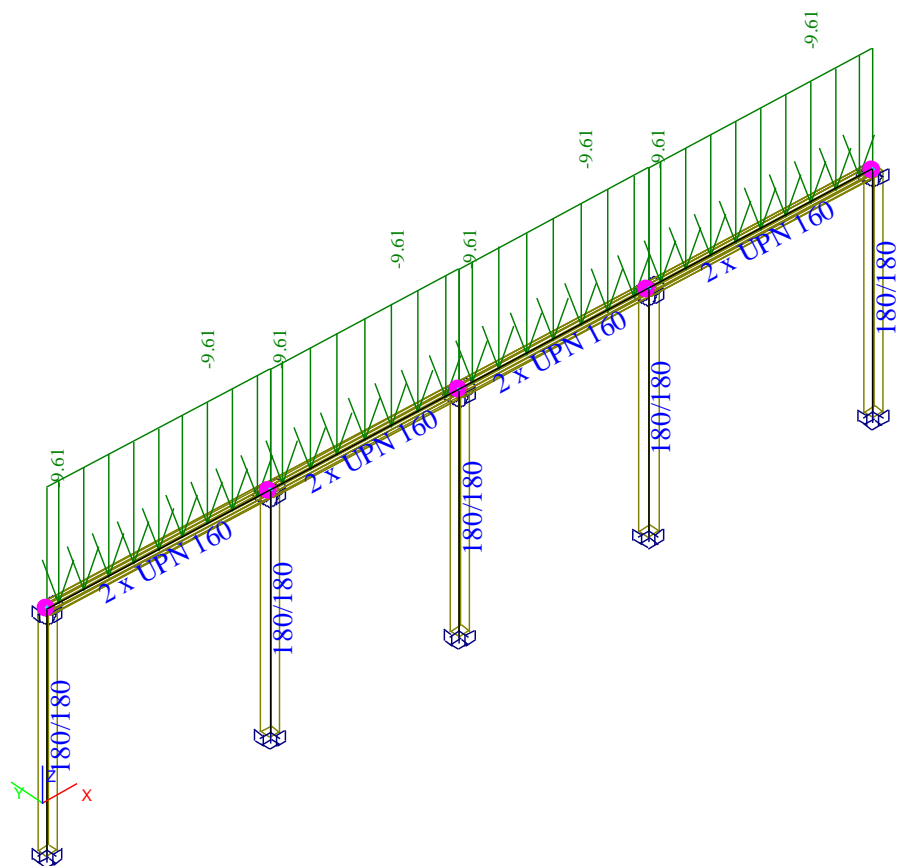
$$\begin{aligned}
 H^c &= \frac{1}{8} 11,70 \cdot 2,2^2 = 7,10 \text{ kNm} \\
 W^c &= \frac{7100}{10,2 \cdot 10^6} = 0,0007 \text{ m}^3 \\
 \#160/180 &- W = \frac{1}{6} 916 \cdot 0,18^2 = 9,64 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Vaznice:

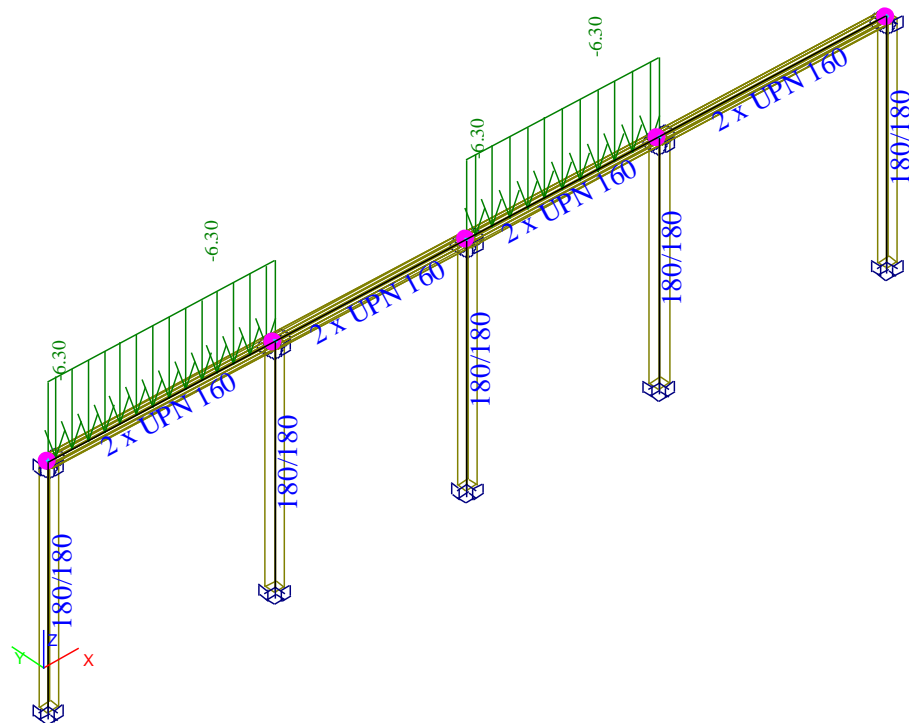
VI. tíha:

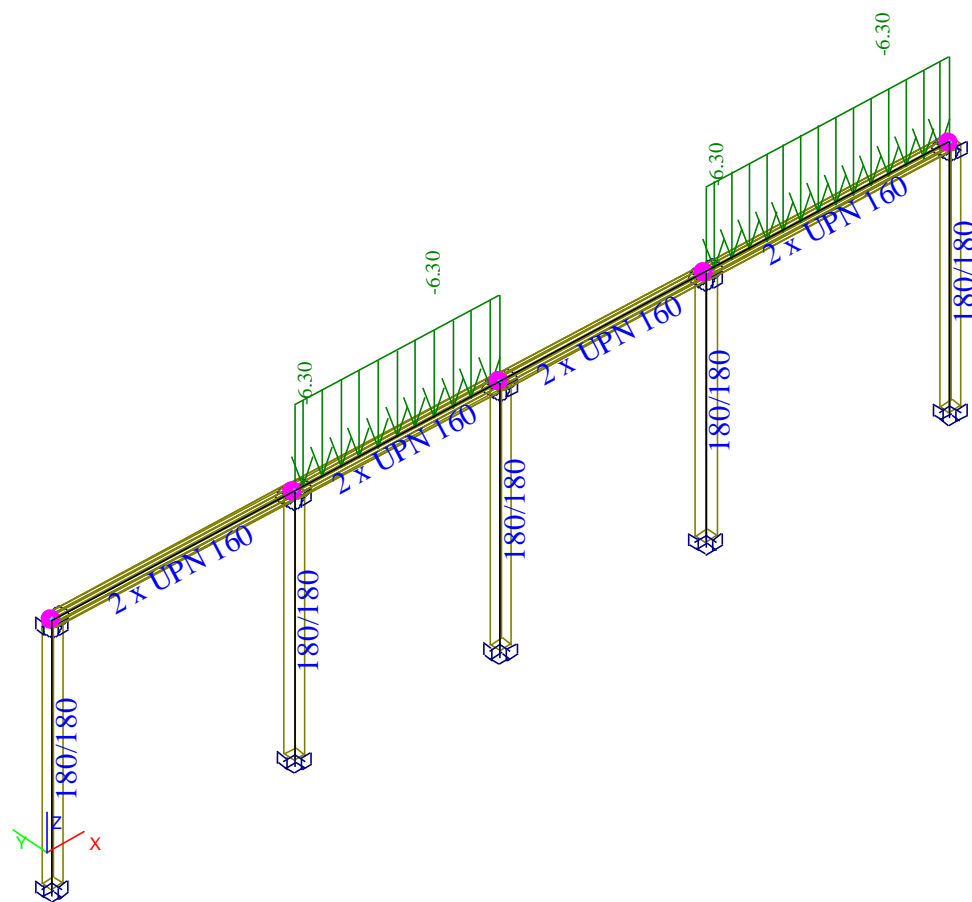


Ostatní stálé:

