

Názov stavby: **ASU N° 9 Košice**
Project name: **ASU N° 9 Košice**

Objekt: **Product blow up**
Object:

Objednávateľ: **AIR LIQUIDE AGS GmbH**
Investor: **AIR LIQUIDE AGS GmbH**

Stupeň: **Realizačný projekt**
Level: **Project for realization**

Časť: **Ocel'ová konštrukcia**
Area: **Steel structure**

Archívne číslo: **792.88070**
Design number:

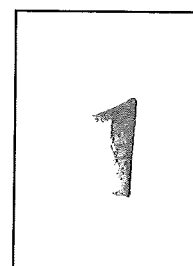
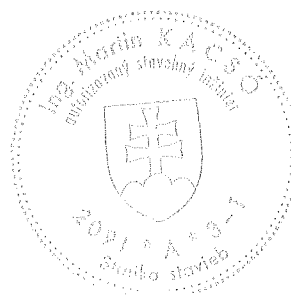
Statický výpočet / Structural analysis

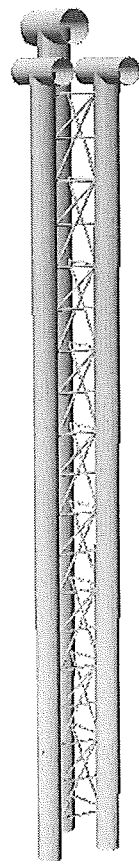
REFLEX-PRO
BEETEX-PRO spol. s r.o.

Žižkova ulica č.19,
Košice 040 01
Slovak Republic

Tel: 055 / 623 34 53, 72 979 53
Fax: 055 / 625 93 58
e-mail: reflex-pro@reflex-pro.sk
reflex-pro@stonline.sk
Web: www.reflex-pro.sk

Košice, august 2005





1. Všeobecné údaje

Názov stavby: **ASU N° 9 Košice**
Miesto stavby: **US Steel, Košice**
Kraj: **Košický**
Investor: **AIR LIQUIDE AGS GmbH**
Projektant: **REFLEX-PRO spol. s r.o., Branisková 2, 040 01 Košice**
Stupeň: **Realizačný projekt**

2. NORMY

Táto časť projektu je spracovaná v súlade s nasledovnými normami:

STN 73 0035	Zaťaženie stavebných konštrukcií
STN 73 1401	Navrhovanie oceľových konštrukcií
STN 73 2601	Zhotovovanie oceľových konštrukcií
STN 13 1160	Príruby pre potrubia
ON 03 8260	Ochrana OK proti atmosferickej korózii

3. ZAŤAŽENIA

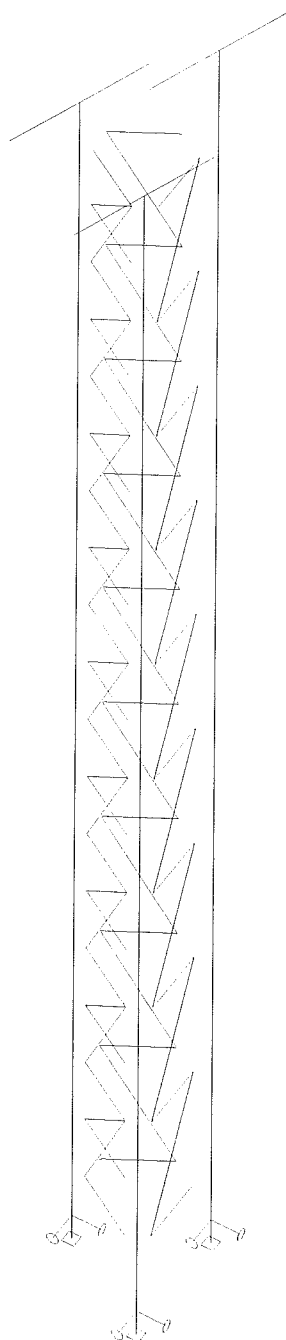
A. Vlastná tiaž konštrukcie – gener. programom IDA NEXIS (licenca Reflex-Pro) $\gamma_f = 1,1$
B. Zaťaženie vetrom (statická,dynamická zložka) $\gamma_f = 1,3$

- normová vetrová oblasť IV.	0,55 kN/m ²
- súč. K do výšky 10 m	1,0
nad 10 m	1,27
tvarové súč. Cw	0,6 - čl. 177/ tab.20,24 STN 73 0035

