

INVESTOR: / CLIENT: U.S.STEEL Košice s.r.o.	STAVBA: 1369DW - Prípojky médií pre rozvojové územie DZ Energetika JOB: <i>1369DW - Media connecton for the Development area of DZ Energetika</i>				
DIEL PROJEKTU: <i>PART OF PROJECT:</i> OBJEKT: <i>AREA:</i> DIELČÍ OBJEKT: <i>SUB AREA:</i> ČASŤ: <i>PART:</i> OBSAH: <i>CONTENT:</i> STUPEŇ: <i>LEVEL:</i> ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: <i>JOB No.:</i> ARCHÍVNE ČÍSLO: <i>DOCUMENT No.:</i>	E - Dokumentácia prevádzkových súborov <i>E - Operational set documentation</i> PS 201 - Prípojka kyslíka <i>PS 201 - Oxygen pipe</i> ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie <i>ČPS 201.3 - Steel Structures</i> Statický výpočet <i>Structural analysis</i> Stavebné povolenie <i>Building permission</i> EN-0723 EN-0723.3.E				
GENERÁLNY PROJEKTANT: <i>MAIN DESIGNER:</i>	ENEXIS Košice s.r.o., Belehradská 11, 040 13 Košice IČO: 44 459 459 TEL: 421 905 858 167 EMAIL: enexissk@gmail.com				
PROJEKTANT OBJEKTU: <i>AREA DESIGNER:</i>	IČO: TEL: EMAIL:				
 ENEXIS Košice s.r.o.	5				
	4				
	3				
	2				
	1				
	0	Ing. Schurger	Ing. Ganaj	Ing. Nagy	30.9.2024
	Revízia: Revision:	Vypracoval Prepared	Kontroloval: Checked:	Schválil: Approved:	Dátum: Date:

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

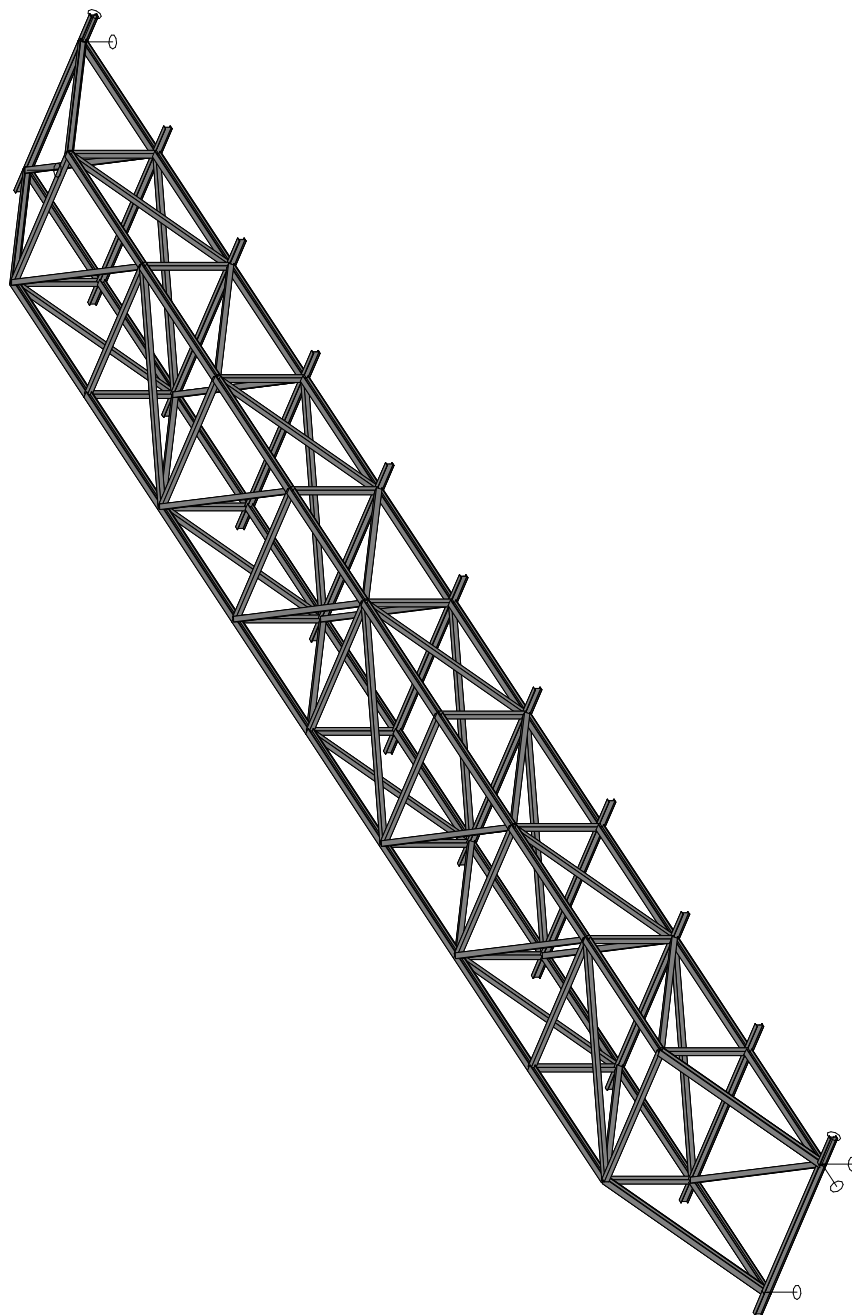
30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Most s hornou priehradovou konštrukciou



Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	62
Počet prutů :	134
Počet maker 1D:	72
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	3
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
S 235		
	Pevnost v tahu	360.000 MPa
	Mez kluzu	235.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
	Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	0	0	0
2	2598	0	0
3	5196	0	0
4	7794	0	0
5	10392	0	0
6	12990	0	0
7	15588	0	0
8	18186	0	0
9	20784	0	0
10	23382	0	0
11	25980	0	0
12	2598	0	1500
13	5196	0	1500
14	7794	0	1500
15	10392	0	1500
16	12990	0	1500
17	15588	0	1500
18	18186	0	1500

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

uzel	X mm	Y mm	Z mm
19	20784	0	1500
20	23382	0	1500
21	0	2400	0
22	2598	2400	0
23	5196	2400	0
24	7794	2400	0
25	10392	2400	0
26	12990	2400	0
27	15588	2400	0
28	18186	2400	0
29	20784	2400	0
30	23382	2400	0
31	25980	2400	0
32	2598	2400	1500
33	5196	2400	1500
34	7794	2400	1500
35	10392	2400	1500
36	12990	2400	1500
37	15588	2400	1500
38	18186	2400	1500
39	20784	2400	1500
40	23382	2400	1500
41	-0	-500	0
42	0	2800	0
43	2598	-500	0
44	2598	2800	0
45	5196	-500	0
46	5196	2800	0
47	7794	-500	0
48	7794	2800	0
49	10392	-500	0
50	10392	2800	0
51	12990	-500	0
52	12990	2800	0
53	15588	-500	0
54	15588	2800	0
55	18186	-500	0
56	18186	2800	0
57	20784	-500	0
58	20784	2800	0
59	23382	-500	0
60	23382	2800	0
61	25980	-500	0
62	25980	2800	0

Pruty

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
1	2	2	3	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
1	3	3	4	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
1	4	4	5	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
1	5	5	6	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
1	6	6	7	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
1	7	7	8	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
1	8	8	9	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
1	9	9	10	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
1	10	10	11	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
2	11	12	13	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
2	12	13	14	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
2	13	14	15	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
2	14	15	16	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
2	15	16	17	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
2	16	17	18	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
2	17	18	19	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
2	18	19	20	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
3	19	2	12	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
4	20	3	13	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
5	21	4	14	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
6	22	5	15	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
7	23	6	16	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
8	24	7	17	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
9	25	8	18	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
10	26	9	19	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
11	27	10	20	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
12	28	1	12	3000	0.00	1 - HEA100	S 235
13	29	3	12	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
14	30	3	14	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
15	31	5	14	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
16	32	5	16	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
17	33	7	16	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
18	34	7	18	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
19	35	9	18	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
20	36	9	20	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
21	37	11	20	3000	0.00	1 - HEA100	S 235
22	38	21	22	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
22	39	22	23	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
22	40	23	24	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
22	41	24	25	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
22	42	25	26	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
22	43	26	27	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
22	44	27	28	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
22	45	28	29	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
22	46	29	30	2598	0.00	1 - HEA100	S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
22	47	30	31	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
23	48	32	33	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
23	49	33	34	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
23	50	34	35	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
23	51	35	36	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
23	52	36	37	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
23	53	37	38	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
23	54	38	39	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
23	55	39	40	2598	0.00	1 - HEA100	S 235
24	56	22	32	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
25	57	23	33	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
26	58	24	34	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
27	59	25	35	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
28	60	26	36	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
29	61	27	37	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
30	62	28	38	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
31	63	29	39	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
32	64	30	40	1500	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
33	65	21	32	3000	0.00	1 - HEA100	S 235
34	66	23	32	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
35	67	23	34	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
36	68	25	34	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
37	69	25	36	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
38	70	27	36	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
39	71	27	38	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
40	72	29	38	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
41	73	29	40	3000	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
42	74	31	40	3000	0.00	1 - HEA100	S 235
43	75	41	1	500	0.00	3 - IPE120	S 235
43	76	1	21	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
43	77	21	42	400	0.00	3 - IPE120	S 235
44	78	43	2	500	0.00	3 - IPE120	S 235
44	79	2	22	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
44	80	22	44	400	0.00	3 - IPE120	S 235
45	81	45	3	500	0.00	3 - IPE120	S 235
45	82	3	23	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
45	83	23	46	400	0.00	3 - IPE120	S 235
46	84	47	4	500	0.00	3 - IPE120	S 235
46	85	4	24	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
46	86	24	48	400	0.00	3 - IPE120	S 235
47	87	49	5	500	0.00	3 - IPE120	S 235
47	88	5	25	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
47	89	25	50	400	0.00	3 - IPE120	S 235
48	90	51	6	500	0.00	3 - IPE120	S 235
48	91	6	26	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
48	92	26	52	400	0.00	3 - IPE120	S 235
49	93	53	7	500	0.00	3 - IPE120	S 235
49	94	7	27	2400	0.00	3 - IPE120	S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
49	95	27	54	400	0.00	3 - IPE120	S 235
50	96	55	8	500	0.00	3 - IPE120	S 235
50	97	8	28	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
50	98	28	56	400	0.00	3 - IPE120	S 235
51	99	57	9	500	0.00	3 - IPE120	S 235
51	100	9	29	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
51	101	29	58	400	0.00	3 - IPE120	S 235
52	102	59	10	500	0.00	3 - IPE120	S 235
52	103	10	30	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
52	104	30	60	400	0.00	3 - IPE120	S 235
53	105	61	11	500	0.00	3 - IPE120	S 235
53	106	11	31	2400	0.00	3 - IPE120	S 235
53	107	31	62	400	0.00	3 - IPE120	S 235
54	108	1	22	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
54	109	22	3	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
54	110	3	24	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
54	111	24	5	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
55	112	25	6	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
55	113	6	27	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
55	114	27	8	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
55	115	8	29	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
55	116	29	10	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
56	117	10	31	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
57	118	12	32	2400	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
58	119	13	33	2400	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
59	120	32	13	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
59	121	13	34	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
60	122	14	34	2400	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
61	123	15	35	2400	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
62	124	16	36	2400	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
63	125	14	35	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
64	126	35	16	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
65	127	16	37	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
66	128	17	37	2400	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
67	129	18	38	2400	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
68	130	19	39	2400	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
69	131	17	38	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
70	132	38	19	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
71	133	19	40	3537	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235
72	134	20	40	2400	0.00	2 - FQ80/80/4	S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

