



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí

Přílohy

Bc. Petr Janíček

Leden 2018

SEZNAM PŘÍLOH:

PŘÍLOHA Č. 1 - Výběr nejkritičtější kombinace vnitřních sil pro rohový sloupek

PŘÍLOHA Č. 2 - Vodorovné posuny rohového sloupku z programu Scia Engineer.
Obálka MSP

PŘÍLOHA Č. 3 - Scia Engineer report, vnitřní síly, deformace – prutový model

PŘÍLOHA Č. 4 - Scia Engineer report, napětí, deformace – deskostěnový model střešního
bočního profilu

PŘÍLOHA Č. 5 - Scia Engineer report, napětí, deformace – deskostěnový model střešního
bočního profilu – optimalizovaný

PŘÍLOHA Č. 6 - Scia Engineer report, napětí, deformace – deskostěnový model střešního
čelní profilu

PŘÍLOHA Č. 7 - Výkres dispozice, M1:20

PŘÍLOHA Č. 8 - Výkres detailů, M1:5

Příloha č. 1 - Výběr nejkritičtější kombinace vnitřních sil pro rohový sloupek

Vnitřní síly pro 4 rohové sloupky B5, B7, B11, B12 vygenerované ze Scia Engineer. U každého řádku je napsaný i kombinační klíč. Dále jsou provedeny čtyři výpočty podle rovnic níže, aby se zjistila nejkritičtější kombinace na určitém sloupku.

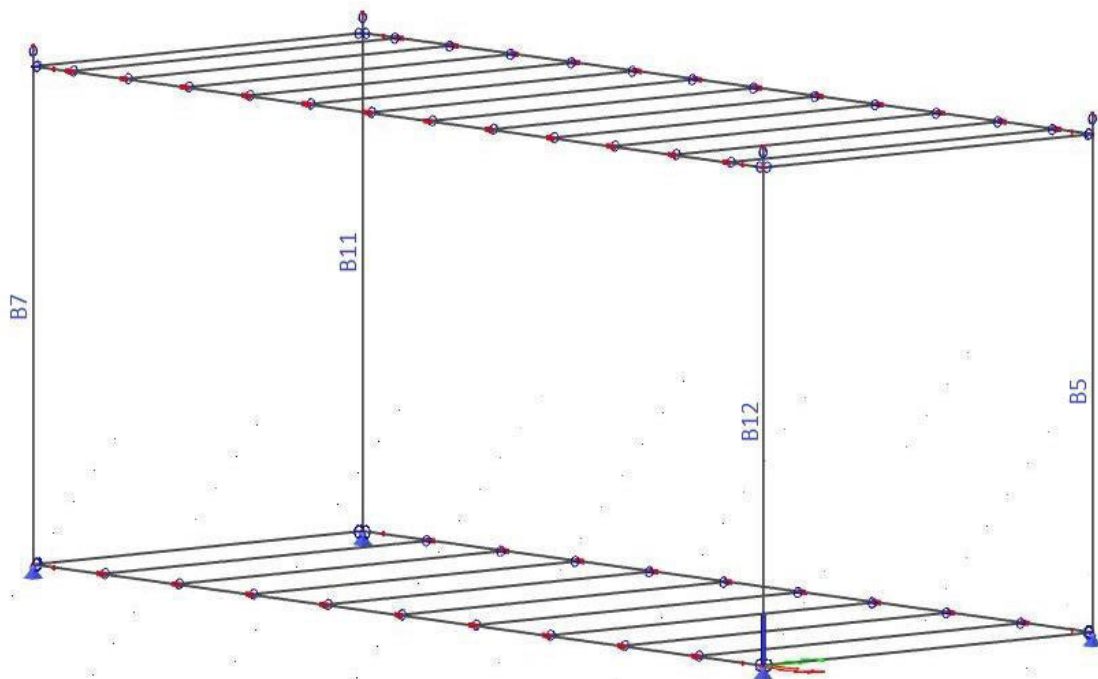
Jméno	Stav	N,Ed [kN]	M _y ,Ed [kNm]	M _z ,Ed [kNm]	1. výpočet	2. výpočet	3. výpočet	4. výpočet
B5	CO1/1	-41,70	10,35	0,28	1,175	1,173	1,164	1,162
B5	CO1/2	-6,18	-0,26	-0,17	0,189	0,188	0,188	0,187
B5	CO1/3	-8,78	1,85	3,96	0,649	0,634	0,646	0,631
B5	CO1/4	-33,40	5,63	-3,98	1,177	1,162	1,170	1,155
B5	CO1/5	-39,61	10,37	0,30	1,153	1,151	1,142	1,140
B5	CO1/6	-32,39	9,97	0,46	1,066	1,064	1,056	1,053
B5	CO1/7	-8,62	-2,46	1,42	0,489	0,482	0,485	0,478
B5	CO1/8	-15,15	1,09	-4,01	0,705	0,689	0,703	0,688
B5	CO1/9	-27,03	6,38	3,99	1,130	1,115	1,122	1,107
B7	CO1/10	-42,59	8,25	-1,91	1,249	1,241	1,240	1,232
B7	CO1/11	-5,07	0,27	0,27	0,182	0,181	0,182	0,180
B7	CO1/12	-7,48	1,86	3,99	0,630	0,615	0,627	0,612
B7	CO1/13	-34,01	5,97	-3,65	1,177	1,163	1,170	1,155
B7	CO1/14	-39,71	10,85	1,90	1,319	1,311	1,308	1,300
B7	CO1/15	-40,52	8,24	-1,92	1,225	1,217	1,216	1,207
B7	CO1/7	-11,47	5,25	2,38	0,746	0,736	0,740	0,730
B7	CO1/16	-10,47	-2,46	-0,45	0,428	0,425	0,424	0,422
B7	CO1/17	-15,82	1,12	-3,98	0,714	0,699	0,712	0,697
B7	CO1/18	-25,66	6,71	4,32	1,149	1,133	1,141	1,125
B11	CO1/19	-41,27	8,21	-2,33	1,265	1,255	1,255	1,246
B11	CO1/4	-33,28	-1,06	0,45	0,660	0,657	0,658	0,656
B11	CO1/3	-8,44	0,28	0,26	0,240	0,238	0,239	0,237
B11	CO1/20	-32,71	-0,50	0,86	0,656	0,651	0,655	0,651
B11	CO1/16	-10,48	-2,47	-0,48	0,432	0,429	0,428	0,425
B11	CO1/14	-40,92	10,78	-0,81	1,238	1,233	1,226	1,222
B11	CO1/8	-15,38	1,14	-4,01	0,711	0,696	0,709	0,694
B11	CO1/9	-27,08	6,67	4,02	1,145	1,130	1,138	1,122
B12	CO1/10	-42,5	7,82	-1,96	1,234	1,226	1,225	1,217
B12	CO1/13	-33,56	-1,03	0,42	0,658	0,656	0,657	0,654
B12	CO1/12	-6,56	0,28	0,27	0,209	0,208	0,209	0,207
B12	CO1/11	-4,52	0,27	0,27	0,172	0,171	0,172	0,170
B12	CO1/20	-29,57	-0,72	0,12	0,552	0,551	0,551	0,550
B12	CO1/7	-10,21	-2,49	-2,35	0,590	0,580	0,586	0,577
B12	CO1/5	-39,43	10,42	0,69	1,194	1,190	1,183	1,179
B12	CO1/17	-15,82	1,12	-3,98	0,714	0,699	0,712	0,697
B12	CO1/18	-25,04	6,41	4,28	1,125	1,109	1,118	1,102
MAX					1,319	1,311	1,308	1,300

Nb,rd	-75,91	1. výpočet	$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}}\right)^{0,8} + \left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}^+}\right)^{0,8} + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}^+}\right)^{0,8} \leq 1,0$
My,rd +	23,73		
My,rd -	24,39		
Mz,rd +	15,22	2. výpočet	$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}}\right)^{0,8} + \left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}^+}\right)^{0,8} + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}^+}\right)^{0,8} \leq 1,0$
Mz,rd -	16,10		
		3. výpočet	$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}}\right)^{0,8} + \left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}^-}\right)^{0,8} + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}^+}\right)^{0,8} \leq 1,0$
		4. výpočet	$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}}\right)^{0,8} + \left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}^-}\right)^{0,8} + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}^-}\right)^{0,8} \leq 1,0$

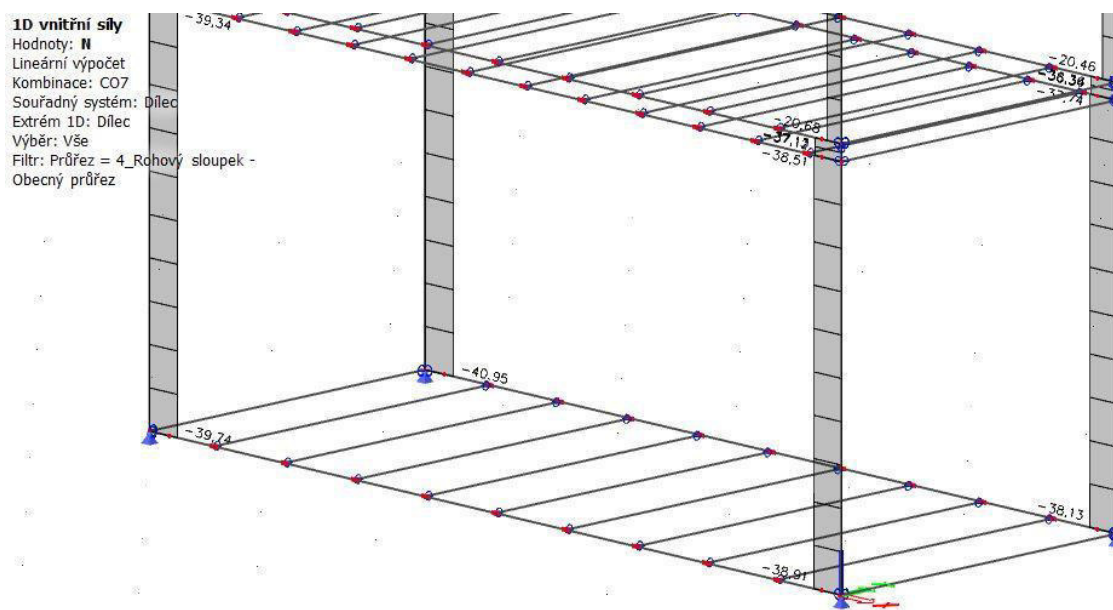
Kombinační klíče obálky CO1 (Soubor B) v Scia Engineer.

Jméno	Klíč kombinace
CO1/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS7
CO1/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5
CO1/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS8
CO1/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
CO1/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS7
CO1/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS7
CO1/7	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
CO1/8	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
CO1/9	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS8
CO1/10	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS8
CO1/11	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS6
CO1/12	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
CO1/13	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS8
CO1/14	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
CO1/15	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS8
CO1/16	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS7
CO1/17	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS8
CO1/18	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
CO1/19	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS6
CO1/20	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5

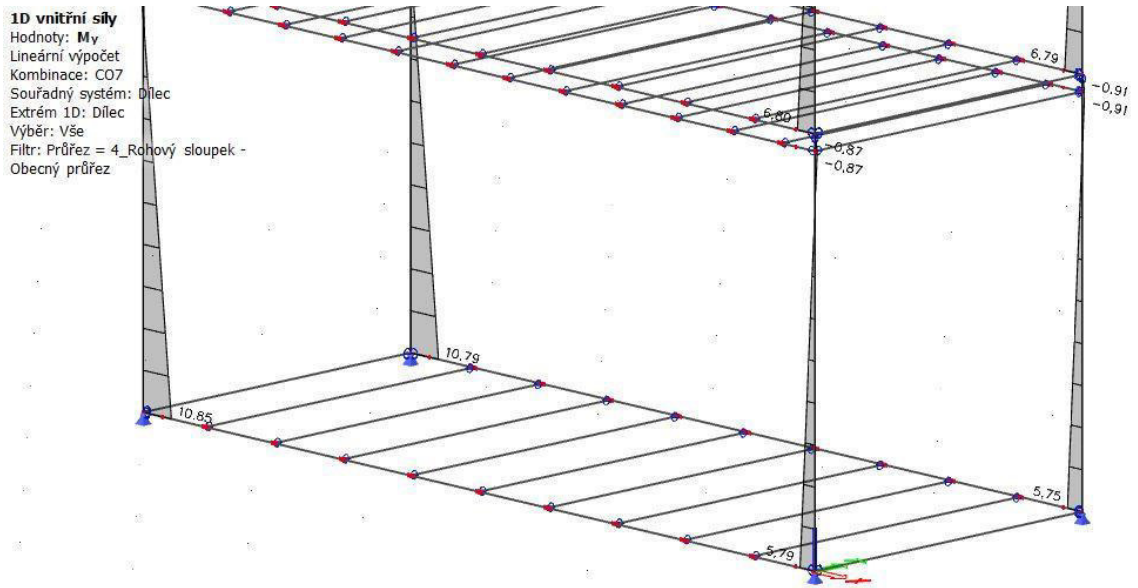
Podle maximálního čísla u všech čtyřech výpočtů je nejkritičtější kombinace CO1/14 na sloupku B7. Tato kombinace odpovídá zadané kombinaci číslo CO7.