4. VÝPOČET

Obsah

schema 3D	
Základní data , použité materiály	
Výpis materiálu	
Uzly	
uzly	
Pruty	
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	
Podpory & Podloží	
Zatěžovací stavy	
zs2: vietor -X staticka zložka	
zs3: vietor +Y staticka zložka	
zs4: vietor -X dynamicka zložka	
zs5: vietor +Y dynamicka zložka	
Kombinace	
Skupiny hmot	
Kombinace skupin hmot	
deformacie prútov	
reakcie	
priehradové prúty	
DN 610	
DN 813	



schema 3D

Základní data
Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	177
Počet prutů :	141
Počet maker 1D:	84
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	3
Počet stavů :	5
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
S 235		
	Pevnost v tahu	360.00 MPa
	Mez kluzu	235.00 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	7850.00 kg/m ³
	Roztažnost	0.012 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/141

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	B63.5/5	S 235	7.14	108.71	776.55
2	B610/11	S 235	160.92	43.00	6919.46
3	B813/11	S 235	215.45	22.50	4847.68

Celková hmotnost konstrukce : 12543.69 kg

Nátěrová plocha : 161.35 m²

Uzly

uzel	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	0.000
2	1.600	0.000	0.000
3	0.800	1.386	0.000
4	0.305	0.000	1.000
5	1.193	0.000	1.000
6	1.397	0.352	1.000

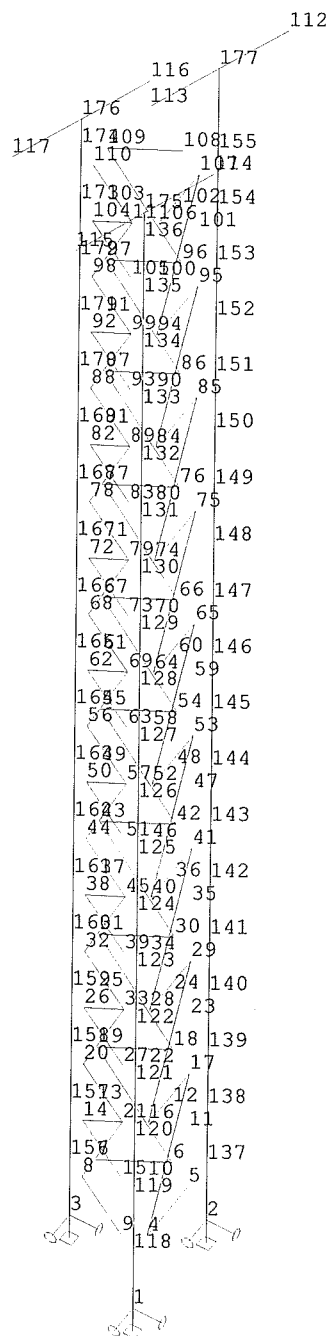
uzel	X m	Y m	Z m
7	0.953	1.122	1.000
8	0.648	1.122	1.000
9	0.153	0.264	1.000
10	0.305	0.000	2.000
11	1.193	0.000	2.000
12	1.397	0.352	2.000

uzel	X m	Y m	Z m
13	0.953	1.122	2.000
14	0.648	1.122	2.000
15	0.153	0.264	2.000
16	0.305	0.000	3.000
17	1.193	0.000	3.000
18	1.397	0.352	3.000
19	0.953	1.122	3.000
20	0.648	1.122	3.000
21	0.153	0.264	3.000
22	0.305	0.000	4.000
23	1.193	0.000	4.000
24	1.397	0.352	4.000
25	0.953	1.122	4.000
26	0.648	1.122	4.000
27	0.153	0.264	4.000
28	0.305	0.000	5.000
29	1.193	0.000	5.000
30	1.397	0.352	5.000
31	0.953	1.122	5.000
32	0.648	1.122	5.000
33	0.153	0.264	5.000
34	0.305	0.000	6.000
35	1.193	0.000	6.000
36	1.397	0.352	6.000
37	0.953	1.122	6.000
38	0.648	1.122	6.000
39	0.153	0.264	6.000
40	0.305	0.000	7.000
41	1.193	0.000	7.000
42	1.397	0.352	7.000
43	0.953	1.122	7.000
44	0.648	1.122	7.000
45	0.153	0.264	7.000
46	0.305	0.000	8.000
47	1.193	0.000	8.000
48	1.397	0.352	8.000
49	0.953	1.122	8.000
50	0.648	1.122	8.000
51	0.153	0.264	8.000
52	0.305	0.000	9.000
53	1.193	0.000	9.000
54	1.397	0.352	9.000
55	0.953	1.122	9.000
56	0.648	1.122	9.000
57	0.153	0.264	9.000
58	0.305	0.000	10.000
59	1.193	0.000	10.000
60	1.397	0.352	10.000
61	0.953	1.122	10.000
62	0.648	1.122	10.000