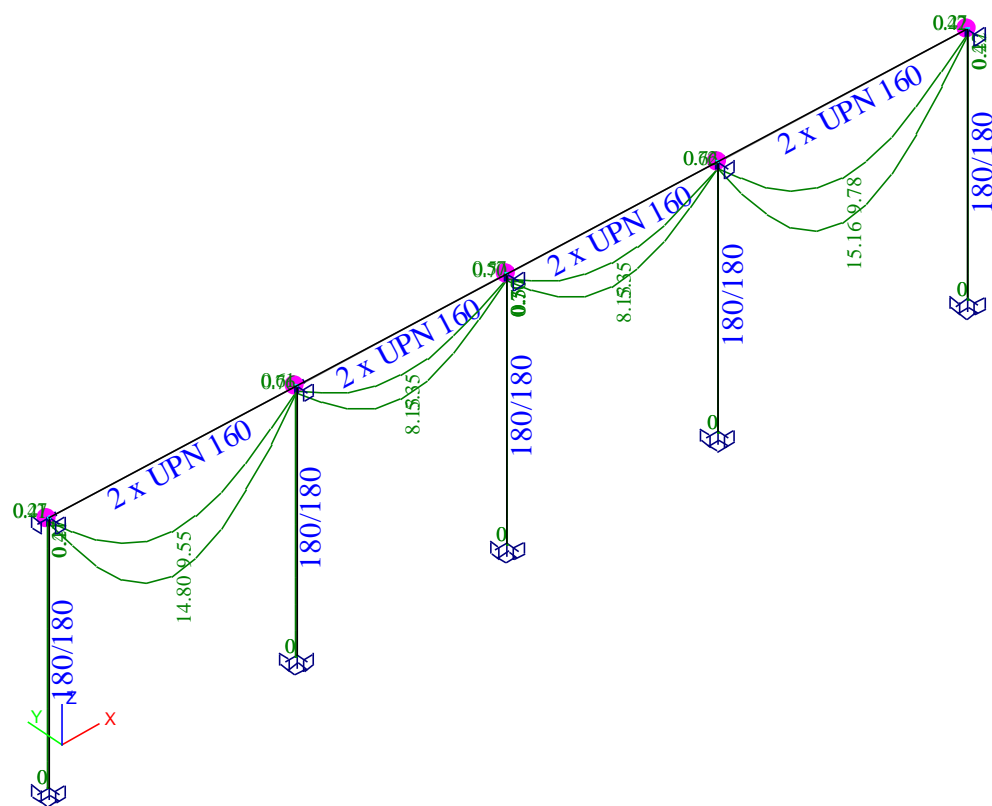


Užitné:

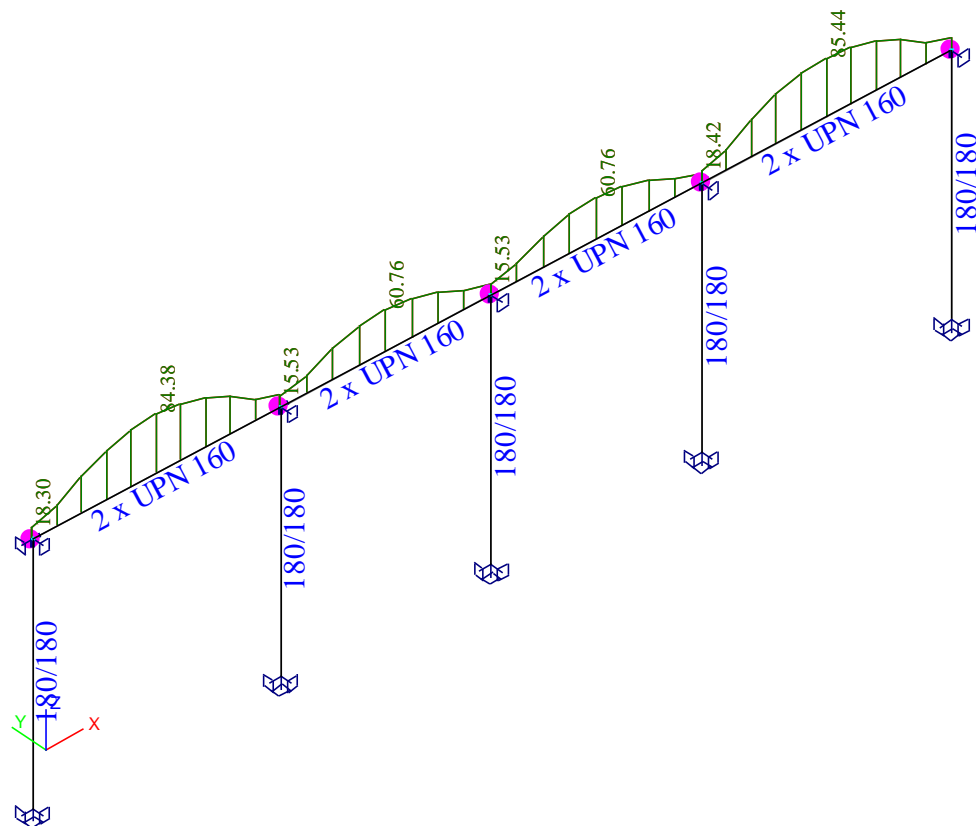




Deformace [mm]:

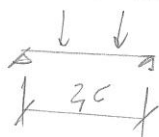


Procento využití [%]:



NADPRAŽÍ OKLJA X STROP

REAKCE SPR. NOSNÍKU I240 -  $A^c = \frac{1}{2} \cdot 13,5 \cdot 6,5 = 43,72 \text{ kN}$



$$M^c = 43,72 \cdot 0,87 = 38,05 \text{ kNm}$$

$$W^c = \frac{38050}{204 \cdot 10^6} = 1,87 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 = 0,000187 \text{ m}^3 \rightarrow 187000 \text{ m}^3$$

ZACHYCEHÍ VODROBNÝCH SIL Z VÁZBY:

REAKCE VÁZBY:  $H^c = 24,86 \text{ kN} \cdot 3,50 = 84,91 \text{ kN}$



$$M^c = 84,91 \cdot 1,15 = 97,650 \text{ kNm}$$

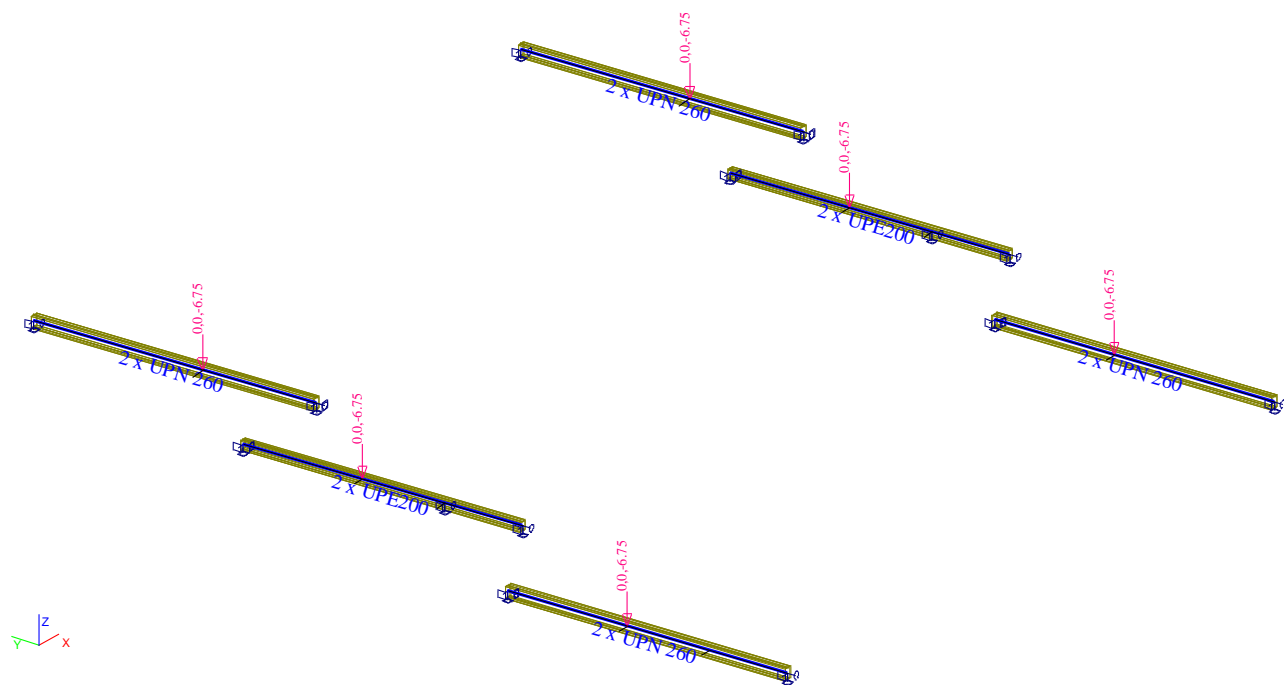
$$W^c = \frac{97650}{204 \cdot 10^6} = 4,79 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 = 0,000479 \text{ m}^3 \rightarrow 480000 \text{ m}^3$$

$$W^c = \frac{97650}{204 \cdot 10^6} = 316400 \text{ m}^3 \rightarrow \underline{\underline{2 \times L1200 \text{ v HEB180}}}$$

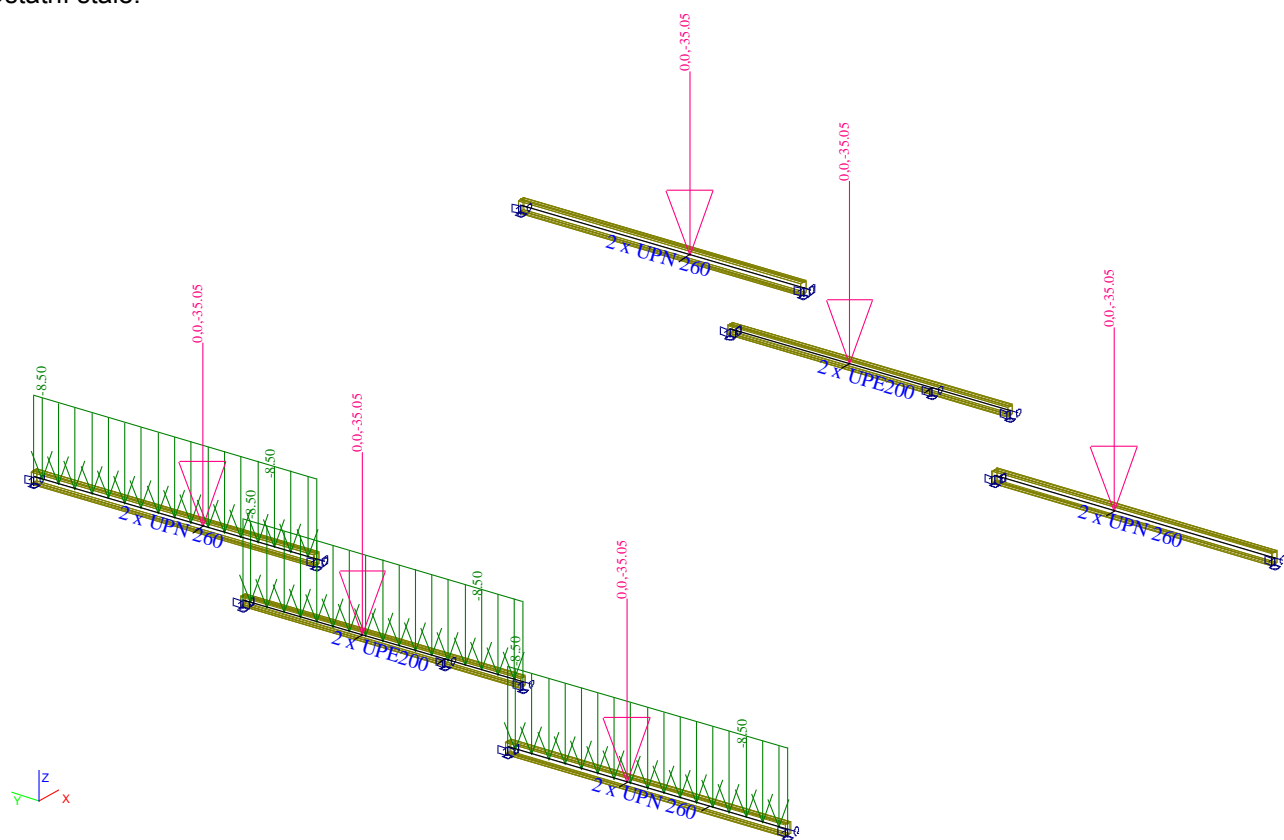


Průvlak pod sloupky:

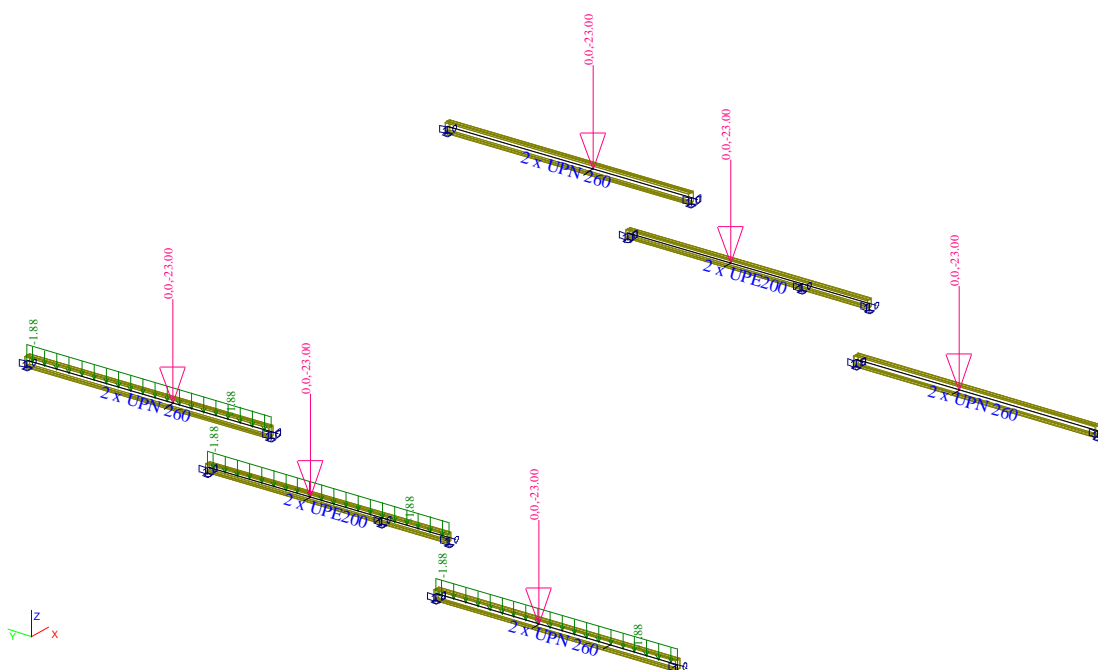
VI. tíha:



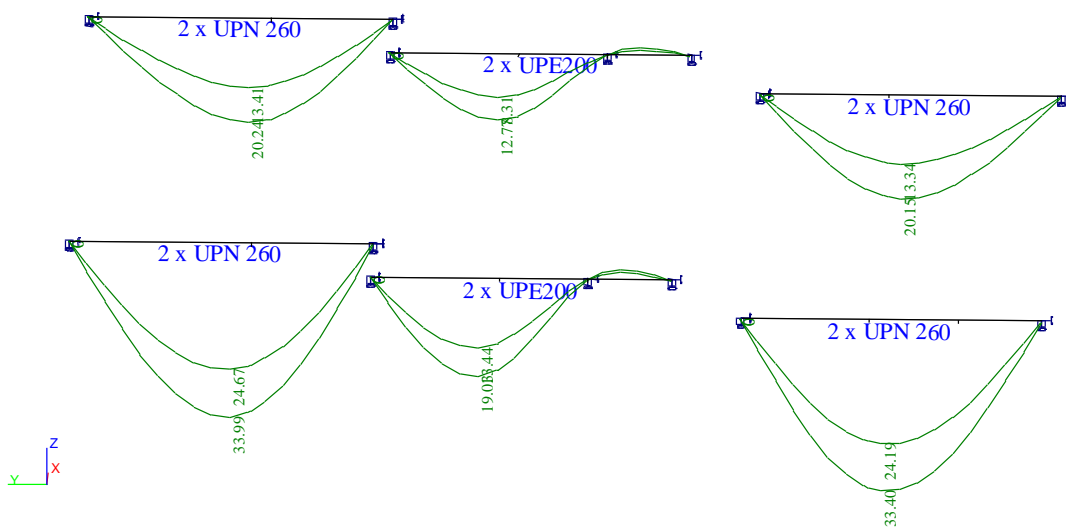
Ostatní stálé:



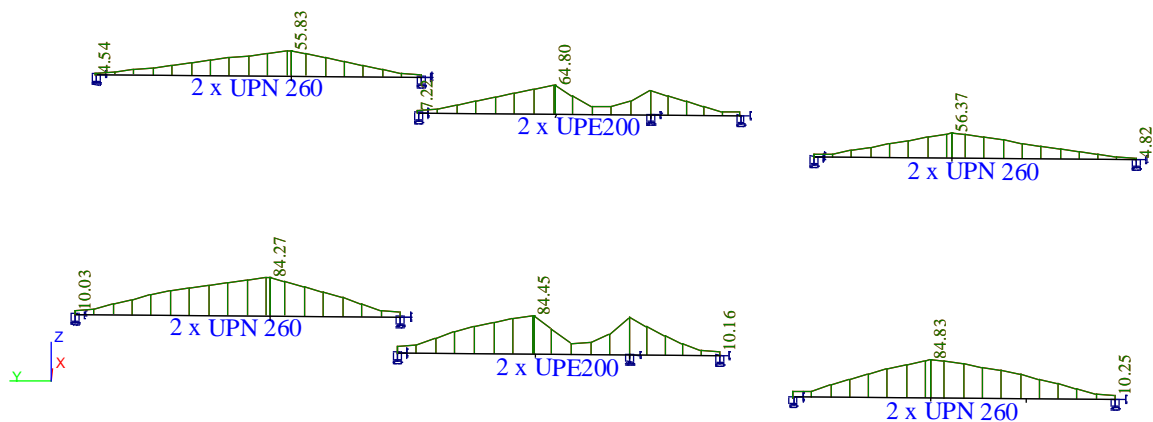
Užitné:



Deformace [mm]:

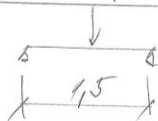


Procento využití [%]:



PERIKCE DŘEVĚNÉ LXL 220 (2x L17E 220)

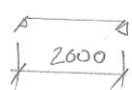
$$A^c = 106,05 \text{ kN}$$



$$M^c = \frac{1}{4} 106,05 \cdot 1,5 = 39,80 \text{ kNm}$$

L1220

STROP DO KONIKU. ZD1:

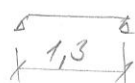


$$M^c = \frac{1}{8} 43,72 \cdot 4,0^2 = 21,86 \text{ kNm} \quad \text{Z} = 43,72 \text{ kNm} \quad \text{Z JEDNÉ STRANY}$$

$$W^u = \frac{43720}{204 \cdot 10^6} = 0,000215 \text{ m}^3 = 215000 \text{ m}^3$$

HEB100 - W = 311500

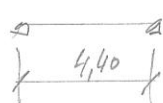
STŘEDNÍ ZED



$$\Rightarrow W^u = 50000 \text{ m}^3$$

1. N. P. - PODCHYČENÍ PRŮČEKY

$$g^k = 0,2 \cdot 3,4 \cdot 18,5 = 12,60 \text{ kNm} \quad 1,35 \Rightarrow g^c = 17,01 \text{ kNm}$$



$$M^c = \frac{1}{8} 17,01 \cdot 4,40^2 = 41,165 \text{ kNm}$$

$$W^u = \frac{41165}{204 \cdot 10^6} = 2,02 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 = 0,000202 \text{ m}^3 = 202000 \text{ m}^3$$

2x L180 (W = 2.150000 m³)

ROVNANÁ STĚNA:

$$g^k = 0,3 \cdot 7,5 \cdot 18,5 = 41,625 \text{ kNm}$$

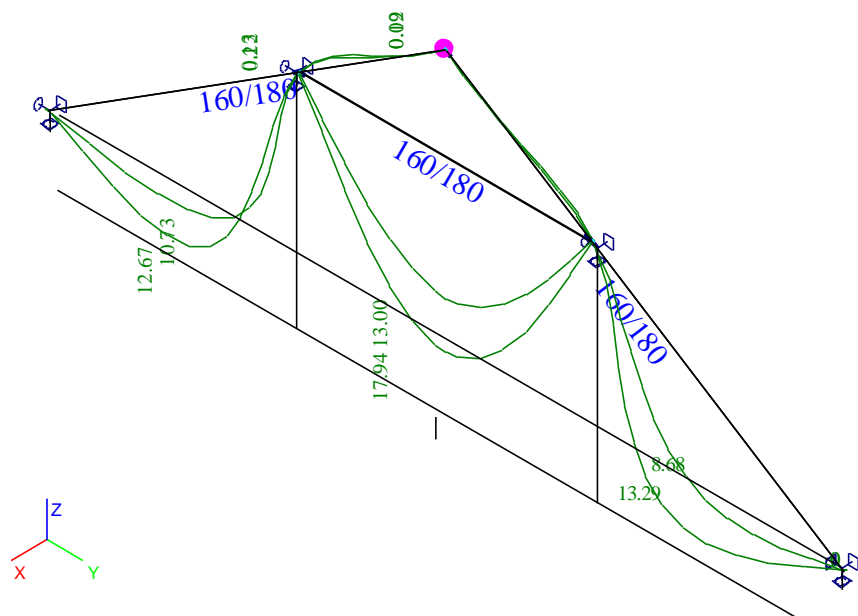
$$g^c = 1,35 \cdot 41,625 = 56,20 \text{ kNm}$$

$$b = \frac{1,5 \cdot 56200}{9,15 \cdot 10^6} = 0,9 \text{ m} \quad \text{PRO } P_{dt} = 150 \text{ kPa}$$

