

OBSAH:

STANOVENÍ ZATÍŽENÍ	1-2
SNÍH	3
VÍTR	4-5
SCHÉMA VÝTAHU S VYZNAČENÝM ZATÍŽENÍM	6
SCHÉMA ZATÍŽENÍ VÝTAHU	7
DEFORMAČNÍ HLOUBKA POD VÝTAHEM	8
URČENÍ PARAMETRŮ PODLOŽÍ	9
POSOUZENÍ KONSTRUKCE	
PRŮŘEZY, GEOMETRIE	10-16
ZATÍŽENÍ	16-23
VÝSLEDKY	
PODKROVÍ - VĚNCE, PŘEKLADY	23-25
PODKROVÍ - PODLAHOVÉ NOSNÍKY	26-32
STŘECHA	32-38
VÝTAH	39-41
REAKCE R_z - 2.NP	42
POSOUZENÍ DŘEVĚNÝCH PRVKŮ	43-45
OVERĚNÍ ÚNOSNOSTI PILÍŘE	46-47
POSOUZENÍ ŽB VĚNCE	48
POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ DESKY VÝTAHU	49
NÁVRH TRAPÉZOVÉHO PLECHU PODLAHY PODKROVÍ	50
POSOUZENÍ KERAMICKÝCH PŘEKLADŮ PODKROVÍ	50-51
ZÁVĚR	51

	J2L CONSULT, s.r.o. Brandlova 36, 695 01 Hodonín, tel. 603 294 996 / 603 285 783, info@j2lconsult.cz IČ: 29211123, DIČ: CZ29211123 www.j2lconsult.cz				
	VYPRACOVAL: Ing. Dominika Šnoblťová		INVESTOR: Město Břeclav náměstí T.G.Masaryka 42/3, 690 02 Břeclav		
KONTROLOVAL: Ing. Jiří Ilčík Ph.D					
ZMĚNA:	POPIS ZMĚNY:	PROVEDL:	DATUM:	PODPIS:	
PROJEKT: ZŠ Břeclav Poštorná, Komenského 502/14 bílá škola - 1. stupeň, odborné učebny a výtah			STATUS: DPS		
			ČÍSLO ZAK.: D1005220		
			DATUM: 03/2020		
C) STATICKÝ VÝPOČET			PARÉ:		

STANOVENÍ ZATÍŽENÍ

ZATÍŽENÍ KRYTINA - STŘECHA

Zatížení

Objemová
tíha
[kN/m³]

Tloušťka
vrstvy
[m]

Charakteristické
[kN/m²]

γ_f

Návrhové
[kN/m²]

Stálé

STŘEŠNÍ KRYTINA PÁLENÁ
LAŽOVÁNÍ
VLASTNÍ TÍHA NOSNÉHO PRVKU

0,50
0,20

1,35

Σ stálé

$g_k = 0,70$

$g_d = 0,95$

Proměnné

UŽITNÉ - KATEGORIE H (NEPŘÍSTUPNÉ PLOCHY VYJMA OPRAV)
SNÍH - VÝPOČET DÁLE
VÍTR - VÝPOČET DÁLE

0,75

1,5

1,13

Σ Proměnné - užité

ZATÍŽENÍ SKLADBA - spodní pás vazníku

Zatížení

Objemová
tíha
[kN/m³]

Tloušťka
vrstvy
[m]

Charakteristické
[kN/m²]

γ_f

Návrhové
[kN/m²]

Stálé

TEPELNÁ IZOLACE
VLASTNÍ TÍHA NOSNÉHO PRVKU
ROŠT + SDK PODHLED

1,00

0,300

0,30

1,35

0,30

Σ stálé

$g_k = 0,60$

$g_d = 0,81$

ZATÍŽENÍ SKLADBA - podlaha podkroví no

Zatížení

Objemová
tíha
[kN/m³]

Tloušťka
vrstvy
[m]

Charakteristické
[kN/m²]

γ_f

Návrhové
[kN/m²]

Stálé

NÁŠLAPNÁ VRSTVA
ANHYDRIT
KROČEJOVÁ IZOLACE
BETONOVÁ VRSTVA
TRAPÉZOVÝ PLECH
VLASTNÍ TÍHA NOSNÉHO PRVKU

22,00

0,055

0,50

1,21

1,00

0,020

0,02

25,00

0,075

1,88

0,15

1,35

Σ stálé

$g_k = 3,76$

$g_d = 5,07$

Proměnné

UŽITNÉ - KATEGORIE C1 (PLOCHY SE STOLY - ŠKOLA)
UŽITNÉ - KATEGORIE C3 (PLOCHY BEZ PŘEKÁŽEK - CHODBY)

3,00

1,5

4,50

5,00

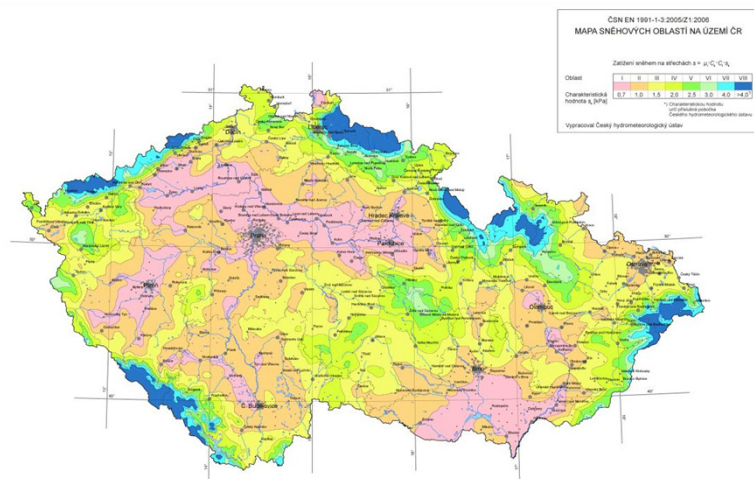
1,5

7,50

Σ Proměnné - užité

		ZATÍŽENÍ SKLADBA - stávající trámy					
		Zatížení	Objemová tíha [kN/m ³]	Tloušťka vrstvy [m]	Charakteristické [kN/m ²]	γ_f	Návrhové [kN/m ²]
		Stálé					
LC1-1		VLASTNÍ TÍHA NOSNÉHO PRVKU				1,35	
		PODBITÍ + RÁKOSOVÁ OMÍTKA	6,00	0,025	0,15		
		ROŠT + SDK PODHLED			0,30		
LC1-2		Σ stálé		$g_k =$	0,45	$g_d =$	0,61
		ZATÍŽENÍ KRYTINA - STŘECHA VÝTAHU					
		Zatížení	Objemová tíha [kN/m ³]	Tloušťka vrstvy [m]	Charakteristické [kN/m ²]	γ_f	Návrhové [kN/m ²]
		Stálé					
		STŘEŠNÍ KRYTINA FOLIOVÁ			0,20		
		TEPELNÁ IZOLACE	1,00	0,160	0,16		
LC1-1		VLASTNÍ TÍHA ŽELEZOBETONOVÉ DESKY	25,00	0,250	6,25	1,35	
LC1-2		Σ stálé		$g_k =$	6,61	$g_d =$	8,92
		Proměnné					
LC2		UŽITNÉ - KATEGORIE H (NEPŘÍSTUPNÉ PLOCHY VYJMA OPRAV)			0,75	1,5	1,13
LC3		SNÍH - VÝPOČET DÁLE					
LC4		VÍTR - VÝPOČET DÁLE					
		Σ Proměnné - užité					
		ZATÍŽENÍ KRYTINA - STŘECHA MANSARD					
		Zatížení	Objemová tíha [kN/m ³]	Tloušťka vrstvy [m]	Charakteristické [kN/m ²]	γ_f	Návrhové [kN/m ²]
		Stálé					
		STŘEŠNÍ KRYTINA PLECHOVÁ			0,20		
		BEDNĚNÍ			0,20		
LC1-1		VLASTNÍ TÍHA NOSNÉHO PRVKU				1,35	
LC1-2		Σ stálé		$g_k =$	0,40	$g_d =$	0,54
		Proměnné					
LC3		SNÍH - VÝPOČET DÁLE					
LC4		VÍTR - VÝPOČET DÁLE					
		Σ Proměnné - užité					

ZATÍŽENÍ SNĚHEM

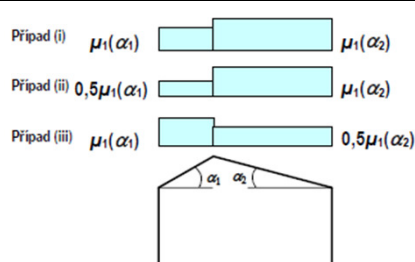


BŘECLAV

I. sněhová oblast
 $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$
 (www.snehovamapa.cz)

$c_e = 1,0$ součinitel expozice
 $c_t = 1,0$ teplotní součinitel

SEDLOVÁ STŘECHA



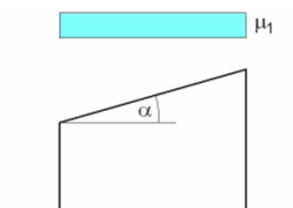
$\alpha_1 = \alpha_2 = 23,0^\circ$
 $\mu_1 = 0,80$
 $s_{k1} = \mu_1 c_e c_t s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$

	L	P	
PŘÍPAD (i)	0,56	0,56	kN/m²
PŘÍPAD (ii)	0,28	0,56	kN/m²
PŘÍPAD (iii)	0,56	0,28	kN/m²

PŘEPOČET ZATÍŽENÍ DO ROVINY STŘECHY

$0,56 \text{ kN/m}^2 \cdot \cos 23 = 0,52 \text{ kN/m}^2$
 $0,28 \text{ kN/m}^2 \cdot \cos 23 = 0,26 \text{ kN/m}^2$

PLOCHÁ STŘECHA



$\alpha_1 = \alpha_2 = 0^\circ$
 $\mu_1 = 0,80$
 $s_{k1} = \mu_1 c_e c_t s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$

MANSARDA

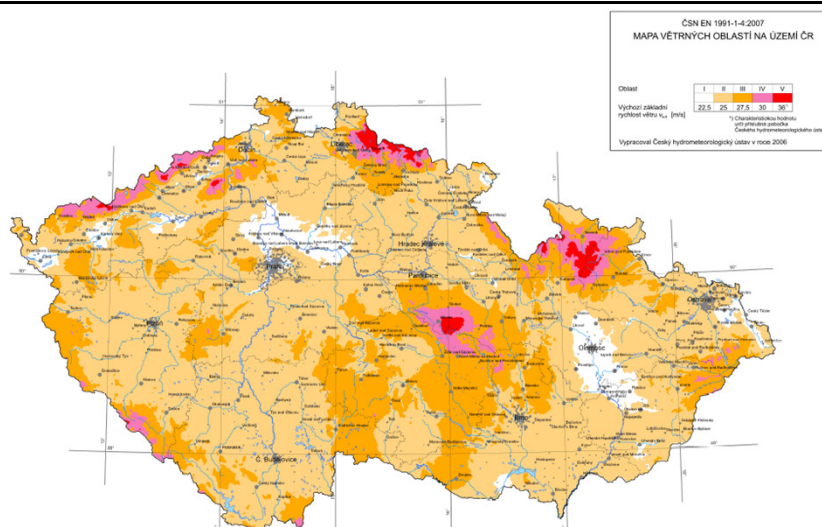
$\alpha_1 = \alpha_2 = 75^\circ$
 $\mu_1 = 0,00$
 $s_{k1} = \mu_1 c_e c_t s_k = 0,00 \text{ kN/m}^2$

VĚŽIČKA

$\alpha_1 = \alpha_2 = 55^\circ$
 $\mu_1 = 0,13$
 $s_{k1} = \mu_1 c_e c_t s_k = 0,09 \text{ kN/m}^2$

úhel sklonu střechy α	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8\alpha/30$	1,6	--

ZATÍŽENÍ VĚTREM



VĚTRNÁ OBLAST II $v_b = 25,00$ m/s
KATEGORIE TERÉNU III oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, budovami nebo překážkami (vesnice, lesy)

ZÁKLADNÍ RYCHLOST VĚTRU	$v_b = c_{dir} c_{season} v_b =$	25,00 m/s
SOUČINITEL SMĚRU VĚTRU	c_{dir}	1,00
SOUČINITEL ROČNÍHO OBDOBÍ	c_{season}	1,00
STŘEDNÍ RYCHLOST VĚTRU	$v_m(z) = c_r(z) c_0(z) v_b$	m/s
PARAMETR DRSNOSTI TERÉNU	z_0	0,300
SOUČINITEL TERÉNU	$k_r = 0,19 (z_0 / z_{0,II})^{0,07}$	0,215
	$z_{0,II}$	0,050
SOUČINITEL DRSNOSTI TERÉNU	$c_r(z) = k_r \ln(z / z_0)$	pro $z_{min} < z < z_{max}$
	$c_r(z) = c_r(z_{min})$	pro $z < z_{min}$
SOUČINITEL ORTOGRAFIE	$c_0(z)$	1,00
TURBULENCE VĚTRU	$l_v(z) = k_l / (c_0(z) \ln(z / z_0))$	pro $z_{min} < z < z_{max}$
	$l_v(z) = l_v(z_{min})$	pro $z < z_{min}$
SOUČINITEL TURBULENCE	k_l	1,00
MAXIMÁLNÍ DYNAMICKÝ TLAK VĚTRU	$q_p(z) = (1 + 7 l_v(z)) 0,5 \rho v_m^2(z)$	Pa
ZÁKLADNÍ DYNAMICKÝ TLAK VĚTRU	$q_b = 0,5 \rho v_b^2 =$	390,63 Pa
MĚRNÁ HMOTNOST VZDUCHU	ρ	1,25 kg/m ³
SOUČINITEL EXPOZICE	$c_e(z) = q_p(z) / q_b$	

ZATÍŽENÍ PO VÝŠCE:

	zmin	z	zmax	cr(z)	c0(z)	vm(z) m/s	lv(z)	qp(z) Pa	ce(z)
!	5,00 <	0,00 <	200 OK	0,61	1,00	15,15	0,36	500,3	1,3
!	5,00 <	5,00 <	200 OK	0,61	1,00	15,15	0,36	500,3	1,3
OK	5,00 <	15,30 <	200 OK	0,85	1,00	21,17	0,25	778,9	2,0

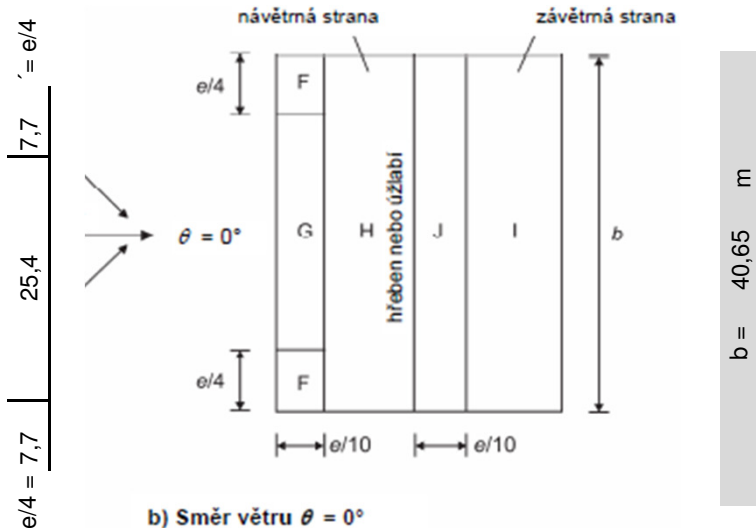
SMĚR VĚTRU - ZBOKU, SEDLOVÉ STŘECHY



$$h = 15,30 \text{ m}$$

$$e = \min(b ; 2h)$$

$$e = 30,60$$



b) Směr větru $\theta = 0^\circ$

3,06	2,29	3,06	2,29
5,35		5,35	
10,70			

ČSN EN 1991-1-4 Tab 7.4a

$\alpha_{1,2} = 23^\circ$

$\alpha_{1,2} = 75^\circ$
(MANSARDA)

F	G	H	I	J
23,4	77,6	93,1	93,1	124,4
-0,70	-0,65	-0,25	-0,40	-0,75
0,45	0,45	0,30		
0,80	0,80	0,80	-0,20	-0,30

TLAK VĚTRU $w_e = q_p(z_e) \text{ cpe}$

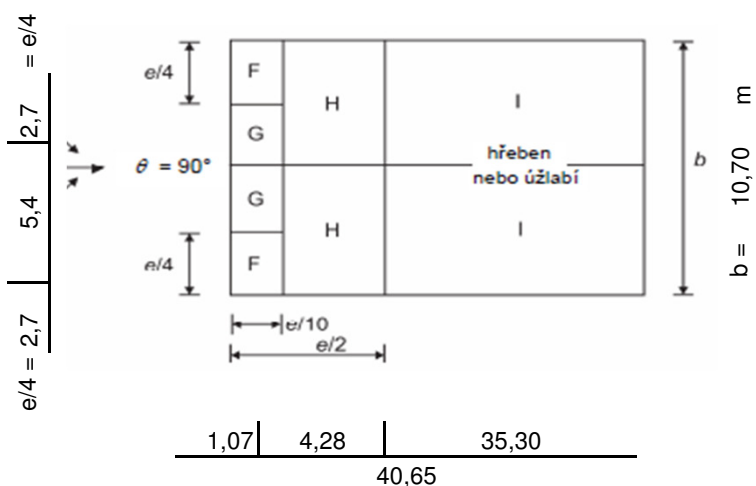
F	G	H	I	J
-0,55	-0,51	-0,19	-0,31	-0,58
0,35	0,35	0,23		
0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,23
0,62	0,62	0,62		

SMĚR VĚTRU - ZEPŘEDU, SEDLOVÉ STŘECHY

$$h = 15,30 \text{ m}$$

$$e = \min(b ; 2h)$$

$$e = 10,70$$



1,07	4,28	35,30
40,65		

ČSN EN 1991-1-4 Tab 7.4b

$\alpha_{1,2} = 23^\circ$

$\alpha_{1,2} = 75^\circ$

F	G	H	I
2,9	2,9	22,9	188,9
-1,75	-2,00	-0,70	-0,50
-1,50	-2,00	-0,80	-0,50

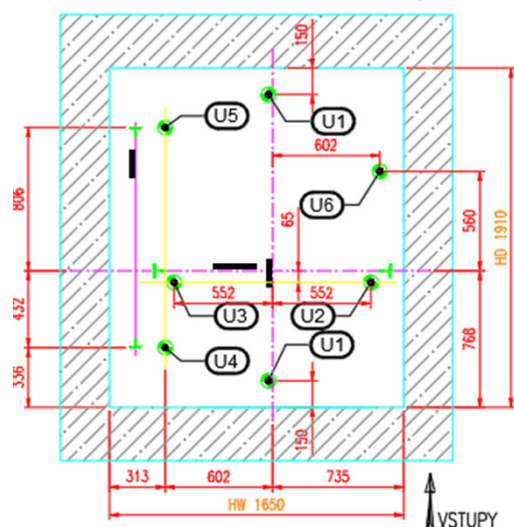
TLAK VĚTRU $w_e = q_p(z_e) \text{ cpe}$

F	G	H	I
-1,4	-1,6	-0,5	-0,4
-1,2	-1,6	-0,6	-0,4

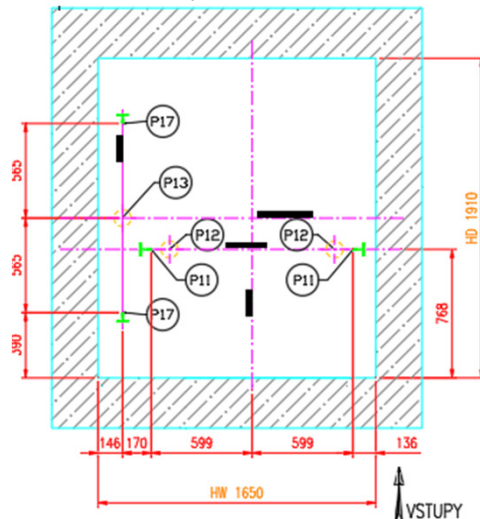
SCHEMA ZATÍŽENÍ VYTAHU

VÝTAH: GeNESIS Gien, nosnost 630 kg

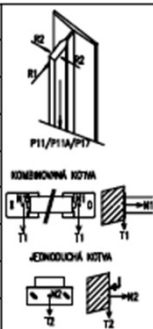
Reakce na montážní oka v hlavě šachty



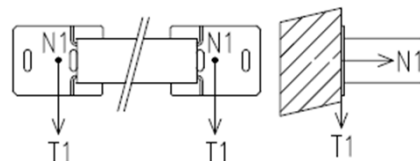
Reakce v prohlubni



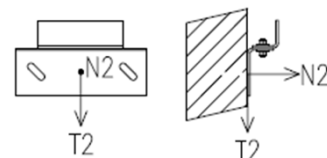
P1:	P17: 19 kN	R1:
P2:	P21:	R2:
P3:	P22:	U1: 20 kN
P4:	P23:	U2: 20 kN
P7:	P24:	U3: 20 kN
P11: 18 kN	N1: 2x2,1 kN	U4: 20 kN
P11A:	N2: 5 kN	U5: 20 kN
P12: 27 kN	T1: 2x0,6 kN	U6: 20 kN
P13: 42 kN	T2: 2 kN	U7:



