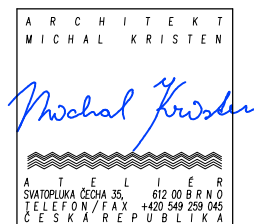


±0,000 = PODLAHA 1.NP



ZHOTOVITEL:
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:
KONTROLOVAL:
VYPRACOVAL:
INVESTOR:

ATELIÉR, SVATOPLUKA ČECHA 35, 612 00 BRNO
ING. ARCH. MICHAL KRISTEN
ING. LIBOR KOTÍK
ING. LADISLAV HURYTA
ING. LIBOR KOTÍK
AGRIE office s.r.o.

REKONSTRUKCE INTERIÉRŮ ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY "A" BRNO, ŠUMAVSKÁ 525/33, parc.č. 1098/4 v k.ú. VEVEŘÍ

STUPEŇ PROJEKTU:
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:
DATUM:

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
M14_375
09/2019

STATICKÝ VÝPOČET – ZESÍLENÍ SLOUPŮ I,II

STATIKA

MĚŘÍTKO:
ČÍSLO VÝKRESU:

SO 01.STA-07

OBSAH

1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU	3
2.	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
3.	ÚNOSNOST STÁVAJÍCÍCH SLOUPŮ	4
4.	VÝPOČET TUHOSTÍ SLOUPŮ A ZESILUJÍCÍ KONSTRUKCE.....	7
5.	NÁVRH ZESILUJÍCÍ KONSTRUKCE	9
6.	POSOUZENÍ ZESILUJÍCÍ KONSTRUKCE	11
7.	POSOUZENÍ HLAVIC SLOUPŮ V 1.NP	48
7.1.	ZESÍLENÍ I – HORNÍ A DOLNÍ HLAVICE	48
7.2.	ZESÍLENÍ II – HORNÍ HLAVICE	53
7.3.	ZESÍLENÍ II – HORNÍ HLAVICE	56

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU

Statický výpočet se zabývá návrhem zesílení sloupů stávajícího 19 podlažního objektu A na ulici Šumavská v Brně před plánovanou nástavbou a rekonstrukcí obvodového pláště.

Návrh zesílení je založen na výpočtu zatížení stávající konstrukce od plánované nástavby o 6 podlaží a na tuhostech jednotlivých stávajících sloupů a zesílení. Nástavba je navržena z ocelové konstrukce s železobetonovými deskami provedených do trapézových plechů. Pro výpočet vnitřních sil na zesilovaných sloupech byl použit 3D model stávající konstrukce s nástavbou.

Z modelu byly vyčísleny rozhodující zatížení od kombinací a fází výstavby.

Rozhodující zatížení pro návrh zesílení:

- únosnost stávajících sloupů
- maximální zatížení (MSÚ) sloupů včetně nástavby po dobu životnosti
- předpokládané zatížení při aktivaci zesílení (=maximální možná aktivační síla)
- dodatečné přitížení po aktivaci

Výpočet uvažuje s dodatečným přetěžováním konstrukce, s přebíráním zatížení buď do stávající konstrukce, nebo do konstrukce zesílení dle vzájemné tuhosti, kdy při maximálním přitížení nesmí dojít k překročení únosnosti v žádném z prvků.

U zesílení I. v 7.NP a 8.NP stávající sloupy nevyhovují i po zesílení a to na 105,5% a 102,5%. U těchto sloupů nemohlo dojít k potřebnému odlehčení pomocí aktivace z důvodu možného vzniku tahových sil, které by mohlo vést k porušení celistvosti styků jednotlivých prefabrikátů. Rezerva je vytvořena v ocelové konstrukci zesílení a tudíž považují využití stávající konstrukce za vyhovující.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Původní prováděcí dokumentace části statiky z roku 1968 (Technická zpráva, výkresová část)
- Rozpracované stavební výkresy od firmy Ateliér, Svatopluka Čecha 35, 612 00 Brno
- IGP zpracovaný firmou BALUN geo s.r.o., Gromešova 3, 621 00 Brno
- Diagnostický průzkum vybraných míst konstrukce objektu, zpracovaný firmou SONDEO s.r.o., Blatného 1885/36, 606 00 Brno, leden 2016
- Doplnující IG průzkum pro akci Brno – Šumavská – obchodní galerie – 2. doplnění, zpracovaný firmou BALUN geo s.r.o., Gromešova 3, 621 00 Brno, 22. dubna 2016
- Zpráva o zkouškách betonu stropních panelů a průvlaků Šumavská 31/33, budovy A a B, zpracovaná Ing. Petrem Cikrlem, Ph.d., Popeláková 11, 628 00 Brno, 31. března 2016

Použité normy

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí, Část 1-3: Obecná zatížení – zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí, Část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda

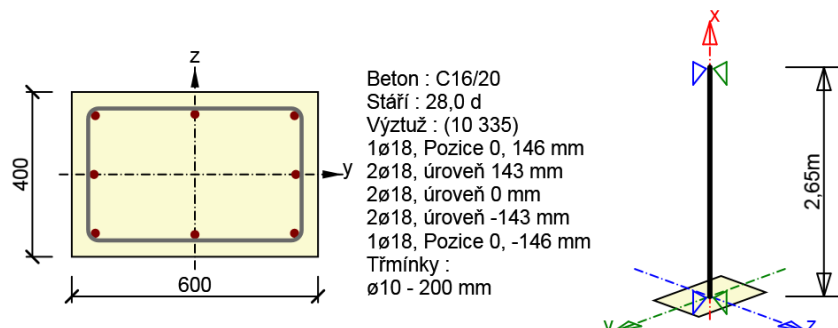
Použitý software

Microsoft Office
Autocad
Scia Engineer

3. ÚNOSNOST STÁVAJÍCÍCH SLOUPŮ

SLOUP S 3 – 11.NP-18.NP

2.1.1. Extrém Síla na mezi únosnosti



2.1.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N [kN]	Ed,M [kNm]	Ed,y,M [kNm]	Ed,z,V [kN]	Ed,T [kNm]	Ed,Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-2600,00	45,97	37,06			94,01	OK
Osa					0λ [-]	λ [-]	lim
Štíhlost y [⊥]					2,65	22,95	12,12
Štíhlost z [⊥]					2,65	15,30	12,12
Mezní hodnota využití průřezu	100,00 %						

2.1.1.2. Únosnost N-M-M

N [kN]	EdM [kNm]	Ed,yM [kNm]	Ed,zTyp	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-2600,00	45,97	37,06	Nu-Mu-Mu	94,01	100,00	OK

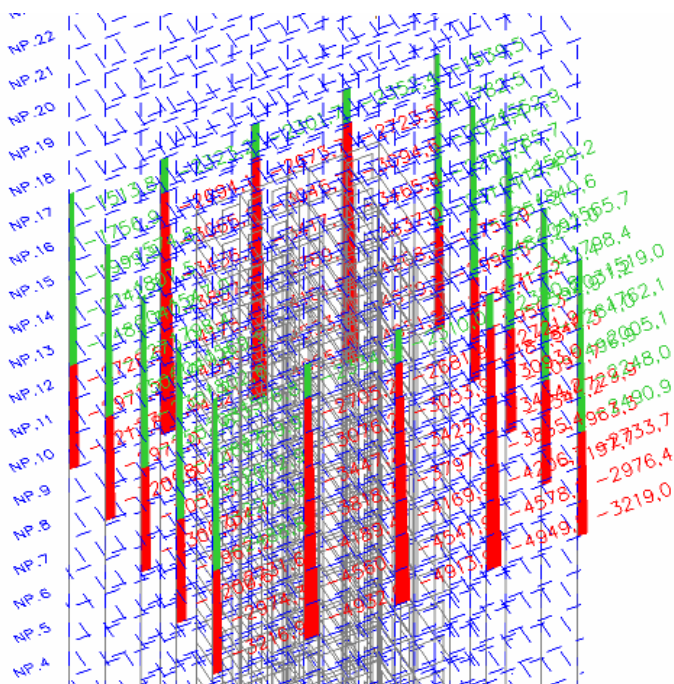
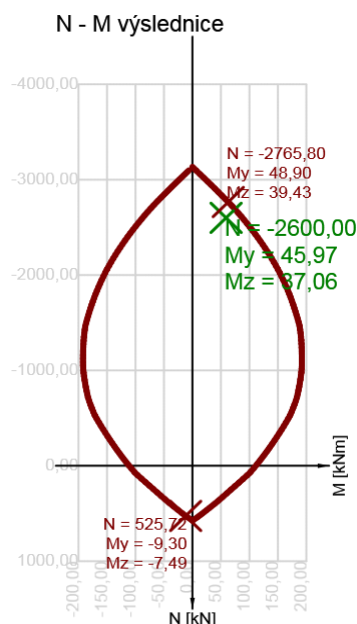
Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F Ed	F Rd1	F Rd2
N [kN]	-2600,00	-2765,80	525,72
M y [kNm]	45,97	48,90	-9,30
M z [kNm]	37,06	39,43	-7,49

Přepočet vnitřních sil (účinky druhého řádu a imperfekcí)

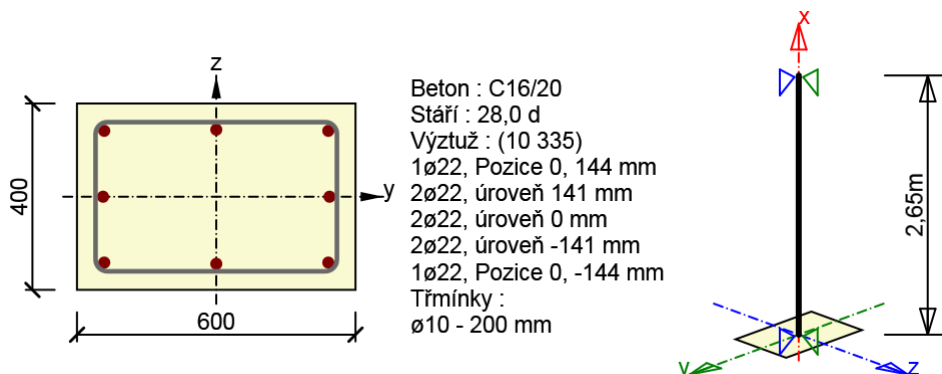
Osa	N [kN]	EdM [kNm]	Ed,y/zM [kNm]	0,y/zM [kNm]	0Ed,y/zM [kNm]	2,y/z
y	-2600,00	45,97	1,00	37,06	8,91	
z	-2600,00	37,06	1,00	37,06	0,00	

Rež N – Mvysl



SLOUP S4 – 7.NP-10.NP

2.2.1. Extrém Síla na mezi únosnosti



2.2.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N [kN]	EdM [kNm]	Ed,yM [kNm]	Ed,zV [kN]	EdT [kNm]	EdHodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-2800,00	47,31	39,89			92,36	OK
Osa				0λ		λ	lim
Štíhlost y [⊥]				2,65		22,95	12,54
Štíhlost z [⊥]				2,65		15,30	12,54
Mezní hodnota využití průřezu						100,00 %	

2.2.1.2. Únosnost N-M-M

N [kN]	EdM [kNm]	Ed,yM [kNm]	Ed,zTyp	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-2800,00	47,31	39,89	Nu-Mu-Mu	92,36	100,00	OK

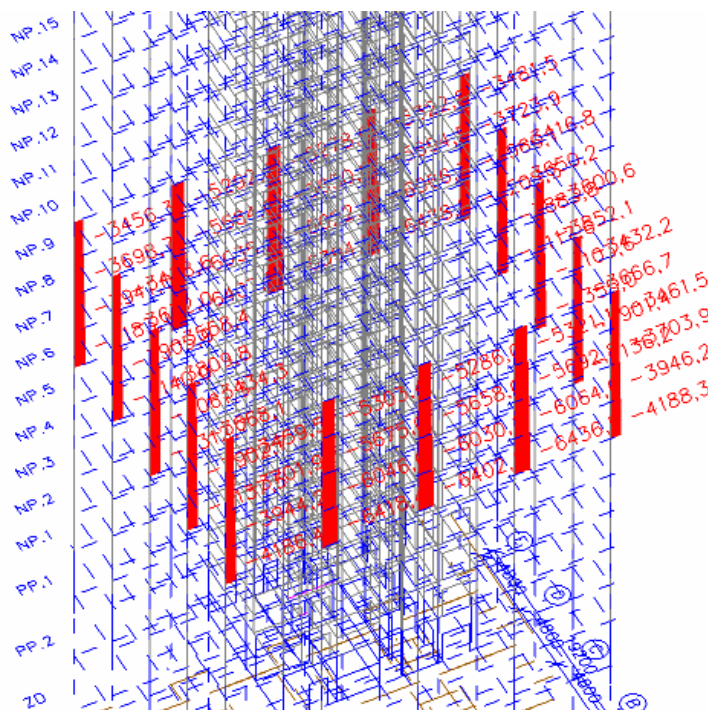
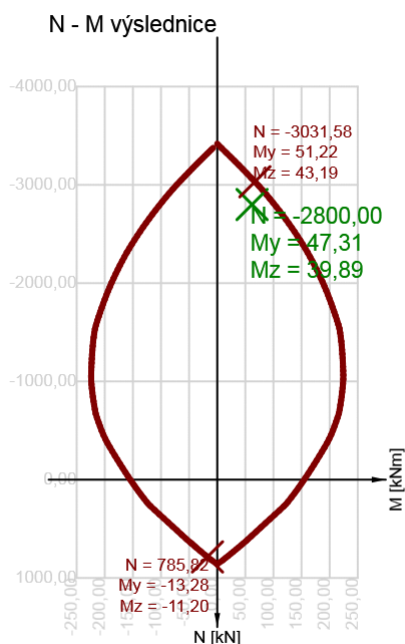
Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F Ed	F Rd1	F Rd2
N [kN]	-2800,00	-3031,58	785,82
M y [kNm]	47,31	51,22	-13,28
M z [kNm]	39,89	43,19	-11,20

Přepočet vnitřních sil (účinky druhého řádu a imperfekcí)

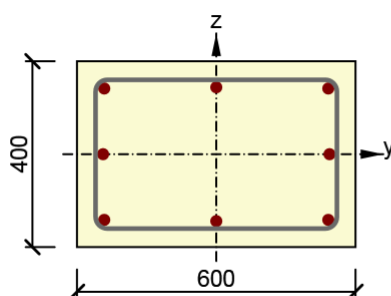
Osa	N [kN]	EdM [kNm]	Ed,y/zM [kNm]	0,y/zM [kNm]	0Ed,y/zM [kNm]	2,y/z
y	-2800,00	47,31	1,00	39,89	7,42	
z	-2800,00	39,89	1,00	39,89	0,00	

Réz N - Mvysl

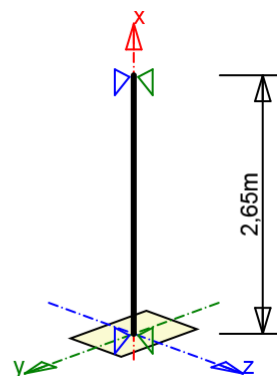


SLOUP S2 – 2.NP-6.NP

2.3.1. Extrém Síla na mezi únosnosti



Beton : C20/25 - ovinutý
Stáří : 28,0 d
Výztuž : (10 335)
1ø22, Pozice 0, 144 mm
2ø22, úroveň 141 mm
2ø22, úroveň 0 mm
2ø22, úroveň -141 mm
1ø22, Pozice 0, -144 mm
Třmínky :
ø10 - 200 mm



2.3.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N [kN]	Ed,M [kNm]	Ed,y,M [kNm]	Ed,z,V [kN]	Ed,T [kNm]	Ed,Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-4100,00	74,42	58,28			94,10	OK
Osa				0λ [-]	lim		
Štíhlost y [⊥]				2,65 [m]	22,95 [-]		
Štíhlost z [⊥]				2,65 [m]	15,30 [-]		
Mezní hodnota využití průřezu	100,00 %						

2.3.1.2. Únosnost N-M-M

N [kN]	EdM [kNm]	Ed,yM [kNm]	Ed,zTyp	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-4100,00	74,42	58,28	Nu-Mu-Mu	94,10	100,00	OK

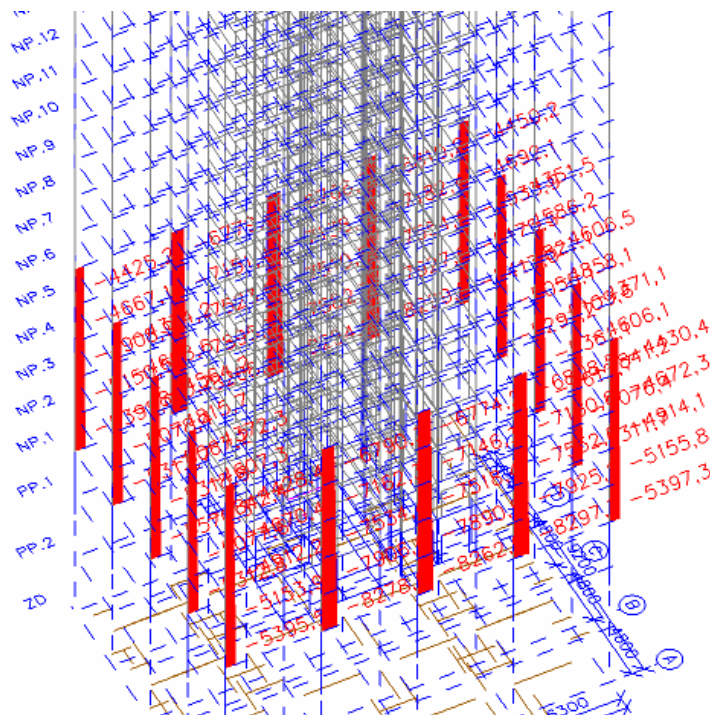
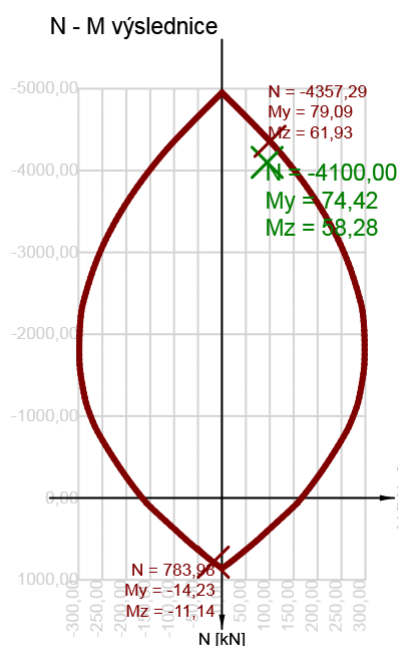
Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F Ed	F Rd1	F Rd2
N [kN]	-4100,00	-4357,29	783,98
M y [kNm]	74,42	79,09	-14,23
M z [kNm]	58,28	61,93	-11,14