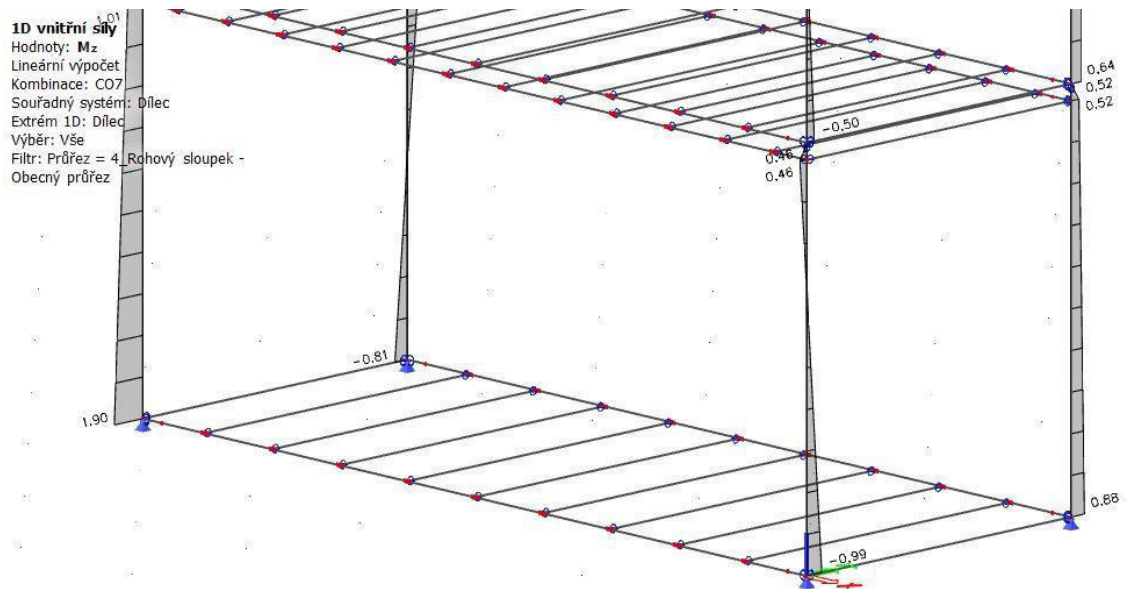
Obrázek 1- Rohový sloupek – popis



Obrázek 2- Rohový sloupek – C07 – N

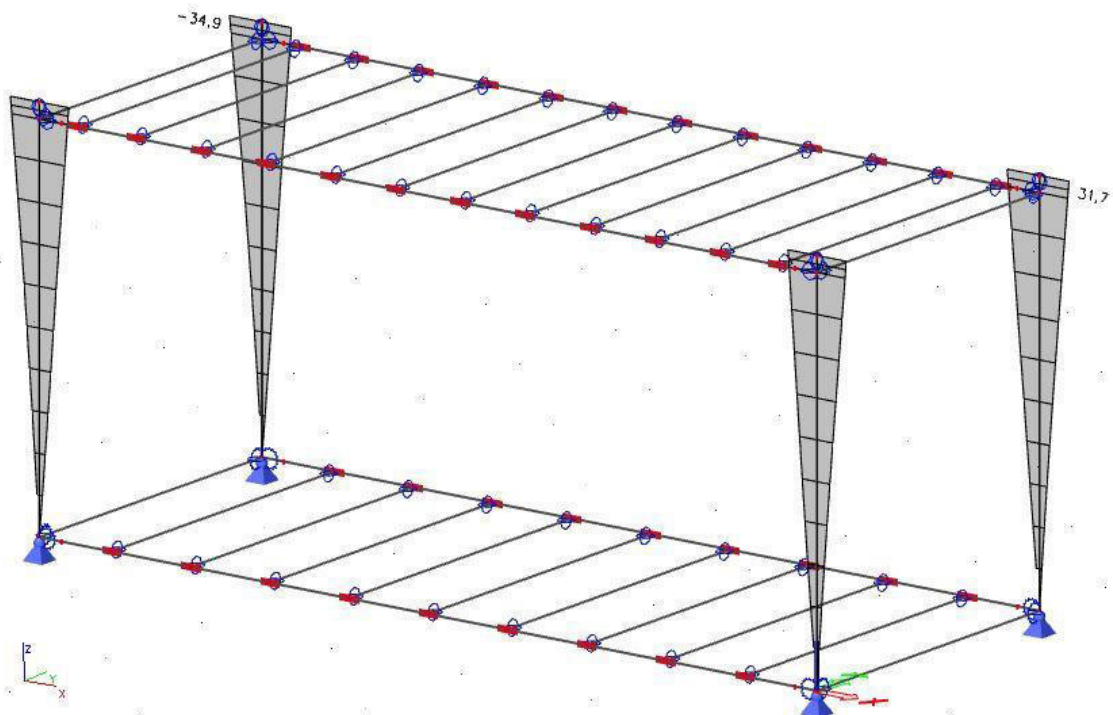


Obrázek 3- Rohový sloupek – CO7 – M_y

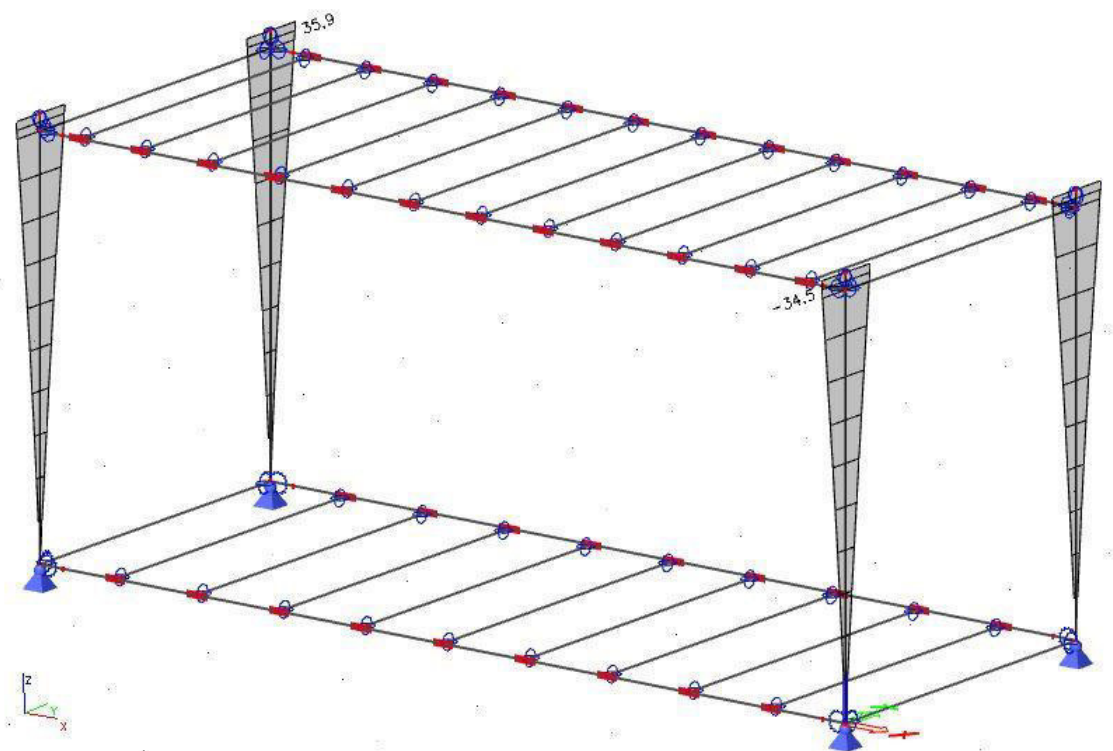


Obrázek 4- Rohový sloupek – CO7 – M_z

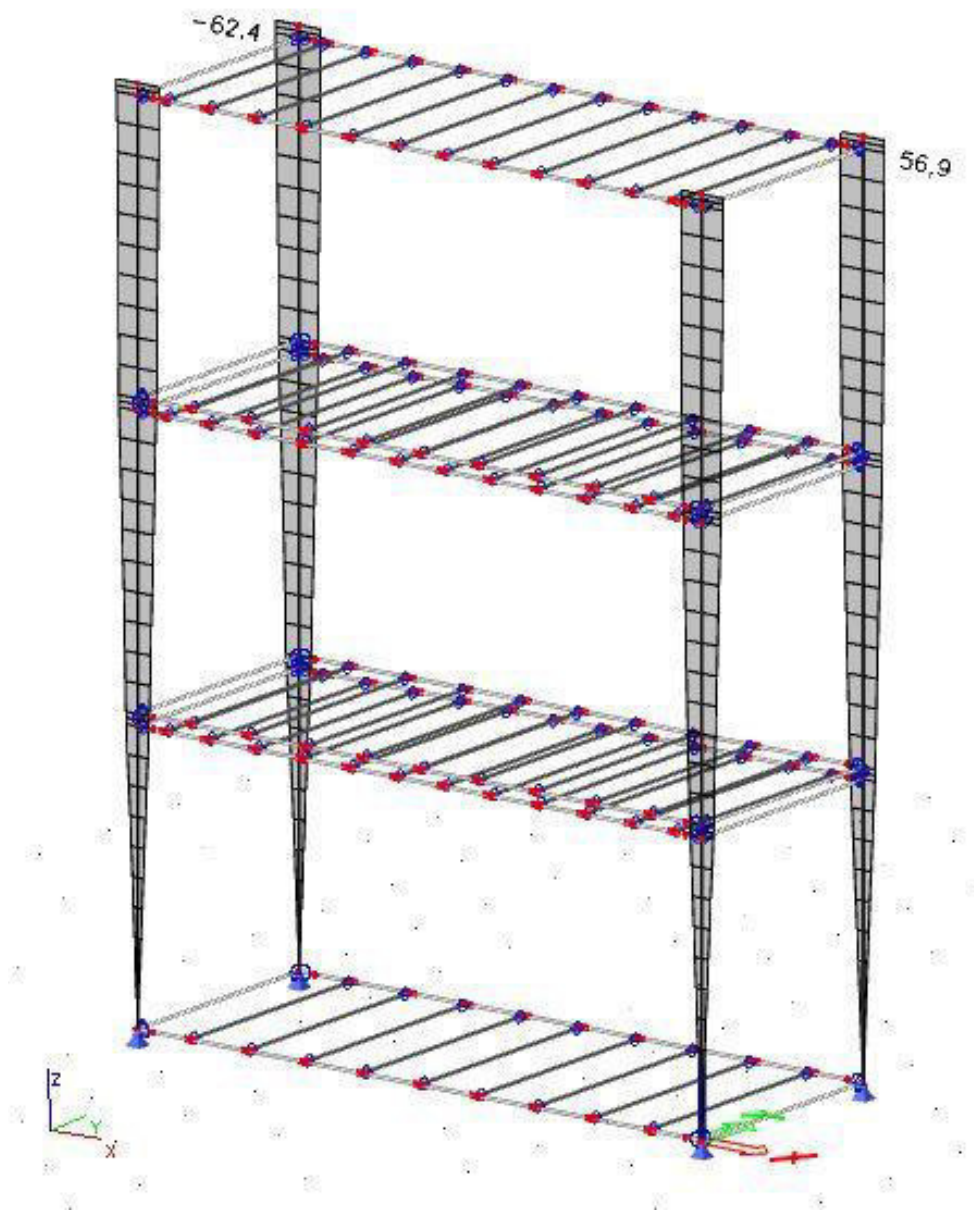
Příloha č. 2 - Vodorovné posuny rohového sloupku z programu Scia Engineer. Obálka MSP.



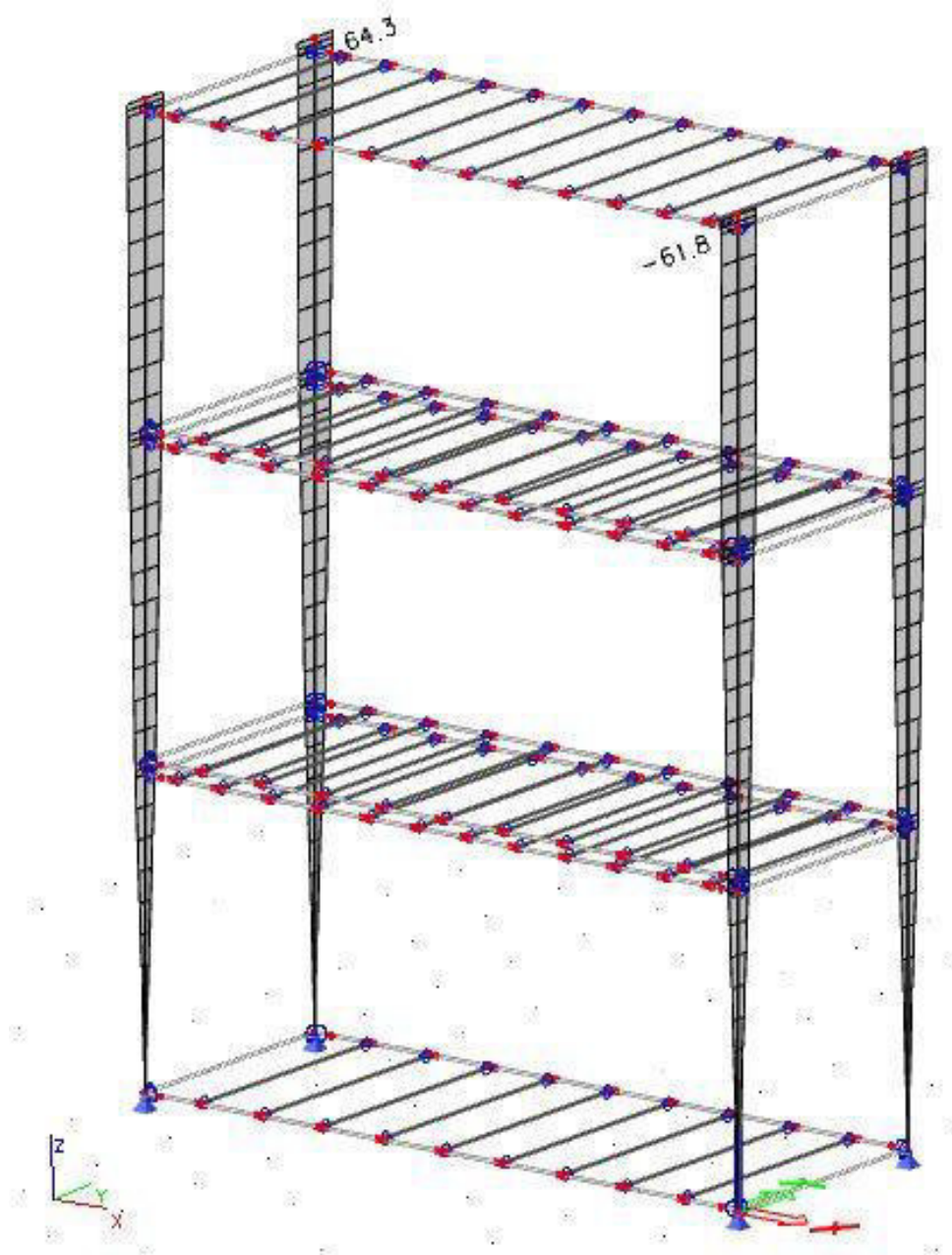
Obrázek 5- Posun u_x jednoho patra



Obrázek 6- Posun u_y jednoho patra

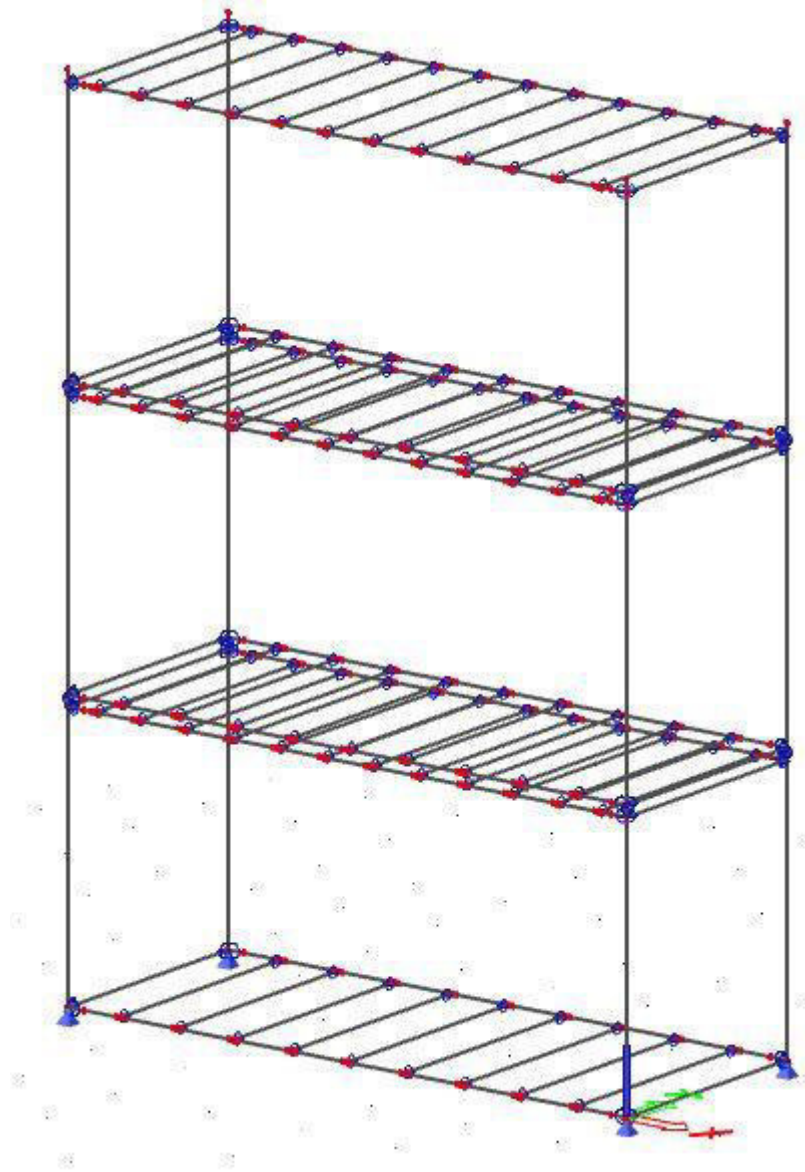


Obrázek 7- Posun u_x celé konstrukce



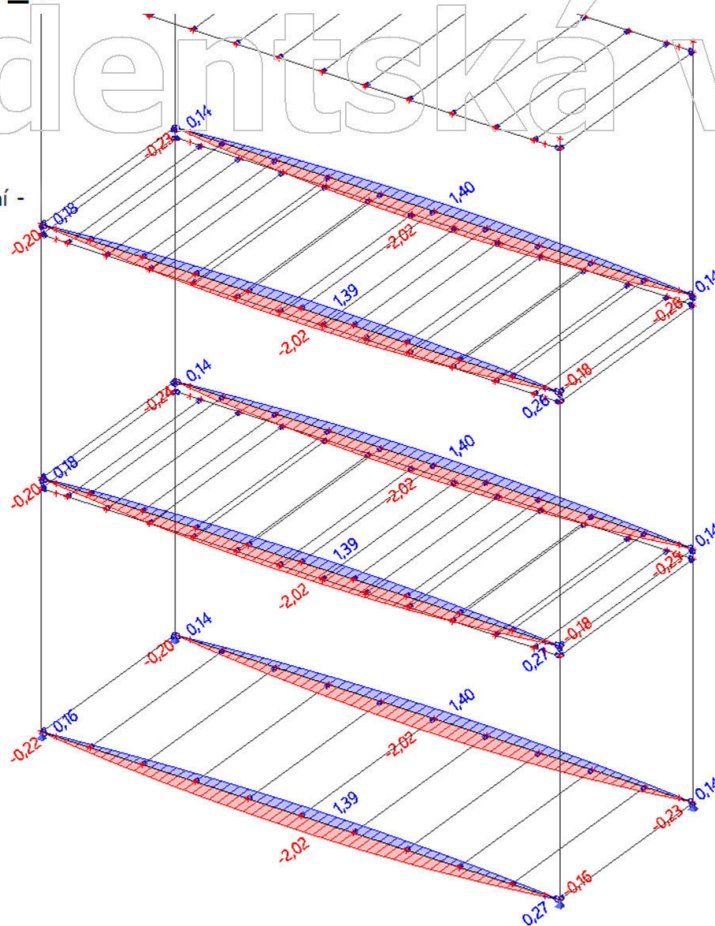
Obrázek 8- Posun u_y celé konstrukce

**Příloha č. 3 - Scia Engineer report, vnitřní síly, deformace –
prutový model**



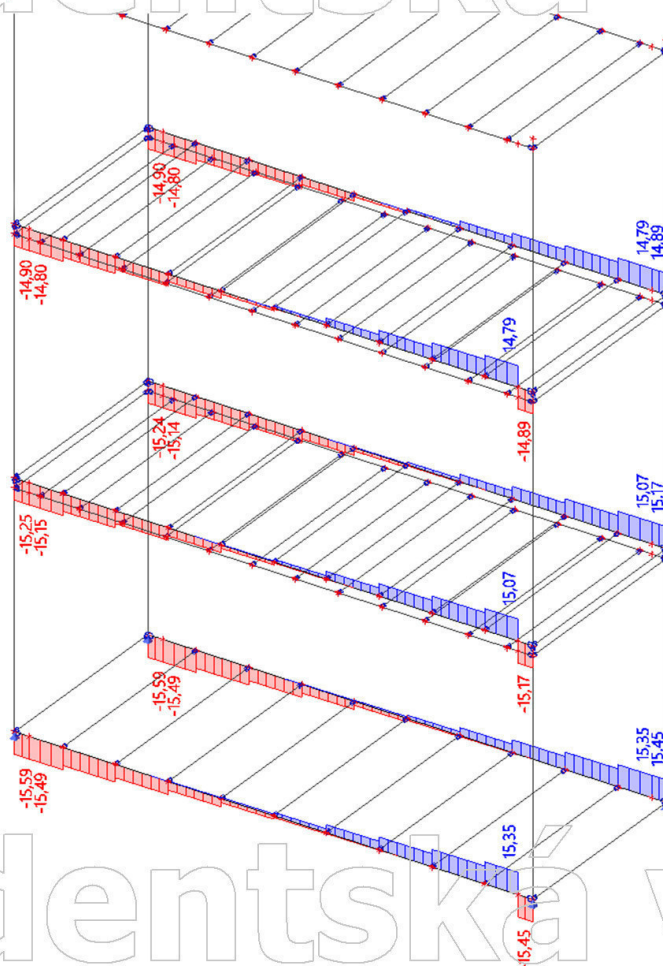
3. 1D vnitřní síly; M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 1_podl prof boční -
Obecný průřez



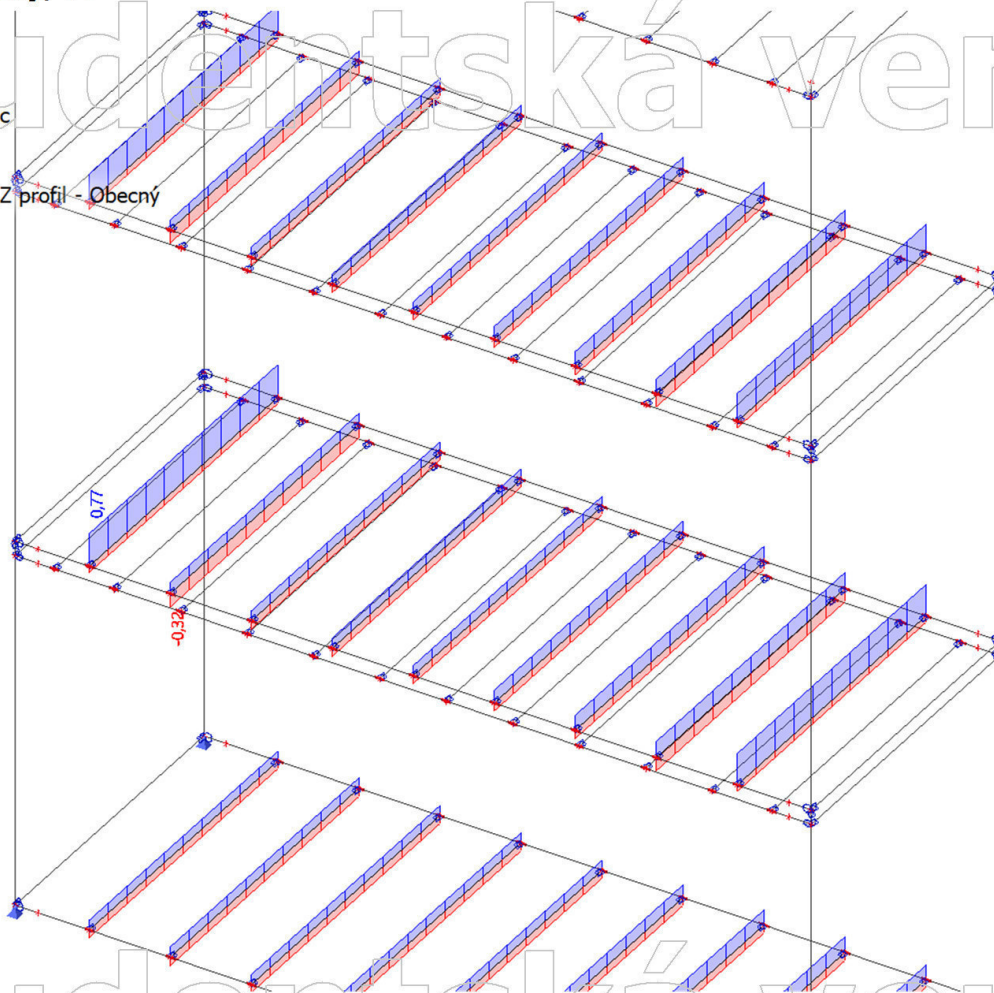
4. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 1_podl prof boční -
Obecný průřez