KOMBINOVANÁ KOTVA



JEDNODUCHÁ KOTVA



TECHNICKÁ DATA:	
NAPĚTÍ:	3x400/220V;50Hz
PROSTŘEDÍ:	NORMÁLNÍ; +5 až +40 °C
PŘÍKON:	5,4 [kW]
ZÁB. PROUD:	10,2 [A]
JMEN. PROUD:	7,5 [A]
JÍŠTĚNÍ:	16 [A]
ŠACH. DVEŘE:	PRIMA-S SF-TLD900
KAB. DVEŘE:	PAX-TLD900
NOSNÉ PROSTR.	PÁSY - 30x3,3mm
POŽ. ODOLNOST:	EW60

LEGENDA ZATÍŽENÍ

- P svislé síly na základovou desku
- N, T vodorovné síly
- U svislé síly v hlavě

POSTUP VÝPOČTU:

- URČENÍ DEFORMAČNÍ HLOUBKY PODLOŽÍ, POSOUZENÍ ÚSNOSNOSTI ZÁKLADU
- VÝPOČET KONSTANT PODLOŽÍ (DLE DEFORMAČNÍ HLOUBKY A PARAMETRŮ ZEMIN)
- VÝPOČET ZÁKLADOVÉ DESKY, POSOUZENÍ SEDÁNÍ

HODNOTY PRO VÝPOČET HLOUBKY DEFORMAČNÍ ZÓNY

STĚNY

LINIOVÉ ZATÍŽENÍ		CHAR.		NÁVRH.
		kN/m		kN/m
STŘEŠNÍ KONSTRUKCE	gk	7,89	gd	10,74
ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA	1,10 m			
CHAR.Z.	gk 7,17 kN/m ²			
NÁVRH.Z.	gd 9,76 kN/m ²			
STĚNY - BTB tvarovky	gk	121,5	gd	164,03
VÝŠKA	16,20 m			
OBJEM.HMOTNOST	25,00 kN/m ³			
ŠÍŘKA	0,30 m		1,35	

CELKEM	NÁVRH	Fd	174,8 kN/m
	CHAR.	Fk	129,4 kN/m

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ NA ZÁKLAD			
SVISLÉ ZATÍŽENÍ	CHARAKTERISTICKÉ	γ	NÁVRHOVÉ
STÁLÉ ZATÍŽENÍ - STĚNY			
fk 129,4 * 8,3 = 1074 kN	1074 kN		1451 kN
fd 174,8 * 8,3 = 1451 kN			
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - VÝTAH	290,0 kN	1,50	435,0 kN
P11 18,0 * 2 = 36,0 kN			
P12 27,0 * 2 = 54,0 kN			
P13 42,0 * 1 = 42,0 kN			
P17 19,0 * 2 = 38,0 kN			
U 20,0 * 6 = 120,0 kN			
ZATÍŽENÍ NA ZÁKLAD	1364 kN		1886 kN

PROFIL

Hloubka	
[m]	
	0,00
	5,00

Třída S3, středně uhlá

Objemová tíha :

Úhel vnitřního tření :

Soudržnost zeminy :

Edometrický modul :

Koef. strukturní pevnosti :

Obj.tíha sat.zeminy :

$$\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi_{ef} = 29,50^\circ$$

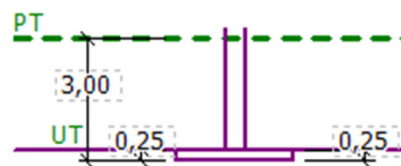
$$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$$

$$E_{oed} = 21,00 \text{ MPa}$$

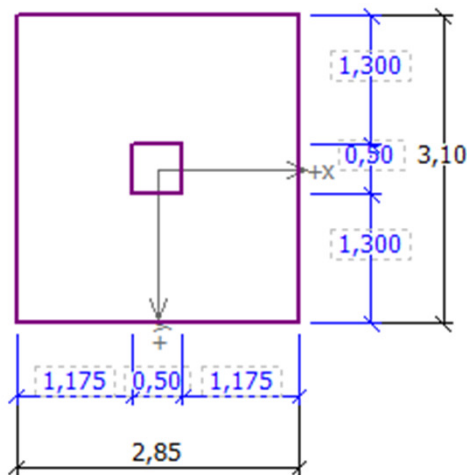
$$m = 0,30$$

$$\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$$

ZALOŽENÍ



GEOMETRIE



Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Průměrný modul přetvárn. $E_{def} = 15,60 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1,30$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=1,01$)

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 6,6 mm

Hloubka deformační zóny = 3,15 m

Natočení ve směru x = 0,000 (tan*1000)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000)

URČENÍ PARAMETRŮ PODLOŽÍ

URČENÍ MATERIÁLOVÝCH KONSTANT PODLOŽÍ:

$$C_1 = \int_0^h E_{oed} \left(\frac{d\psi}{dz} \right)^2 dz \quad (\text{Nm}^{-3}),$$

$$C_2 = \int_0^h G\psi^2 dz \quad (\text{Nm}^{-1}).$$

ŠTĚRKOPÍSKOVÝ POLŠTÁŘ

EDOMETRICKÝ MODUL PŘETVÁRNOSTI

$E_{oed} = 102,0$ MPa

MOCNOST

$h_1 = 0,20$ m

MODUL PŘETVÁRNOSTI

$E_{def,v} = E_{oed,v} \beta = 85,0$ MPa

SOUČINITEL

$\beta = 1 - 2\nu^2 / (1 - \nu) = 0,83$

POISSONOVO ČÍSLO

$\nu = 0,25$

ZEMINA S3 - středně uhlá:

EDOMETRICKÝ MODUL PŘETVÁRNOSTI

$E_{oed} = 21,00$ MPa

MOCNOST

$h_1 = 2,95$ m

MODUL PŘETVÁRNOSTI

$E_{def,v} = E_{oed,v} \beta = 15,6$ MPa

SOUČINITEL

$\beta = 1 - 2\nu^2 / (1 - \nu) = 0,74$

POISSONOVO ČÍSLO

$\nu = 0,30$

PRŮMĚRNÝ (VÁŽENÝ) EDOMETRICKÝ MODUL

$E_{oed,v} = 26,14$ MPa

PRŮMĚRNÝ (VÁŽENÝ) MODUL PŘETVÁRNOSTI

$E_{def,v} = E_{oed,v} \beta = 19,6$ MPa

PRŮMĚRNÉ POISSONOVO ČÍSLO (VÁŽENÉ)

$\nu, \nu = 0,30$

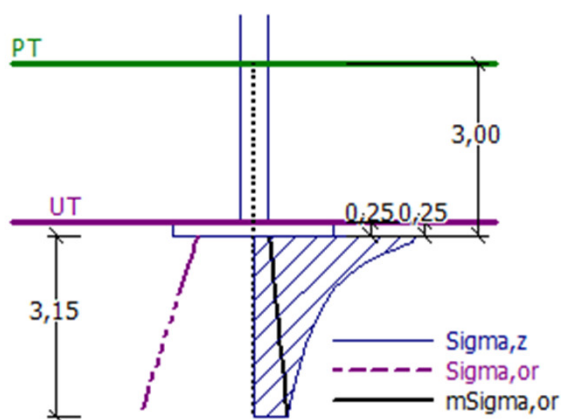
SOUČINITEL

$\beta = 1 - 2\nu, \nu^2 / (1 - \nu, \nu) = 0,75$

HLOUBKA DEFORMAČNÍ ZÓNY

$h = 3,15$ m

HLOUBKA DEFORMAČNÍ ZÓNY:



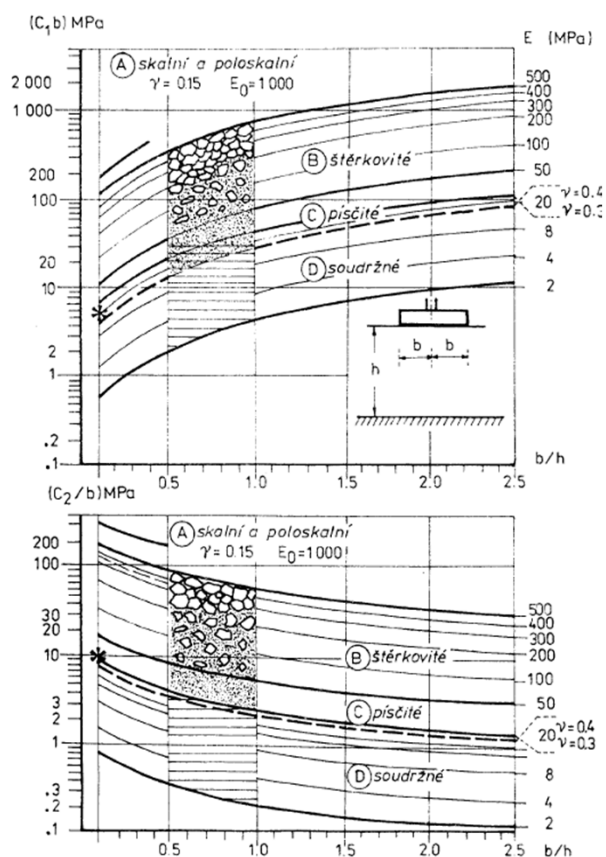
Podysp bude zhutněný na $E_{def} = 40$ MPa!

$C_1 = 17,364$ MN/m³

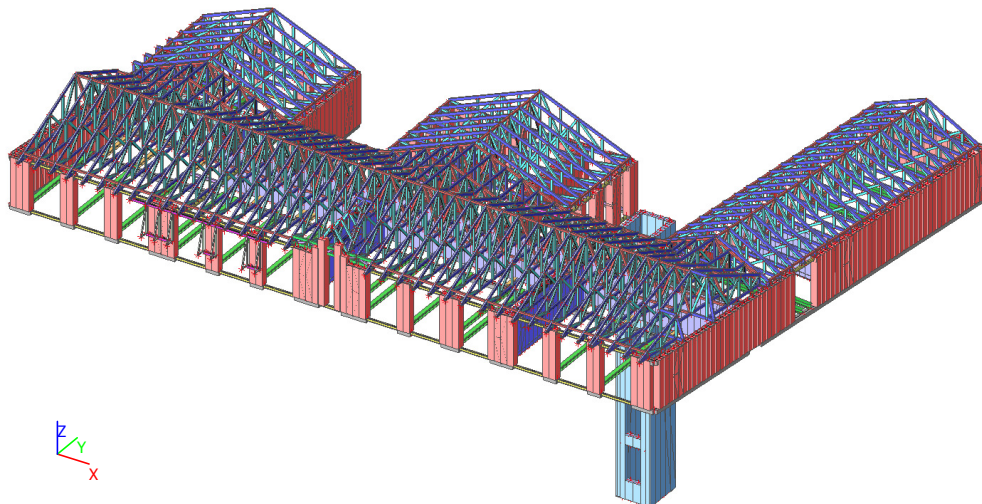
$C_2 = 13,087$ MN/m

(určeno softwarem)

GRAFY K URČENÍ C_1, C_2 :


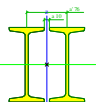
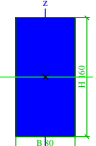
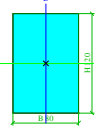



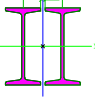

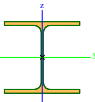
1. Výpočtový model









2. Průřezy, geometrie

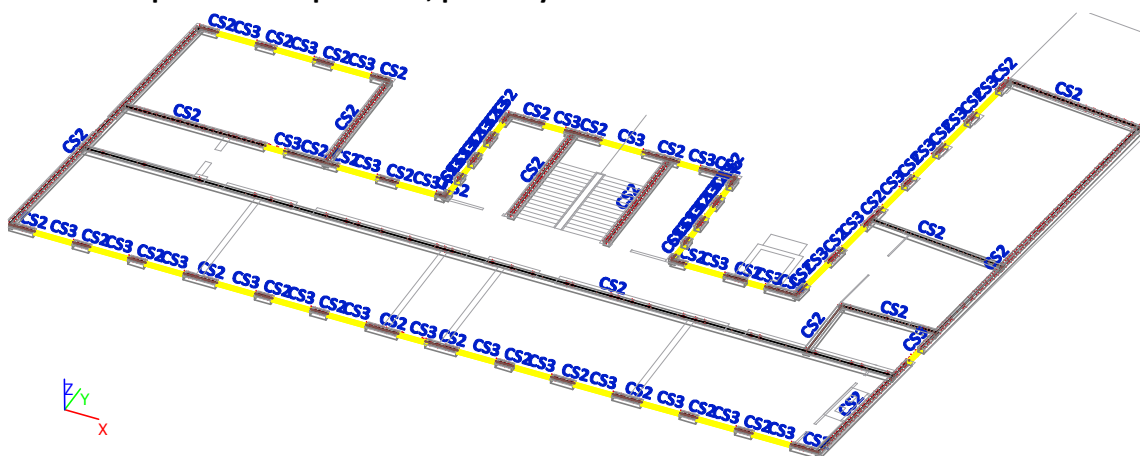
2.1. Průřezy

Jméno	Typ	Detailní	Materiál	Výroba	A [m ²]	Welz [m ³] Wely [m ³]	Wplz [m ³] Wply [m ³]	Obrázek
CS2	Obdélník	250; 300	C30/37	beton	7,5000e-02	3,7500e-03	0,0000e+00	
						3,1250e-03	0,0000e+00	
CS3	2I	1140; 10; 76	S 235	válcovaný	3,6486e-03	8,4100e-05	1,3865e-04	
						1,6357e-04	1,9047e-04	
CS4	OBDEL	80; 160	C24	dřevo	1,2800e-02	1,7067e-04	2,0480e-04	
						3,4133e-04	4,0960e-04	
CS5	OBDEL	80; 120	C24	dřevo	9,6000e-03	1,2800e-04	1,5360e-04	
						1,9200e-04	2,3040e-04	
CS6	OBDEL	100; 100	C24	dřevo	1,0000e-02	1,6667e-04	2,0000e-04	
						1,6667e-04	2,0000e-04	

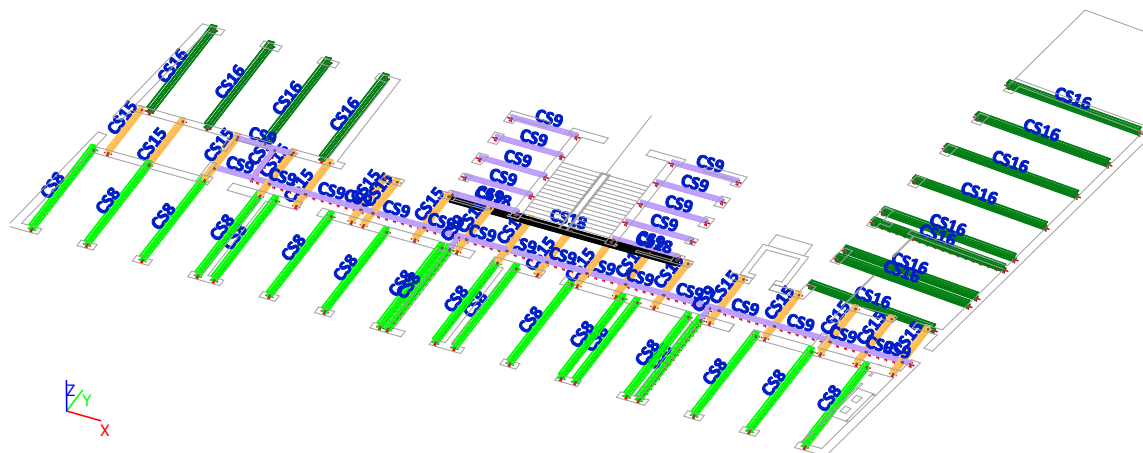
Jméno	Typ	Detailní	Materiál	Výroba	A [m ²]	Welz [m ³] Wely [m ³]	Wplz [m ³] Wply [m ³]	Obrázek
CS7	2I	I180; 10; 92	S 235	válcovaný	5,5745e-03	1,5424e-04	2,5643e-04	
						3,2095e-04	3,7338e-04	
CS8	HEB240		S 235	válcovaný	1,0600e-02	3,2690e-04	4,9840e-04	
						9,3830e-04	1,0530e-03	
CS9	I180		S 235	válcovaný	2,7900e-03	1,9800e-05	3,3300e-05	
						1,6100e-04	1,8663e-04	
CS10	Obdélník	450; 400	zdivo keran	obecný	1,8000e-01	1,2000e-02	0,0000e+00	
						1,3500e-02	0,0000e+00	
CS11	Obdélník	200; 400	zdivo keran	obecný	8,0000e-02	5,3333e-03	0,0000e+00	
						2,6667e-03	0,0000e+00	
CS12	Obdélník	250; 200	C30/37	beton	5,0000e-02	1,6667e-03	0,0000e+00	
						2,0833e-03	0,0000e+00	
CS13	Obdélník	500; 300	C20/25	beton	1,5000e-01	7,5000e-03	0,0000e+00	
						1,2500e-02	0,0000e+00	
CS14	Obdélník	50; 50	C30/37	beton	2,5000e-03	2,0833e-05	0,0000e+00	
						2,0833e-05	0,0000e+00	
CS15	HEA200		S 235	válcovaný	5,3800e-03	1,3400e-04	2,0375e-04	
						3,8900e-04	4,2917e-04	
CS16	HEB260		S 235	válcovaný	1,1840e-02	3,9500e-04	6,0220e-04	

Jméno	Typ	Detailní	Materiál	Výroba	A [m ²]	Welz [m ³] Wely [m ³]	Wplz [m ³] Wply [m ³]	Obrázek
						1,1480e-03	1,2830e-03	
CS17	OBDEL	100; 80	C24	dřevo	8,0000e-03	1,3333e-04	1,6000e-04	
						1,0667e-04	1,2800e-04	
CS18	HEA220		S 235	válcovaný	6,4300e-03	1,7800e-04	2,7042e-04	
						5,1500e-04	5,6667e-04	
CS19	OBDEL	120; 120	C24	dřevo	1,4400e-02	2,8800e-04	3,4560e-04	
						2,8800e-04	3,4560e-04	
CS20	OBDEL	60; 60	C24	dřevo	3,6000e-03	3,6000e-05	4,3200e-05	
						3,6000e-05	4,3200e-05	
CS21	OBDEL	100; 160	C24	dřevo	1,6000e-02	2,6667e-04	3,2000e-04	
						4,2667e-04	5,1200e-04	
CS23	Obdélník	300; 400	zdivo keran	obecný	1,2000e-01	8,0000e-03	0,0000e+00	
						6,0000e-03	0,0000e+00	

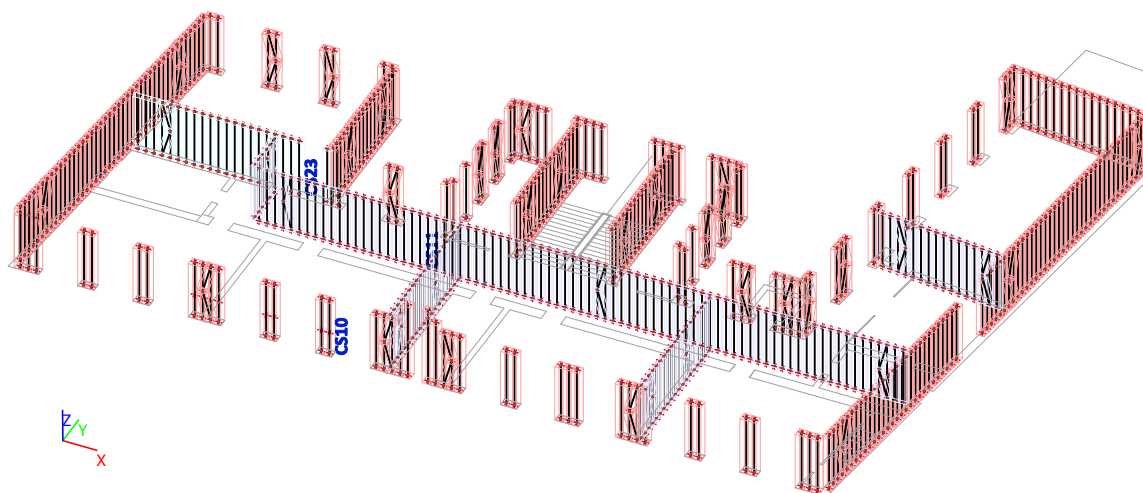
2.2. Označení průřezů - 2.np - věnce, překlady