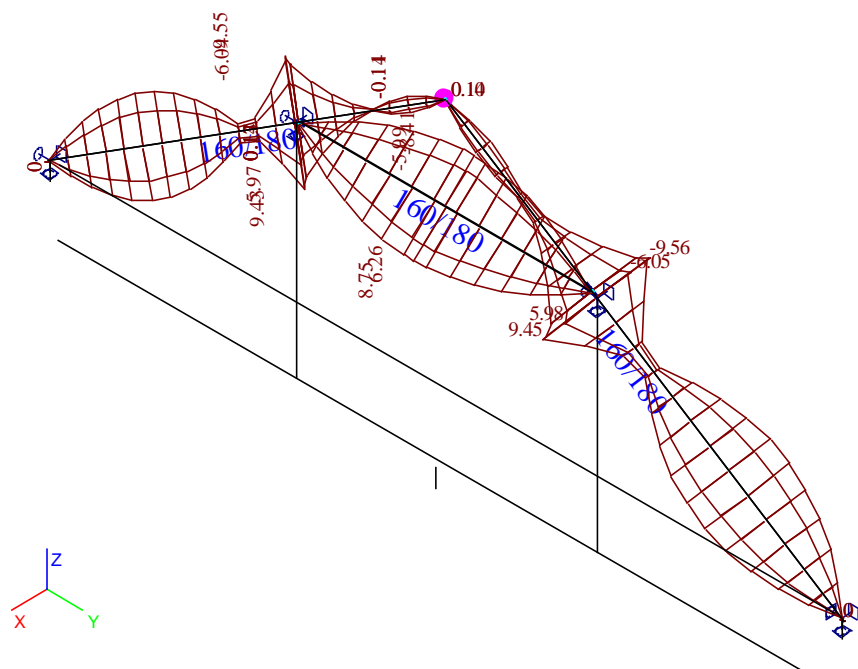
Změna geometrie krovu:

Vazba:

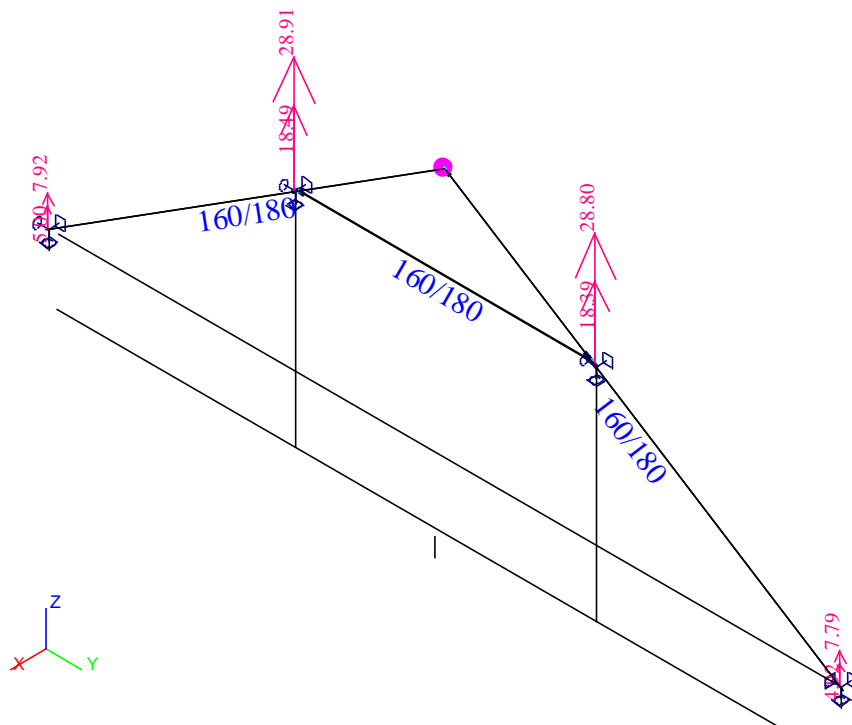
Deformace [mm]:



Napětí v krajních vláknech [MPa]:



Reakce [kN]:



ZACHYCENÍ VODROVNÝCH SIL Z VAZBY:

REAKCE VAZBY:  $H^c = 24,86 \text{ kN} \cdot 3,50 = 84,91 \text{ kN}$

$M^c = 84,91 \cdot 1,15 = 97,650 \text{ kNm}$

$W^u = \frac{97650}{204 \cdot 106} = 4,79 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 = 0,00048 \text{ m}^3 = 480000 \text{ m}^3$

$W^u = \frac{97650}{309,7 \cdot 106} = 316400 \text{ m}^3 \rightarrow \underline{\underline{2 \times L1200 \text{ v HEB180}}}$

ZHENA KROVU

REAKCE VAZBY -  $A^c = 28,94 \text{ kNm}^2$

$M^c = \frac{1}{10} 28,94 \cdot 3,95^2 = 45,16 \text{ kNm}$ ;  $W^u = \frac{45160}{204 \cdot 106} = 0,0002219 \text{ m}^3$

$= 221400 \text{ m}^3$

$\underline{\underline{L1200 + L1200 = 191000 + 60700 = 251700 \text{ m}^3}}$

STŘEŠNÍ OKNA

MAX - KROKOV -  $2,5 = 2,30 \text{ m}$

$e = 4,35 \text{ m}$ ;  $g^c = (1,40 + 0,8) \cdot 2,30 = 5,06 \text{ kNm}^2$

$g^c = (1,40 \cdot 1,35 + 0,8 \cdot 1,5) \cdot 2,30 = 7,107 \text{ kNm}^2$

$$M^c = \frac{1}{8} 7,107 \cdot 4,35^2 = 16,810 \text{ kJm}; W^u = \frac{16810}{192 \cdot 10^6} = 1,65 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$= \frac{1}{6} b \cdot 0,18^2 = 5,4 \cdot 10^{-3} b$$

$$b = 0,30 \text{ m}$$

$$OCEL: W^u = \frac{16810}{204 \cdot 10^6} = 8,25 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3 = \frac{1}{6} b \cdot 0,16^2 = 4,2665 \cdot 10^{-3}$$

$$b = 0,0194 \text{ m}$$

$$b = 0,02 \text{ m}$$

$$\#120/180 + 2 \cdot 90/180$$

$$\#120/180 + 2 \times 710 \times 160$$

DVOJITE' OKNO - 2.5. = 1,80m

$$q^c = 7,107 / 4,30 \cdot 1,8 = 5,562 \text{ kJm}^2$$

$$M^c = \frac{1}{8} 5,562 \cdot 4,35^2 = 13,16 \text{ kJm}; W^u = \frac{13160}{10,8 \cdot 10^6} = 1,30 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$= \frac{1}{6} b \cdot 0,18^2 = 5,4 \cdot 10^{-3} b$$

$$b = 0,24 \text{ m}$$

$$\#120/180 + 2 \times 60/180$$

koef. str. = 1,194

60/180 - 196,90 \cdot 1,194 = 235,10m

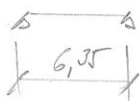
NADPRAŽÍ X REAKCE STROPLI:

REAKCE STR. NOSNÍKŮ:  $A^c = 6,48 + 2,25 + 2,025 \rightarrow q^c = 10,755 \text{ kJm}^2$