Přepočet vnitřních sil (účinky druhého řádu a imperfekcí)

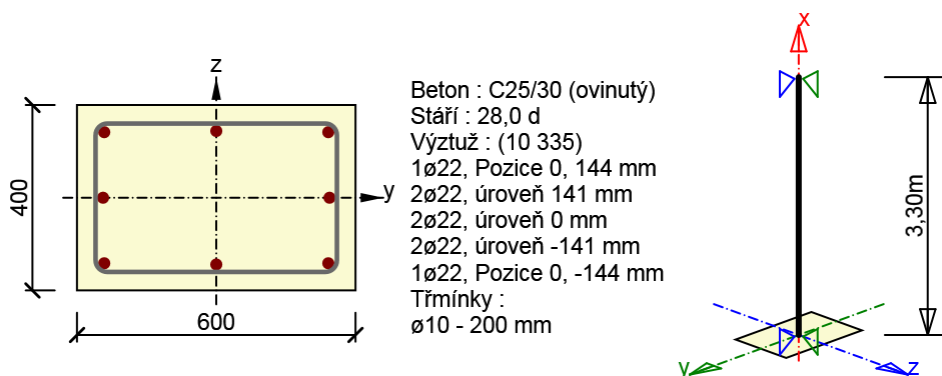
Osa	N [kN]	EdM [kNm]	Ed,y/zM [kNm]	0,y/zM [kNm]	0Ed,y/zM [kNm]	2,y/z
y	-4100,00	74,42	1,00	58,28	16,14	
z	-4100,00	58,28	1,00	58,28	0,00	

Řez N - Mvysl



SLOUP S1 – 1.NP

2.4.1. Extrém Síla na mezi únosnosti



2.4.1.1. Souhrn

Rozhodující typ posudku	N [kN]	EdM [kNm]	Ed,yM [kNm]	Ed,zV [kN]	EdT [kNm]	EdHodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-4800,00	93,76	78,00			94,32	OK
Osa	0λ						lim
Štíhlost y⊥				3,30	28,58	14,68	
Štíhlost z⊥				3,30	19,05	14,68	
Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %							

2.4.1.2. Únosnost N-M-M

N [kN]	EdM [kNm]	Ed,yM [kNm]	Ed,zTyp	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-4800,00	93,76	78,00	Nu-Mu-Mu	94,32	100,00	OK

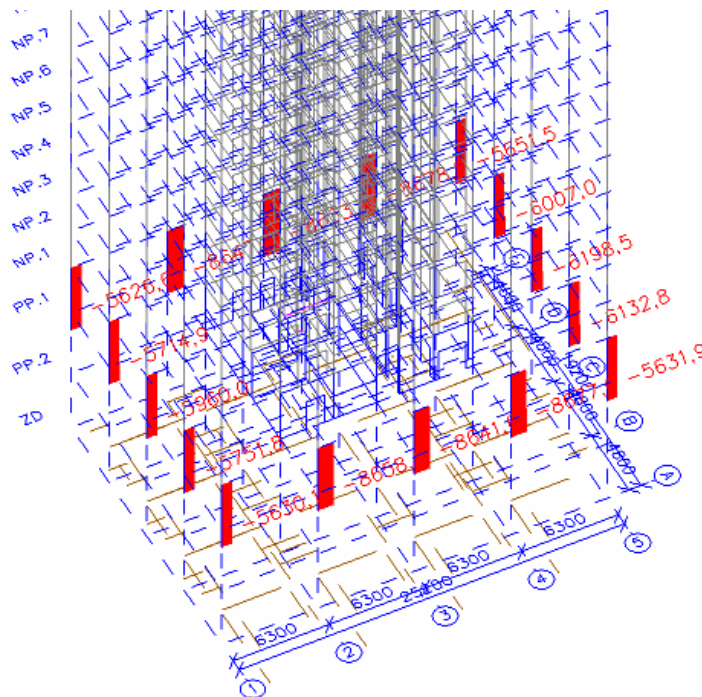
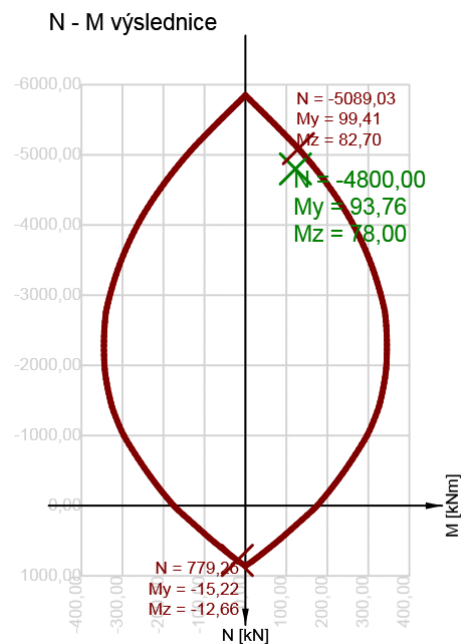
Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F Ed	F Rd1	F Rd2
N [kN]	-4800,00	-5089,03	779,26
M y [kNm]	93,76	99,41	-15,22
M z [kNm]	78,00	82,70	-12,66

Přepočet vnitřních sil (účinky druhého řádu a imperfekcí)

Osa	N [kN]	EdM [kNm]	Ed,y/zM [kNm]	0,y/zM [kNm]	0Ed,y/zM [kNm]	2,y/z
y	-4800,00	93,76	1,00	68,18	25,59	
z	-4800,00	78,00	1,00	68,18	9,83	

Rez N - Mvysl



4. VÝPOČET TUHOSTÍ SLOUPŮ A ZESILUJÍCÍ KONSTRUKCE

Tuhosti pro zesílení sloupů I

	A _c (mm ²)	E _c (MPa)	A _s (mm ²)	E _s (MPa)	h (m)	Tuhost A*E/h (MN/m)
S6	240000	31000	3040	200000	3,925	2,05E+03
S5	240000	30000	3040	200000	3,16	2,47E+03
S4	240000	29000	3040	200000	3,16	2,39E+03
S3	240000	29000	2032	200000	3,16	2,33E+03
tuhost zesílení 4x L200x20			30520	210000	3,225	1,99E+03
tuhost zesílení TRø152,4x20			16640	210000	2,46	1,42E+03
tuhost zesílení TRø133x20			14200	210000	2,46	1,21E+03
tuhost zesílení TRø133x12,5			9460	210000	2,46	8,08E+02
Tyč skrz průvlak 2x ø	95		14176	210000	0,7	4,25E+03
Tyč skrz průvlak 2x ø	90		12723	210000	0,7	3,82E+03
Tyč skrz průvlak 2x ø	80		10053	210000	0,7	3,02E+03
Tyč skrz průvlak 2x ø	70		7697	210000	0,7	2,31E+03
Tyč skrz průvlak 2x ø	60		5655	210000	0,7	1,70E+03

Tuhosti pro zesílení sloupů II

	A _c (mm ²)	E _c (MPa)	A _s (mm ²)	E _s (MPa)	h (mm)	Tuhost A*E/h (MN/m)
S6	240000	31000	3040	200000	3,925	2,05E+03
S5	240000	30000	3040	200000	3,16	2,47E+03
S4	240000	29000	3040	200000	3,16	2,39E+03
S3	240000	29000	2032	200000	3,16	2,33E+03
tuhost zesílení 4x L200x16			24708	210000	3,225	1,61E+03
tuhost zesílení jackl 4x 100x100x10			13705	210000	2,46	1,17E+03
tuhost zesílení jackl 2x 200x100x10			10501	210000	2,46	8,96E+02
tuhost zesílení jackl 2x 200x100x6			6720	210000	2,46	5,74E+02
tuhost zesílení jackl 2x 200x100x4			4590	210000	2,46	3,92E+02
Tyč skrz průvlak 2x ø	70		7697	210000	0,7	2,31E+03
Tyč skrz průvlak 2x ø	50		3927	210000	0,7	1,18E+03

5. NÁVRH ZESILUJÍCÍ KONSTRUKCE

TABULKA VÝPOČTU ZESÍLENÍ SLOUPŮ I

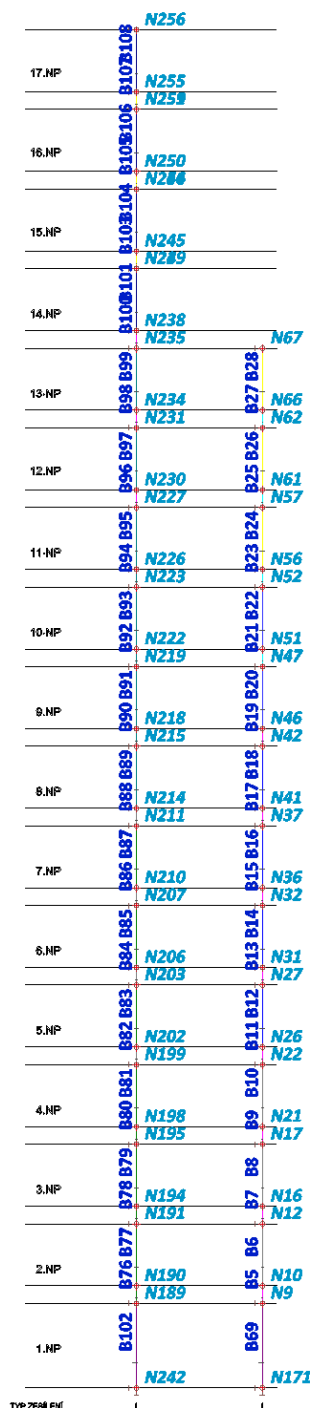
[illegible]

TABULKA VÝPOČTU ZESÍLENÍ SLOUPŮ II

číslo	účel	výpočet	NADZEMNÝ PODLAŽ [1]																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Nádrzemní podla (tlaží)																			
2	Únosnost stoupu	kN	4800,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	2800,0	2800,0	2800,0	2800,0	2600,0	2600,0	2600,0	2600,0	2600,0	2600,0	2600,0	2600,0
3	Dodatečné přitížení (náhmotové)	SC(A)	1586,5	1496,0	1461,7	1427,5	1359,0	1324,8	1290,5	1256,3	1222,1	1187,9	1153,7	1119,4	1085,2	1051,0	1016,8	982,6	948,4	914,2
4	NE(E) MSÚ	SC(A)	6198,6	5612,7	5361,2	5109,6	4958,1	4659,6	4355,1	4051,7	3852,1	3600,6	3349,2	3097,7	2846,2	2594,7	2343,4	2092,0	1840,6	1589,2
5	N90% silvářské stálosti OK	SC(A)	2898,0	2675,9	2540,7	2405,8	2269,1	2134,4	1999,6	1865,0	1730,4	1595,8	1461,3	1326,8	1192,4	1058,1	923,7	789,4	655,1	520,8
6	Překročení stávající únosnosti	-	129,14%	136,9%	130,76%	124,62%	118,49%	112,36%	105,54%	98,66%	91,78%	84,90%	78,02%	71,14%	64,26%	57,38%	50,50%	43,62%	36,74%	29,86%
7	Aktivace vjezdu	kN	50	50	50	50	50	50	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
8	Aktivace vjezdu	kN	1700	1650	1600	1550	1500	1450	1400	1300	1200	1100	1000	900	800	700	600	500	400	300
9	Gravitační zatížení	kN	1360	1320	1280	1240	1200	1160	1120	960	840	720	600	480	360	240	120	0	0	0
10	Po usazení zatížení v stoupu	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
11	Toužba jednotlivého betonového stoupu	MM/m	2,05E+03	2,47E+03	2,47E+03	2,47E+03	2,47E+03	2,47E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03	2,39E+03
12	Gravitační tuhost betonového stoupu	MM/m	2,05E+03	1,12E+03	1,77E+02	5,88E+02	4,75E+02	3,98E+02	3,41E+02	2,99E+02	2,66E+02	2,34E+02	2,02E+02	1,70E+02	1,38E+02	1,06E+02	7,4E+01	4,2E+01	1,0E+01	0
13	Gravitační tuhost profilu	MM/m	1,61E+03	1,17E+03	1,77E+02	5,88E+02	4,75E+02	3,98E+02	3,41E+02	2,99E+02	2,66E+02	2,34E+02	2,02E+02	1,70E+02	1,38E+02	1,06E+02	7,4E+01	4,2E+01	1,0E+01	0
14	Toužba vjezdu pro průvlak	MM/m	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03	2,31E+03
15	Gravitační tuhost zesílení	MM/m	1,61E+03	5,24E+02	3,13E+02	2,23E+02	1,68E+02	1,32E+02	1,10E+02	9,36E+01	7,78E+01	6,47E+01	5,31E+01	4,49E+01	3,90E+01	3,31E+01	2,72E+01	2,13E+01	1,54E+01	9,5E+00
16	Směrná tuhost	%	43,97%	38,86%	28,86%	27,51%	25,98%	24,88%	23,86%	22,84%	21,82%	20,80%	19,78%	18,76%	17,74%	16,72%	15,70%	14,68%	13,66%	12,64%
17	Zatížení na stoup	kN	3387,4	3357,3	3267,2	3125,9	2988,1	2831,5	2663,1	2505,5	2347,9	2190,3	2032,7	1875,1	1717,5	1559,9	1402,3	1244,7	1087,1	929,5
18	Směrná únosnost stoupu	-	70,57%	81,89%	79,99%	76,24%	72,83%	69,05%	65,11%	61,26%	57,41%	53,56%	49,71%	45,86%	42,01%	38,16%	34,31%	30,46%	26,61%	22,76%
19	Maximální zatížení na zesílení	kN	3151,2	2585,4	2414,0	2293,7	2170,0	2065,1	1972,0	1480,5	1480,5	1227,1	971,0	727,0	490,6	244,0	236,4	490,6		
20	Maximální přibytí/zatížení na zesílení v případě (18) - (19) + 1	kN	565,8	171,4	120,3	233,8	104,9	93,0	238,0	253,6	253,6	256,0	244,0	236,4	236,4	244,0	236,4	236,4	236,4	236,4
21	Maximální zatížení jednorázového stoupu (viz 19 / 2)	kN	282,9	85,7	60,1	61,9	52,5	46,5	119,0	126,8	126,7	125,0	122,0	118,2	122,0	125,0	122,0	125,0	125,0	125,0
22	Po usazení zesílení																			

Výpočtový model

Jméno	Souř. X [mm]	Souř. Y [mm]	Souř. Z [mm]
N9	-750,000	0,000	0,000
N10	-750,000	0,000	700,000
N12	-750,000	0,000	3160,000
N16	-750,000	0,000	3860,070
N17	-750,000	0,000	6320,000
N21	-750,000	0,000	7020,070
N22	-750,000	0,000	9480,000
N26	-750,000	0,000	10180,070
N27	-750,000	0,000	12640,000
N31	-750,000	0,000	13340,070
N32	-750,000	0,000	15800,000
N36	-750,000	0,000	16500,070
N37	-750,000	0,000	18960,000
N41	-750,000	0,000	19660,070
N42	-750,000	0,000	22120,000
N46	-750,000	0,000	22820,070
N47	-750,000	0,000	25280,000
N51	-750,000	0,000	25980,070
N52	-750,000	0,000	28440,000
N56	-750,000	0,000	29140,070
N57	-750,000	0,000	31600,000
N61	-750,000	0,000	32300,070
N62	-750,000	0,000	34760,000
N66	-750,000	0,000	35460,070
N67	-750,000	0,000	37920,000
N171	-750,000	0,000	-3350,000
N189	-5750,000	0,000	0,000
N190	-5750,000	0,000	700,000
N191	-5750,000	0,000	3160,000
N194	-5750,000	0,000	3860,070
N195	-5750,000	0,000	6320,000
N198	-5750,000	0,000	7020,070
N199	-5750,000	0,000	9480,000
N202	-5750,000	0,000	10180,070
N203	-5750,000	0,000	12640,000
N206	-5750,000	0,000	13340,070
N207	-5750,000	0,000	15800,000
N210	-5750,000	0,000	16500,070
N211	-5750,000	0,000	18960,000
N214	-5750,000	0,000	19660,070
N215	-5750,000	0,000	22120,000
N218	-5750,000	0,000	22820,070
N219	-5750,000	0,000	25280,000
N222	-5750,000	0,000	25980,070
N223	-5750,000	0,000	28440,000
N226	-5750,000	0,000	29140,070
N227	-5750,000	0,000	31600,000
N230	-5750,000	0,000	32300,070
N231	-5750,000	0,000	34760,000
N234	-5750,000	0,000	35460,070
N235	-5750,000	0,000	37920,000
N238	-5750,000	0,000	38620,070
N239	-5750,000	0,000	41080,000
N242	-5750,000	0,000	-3350,000
N245	-5750,000	0,000	41780,000
N246	-5750,000	0,000	44239,930
N249	-5750,000	0,000	41079,930
N250	-5750,000	0,000	44939,930
N251	-5750,000	0,000	47399,860
N254	-5750,000	0,000	44239,860
N255	-5750,000	0,000	48099,860
N256	-5750,000	0,000	50559,790
N259	-5750,000	0,000	47399,790