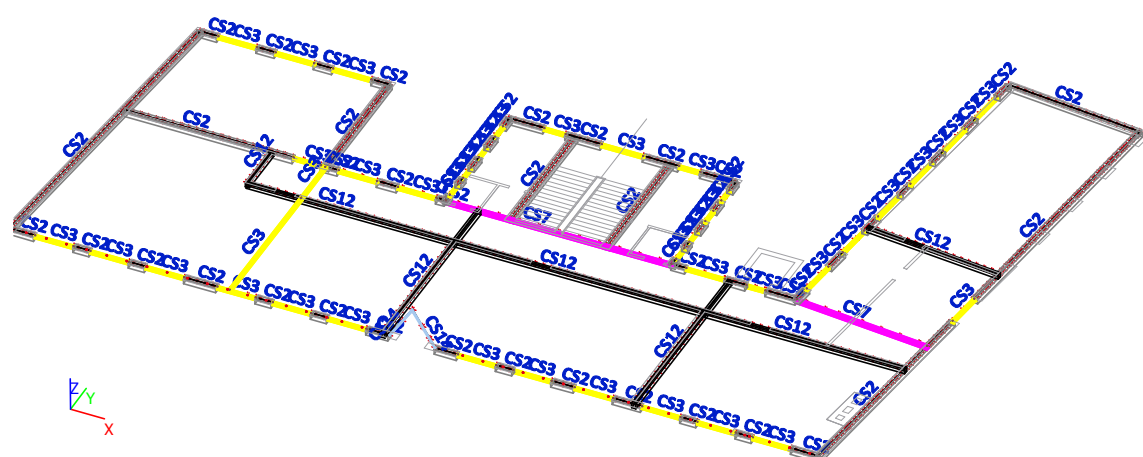
2.3. Označení průřezů - 2.np - podlahové nosníky



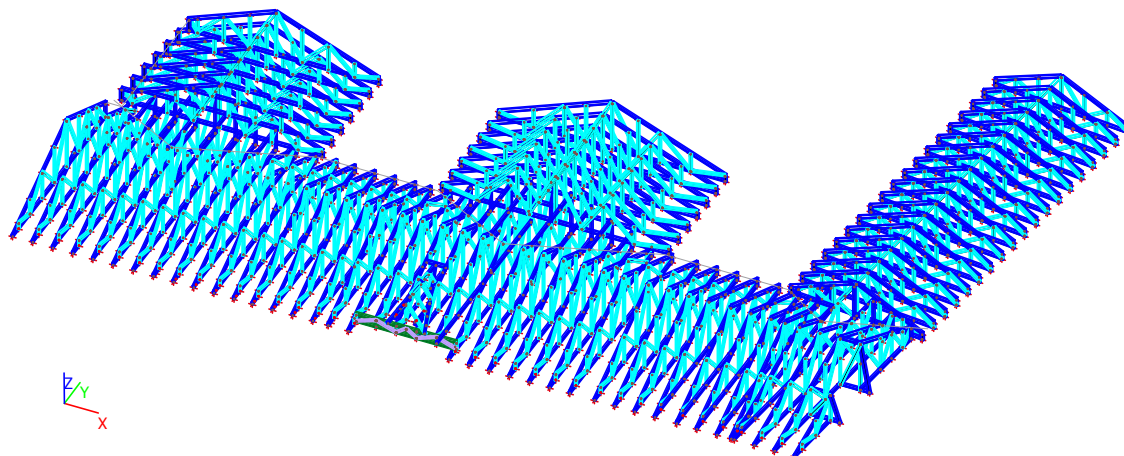
2.4. Označení průřezů - podkroví - stěny



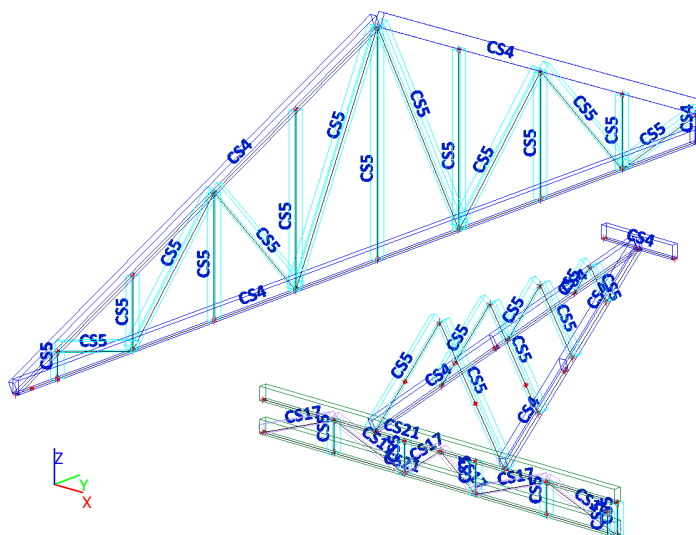
2.5. Označení průřezů - podkroví - věnce, překlady



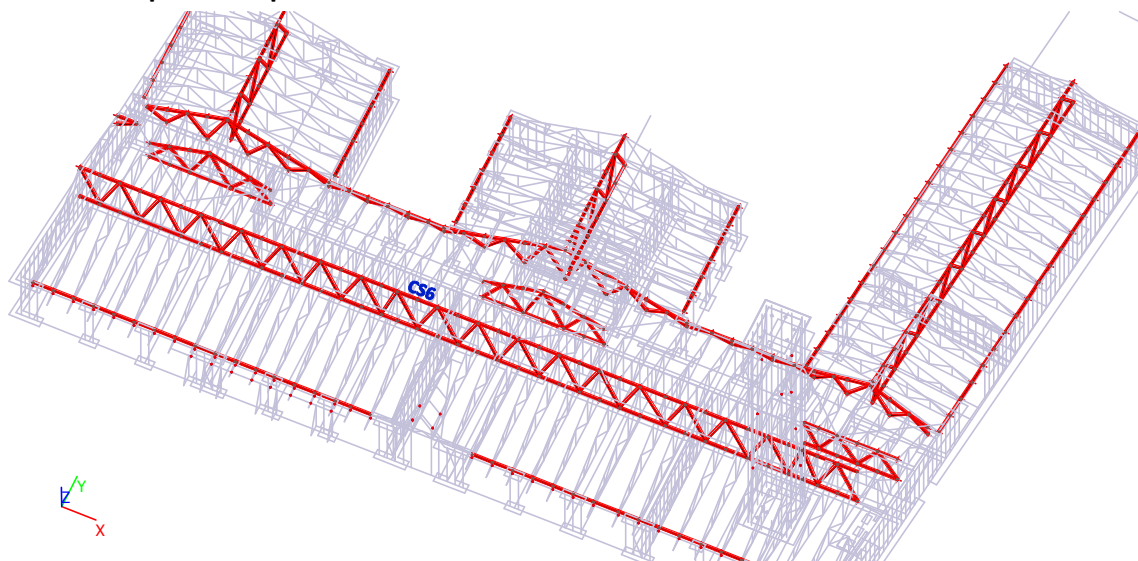
2.6. Axonometrie - vazníky



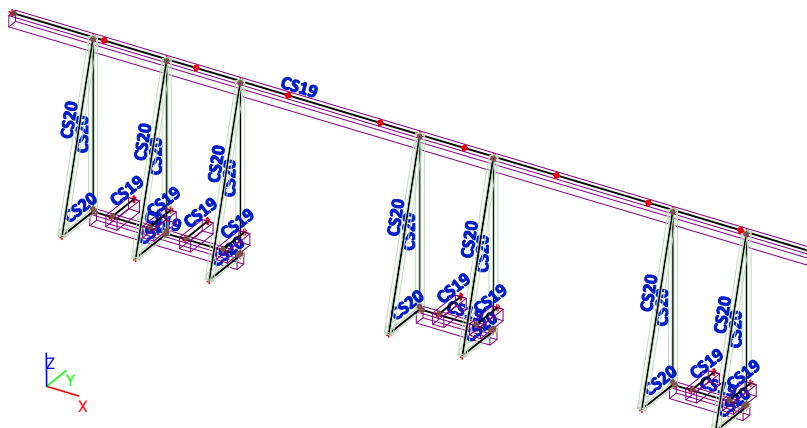
2.7. Označení průřezů - podkroví - vazníky, vez - prvky, vymena



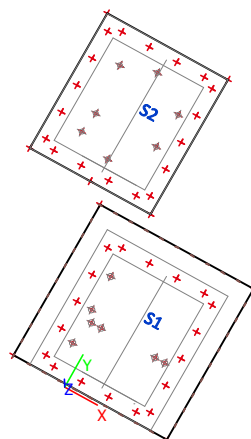
2.8. Označení průřezů - podkroví - ztužidla



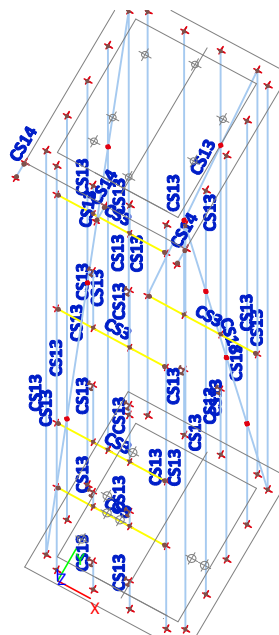
2.9. Označení průřezů - podkroví - mansarda



2.10. Označení průřezů - výtah - desky



2.11. Označení průřezů - výtah - stěny



2.12. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Výpočtový model	Materiál	Typ tloušťky	TL [mm]
S1	vytah - desky	deska (90)	Standard	C20/25	konstantní	250
S2	vytah - desky	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	250

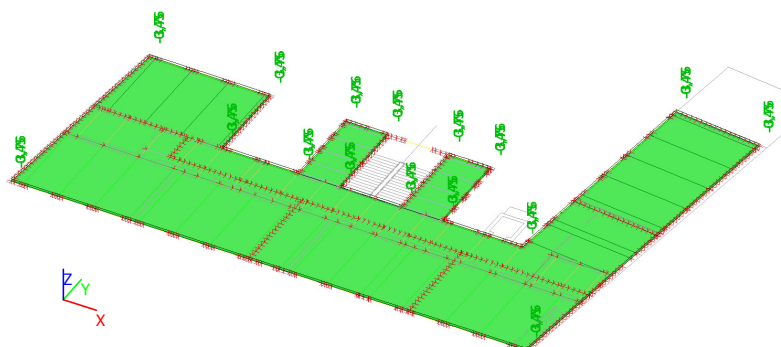
3. Zatížení

3.1. Zatěžovací stavy

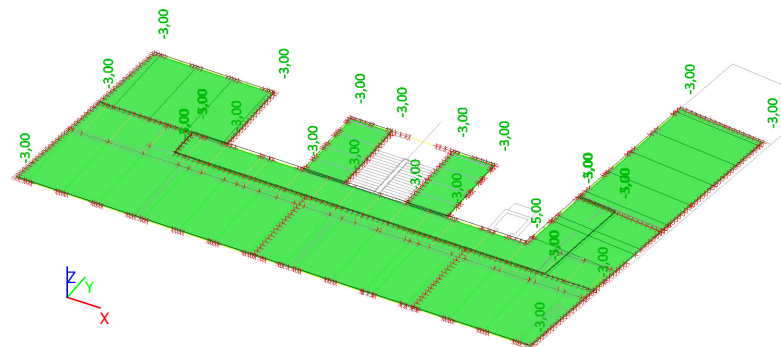
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Řídící zat. stav
LC1-1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z	
LC1-2	stálé	Stálé	LG1	Standard			
LC3-1	sníh R	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Žádný
LC4-1	vítr tlak1	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Žádný
LC4-4	vítr sání 2	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Žádný
LC4-3	vítr sání 1	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Žádný
LC3-2	sníh N1	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Žádný
LC3-3	sníh N2	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Žádný
LC4-2	vítr tlak2	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Žádný
LC2	užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Žádný

3.2. podlaha podkroví

3.2.1. LC1-2 / Stálé

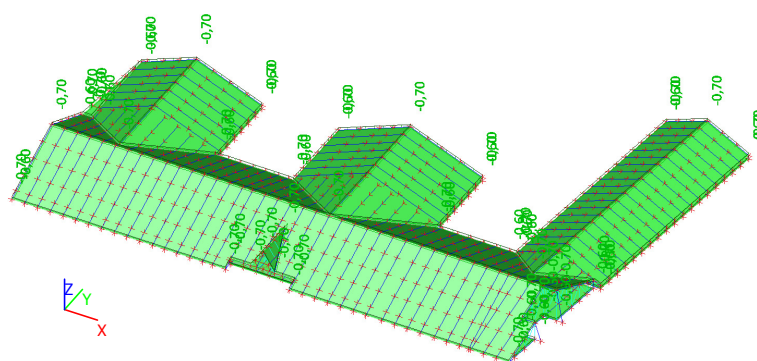


3.2.2. LC2 / Užitné

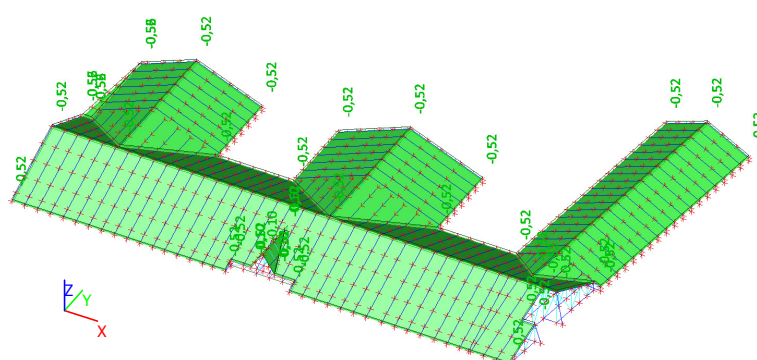


3.3. Střecha

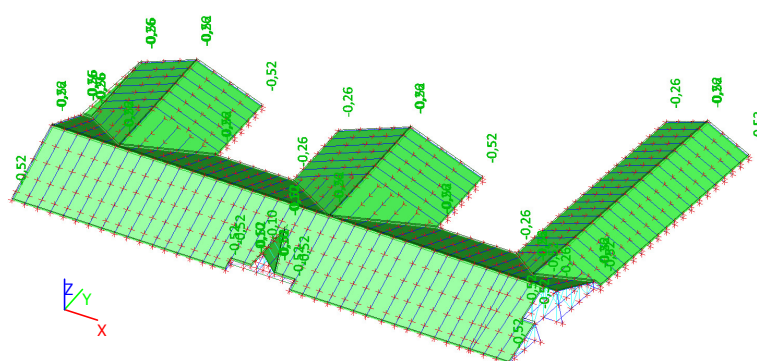
3.3.1. LC1-2 / Stálé



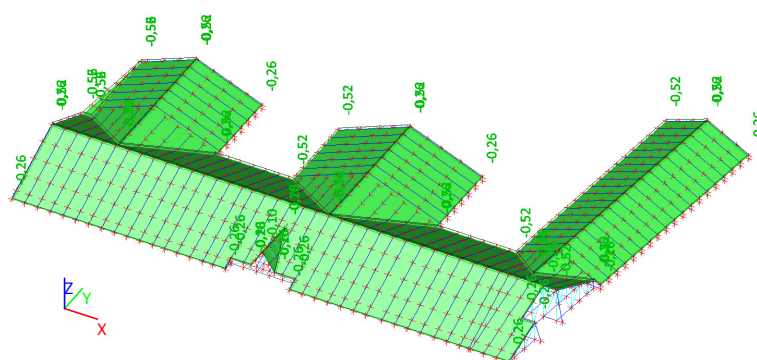
3.3.2. LC3-1 / Sníh R



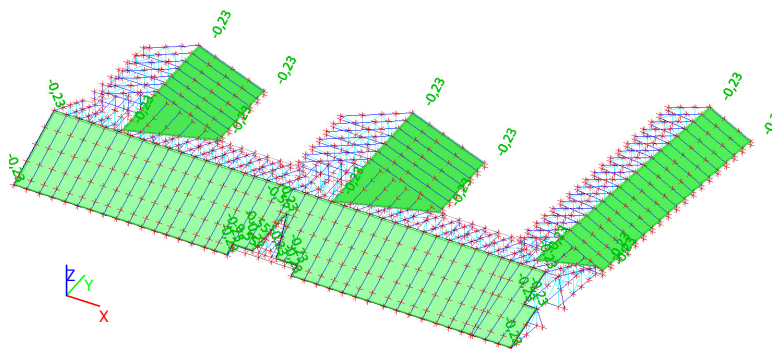
3.3.3. LC3-2 / Sníh N1



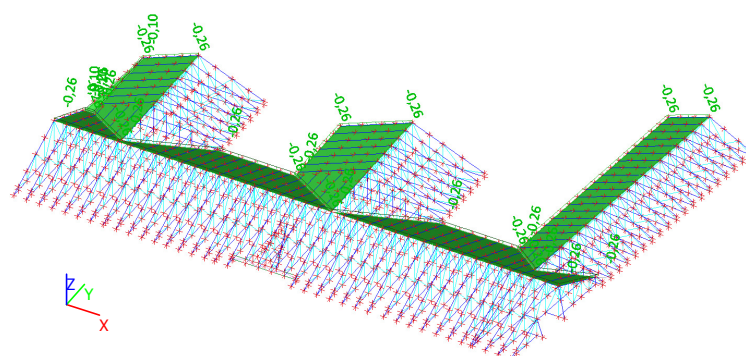
3.3.4. LC3-3 / Sníh N2



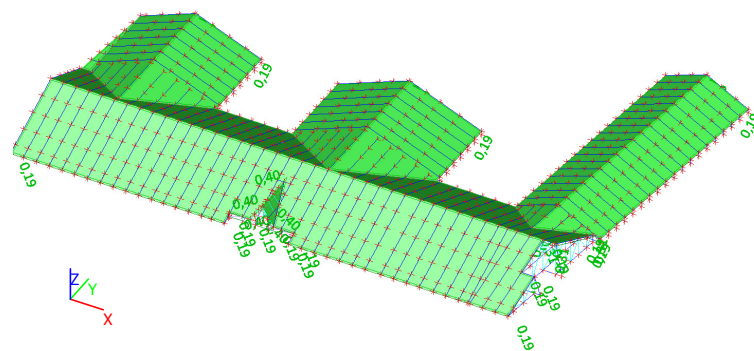
3.3.5. LC4-1 / Vítr tlak 1



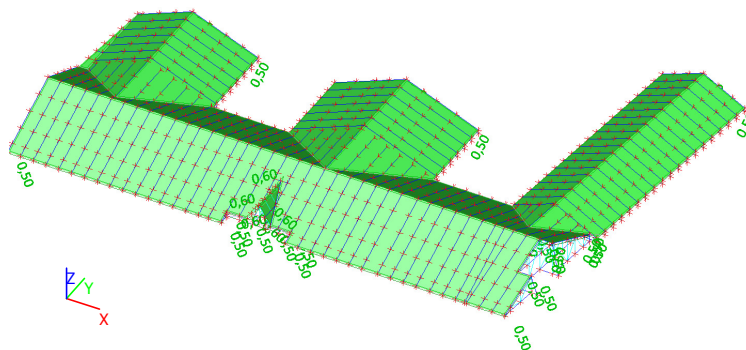
3.3.6. LC4-2 / Vítr tlak 2



3.3.7. LC4-3 / Vítr sání 1

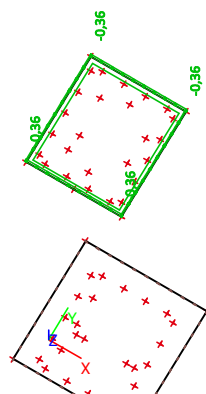


3.3.8. LC4-4 / Vítr sání 2

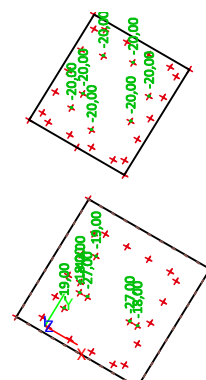


3.4. Výtah

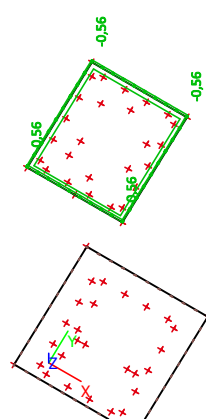
3.4.1. LC1-2 / Stálé



3.4.2. LC2 / Užité



3.4.3. LC3-1 / Sníh



3.5. Generátor rovinného zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Systém	q [kN/m²]	Zatížené pruty :
PG1	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG2	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG3	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG4	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG5	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG6	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG7	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Systém	q [kN/m ²]	Zatížené pruty :
PG8	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG9	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG10	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG11	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG12	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG13	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG14	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG15	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG16	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,56	Rozšířený
PG17	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG18	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG19	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG20	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG21	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG22	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,26	Rozšířený
PG23	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,26	Rozšířený
PG24	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG25	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,26	Rozšířený
PG26	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,56	Rozšířený
PG27	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,26	Rozšířený
PG28	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG29	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,26	Rozšířený
PG30	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG31	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,26	Rozšířený
PG32	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG33	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG34	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,26	Rozšířený
PG35	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG36	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,56	Rozšířený
PG37	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG38	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,26	Rozšířený
PG39	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,52	Rozšířený
PG40	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,26	Rozšířený
PG41	LC4-1 - vítr tlak1	Z	LSS	-0,23	Rozšířený
PG44	LC4-1 - vítr tlak1	Z	LSS	-0,23	Rozšířený
PG48	LC4-1 - vítr tlak1	Z	LSS	-0,23	Rozšířený
PG50	LC4-1 - vítr tlak1	Z	LSS	-0,23	Rozšířený
PG52	LC4-2 - vítr tlak2	Z	LSS	-0,26	Rozšířený
PG53	LC4-2 - vítr tlak2	Z	LSS	-0,26	Rozšířený
PG55	LC4-2 - vítr tlak2	Z	LSS	-0,26	Rozšířený
PG56	LC4-2 - vítr tlak2	Z	LSS	-0,10	Rozšířený
PG57	LC4-2 - vítr tlak2	Z	LSS	-0,26	Rozšířený
PG59	LC4-2 - vítr tlak2	Z	LSS	-0,26	Rozšířený
PG60	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,19	Rozšířený
PG61	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,31	Rozšířený
PG62	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,31	Rozšířený