uzel	X m	Y m	Z m
63	0.153	0.264	10.000
64	0.305	0.000	11.000
65	1.193	0.000	11.000
66	1.397	0.352	11.000
67	0.953	1.122	11.000
68	0.648	1.122	11.000
69	0.153	0.264	11.000
70	0.305	0.000	12.000
71	0.953	1.122	12.000
72	0.648	1.122	12.000
73	0.153	0.264	12.000
74	0.305	0.000	13.000
75	1.193	0.000	13.000
76	1.397	0.352	13.000
77	0.953	1.122	13.000
78	0.648	1.122	13.000
79	0.153	0.264	13.000
80	0.305	0.000	14.000
81	0.953	1.122	14.000
82	0.648	1.122	14.000
83	0.153	0.264	14.000
84	0.305	0.000	15.000
85	1.193	0.000	15.000
86	1.397	0.352	15.000
87	0.953	1.122	15.000
88	0.648	1.122	15.000
89	0.153	0.264	15.000
90	0.305	0.000	16.000
91	0.953	1.122	16.000
92	0.648	1.122	16.000
93	0.153	0.264	16.000
94	0.305	0.000	17.000
95	1.193	0.000	17.000
96	1.397	0.352	17.000
97	0.953	1.122	17.000
98	0.648	1.122	17.000
99	0.153	0.264	17.000
100	0.305	0.000	18.000
101	1.193	0.000	18.000
102	1.397	0.352	18.000
103	0.953	1.122	18.000
104	0.648	1.122	18.000
105	0.153	0.264	18.000
106	0.305	0.000	19.000
107	1.193	0.000	19.000
108	1.397	0.352	19.000
109	0.953	1.122	19.000
110	0.648	1.122	19.000
111	0.153	0.264	19.000
112	2.531	-0.365	20.500

uzel	X m	Y m	Z m
113	0.669	0.365	20.500
114	0.931	-0.365	19.500
115	-0.931	0.365	19.500
116	1.731	1.020	19.500
117	-0.131	1.751	19.500
118	0.000	0.000	1.000
119	-0.000	0.000	2.000
120	-0.000	0.000	3.000
121	-0.000	0.000	4.000
122	-0.000	0.000	5.000
123	-0.000	0.000	6.000
124	-0.000	0.000	7.000
125	-0.000	0.000	8.000
126	-0.000	0.000	9.000
127	-0.000	0.000	10.000
128	-0.000	0.000	11.000
129	-0.000	0.000	12.000
130	-0.000	0.000	13.000
131	-0.000	0.000	14.000
132	-0.000	0.000	15.000
133	-0.000	0.000	16.000
134	-0.000	0.000	17.000
135	-0.000	0.000	18.000
136	-0.000	0.000	19.000
137	1.600	0.000	1.000
138	1.600	0.000	2.000
139	1.600	0.000	3.000
140	1.600	0.000	4.000
141	1.600	0.000	5.000
142	1.600	0.000	6.000
143	1.600	0.000	7.000
144	1.600	0.000	8.000
145	1.600	0.000	9.000
146	1.600	0.000	10.000
147	1.600	0.000	11.000
148	1.600	0.000	12.000

uzel	X m	Y m	Z m
149	1.600	0.000	13.000
150	1.600	0.000	14.000
151	1.600	0.000	15.000
152	1.600	0.000	16.000
153	1.600	0.000	17.000
154	1.600	0.000	18.000
155	1.600	0.000	19.000
156	0.800	1.386	1.000
157	0.800	1.386	2.000
158	0.800	1.386	3.000
159	0.800	1.386	4.000
160	0.800	1.386	5.000
161	0.800	1.386	6.000
162	0.800	1.386	7.000
163	0.800	1.386	8.000
164	0.800	1.386	9.000
165	0.800	1.386	10.000
166	0.800	1.386	11.000
167	0.800	1.386	12.000
168	0.800	1.386	13.000
169	0.800	1.386	14.000
170	0.800	1.386	15.000
171	0.800	1.386	16.000
172	0.800	1.386	17.000
173	0.800	1.386	18.000
174	0.800	1.386	19.000
175	0.000	0.000	19.500
176	0.800	1.386	19.500
177	1.600	-0.000	20.500