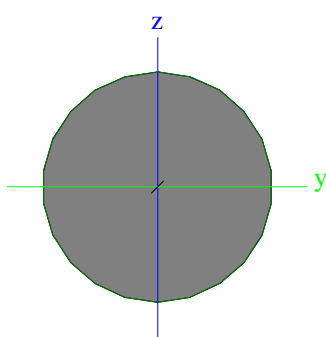



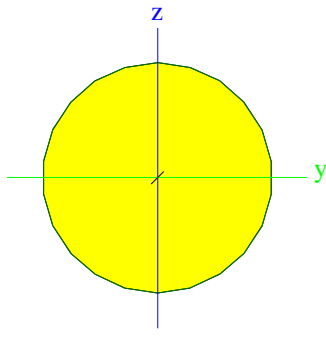
Prvky


Jméno	Průřez	Materiál	Délka [mm]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B5	CS3 - RD70	S 355	700,000	N9	N10	obecný (0)
B6	CS6 - Obecný průřez	S 355	2460,000	N10	N12	obecný (0)
B7	CS3 - RD70	S 355	700,070	N12	N16	obecný (0)
B8	CS6 - Obecný průřez	S 355	2459,930	N16	N17	obecný (0)
B9	CS3 - RD70	S 355	700,070	N17	N21	obecný (0)
B10	CS6 - Obecný průřez	S 355	2459,930	N21	N22	obecný (0)
B11	CS3 - RD70	S 355	700,070	N22	N26	obecný (0)
B12	17 - RHSCF200/100/10.0	S 355	2459,930	N26	N27	obecný (0)
B13	CS3 - RD70	S 355	700,070	N27	N31	obecný (0)
B14	17 - RHSCF200/100/10.0	S 355	2459,930	N31	N32	obecný (0)
B15	CS3 - RD70	S 355	700,070	N32	N36	obecný (0)
B16	17 - RHSCF200/100/10.0	S 355	2459,930	N36	N37	obecný (0)
B17	CS3 - RD70	S 355	700,070	N37	N41	obecný (0)
B18	17 - RHSCF200/100/10.0	S 355	2459,930	N41	N42	obecný (0)
B19	CS3 - RD70	S 355	700,070	N42	N46	obecný (0)
B20	16 - RHSCF200/100/6.0	S 355	2459,930	N46	N47	obecný (0)
B21	CS4 - RD50	S 355	700,070	N47	N51	obecný (0)
B22	16 - RHSCF200/100/6.0	S 355	2459,930	N51	N52	obecný (0)
B23	CS4 - RD50	S 355	700,070	N52	N56	obecný (0)
B24	18 - RHSCF200/100/4.0	S 355	2459,930	N56	N57	obecný (0)
B25	CS4 - RD50	S 355	700,070	N57	N61	obecný (0)
B26	18 - RHSCF200/100/4.0	S 355	2459,930	N61	N62	obecný (0)
B27	CS4 - RD50	S 355	700,070	N62	N66	obecný (0)
B28	18 - RHSCF200/100/4.0	S 355	2459,930	N66	N67	obecný (0)
B69	20 - 2LU (L200X16; 5; 405)	S 355	3350,000	N171	N9	obecný (0)
B76	14 - RD95	S 355	700,000	N189	N190	obecný (0)
B77	13 - RO152.4X20	S 355	2460,000	N190	N191	obecný (0)
B78	14 - RD95	S 355	700,070	N191	N194	obecný (0)
B79	13 - RO152.4X20	S 355	2459,930	N194	N195	obecný (0)
B80	14 - RD95	S 355	700,070	N195	N198	obecný (0)
B81	13 - RO152.4X20	S 355	2459,930	N198	N199	obecný (0)
B82	CS1 - RD90	S 355	700,070	N199	N202	obecný (0)
B83	13 - RO152.4X20	S 355	2459,930	N202	N203	obecný (0)
B84	CS1 - RD90	S 355	700,070	N203	N206	obecný (0)
B85	13 - RO152.4X20	S 355	2459,930	N206	N207	obecný (0)
B86	CS1 - RD90	S 355	700,070	N207	N210	obecný (0)
B87	13 - RO152.4X20	S 355	2459,930	N210	N211	obecný (0)
B88	CS1 - RD90	S 355	700,070	N211	N214	obecný (0)
B89	4 - RO133X20	S 355	2459,930	N214	N215	obecný (0)
B90	9 - RD80	S 355	700,070	N215	N218	obecný (0)
B91	4 - RO133X20	S 355	2459,930	N218	N219	obecný (0)
B92	9 - RD80	S 355	700,070	N219	N222	obecný (0)
B93	4 - RO133X20	S 355	2459,930	N222	N223	obecný (0)
B94	9 - RD80	S 355	700,070	N223	N226	obecný (0)
B95	4 - RO133X20	S 355	2459,930	N226	N227	obecný (0)
B96	CS3 - RD70	S 355	700,070	N227	N230	obecný (0)
B97	4 - RO133X20	S 355	2459,930	N230	N231	obecný (0)
B98	CS3 - RD70	S 355	700,070	N231	N234	obecný (0)
B99	4 - RO133X20	S 355	2459,930	N234	N235	obecný (0)
B100	CS3 - RD70	S 355	700,070	N235	N238	obecný (0)
B101	5 - RO133X12.5	S 355	2459,930	N238	N239	obecný (0)
B102	12 - 2LU (L200X20; 5; 405)	S 355	3350,000	N242	N189	obecný (0)
B103	CS2 - RD60	S 355	700,070	N249	N245	obecný (0)
B104	5 - RO133X12.5	S 355	2459,930	N245	N246	obecný (0)
B105	CS2 - RD60	S 355	700,070	N254	N250	obecný (0)
B106	5 - RO133X12.5	S 355	2459,930	N250	N251	obecný (0)
B107	CS2 - RD60	S 355	700,070	N259	N255	obecný (0)
B108	5 - RO133X12.5	S 355	2459,930	N255	N256	obecný (0)

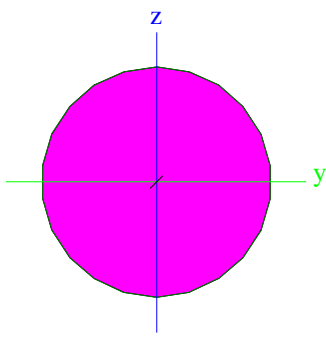

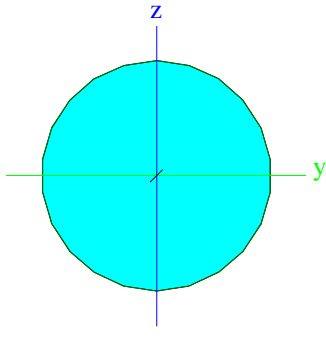

Průřezy

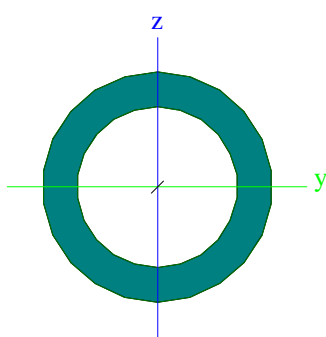
CS1		
Typ	RD90	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m²]	6,3585e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	5,4047e-03	5,4047e-03
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,8273e-01	2,8273e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	3,1531e-06	3,1531e-06


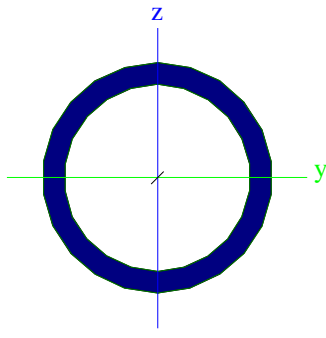
i_y [mm], i_z [mm]	22	22
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	7,0070e-05	7,0070e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	1,1958e-04	1,1958e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	2,60e+01
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	6,3063e-06	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		


CS2		
Typ	RD60	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	2,8260e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	2,4021e-03	2,4021e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	1,8849e-01	1,8849e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	6,2284e-07	6,2284e-07
i_y [mm], i_z [mm]	15	15
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	2,0761e-05	2,0761e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	3,5432e-05	3,5432e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	2,60e+01
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,2457e-06	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

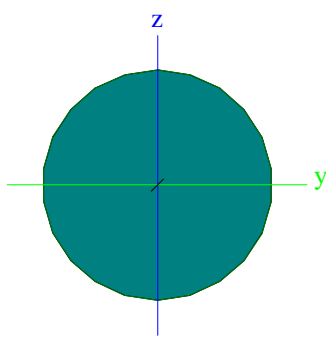
CS3		
Typ	RD70	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	3,8465e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	3,2695e-03	3,2695e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,1990e-01	2,1990e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1.1539e-06	1.1539e-06


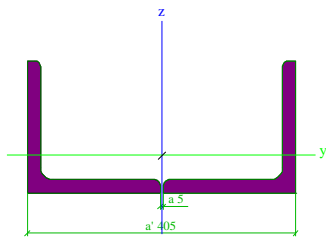
i_y [mm], i_z [mm]	17	17
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	3,2968e-05	3,2968e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	5,6265e-05	5,6265e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	2,60e+01
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,3078e-06	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		
CS4		
Typ	RD50	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,9625e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,6681e-03	1,6681e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	1,5707e-01	1,5707e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	3,0037e-07	3,0037e-07
i_y [mm], i_z [mm]	12	12
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,2015e-05	1,2015e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	2,0505e-05	2,0505e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	2,60e+01
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	6,0073e-07	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		
4		
Typ	RO133X20	
Kód tvaru	3 - Kruhové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m ²]	7,1000e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	4,5200e-03	4,5200e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	4,1682e-01	7,0996e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	66	67
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,1690e-05	1,1690e-05


i_y [mm], i_z [mm]	41	41
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,7600e-04	1,7600e-04
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	2,5538e-04	2,5538e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	9,16e+04	9,16e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	9,16e+04	9,16e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,3380e-05	1,2464e-40
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

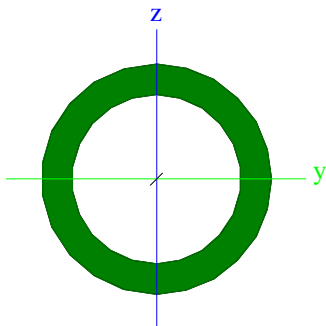
5		
Typ	RO133X12.5	
Kód tvaru	3 - Kruhové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m ²]	4,7300e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	3,0125e-03	3,0125e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	4,1682e-01	7,5709e-01
$c_{Y,UCS}$ [mm], $c_{Z,UCS}$ [mm]	67	67
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	8,6800e-06	8,6800e-06
i_y [mm], i_z [mm]	43	43
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,3100e-04	1,3100e-04
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	1,8150e-04	1,8150e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	6,46e+04	6,46e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	6,46e+04	6,46e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,7360e-05	3,9762e-41
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		


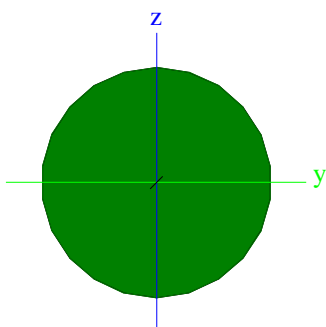
9		
Typ	RD80	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	5,0240e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	4,2704e-03	4,2704e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,5131e-01	2,5131e-01
$c_{Y,UCS}$ [mm], $c_{Z,UCS}$ [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,9685e-06	1,9685e-06


i_y [mm], i_z [mm]	20	20
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	4,9212e-05	4,9212e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	8,3988e-05	8,3988e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	2,60e+01
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,9370e-06	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

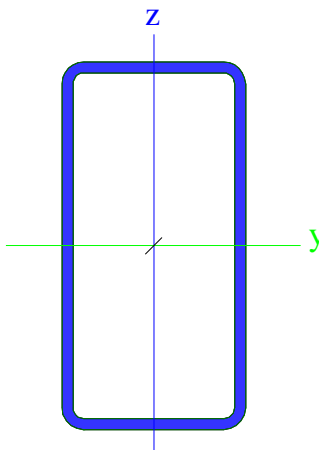
12		
Typ	2LU	
Detailní	L200X20; 5; 405	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,5271e-02	
A_y [m ²], A_z [m ²]	7,6639e-03	7,3850e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	1,5690e+00	1,5690e+00
$c_{y,ucs}$ [mm], $c_{z,ucs}$ [mm]	203	57
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	5,7000e-05	3,8107e-04
i_y [mm], i_z [mm]	61	158
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	3,9812e-04	1,8818e-03
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	7,2192e-04	2,2246e-03
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	2,56e+05	2,56e+05
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	7,90e+05	7,90e+05
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,5285e-06	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	209	0
Obrázek		


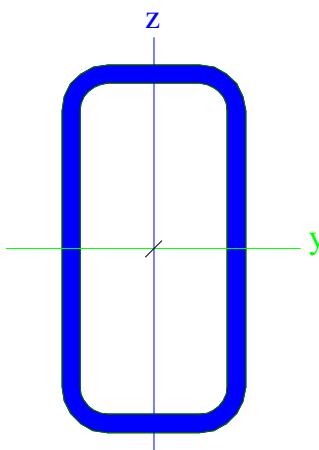
13		
Typ	RO152.4X20	
Kód tvaru	3 - Kruhové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m ²]	8,3200e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	5,2960e-03	5,2960e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	4,7761e-01	8,3185e-01
$c_{y,ucs}$ [mm], $c_{z,ucs}$ [mm]	76	76
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,8640e-05	1,8640e-05
i_y [mm], i_z [mm]	47	47
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	2,4500e-04	2,4500e-04
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	3,5059e-04	3,5059e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	1,25e+05	1,25e+05
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	1,25e+05	1,25e+05


d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,7280e-05	7,6182e-41
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

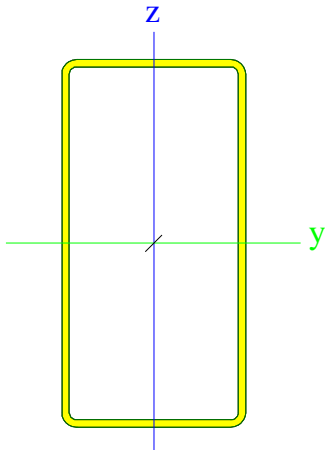

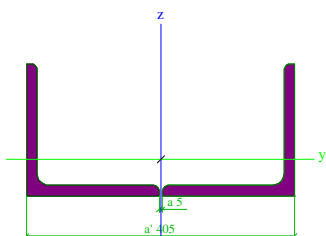

14		
Typ	RD95	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	7,0846e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	6,0219e-03	6,0219e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,9844e-01	2,9844e-01
$C_{y,UCS}$ [mm], $C_{z,UCS}$ [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	3,9144e-06	3,9144e-06
i_y [mm], i_z [mm]	24	24
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	8,2409e-05	8,2409e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	1,4064e-04	1,4064e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	2,60e+01
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	7,8288e-06	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

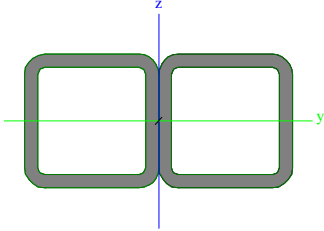
16		
Typ	RHSCF200/100/6.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	3,3633e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,1205e-03	2,2410e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	5,7930e-01	1,1210e+00
$C_{y,UCS}$ [mm], $C_{z,UCS}$ [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,7017e-05	5,7653e-06
i_y [mm], i_z [mm]	71	41
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,7017e-04	1,1531e-04
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	2,1310e-04	1,3142e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	7,57e+04	7,57e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	4,67e+04	4,67e+04

d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,3898e-05	3,0000e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

17		
Typ	RHSCF200/100/10.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	5,2566e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,7501e-03	3,5002e-03
A_L [m ² /m], A_0 [m ² /m]	5,5688e-01	1,0510e+00
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	2,4387e-05	8,1645e-06
i_y [mm], i_z [mm]	68	39
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	2,4387e-04	1,6329e-04
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	3,1748e-04	1,9497e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	1,13e+05	1,13e+05
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	6,92e+04	6,92e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,1073e-05	5,0000e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

18		
Typ	RHSCF200/100/4.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru	c	c

z-z		
A [m ²]	2,2948e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	7,6468e-04	1,5294e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,8620e-01	1,1473e+00
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,1990e-05	4,1060e-06
i _y [mm], i _z [mm]	72	42
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,1990e-04	8,2120e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,4796e-04	9,1662e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	5,25e+04	5,25e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	3,25e+04	3,25e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	9,7122e-06	2,0000e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
20		
Typ	2LU	
Detailní	L200X16; 5; 405	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,2359e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	6,2045e-03	5,9548e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,5690e+00	1,5690e+00
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	203	55
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	4,6816e-05	3,1490e-04
i _y [mm], i _z [mm]	62	160
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	3,2336e-04	1,5551e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	5,8687e-04	1,8202e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,08e+05	2,08e+05
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	6,46e+05	6,46e+05
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,8320e-06	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	212	0
Obrázek		
CS6		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru	d	d

Z-Z		
A [m ²]	6,8503e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,2660e-03	3,8045e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,0826e-01	1,2310e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	9,0480e-06	2,6174e-05
i _y [mm], i _z [mm]	36	62
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,8096e-04	2,6174e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,2736e-04	3,4251e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	8,07e+04	8,07e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,22e+05	1,22e+05
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,7832e-07	1,5800e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	d - Průměr
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	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{y,UCS}	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
C _{z,UCS}	Souřadnice těžiště ve směry 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
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 - Nespočteno nebo zjednodušeno
d _z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
I _t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Nespočteno nebo zjednodušeno
I _w	Výšečový moment setrvačnosti - Nespočteno nebo zjednodušeno
β _y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β _z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