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Systém	q [kN/m ²]	Zatížené pruty :
PG63	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,19	Rozšířený
PG64	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,31	Rozšířený
PG65	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,31	Rozšířený
PG66	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,31	Rozšířený
PG67	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,19	Rozšířený
PG68	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,31	Rozšířený
PG69	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,19	Rozšířený
PG70	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG71	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG72	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG73	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG74	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG75	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG76	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG77	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG78	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG79	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,50	Rozšířený
PG80	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,60	Rozšířený
PG81	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,60	Rozšířený
PG82	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,60	Rozšířený
PG83	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,60	Rozšířený
PG84	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-3,76	Rozšířený
PG85	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,45	Rozšířený
PG86	LC2 - užitné	Z	GSS	-5,00	Rozšířený
PG87	LC2 - užitné	Z	GSS	-3,00	Rozšířený
PG88	LC2 - užitné	Z	GSS	-3,00	Rozšířený
PG89	LC2 - užitné	Z	GSS	-3,00	Rozšířený
PG90	LC2 - užitné	Z	GSS	-3,00	Rozšířený
PG91	LC2 - užitné	Z	GSS	-3,00	Rozšířený
PG92	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,40	Rozšířený
PG93	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,40	Rozšířený
PG94	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,40	Rozšířený
PG95	LC4-1 - vítr tlak1	Z	LSS	-0,62	Rozšířený
PG96	LC4-1 - vítr tlak1	Z	LSS	-0,62	Rozšířený
PG97	LC4-1 - vítr tlak1	Z	LSS	-0,62	Rozšířený
PG98	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,40	Rozšířený
PG99	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,40	Rozšířený
PG100	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,40	Rozšířený
PG101	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG102	LC1-2 - stálé	Z	GSS	-0,70	Rozšířený
PG103	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,10	Rozšířený
PG104	LC3-1 - sníh R	Z	GSS	-0,10	Rozšířený
PG105	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,10	Rozšířený
PG106	LC3-2 - sníh N1	Z	GSS	-0,10	Rozšířený
PG107	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,10	Rozšířený
PG108	LC3-3 - sníh N2	Z	GSS	-0,10	Rozšířený

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Systém	q [kN/m ²]	Zatížené pruty :
PG109	LC4-1 - vítr tlak1	Z	LSS	-0,55	Rozšířený
PG110	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,40	Rozšířený
PG111	LC4-3 - vítr sání 1	Z	LSS	0,40	Rozšířený
PG112	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,60	Rozšířený
PG113	LC4-4 - vítr sání 2	Z	LSS	0,60	Rozšířený

3.6. Kombinace

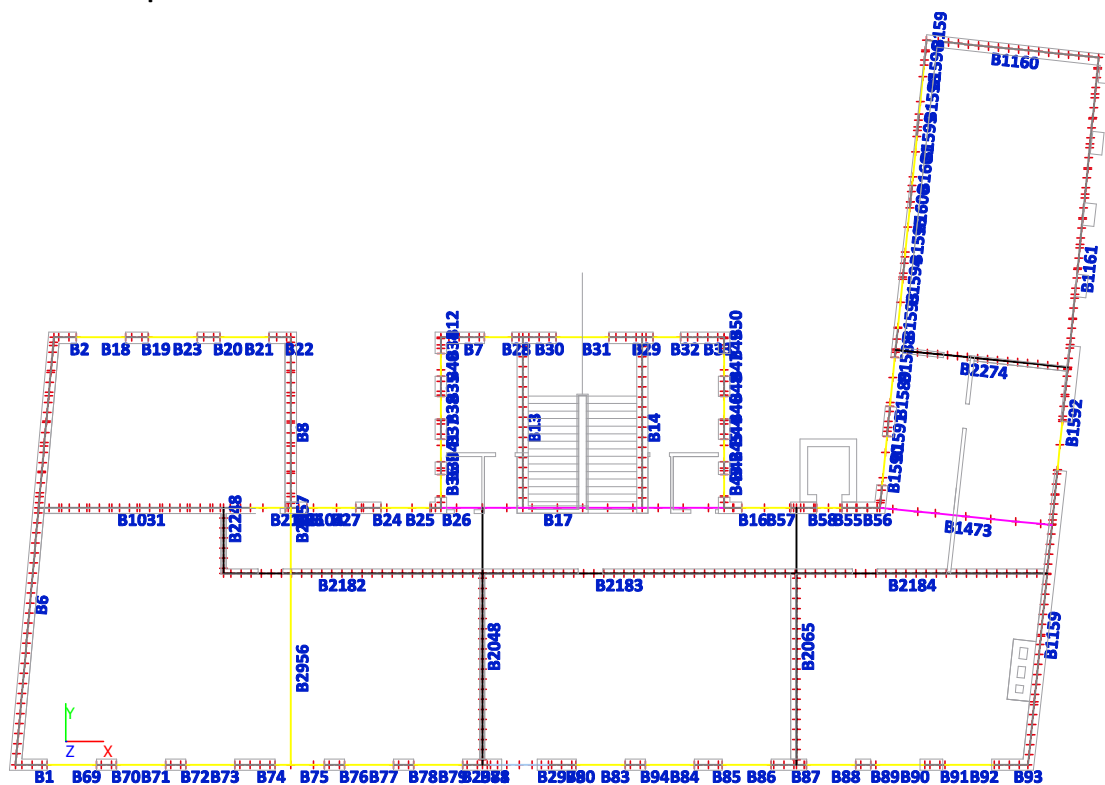
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1-1	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - stálé	1,35
		LC2 - užitné	1,50
		LC3-1 - sníh R	1,50
		LC4-1 - vítr tlak1	0,90
CO5-1	Obálka - únosnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - stálé	1,00
		LC4-3 - vítr sání 1	1,50
CO6-1	Obálka - únosnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - stálé	1,00
		LC4-4 - vítr sání 2	1,50
CO2-1	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - stálé	1,35
		LC2 - užitné	1,50
		LC3-1 - sníh R	1,50
		LC4-2 - vítr tlak2	0,90
CO3-1	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - stálé	1,35
		LC2 - užitné	1,50
		LC3-2 - sníh N1	1,50
		LC4-1 - vítr tlak1	0,90
CO4-1	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - stálé	1,35
		LC2 - užitné	1,50
		LC3-3 - sníh N2	1,50
		LC4-2 - vítr tlak2	0,90
CO1-2	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - stálé	1,00
		LC2 - užitné	1,00
		LC3-1 - sníh R	1,00
		LC4-1 - vítr tlak1	0,60
CO2-2	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - stálé	1,00
		LC2 - užitné	1,00
		LC3-1 - sníh R	1,00
		LC4-2 - vítr tlak2	0,60
CO3-2	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - stálé	1,00
		LC2 - užitné	1,00
		LC3-2 - sníh N1	1,00
		LC4-1 - vítr tlak1	0,60
CO4-2	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - stálé	1,00
		LC2 - užitné	1,00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		LC3-3 - sníh N2	1,00
		LC4-2 - vítr tlak2	0,60
CO5-2	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - stálé	1,00
		LC4-3 - vítr sání 1	1,00
CO6-2	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - stálé	1,00
		LC4-4 - vítr sání 2	1,00

4. Výsledky

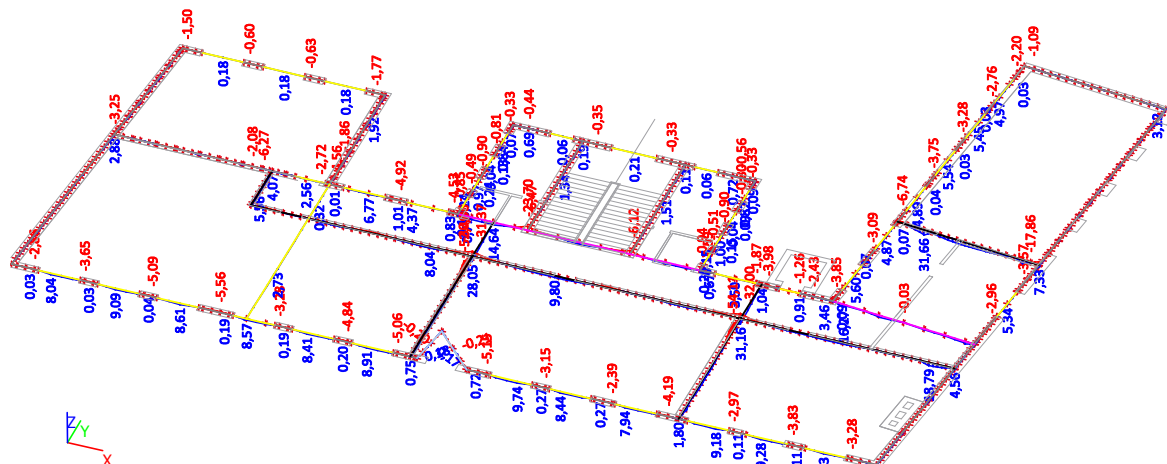
4.1. Podkroví - věnce, překlady

4.1.1. Označení prutů

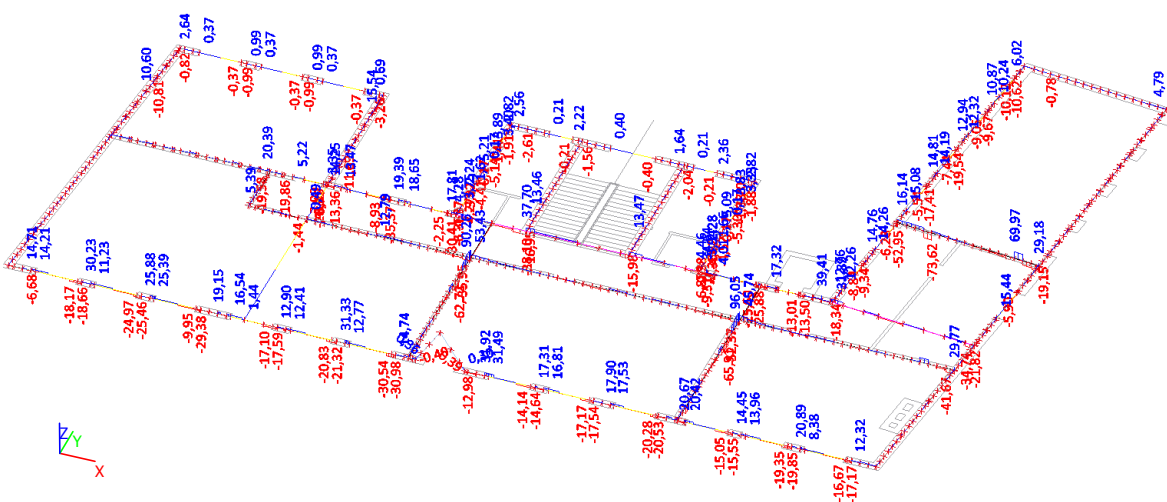


Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1593	CS2 - Obdélník	0,740	CO2-1/9	1,28	-9,84	-5,38	1,66	-6,74	4,17
B1161	CS2 - Obdélník	2,160	CO2-1/1	1,54	-55,71	28,64	11,09	7,33	-13,04
B1161	CS2 - Obdélník	2,160	CO2-1/1	1,41	16,79	-18,13	-6,77	6,99	-13,25
B1593	CS2 - Obdélník	0,340	CO1-1/2	0,33	-15,92	-3,44	2,87	-4,89	12,90
B1473	CS7 - 2l	0,000	CO1-1/11	-23,76	0,30	31,14	0,05	0,00	0,00
B1473	CS7 - 2l	0,513	CO2-1/1	52,65	-0,19	-1,76	0,07	5,27	0,78
B17	CS7 - 2l	7,625	CO6-1/7	1,90	-3,81	-10,51	0,63	-1,73	-0,78
B17	CS7 - 2l	3,250	CO6-1/7	2,35	2,16	11,32	-0,37	-6,98	-2,06
B17	CS7 - 2l	3,250	CO2-1/1	2,36	-1,12	-38,10	-0,06	-23,70	-1,08
B17	CS7 - 2l	3,250	CO2-1/1	2,50	-0,16	37,70	0,02	-22,55	-0,43
B17	CS7 - 2l	1,625	CO1-1/3	0,13	1,71	0,19	-0,39	10,95	0,70
B1473	CS7 - 2l	0,513	CO2-1/1	-21,24	1,48	31,59	-0,13	16,27	0,76
B17	CS7 - 2l	8,000	CO6-1/7	1,90	-3,81	-10,67	0,63	-5,70	-2,21
B17	CS7 - 2l	1,650	CO2-1/1	2,41	-2,22	-14,70	0,13	14,64	1,79
B55	CS3 - 2l	0,930	CO1-1/2	-33,44	3,61	-11,93	-0,14	0,84	1,28
B25	CS3 - 2l	1,235	CO2-1/9	13,60	-0,94	-1,98	0,06	1,51	-0,11
B1594	CS3 - 2l	0,000	CO1-1/2	0,33	-15,92	14,56	1,99	0,00	1,49
B57	CS3 - 2l	1,910	CO1-1/2	-15,97	20,57	-24,38	-2,85	0,98	1,15
B79	CS3 - 2l	1,950	CO1-1/11	-5,79	-3,71	-30,54	0,34	0,00	-0,15
B83	CS3 - 2l	0,000	CO1-1/2	-7,16	0,12	31,49	0,00	0,00	0,08
B1594	CS3 - 2l	0,000	CO3-1/18	0,40	-15,70	13,00	2,00	0,00	1,36
B57	CS3 - 2l	1,910	CO1-1/11	8,24	1,32	-5,26	-0,06	-1,87	0,82
B83	CS3 - 2l	1,255	CO1-1/2	-4,97	-0,32	2,61	0,03	9,74	-0,21
B88	CS3 - 2l	0,000	CO2-1/1	-0,86	13,25	19,85	-0,90	0,00	-4,23
B1588	CS3 - 2l	1,950	CO1-1/2	-0,30	4,33	-5,74	-0,35	0,00	3,51
B2048	CS12 - Obdélník	5,000	CO1-1/10	-16,10	0,12	35,09	-0,24	-1,36	-0,21
B2274	CS12 - Obdélník	6,071	CO2-1/1	72,50	0,12	-43,26	0,33	18,15	-0,27
B2182	CS12 - Obdélník	1,500	CO6-1/7	-2,00	-1,27	2,88	0,98	-0,19	0,13
B2248	CS12 - Obdélník	0,000	CO6-1/7	-1,27	1,87	3,93	-0,71	0,98	-1,90
B2274	CS12 - Obdélník	1,671	CO1-1/3	39,24	0,59	-73,62	0,34	2,35	-1,28
B2065	CS12 - Obdélník	7,000	CO1-1/10	24,13	-0,34	96,05	-0,29	-24,44	-0,66
B2248	CS12 - Obdélník	0,000	CO1-1/11	1,43	-1,00	4,95	-0,97	1,26	1,69
B2182	CS12 - Obdélník	2,670	CO1-1/2	-0,14	-0,15	-3,20	2,23	-0,05	0,94
B2065	CS12 - Obdélník	6,600	CO1-1/10	24,13	-0,34	-45,75	-0,29	-54,11	-0,56
B2274	CS12 - Obdélník	1,271	CO1-1/3	39,24	0,59	-72,95	0,34	31,66	-1,52
B2274	CS12 - Obdélník	0,000	CO1-1/2	70,49	0,62	31,98	0,34	-13,64	-2,68
B2248	CS12 - Obdélník	2,600	CO6-1/7	-1,27	1,87	-10,90	-0,71	-2,34	2,86
B2979	CS14 - Obdélník	1,626	CO1-1/2	-16,23	0,09	-0,38	0,01	-0,07	0,01
B2978	CS14 - Obdélník	0,000	CO1-1/2	0,23	-0,06	-0,35	0,00	0,14	0,01
B2978	CS14 - Obdélník	0,000	CO2-1/1	0,22	-0,07	-0,34	0,00	0,14	0,00
B2978	CS14 - Obdélník	0,920	CO2-1/1	-14,81	0,31	-0,33	-0,01	0,17	-0,09
B2979	CS14 - Obdélník	0,938	CO1-1/11	0,15	-0,05	-0,40	0,00	-0,21	-0,04
B2978	CS14 - Obdélník	1,626	CO1-1/2	-13,80	0,30	0,36	-0,06	-0,11	0,09
B2979	CS14 - Obdélník	0,938	CO1-1/2	-16,18	0,09	-0,35	0,01	0,18	-0,06
B2978	CS14 - Obdélník	2,136	CO2-1/1	-13,77	0,31	0,33	-0,06	0,07	0,25

4.1.3. Obálka MSÚ / My

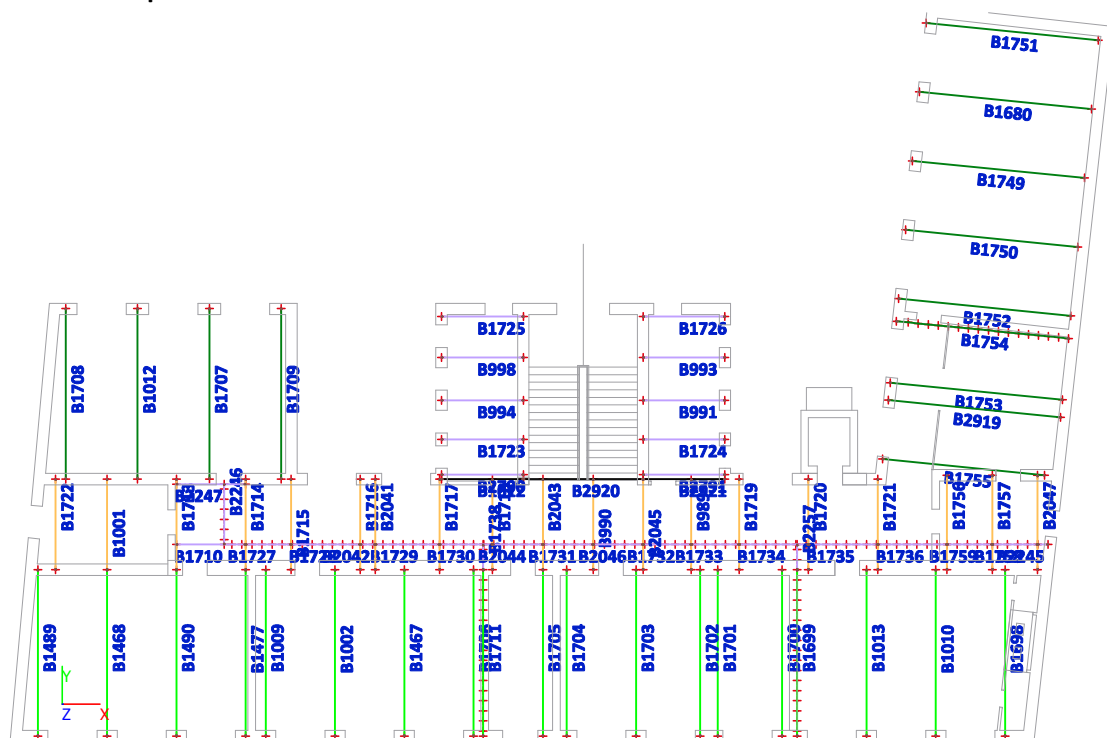


4.1.4. Obálka MSÚ / Vz



4.2. Podlahové nosníky

4.2.1. Označení prutů



4.2.2. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : MSU

Vrstva : strop

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1715	CS15 - HEA200	2,600	CO2-1/1	-0,93	0,03	-38,99	0,00	49,86	-0,03
B1719	CS15 - HEA200	1,000	CO2-1/1	3,39	-0,03	24,88	0,00	35,20	0,07
B2043	CS15 - HEA200	0,000	CO1-1/2	0,00	-1,35	45,08	-0,04	0,00	0,00
B2043	CS15 - HEA200	1,000	CO1-1/2	0,01	0,52	19,23	-0,04	36,78	-1,35
B2045	CS15 - HEA200	3,600	CO1-1/3	0,04	0,03	-61,33	0,00	0,00	0,00
B1714	CS15 - HEA200	0,000	CO1-1/3	0,14	-0,01	63,22	0,00	0,00	0,00
B990	CS15 - HEA200	2,600	CO4-1/4	0,00	0,50	-28,35	0,01	37,98	-0,50
B1713	CS15 - HEA200	3,600	CO3-1/5	-0,27	-0,32	-49,28	0,00	0,00	0,00
B1721	CS15 - HEA200	1,867	CO2-1/6	0,59	-0,02	-6,07	0,00	61,34	0,04
B2043	CS15 - HEA200	1,000	CO1-1/2	0,00	-1,35	27,67	-0,04	36,78	-1,35
B1718	CS15 - HEA200	1,000	CO2-1/6	0,05	0,18	7,65	0,00	13,60	0,18
B1758	CS9 - I180	0,000	CO2-1/1	-10,33	-0,08	5,84	0,00	0,00	0,00
B2044	CS9 - I180	0,000	CO1-1/3	1,32	-0,04	1,73	0,01	0,00	0,00
B1727	CS9 - I180	0,000	CO1-1/2	1,22	-0,30	4,40	0,03	0,00	0,00
B1727	CS9 - I180	0,000	CO6-1/7	-0,08	0,19	3,97	0,01	0,00	0,00
B993	CS9 - I180	3,250	CO1-1/8	0,00	0,00	-26,34	0,00	0,00	0,00
B993	CS9 - I180	0,000	CO1-1/3	0,09	0,00	26,34	0,00	0,00	0,00
B1732	CS9 - I180	1,045	CO2-1/1	-0,08	-0,16	1,10	-0,03	1,89	0,08