DESKA:  $q^c = 9,08 \cdot 25 = 20 \cdot 1,35 = q^c = 270 \text{ kJm}^2$

$\Sigma q^c = 13,455 \text{ kJm}^2$

REAKCE:  $A^c = \frac{1}{2} 13,45 \cdot 6,4 = 43,04 \text{ kJ}$



DVOJITE' OTVOR =

$$M^c = \frac{1}{4} 43,04 \cdot 2,65 = 28,574 \text{ kJm}$$

$$W^u = \frac{28574}{204 \cdot 10^6} = 0,000140 \text{ m}^3 = 140000 \text{ mm}^3$$

$$\frac{1200 \times 150 \times 14}{1000} - (128000 \text{ m}^3) - (31,60 \text{ kg/m}^3)$$

$$W_{52} = \frac{28574}{308,7 \cdot 10^6} = 9,000093 \text{ m}^3$$

$$e_x = 71,20 \text{ m}$$

$$e_y = 21,80 \text{ m}$$

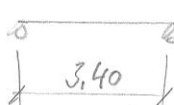
OTVOR  $e_s = 1250 = 140, \frac{1}{4} 93,04 \cdot 1,45 = 15,602 \text{ kJ/m}$

$$W = \frac{15602}{204 \cdot 10^6} = 0,000077 \text{ m}^3 = 77000 \text{ m}^3$$

$$L = 160 \times 160 \times 12$$

POLE U SCHODIŠTE

$z.s. = 20 \text{ m}$



$$H = \frac{1}{8} 15,71 \cdot 3,40^2 = 22,71 \text{ kJ/m}; W = \frac{22710}{604 \cdot 10^6} = 0,000112 \text{ m}^3$$

$$= 112000 \text{ m}^3$$

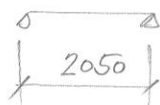
IPE 240 - W = 324000 m<sup>3</sup>

DESKA - VYTUŽ -  $A = 186,10 \text{ m}^2 - 3,8 \cdot 186,10 \cdot 1,15 = 813,306 \text{ m}$

$$813,30 \cdot 0,222 = 180,60 \text{ kg}$$

PODCHYCELI OTVORŮ NAD I.N.P.

STŘEDNÍ ŽED:



KLENBA -  $0,3 \cdot 18,5 = 5,550 \text{ kJ/m}^2 \cdot 1,35 = 7,50 \text{ kJ/m}^2$

ZASTP -  $0,3 \cdot 15,0 = 4,500 \text{ kJ/m}^2 \cdot 1,35 = 6,08 \text{ kJ/m}^2$

PODLAHA -  $2,000 \text{ kJ/m}^2 \cdot 1,35 = 2,70 \text{ kJ/m}^2$

PRŮČKY -  $1,800 \text{ kJ/m}^2 \cdot 1,35 = 2,43 \text{ kJ/m}^2$

UŽITNÉ -  $1,500 \text{ kJ/m}^2 \cdot 1,50 = 2,250 \text{ kJ/m}^2$

$$g_k = 15,350 \text{ kJ/m}^2 \quad g_c = 20,96 \text{ kJ/m}^2$$

$(g_c > 1,35 g_k)$

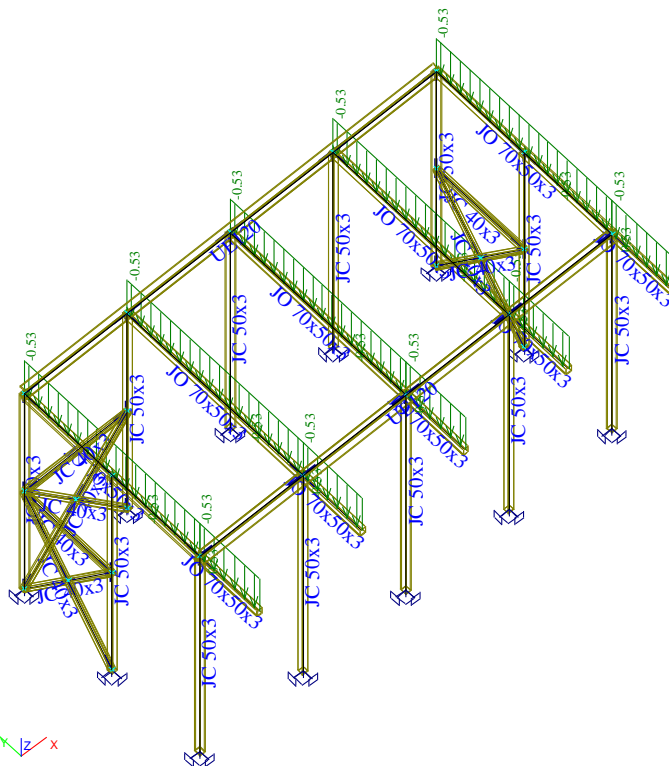
$z.s. = 6,65; \quad L = 6,65 \cdot 20,96 = 139,40 \text{ kJ/m}^2$



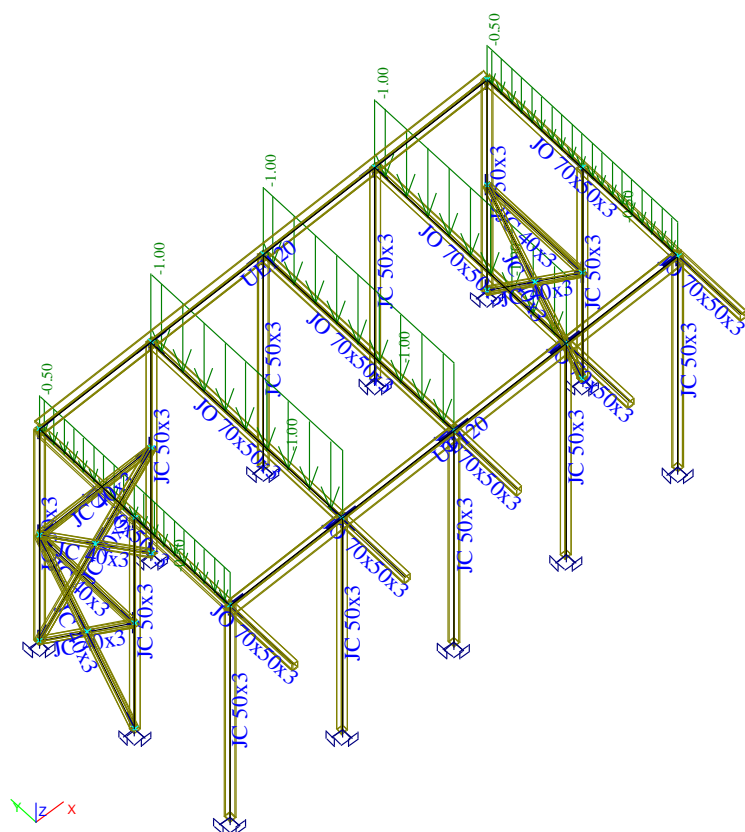
$M^c = \frac{1}{8} 139,40 \cdot 4,05^2 = 73,25 \text{ kNm}$ ;  $W^u = \frac{73250}{25 \cdot 10^6} = 2,93 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$   
 $= 0,000293 \text{ m}^3$   
 $= 360000 \text{ m}^3$   
 $\underline{\underline{L \times U200 - W = L \cdot 191000 \text{ m}^3}}$   
 $150 \text{ A} = 9,2 \cdot 0,15 = 9,03 \text{ m}^2$ ; Reakce:  $M^c = \frac{1}{8} 139,40 \cdot 4,05$   
 $A^c = 14290 \text{ kN}$   
 $1. \text{ NOSNÍK: } A^c = \frac{14290}{2} = 7145 \text{ kN}$   
 $\sigma = \frac{71450}{9,03} = 7,91 \text{ MPa}$   
 $\underline{\underline{ULOŽIT 0,250 \text{ m}}}$