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]	α [m/mK]					
S 355	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	40	355,0	490,0	

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]	α [m/mK]					
S 355	7850,0	8,0769e+04	0,00	40	80	335,0	470,0	
		2,1000e+05	0,3					
		8,0769e+04	0,00					

Zatížení

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VI. tíha	Stálé	LG1	-Z
		Vlastní tíha		
LC2	aktivace	Stálé	LG1	
		Standard		
LC3	Síla	Stálé	LG1	
		Standard		

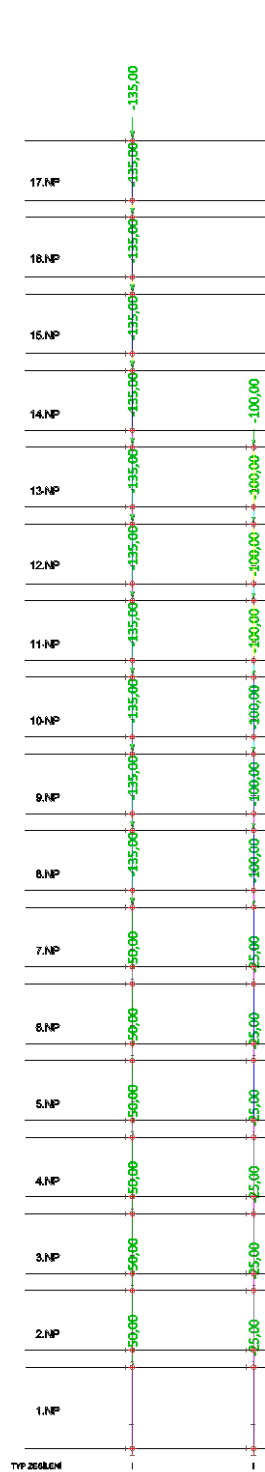
Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení
LG1	Stálé
LG2	Stálé

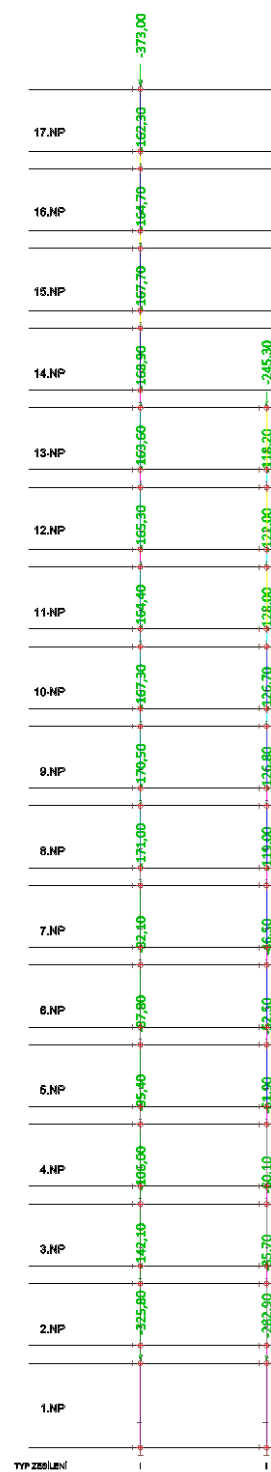
Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		Obálka - únosnost	LC3 - Síla	1,00
			LC1 - VI. tíha	1,35
CO2		Obálka - použitelnost	LC1 - VI. tíha	1,00
			LC3 - Síla	1,00

LC2

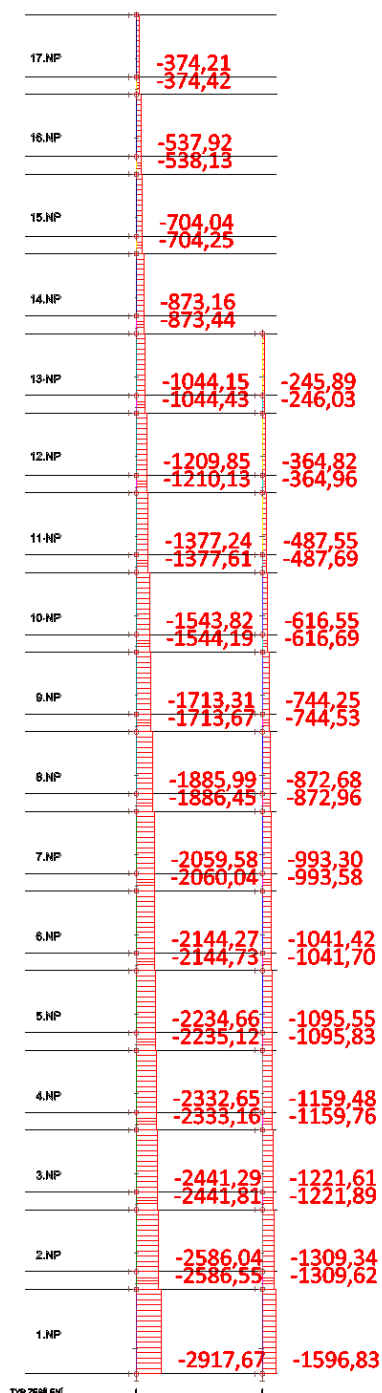


LC3

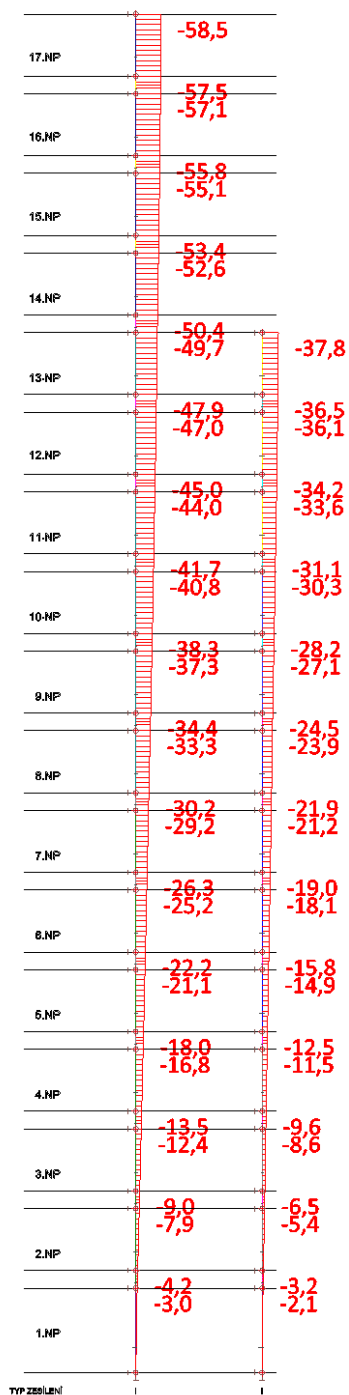


Vnitřní síly

Vnitřní síly na prutu; N (C01)



Deformace na prutu; ux (C02)



Posouzení MSÚ

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B5	0,000 / 0,700 m	RD70	S 355	CO1	0,99 -
----------	-----------------	------	-------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-1309,62	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez byl klasifikován jako třída 3.

Posudek na tlak

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

A	3,8465e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	1365,51	kN
Jedn. posudek	0,96	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0,700	0,700	m
Součinitel vzpěru k	0,50	0,50	
Vzpěrná délka L_{cr}	0,350	0,350	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	19523,03	19523,03	kN
Štíhlost λ	20,21	20,21	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,26	0,26	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	0,97	0,97	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	1320,76	1320,76	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	3,8465e-03	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	1320,76	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Jedn. posudek	0,99	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	0,700	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	310678,85	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,07	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B6	0,000 / 2,460 m	Obecný průřez	S 355	C01	1,02 -
-----------------	------------------------	----------------------	--------------	------------	---------------

Klíč kombinace	
CO1 / LC3 + 1.35*LC1	

Dílič souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	510,0	MPa
Výroba	Obecné	

Varování: Vybraná třída oceli nenabízí žádnou redukci tloušťky. Použije se výchozí nastavení meze kluzu nezávislé na tloušťce. Zkontrolujte prosím redukci tloušťky v knihovně materiálů.

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-1309,34	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a výčnávajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_{σ} [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
2	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
3	I	90	20	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	4,5	26,8	30,9	34,2	1
4	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
5	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
6	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
7	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

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

A	6,8503e-03	m ²
---	------------	----------------

$N_{c,Rd}$	2431,84	kN
Jedn. posudek	0,54	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
2	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
3	I	90	20	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	4,5	26,8	30,9	34,2	1
4	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
5	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
6	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1
7	I	90	10	1,818e+05	1,818e+05	1,0		1,0	9,0	26,8	30,9	34,2	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	posuvné	
Systémová délka L	2,460	2,460	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	2,460	2,460	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	8964,70	3098,87	kN
Štíhlost λ	39,80	67,69	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,52	0,89	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	d	d	
Imperfekce α	0,76	0,76	
Redukční součinitel χ	0,76	0,53	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	1859,70	1286,00	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	6,8503e-03	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	1286,00	kN
Jedn. posudek	1,02	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	2,460	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	18038,32	kN
Pružné kritické zatížení $N_{cr,TF}$	3098,87	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,89	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka	d	
Imperfekce α	0,76	
Redukční součinitel χ	0,53	
Průřezová plocha A	6,8503e-03	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	1286,00	kN
Jedn. posudek	1,02	-

Prvek nesplňuje podmínky stabilitního posudku!

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B12	0,000 / 2,460 m	RHSCF200/100/10.0	S 355	CO1	0,90 -
------------------	------------------------	--------------------------	--------------	------------	---------------

Poznámka: EN 1993-1-3 čl. 1.1(3) stanoví, že tato část se nevztahuje na za studena tvarované kruhové a obdélníkové trubky.
Je proveden výchozí posudek podle EN 1993-1-1 namísto posudku podle EN 1993-1-3.

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Tvářený za studena	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....**Kritický posudek je na pozici 0,000 m**

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-1095,55	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	70	10	2,085e+05	2,085e+05	1,0		1,0	7,0	26,8	30,9	34,2	1
3	I	170	10	2,085e+05	2,085e+05	1,0		1,0	17,0	26,8	30,9	34,2	1
5	I	70	10	2,085e+05	2,085e+05	1,0		1,0	7,0	26,8	30,9	34,2	1
7	I	170	10	2,085e+05	2,085e+05	1,0		1,0	17,0	26,8	30,9	34,2	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

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

A	5,2566e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	1866,11	kN
Jedn. posudek	0,59	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	70	10	2,085e+05	2,085e+05	1,0		1,0	7,0	26,8	30,9	34,2	1
3	I	170	10	2,085e+05	2,085e+05	1,0		1,0	17,0	26,8	30,9	34,2	1
5	I	70	10	2,085e+05	2,085e+05	1,0		1,0	7,0	26,8	30,9	34,2	1
7	I	170	10	2,085e+05	2,085e+05	1,0		1,0	17,0	26,8	30,9	34,2	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2,460	2,460	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	2,460	2,460	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	8352,73	2796,58	kN
Štíhlost λ	36,12	62,42	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,47	0,82	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	0,86	0,65	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	1601,40	1215,88	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	5,2566e-03	m²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	1215,88	kN
Jedn. posudek	0,90	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B20	0,000 / 2,460 m	RHSCF200/100/6.0	S 355	CO1	0,92 -
-----------	-----------------	------------------	-------	-----	--------

Poznámka: EN 1993-1-3 čl. 1.1(3) stanoví, že tato část se nevztahuje na za studena tvarované kruhové a obdélníkové trubky. Je proveden výchozí posudek podle EN 1993-1-1 namísto posudku podle EN 1993-1-3.

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Tvářený za studena	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-744,25	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m²]	σ_2 [kN/m²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	82	6	2,213e+05	2,213e+05	1,0		1,0	13,7	26,8	30,9	34,2	1
3	I	182	6	2,213e+05	2,213e+05	1,0		1,0	30,3	26,8	30,9	34,2	2
5	I	82	6	2,213e+05	2,213e+05	1,0		1,0	13,7	26,8	30,9	34,2	1
7	I	182	6	2,213e+05	2,213e+05	1,0		1,0	30,3	26,8	30,9	34,2	2

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek na tlak

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

A	3,3633e-03	m ²
N _{c,Rd}	1193,97	kN
Jedn. posudek	0,62	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_{σ} [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	82	6	2,213e+05	2,213e+05	1,0		1,0	13,7	26,8	30,9	34,2	1
3	I	182	6	2,213e+05	2,213e+05	1,0		1,0	30,3	26,8	30,9	34,2	2
5	I	82	6	2,213e+05	2,213e+05	1,0		1,0	13,7	26,8	30,9	34,2	1
7	I	182	6	2,213e+05	2,213e+05	1,0		1,0	30,3	26,8	30,9	34,2	2

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2,460	2,460	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L _{cr}	2,460	2,460	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	5828,47	1974,79	kN
Štíhlost λ	34,58	59,41	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,45	0,78	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	0,87	0,68	
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	1037,70	807,42	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	3,3633e-03	m ²
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	807,42	kN
Jedn. posudek	0,92	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B21	0,000 / 0,700 m	RD50	S 355	CO1	0,97 -
-----------	-----------------	------	-------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-616,69	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována. Průřez byl klasifikován jako třída 3.

Posudek na tlak

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

A	1,9625e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	696,69	kN
Jedn. posudek	0,89	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0,700	0,700	m
Součinitel vzpěru k	0,50	0,50	
Vzpěrná délka L_{cr}	0,350	0,350	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	5080,99	5080,99	kN
Štíhlost λ	28,29	28,29	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,37	0,37	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	0,91	0,91	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	636,02	636,02	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	1,9625e-03	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	636,02	kN
Jedn. posudek	0,97	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	0,700	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	158509,62	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,07	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B24	0,000 / 2,460 m	RHSCF200/100/4.0	S 355	CO1	0,97 -
------------------	------------------------	-------------------------	--------------	------------	---------------

Poznámka: EN 1993-1-3 čl. 1.1(3) stanoví, že tato část se nevztahuje na za studena tvarované kruhové a obdélníkové trubky.
Je proveden výchozí posudek podle EN 1993-1-1 namísto posudku podle EN 1993-1-3.

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Tvářený za studena	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....**Kritický posudek je na pozici 0,000 m**

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-487,55	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a výčnělkových částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	88	4	2,125e+05	2,125e+05	1,0		1,0	22,0	26,8	30,9	34,2	1
3	I	188	4	2,125e+05	2,125e+05	1,0		1,0	47,0	26,8	30,9	34,2	4
5	I	88	4	2,125e+05	2,125e+05	1,0		1,0	22,0	26,8	30,9	34,2	1
7	I	188	4	2,125e+05	2,125e+05	1,0		1,0	47,0	26,8	30,9	34,2	4

Průřez je klasifikován třídou 4

Efektivní průřez N-**Výpočet efektivní šířky**

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	b_p [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ	λ_p [-]	ρ [-]	b_e [mm]	b_{e1} [mm]	b_{e2} [mm]
1	I	88	3,550e+05	3,550e+05	1,0	4,0	0,5	1,0	88	44	44
3	I	188	3,550e+05	3,550e+05	1,0	4,0	1,0	0,8	145	72	72
5	I	88	3,550e+05	3,550e+05	1,0	4,0	0,5	1,0	88	44	44
7	I	188	3,550e+05	3,550e+05	1,0	4,0	1,0	0,8	145	72	72

Efektivní vlastnosti						
Efektivní plocha	A_{eff}	1,9495e-03	m ²			
Efektivní moment setrvačnosti	$I_{eff,y}$	1,1995e-05	m ⁴	$I_{eff,z}$	3,6773e-06	m ⁴
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	1,1995e-04	m ³	$W_{eff,z}$	6,8221e-05	m ³
Posun těžiště	$e_{N,y}$	0	mm	$e_{N,z}$	0	mm

Posudek na tlak

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

A_{eff}	1,9495e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	692,09	kN
Jedn. posudek	0,70	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_{σ} [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	88	4	2,125e+05	2,125e+05	1,0		1,0	22,0	26,8	30,9	34,2	1
3	I	188	4	2,125e+05	2,125e+05	1,0		1,0	47,0	26,8	30,9	34,2	4
5	I	88	4	2,125e+05	2,125e+05	1,0		1,0	22,0	26,8	30,9	34,2	1
7	I	188	4	2,125e+05	2,125e+05	1,0		1,0	47,0	26,8	30,9	34,2	4

Průřez je klasifikován třídou 4

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2,460	2,460	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	2,460	2,460	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	4106,60	1406,43	kN
Štíhlost λ	34,03	58,15	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,41	0,70	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	0,89	0,72	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	617,16	500,91	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Efektivní průřezová plocha A_{eff}	1,9495e-03	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	500,91	kN
Jedn. posudek	0,97	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B69	0,000 / 3,350 m	2LU (L200X16; 5; 405)	S 355	CO1	0,67 -
------------------	------------------------	------------------------------	--------------	------------	---------------

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Díleč souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**Kritický posudek je na pozici 0,000 m**

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly	Vypočtené	Přídavné momenty	Celkem	Jednotka
N _{Ed}	-1596,83		-1596,83	kN
V _{y,Ed}	0,00		0,00	kN
V _{z,Ed}	0,00		0,00	kN
T _{Ed}	0,00		0,00	kNm
M _{y,Ed}	0,00	0,00	0,00	kNm
M _{z,Ed}	0,00	2,84	2,84	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	192	16	1,300e+05	1,300e+05	1,0	0,4	1,0	12,0	7,3	8,1	11,4	4
2	UO	192	16	1,300e+05	1,300e+05	1,0	0,4	1,0	12,0	7,3	8,1	11,4	4
3	UO	192	16	1,300e+05	1,300e+05	1,0	0,4	1,0	12,0	7,3	8,1	11,4	4
4	UO	192	16	1,300e+05	1,300e+05	1,0	0,4	1,0	12,0	7,3	8,1	11,4	4