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1734	CS9 - I180	0,895	CO2-1/1	0,10	0,01	-1,82	0,00	-6,98	-0,01
B993	CS9 - I180	1,625	CO1-1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	21,40	0,00
B1727	CS9 - I180	0,750	CO1-1/2	1,22	-0,30	-0,36	0,03	1,40	-0,12
B1727	CS9 - I180	0,750	CO1-1/2	-0,12	-0,30	4,14	-0,02	1,28	0,15
B1699	CS8 - HEB240	0,000	CO2-1/1	-8,72	0,14	62,12	-0,01	0,00	0,00
B1699	CS8 - HEB240	1,400	CO1-1/3	16,49	0,16	23,35	0,00	24,42	0,05
B1711	CS8 - HEB240	5,000	CO2-1/9	10,25	-0,01	34,02	0,00	9,74	-0,10
B1699	CS8 - HEB240	5,000	CO1-1/2	15,58	0,19	48,96	0,01	13,55	-0,05
B1490	CS8 - HEB240	6,600	CO1-1/2	0,00	0,00	-90,54	0,00	0,00	0,00
B1490	CS8 - HEB240	0,000	CO1-1/10	-0,03	0,00	90,54	0,00	0,00	0,00
B1699	CS8 - HEB240	5,400	CO1-1/2	-2,48	0,19	-14,18	-0,01	29,59	-0,12
B1490	CS8 - HEB240	3,300	CO1-1/8	-0,04	0,00	0,00	0,00	149,39	0,00
B1711	CS8 - HEB240	2,200	CO2-1/1	14,09	0,02	12,14	0,00	35,67	-0,33
B1699	CS8 - HEB240	1,000	CO1-1/2	-6,31	0,18	31,47	-0,01	44,36	0,12
B1754	CS16 - HEB260	6,071	CO2-1/1	-9,49	0,00	-37,93	0,01	36,27	-0,04
B1754	CS16 - HEB260	1,671	CO1-1/3	20,99	-0,01	26,74	0,00	42,21	-0,28
B1754	CS16 - HEB260	0,000	CO1-1/11	-4,77	-0,02	46,06	0,00	0,00	0,00
B1754	CS16 - HEB260	0,000	CO2-1/6	-4,15	0,01	69,13	0,00	0,00	0,00
B1680	CS16 - HEB260	6,871	CO1-1/2	0,06	0,00	-94,70	0,00	0,00	0,00
B1707	CS16 - HEB260	0,000	CO1-1/3	-0,42	0,00	96,52	0,00	0,00	0,00
B1754	CS16 - HEB260	0,000	CO4-1/4	-4,29	0,01	68,95	0,00	0,00	0,00
B1707	CS16 - HEB260	3,387	CO1-1/2	-0,49	0,00	-0,10	0,00	163,31	0,00
B1754	CS16 - HEB260	2,071	CO1-1/2	20,67	-0,01	18,38	0,00	50,97	-0,31
B1754	CS16 - HEB260	6,071	CO1-1/11	-1,57	-0,02	-27,01	0,00	25,31	0,04
B1612	CS18 - HEA220	2,020	CO2-1/6	-0,62	-0,02	-22,19	0,00	27,80	0,02
B2920	CS18 - HEA220	0,770	CO1-1/3	0,79	0,00	13,47	0,00	46,54	0,00
B1612	CS18 - HEA220	2,020	CO6-1/7	-0,15	-0,02	-6,58	0,00	8,47	0,03
B2920	CS18 - HEA220	0,000	CO6-1/7	0,05	0,05	22,11	-0,01	0,00	0,00
B2920	CS18 - HEA220	4,750	CO1-1/2	0,58	0,00	-37,12	0,00	0,00	0,00
B2920	CS18 - HEA220	0,000	CO1-1/2	0,24	0,01	60,89	0,00	0,00	0,00
B2920	CS18 - HEA220	0,000	CO1-1/8	0,03	0,02	60,88	0,00	0,00	0,00
B2920	CS18 - HEA220	2,770	CO1-1/2	0,58	0,00	-35,80	0,00	72,19	0,00
B2921	CS18 - HEA220	1,915	CO6-1/7	0,18	0,00	6,00	0,00	12,40	-0,01
B2920	CS18 - HEA220	0,770	CO6-1/7	0,05	0,05	21,73	-0,01	16,88	0,04

4.2.3. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

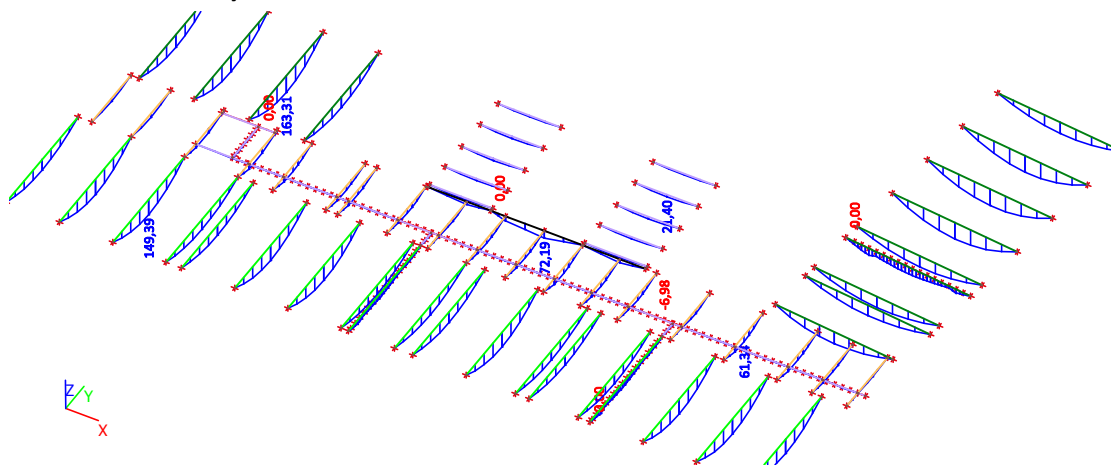
Třída : MSU

Vrstva : strop

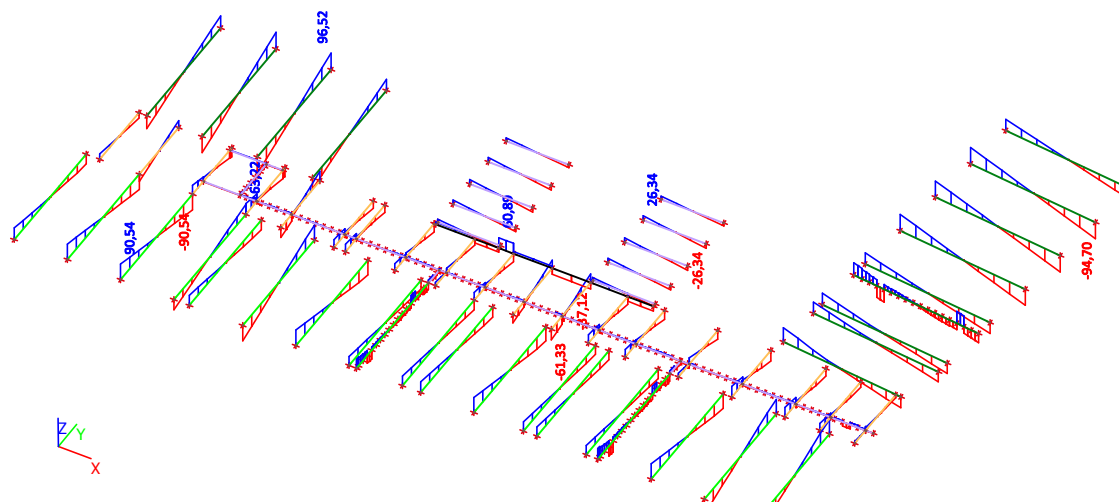
Prvek	dx [m]	Stav	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]	Výslednice [mm]
B1699	1,000	CO2-1/1	-0,3	0,0	-4,3	0,1	3,4	0,0	4,3
B2246	0,000	CO1-1/2	0,2	0,0	-8,8	0,0	-2,7	-0,1	8,8
B2043	3,600	CO2-1/1	-0,1	-1,6	-7,3	8,0	-4,7	-0,8	7,5
B1735	2,445	CO2-1/1	0,0	0,3	-4,7	3,6	-1,8	0,0	4,7
B1490	3,300	CO1-1/3	0,0	0,0	-29,4	0,0	0,0	0,0	29,4

Prvek	dx [m]	Stav	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]	Výslednice [mm]
B989	0,000	CO5-1/12	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0
B2247	0,000	CO1-1/2	0,0	-0,1	-1,7	-8,1	-0,8	-0,1	1,7
B1731	0,000	CO1-1/3	0,0	0,0	-10,3	8,2	-0,2	0,0	10,3
B1490	6,600	CO1-1/10	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,9	0,0	0,0
B1490	0,000	CO1-1/2	0,0	0,1	0,0	0,0	13,9	0,0	0,1
B2043	3,600	CO1-1/3	0,0	-1,6	-7,3	8,0	-4,7	-0,8	7,5
B990	0,000	CO2-1/1	0,0	-0,5	-13,8	2,5	3,0	0,3	13,8

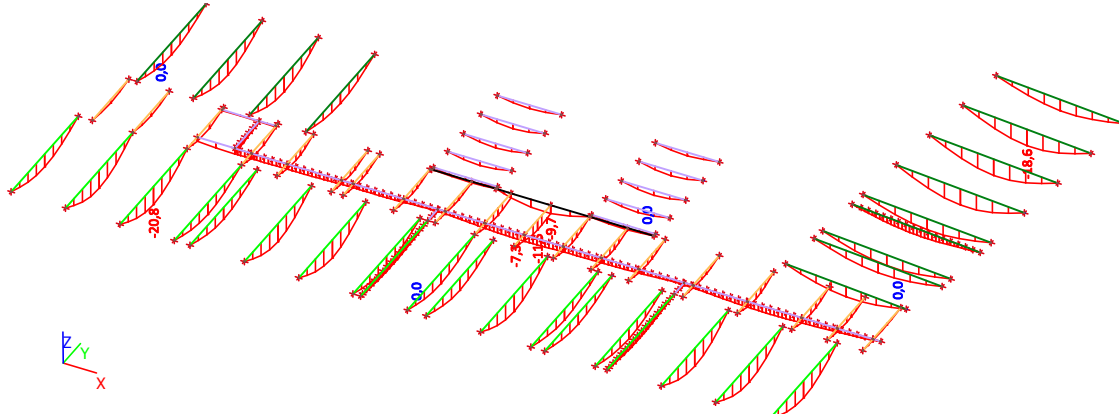
4.2.4. Obálka MSÚ / My



4.2.5. Obálka MSÚ / Vz



4.2.6. Obálka MSP / uz



4.2.7. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

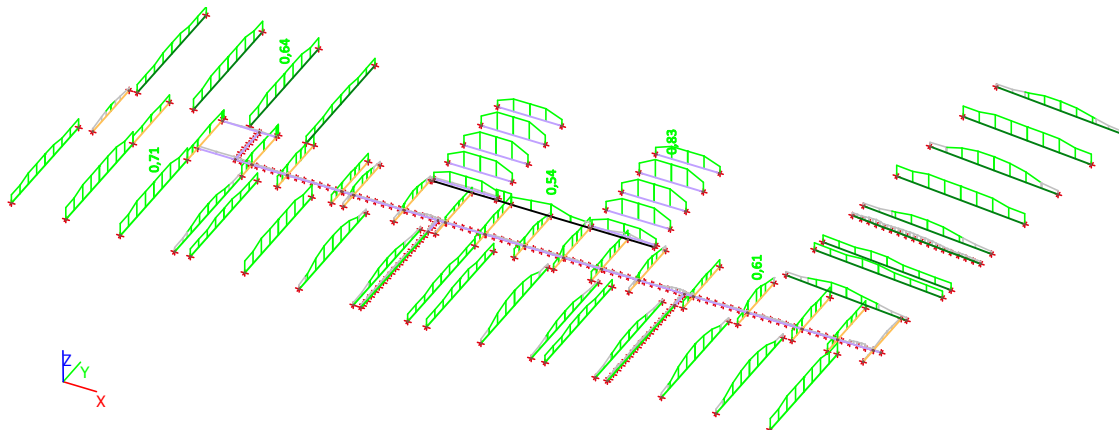
Výběr : Vše

Třída : MSU

Vrstva : strop

Prvek	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B1721	CS15 - HEA200	S 235	CO2-1/6	1,867	0,61	0,61	0,00
B993	CS9 - I180	S 235	CO2-1/1	1,625	0,83	0,49	0,83
B1490	CS8 - HEB240	S 235	CO2-1/1	3,300	0,71	0,60	0,71
B1707	CS16 - HEB260	S 235	CO1-1/2	3,387	0,64	0,54	0,64
B2920	CS18 - HEA220	S 235	CO1-1/2	2,770	0,54	0,54	0,00

4.2.8. Obálka MSÚ / jed.posudek



4.2.9. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : B1490

Třída : MSU

Prvek B1490	6,600 m	HEB240	S 235	CO2-1/1	0,71 -
-------------	---------	--------	-------	---------	--------

Dílič souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	16,40
Třída 1 limit	71,99
Třída 2 limit	82,90
Třída 3 limit	123,52

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	5,53
Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	13,77

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh průřezu

Kritický posudek v místě 3.300 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-0,05	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	149,39	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	1,0600e-02	m^2
$N_{c,Rd}$	2491,00	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu for M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

$W_{pl,y}$	1,0530e-03	m^3
$M_{pl,y,Rd}$	247,45	kNm
Jedn. posudek	0,60	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 9.1.2.6 a rovnice (6.31)

$M_{pl,y,Rd}$	247,45	kNm
Jedn. posudek	0,60	-

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....**POSUDEK STABILITY**.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	16,40
Třída 1 limit	33,00
Třída 2 limit	38,00
Třída 3 limit	42,00

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	5,53
Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	14,00

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek pevnosti v prostorovém vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčnicků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	6.600	6.600	m
Součinitel vzpěru k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka Lcr	6.600	6.600	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	5357.59	1866.69	kN
Štíhlost	64.04	108.49	
Relativní štíhlost Lambda	0.68	1.16	
Mezní štíhlost Lambda,0	0.20	0.20	

Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	1.0530e-03	m ³
Pružný kritický moment Mcr	501.59	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.70	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa,LT	0.21	
Redukční součinitel Chi,LT	0.85	
Únosnost na vzpěr Mb.Rd	209.50	kNm
Jedn. posudek	0.71	-

Parametry M _{cr}		
Délka klopení	6.600	m
k	1.00	
k _w	1.00	
C ₁	1.13	
C ₂	0.45	
C ₃	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatížení v těžišti

Posudek na tlak s ohybem

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce (6.61), (6.62)
Interakční metoda 2

Tabulka hodnot		
k _{yy}	0.900	
k _{yz}	0.600	
k _{zy}	1.000	
k _{zz}	1.000	
Delta M _y	0.00	kNm
Delta M _z	0.00	kNm
A	1.0600e-02	m ²
W _y	1.0530e-03	m ³
W _z	4.9840e-04	m ³
NR _k	2491.00	kN
M _{y,Rk}	247.45	kNm
M _{z,Rk}	117.12	kNm
M _{y,Ed}	149.39	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm
Interakční metoda 2		
Ψ _y	1.000	
Ψ _z	1.000	
C _{my}	0.900	
C _{mz}	1.000	
C _{mLT}	0.950	

Jedn. posudek (6.61) = 0.00 + 0.64 + 0.00 = 0.64

Jedn. posudek (6.62) = 0.00 + 0.71 + 0.00 = 0.71

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

4.3. Střecha

4.3.1. Vazníky

4.3.1.1. Vnitřní síly na prutu / horní pás

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

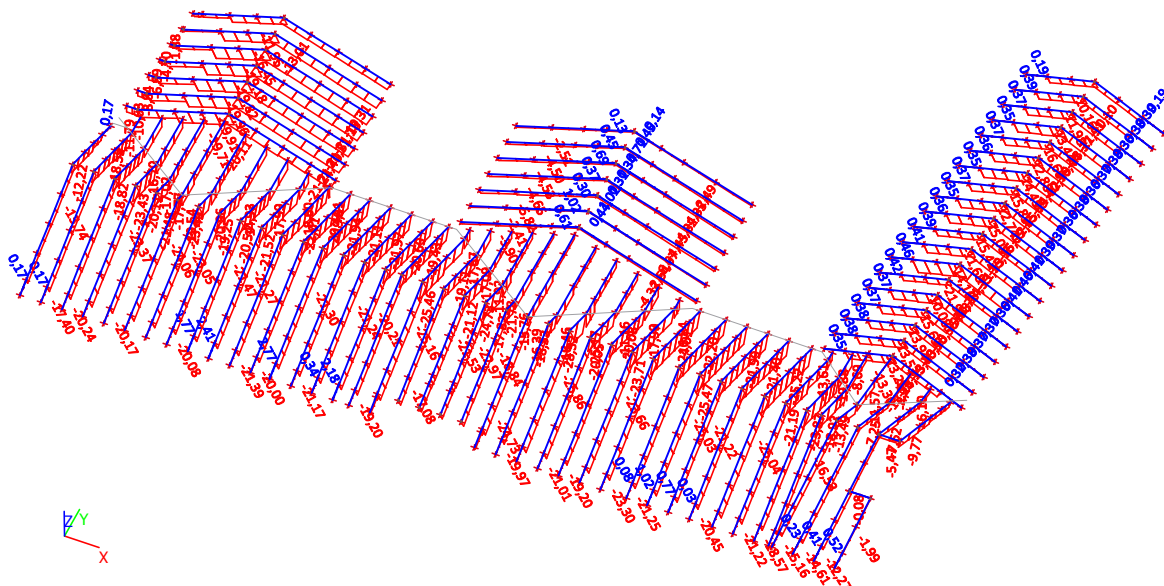
Třída : MSU

Vrstva : vazníky - horní pás

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B584	CS4 - OBDEL	1,989	CO1-1/11	-28,32	-0,03	-1,57	-0,01	-0,25	-0,05

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B346	CS4 - OBDEL	5,595	CO2-1/1	2,77	0,02	0,93	0,00	-0,25	-0,01
B937	CS4 - OBDEL	1,813	CO6-1/7	-1,86	-0,47	0,08	-0,05	-0,06	0,24
B446	CS4 - OBDEL	5,430	CO1-1/11	-11,04	0,53	-11,12	0,00	0,49	-0,15
B546	CS4 - OBDEL	5,595	CO1-1/2	-11,71	-0,17	-11,69	0,03	-1,36	0,08
B1434	CS4 - OBDEL	0,000	CO2-1/9	-1,88	0,00	7,16	0,00	0,00	0,00
B329	CS4 - OBDEL	0,000	CO2-1/9	-19,79	0,04	0,97	-0,11	0,15	0,07
B2358	CS4 - OBDEL	0,000	CO2-1/1	-6,10	-0,12	0,38	0,34	0,11	0,11
B486	CS4 - OBDEL	3,831	CO1-1/11	-20,18	-0,02	0,89	0,01	0,96	-0,08
B2344	CS4 - OBDEL	1,954	CO2-1/1	-7,62	-0,21	-2,13	-0,02	-0,63	-0,38
B937	CS4 - OBDEL	1,813	CO6-1/7	-4,01	0,46	-0,07	0,03	0,02	0,25