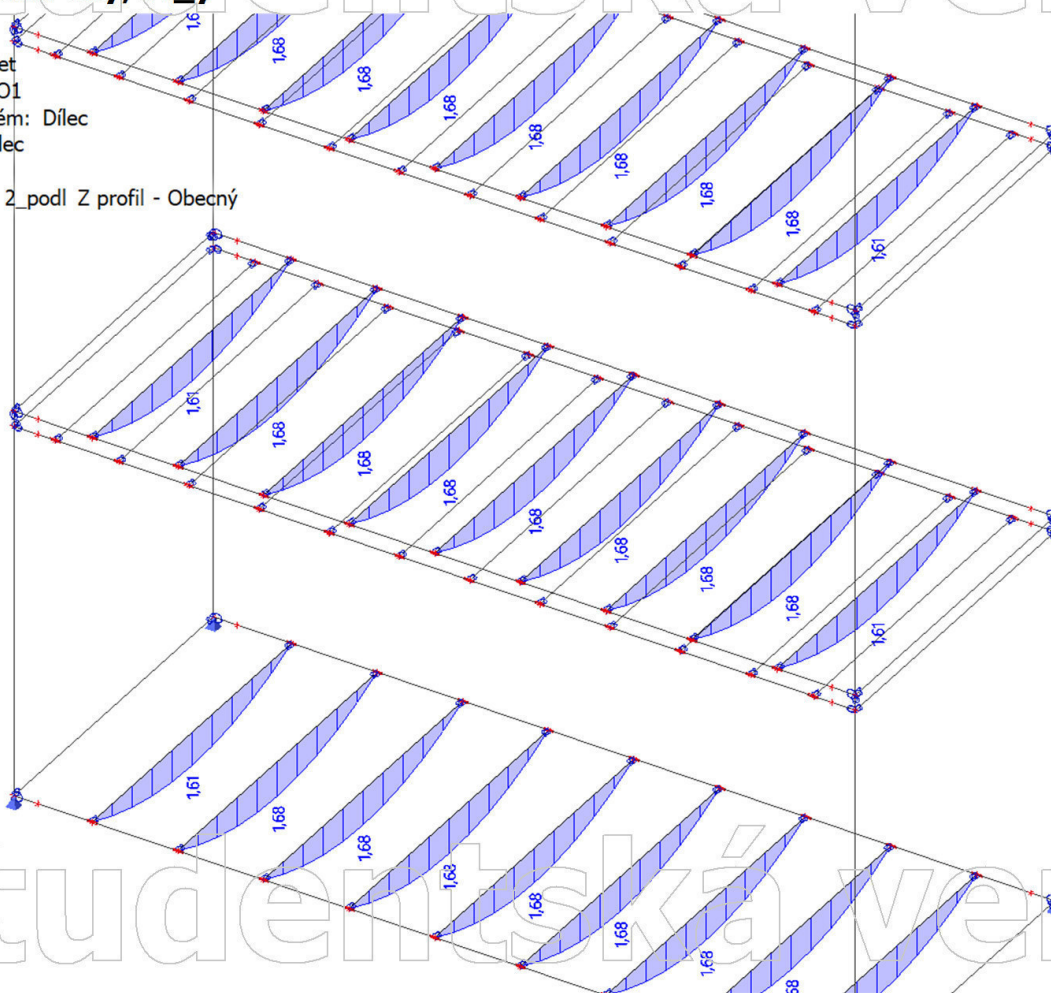
5. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 2_podl Z profil - Obecný průřez



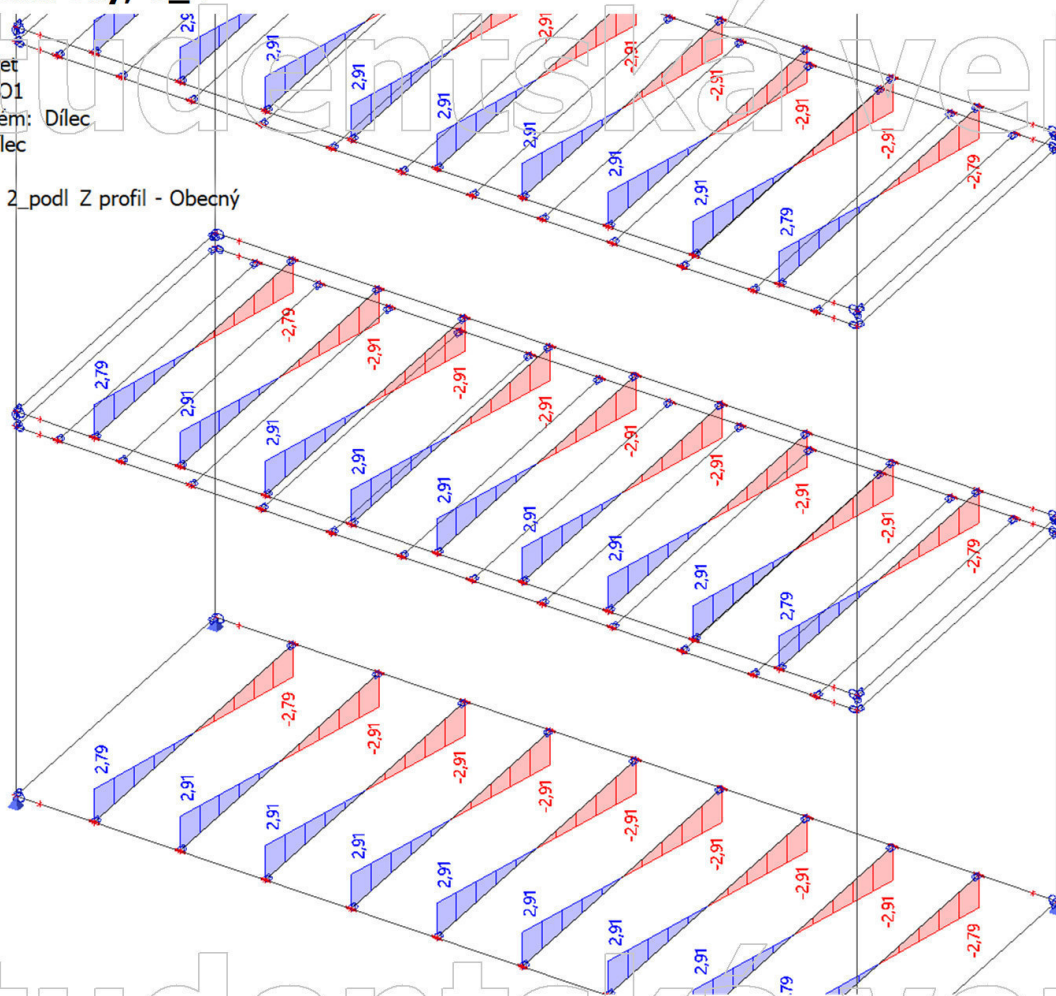
6. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 2_podl Z profil - Obecný průřez



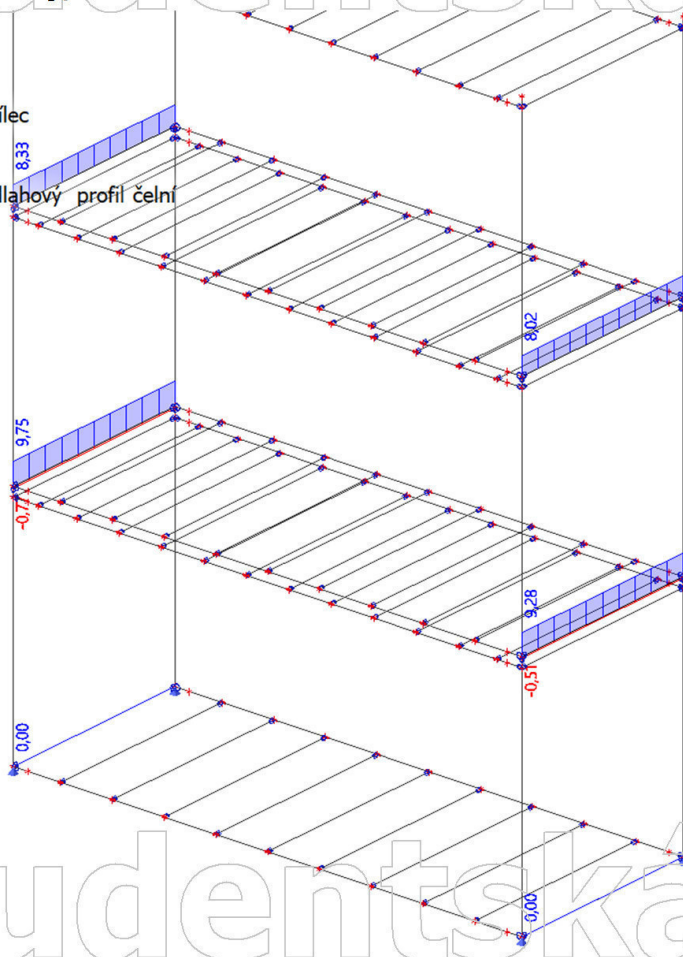
7. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 2_podl Z profil - Obecný průřez



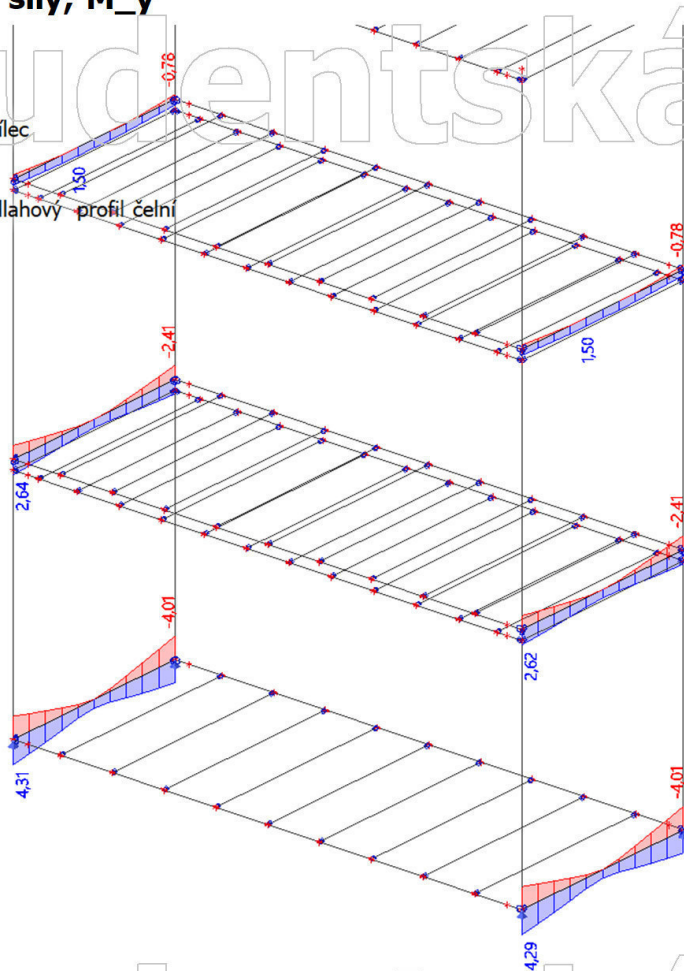
8. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 3_Podlahový profil čelní - Obecný průřez



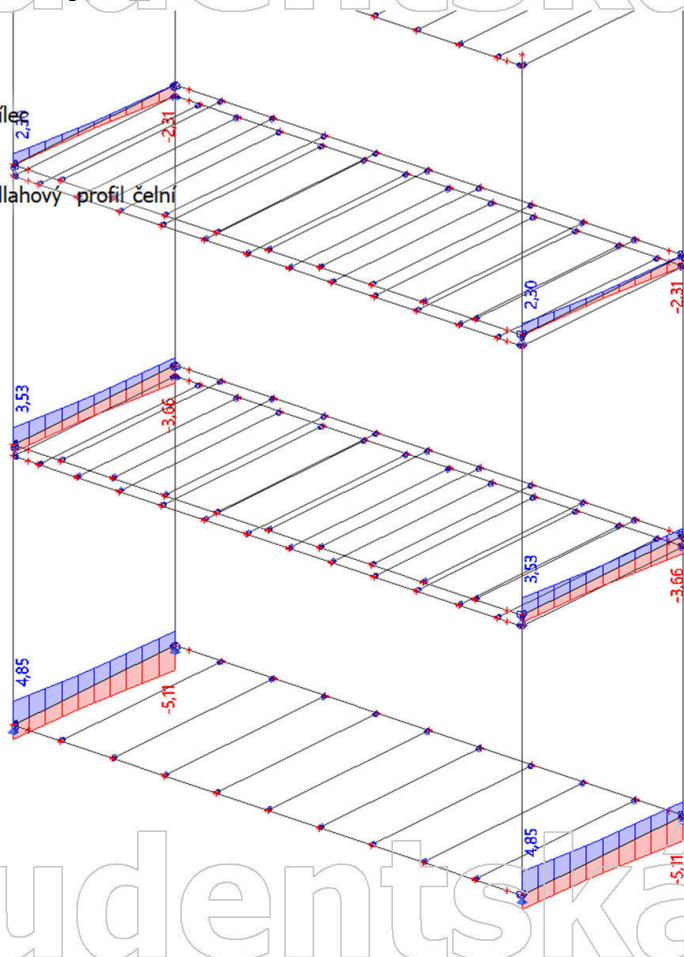
9. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 3_Podlahový profil čelní
- Obecný průřez



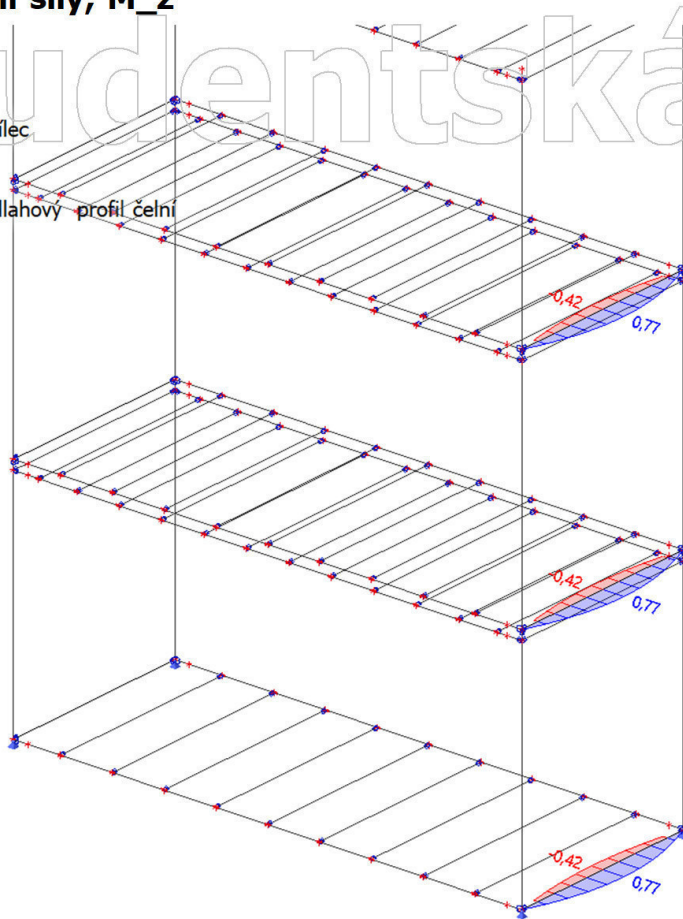
10. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 3_Podlahový profil čelní
- Obecný průřez



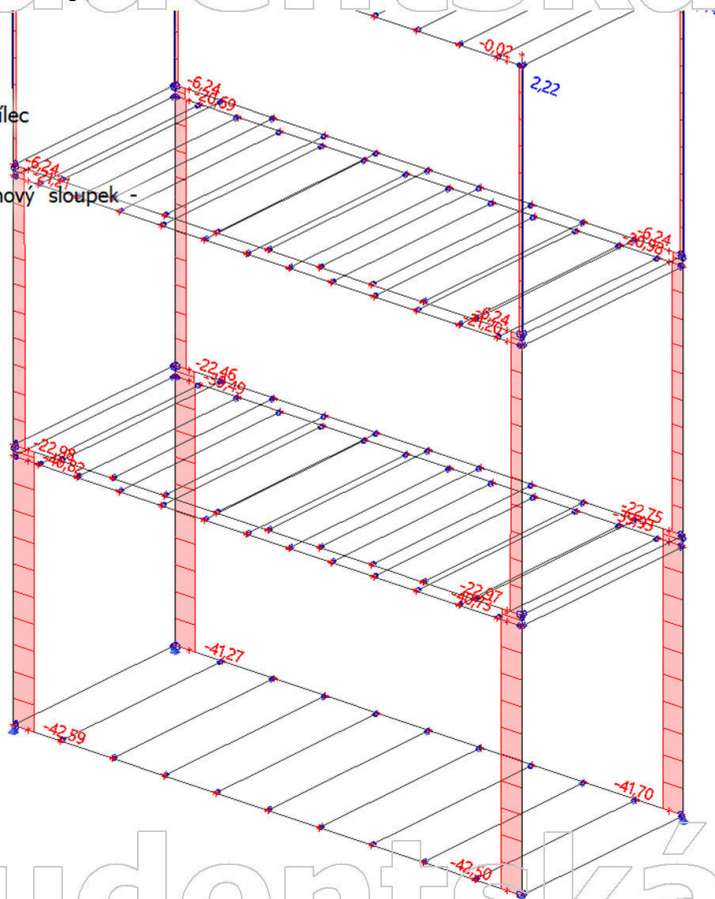
11. 1D vnitřní síly; M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 3_Podlahový profil čelní
- Obecný průřez



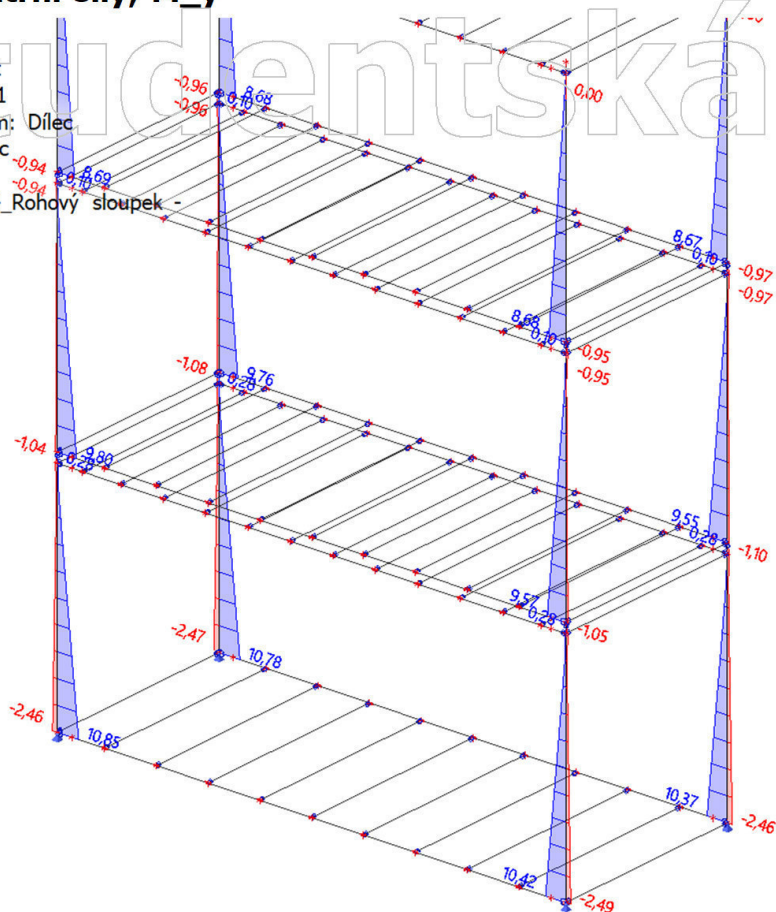
12. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 4_Rohový sloupek -
Obecný průřez



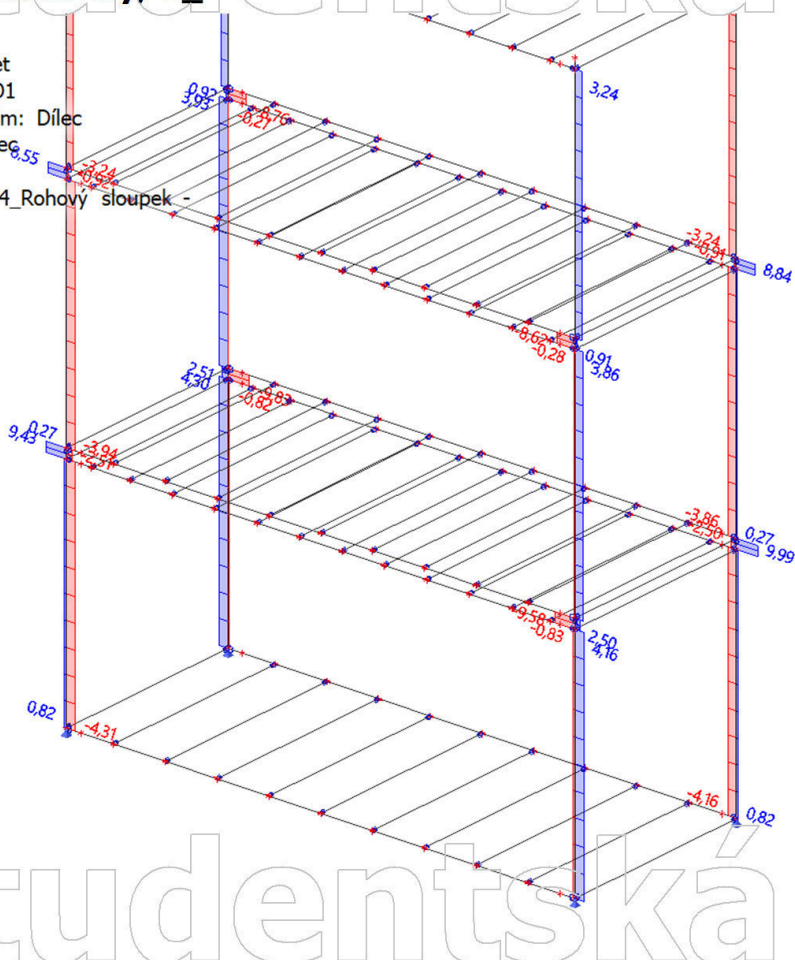
13. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 4_Rohový sloupek -
Obecný průřez



14. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 4_Rohový sloupek -
Obecný průřez



15. 1D vnitřní síly; M_z

Hodnoty: M_z

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

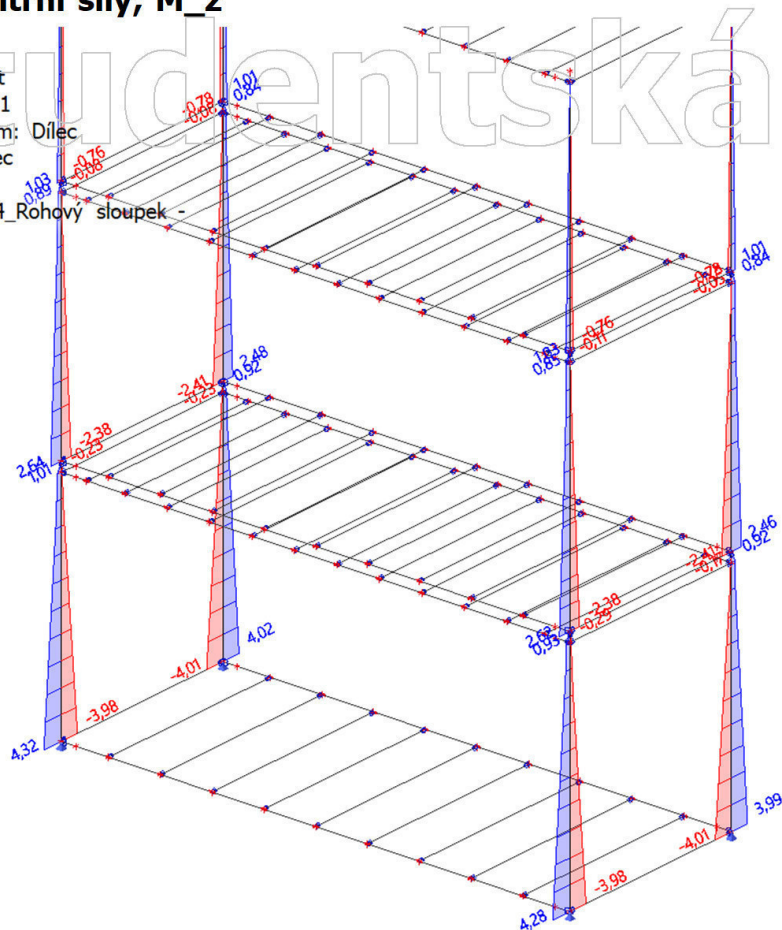
Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = 4_Rohový sloupek -

Obecný průřez



16. 1D vnitřní síly; V_y

Hodnoty: V_y

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

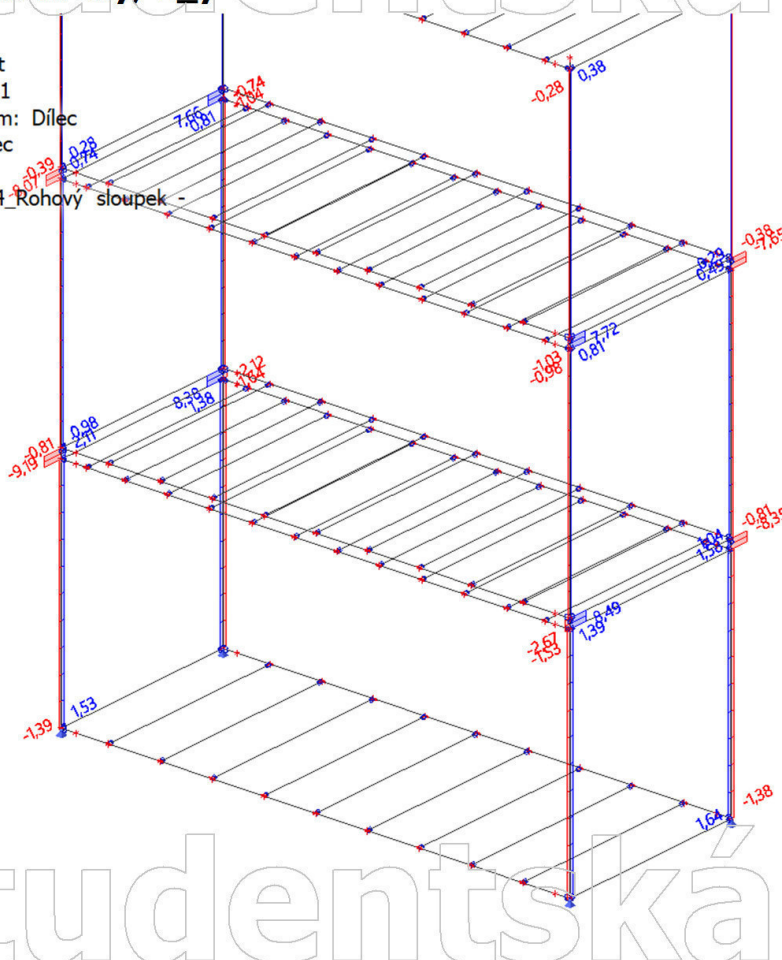
Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = 4_Rohový sloupek -

Obecný průřez



17. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

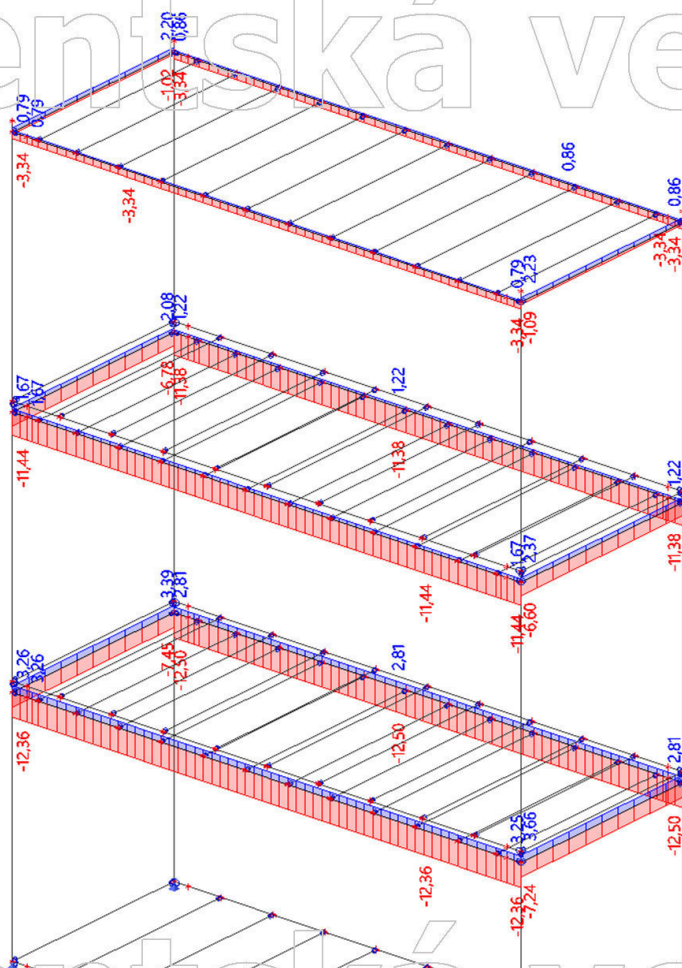
Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = 5_Střešní profil boční -

Obecný průřez



18. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

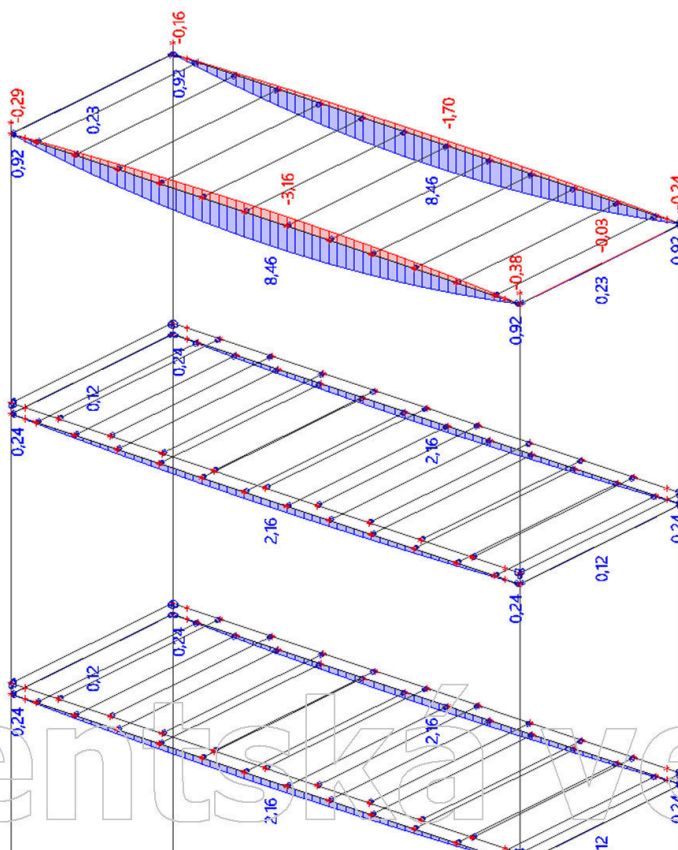
Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = 5_Střešní profil boční -

Obecný průřez



19. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

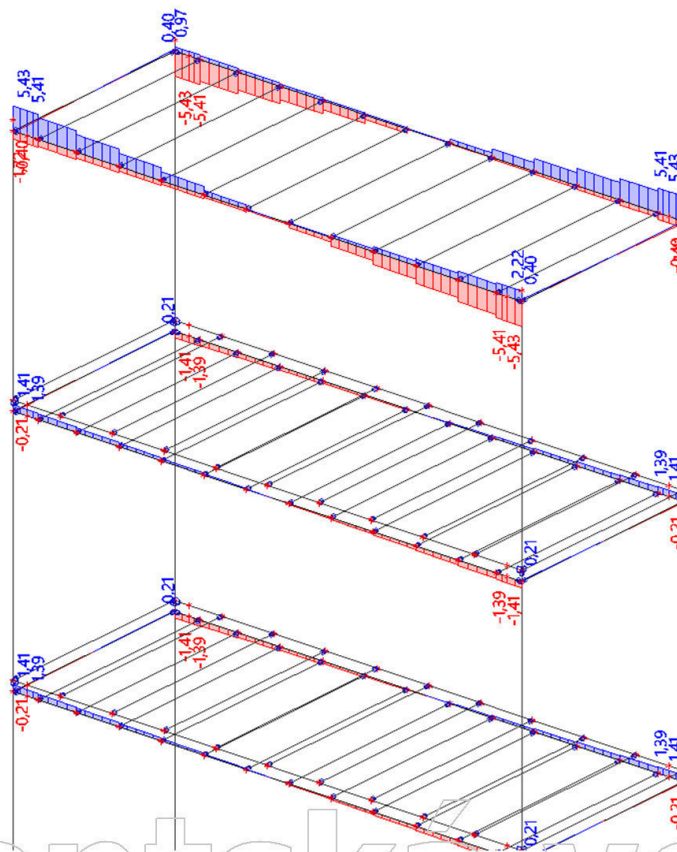
Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = 5_Střešní profil boční -

Obecný průřez



20. 1D vnitřní síly; M_z

Hodnoty: M_z

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

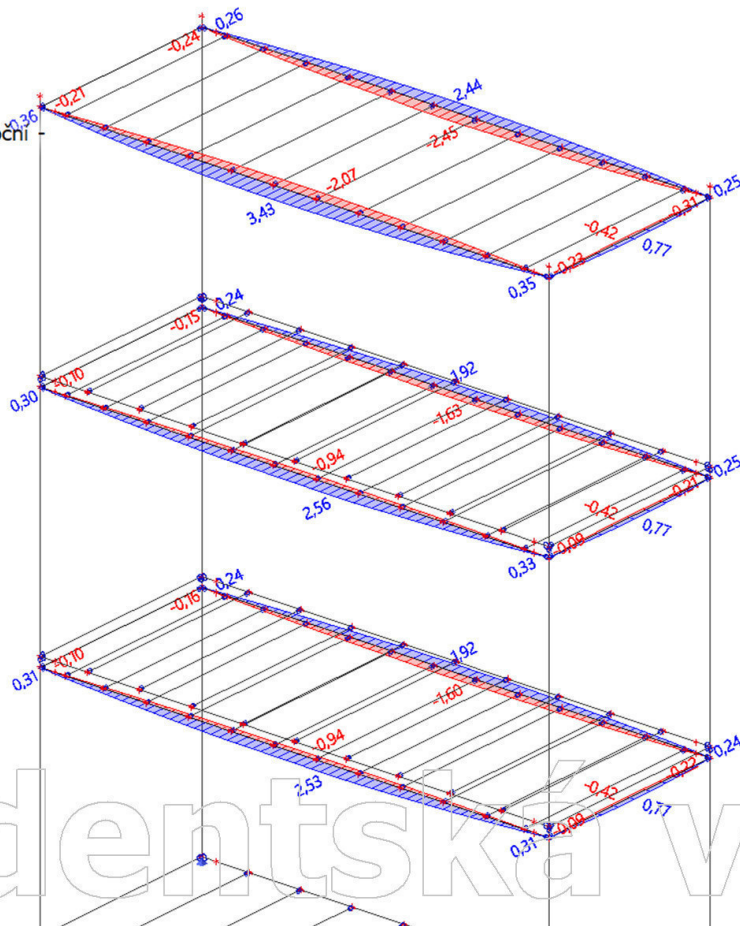
Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = 5_Střešní profil boční -

Obecný průřez



21. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

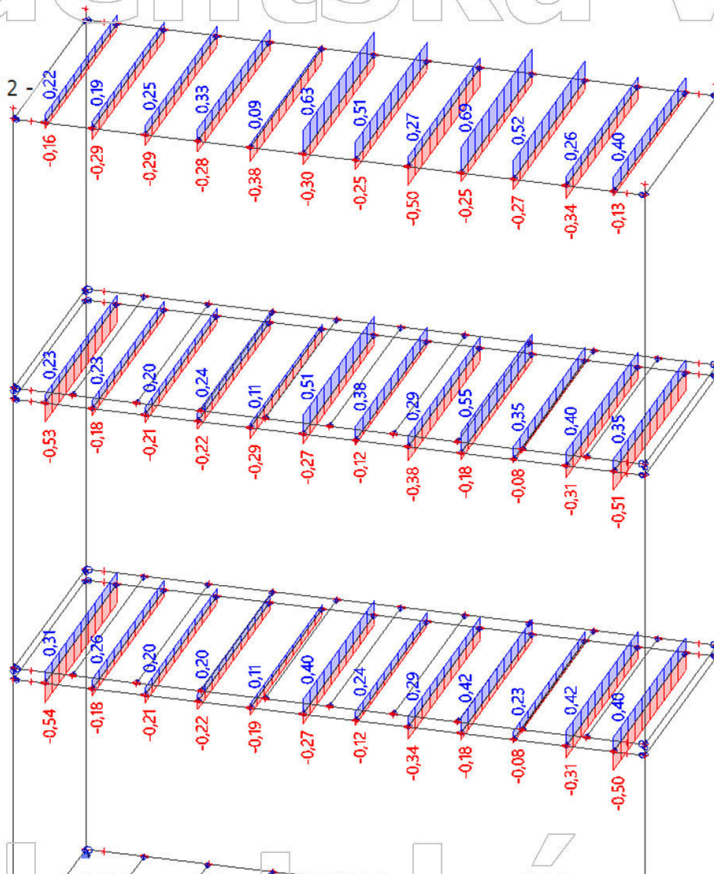
Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = 6_Střešní "Z" profil 2 -

Obecný průřez



22. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

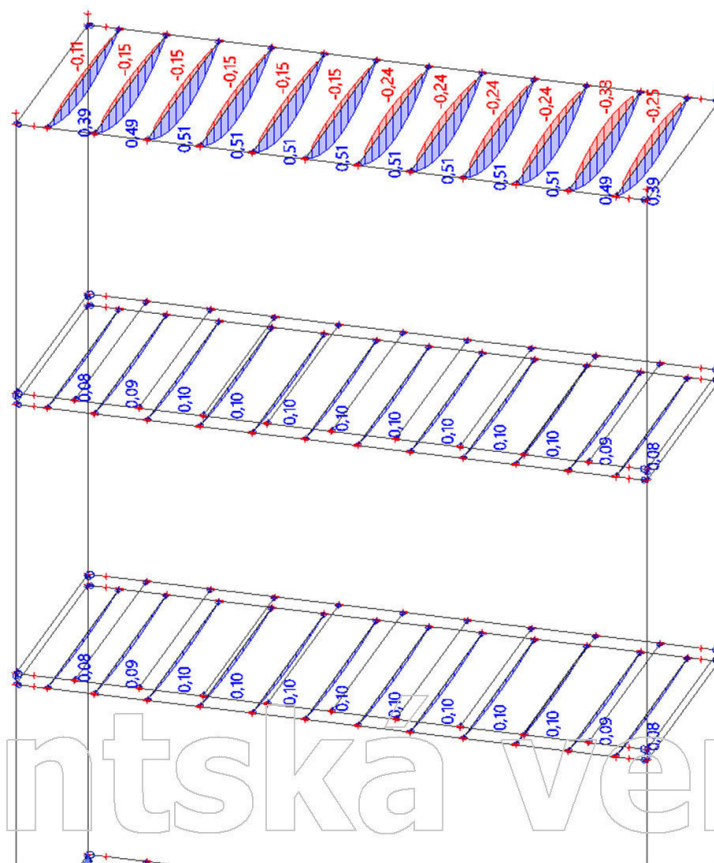
Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

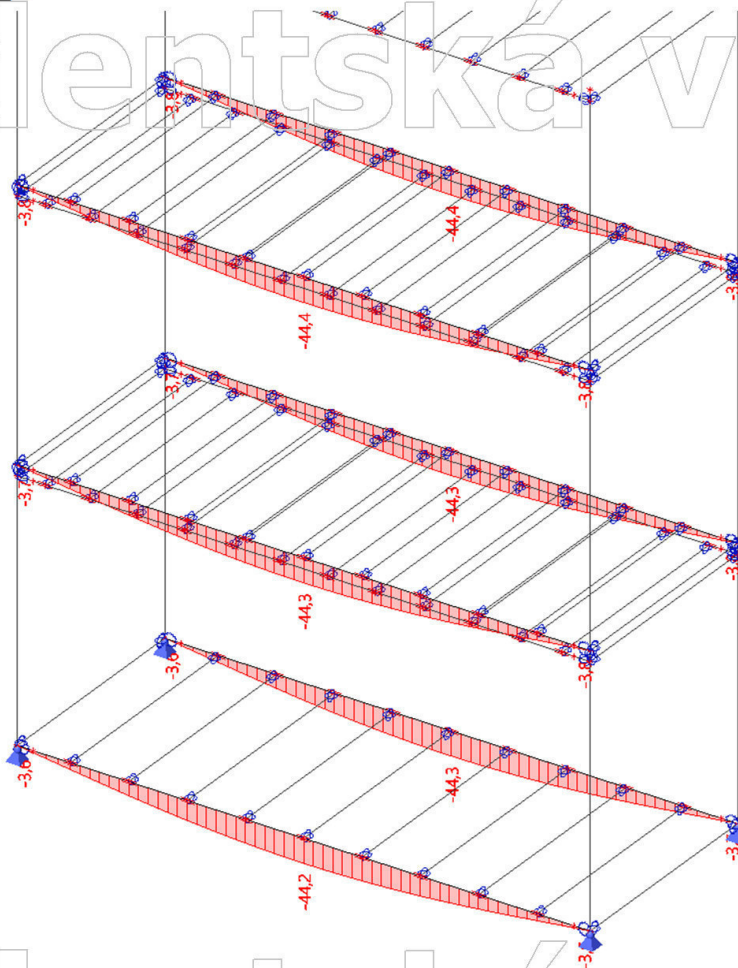
Filtr: Průřez = 6_Střešní "Z" profil 2 -