Průřez je klasifikován třídou 4

Efektivní průřez N-

Výpočet efektivní šířky

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	b _p [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	λ_p [-]	ρ [-]	b _e [mm]	b _{e1} [mm]	b _{e2} [mm]
1	UO	192	3,550e+05	3,550e+05	1,0	0,4	0,8	1,0	185		
2	UO	192	3,550e+05	3,550e+05	1,0	0,4	0,8	1,0	185		
3	UO	192	3,550e+05	3,550e+05	1,0	0,4	0,8	1,0	185		
4	UO	192	3,550e+05	3,550e+05	1,0	0,4	0,8	1,0	185		

Efektivní průřez Mz+

Výpočet efektivní šířky

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	b _p [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	λ_p [-]	ρ [-]	b _e [mm]	b _{e1} [mm]	b _{e2} [mm]
1	UO	192	-1,158e+05	-1,158e+05							
2	UO	192	3,550e+05	-1,158e+05	-0,3	0,6	0,6	1,0	192		
3	UO	192	-1,158e+05	-1,158e+05							
4	UO	192	3,550e+05	-1,158e+05	-0,3	0,6	0,6	1,0	192		

Efektivní vlastnosti						
Efektivní plocha	A _{eff}	1,1833e-02	m ²			
Efektivní moment setrvačnosti	I _{eff,y}	3,0673e-04	m ⁴	I _{eff,z}	4,7317e-05	m ⁴
Efektivní modul průřezu	W _{eff,y}	1,4972e-03	m ³	W _{eff,z}	3,2859e-04	m ³
Posun těžiště	e _{N,y}	0	mm	e _{N,z}	-2	mm

Posudek na tlak

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

A _{eff}	1,1833e-02	m ²
N _{c,Rd}	4200,56	kN
Jedn. posudek	0,38	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.15)

W _{eff,z,min}	3,2859e-04	m ³
M _{c,z,Rd}	116,65	kNm
Jedn. posudek	0,02	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Efektivní vlastnosti		
A _{eff}	1,1833e-02	m ²
e _{N,y}	0	mm
e _{N,z}	-2	mm
W _{eff,y}	1,4972e-03	m ³
W _{eff,z}	3,2859e-04	m ³

Elastický posudek		
Vlákno	12	
$\sigma_{N,Ed}$	135,0	MPa
$\sigma_{My,Ed}$	0,0	MPa
$\sigma_{Mz,Ed}$	8,7	MPa
$\sigma_{tot,Ed}$	143,6	MPa
$\tau_{Vy,Ed}$	0,0	MPa
$\tau_{Vz,Ed}$	0,0	MPa
$\tau_{t,Ed}$	0,0	MPa
$\tau_{tot,Ed}$	0,0	MPa
$\sigma_{von Mises,Ed}$	143,6	MPa
Jedn. posudek	0,40	-

Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	192	16	1,300e+05	1,300e+05	1,0	0,4	1,0	12,0	7,3	8,1	11,4	4
2	UO	192	16	1,300e+05	1,300e+05	1,0	0,4	1,0	12,0	7,3	8,1	11,4	4
3	UO	192	16	1,300e+05	1,300e+05	1,0	0,4	1,0	12,0	7,3	8,1	11,4	4
4	UO	192	16	1,300e+05	1,300e+05	1,0	0,4	1,0	12,0	7,3	8,1	11,4	4

Průřez je klasifikován třídou 4

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčnic	neposuvné	posuvné	
Systémová délka L	3,350	3,350	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	3,350	3,350	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	58159,86	8646,15	kN
Štíhlost λ	20,99	54,43	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,27	0,70	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	0,97	0,73	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	4053,78	3051,86	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Efektivní průřezová plocha A_{eff}	1,1833e-02	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	3051,86	kN
Jedn. posudek	0,52	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	3,350	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	5055,74	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,91	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka	c	
Imperfekce α	0,49	
Redukční součinitel χ	0,59	
Efektivní průřezová plocha A_{eff}	1,1833e-02	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	2489,98	kN
Jedn. posudek	0,64	-

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Efektivní průřezová plocha A_{eff}	1,1833e-02	m ²
Efektivní modul průřezu $W_{eff,z}$	3,2859e-04	m ³
Návrhová tlaková síla N_{Ed}	1596,83	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	0,00	kNm
Přídavný moment $\Delta M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Přídavný moment $\Delta M_{z,Ed}$	2,84	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N_{Rk}	4200,56	kN
Charakteristická momentová únosnost $M_{z,Rk}$	116,65	kNm
Redukční součinitel χ_y	0,97	
Redukční součinitel χ_z	0,59	
Redukční součinitel χ_{LT}	1,00	
Interakční součinitel k_{yz}	1,10	
Interakční součinitel k_{zz}	1,10	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B69 pozice 0,000 m.
Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B69 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2	
Posuvnost styčnicků z	posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,90

Jednotkový posudek (6.61) = 0,39 + 0,00 + 0,03 = 0,42 -
Jednotkový posudek (6.62) = 0,64 + 0,00 + 0,03 = 0,67 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B76	0,000 / 0,700 m	RD95	S 355	CO1	1,03 -
-----------	-----------------	------	-------	-----	--------

Klíč kombinace	
CO1 / LC3 + 1.35*LC1	

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-2586,55	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.
Průřez byl klasifikován jako třída 3.

Posudek na tlak

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

A	7,0846e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	2515,04	kN
Jedn. posudek	1,03	-

Prvek nesplňuje podmínky posudku průřezu!

.....POSUDEK STABILITY:.....

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0,700	0,700	m
Součinitel vzpěru k	0,50	0,50	
Vzpěrná délka L_{cr}	0,350	0,350	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	66229,19	66229,19	kN
Štíhlost λ	14,89	14,89	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,19	0,19	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

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

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	0,700	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	572219,71	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,07	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B77	0,000 / 2,460 m	RO152.4X20	S 355	CO1	1,02 -
------------------	------------------------	-------------------	--------------	------------	---------------

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-2586,04	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
152	20	7,6	33,1	46,3	59,6	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

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

A	8,3200e-03	m ²
N _{c,Rd}	2953,60	kN
Jedn. posudek	0,88	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
152	20	7,6	33,1	46,3	59,6	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2,460	2,460	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L _{cr}	2,460	2,460	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	6384,03	6384,35	kN
Štíhlost λ	51,97	51,97	
Poměrná štíhlost λ _{rel}	0,68	0,68	
Mezní štíhlost λ _{rel,0}	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	a	a	
Imperfekce α	0,21	0,21	
Redukční součinitel χ	0,86	0,86	
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	2530,78	2530,81	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	8,3200e-03	m ²
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	2530,78	kN
Jedn. posudek	1,02	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Prvek nesplňuje podmínky stabilního posudku!

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B82	0,000 / 0,700 m	RD90	S 355	CO1	0,99 -
------------------	------------------------	-------------	--------------	------------	---------------

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ _{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ _{M1} pro stabilitu	1,00
γ _{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f _y	355,0	MPa
Mezní pevnost f _u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-2235,12	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována. Průřez byl klasifikován jako třída 3.

Posudek na tlak

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

A	6,3585e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	2257,27	kN
Jedn. posudek	0,99	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0,700	0,700	m
Součinitel vzpěru k	0,50	0,50	
Vzpěrná délka L_{cr}	0,350	0,350	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	53338,18	53338,18	kN
Štíhlost λ	15,72	15,72	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,21	0,21	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	1,00	1,00	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	2250,68	2250,68	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	6,3585e-03	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	2250,68	kN
Jedn. posudek	0,99	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	0,700	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	513571,15	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,07	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B89	0,000 / 2,460 m	RO133X20	S 355	CO1	0,94 -
------------------	------------------------	-----------------	--------------	------------	---------------

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**Kritický posudek je na pozici 0,000 m**

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-1885,99	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
133	20	6,7	33,1	46,3	59,6	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

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

A	7,1000e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	2520,50	kN
Jedn. posudek	0,75	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
133	20	6,7	33,1	46,3	59,6	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2,460	2,460	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	2,460	2,460	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	4003,94	4004,14	kN
Štíhlost λ	60,62	60,62	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,79	0,79	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	a	a	

Parametry vzpěru	yy	zz	
Imperfekce α	0,21	0,21	
Redukční součinitel χ	0,80	0,80	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	2015,00	2015,03	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	7,1000e-03	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	2015,00	kN
Jedn. posudek	0,94	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B90	0,000 / 0,700 m	RD80	S 355	CO1	0,98 -
-----------	-----------------	------	-------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílič souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-1713,67	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez byl klasifikován jako třída 3.

Posudek na tlak

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

A	5,0240e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	1783,52	kN
Jedn. posudek	0,96	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0,700	0,700	m
Součinitel vzpěru k	0,50	0,50	
Vzpěrná délka L_{cr}	0,350	0,350	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	33298,76	33298,76	kN
Štíhlost λ	17,68	17,68	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,23	0,23	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	0,98	0,98	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	1754,99	1754,99	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	5,0240e-03	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	1754,99	kN
Jedn. posudek	0,98	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	0,700	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	405784,62	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,07	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	

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

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B101	0,000 / 2,460 m	R0133X12.5	S 355	CO1	0,63 -
-------------------	------------------------	-------------------	--------------	------------	---------------

Klíč kombinace	
CO1 / LC3 + 1.35*LC1	

Dílič souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-873,16	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
133	13	10,6	33,1	46,3	59,6	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

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

A	4,7300e-03	m ²
N _{c,Rd}	1679,15	kN
Jedn. posudek	0,52	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
133	13	10,6	33,1	46,3	59,6	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčnicků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2,460	2,460	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L _{cr}	2,460	2,460	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	2972,99	2973,14	kN
Štíhlost λ	57,42	57,42	
Poměrná štíhlost λ _{rel}	0,75	0,75	
Mezní štíhlost λ _{rel,0}	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	a	a	
Imperfekce α	0,21	0,21	
Redukční součinitel χ	0,82	0,82	
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	1380,61	1380,62	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	4,7300e-03	m ²
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	1380,61	kN
Jedn. posudek	0,63	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B102	0,000 / 3,350 m	2LU (L200X20; 5; 405)	S 355	CO1	0,77 -
-------------------	------------------------	------------------------------	--------------	------------	---------------

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ _{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ _{M1} pro stabilitu	1,00
γ _{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f _y	355,0	MPa
Mezní pevnost f _u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-2917,67	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	190	20	1,920e+05	1,920e+05	1,0	0,4	1,0	9,5	7,3	8,1	11,4	3
2	UO	190	20	1,920e+05	1,920e+05	1,0	0,4	1,0	9,5	7,3	8,1	11,4	3
3	UO	190	20	1,920e+05	1,920e+05	1,0	0,4	1,0	9,5	7,3	8,1	11,4	3
4	UO	190	20	1,920e+05	1,920e+05	1,0	0,4	1,0	9,5	7,3	8,1	11,4	3

Průřez je klasifikován třídou 3

Posudek na tlak

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

A	1,5271e-02	m ²
$N_{c,Rd}$	5421,14	kN
Jedn. posudek	0,54	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	190	20	1,920e+05	1,920e+05	1,0	0,4	1,0	9,5	7,3	8,1	11,4	3
2	UO	190	20	1,920e+05	1,920e+05	1,0	0,4	1,0	9,5	7,3	8,1	11,4	3
3	UO	190	20	1,920e+05	1,920e+05	1,0	0,4	1,0	9,5	7,3	8,1	11,4	3
4	UO	190	20	1,920e+05	1,920e+05	1,0	0,4	1,0	9,5	7,3	8,1	11,4	3

Průřez je klasifikován třídou 3

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	posuvné	
Systémová délka L	3,350	3,350	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	3,350	3,350	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	70380,38	10527,08	kN
Štíhlost λ	21,21	54,83	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,28	0,72	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	0,96	0,71	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	5207,49	3869,37	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	1,5271e-02	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	3869,37	kN
Jedn. posudek	0,75	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	3,350	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	9934,64	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,74	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka	c	
Imperfekce α	0,49	
Redukční součinitel χ	0,70	
Průřezová plocha A	1,5271e-02	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	3798,08	kN
Jedn. posudek	0,77	-

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B103	0,000 / 0,700 m	RD60	S 355	CO1	0,74 -
-------------------	------------------------	-------------	--------------	------------	---------------

Klíč kombinace
CO1 / LC3 + 1.35*LC1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	355,0	MPa
Mezní pevnost f_u	490,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.**.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....****Kritický posudek je na pozici 0,000 m**

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-704,25	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu**Varování:** Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována. Průřez byl klasifikován jako třída 3.**Posudek na tlak**

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

A	2,8260e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	1003,23	kN
Jedn. posudek	0,70	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....**Posudek rovinného vzpěru**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0,700	0,700	m

Parametry vzpěru	yy	zz	
Součinitel vzpěru k	0,50	0,50	
Vzpěrná délka L_{cr}	0,350	0,350	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	10535,94	10535,94	kN
Štíhlost λ	23,58	23,58	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,31	0,31	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce α	0,49	0,49	
Redukční součinitel χ	0,94	0,94	
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	947,82	947,82	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	2,8260e-03	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	947,82	kN
Jedn. posudek	0,74	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	0,700	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	228253,85	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,07	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: $UC_{celkový}$

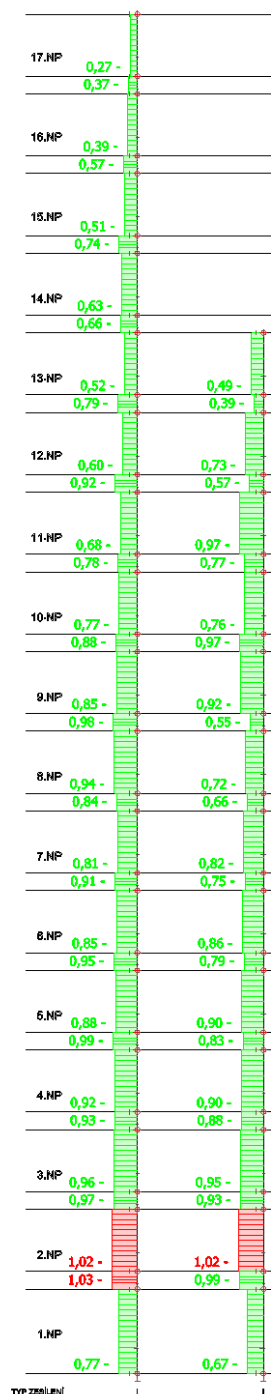
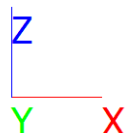
Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

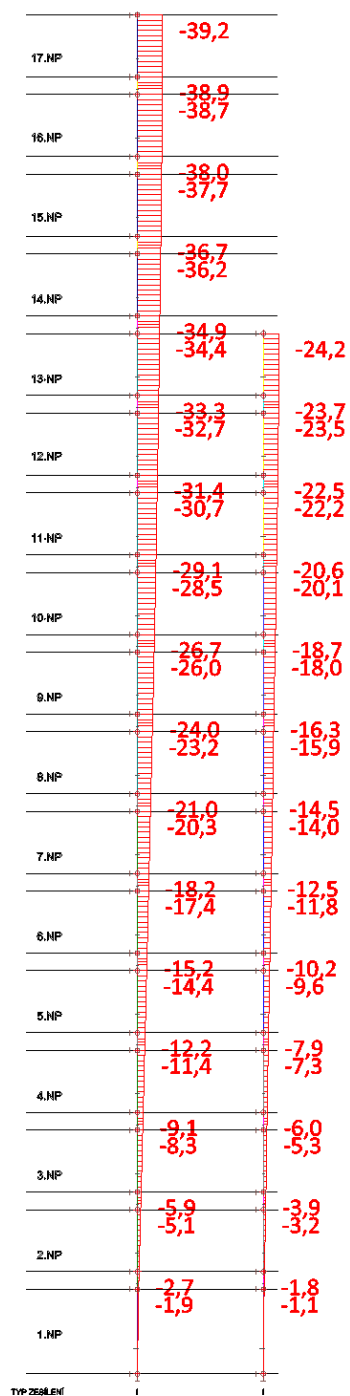
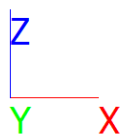
Výběr: Vše



Pozn. Průřezy s využitím přes 100% považuji za vyhovující, a to vzhledem k uvažování aktivačních sil beze ztrát při výpočtu zatížení zesílení. Po ztrátách bude zatížení nižší. Navíc je vytvořena rezerva v únosnosti ve stávající konstrukci.