4.3.1.2. Obálka MSÚ / N



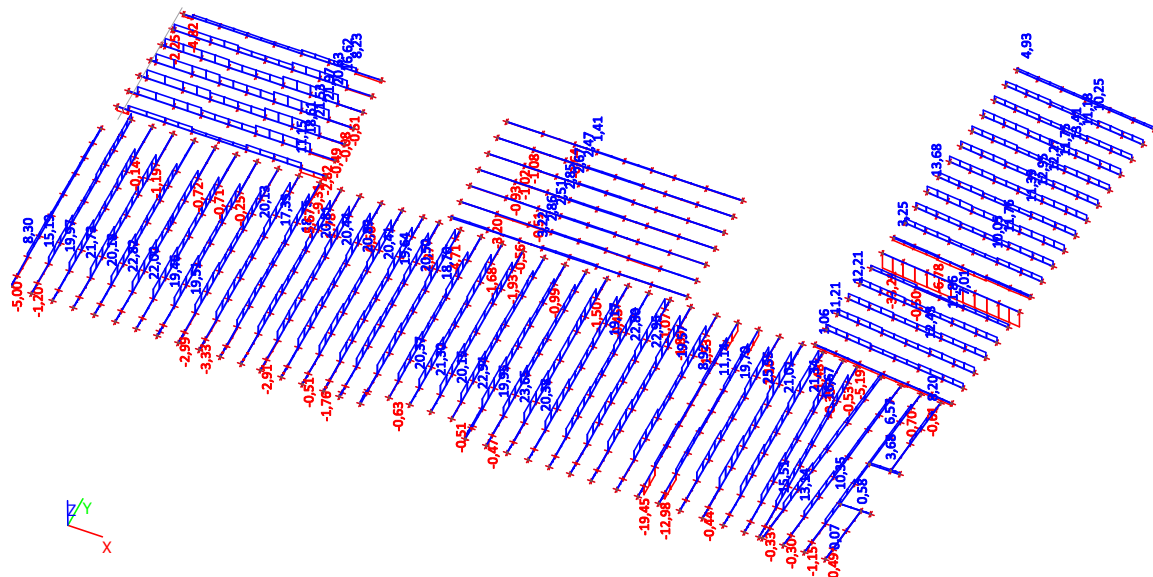
4.3.1.3. Vnitřní síly na prutu / spodní pás

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Třída : MSU
Vrstva : vazníky - spodní pás

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1318	CS4 - OBDEL	0,000	CO1-1/3	-33,21	0,00	0,22	0,02	0,00	0,00
B777	CS4 - OBDEL	7,065	CO2-1/1	25,55	0,00	0,61	-0,03	-0,10	0,00
B543	CS4 - OBDEL	0,665	CO2-1/9	5,07	-2,21	11,64	0,69	-1,15	0,09
B443	CS4 - OBDEL	0,665	CO1-1/11	1,44	2,10	12,21	-0,61	-1,35	-0,07
B1124	CS4 - OBDEL	9,524	CO2-1/9	-1,83	0,01	-7,60	-0,02	0,00	0,00
B443	CS4 - OBDEL	0,665	CO1-1/2	0,86	2,07	12,24	-0,60	-1,37	-0,07
B543	CS4 - OBDEL	0,665	CO1-1/2	5,40	-2,06	12,11	0,72	-1,19	0,09
B703	CS4 - OBDEL	0,665	CO2-1/1	-19,45	0,00	1,87	0,00	-1,41	0,01
B1124	CS4 - OBDEL	9,434	CO2-1/9	-1,83	0,01	-7,53	-0,02	0,68	0,00
B543	CS4 - OBDEL	0,815	CO2-1/9	5,07	-2,21	11,50	0,69	0,59	-0,24

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B443	CS4 - OBDEL	0,815	CO1-1/11	1,44	2,10	12,08	-0,61	0,47	0,24

4.3.1.4. Obálka MSÚ / N



4.3.1.5. Vnitřní síly na prutu / diagonály

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

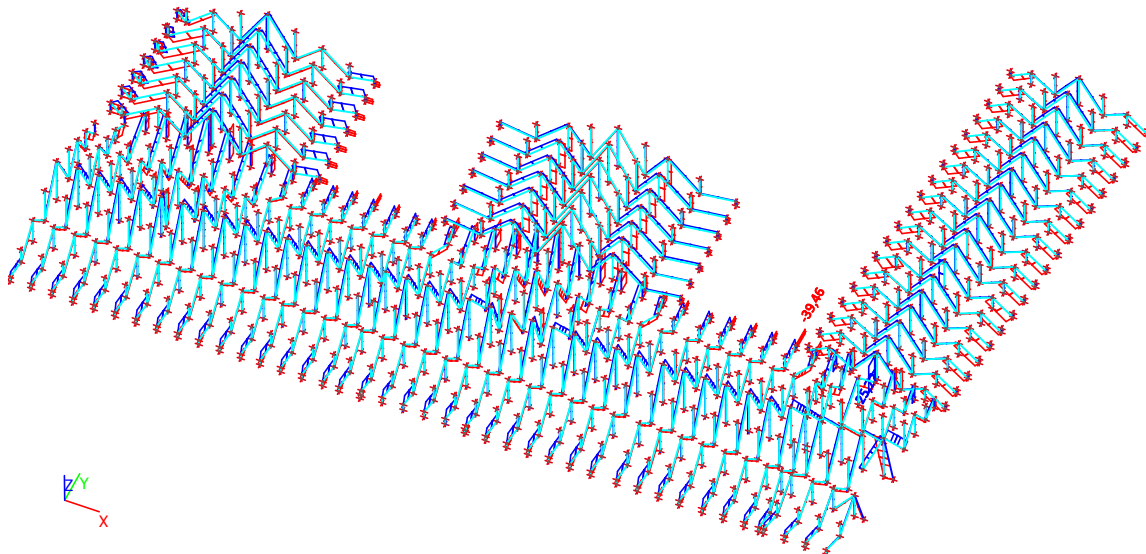
Výběr : Vše

Třída : MSU

Vrstva : vazníky - diagonaly

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1308	CS5 - OBDEL	0,000	CO2-1/1	-22,82	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00
B442	CS5 - OBDEL	0,794	CO2-1/1	24,76	0,00	-0,01	-0,04	0,00	0,00
B95	CS5 - OBDEL	0,000	CO1-1/3	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B792	CS5 - OBDEL	2,422	CO1-1/15	-6,25	0,00	-0,04	0,01	0,00	0,00
B792	CS5 - OBDEL	0,000	CO1-1/2	-8,85	0,00	0,04	0,02	0,00	0,00
B2362	CS5 - OBDEL	0,000	CO2-1/1	-4,77	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00
B2361	CS5 - OBDEL	0,000	CO1-1/2	8,77	0,00	0,02	0,25	0,00	0,00
B95	CS5 - OBDEL	0,000	CO3-1/13	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B229	CS5 - OBDEL	1,526	CO1-1/14	15,98	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B95	CS5 - OBDEL	0,000	CO1-1/2	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B779	CS4 - OBDEL	0,000	CO2-1/9	-39,46	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
B1554	CS4 - OBDEL	1,800	CO2-1/1	25,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B2970	CS4 - OBDEL	1,497	CO1-1/15	-1,43	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
B2970	CS4 - OBDEL	0,000	CO1-1/2	-1,82	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
B1558	CS4 - OBDEL	0,000	CO2-1/9	8,63	0,00	0,00	-0,18	0,00	0,00
B460	CS4 - OBDEL	0,000	CO6-1/7	-2,80	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
B2973	CS4 - OBDEL	1,320	CO1-1/2	-17,21	0,00	0,00	-0,02	0,01	0,00

4.3.1.6. Obálka MSÚ / N



4.3.1.7. Vnitřní síly na prutu / vez - prvky, vymena

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

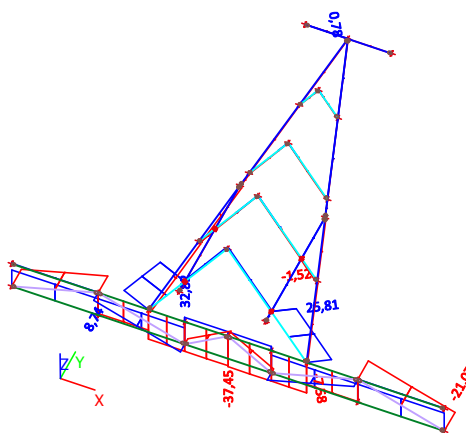
Třída : MSU

Vrstva : vež - vymena, prvky

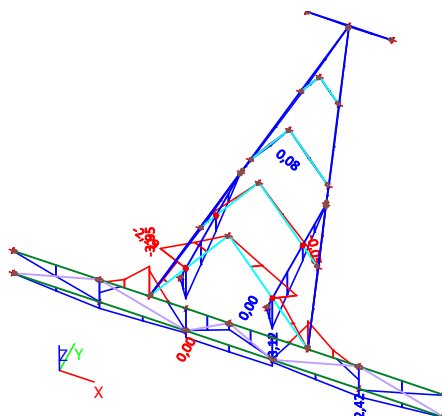
Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2958	CS21 - OBDEL	2,500	CO1-1/2	-37,45	-0,22	3,07	-0,13	0,67	-0,40
B2955	CS21 - OBDEL	2,000	CO1-1/2	32,82	0,01	-0,02	0,00	0,67	-0,13
B2958	CS21 - OBDEL	1,580	CO2-1/1	-35,54	-3,60	11,11	-0,29	-2,48	1,08
B2958	CS21 - OBDEL	3,000	CO1-1/11	-37,29	4,31	-11,38	0,29	2,19	-0,52
B2958	CS21 - OBDEL	3,410	CO1-1/2	-37,43	4,30	-11,42	0,29	-2,48	1,23
B2958	CS21 - OBDEL	1,580	CO1-1/11	-36,36	-2,89	11,70	-0,31	-2,64	0,91
B2958	CS21 - OBDEL	0,000	CO1-1/11	0,54	0,01	2,31	-0,50	0,00	0,00
B2958	CS21 - OBDEL	4,000	CO1-1/2	0,20	0,18	-2,39	0,52	2,42	-0,18
B2958	CS21 - OBDEL	1,580	CO1-1/11	-25,39	1,23	-7,59	-0,24	-3,05	0,72
B2958	CS21 - OBDEL	3,000	CO1-1/2	-37,43	4,30	-11,39	0,29	2,20	-0,53
B2958	CS21 - OBDEL	3,410	CO1-1/11	-37,29	4,31	-11,41	0,29	-2,48	1,24
B2964	CS17 - OBDEL	1,065	CO1-1/2	-21,07	-0,02	0,00	0,13	0,00	0,00
B2962	CS17 - OBDEL	0,000	CO2-1/1	8,74	0,02	0,00	0,05	0,00	0,00
B2961	CS17 - OBDEL	1,065	CO1-1/3	-14,21	-0,02	0,00	-0,09	0,00	0,00
B2961	CS17 - OBDEL	0,000	CO1-1/15	-13,86	0,02	0,00	-0,08	0,00	0,00
B2965	CS17 - OBDEL	0,000	CO1-1/11	-5,82	0,01	0,00	-0,14	0,00	0,00
B2976	CS17 - OBDEL	0,000	CO1-1/11	-4,66	0,01	0,00	0,14	0,00	0,00
B2961	CS17 - OBDEL	0,533	CO1-1/11	-19,05	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00
B3011	CS4 - OBDEL	1,614	CO1-1/11	-7,58	0,70	-0,23	-0,06	0,00	0,00
B3002	CS4 - OBDEL	0,000	CO6-1/7	0,78	-0,12	0,10	-0,01	0,00	0,00
B2993	CS4 - OBDEL	1,457	CO1-1/11	-0,28	-8,17	-20,74	0,65	3,11	1,23
B2977	CS4 - OBDEL	1,423	CO1-1/2	0,16	8,83	-20,80	-0,69	3,12	-1,32
B2977	CS4 - OBDEL	1,573	CO1-1/2	0,16	8,83	-20,81	-0,69	0,00	0,00
B2977	CS4 - OBDEL	0,000	CO1-1/2	0,14	-0,21	2,42	0,03	0,00	0,00

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2977	CS4 - OBDEL	1,423	CO1-1/11	0,13	8,83	-20,79	-0,69	3,12	-1,32
B3011	CS4 - OBDEL	0,706	CO6-1/7	-2,49	0,30	0,07	0,00	-0,05	-0,28
B2977	CS4 - OBDEL	1,423	CO1-1/2	0,16	-1,80	1,81	0,16	3,03	-1,47
B2993	CS4 - OBDEL	1,457	CO1-1/11	-0,29	1,80	1,74	-0,15	3,02	1,37
B3005	CS5 - OBDEL	1,271	CO1-1/11	-1,52	-0,04	0,93	-0,11	0,00	0,00
B3004	CS5 - OBDEL	0,938	CO1-1/2	25,81	0,00	0,87	-0,17	-0,59	0,00
B3005	CS5 - OBDEL	0,938	CO2-1/1	-1,08	-0,04	1,08	-0,11	-0,33	0,01
B3006	CS5 - OBDEL	0,920	CO1-1/11	-1,06	0,04	1,03	0,10	-0,31	-0,02
B3003	CS5 - OBDEL	0,920	CO1-1/11	0,93	-0,01	-2,59	-0,01	-2,19	-0,01
B3003	CS5 - OBDEL	0,920	CO1-1/2	25,19	0,01	1,11	0,17	-0,73	-0,01
B3003	CS5 - OBDEL	0,920	CO1-1/11	25,24	0,01	1,11	0,17	-0,73	-0,01
B3008	CS5 - OBDEL	0,422	CO1-1/11	-0,40	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
B3006	CS5 - OBDEL	0,920	CO1-1/11	-0,58	-0,02	-0,72	-0,03	-0,28	-0,02
B3005	CS5 - OBDEL	0,000	CO1-1/11	-0,15	-0,02	-0,08	0,01	-0,02	0,03

4.3.1.8. Obálka MSÚ / N



4.3.1.9. Obálka MSÚ / My



4.3.2. Ztužidla

4.3.2.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

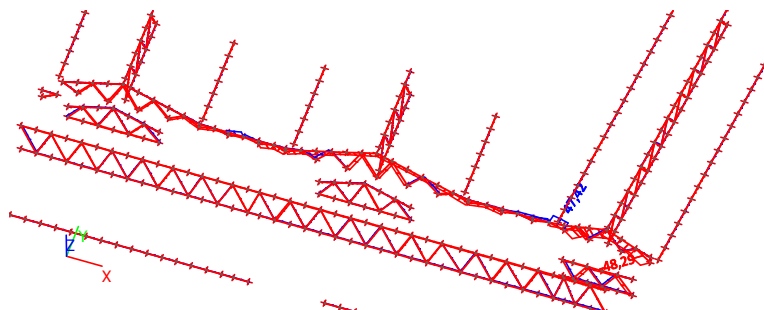
Výběr : Vše

Třída : MSU

Vrstva : ztužení

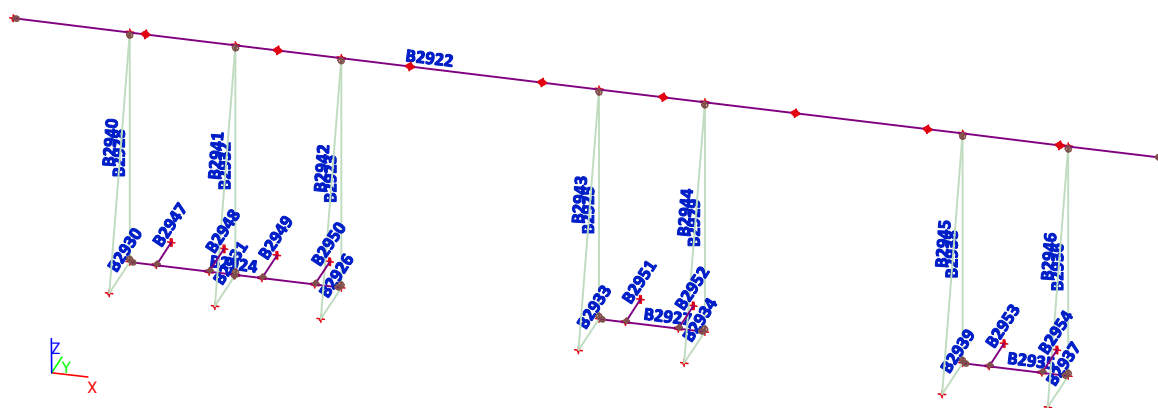
Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2843	CS6 - OBDEL	1,363	CO2-1/1	-48,29	0,00	-0,02	-0,06	0,00	0,00
B2837	CS6 - OBDEL	0,000	CO2-1/9	47,42	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
B2279	CS6 - OBDEL	0,000	CO6-1/7	-2,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
B2832	CS6 - OBDEL	1,266	CO1-1/10	-8,75	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00
B2832	CS6 - OBDEL	0,000	CO1-1/14	-9,47	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
B2908	CS6 - OBDEL	0,000	CO2-1/1	-11,74	0,00	0,02	-0,07	0,00	0,00
B3014	CS6 - OBDEL	0,000	CO4-1/4	-5,32	0,00	0,02	0,12	0,00	0,00
B2279	CS6 - OBDEL	0,000	CO2-1/9	-6,46	0,00	0,02	-0,01	0,00	0,00
B2539	CS6 - OBDEL	1,438	CO1-1/14	0,76	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00

4.3.2.2. Obálka MSÚ / N



4.3.3. Mansarda

4.3.3.1. Označení prutů



4.3.3.2. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

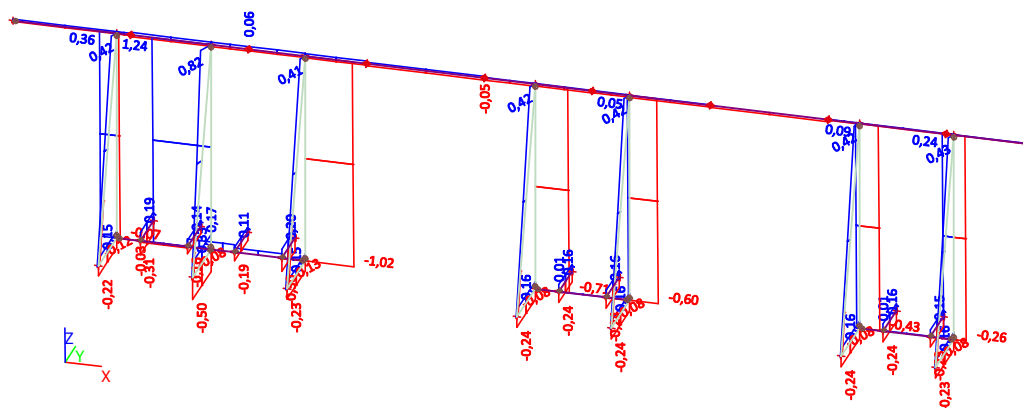
Třída : MSU

Vrstva : mansarda

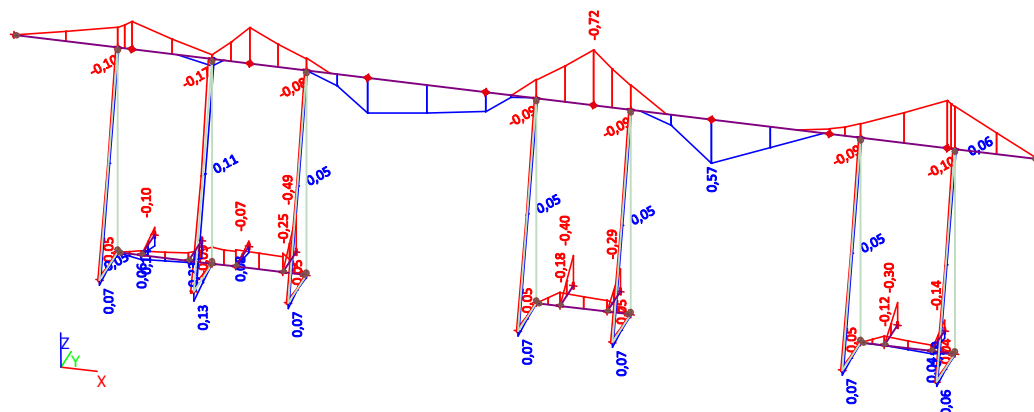
Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2947	CS19 - OBDEL	0,000	CO1-1/11	-0,31	0,02	-0,14	0,00	0,00	0,00
B2950	CS19 - OBDEL	0,000	CO5-1/12	0,20	0,05	-0,26	0,01	0,00	0,00
B2922	CS19 - OBDEL	1,680	CO5-1/12	0,04	-0,46	-0,80	-0,05	0,04	0,06

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2922	CS19 - OBDEL	2,480	CO1-1/11	0,06	0,30	1,21	0,03	-0,16	-0,04
B2922	CS19 - OBDEL	2,000	CO2-1/1	-0,04	-0,24	-1,55	0,04	-0,47	-0,12
B2922	CS19 - OBDEL	4,915	CO2-1/9	-0,04	0,06	1,52	-0,02	-0,72	0,03
B2922	CS19 - OBDEL	7,915	CO1-1/11	0,01	-0,17	1,06	-0,08	-0,62	0,00
B2922	CS19 - OBDEL	1,680	CO1-1/2	0,06	0,05	-1,22	0,10	-0,05	-0,11
B2922	CS19 - OBDEL	4,915	CO2-1/1	-0,04	0,06	1,52	-0,02	-0,72	0,03
B2922	CS19 - OBDEL	5,915	CO1-1/11	-0,02	-0,05	-0,59	0,00	0,57	0,01
B2922	CS19 - OBDEL	2,000	CO2-1/9	-0,04	-0,24	-1,53	0,04	-0,47	-0,12
B2922	CS19 - OBDEL	3,000	CO1-1/11	0,06	0,30	1,18	0,03	0,46	0,11
B2923	CS20 - OBDEL	0,000	CO1-1/11	-1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B2932	CS20 - OBDEL	1,850	CO2-1/1	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B2942	CS20 - OBDEL	0,000	CO1-1/11	0,30	-0,01	0,28	0,00	-0,08	0,01
B2926	CS20 - OBDEL	0,000	CO1-1/11	-0,23	0,01	-0,21	0,00	0,07	0,00
B2941	CS20 - OBDEL	1,930	CO1-1/14	-0,08	0,00	-0,54	0,00	-0,14	0,00
B2941	CS20 - OBDEL	0,000	CO1-1/2	0,75	0,00	0,57	0,00	-0,17	0,00
B2943	CS20 - OBDEL	0,000	CO1-1/2	0,35	0,00	0,29	0,00	-0,09	-0,01
B2931	CS20 - OBDEL	0,000	CO1-1/14	-0,50	0,00	-0,23	0,00	0,13	0,00