uzly

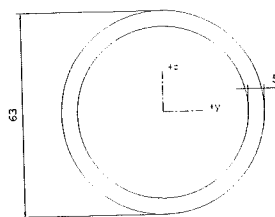
Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	4	5	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
2	2	6	7	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
3	3	8	9	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
4	4	14	15	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
5	5	4	17	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
6	6	6	19	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
7	7	8	21	2.232	0.00	1 - B63.5/5	S 235
8	8	16	17	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
9	9	18	19	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
10	10	20	21	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
11	11	14	21	1.407	0.00	1 - B63.5/5	S 235
12	12	26	27	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
13	13	16	29	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
14	14	18	31	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
15	15	20	33	2.232	0.00	1 - B63.5/5	S 235
16	16	28	29	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
17	17	30	31	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
18	18	32	33	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
19	19	26	33	1.407	0.00	1 - B63.5/5	S 235
20	20	38	39	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
21	21	28	41	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
22	22	30	43	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
23	23	32	45	2.232	0.00	1 - B63.5/5	S 235
24	24	40	41	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
25	25	42	43	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
26	26	44	45	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
27	27	38	45	1.407	0.00	1 - B63.5/5	S 235
28	28	50	51	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
29	29	40	53	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
30	30	42	55	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
31	31	44	57	2.232	0.00	1 - B63.5/5	S 235
32	32	52	53	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
33	33	54	55	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
34	34	56	57	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
35	35	50	57	1.407	0.00	1 - B63.5/5	S 235
36	36	62	63	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
37	37	52	65	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
38	38	54	67	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
39	39	56	69	2.232	0.00	1 - B63.5/5	S 235
40	40	64	65	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
41	41	66	67	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
42	42	68	69	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
43	43	62	69	1.407	0.00	1 - B63.5/5	S 235
44	44	72	73	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
45	45	64	75	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
46	46	66	77	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
47	47	68	79	2.232	0.00	1 - B63.5/5	S 235
48	48	74	75	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
49	49	76	77	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
50	50	78	79	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
51	51	72	79	1.407	0.00	1 - B63.5/5	S 235
52	52	82	83	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
53	53	74	85	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
54	54	76	87	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
55	55	78	89	2.232	0.00	1 - B63.5/5	S 235
56	56	84	85	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
57	57	86	87	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
58	58	88	89	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
59	59	82	89	1.407	0.00	1 - B63.5/5	S 235
60	60	92	93	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
61	61	84	95	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
62	62	86	97	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
63	63	88	99	2.232	0.00	1 - B63.5/5	S 235
64	64	94	95	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
65	65	96	97	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
66	66	98	99	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
67	67	92	99	1.407	0.00	1 - B63.5/5	S 235
68	68	104	105	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
69	69	94	107	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
70	70	96	109	2.188	0.00	1 - B63.5/5	S 235
71	71	98	111	2.232	0.00	1 - B63.5/5	S 235
72	72	106	107	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
73	73	108	109	0.888	0.00	1 - B63.5/5	S 235
74	74	110	111	0.990	0.00	1 - B63.5/5	S 235
75	75	104	111	1.407	0.00	1 - B63.5/5	S 235
76	76	112	177	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
76	77	177	113	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
77	78	114	175	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
77	79	175	115	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
78	80	116	176	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
78	81	176	117	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	82	1	118	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	83	118	119	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	84	119	120	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	85	120	121	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	86	121	122	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	87	122	123	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	88	123	124	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	89	124	125	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	90	125	126	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	91	126	127	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	92	127	128	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	93	128	129	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	94	129	130	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	95	130	131	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	96	131	132	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	97	132	133	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	98	133	134	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	99	134	135	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
79	100	135	136	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
80	101	2	137	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	102	137	138	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	103	138	139	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	104	139	140	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	105	140	141	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	106	141	142	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	107	142	143	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	108	143	144	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	109	144	145	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	110	145	146	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	111	146	147	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	112	147	148	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	113	148	149	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	114	149	150	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	115	150	151	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	116	151	152	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	117	152	153	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	118	153	154	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
80	119	154	155	1.000	0.00	3 - B813/11	S 235
81	120	3	156	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	121	156	157	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	122	157	158	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	123	158	159	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	124	159	160	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	125	160	161	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	126	161	162	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	127	162	163	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	128	163	164	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	129	164	165	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	130	165	166	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	131	166	167	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	132	167	168	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	133	168	169	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	134	169	170	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	135	170	171	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	136	171	172	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	137	172	173	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
81	138	173	174	1.000	0.00	2 - B610/11	S 235
82	139	136	175	0.500	0.00	2 - B610/11	S 235
83	140	174	176	0.500	0.00	2 - B610/11	S 235
84	141	155	177	1.500	0.00	3 - B813/11	S 235