Obecný průřez



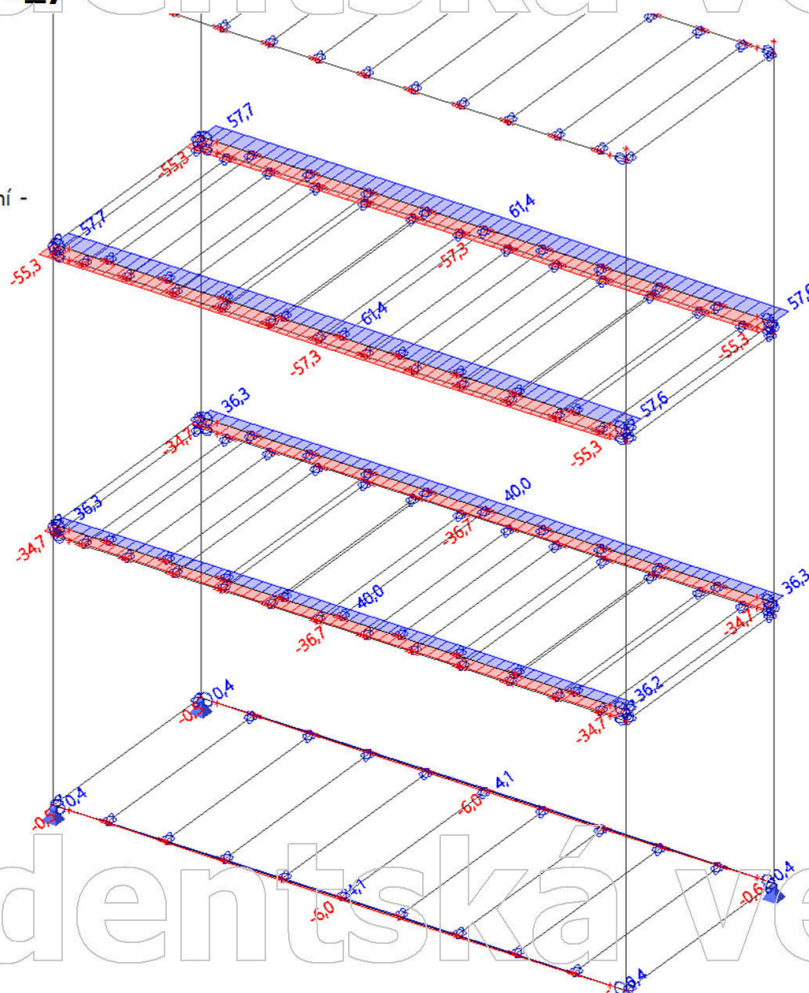
23. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO2
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 1_podl prof boční -
Obecný průřez



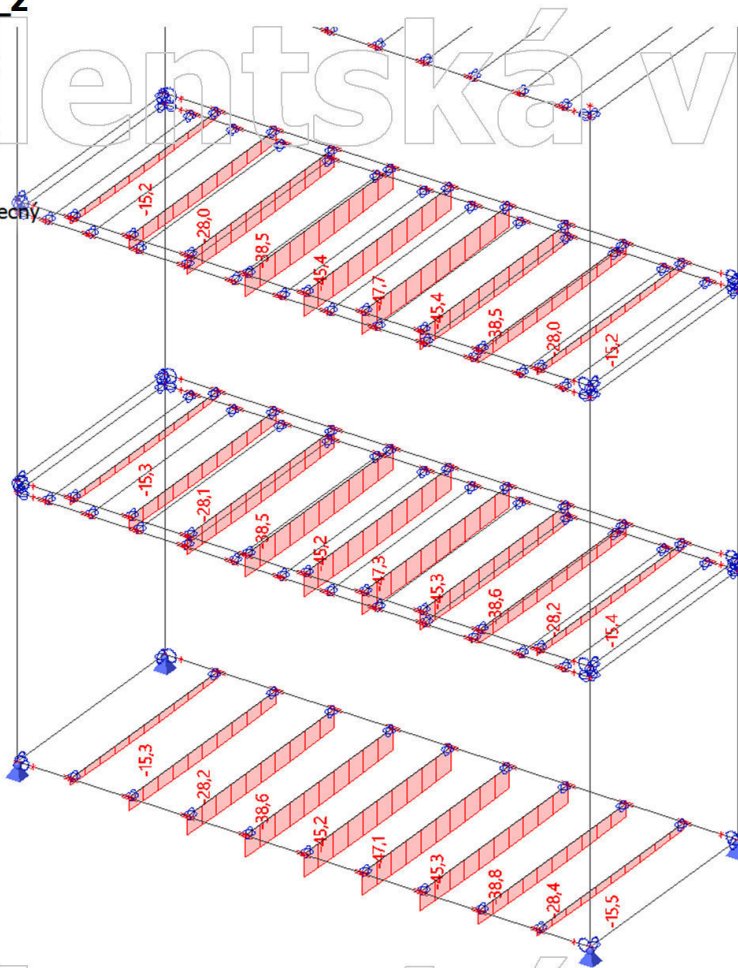
24. 1D deformace; u_y

Hodnoty: u_y
Lineární výpočet
Kombinace: CO2
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 1_podl prof boční -
Obecný průřez



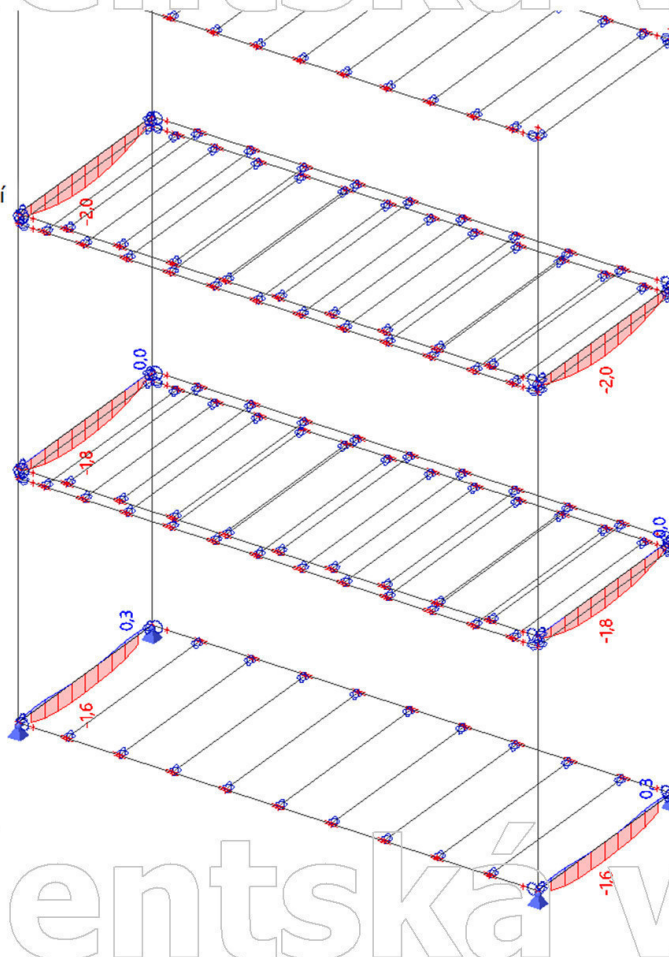
25. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO2
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 2_podl Z profil - Obecný průřez



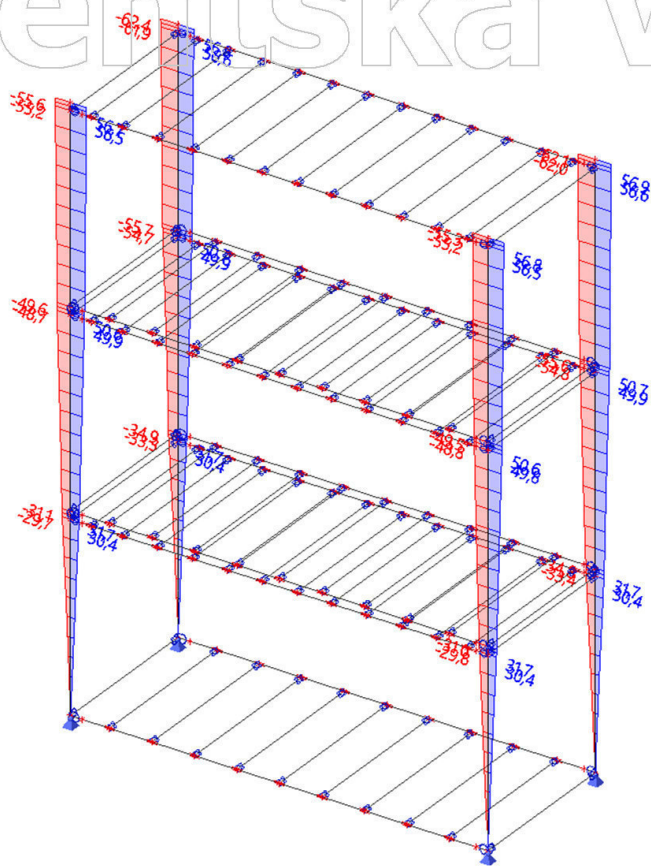
26. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO2
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 3_Podlahový profil čelní - Obecný průřez



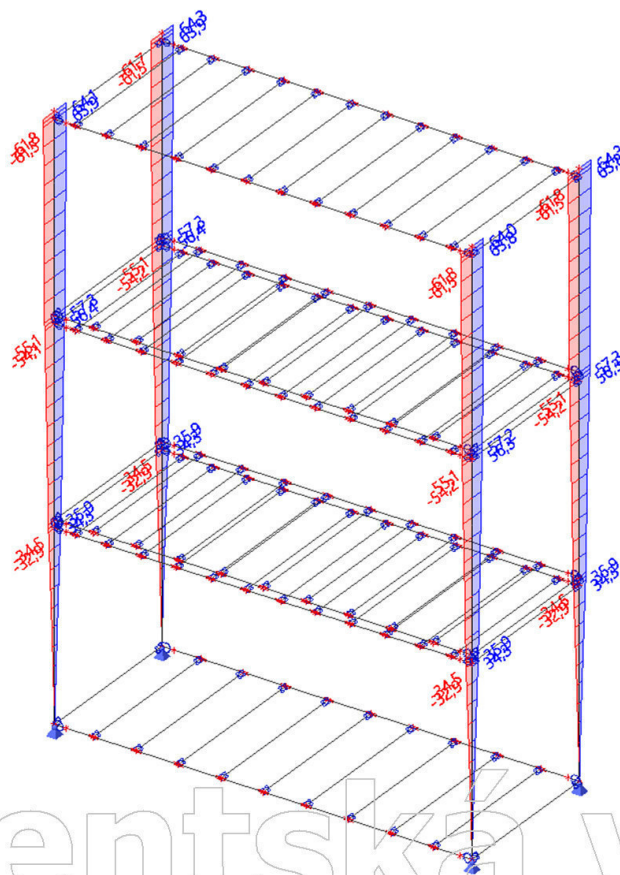
27. 1D deformace; u_x

Hodnoty: u_x
Lineární výpočet
Kombinace: CO2
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 4_Rohový sloupek -
Obecný průřez



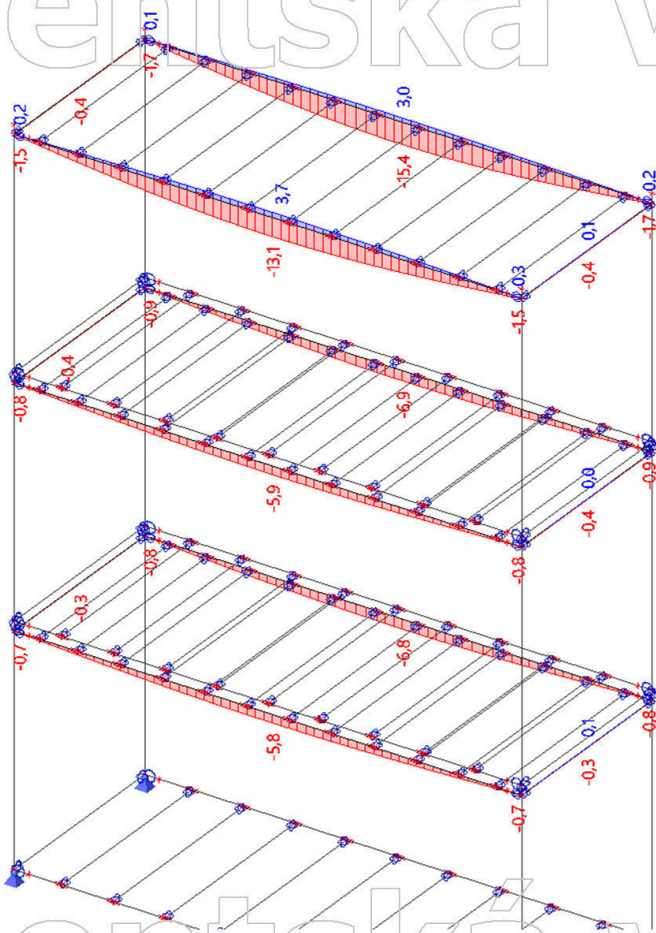
28. 1D deformace; u_y

Hodnoty: u_y
Lineární výpočet
Kombinace: CO2
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 4_Rohový sloupek -
Obecný průřez



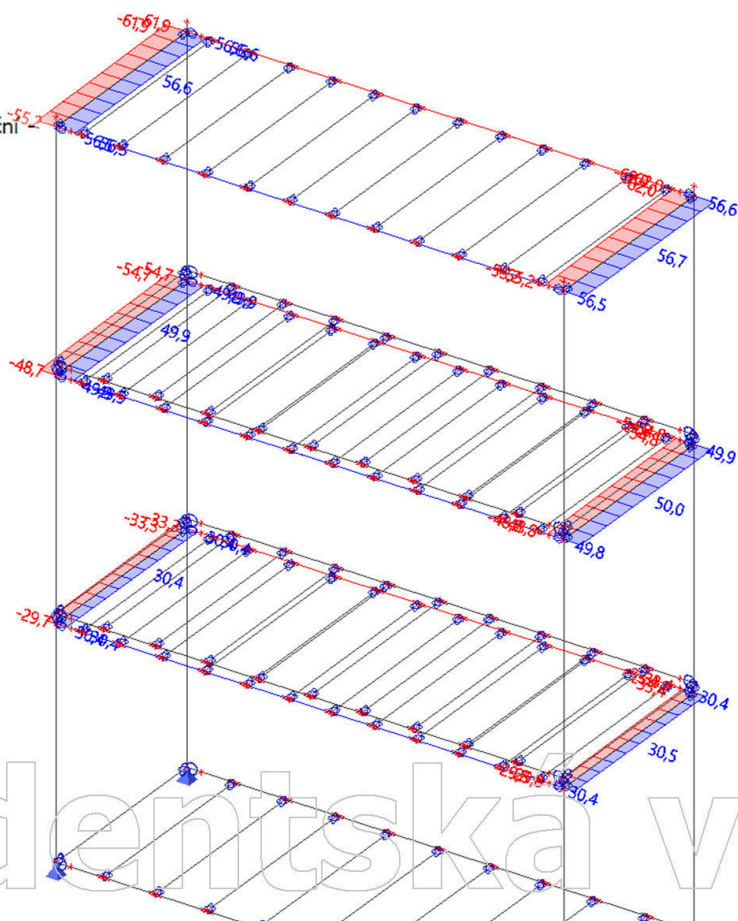
29. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Kombinace: CO2
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 5_Střešní profil boční -
Obecný průřez

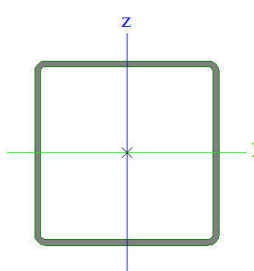


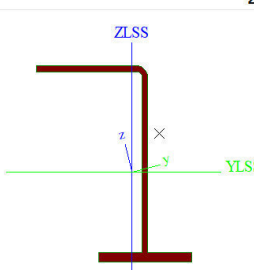
30. 1D deformace; u_x

Hodnoty: u_x
Lineární výpočet
Kombinace: CO2
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = 5_Střešní profil boční -
Obecný průřez

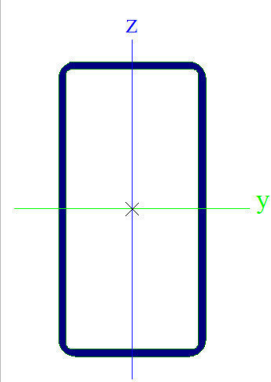


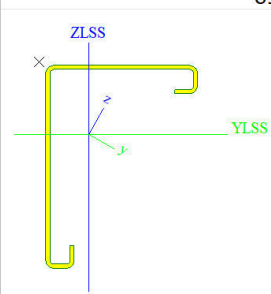
33. Průřezy

1 podl. prof. boční		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [m ²]	1,8202e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	9,5565e-04	9,5565e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,6827e-01	9,1230e-01
c _{y.ucs} [mm], c _{z.ucs} [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	4,0433e-06	4,0433e-06
i _y [mm], i _z [mm]	47	47
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	6,7389e-05	6,7389e-05
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	7,8661e-05	7,8661e-05
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	1,85e+04	1,85e+04
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	1,85e+04	1,85e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	6,2535e-06	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

2 podl. Z profil		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [m ²]	7,1510e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	5,2794e-04	3,5497e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,2012e-01	4,2012e-01
c _{y.ucs} [mm], c _{z.ucs} [mm]	10	-5
I _{y.LCS} [m ⁴], I _{z.LCS} [m ⁴]	1,2908e-06	2,1563e-07
I _{yz.LCS} [m ⁴]	-2,8584e-07	
α [deg]	14,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,3621e-06	1,4436e-07
i _y [mm], i _z [mm]	44	14
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	2,0066e-05	3,9344e-06
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	2,8436e-05	8,1870e-06
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	1,01e+04	1,01e+04
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	2,91e+03	2,91e+03
d _y [mm], d _z [mm]	19	17
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,3532e-09	3,4820e-10
β _y [mm], β _z [mm]	-21	-84
Obrázek		

3 Podlahový profil čelní		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d

vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		
A [m ²]	1,0032e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	3,5325e-04	6,8121e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,4827e-01	6,8030e-01
c _{y.ucs} [mm], c _{z.ucs} [mm]	34	61
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,8496e-06	6,3451e-07
i _y [mm], i _z [mm]	43	25
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	3,0826e-05	2,1150e-05
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	3,8452e-05	2,3866e-05
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	9,04e+03	9,04e+03
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	5,61e+03	5,61e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,5368e-06	1,1502e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

4 Rohový sloupek		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [m ²]	1,6675e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,3966e-03	1,0710e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	8,4213e-01	8,4213e-01
c _{y.ucs} [mm], c _{z.ucs} [mm]	-3	50
I _{y.LCS} [m ⁴], I _{z.LCS} [m ⁴]	8,5920e-06	4,5731e-06
I _{yz.LCS} [m ⁴]	3,4812e-06	
α [deg]	-30,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,0602e-05	2,5630e-06
i _y [mm], i _z [mm]	80	39
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	7,9721e-05	3,6331e-05
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	1,1813e-04	5,6393e-05
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	4,19e+04	4,19e+04
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	2,00e+04	2,00e+04
d _y [mm], d _z [mm]	-77	37
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8,6993e-09	2,7459e-09
β _y [mm], β _z [mm]	-89	261
Obrázek		