PODCHYT 1.P.P. - STĚLNA  $q = 9,5 \cdot 3,0 \cdot 18,5 \cdot 1,35 = 37,47 \text{ kNm}^2$   
 $q^c = 139,40 + 37,47 = 176,90 \text{ kNm}^2$   
 $M^c = \frac{1}{8} 176,90 \cdot 1,5^2 = 49,80 \text{ kNm}$ ;  $W^u = \frac{49800}{25 \cdot 10^6} = 0,000245 \text{ m}^3$   
 $= 245000 \text{ m}^3$   
 $\underline{\underline{L \times U1180 - (W = L \cdot 150000 \text{ m}^3)}}$

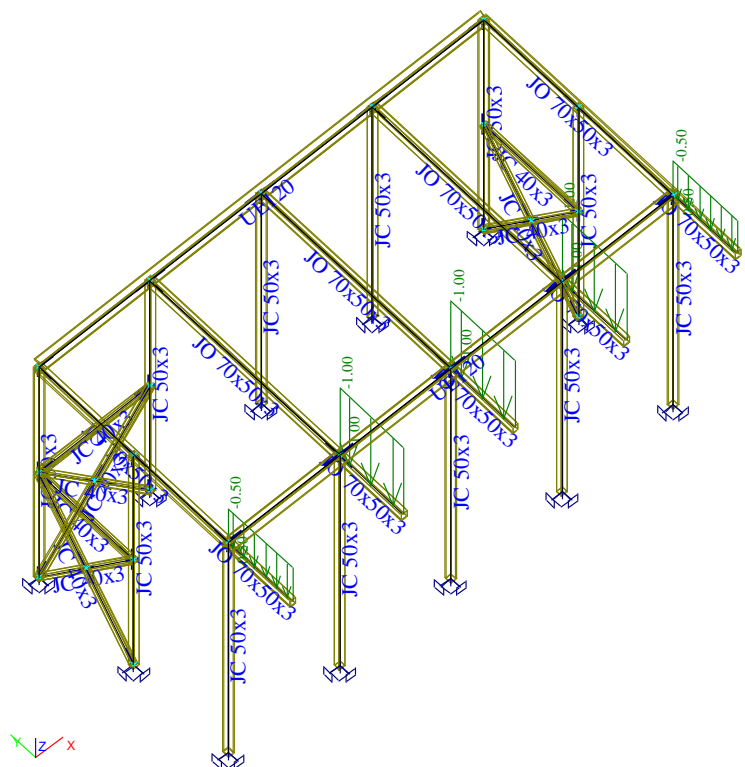
Ocelový přístřešek:  
 Zatížení [kN, kN/m, kN/m<sup>2</sup>]:  
 Ostatní stěle:

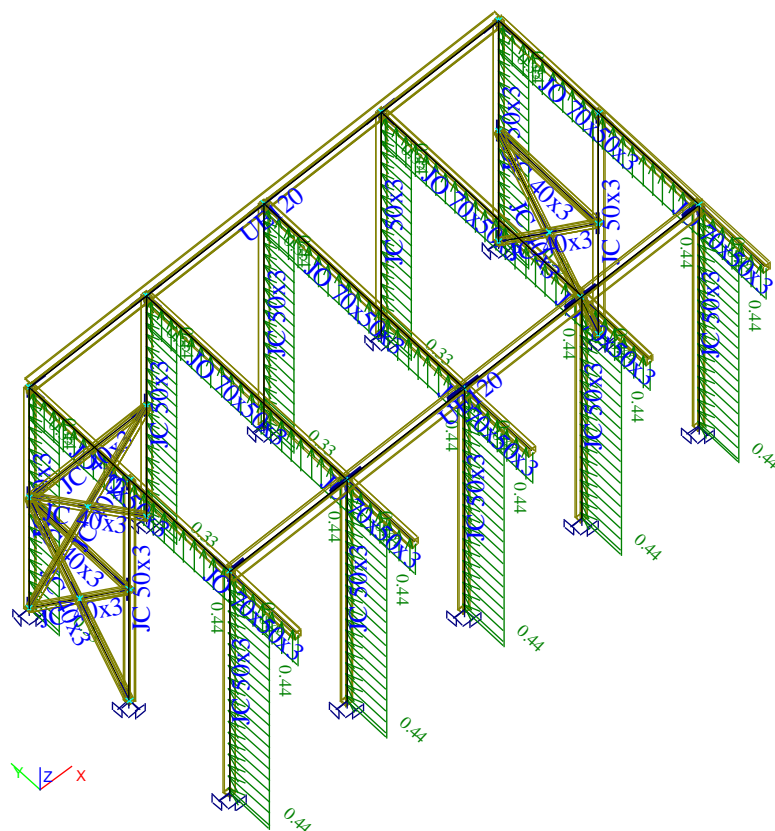
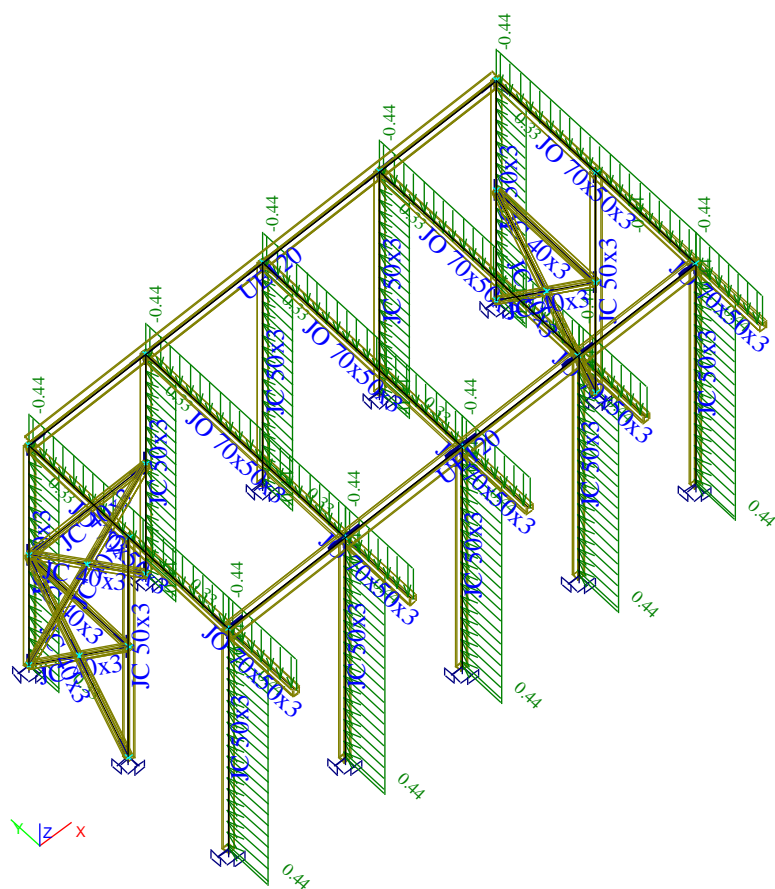