Průřezy



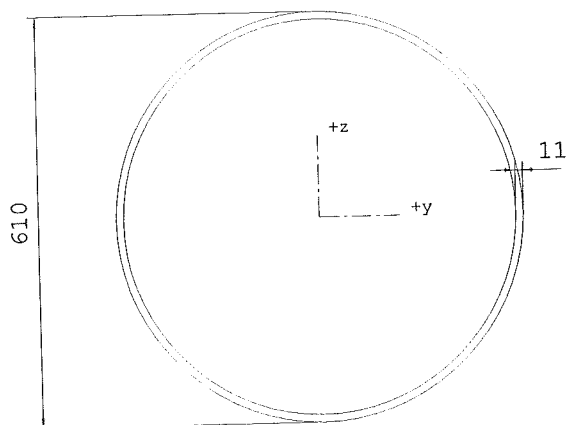
B63.5/5

Průřez č. 1 - B63.5/5
Materiál : 1 - S 235

A :	9.099978e+002 mm ²		
Ay/A :	0.637	Az/A :	0.637
Iy :	3.883256e+005 mm ⁴	Iz :	3.883256e+005 mm ⁴
Iyz :	-1.354239e-008 mm ⁴	It :	7.861900e+005 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.223073e+004 mm ³	Welz :	1.223073e+004 mm ³
Wply :	1.690415e+004 mm ³	Wplz :	1.690415e+004 mm ³
cy :	0.00 mm	cz :	0.00 mm
iy :	20.66 mm	iz :	20.66 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		199.24 mm	

Druh posudku : Kruhové uzavřené průřezy

Průměr	63.50 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
--------	----------	------------------	---------



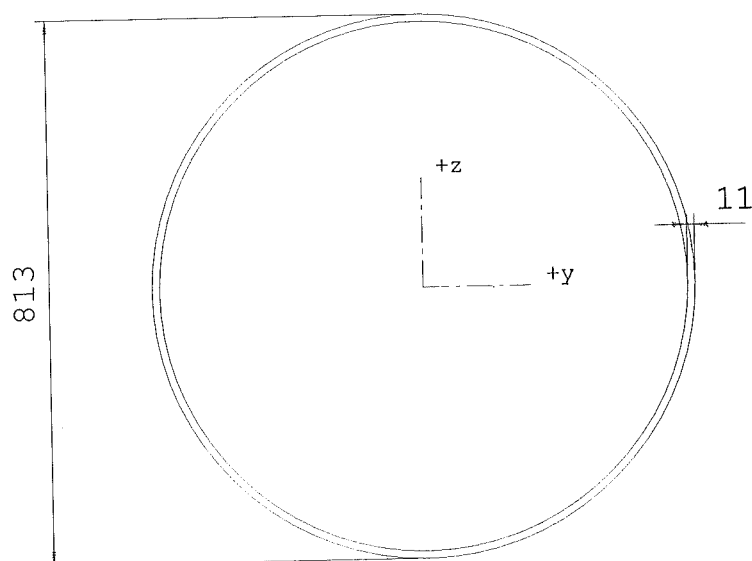
B610/11

Průřez č. 2 - B610/11
Materiál : 1 - S 235

A :	2.049906e+004 mm ²		
Ay/A :	0.637	Az/A :	0.637
Iy :	9.107873e+008 mm ⁴	Iz :	9.107873e+008 mm ⁴
Iyz :	3.122502e-005 mm ⁴	It :	1.856791e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.986188e+006 mm ³	Welz :	2.986188e+006 mm ³
Wply :	3.890009e+006 mm ³	Wplz :	3.890009e+006 mm ³
cy :	0.00 mm	cz :	0.00 mm
iy :	210.79 mm	iz :	210.79 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1913.94 mm	