4.3.3.3. Obálka MSÚ / N

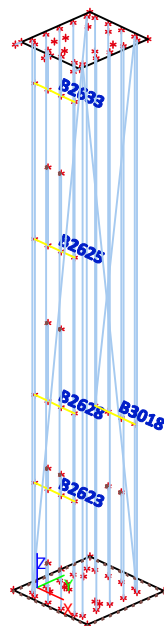


4.3.3.4. Obálka MSÚ / My



4.4. Výtah

4.4.1. Označení prutů - překlady



4.4.2. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : MSU

Vrstva : výtah - steny

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2618	CS13 - Obdélník	0,000	CO1-1/1	-210,34	-0,01	-1,09	-0,04	0,00	0,00
B2637	CS13 - Obdélník	0,000	CO1-1/1	57,17	-0,15	2,76	-0,10	2,18	0,64
B2638	CS13 - Obdélník	0,000	CO2-1/2	-35,15	-1,36	2,10	-0,20	-1,91	6,13
B2636	CS13 - Obdélník	12,317	CO2-1/2	16,42	1,17	-0,48	-0,09	-1,18	0,26
B2637	CS13 - Obdélník	11,548	CO1-1/1	-84,60	-0,01	-6,75	-0,12	-11,09	-0,04
B2615	CS13 - Obdélník	0,000	CO1-1/1	1,82	-0,02	2,92	0,00	0,00	0,00
B2638	CS13 - Obdélník	8,211	CO2-1/2	-54,24	-0,12	1,04	-0,45	0,60	0,70
B2635	CS13 - Obdélník	0,000	CO4-1/3	-0,85	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00
B2637	CS13 - Obdélník	11,548	CO2-1/2	-84,63	-0,02	-6,75	-0,12	-11,10	-0,06
B2616	CS13 - Obdélník	7,633	CO1-1/1	22,21	-0,02	1,53	-0,04	11,72	-0,17
B2613	CS13 - Obdélník	4,075	CO2-1/2	-95,67	-0,64	0,02	-0,02	0,07	-2,60
B3018	CS3 - 2l	1,000	CO1-1/1	-0,74	0,05	-9,96	0,00	5,03	-0,02
B3018	CS3 - 2l	0,000	CO2-1/2	3,72	0,01	4,30	0,00	0,00	0,00
B2633	CS3 - 2l	0,000	CO4-1/3	0,01	-0,24	0,99	0,00	0,00	0,00
B3018	CS3 - 2l	1,000	CO2-1/2	-0,73	0,05	-9,94	0,00	5,02	-0,03
B2625	CS3 - 2l	1,500	CO1-1/4	-0,01	0,00	-11,71	0,00	0,00	0,00
B2625	CS3 - 2l	0,000	CO1-1/5	0,00	0,00	11,71	0,00	0,00	0,00
B2623	CS3 - 2l	0,000	CO1-1/6	0,00	0,00	3,26	0,00	0,00	0,00
B2625	CS3 - 2l	0,750	CO1-1/7	-0,01	0,00	0,00	0,00	5,82	0,00
B2633	CS3 - 2l	0,500	CO4-1/3	0,01	-0,24	0,80	0,00	0,45	-0,12
B2633	CS3 - 2l	1,000	CO4-1/3	0,01	-0,24	-0,65	0,00	0,37	0,12

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2639	CS14 - Obdélník	0,000	CO2-1/2	-9,01	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00
B2641	CS14 - Obdélník	0,000	CO2-1/2	2,33	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00
B2639	CS14 - Obdélník	0,225	CO1-1/6	-5,37	0,00	-0,01	0,01	0,00	0,00
B2639	CS14 - Obdélník	0,000	CO1-1/7	-8,84	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00
B2640	CS14 - Obdélník	0,000	CO1-1/8	-0,83	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,00
B2639	CS14 - Obdélník	0,112	CO1-1/6	-5,37	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00

4.4.3. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální

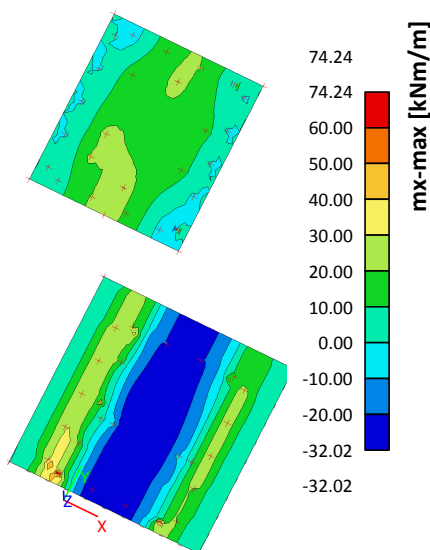
Výběr : Vše

Třída : MSU

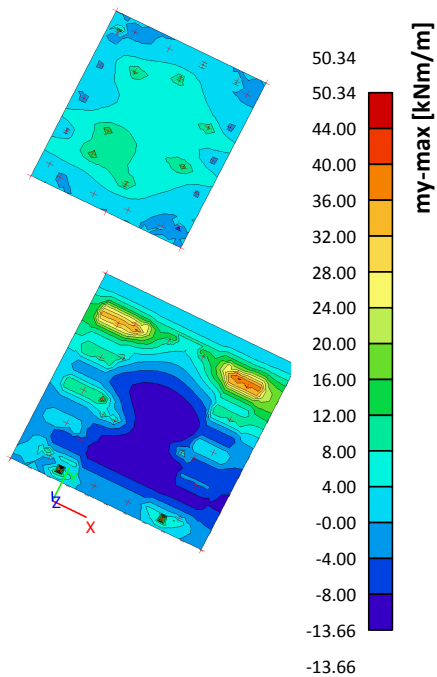
Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvku.

Prvek	prvek	Stav	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
S2	1292	MSU	-64,59	-7,84	-6,24	-574,77	-23,90	-33,43	-31,53	-197,70
S1	648	MSU	89,05	76,05	1,29	-1309,53	29,32	16,80	-0,54	14,65
S1	641	MSU	23,64	-24,37	-12,78	16,37	335,20	-12,09	23,58	-99,54
S1	639	MSU	37,83	106,15	15,43	37,88	-837,67	16,92	-28,08	-93,18
S2	1291	MSU	-5,63	-17,06	-17,61	-60,63	-239,64	-58,94	-77,60	38,86
S1	640	MSU	85,93	26,62	35,28	-708,47	-79,15	-9,50	-12,95	121,60
S1	648	MSU	50,11	47,55	-0,46	-2137,10	21,50	9,08	-2,38	-3,85
S1	650	MSU	85,72	78,48	-0,91	2215,21	-36,19	-11,68	-1,70	-3,30
S1	647	MSU	45,80	51,72	-10,57	-212,34	-2151,79	5,04	-8,86	-3,91
S1	649	MSU	68,72	93,85	-8,93	-112,57	2012,47	-5,10	7,00	8,48
S2	1223	MSU	-0,21	-0,49	-0,75	4,72	13,33	-97,50	-188,76	31,12
S2	1224	MSU	-1,28	-0,06	0,64	17,18	-2,13	111,19	117,54	-24,19
S2	1224	MSU	-0,72	-0,65	0,19	9,96	3,14	14,97	-265,77	32,20
S1	606	MSU	64,88	73,33	12,14	-127,14	1707,40	-5,19	127,28	71,15
S2	1289	MSU	-1,46	7,73	19,84	-26,91	174,62	43,91	45,64	186,04

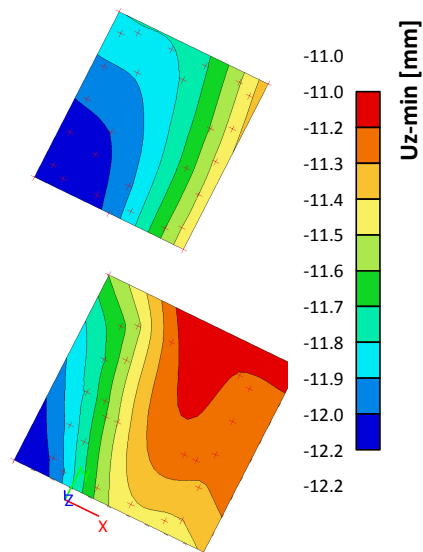
4.4.4. Obálka MSÚ / mx



4.4.5. Obálka MSÚ / my



4.4.6. Obálka MSP / Uz



POSOUZENÍ PRVKŮ Z ROSTLÉHO DŘEVA

TŘÍDA PEVNOSTI DŘEVA: C24	k_{mod}	0,9
TYP DŘEVA: Rostlé dřevo	γ_M	1,3
DOBA TRVÁNÍ ZATÍŽENÍ: Krátkodobé	β_c	0,2
TŘÍDA PROVOZU: 2	$E_{0,05}$	7,37 GPa
	$E_{0,MEAN}$	11,00 GPa

TŘÍDA PROVOZU 2 :

Je charakterizována vlhkostí materiálu odpovídající teplotě 20 °C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahujícího 85% pouze po několik týdnů v roce ve třídě provozu 2 nepřesahuje průměrná vlhkost u většiny dřeva jehličnatých dřevin 20%.

PŘÍKLAD DOBY TRVÁNÍ ZATÍŽENÍ Krátkodobé :
méně než 1 týden, vítr a sníh

MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

PEVNOST V OHYBU	$f_{m,k}$	24,00 MPa			
	$f_{m,d}$	16,62 MPa			
PEVNOST VE SMYKU	$f_{v,k}$	2,54 MPa			
	$f_{v,d}$	1,76 MPa			
PEVNOST V TLAKU	$f_{c,0,k}$	20,90 MPa	PEVNOST V TAHU	$f_{t,0,k}$	14,40 MPa
II s vláknou	$f_{c,0,d}$	14,47 MPa	II s vláknou	$f_{t,0,d}$	9,97 MPa

VNITŘNÍ SÍLY, PRŮŘEZY

PRVEK Č.	Ned kN	Myed kNm	Mzed kNm	Vyed kN	Vzed kN
1	26,00	2,30	0,00	0,00	7,60
2	-30,00	0,00	0,00	0,00	7,00
3	-19,80	2,30	0,00	0,00	7,00
4	-25,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-45,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6					

VZORCE TAH:
 $\sigma_{t0d} = N_{ed} / A$

VZORCE VZPĚR:

$\lambda = l_{eff} / i$

$\sigma_{crit} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda^2$

$\lambda_{rel} = (f_{c0k} / \sigma_{crit})^{0.5}$

$K = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$

$K_c = 1 / (K + (K^2 - \lambda_{rel}^2)^{0.5})$

PRVEK Č.	b mm	h mm	A m2	L m	β	Wely m3	Welz m3	ly m4	iy m	lz m4	iz m
1	80	160	0,0128	10,90	1,0	3,41E-04	1,71E-04	2,73E-05	0,0462	6,83E-06	0,0231
2	80	160	0,0128	5,30	1,0	3,41E-04	1,71E-04	2,73E-05	0,0462	6,83E-06	0,0231
3	80	160	0,0128	5,30	1,0	3,41E-04	1,71E-04	2,73E-05	0,0462	6,83E-06	0,0231
4	80	120	0,0096	3,00	1,0	1,92E-04	1,28E-04	1,15E-05	0,0346	5,12E-06	0,0231
5	100	100	0,01	1,30	1,0	1,67E-04	1,67E-04	8,33E-06	0,0289	8,33E-06	0,0289
6											

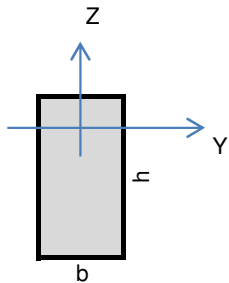
POSOUZENÍ "TLAK + OHYB" V OSE Z

PRVEKČ.	OHYB					VZPĚŘ (N < 0)						TAH (N > 0)		VYUŽITÍ %
	σmyd MPa	σmzd MPa	δmyd + kmδmzd MPa	fmd MPa	%	λ	σcrit MPa	λrel	K	Kc	%	σt0d MPa	%	
1	6,74	0,00	6,74	16,62	41	236,0	1,306	3,9999	8,8695	0,06	0	2,03	20	61
2	0,00	0,00	0,00	16,62	0	114,7	5,524	1,9449	2,5558	0,24	68	-2,34	0	68
3	6,74	0,00	6,74	16,62	41	114,7	5,524	1,9449	2,5558	0,24	45	-1,55	0	86
4	0,00	0,00	0,00	16,62	0	86,6	9,699	1,4678	1,6941	0,39	46	-2,60	0	46
5	0,00	0,00	0,00	16,62	0	45,0	35,87	0,7633	0,8376	0,85	37	-4,50	0	37
6														

POSOUZENÍ SMYKU

PRVEK Č.	τ_{vdy} MPa	τ_{vdz} MPa	f_{md} kcr MPa	VYUŽITÍ %
1	0	0,8906	1,18	76

2	0	0,8203	1,18	70
3	0	0,8203	1,18	70
4	0	0	1,18	0
5	0	0	1,18	0
6				



ROSTLÉ DŘEVO :

km 0,7
kcr 0,67

- 1 spodní pás
- 2 horní pás
- 3 horní pás
- 4 diagonály
- 5 tužidlo
- 6

POSOUZENÍ PRVKŮ Z ROSTLÉHO DŘEVA

TŘÍDA PEVNOSTI DŘEVA: C24	k_{mod}	0,9
TYP DŘEVA: Rostlé dřevo	γ_M	1,3
DOBA TRVÁNÍ ZATÍŽENÍ: Krátkodobé	β_c	0,2
TŘÍDA PROVOZU: 2	$E_{0,05}$	7,37 GPa
	$E_{0,MEAN}$	11,00 GPa

TŘÍDA PROVOZU 2 :

Je charakterizována vlhkostí materiálu odpovídající teplotě 20 °C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahujícího 85% pouze po několik týdnů v roce ve třídě provozu 2 nepřesahuje průměrná vlhkost u většiny dřeva jehličnatých dřevin 20%.

PŘÍKLAD DOBY TRVÁNÍ ZATÍŽENÍ Krátkodobé :
méně než 1 týden, vítr a sníh

MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

PEVNOST V OHYBU	$f_{m,k}$	24,00 MPa			
	$f_{m,d}$	16,62 MPa			
PEVNOST VE SMYKU	$f_{v,k}$	2,54 MPa			
	$f_{v,d}$	1,76 MPa			
PEVNOST V TLAKU	$f_{c,0,k}$	20,90 MPa	PEVNOST V TAHU	$f_{t,0,k}$	14,40 MPa
II s vlákný	$f_{c,0,d}$	14,47 MPa	II s vlákný	$f_{t,0,d}$	9,97 MPa

VNITŘNÍ SÍLY, PRŮŘEZY

PRVEK Č.	Ned kN	Myed kNm	Mzed kNm	Vyed kN	Vzed kN
1	0,00	1,00	0,00	1,00	1,60
2	1,20	0,20	0,00	0,00	0,60
3	65,30	1,50	0,00	0,00	1,50
4	-67,0	3,00	1,00	3,10	4,20
5	-42,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	1,00	2,20	0,00	0,00	2,60

VZORCE TAH:

$$\sigma_{t0d} = N_{ed} / A$$

VZORCE VZPĚR:

$$\lambda = l_{eff} / i$$

$$\sigma_{crit} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda^2$$

$$\lambda_{rel} = (\sigma_{c0k} / \sigma_{crit})^{0.5}$$

$$K = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$$

$$K_c = 1 / (K + (K^2 - \lambda_{rel}^2)^{0.5})$$

PRVEK Č.	b mm	h mm	A m2	L m	β	Wely m3	Welz m3	ly m4	iy m	lz m4	iz m
1	120	120	0,0144	1,00	1,0	2,88E-04	2,88E-04	1,73E-05	0,0346	1,73E-05	0,0346
2	60	60	0,0036	2,00	1,0	3,60E-05	3,60E-05	1,08E-06	0,0173	1,08E-06	0,0173
3	100	160	0,016	5,00	1,0	4,27E-04	2,67E-04	3,41E-05	0,0462	1,33E-05	0,0289
4	100	160	0,016	1,00	1,0	4,27E-04	2,67E-04	3,41E-05	0,0462	1,33E-05	0,0289
5	100	80	0,008	1,10	1,0	1,07E-04	1,33E-04	4,27E-06	0,0231	6,67E-06	0,0289
6	80	120	0,0096	1,70	1,0	1,92E-04	1,28E-04	1,15E-05	0,0346	5,12E-06	0,0231

POSOUZENÍ "TLAK + OHYB" V OSE Z

PRVEK Č.	OHYB					VZPĚR (N < 0)						TAH (N > 0)		VYUŽITÍ %
	σ_{myd} MPa	σ_{mzd} MPa	$\sigma_{myd} + \sigma_{mzd}$ MPa	f_{md} MPa	%	λ	σ_{crit} MPa	λ_{rel}	K	Kc	%	σ_{t0d} MPa	%	
1	3,47	0,00	3,47	16,62	21	28,9	87,29	0,4893	0,6386	0,95	0	0,00	0	21
2	5,56	0,00	5,56	16,62	33	115,5	5,455	1,9571	2,5809	0,23	0	0,33	3	37
3	3,52	0,00	3,52	16,62	21	108,3	6,207	1,8348	2,3367	0,26	0	4,08	41	62
4	7,03	3,75	9,66	16,62	58	21,7	155,2	0,367	0,574	0,98	29	-4,19	0	88
5	0,00	0,00	0,00	16,62	0	47,6	32,06	0,8073	0,8766	0,82	44	-5,25	0	44
6	11,46	0,00	11,46	16,62	69	49,1	30,2	0,8318	0,8991	0,81	0	0,10	1	70

POSOUZENÍ SMYKU

PRVEK Č.	τ_{vdy} MPa	τ_{vdz} MPa	f_{md} kcr MPa	VYUŽITÍ %
1	0	0,1667	1,18	14

2	0	0,25	1,18	21
3	0	0,1406	1,18	12
4	0	0,3938	1,18	33
5	0	0	1,18	0
6	0	0,4063	1,18	34

POSOUZENÍ PRVKŮ Z ROSTLÉHO DŘEVA

TŘÍDA PEVNOSTI DŘEVA: C24	k_{mod}	0,9
TYP DŘEVA: Rostlé dřevo	γ_M	1,3
DOBA TRVÁNÍ ZATÍŽENÍ: Krátkodobé	β_c	0,2
TŘÍDA PROVOZU: 2	$E_{0,05}$	7,37 GPa
	$E_{0,MEAN}$	11,00 GPa

TŘÍDA PROVOZU 2 :

Je charakterizována vlhkostí materiálu odpovídající teplotě 20 °C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahujícího 85% pouze po několik týdnů v roce ve třídě provozu 2 nepřesahuje průměrná vlhkost u většiny dřeva jehličnatých dřevin 20%.