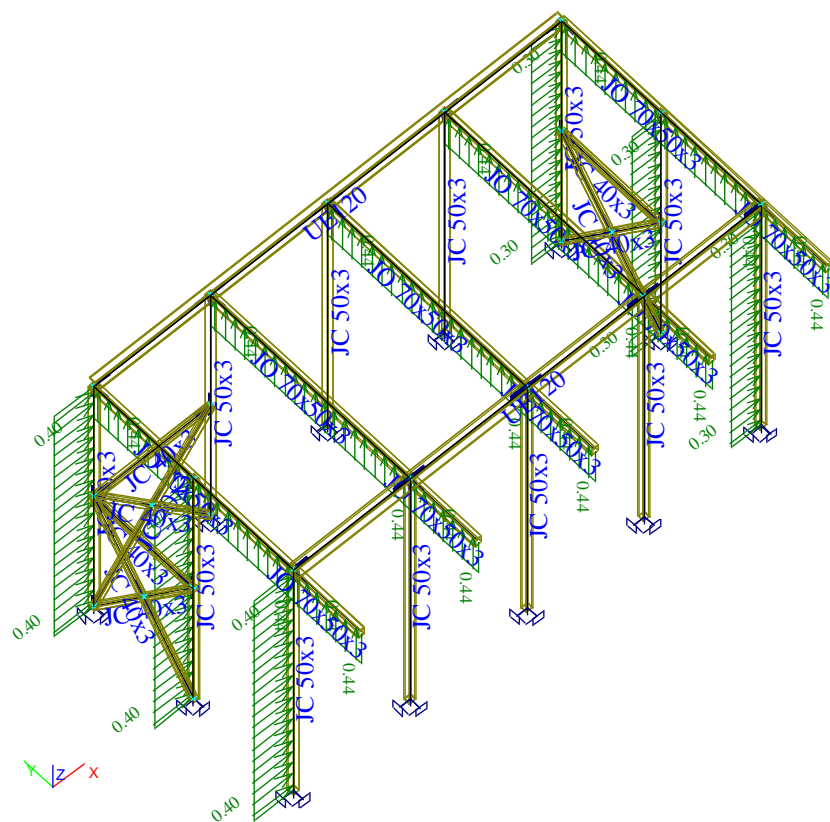
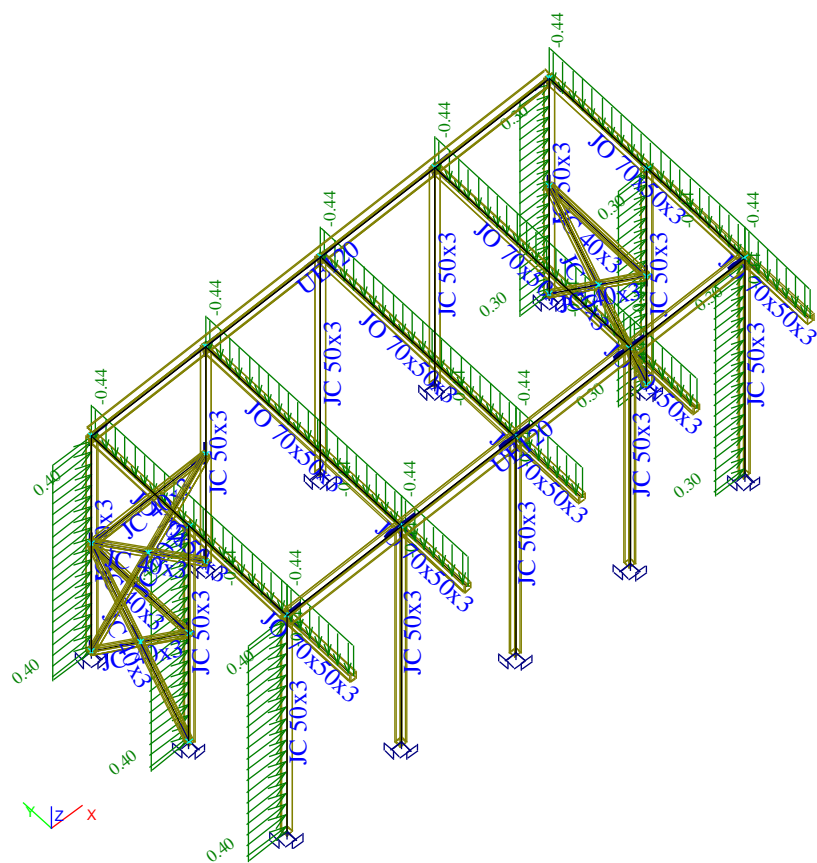
Užitné Pole:



Užitné Konzola:

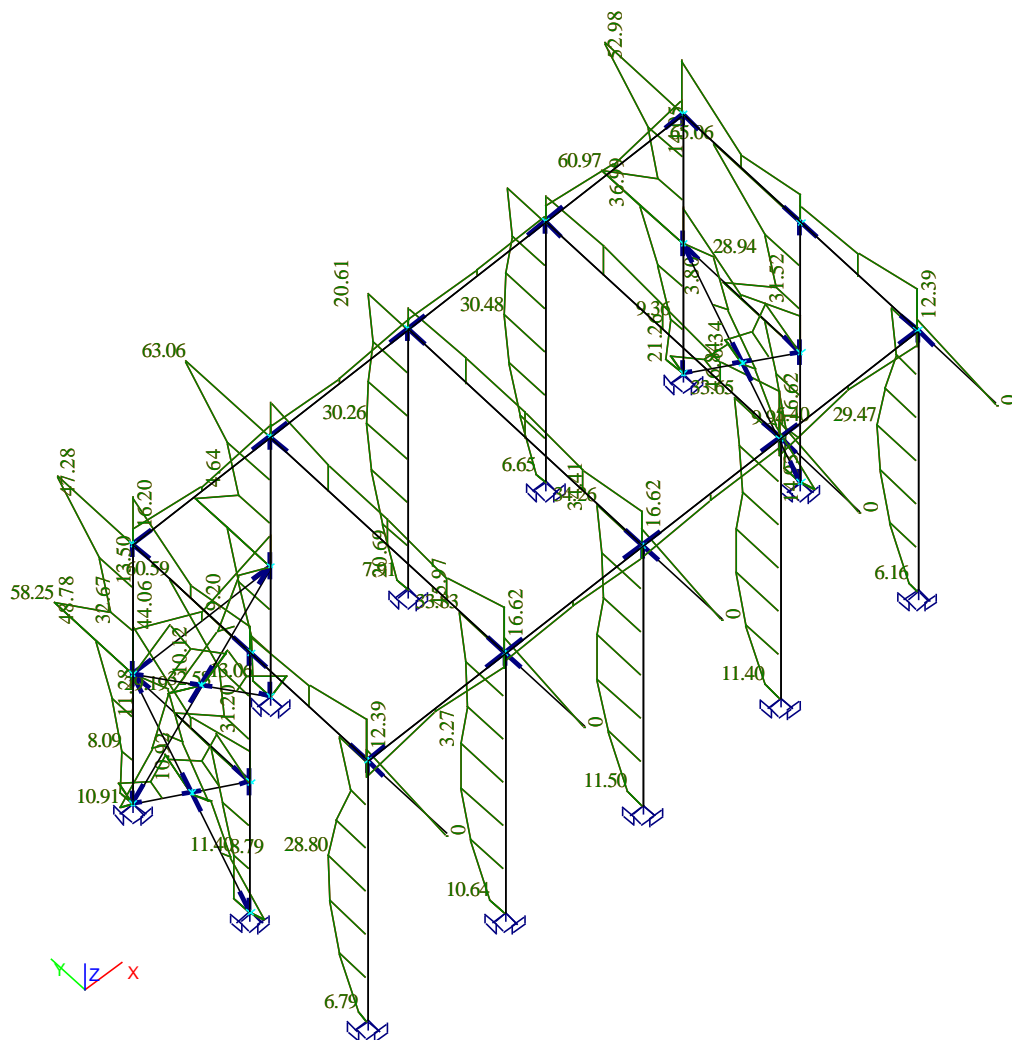








Procento využití [%]:



V Praze III. 2018

Ing. Jan Tatoušek