5 Střešní profil boční		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d

A [m ²]	1,4329e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,0963e-03	7,3953e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,0294e+00	1,0294e+00
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	-12	18
I _{y,lcs} [m ⁴], I _{z,lcs} [m ⁴]	8,0665e-06	2,8758e-06
I _{yz,lcs} [m ⁴]	2,2855e-06	
α [deg]	-20,68	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	8,9295e-06	2,0129e-06
i _y [mm], i _z [mm]	79	37
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	6,4712e-05	3,0496e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	9,6753e-05	4,6896e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,27e+04	2,27e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,10e+04	1,10e+04
d _y [mm], d _z [mm]	-64	19
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,6716e-09	9,3147e-09
β _y [mm], β _z [mm]	-62	190
Obrázek		

6 Střešní "Z" profil 2		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [m ²]	4,0675e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	3,5182e-04	2,7468e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,1083e-01	4,1083e-01
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	0	0
I _{y,lcs} [m ⁴], I _{z,lcs} [m ⁴]	6,6284e-07	2,1002e-07
I _{yz,lcs} [m ⁴]	-2,8582e-07	
α [deg]	25,81	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	8,0106e-07	7,1797e-08
i _y [mm], i _z [mm]	44	13
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,1691e-05	2,5904e-06
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,6159e-05	4,6430e-06
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3,80e+03	3,80e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,09e+03	1,09e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,2951e-10	3,0217e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysychající povrch na jednotku délky
c _{y,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
c _{z,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
I _{y,lcs}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{z,lcs}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{yz,lcs}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z

Vysvětlivky symbolů	
W _{el,y}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{el,z}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{pl,y}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W _{pl,z}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M _{pl,y,+}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M _y
M _{pl,y,-}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M _y
M _{pl,z,+}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M _z
M _{pl,z,-}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M _z
d _y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d _z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
I _t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
I _w	Výšečový moment setrvačnosti
β _y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β _z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

34. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E _{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F _y [MPa]	F _u [MPa]	Barva
		G _{mod} [MPa]						
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	
S 355	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	355,0	490,0	
		8,0769e+04	0,00	40	80	335,0	470,0	

35. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Rídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z		

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Rídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS2	Stálé	Vlastní tíha Stálé Standard	SZ1			
ZS3	Užitné Standard	Proměnné Statické	SZ2 - užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS4	Sníh Standard	Proměnné Statické	SZ3 - sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS5	Vítr - směr X Standard	Proměnné Statické	SZ3 - vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS6	Vítr - směr Y Standard	Proměnné Statické	SZ3 - vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS7	Vítr - směr X_II Standard	Proměnné Statické	SZ3 - vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS8	Vítr - směr Y_II Standard	Proměnné Statické	SZ3 - vítr		Krátkodobé	Žádný

36. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2 - užitné	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
SZ3 - sníh	Proměnné	Standard	Sníh
SZ3 - vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr

37. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSÚ	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
			ZS4 - Sníh	1,00
			ZS5 - Vítr - směr X	1,00
			ZS6 - Vítr - směr Y	1,00
			ZS7 - Vítr - směr X_II	1,00
			ZS8 - Vítr - směr Y_II	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
			ZS4 - Sníh	1,00
			ZS5 - Vítr - směr X	1,00
			ZS6 - Vítr - směr Y	1,00
			ZS7 - Vítr - směr X_II	1,00
			ZS8 - Vítr - směr Y_II	1,00
CO3	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Stálé	1,35
			ZS3 - Užitné	1,05
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS5 - Vítr - směr X	0,90
CO4	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Stálé	1,35
			ZS3 - Užitné	1,05
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS6 - Vítr - směr Y	0,90
CO5	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Stálé	1,35
			ZS3 - Užitné	1,05
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS7 - Vítr - směr X_II	0,90
CO6	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Stálé	1,35
			ZS3 - Užitné	1,05
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS8 - Vítr - směr Y_II	0,90
CO7	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užitné	1,50
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS5 - Vítr - směr X	0,90
CO8	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užitné	1,50
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS6 - Vítr - směr Y	0,90
			ZS7 - Vítr - směr X	0,90

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [t]
CO9	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,50
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS7 - Vítr - směr X_II	0,90
CO10	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,50
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS8 - Vítr - směr Y_II	0,90
CO11	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,05
			ZS4 - Sníh	1,50
			ZS5 - Vítr - směr X	0,90
CO12	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,05
			ZS4 - Sníh	1,50
			ZS6 - Vítr - směr Y	0,90
CO13	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,05
			ZS4 - Sníh	1,50
			ZS7 - Vítr - směr X_II	0,90
CO14	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,05
			ZS4 - Sníh	1,50
			ZS8 - Vítr - směr Y_II	0,90
CO15	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,05
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS5 - Vítr - směr X	1,50
CO16	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,05
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS6 - Vítr - směr Y	1,50
CO17	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,05
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS7 - Vítr - směr X_II	1,50
CO18	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,05
			ZS4 - Sníh	0,75
			ZS8 - Vítr - směr Y_II	1,50
CO19	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS5 - Vítr - směr X	1,50
CO20	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS6 - Vítr - směr Y	1,50
CO21	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,05
			ZS4 - Sníh	1,50
CO22	Lin CO	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,15
			ZS2 - Stálé	1,15
			ZS3 - Užité	1,50
			ZS4 - Sníh	0,75

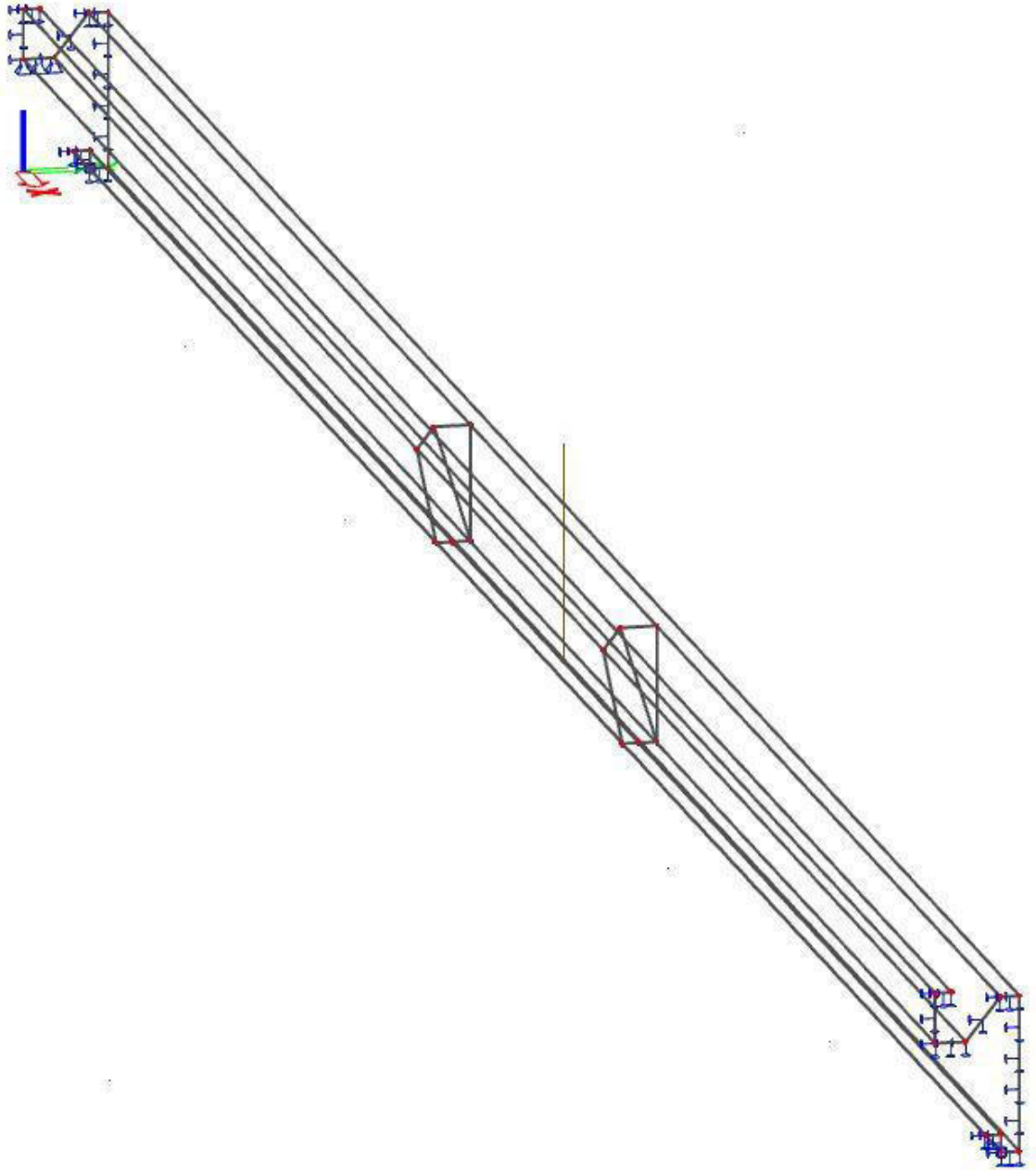
Studentská verze

Příloha č. 4 - Scia Engineer report, napětí, deformace – deskostěnový model střešního bočního profilu

Materiál: ocel S355MC

Délka profilu: 5655 mm

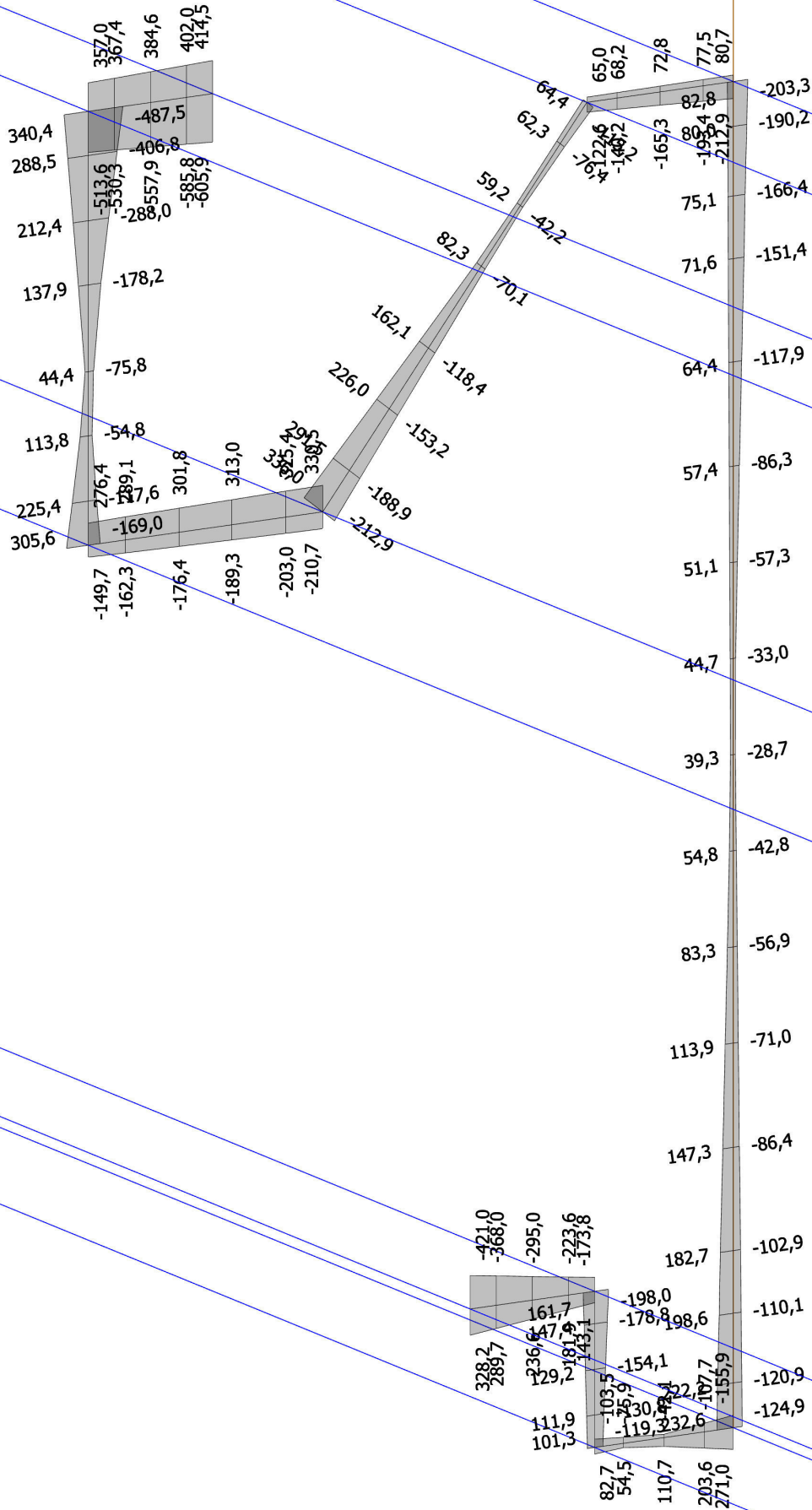
Tloušťka stěny: 2,8 mm



5_Střeš prof boční_ nap sigma_X - CO1 (Scia_ soub B) - tl. stě 2,8 mm, s před plech