Deformace zesílení od aktivace

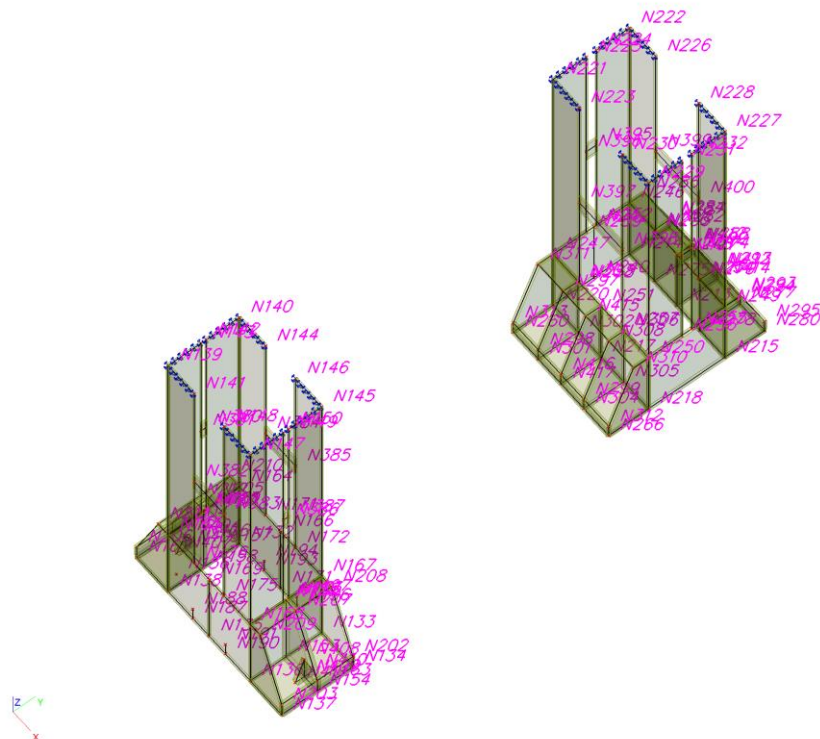
Deformace na prutu; ux



7. POSOUZENÍ HLAVIC SLOUPŮ V 1.NP

7.1. ZESÍLENÍ I – HORNÍ A DOLNÍ HLAVICE

1.Výpočtový model



2.Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 355	Ocel	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

3.Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N131	0,270	0,853	0,000
N132	-0,045	0,853	0,000
N133	0,585	0,853	0,000
N134	0,825	0,853	0,000
N135	0,270	0,423	0,000
N136	0,585	0,423	0,000
N137	0,825	0,423	0,000
N138	-0,045	0,423	0,000
N139	-0,045	0,423	2,000
N140	-0,045	0,853	2,000
N141	0,155	0,423	2,000
N142	-0,045	0,653	2,000
N143	-0,045	0,623	2,000
N144	0,155	0,853	2,000
N145	0,585	0,853	2,000
N146	0,385	0,853	2,000
N147	0,585	0,423	2,000
N148	0,385	0,423	2,000
N149	0,585	0,623	2,000
N150	0,585	0,653	2,000
N153	0,585	0,638	0,000
N154	0,825	0,638	0,000
N155	0,585	0,638	0,500
N156	-0,095	0,513	0,000
N157	-0,095	0,763	0,000
N158	-0,045	0,638	0,000
N159	-0,285	0,638	0,000
N160	-0,045	0,638	0,500
N161	-0,285	0,853	0,000
N162	-0,285	0,423	0,000
N163	0,825	0,638	0,090
N164	-0,045	0,853	0,500
N165	-0,045	0,423	0,500
N166	0,270	0,853	0,500
N167	0,585	0,853	0,500
N168	0,585	0,423	0,500
N169	0,270	0,423	0,500
N170	-0,045	0,653	0,500
N171	0,155	0,853	0,500

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N251	0,216	2,827	0,475
N252	-0,149	3,087	0,475
N253	0,051	3,287	0,475
N254	0,381	3,287	0,475
N255	0,581	3,087	0,475
N256	0,581	3,027	0,475
N257	0,381	2,827	0,475
N258	0,051	2,827	0,475
N259	-0,149	3,027	0,475
N260	-0,149	2,587	0,025
N266	0,581	2,587	0,025
N274	0,041	3,527	0,025
N275	0,041	3,287	0,025
N276	0,041	3,287	0,475
N277	0,391	3,527	0,025
N278	0,391	3,287	0,025
N279	0,391	3,287	0,475
N280	0,581	3,527	0,025
N282	-0,149	3,527	0,025
N284	-0,149	3,527	0,105
N286	-0,149	3,377	0,475
N287	0,041	3,377	0,475
N288	0,041	3,527	0,105
N292	0,391	3,377	0,475
N293	0,391	3,527	0,105
N294	0,581	3,377	0,475
N295	0,581	3,527	0,105
N297	0,041	2,737	0,475
N298	0,041	2,587	0,105
N299	0,391	2,587	0,105
N301	0,041	2,587	0,025
N302	0,041	2,827	0,025
N303	0,041	2,827	0,475
N304	0,391	2,587	0,025
N305	0,391	2,827	0,025
N306	0,391	2,827	0,475
N308	0,391	2,737	0,475
N310	0,581	2,737	0,475
N311	-0,149	2,737	0,475

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N362	0,145	-0,577	0,080
N363	0,395	-0,577	0,000
N364	0,395	-0,577	0,080
N365	0,145	-0,147	0,000
N366	0,145	-0,147	0,080
N367	0,395	-0,147	0,000
N368	0,395	-0,147	0,080
N369	0,825	-0,147	0,090
N370	0,825	-0,577	0,090
N371	-0,285	-0,362	0,090
N372	-0,285	-0,147	0,090
N373	-0,285	-0,577	0,090
N374	0,660	-0,362	0,500
N375	0,660	-0,147	0,500
N376	0,660	-0,577	0,500
N377	-0,120	-0,147	0,500
N378	-0,120	-0,577	0,500
N379	-0,120	-0,362	0,500
N380	-0,045	0,653	1,225
N381	-0,045	0,623	1,225
N382	0,155	0,423	1,225
N383	0,385	0,423	1,225
N384	0,155	0,853	1,225
N385	0,385	0,853	1,225
N386	0,585	0,623	1,225
N387	0,585	0,653	1,225
N1	-0,045	-0,347	1,225
N388	-0,045	-0,377	1,225
N389	0,155	-0,577	1,225
N390	0,385	-0,577	1,225
N391	0,155	-0,147	1,225
N392	0,385	-0,147	1,225
N393	0,585	-0,377	1,225
N394	0,585	-0,347	1,225
N395	-0,149	3,087	1,185
N396	-0,149	3,027	1,185
N397	0,051	2,827	1,185
N398	0,381	2,827	1,185
N399	0,051	3,287	1,185

N172	0,385	0,853	0,500
N173	0,585	0,653	0,500
N174	0,585	0,623	0,500
N175	0,385	0,423	0,500
N176	0,155	0,423	0,500
N177	-0,045	0,623	0,500
N187	0,145	0,423	0,000
N188	0,145	0,423	0,080
N190	0,395	0,423	0,000
N191	0,395	0,423	0,080
N193	0,145	0,853	0,000
N194	0,145	0,853	0,080
N196	0,395	0,853	0,000
N197	0,395	0,853	0,080
N202	0,825	0,853	0,090
N203	0,825	0,423	0,090
N204	-0,285	0,638	0,090
N205	-0,285	0,853	0,090
N206	-0,285	0,423	0,090
N207	0,660	0,638	0,500
N208	0,660	0,853	0,500
N209	0,660	0,423	0,500
N210	-0,120	0,853	0,500
N211	-0,120	0,423	0,500
N212	-0,120	0,638	0,500
N213	0,216	3,287	0,025
N214	-0,149	3,287	0,025
N215	0,581	3,287	0,025
N217	0,216	2,827	0,025
N218	0,581	2,827	0,025
N220	-0,149	2,827	0,025
N221	-0,149	2,827	2,025
N222	-0,149	3,287	2,025
N223	0,051	2,827	2,025
N224	-0,149	3,087	2,025
N225	-0,149	3,027	2,025
N226	0,051	3,287	2,025
N227	0,581	3,287	2,025
N228	0,381	3,287	2,025
N229	0,581	2,827	2,025
N230	0,381	2,827	2,025
N231	0,581	3,027	2,025
N232	0,581	3,087	2,025
N240	-0,149	3,072	0,025
N242	-0,149	3,072	0,475
N246	-0,149	3,287	0,475
N247	-0,149	2,827	0,475
N248	0,216	3,287	0,475
N249	0,581	3,287	0,475
N250	0,581	2,827	0,475

N312	0,581	2,587	0,105
N313	-0,149	2,587	0,105
N314	0,270	-0,147	0,000
N315	-0,045	-0,147	0,000
N316	0,585	-0,147	0,000
N317	0,825	-0,147	0,000
N318	0,270	-0,577	0,000
N319	0,585	-0,577	0,000
N320	0,825	-0,577	0,000
N321	-0,045	-0,577	0,000
N322	-0,045	-0,577	2,000
N323	-0,045	-0,147	2,000
N324	0,155	-0,577	2,000
N325	-0,045	-0,347	2,000
N326	-0,045	-0,377	2,000
N327	0,155	-0,147	2,000
N328	0,585	-0,147	2,000
N329	0,385	-0,147	2,000
N330	0,585	-0,577	2,000
N331	0,385	-0,577	2,000
N332	0,585	-0,377	2,000
N333	0,585	-0,347	2,000
N334	0,635	-0,487	0,000
N335	0,635	-0,237	0,000
N336	0,585	-0,362	0,000
N337	0,825	-0,362	0,000
N338	0,585	-0,362	0,500
N339	-0,095	-0,487	0,000
N340	-0,095	-0,237	0,000
N341	-0,045	-0,362	0,000
N342	-0,285	-0,362	0,000
N343	-0,045	-0,362	0,500
N344	-0,285	-0,147	0,000
N345	-0,285	-0,577	0,000
N346	0,825	-0,362	0,090
N347	-0,045	-0,147	0,500
N348	-0,045	-0,577	0,500
N349	0,270	-0,147	0,500
N350	0,585	-0,147	0,500
N351	0,585	-0,577	0,500
N352	0,270	-0,577	0,500
N353	-0,045	-0,347	0,500
N354	0,155	-0,147	0,500
N355	0,385	-0,147	0,500
N356	0,585	-0,347	0,500
N357	0,585	-0,377	0,500
N358	0,385	-0,577	0,500
N359	0,155	-0,577	0,500
N360	-0,045	-0,377	0,500
N361	0,145	-0,577	0,000

N400	0,381	3,287	1,185
N401	0,581	3,027	1,185
N402	0,581	3,087	1,185
N403	-0,185	0,638	0,000
N404	-0,185	0,638	0,100
N406	-0,185	0,692	0,000
N407	-0,185	0,585	0,000
N408	0,726	0,638	0,150
N409	0,726	0,638	0,000
N410	0,726	0,692	0,000
N411	0,726	0,585	0,000
N412	0,216	3,377	0,475
N413	0,216	3,527	0,105
N414	0,216	3,527	0,025
N415	0,216	2,737	0,475
N416	0,216	2,587	0,105
N417	0,216	2,587	0,025

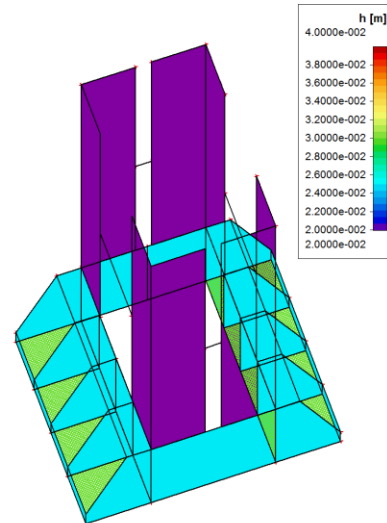
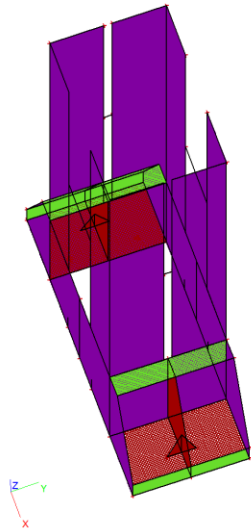
4.Zatěžovací stavy

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídící zat. stav
LC1	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

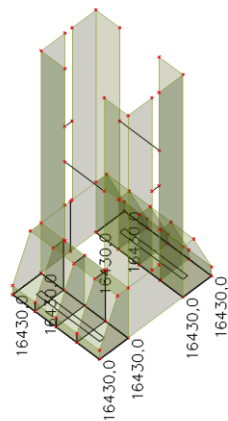
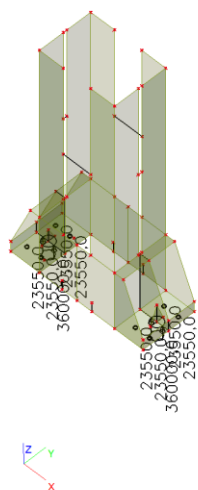
5.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	Lineární - únosnost	LC2	1,00
CO2	Lineární - únosnost		
CO3	Obálka - únosnost	LC2	1,00

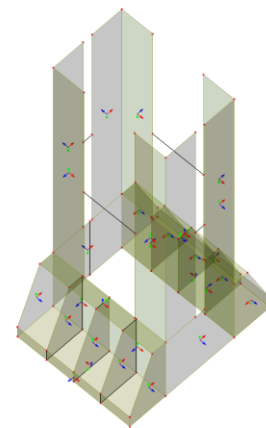
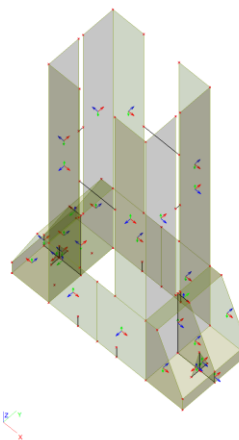
6.LC1 - tloušťky ploch



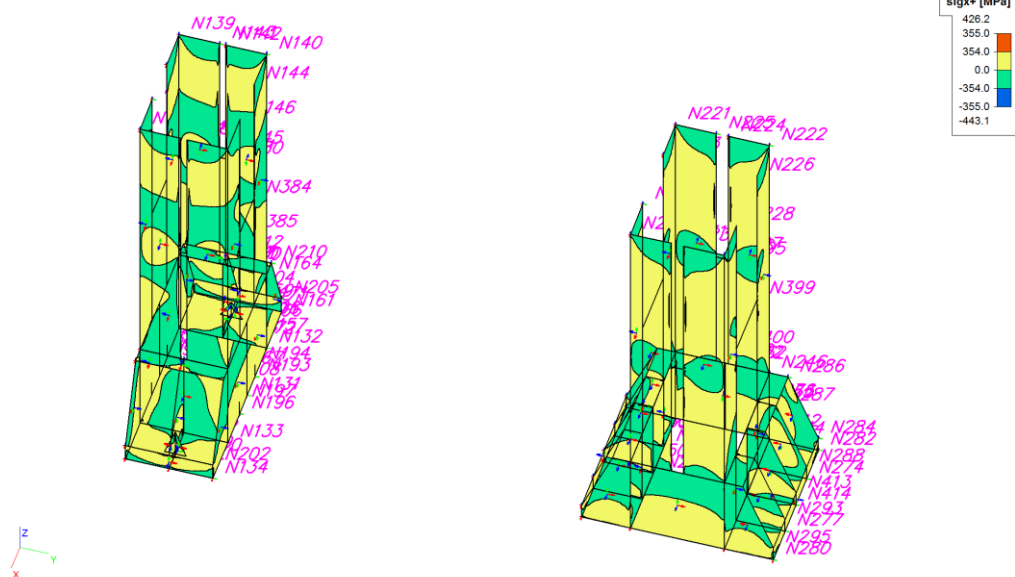
7.LC2 / Hodnota pro výpočet



8.Lokální osy ploch

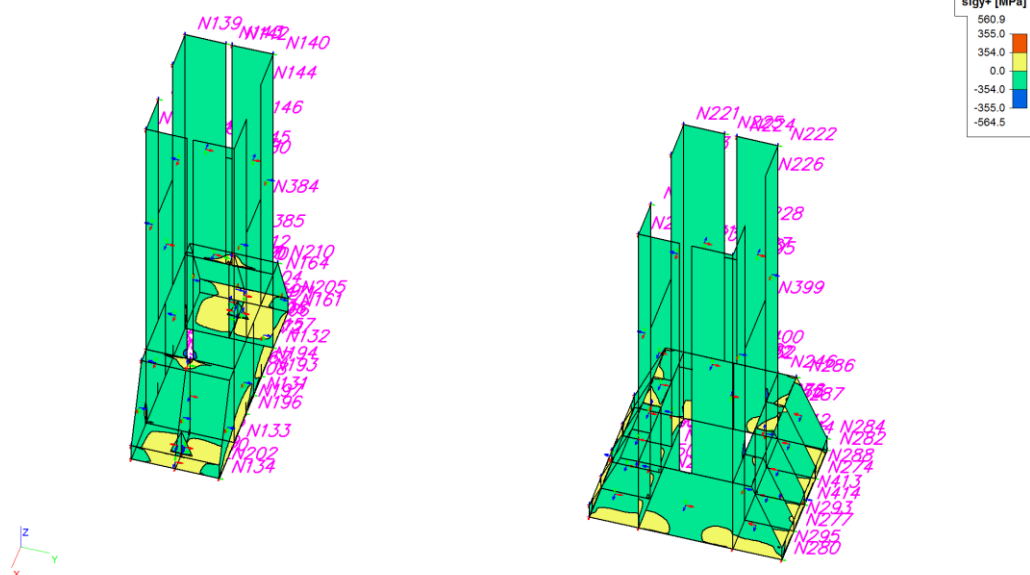


9. Plochy - Napětí



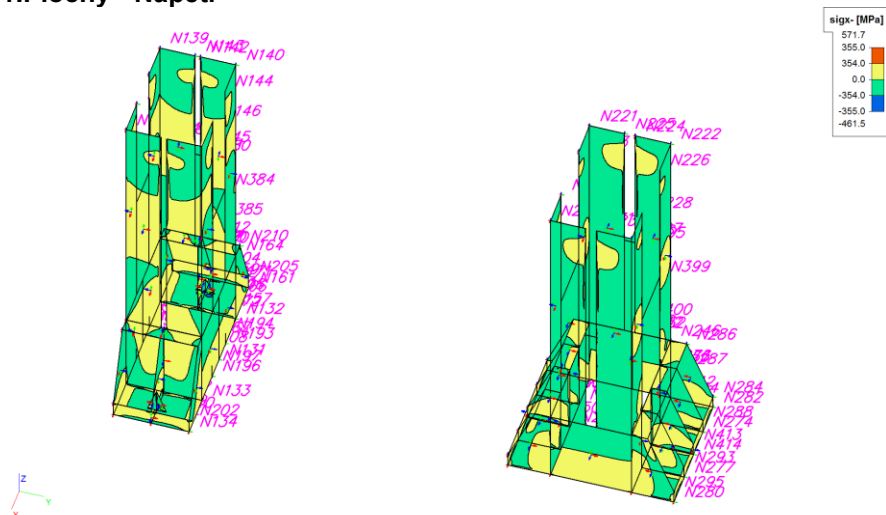
Napětí na plochách je menší než mez kluzu 355 MPa -> vyhovuje