PŘÍKLAD DOBY TRVÁNÍ ZATÍŽENÍ Krátkodobé :
méně než 1 týden, vítr a sníh

MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

PEVNOST V OHYBU	$f_{m,k}$	24,00 MPa			
	$f_{m,d}$	16,62 MPa			
PEVNOST VE SMYKU	$f_{v,k}$	2,54 MPa			
	$f_{v,d}$	1,76 MPa			
PEVNOST V TLAKU	$f_{c,0,k}$	20,90 MPa	PEVNOST V TAHU	$f_{t,0,k}$	14,40 MPa
II s vlákný	$f_{c,0,d}$	14,47 MPa	II s vlákný	$f_{t,0,d}$	9,97 MPa

VNITŘNÍ SÍLY, PRŮŘEZY

PRVEK Č.	Ned kN	Myed kNm	Mzed kNm	Vyed kN	Vzed kN
1	-7,50	0,00	1,00	1,00	1,00
2	0,00	3,10	1,50	8,30	2,50
3					
4					
5					
6					

VZORCE TAH:
 $\sigma_{t0d} = N_{ed} / A$

VZORCE VZPĚR:

$\lambda = l_{eff} / i$

$\sigma_{crit} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda^2$

$\lambda_{rel} = (f_{c0k} / \sigma_{crit})^{0.5}$

$K = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$

$K_c = 1 / (K + (K^2 - \lambda_{rel}^2)^{0.5})$

PRVEK Č.	b mm	h mm	A m2	L m	β	Wely m3	Welz m3	ly m4	iy m	lz m4	iz m
1	80	160	0,0128	2,00	1,0	3,41E-04	1,71E-04	2,73E-05	0,0462	6,83E-06	0,0231
2	80	160	0,0128	1,60	1,0	3,41E-04	1,71E-04	2,73E-05	0,0462	6,83E-06	0,0231
3											
4											
5											
6											

POSOUZENÍ "TLAK + OHYB" V OSE Z

PRVEK Č.	OHYB					VZPĚŘ (N < 0)						TAH (N > 0)		VYUŽITÍ %
	σ_{myd} MPa	σ_{mzd} MPa	$\sigma_{myd} + \sigma_{mzd}$ MPa	f_{md} MPa	%	λ	σ_{crit} MPa	λ_{rel}	K	Kc	%	σ_{t0d} MPa	%	
1	0,00	5,86	4,10	16,62	25	43,3	38,79	0,7339	0,8127	0,86	5	-0,59	0	29
2	9,08	8,79	15,23	16,62	92	34,6	60,62	0,5871	0,7011	0,92	0	0,00	0	92
3														
4														
5														
6														

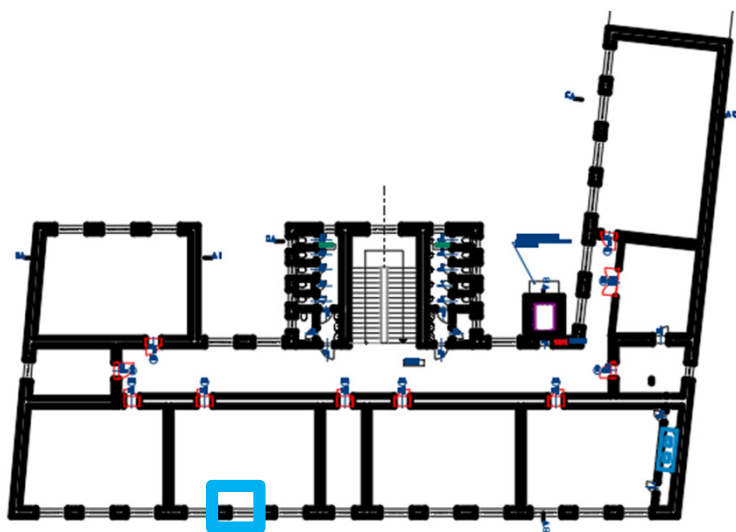
POSOUZENÍ SMYKU

PRVEK Č.	τ_{vdy} MPa	τ_{vdz} MPa	f_{md} kcr MPa	VYUŽITÍ %
1	0	0,1172	1,18	10

2	1	0,293	1,18	82
3				
4				
5				
6				

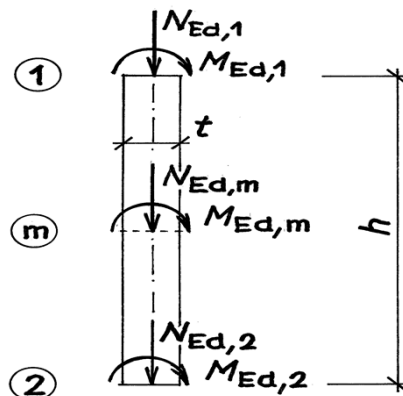
OVĚŘENÍ UNOSNOSTI NOSNEHO PILÍŘE

Návrhová únosnost **stěny - pilíře** podle ČSN EN 1996-1-1
(moment od zatížení působí ve svislé rovině souměrnosti prvku)



VODOROVNÁ REAKCE	0,00 kN
SVISLÁ REAKCE	190,00 kN
Med,1	0,00 kNm
Med,m	0,00 kNm
Med,2	0,00 kNm

Obrázek :



Geometrie:

světlná výška stěny (pilíře)
šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)
tloušťka stěny (výška průřezu pilíře) bez omítky

$$\begin{aligned} h &= 2,850 \text{ m}, \\ b &= 0,800 \text{ m}, \\ t &= 0,450 \text{ m}. \end{aligned}$$

Zatížení

v hlavě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$\begin{aligned} N_{Ed1} &= 163,7 \text{ kN}, \\ M_{Ed1} &= 0,00 \text{ kNm}, \end{aligned}$$

v polovině výšky stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$\begin{aligned} N_{Edm} &= 176,8 \text{ kN}, \\ M_{Edm} &= 0,00 \text{ kNm}, \end{aligned}$$

v patě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$\begin{aligned} N_{Ed2} &= 190,0 \text{ kN}, \\ M_{Ed2} &= 0,00 \text{ kNm}, \end{aligned}$$

ZDIVO - materiálové charakteristiky

dílčí součinitel spolehlivosti zdiva

$$g_M = 2,0,$$

název zdicího prvku:

Cihly plné pálené P10 na vápenocementovou maltu MVC 5,0

pevnost zdicího prvku v tlaku (značka)

$$f_u = 10,0 \text{ MPa},$$

pevnost malty v tlaku (značka)

$$f_m = 5,0 \text{ MPa},$$

součinitel

$$K_E = 1000,$$

objemová hmotnost zdiva

$$r_{ms} = 1900 \text{ kg/m}^3,$$

nejmenší půdorysný rozměr: výška: [mm]

rozměry zdicího prvku:

$$140 \quad 65$$

skupina zdicích prvků:

$$1$$

výskyt podélné styčné spáry:

ano

$$K = 0,55,$$

pro nejmenší šířku a výšku zdicího prvku obdržíme z [1], tab.3.2

$$d = 0,770,$$

normalizovaná pevnost zdicího prvku v tlaku

$$f_b = df_u = 7,70 \text{ MPa};$$

charakteristická pevnost zdiva v tlaku

$$f_k = K f_b^{0,7} f_m^{0,3} = 3,720 \text{ MPa},$$

návrhová pevnost zdiva v tlaku

$$f_d = f_k / g_M = 1,860 \text{ MPa}.$$

součinitel pro stanovení vzpěrné délky

$$r_n = 1,00$$

účinná výška stěny (pilíře)

$$h_{ef} = r_2 h = 2,85 \text{ m},$$

účinná tloušťka stěny (pilíře)

$$t_{ef} = t = 0,450 \text{ m},$$

štíhlostní poměr stěny (pilíře)

$$h_{ef} / t_{ef} = 6,33$$

vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost

$$27.$$

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :

výstřednost od návrhového zatížení

počáteční výstřednost

výstřednost v hlavě

minimální výstřednost

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

zmenšující součinitel

návrhová únosnost v průřezu 1

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1

$$\begin{aligned}
 e_{E1} &= M_{Ed1}/N_{Ed1} = 0,0000 \text{ m}, \\
 e_{init} &= h_{ef}/450 = 0,0063 \text{ m}, \\
 e_1 &= e_{E1} + e_{init} = 0,0063 \text{ m}, \\
 0,05t &= 0,0225 \text{ m}, \\
 e_1 &= 0,0225 \text{ m}, \\
 F_1 &= 1 - 2(e_1/t) = 0,900, \\
 N_{Rd1} &= F_1 b t f_d = 602,72 \text{ kN}, \\
 N_{Ed1} &= 163,68 \text{ kN}.
 \end{aligned}$$

Průřez vyhovuje.**27,158 %****Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v polovině výšky stěny (pilíře):**

výstřednost od návrhového zatížení

výstřednost od dotvarování

počáteční výstřednost

výstřednost v polovině výšky pilíře

minimální výstřednost

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

poměrná výsledná výstřednost

zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy CSN EN 1996-1-1

pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/t_{ef}$ a e_{mk}/t

návrhová únosnost v průřezu m

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m

$$\begin{aligned}
 e_{Em} &= M_{Edm}/N_{Edm} = 0,0000 \text{ m}, \\
 e_k &= 0,0000 \text{ m}, \\
 e_{init} &= h_{ef}/450 = 0,0063 \text{ m}, \\
 e_{mk} &= e_{Em} + e_k + e_{init} = 0,0063 \text{ m}, \\
 0,05t &= 0,0225 \text{ m}, \\
 e_{mk} &= 0,0225 \text{ m}, \\
 e_{mk}/t &= 0,0500, \\
 F_m &= 0,8814, \\
 N_{Rdm} &= F_m b t f_d = 590,25 \text{ kN}, \\
 N_{Edm} &= 176,84 \text{ kN}.
 \end{aligned}$$

Průřez vyhovuje.**29,96 %****Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v rovině kolmé k předchozí rovině ohybu****je možno vynechat!**

výstřednost od návrhového zatížení

výstřednost od dotvarování

počáteční výstřednost

výstřednost v polovině výšky pilíře

minimální výstřednost

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

poměrná výsledná výstřednost

účinná tloušťka stěny (pilíře)

štíhlostní poměr stěny (pilíře)

vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost

zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy CSN EN 1996-1-1

pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/b_{ef}$ a e_{mk}/b

návrhová únosnost v průřezu m

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m

$$\begin{aligned}
 e_{Em} &= 0,0000 \text{ m}, \\
 e_k &= 0,0000 \text{ m}, \\
 e_{init} &= h_{ef}/450 = 0,0063 \text{ m}, \\
 e_{mk} &= e_{Em} + e_k + e_{init} = 0,0063 \text{ m}, \\
 0,05b &= 0,0400 \text{ m}, \\
 e_{mk} &= 0,0400 \text{ m}, \\
 e_{mk}/b &= 0,0500, \\
 b_{ef} &= b = 0,8000 \text{ m}, \\
 h_{ef}/b_{ef} &= 3,56, \\
 27, & \\
 F_m &= 0,8975, \\
 N_{Rdm} &= F_m b t f_d = 601,07 \text{ kN}, \\
 N_{Edm} &= 176,84 \text{ kN}.
 \end{aligned}$$

Průřez vyhovuje.**29,421 %****Ověření nosné spolehlivosti průřezu 2 v patě stěny (pilíře):**

výstřednost od návrhového zatížení

počáteční výstřednost

výstřednost v patě

minimální výstřednost

výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)

zmenšující součinitel

návrhová únosnost v průřezu 2

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2

$$\begin{aligned}
 e_{E2} &= M_{Ed2}/N_{Ed2} = 0,0000 \text{ m}, \\
 e_{init} &= h_{ef}/450 = 0,0063 \text{ m}, \\
 e_2 &= e_{E2} + e_{init} = 0,0063 \text{ m}, \\
 0,05t &= 0,0225 \text{ m}, \\
 e_2 &= 0,0225 \text{ m}, \\
 F_2 &= 1 - 2(e_2/t) = 0,900, \\
 N_{Rd2} &= F_2 b t f_d = 602,72 \text{ kN}, \\
 N_{Ed2} &= 190,00 \text{ kN}.
 \end{aligned}$$

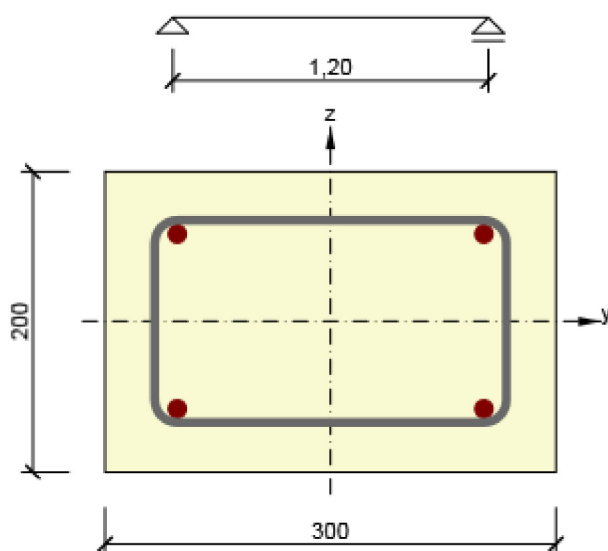
Průřez vyhovuje.**31,524 %**

1 Posouzení řezů

1.1 Řez venec 1

1.1.1 Extrém S 2 - E 1

Dimenzační dílec	venec
Vyztužený průřez	V1



Beton: C25/30
 Stáří: 28,0 d
 Výztuž: (B 500B)
 2 \varnothing 12 (226mm²), z = 58 mm
 2 \varnothing 12 (226mm²), z = -58 mm
 Třmínky:
 \varnothing 6 - 200 mm
 Krytí:
 Horní povrch: 30 mm
 Dolní povrch: 30 mm
 Ostatní povrchy: 30 mm

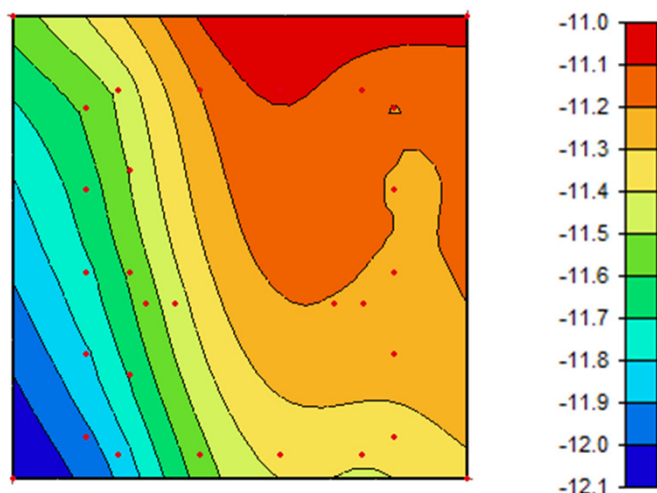
1.1.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	75,0	0,0	8,0	17,0	0,0	85,1	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	75,0	0,0	8,0			68,2	OK
Smyk	75,0			17,0	0,0	66,8	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	75,0	0,0	8,0	17,0	0,0	85,1	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0			0,0	OK
Ohybová štíhlost	0,0	0,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

POSOUZENÍ DESKY Z HLEDISKA II. MEZNIHO STAVU

TLOUŠŤKA DESKY	250	mm		
MAX POKLES	12,10	mm	$\Delta s/L =$	0,0004
MAX ZVEDNUTÍ	11,00	mm		
ROZDÍL V NATOČENÍ	Δs	1,10	mm	
DÉLKA MEZI MAX A MIN	L	2800	mm	



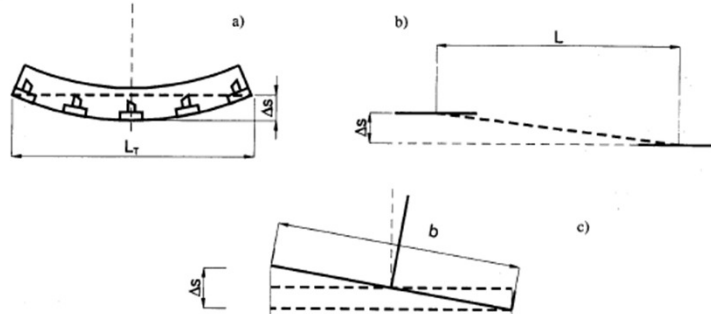
ÚHLOVÉ PŘETVOŘENÍ MAX $\Delta s/L =$ 0,0030
 $\Delta s/L =$ 0,0004

2.3 Ocelové konstrukce

VYHOVUJE
Z HLEDISKA POKLESU

Tab. 2.9 Mezní hodnoty sednutí

Druh stavby	Konečné celkové průměrné sednutí	Nerovnoměrné sednutí	
	$S_{m,lm}$ Hodnota [mm]	Druh	Hodnota
1. Budovy a konstrukce u nichž nevznikají vlivem nerovnoměrného sedání přídatná namáhání a není nebezpečí porušení prostupů a souvisejících konstrukcí	120	$\Delta s/L_T$ $\Delta s/L$	0,003 0,006
2. Konstrukce			
2.1 staticky určité	100	$\Delta s/L$	0,005
2.2 železobetonové staticky neurčité	60	$\Delta s/L$	0,002
2.3 ocelové staticky neurčité	80	$\Delta s/L$	0,003
3. Vícepodlažní skeletové budovy			
3.1 železobetonové skelety s výplňovým zdívem	60	$\Delta s/L$	0,0015
3.2 ocelové skelety s výplňovým zdívem	70	$\Delta s/L$	0,0025
4. Vícepodlažní budovy s nosnými stěnami			
4.1 zděné z cihel a bloků se ztužujícími věnci	80	$\Delta s/L_T$	0,0015
4.2 z velkorozměrových panelů a monolitického betonu	60	$\Delta s/L$	0,0015
5. Tuhé železobetonové konstrukce			
komíny do výšky 100 m	200	$\Delta s/b$	0,003
komíny vyšší než 100 m	100	$\Delta s/b$	0,002
6. Jeřábové dráhy	50	$\Delta s/L$	0,0015



NAVRH TRAPÉZOVÉHO PLECHU PODLAHY PODKROVÍ

CHODBA

ZATÍŽENÍ NA PLECH	$g_k =$	3,76 kN/m ²
	$q_k =$	5,00 kN/m ²
ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA	$B =$	1,00 m
CHARAKTERIST. Z.	$f_k = (g_k + q_k) \cdot B =$	8,76 kN/m
NÁVRHOVÉ Z.	$f_d = (g_k \cdot 1,35 + q_k \cdot 1,50) \cdot B =$	12,57 kN/m
ROZPĚTÍ	$L =$	2,75 m
MOMENT NAD PODPOROU	$M_d = 1/10 f_d L^2 =$	9,51 kNm
MOMENT V POLI	$M_d = 1/12 f_d L^2 =$	7,92 kNm

TRAPÉZOVÝ PLECH

TR 70/200, tl. 1,50 mm

MODUL PRUŽNOSTI	$E =$	210,0 GPa
MEZ KLUZU S320 GD	$f_y =$	320,0 MPa
PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY V POLI	$I_{y,eff+}$	1,56E-06 m ⁴
	$W_{y,eff+}$	4,26E-05 m ³
PRŮŘEZOVÉ CHAR. NAD PODPOROU	$W_{y,eff-}$	4,22E-05 m ³

PRŮHYB	$\delta = f_k L^4 / (190 E \cdot I_{eff+}) =$	8,06 mm
MAXIMÁLNÍ PRŮHYB	$L_{lim} = L/300$	9,17 mm

POSOUZENÍ

ÚNOSNOST MOMENT V POLI

$$M_{rd} = W_{y,eff+} \cdot f_y = 13,64 \text{ kNm}$$

POSOUZENÍ

$$M_d / M_{rd} = 58,1 \%$$

ÚNOSNOST MOMENT NAD PODPOROU

$$M_{rd} = W_{y,eff-} \cdot f_y = 13,51 \text{ kNm}$$

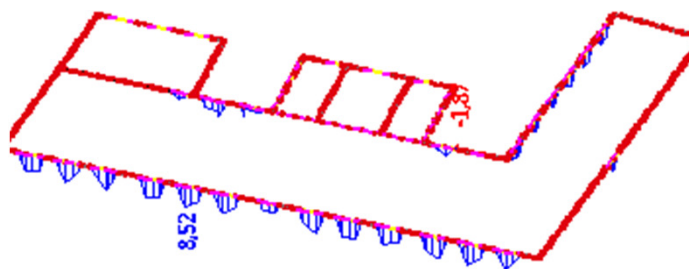
POSOUZENÍ

$$M_d / M_{rd} = 70,4 \%$$

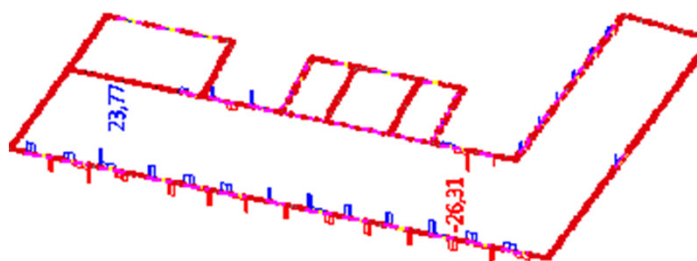
PRŮHYB VYHOVUJE 88 %

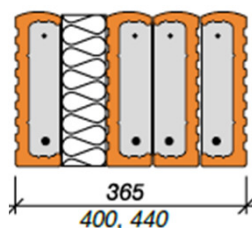
POSOUZENÍ KERAMICKÝCH PREKLADŮ - PODKROVÍ

OBÁLKA MSÚ - My



OBÁLKA MSÚ - Vz



NOSNÉ PŘEKLADY POROTHERM KP7**Statické údaje**

Délka mm	Uložení mm	Světlost mm	Q_u kN	M_u kNm
1000	125	750	14,7	1,62
1250		1000	14,5	3,06
1500		1250	14,5	3,06
1750		1500	14,4	4,84
2000	200	1600	14,3	4,84
2250		1850	14,2	5,81
2500	250	2000	14,2	5,81
2750		2250	14,2	7,83
3000		2500	14,2	7,83
3250		2750	14,2	7,83
3500		3000	14,2	7,83

P1

světlná délka otvoru = 1,95 m

délka překladu = 2,50 m

Posouzení:

MRd = 5,81 kNm * 3 = 17,43 kNm < 8,52 kNm

VRd = 14,20 kNm * 3 = 42,60 kNm < 26,30 kNm

VYHOVUJE**VYHOVUJE****• ZÁVĚR STATICKÉHO VÝPOČTU**

STATICKÝM VÝPOČTEM BYLO PROKÁZÁNO, ŽE NAVRŽENÉ KONSTRUKCE VYHOVUJÍ NA DANÉ ZATÍŽENÍ. NEZBYTNOU SOUČÁSTI STATICKÉHO VÝPOČTU JE ČÁST A) TECHNICKÁ ZPRÁVA TÉTO DOKUMENTACE DPS.

V HODONÍNĚ, 03/2020
Ing. Dominika Šnoblťová