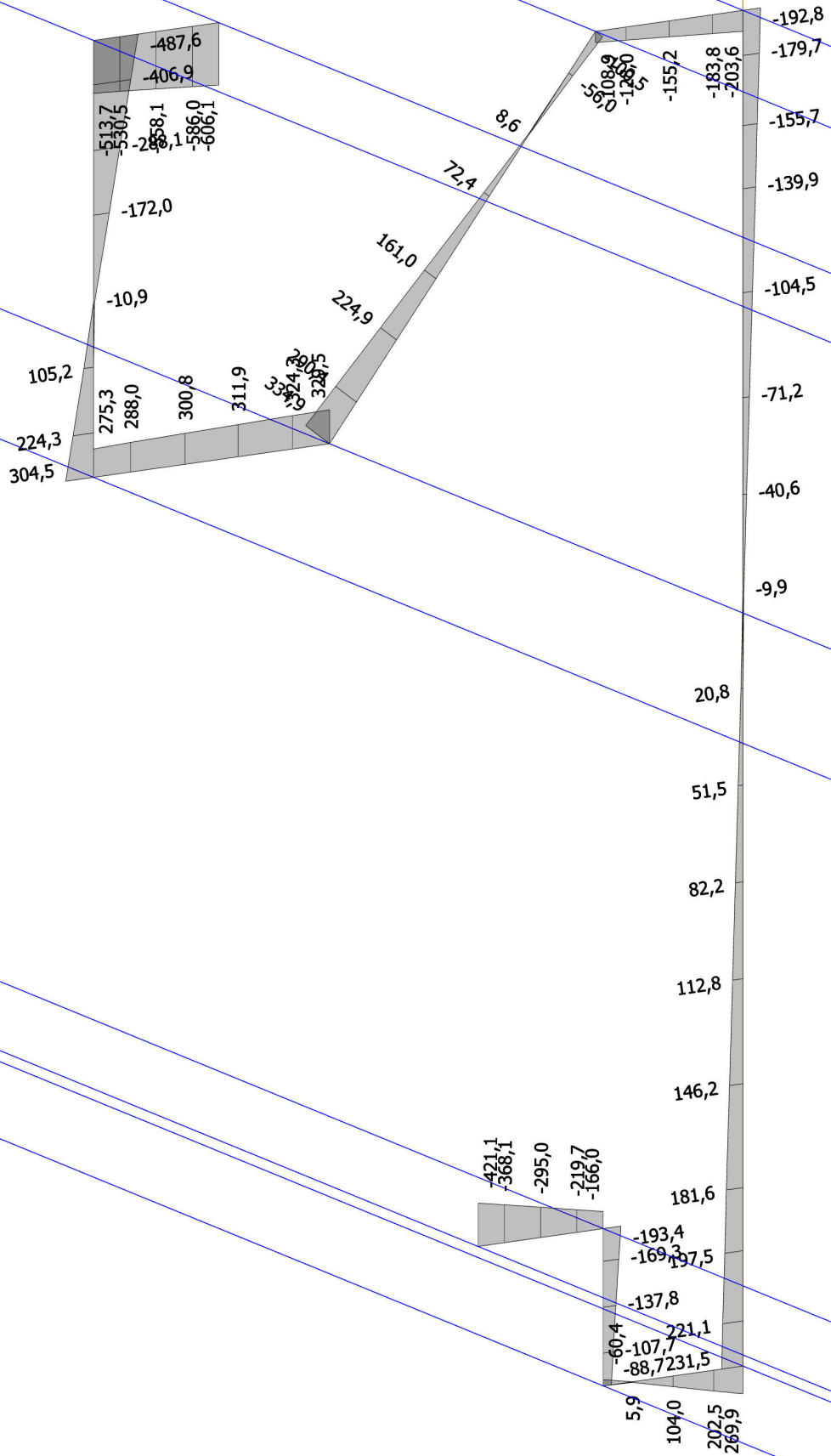
Studentská verze

Studentská verze



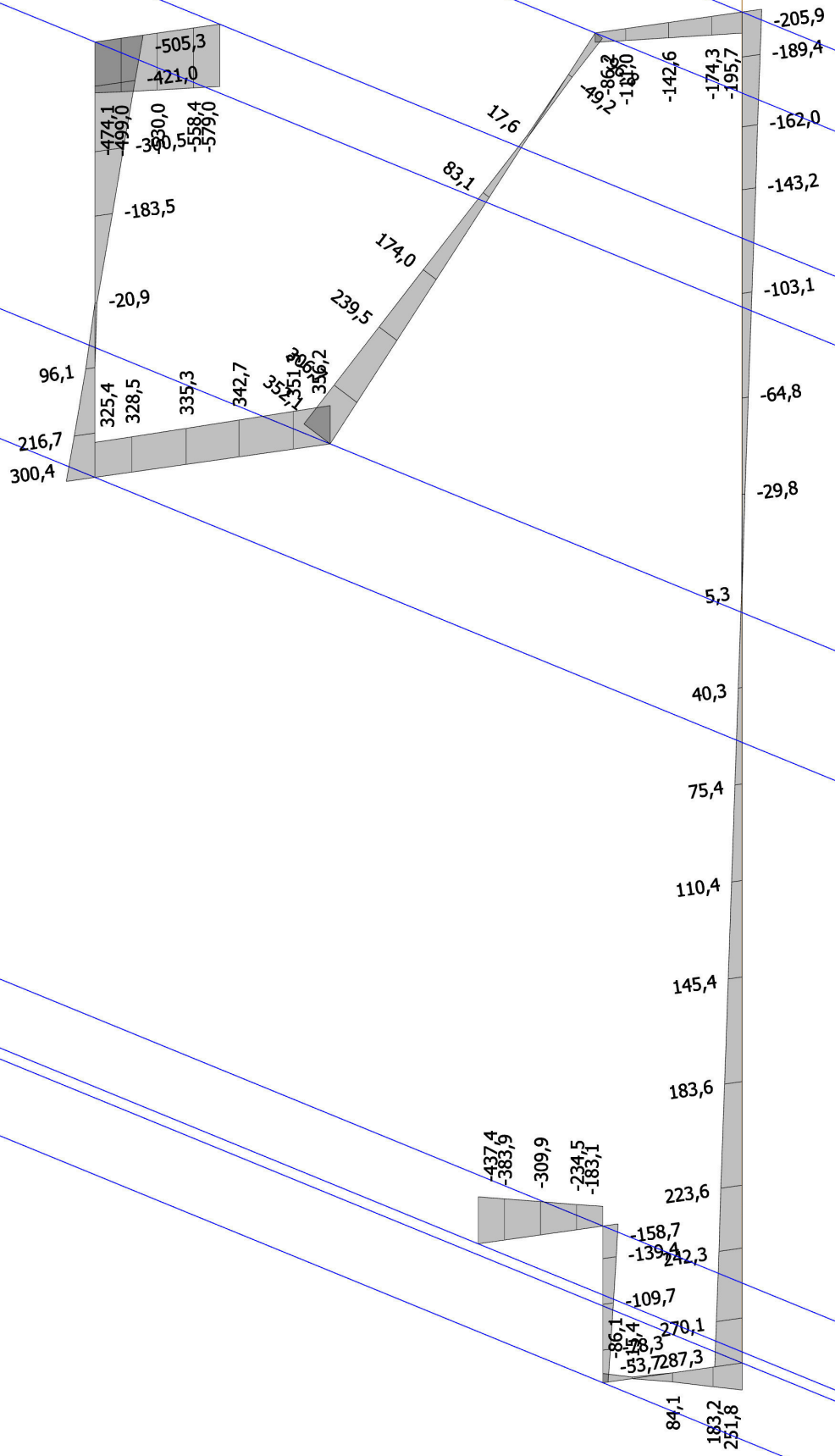
Studentská verze

Studentská verze



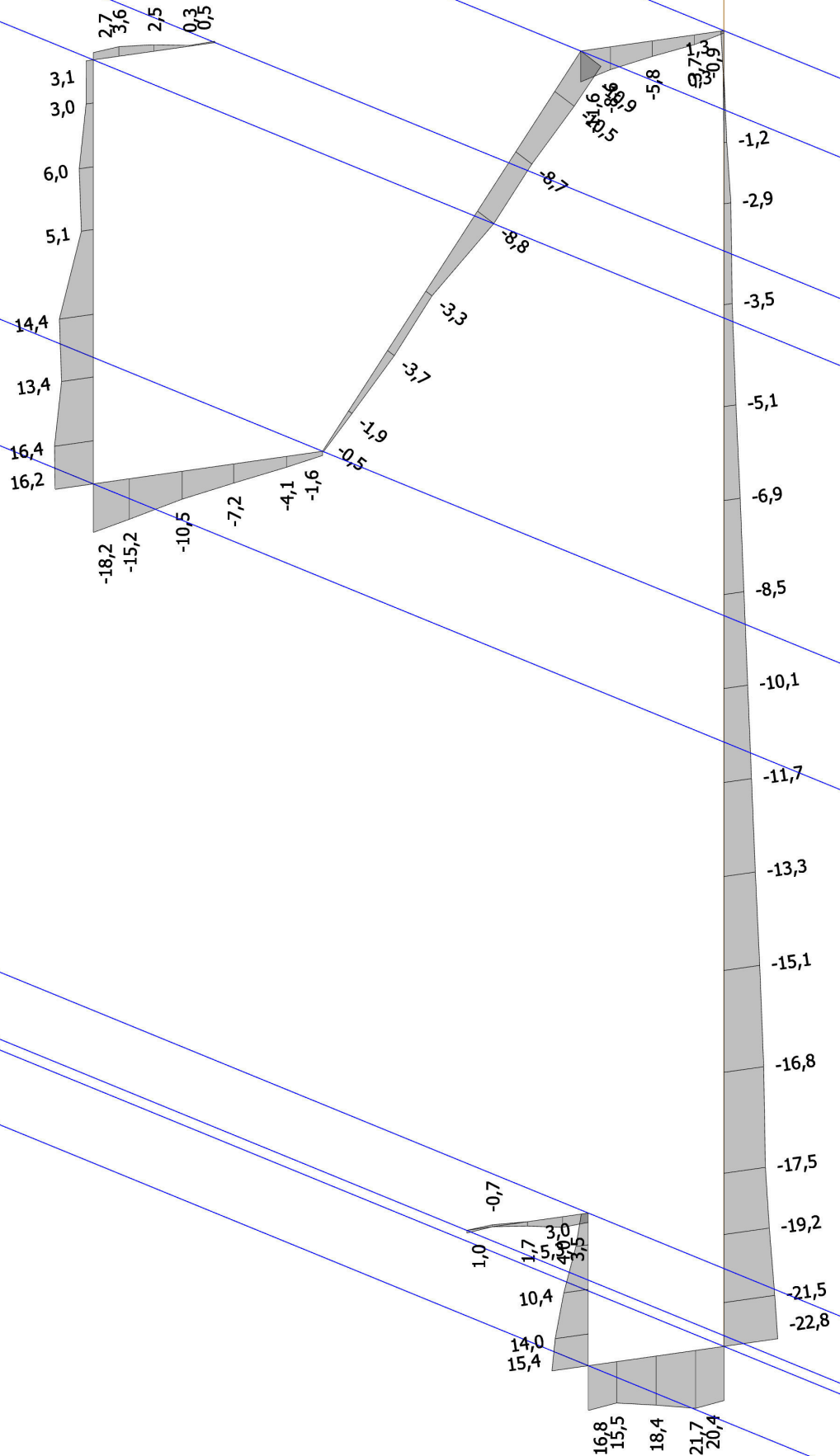
Studentská verze

Studentská verze



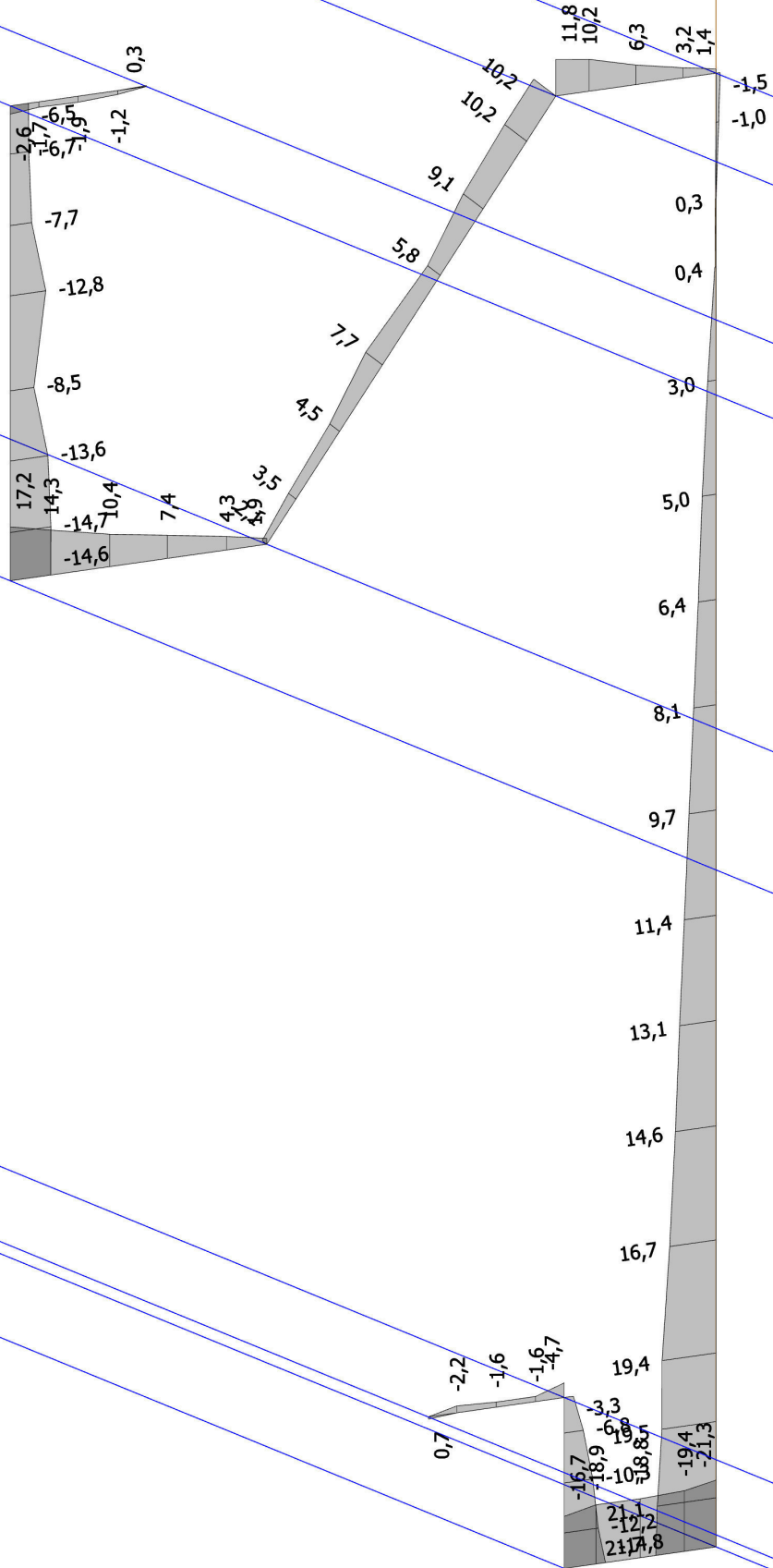
Studentská verze

Studentská verze



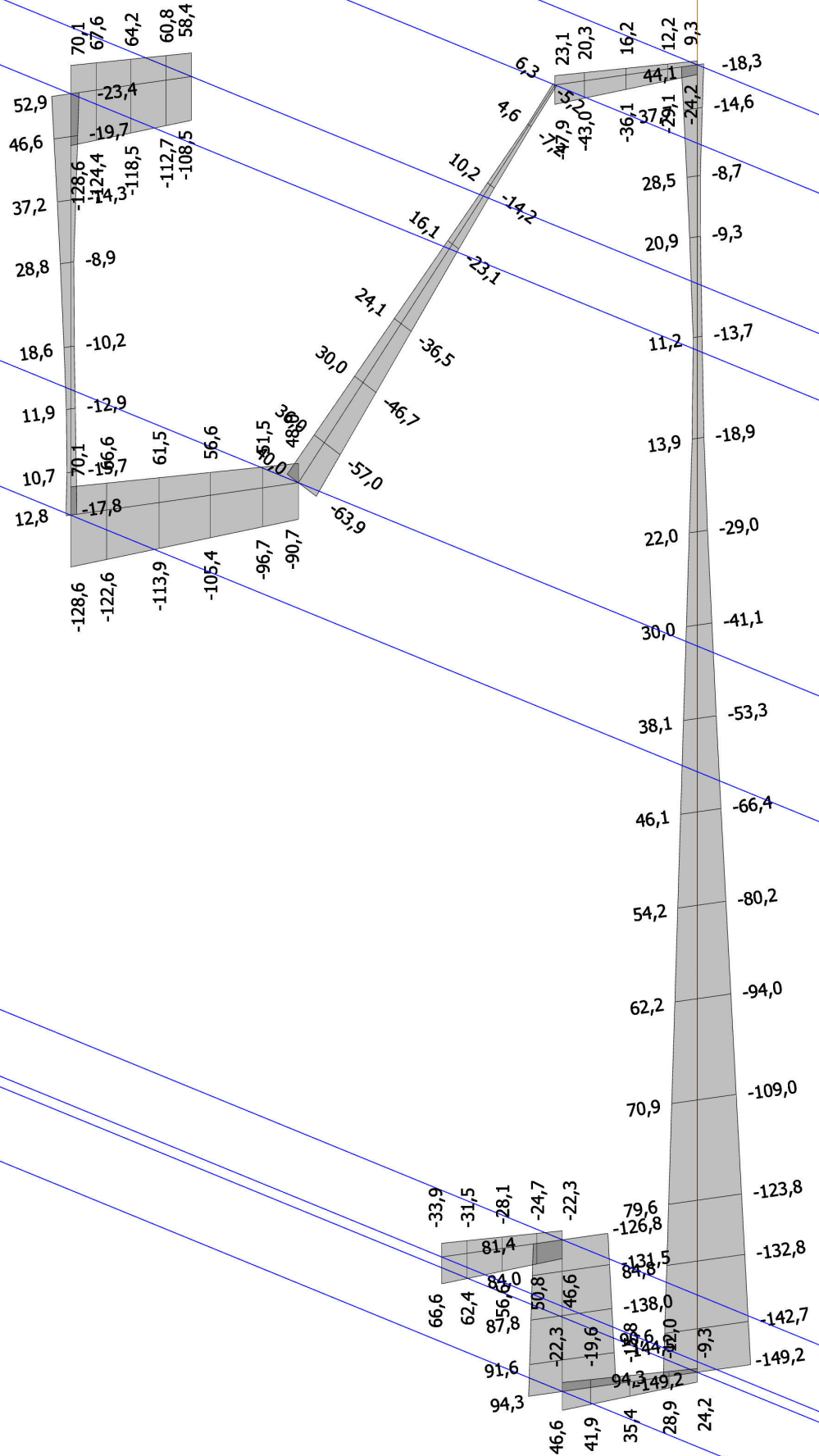
Studentská verze

Studentská verze



Studentská verze

Studentská verze

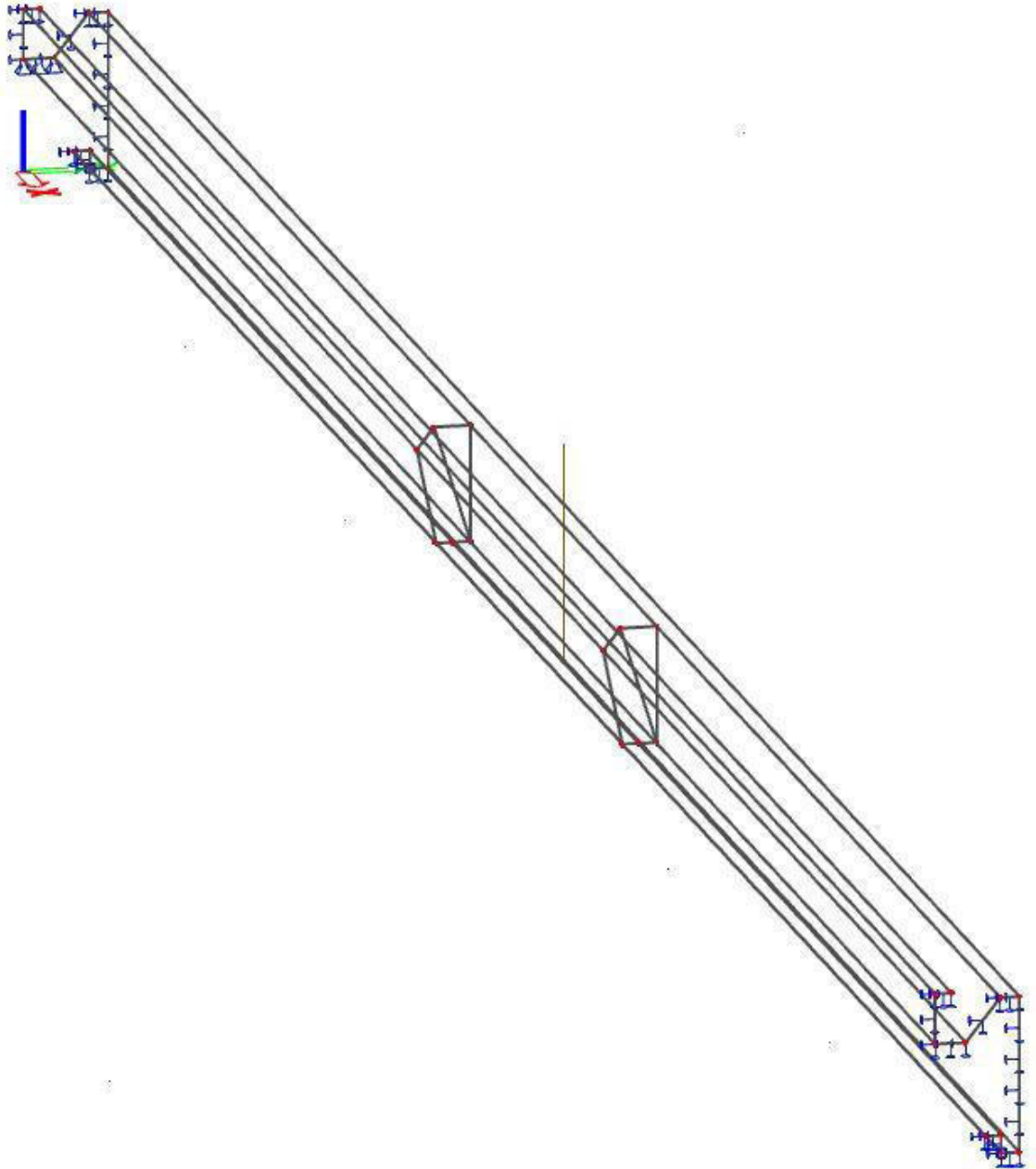


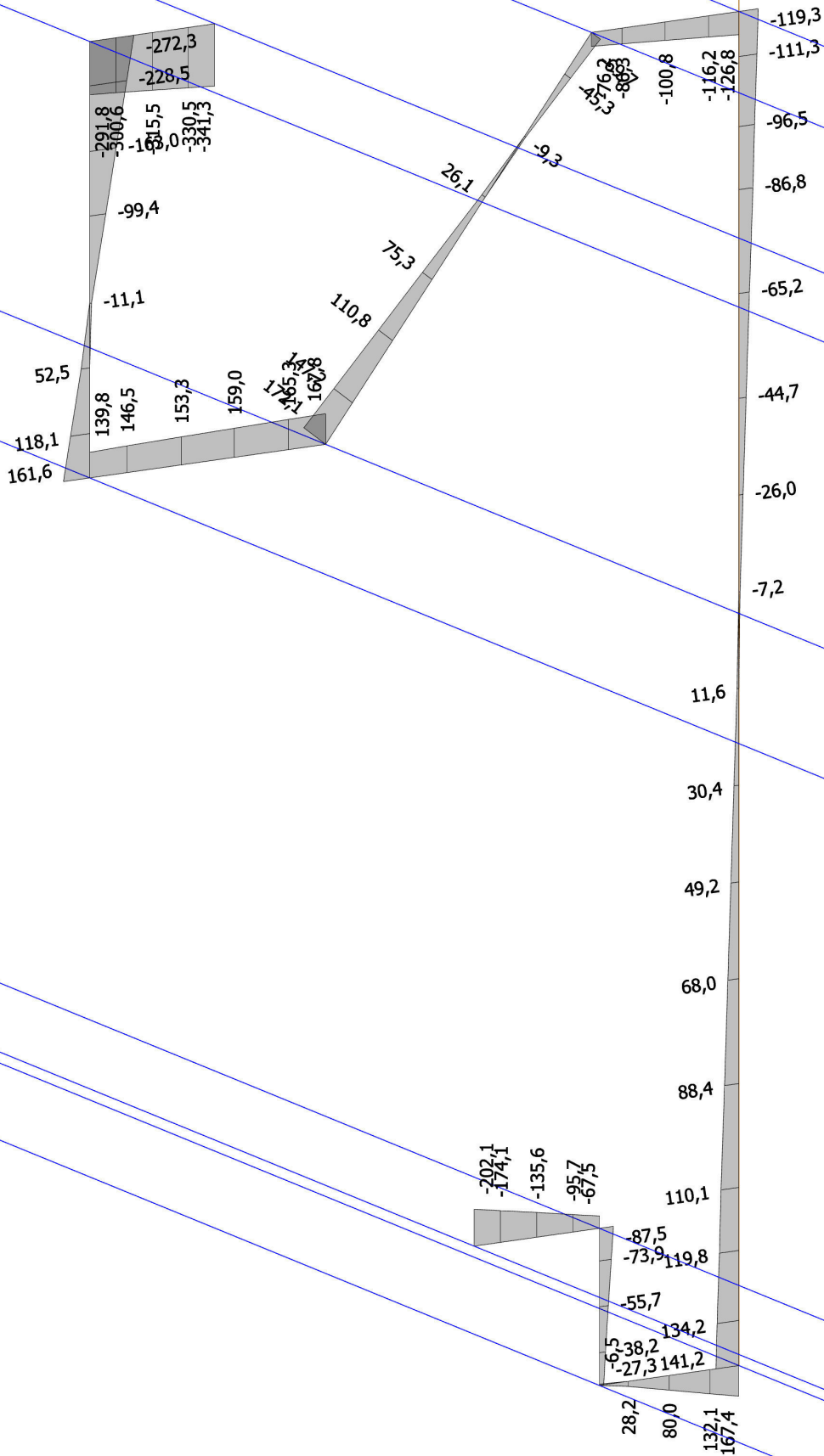
Příloha č. 5 - Scia Engineer report, napětí, deformace – deskostěnový model střešního bočního profilu - optimalizovaný