Druh posudku : Kruhové uzavřené průřezy

Průměr	610.00 mm	Tloušťka stojiny	11.00 mm
--------	-----------	------------------	----------



B813/11

Průřez č. 3 - B813/11
Materiál : 1 - S 235

A :	2.744616e+004 mm ²		
Ay/A :	0.637	Az/A :	0.637
Iy :	2.185722e+009 mm ⁴	Iz :	2.185722e+009 mm ⁴
Iyz :	1.345901e-004 mm ⁴	It :	4.456621e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	5.376929e+006 mm ³	Welz :	5.376929e+006 mm ³

A :	2.744616e+004 mm ²		
Wply :	6.973071e+006 mm ³	Wplz :	6.973071e+006 mm ³
cy :	0.00 mm	cz :	0.00 mm
iy :	282.20 mm	iz :	282.20 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		2550.87 mm	

Druh posudku : Kruhové uzavřené průřezy

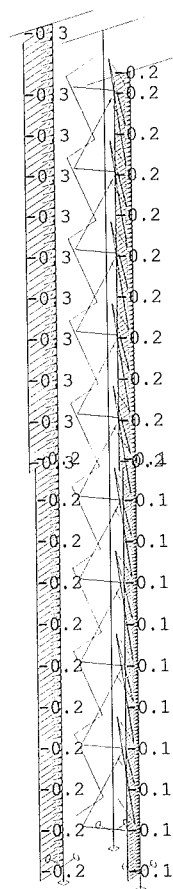
Průměr	813.00 mm	Tloušťka stojiny	11.00 mm
--------	-----------	------------------	----------

Podpory

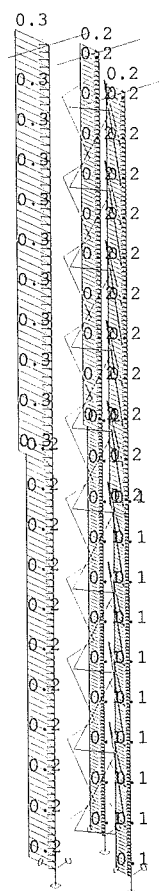
podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	XYZRz	0.20
2	2	XYZRz	0.20
3	3	XYZRz	0.20

Zatěžovací stavy

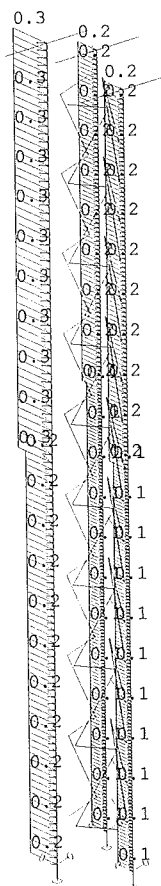
Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl.tížež	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	Vietor -X	1.30	Nahodilé - Vietor Výběr.
3	Vietor +Y	1.30	Nahodilé - Vietor Výběr.
4	vietor-dynamika -X	1.30	Nahodilé - Vietor Výběr. dynamický vítr - ČSN Faktor chování K 0.03 Větrová oblast 4 Typ oblasti A Úroveň terénu 0.00 Poměr šířka / výška 0.04
5	vietor-dynamika +Y	1.30	Nahodilé - Vietor Výběr. dynamický vítr - ČSN Faktor chování K 0.03 Větrová oblast 4 Typ oblasti A Úroveň terénu 0.00 Poměr šířka / výška 0.04



zs2: vietor -X staticka zložka



zs3: vietor +Y staticka zložka



zs5: vietor +Y dynamicka zložka

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	STN - únosnost	1 Vl.tiaž	1.00
1.	STN - únosnost	2 Vietor -X	1.00
1.	STN - únosnost	3 Vietor +Y	1.00
1.	STN - únosnost	4 vietor-dynamika -X	1.00
1.	STN - únosnost	5 vietor-dynamika +Y	1.00
2.	STN - použitelnost	2 Vietor -X	1.00
2.	STN - použitelnost	3 Vietor +Y	1.00
2.	STN - použitelnost	4 vietor-dynamika -X	1.00
2.	STN - použitelnost	5 vietor-dynamika +Y	1.00
3.	STN - únosnost	1 Vl.tiaž	1.00
3.	STN - únosnost	5 vietor-dynamika +Y	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.10*ZS1