10. Plochy - Napětí



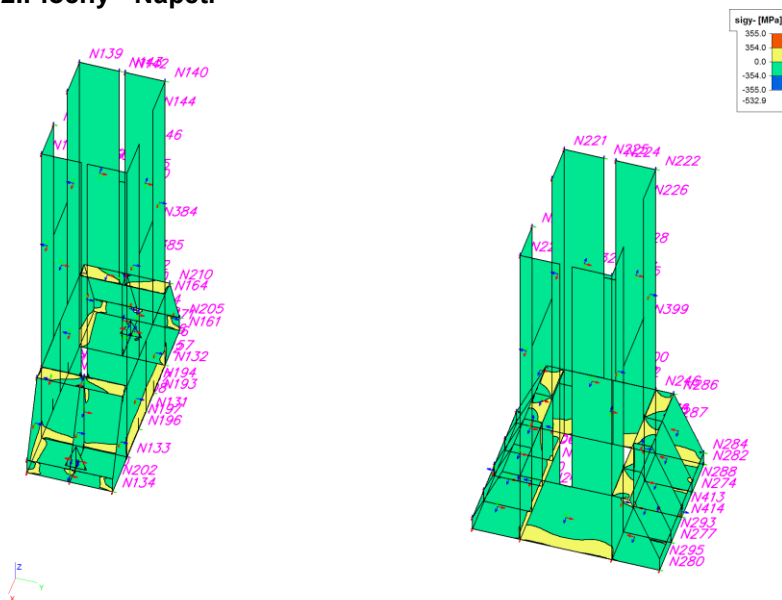
Napětí na plochách je menší než mez kluzu 355 MPa -> vyhovuje

11. Plochy - Napětí



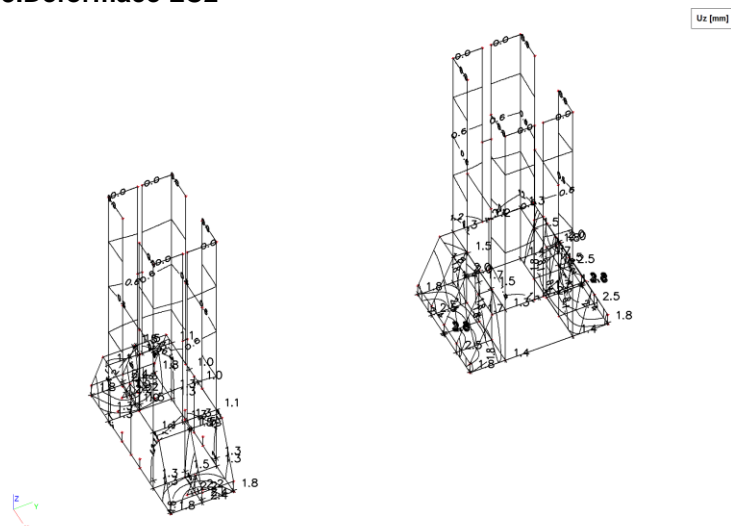
Napětí na plochách je menší než mez kluzu 355 MPa -> vyhovuje

12. Plochy - Napětí



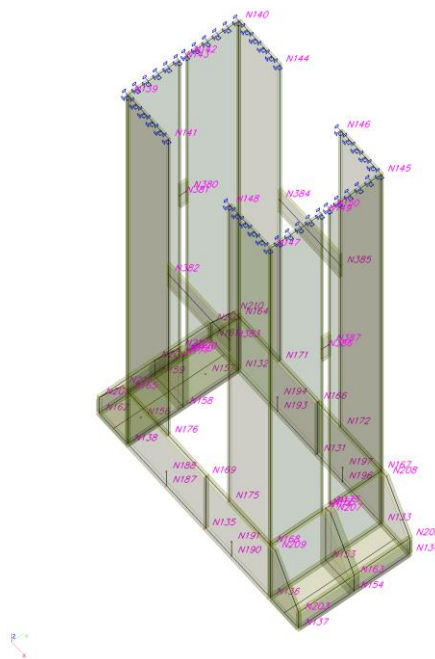
Napětí na plochách je menší než mez kluzu 355 MPa -> vyhovuje

13. Deformace LC2



7.2. ZESÍLENÍ II – HORNÍ HLAVICE

1.Výpočtový model



2.Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 355	Ocel	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

3.Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N131	0,270	0,853	0,000
N132	-0,115	0,853	0,000
N133	0,585	0,853	0,000
N134	0,725	0,853	0,000
N135	0,270	0,423	0,000
N136	0,585	0,423	0,000
N137	0,725	0,423	0,000
N138	-0,115	0,423	0,000
N139	-0,115	0,423	2,000
N140	-0,115	0,853	2,000
N141	0,085	0,423	2,000
N142	-0,115	0,653	2,000
N143	-0,115	0,623	2,000
N144	0,085	0,853	2,000
N145	0,585	0,853	2,000
N146	0,385	0,853	2,000
N147	0,585	0,423	2,000
N148	0,385	0,423	2,000
N149	0,585	0,623	2,000
N150	0,585	0,653	2,000
N153	0,585	0,638	0,000
N154	0,725	0,638	0,000
N155	0,585	0,638	0,300
N156	-0,165	0,513	0,000
N157	-0,165	0,763	0,000
N158	-0,115	0,638	0,000
N159	-0,255	0,638	0,000
N160	-0,115	0,638	0,300
N161	-0,255	0,853	0,000
N162	-0,255	0,423	0,000
N163	0,725	0,638	0,090
N164	-0,115	0,853	0,300
N165	-0,115	0,423	0,300
N166	0,270	0,853	0,300
N167	0,585	0,853	0,300
N168	0,585	0,423	0,300

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N228	0,381	1,857	2,000
N229	0,581	1,397	2,000
N230	0,381	1,397	2,000
N231	0,581	1,597	2,000
N232	0,581	1,657	2,000
N240	-0,149	1,642	0,000
N242	-0,149	1,642	0,450
N246	-0,149	1,857	0,450
N247	-0,149	1,397	0,450
N248	0,216	1,857	0,450
N249	0,581	1,857	0,450
N250	0,581	1,397	0,450
N251	0,216	1,397	0,450
N252	-0,149	1,657	0,450
N253	0,051	1,857	0,450
N254	0,381	1,857	0,450
N255	0,581	1,657	0,450
N256	0,581	1,597	0,450
N257	0,381	1,397	0,450
N258	0,051	1,397	0,450
N259	-0,149	1,597	0,450
N260	-0,149	1,157	0,000
N266	0,581	1,157	0,000
N274	0,041	2,097	0,000
N275	0,041	1,857	0,000
N276	0,041	1,857	0,450
N277	0,391	2,097	0,000
N278	0,391	1,857	0,000
N279	0,391	1,857	0,450
N280	0,581	2,097	0,000
N282	-0,149	2,097	0,000
N284	-0,149	2,097	0,080
N286	-0,149	1,947	0,450
N287	0,041	1,947	0,450
N288	0,041	2,097	0,080
N292	0,391	1,947	0,450

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N338	0,585	-0,362	0,500
N339	-0,095	-0,487	0,000
N340	-0,095	-0,237	0,000
N341	-0,045	-0,362	0,000
N342	-0,285	-0,362	0,000
N343	-0,045	-0,362	0,500
N344	-0,285	-0,147	0,000
N345	-0,285	-0,577	0,000
N346	0,825	-0,362	0,090
N347	-0,045	-0,147	0,500
N348	-0,045	-0,577	0,500
N349	0,270	-0,147	0,500
N350	0,585	-0,147	0,500
N351	0,585	-0,577	0,500
N352	0,270	-0,577	0,500
N353	-0,045	-0,347	0,500
N354	0,155	-0,147	0,500
N355	0,385	-0,147	0,500
N356	0,585	-0,347	0,500
N357	0,585	-0,377	0,500
N358	0,385	-0,577	0,500
N359	0,155	-0,577	0,500
N360	-0,045	-0,377	0,500
N361	0,145	-0,577	0,000
N362	0,145	-0,577	0,080
N363	0,395	-0,577	0,000
N364	0,395	-0,577	0,080
N365	0,145	-0,147	0,000
N366	0,145	-0,147	0,080
N367	0,395	-0,147	0,000
N368	0,395	-0,147	0,080
N369	0,825	-0,147	0,090
N370	0,825	-0,577	0,090
N371	-0,285	-0,362	0,090
N372	-0,285	-0,147	0,090
N373	-0,285	-0,577	0,090

N169	0,270	0,423	0,300
N170	-0,115	0,653	0,300
N171	0,085	0,853	0,300
N172	0,385	0,853	0,300
N173	0,585	0,653	0,300
N174	0,585	0,623	0,300
N175	0,385	0,423	0,300
N176	0,085	0,423	0,300
N177	-0,115	0,623	0,300
N187	0,075	0,423	0,000
N188	0,075	0,423	0,080
N190	0,395	0,423	0,000
N191	0,395	0,423	0,080
N193	0,075	0,853	0,000
N194	0,075	0,853	0,080
N196	0,395	0,853	0,000
N197	0,395	0,853	0,080
N202	0,725	0,853	0,090
N203	0,725	0,423	0,090
N204	-0,255	0,638	0,090
N205	-0,255	0,853	0,090
N206	-0,255	0,423	0,090
N207	0,610	0,638	0,300
N208	0,610	0,853	0,300
N209	0,610	0,423	0,300
N210	-0,140	0,853	0,300
N211	-0,140	0,423	0,300
N212	-0,140	0,638	0,300
N213	0,216	1,857	0,000
N214	-0,149	1,857	0,000
N215	0,581	1,857	0,000
N217	0,216	1,397	0,000
N218	0,581	1,397	0,000
N220	-0,149	1,397	0,000
N221	-0,149	1,397	2,000
N222	-0,149	1,857	2,000
N223	0,051	1,397	2,000
N224	-0,149	1,657	2,000
N225	-0,149	1,597	2,000
N226	0,051	1,857	2,000
N227	0,581	1,857	2,000

N293	0,391	2,097	0,080
N294	0,581	1,947	0,450
N295	0,581	2,097	0,080
N297	0,041	1,307	0,450
N298	0,041	1,157	0,080
N299	0,391	1,157	0,080
N301	0,041	1,157	0,000
N302	0,041	1,397	0,000
N303	0,041	1,397	0,450
N304	0,391	1,157	0,000
N305	0,391	1,397	0,000
N306	0,391	1,397	0,450
N308	0,391	1,307	0,450
N310	0,581	1,307	0,450
N311	-0,149	1,307	0,450
N312	0,581	1,157	0,080
N313	-0,149	1,157	0,080
N314	0,270	-0,147	0,000
N315	-0,045	-0,147	0,000
N316	0,585	-0,147	0,000
N317	0,825	-0,147	0,000
N318	0,270	-0,577	0,000
N319	0,585	-0,577	0,000
N320	0,825	-0,577	0,000
N321	-0,045	-0,577	0,000
N322	-0,045	-0,577	2,000
N323	-0,045	-0,147	2,000
N324	0,155	-0,577	2,000
N325	-0,045	-0,347	2,000
N326	-0,045	-0,377	2,000
N327	0,155	-0,147	2,000
N328	0,585	-0,147	2,000
N329	0,385	-0,147	2,000
N330	0,585	-0,577	2,000
N331	0,385	-0,577	2,000
N332	0,585	-0,377	2,000
N333	0,585	-0,347	2,000
N334	0,635	-0,487	0,000
N335	0,635	-0,237	0,000
N336	0,585	-0,362	0,000
N337	0,825	-0,362	0,000

N374	0,660	-0,362	0,500
N375	0,660	-0,147	0,500
N376	0,660	-0,577	0,500
N377	-0,120	-0,147	0,500
N378	-0,120	-0,577	0,500
N379	-0,120	-0,362	0,500
N380	-0,115	0,653	1,225
N381	-0,115	0,623	1,225
N382	0,085	0,423	1,225
N383	0,385	0,423	1,225
N384	0,085	0,853	1,225
N385	0,385	0,853	1,225
N386	0,585	0,623	1,225
N387	0,585	0,653	1,225
N1	-0,045	-0,347	1,225
N388	-0,045	-0,377	1,225
N389	0,155	-0,577	1,225
N390	0,385	-0,577	1,225
N391	0,155	-0,147	1,225
N392	0,385	-0,147	1,225
N393	0,585	-0,377	1,225
N394	0,585	-0,347	1,225
N395	-0,149	1,657	1,160
N396	-0,149	1,597	1,160
N397	0,051	1,397	1,160
N398	0,381	1,397	1,160
N399	0,051	1,857	1,160
N400	0,381	1,857	1,160
N401	0,581	1,597	1,160
N402	0,581	1,657	1,160
N412	0,216	1,947	0,450
N413	0,216	2,097	0,080
N414	0,216	2,097	0,000
N415	0,216	1,307	0,450
N416	0,216	1,157	0,080
N417	0,216	1,157	0,000

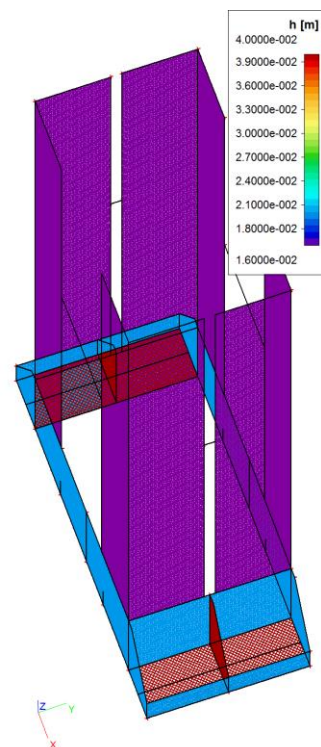
4. Zatěžovací stavy

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

5. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	Lineární - únosnost	LC2	1,00
CO2	Lineární - únosnost		
CO3	Obálka - únosnost	LC2	1,00