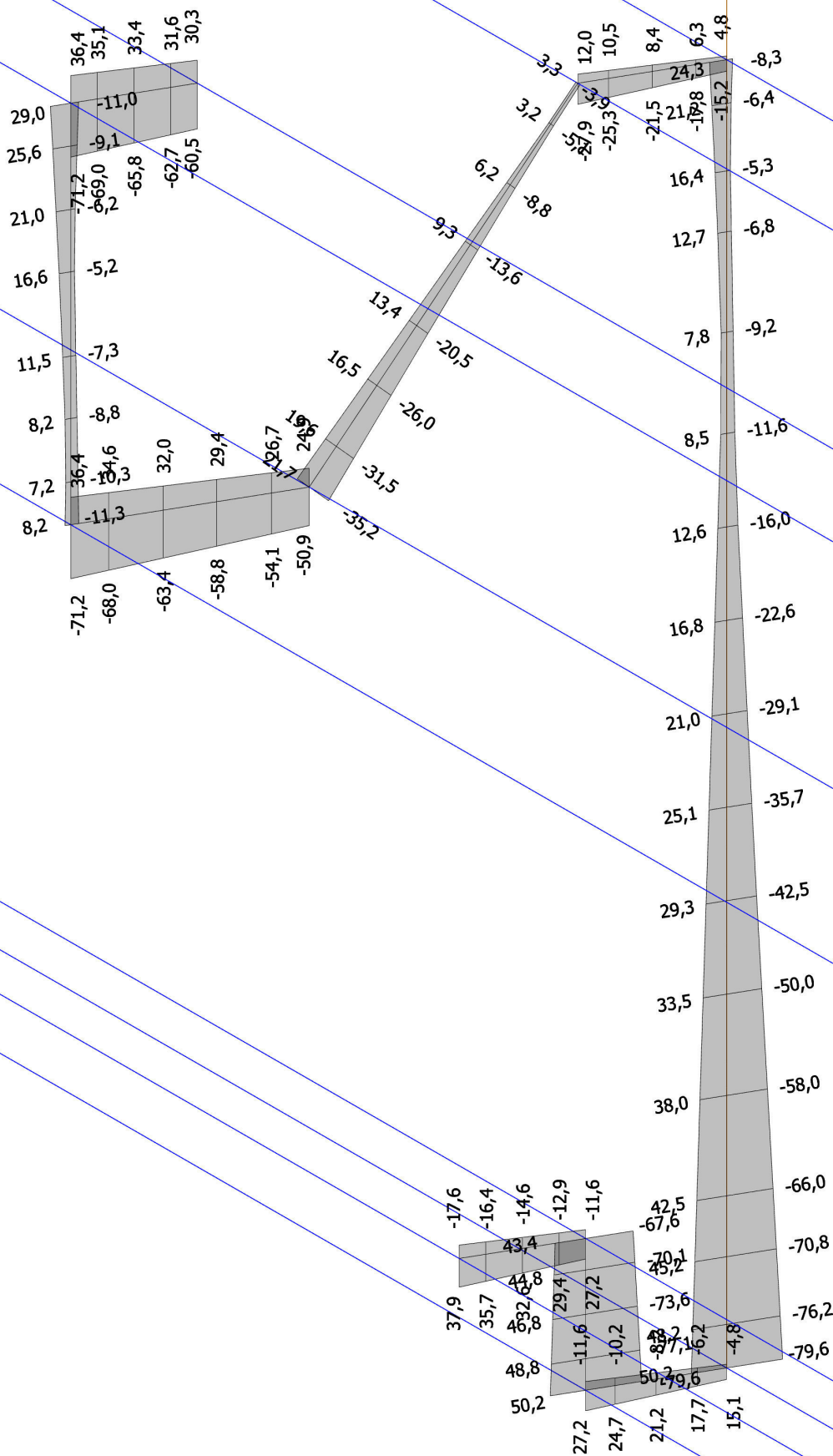
Materiál: ocel S355MC

Délka profilu: 5655 mm

Tloušťka stěny: 4,0 mm





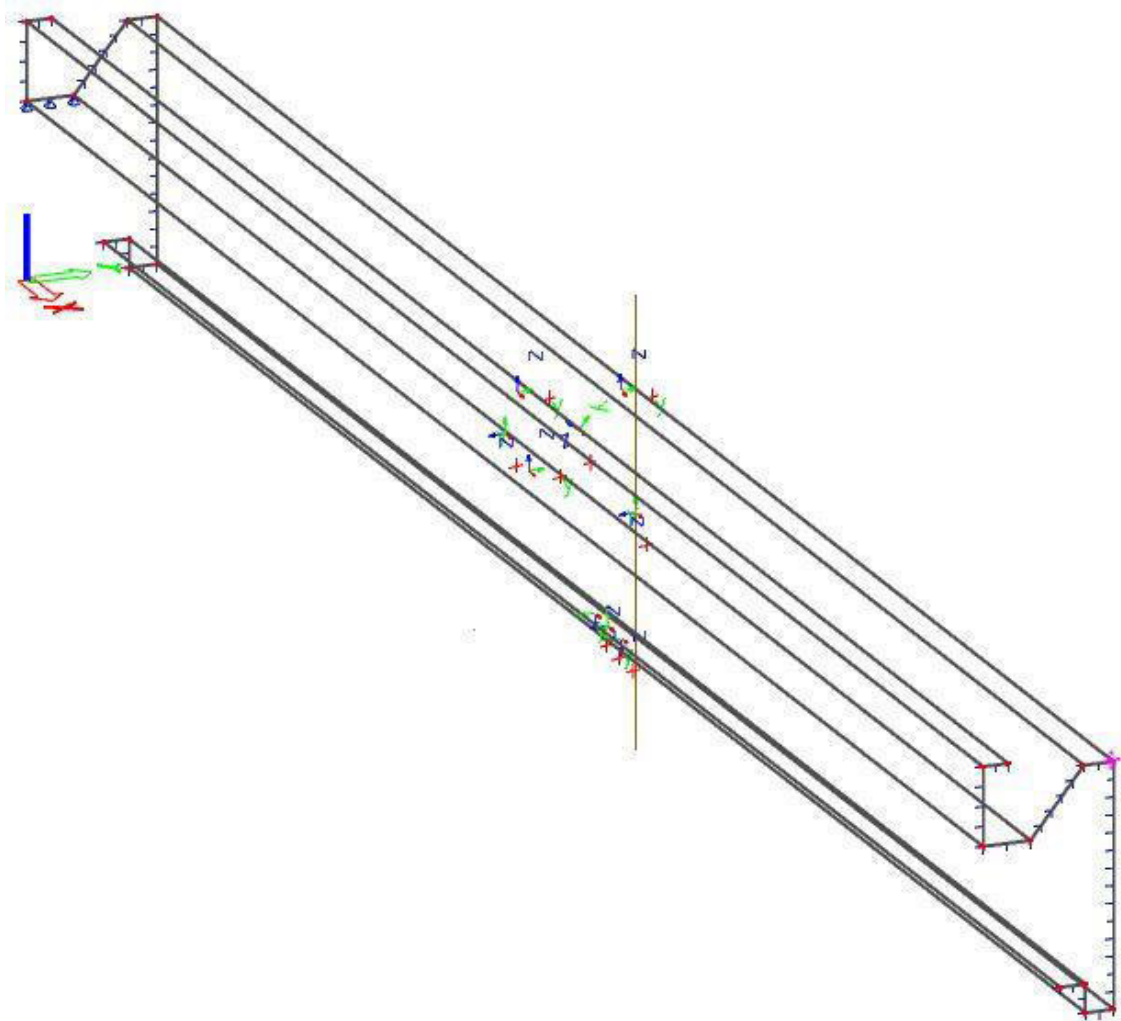


Příloha č. 6 - Scia Engineer report, napětí, deformace – deskostěnový model střešního čelní profilu

Materiál: ocel S355MC

Délka profilu: 2133 mm

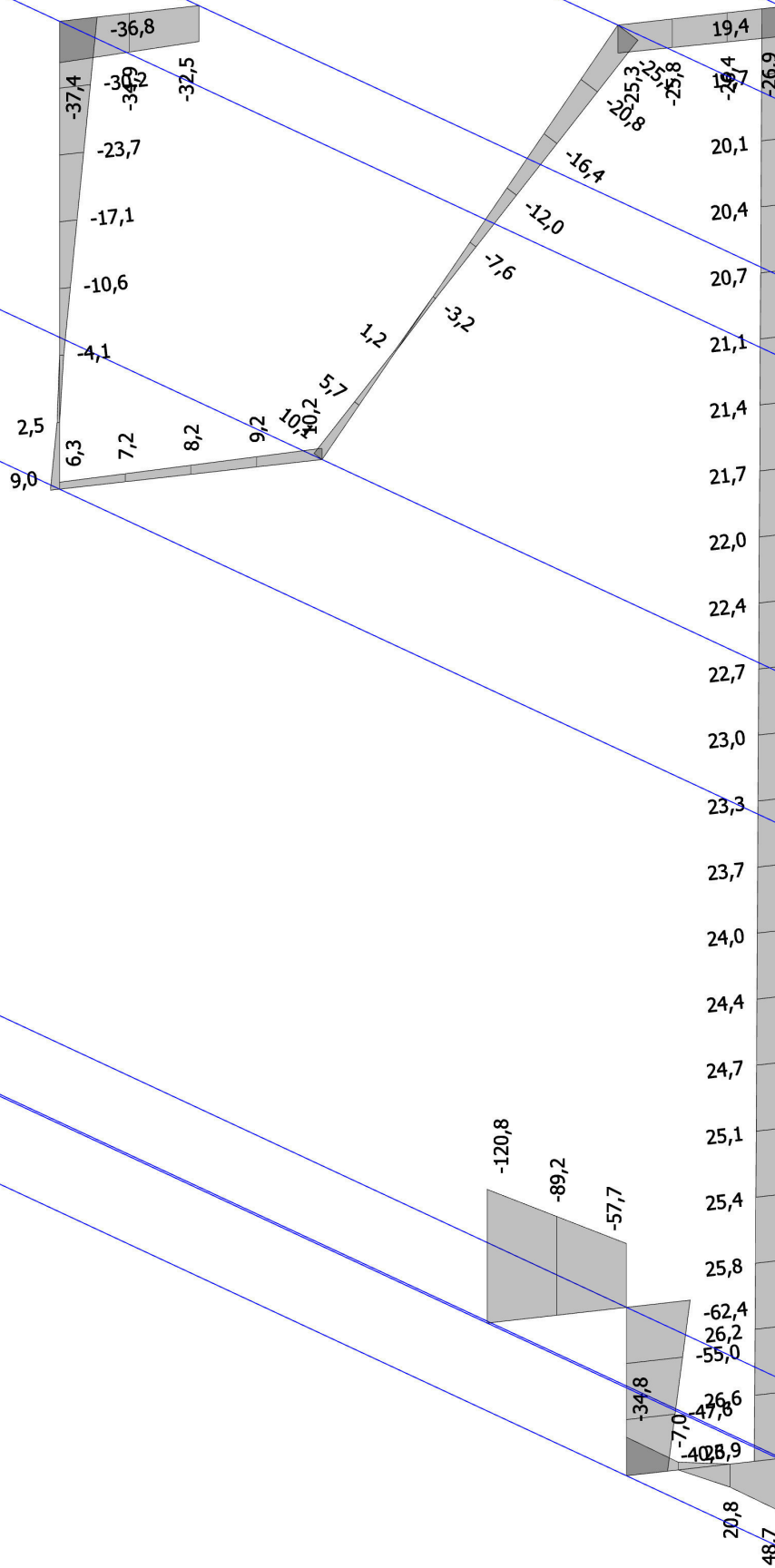
Tloušťka stěny: 2,8 mm



5_Střešní profil čelní_ napětí sigma_X - CO11 - tl. stěny 2,8 mm

Studentská verze

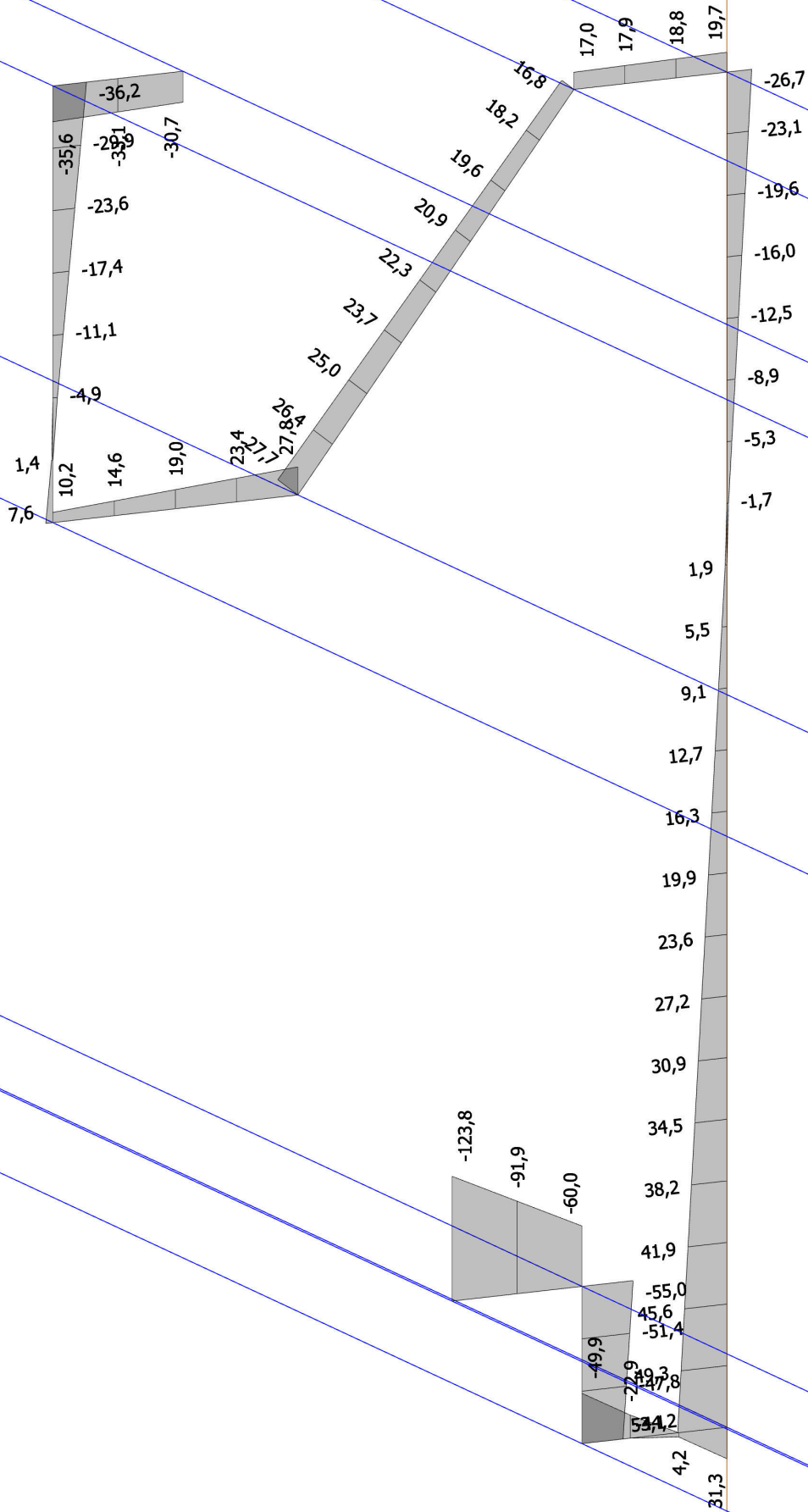
Studentská verze



5_ Střešní profil čelní_ napětí sigma_X- - CO11 - tl. stěny 2,8 mm

Studentská verze

Studentská verze



Result: 3D napětí/přetvoření
Project: -
Studentská verze

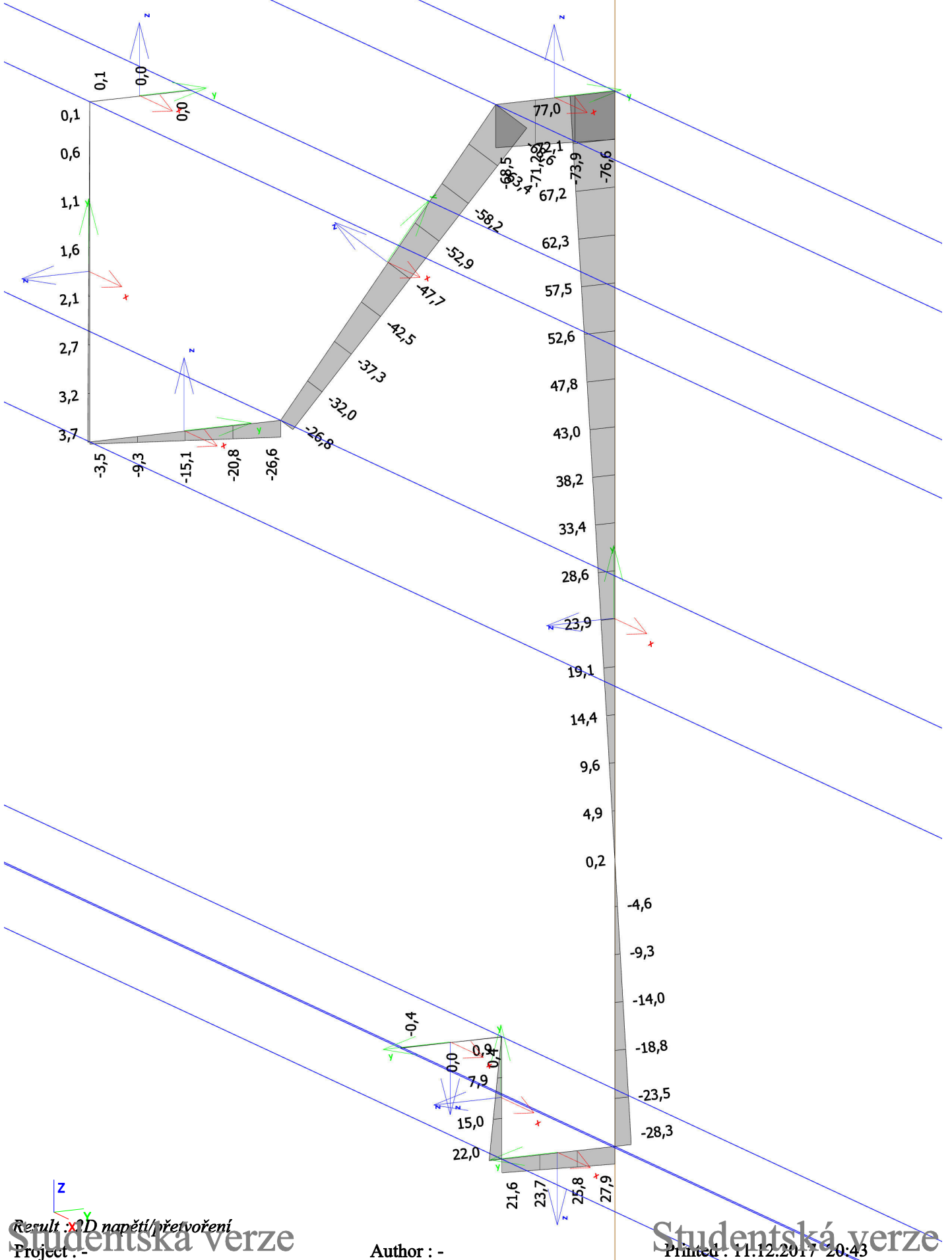
Author: -

Studentská verze
Printed: 11.12.2017 20:16

5_ Střešní profil čelní_ napětí sigma_y+ - CO11 - tl. stěny 2,8 mm

Studentská verze

Studentská verze



Studentská verze

Studentská verze

Studentská verze

Studentská verze