2 : 1.10*ZS1 / 1.30*ZS2 / 1.30*ZS3 / 1.30*ZS4 / 1.30*ZS5
 3 : 1.10*ZS1
 4 : 1.10*ZS1 / 1.30*ZS5

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
 1 : 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4 / 1.00*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.10*ZS1
 2/ 2 : +1.10*ZS1+1.30*ZS2
 3/ 2 : +1.10*ZS1+1.30*ZS3
 4/ 2 : +1.10*ZS1+1.30*ZS4
 5/ 2 : +1.10*ZS1+1.30*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 :
 2/ 1 : +1.00*ZS2
 3/ 1 : +1.00*ZS3
 4/ 1 : +1.00*ZS4
 5/ 1 : +1.00*ZS5

Skupiny hmot

Skupina	Jméno
1	Vl.tiaž
2	Vietor -X
3	Vietor +Y

Kombinace skupin hmot

Kombi	Skupina	souč.
1	1 Vl.tiaž	1.00
1	2 Vietor -X	1.00
2	1 Vl.tiaž	1.00
2	3 Vietor +Y	1.00

deformace prutů

Skupina prutů : 1/141

Skupina kombinací na použitelnost : 1/5

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
73	1	3	0.000	3.16	-2.32	-0.03	0.09	0.05	1.88
72	1	2	0.000	-2.37	0.30	-0.04	-0.01	-0.06	-0.40
141	3	3	1.500	0.04	4.21	-0.47	0.00	0.03	0.21
76	3	3	0.000	1.10	-4.09	0.09	0.20	0.05	0.00
141	3	2	1.500	0.07	-0.06	2.55	-0.00	-0.12	-0.00
70	1	3	2.188	1.20	-0.65	-2.92	1.74	0.11	0.67

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
70	1	5	2.188	0.94	0.08	-2.26	2.26	0.05	0.88
70	1	4	2.188	0.64	1.02	-1.38	-1.02	0.01	-0.35
70	1	4	1.094	0.33	1.45	-0.69	-0.98	0.95	-0.41
75	1	5	0.704	-1.09	-0.80	1.09	1.55	-0.70	1.89
73	1	5	0.444	2.19	-1.30	-0.05	0.11	0.02	3.42
72	1	4	0.444	-1.81	-0.13	-0.01	-0.05	-0.06	-2.55

reakcie

Skupina uzlů : 1/177

Skupina kombinací na únosnost : 1/5

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	2	4.43	0.68	109.36	0.00	0.00	-0.00
1	1	5	-2.28	-1.31	-9.93	0.00	0.00	0.03
3	3	2	2.12	1.05	41.28	0.00	0.00	-0.00
2	2	3	2.46	-7.29	2.85	0.00	0.00	-0.00
3	3	3	-1.20	-4.43	146.43	0.00	0.00	-0.00
2	2	2	3.65	-1.74	-12.66	0.00	0.00	-0.00
2	2	5	1.67	-4.40	13.31	0.00	0.00	0.04
1	1	3	-1.26	-2.04	-11.30	0.00	0.00	-0.00

priehradové pruťy

Posouzení prutů podle STN731401 - 1997.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$ $\gamma_{M1} = 1.15$

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - B63.5/5

Makro :5 **Prut :5 L=2.188m** **Pr. : 1 - B63.5/5 S 235**
třída 1

řez=0.410m **kombi únos.=2 fy=235.0MPa**

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-13.6	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
Limit	186.0	0.0	0.0	0.0	3.5	3.5
souč.	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.08

Posudek stability

souč.

Tlak : $\chi = 0.22$ $N_{sd} = 13.6$ $N_{brd} = 40.2$ 0.34
Ohyb y-y : $\chi = 1.00$ $M_{sd} = 0.0$ $M_{brd} = 3.5$ 0.00

Tlak + ohyb : $m_{iy}=-0.53$ $m_{iz}=-1.05$ $m_{iLT}=0.39$
 - vzpěr: $\chi_i=0.22$ $\chi_y=1.15$ $\chi_z=1.09$ 0.34
 - klopení: $\chi_{iY}=0.22$ $\chi_y=1.15$ $k_{LT}=0.88$ 0.34

Maximální jednotkový posudek = **0.34** - průřez vyhovuje.