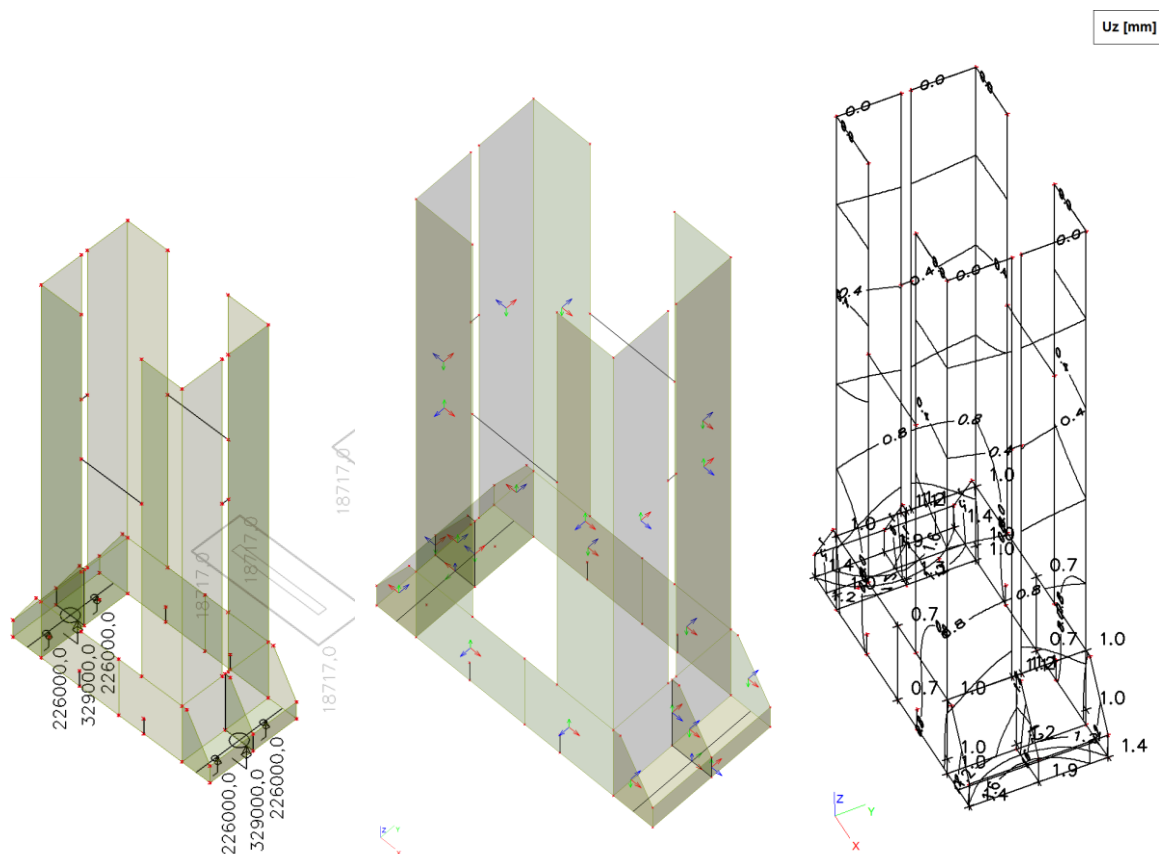
6. LC1 - tloušťky ploch



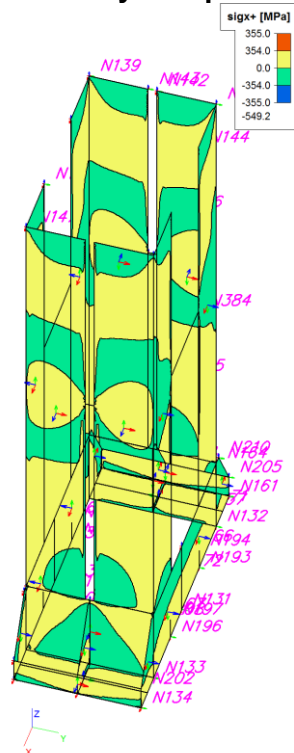
7.LC2 / Hodnota pro výpočet

8.Lokální osy ploch

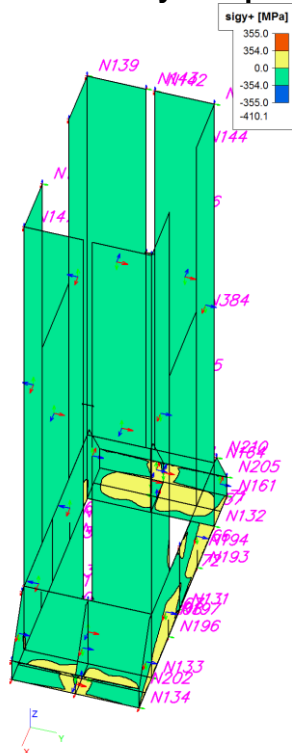
9.Deformace LC2



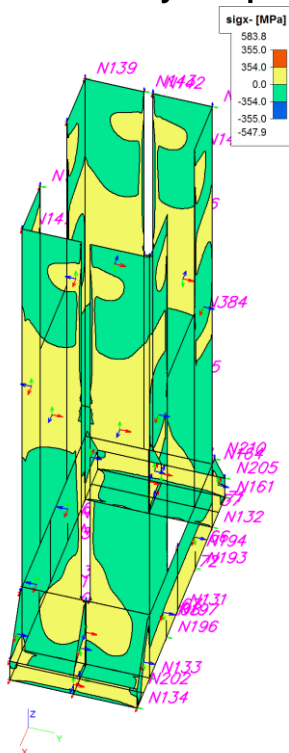
10.Plochy – Napětí



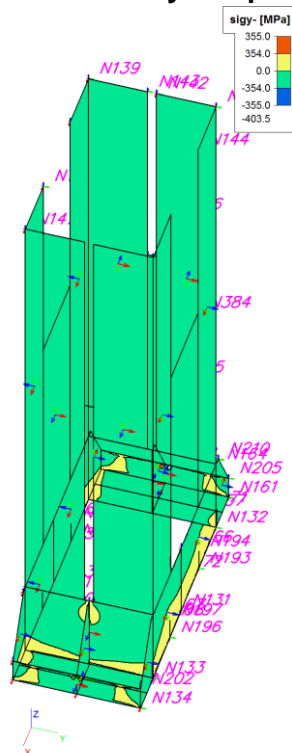
11.Plochy – Napětí



12.Plochy – Napětí



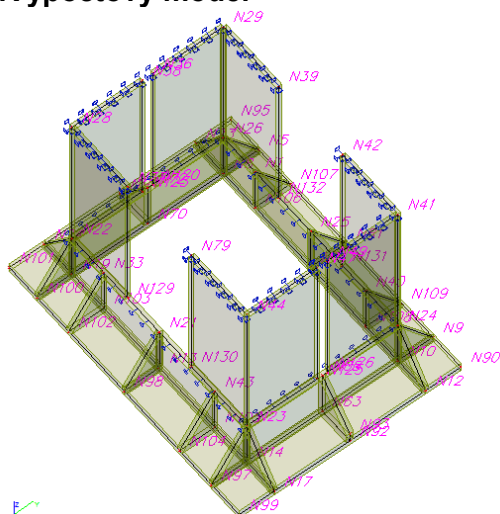
13.Plochy - Napětí



Napětí na plochách je menší než mez kluzu 355 MPa -> vyhovuje

7.3. ZESÍLENÍ II – HORNÍ HLAVICE

1.Výpočtový model



2.Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 355	Ocel	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

3.Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N5	0,010	-0,050	0,000	N46	0,640	-0,380	0,200	N99	0,740	-0,680	0,000
N6	0,325	-0,080	0,000	N47	0,640	-0,380	0,620	N100	0,010	-0,680	0,000
N7	0,325	-0,150	0,000	N48	0,640	-0,350	0,200	N101	-0,090	-0,680	0,000
N8	0,010	-0,150	0,000	N49	0,640	-0,350	0,620	N102	0,125	-0,680	0,000
N9	0,640	-0,050	0,000	N63	0,640	-0,365	0,000	N103	0,125	-0,580	0,000
N10	0,640	-0,150	0,000	N64	0,710	-0,365	0,000	N104	0,525	-0,680	0,000
N11	0,705	-0,080	0,000	N65	0,640	-0,365	0,150	N105	0,525	-0,580	0,000
N12	0,740	-0,150	0,000	N68	-0,065	-0,080	0,000	N106	0,125	-0,150	0,000
N13	0,325	-0,580	0,000	N69	-0,065	-0,650	0,000	N107	0,125	-0,050	0,000
N14	0,640	-0,580	0,000	N70	0,010	-0,365	0,000	N108	0,525	-0,150	0,000
N15	0,640	-0,655	0,000	N71	-0,060	-0,365	0,000	N109	0,525	-0,050	0,000
N16	0,325	-0,650	0,000	N72	0,010	-0,365	0,150	N110	0,325	-0,580	0,200
N17	0,740	-0,580	0,000	N73	-0,090	-0,150	0,000	N111	0,010	-0,580	0,150
N18	0,705	-0,650	0,000	N74	-0,090	-0,580	0,000	N112	0,640	-0,580	0,150
N19	0,010	-0,580	0,000	N75	0,710	-0,365	0,030	N113	0,640	-0,150	0,150
N20	0,010	-0,655	0,000	N76	0,125	-0,580	0,080	N114	0,325	-0,150	0,150
N21	0,325	-0,580	0,150	N77	0,210	-0,580	0,620	N115	0,010	-0,150	0,150
N22	0,010	-0,580	0,150	N78	0,525	-0,580	0,080	N116	0,210	-0,580	0,200
N23	0,640	-0,580	0,150	N79	0,440	-0,580	0,620	N117	0,210	-0,150	0,200
N24	0,640	-0,150	0,150	N80	0,010	-0,075	0,000	N118	0,440	-0,150	0,200
N25	0,325	-0,150	0,150	N81	0,325	-0,050	0,000	N119	0,440	-0,580	0,200
N26	0,010	-0,150	0,150	N82	-0,060	-0,080	0,000	N120	0,010	-0,350	0,150
N28	0,010	-0,580	0,620	N83	0,640	-0,075	0,000	N121	0,010	-0,150	0,150
N29	0,010	-0,150	0,620	N84	0,710	-0,080	0,000	N122	0,010	-0,580	0,150
N33	0,125	-0,580	0,150	N85	0,640	-0,640	0,000	N123	0,010	-0,380	0,150
N34	0,125	-0,580	0,600	N86	0,325	-0,655	0,000	N124	0,640	-0,580	0,150
N35	0,010	-0,350	0,200	N87	0,710	-0,655	0,000	N125	0,640	-0,380	0,150
N36	0,010	-0,350	0,620	N88	0,010	-0,640	0,000	N126	0,640	-0,350	0,150
N37	0,010	-0,380	0,200	N89	-0,060	-0,655	0,000	N127	0,640	-0,150	0,150
N38	0,010	-0,380	0,620	N90	0,740	-0,050	0,000	N128	0,325	-0,580	0,150
N1	0,125	-0,150	0,150	N91	0,710	-0,150	0,000	N129	0,210	-0,580	0,150
N39	0,210	-0,150	0,620	N92	0,740	-0,365	0,000	N130	0,440	-0,580	0,150
N40	0,525	-0,150	0,150	N93	0,740	-0,365	0,030	N131	0,440	-0,150	0,150
N41	0,640	-0,150	0,620	N94	-0,090	-0,365	0,000	N132	0,210	-0,150	0,150
N42	0,440	-0,150	0,620	N95	-0,090	-0,050	0,000				
N43	0,525	-0,580	0,150	N96	-0,060	-0,150	0,000				
N44	0,640	-0,580	0,620	N97	0,640	-0,680	0,000				
N45	0,525	-0,580	0,600	N98	0,325	-0,680	0,000				

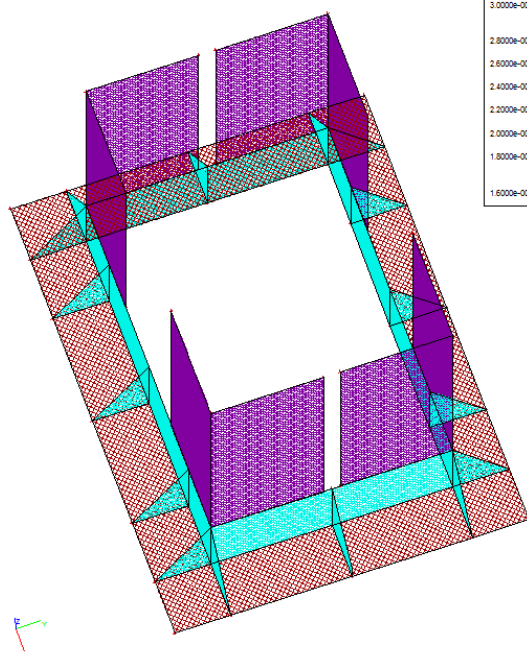
4. Zatěžovací stavy

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z
LC2	Stálé	LG1	Standard	
LC3	Stálé	LG1	Standard	

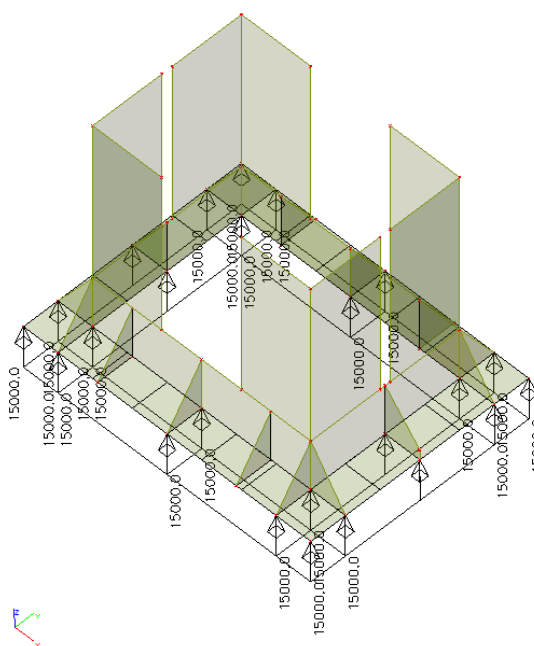
5. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	Lineární - únosnost	LC2	1,00
CO2	Lineární - únosnost	LC3	1,00

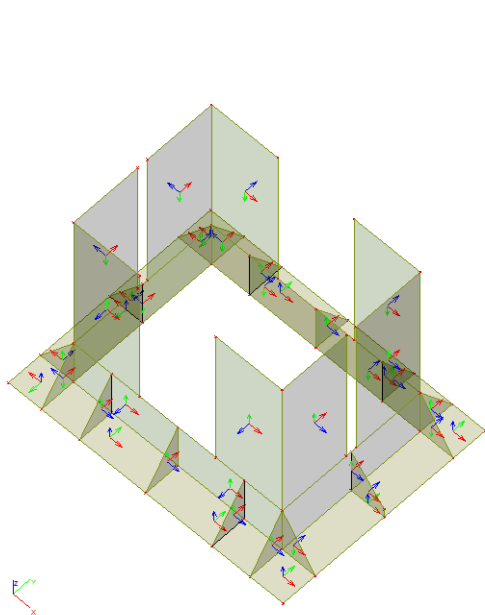
6. LC1 - tloušťky ploch



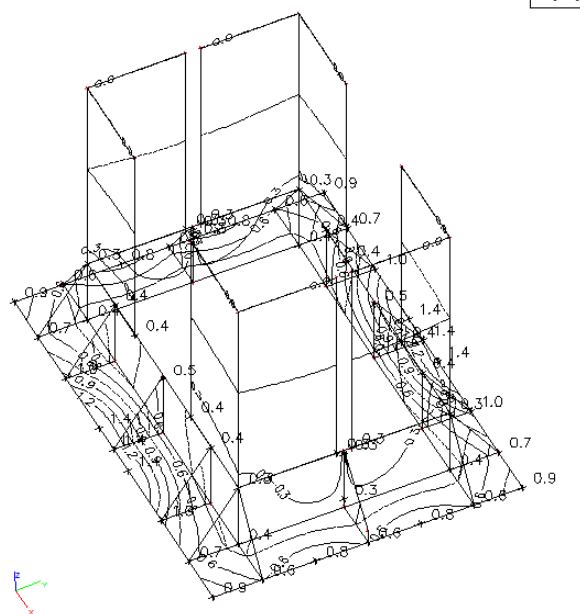
7. LC3 / Hodnota pro výpočet



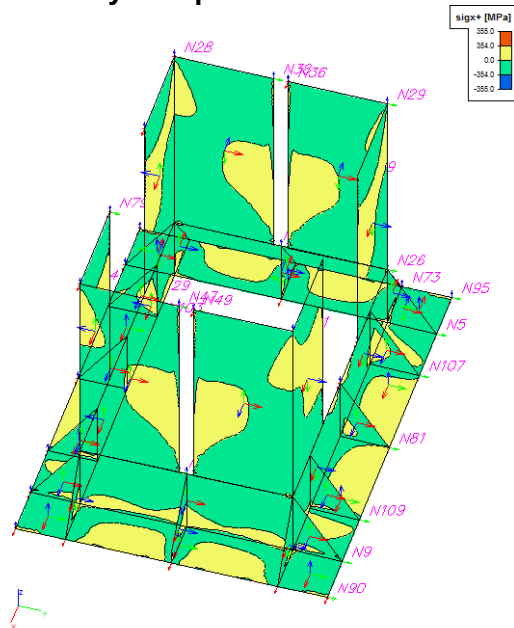
8. Lokální osy ploch



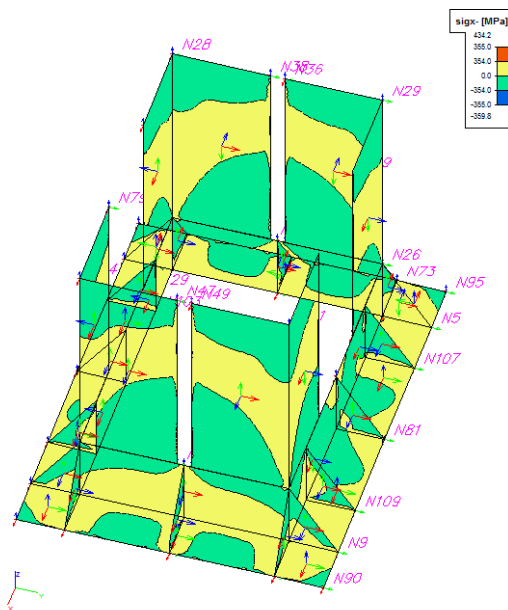
9. Deformace LC3



10. Plochy – Napětí

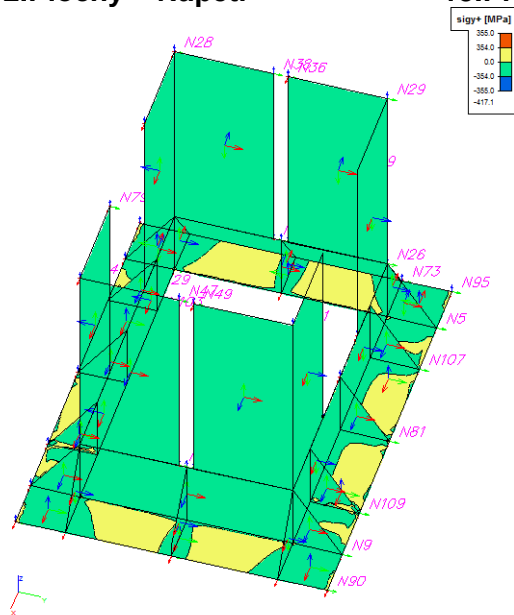


11. Plochy - Napětí

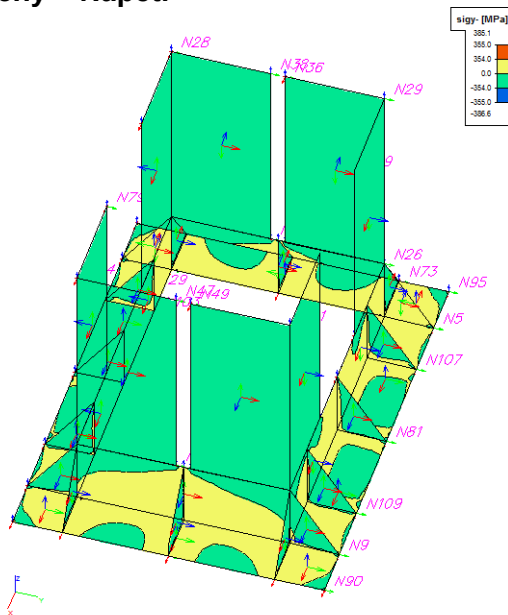


Napětí na plochách je menší než mez kluzu 355 MPa -> vyhovuje

12. Plochy – Napětí



13. Plochy – Napětí



Napětí na plochách je menší než mez kluzu 355 MPa -> vyhovuje

Vypracoval: Ing. Libor Kotík
V Brně, IX/2019