DN 610

Posouzení prutů podle STN731401 - 1997.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0}=1.15$ $\gamma_{M1}=1.15$
 Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 2 - B610/11

Makro :81 Prut :120 L=1.000m Pr. : 2 - B610/11 S 235
 třída 2

řez=1.000m kombi únos.=3 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	V _y kN	V _z kN	M _x kNm	M _y kNm	M _z kNm
Návrh	-144.7	-4.3	1.2	-0.0	1.2	-4.3
Limit	4188.9	0.0	0.0	0.0	794.9	794.9
souč.	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.04

Posudek stability souč.
 Tlak : $\chi_i=0.95$ $N_{sd}=144.7$ $N_{brd}=3984.0$ 0.04
 Ohyb z-z : $\chi_i=1.00$ $M_{sd}=4.3$ $M_{brd}=794.9$ 0.01
 Tlak + ohyb : $m_{iy}=0.14$ $m_{iz}=0.28$ $m_{iLT}=-0.04$
 - vzpěr: $\chi_i=0.95$ $\chi_y=1.00$ $\chi_z=0.99$ 0.04
 - klopení: $\chi_{iY}=0.95$ $\chi_y=1.00$ $k_{LT}=1.00$ 0.04

Maximální jednotkový posudek = **0.04** - průřez vyhovuje.

DN 813

Posouzení prutů podle STN731401 - 1997.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0}=1.15$ $\gamma_{M1}=1.15$
 Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 3 - B813/11

Makro :80 Prut :110 L=1.000m Pr. : 3 - B813/11 S 235
 třída 3

řez=0.000m kombi únos.=3 $f_y=235.0\text{MPa}$

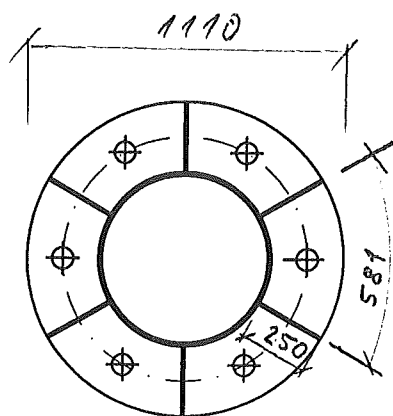
Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-26.9	-3.0	-0.2	-0.0	0.7	8.0
Limit	5608.6	2061.4	2061.4	0.0	1098.8	1098.8
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Napětí :: sig=-2.5MPa 0.5MPa tau=0.2MPa souč.=0.01

Posudek stability souč.
 Tlak : chi=0.96 Nsd=26.9 Nbrd=5376.6 0.01
 Ohyb z-z : chi=1.00 Msd=8.0 Mbrd=1098.8 0.01
 Tlak + ohyb : miy=-0.54 miz=-0.05 miLT=-0.08
 - vzpěr: chi=0.96 ky=1.00kz=1.00sig=-2.5MPa 0.01
 - klopení: chiY=0.96 ky=1.00kLT=1.00 sig=-2.5MPa 0.01

Maximální jednotkový posudek = 0.01 - průřez vyhovuje.

KOTVENIE : doska podopretá po 3 stranách



$$N_{max} = 146 \text{ kN}$$

$$R_{bd} = 17,0 \text{ MPa} \quad (B30)$$

$$\frac{d_1}{a} = \alpha_s \cdot \sqrt{\frac{\sigma_s}{R_{bd}}}$$

$$d = 0,6 \cdot \sqrt{\frac{0,151}{17}} \cdot 0,581$$

$$\underline{\underline{d = 0,033 \text{ m}}}$$

$$\alpha_s \leq \frac{b_1}{a}$$

$$\frac{b_1}{a} = \frac{250}{581} = 0,43$$

$$\Rightarrow \alpha_s = 0,6$$

Napätie v betóne σ_b

$$\sigma_b = \frac{N}{A} = \frac{146 \cdot 10^3}{\pi \cdot 555^2} = \underline{\underline{0,151 \text{ MPa}}}$$

Navrh: $d = 30 \text{ mm}$ (hrúbka kotevnej platne)

Max ťah. sila : -12 kN (komb : VL.TIAŽ + DYNAM VIEŤOR)

NAVRAH : KOTEVNÁ SKRUTKA M30 (únosnosť 90 kN)

VYPRACOVAL:

ING. KACSO

[Signature]