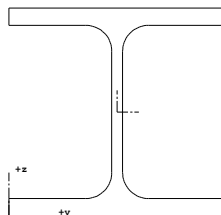
30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Průřezy



HEA100

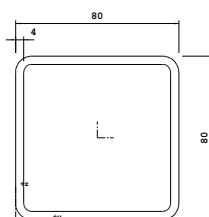
Průřez č. 1 - HEA100

Materiál : 1 - S 235

A :	2.120000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.657	Az/A :	0.196
I _y :	3.490000e+006 mm ⁴	I _z :	1.340000e+006 mm ⁴
I _{yz} :	0.000000e+000 mm ⁴	I _{lt} :	5.240000e+004 mm ⁴
I _w :	2.588970e+009 mm ⁶		
W _{ely} :	7.280000e+004 mm ³	W _{elz} :	2.680000e+004 mm ³
W _{ply} :	8.400000e+004 mm ³	W _{plz} :	4.120000e+004 mm ³
c _y :	50.00 mm	c _z :	48.00 mm
i _y :	40.57 mm	i _z :	25.14 mm
d _y :	0.00 mm	d _z :	-0.00 mm
Obrys :		582.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	96.00 mm	Šířka	100.00 mm
Tloušťka pásnice	8.00 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	12.00 mm		



FQ80/80/4

Průřez č. 2 - FQ80/80/4

Materiál : 1 - S 235

A :	1.174796e+003 mm ²		
Ay/A :	0.500	Az/A :	0.500
I _y :	1.110434e+006 mm ⁴	I _z :	1.110434e+006 mm ⁴
I _{yz} :	0.000000e+000 mm ⁴	I _{lt} :	1.798100e+006 mm ⁴
I _w :	0.000000e+000 mm ⁶		
W _{ely} :	2.776085e+004 mm ³	W _{elz} :	2.776085e+004 mm ³
W _{ply} :	3.307081e+004 mm ³	W _{plz} :	3.307081e+004 mm ³

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

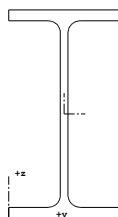
Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

A :	1.174796e+003 mm ²		
cy :	40.00 mm	cz :	40.00 mm
iy :	30.74 mm	iz :	30.74 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		320.00 mm	

Druh posudku : Obdĺnikové uzavrené prúrezy

Výška	80.00 mm	Šírka	80.00 mm
Tloušťka stojiny	4.00 mm		



IPE120

Průřez č. 3 - IPE120

Materiál : 1 - S 235

A :	1.321000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.522	Az/A :	0.365
Iy :	3.178000e+006 mm ⁴	Iz :	2.767000e+005 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	1.740000e+004 mm ⁴
Iw :	8.965405e+008 mm ⁶		
Wely :	5.296000e+004 mm ³	Welz :	8.650000e+003 mm ³
Wply :	6.080000e+004 mm ³	Wplz :	1.358000e+004 mm ³
cy :	32.00 mm	cz :	60.00 mm
iy :	49.05 mm	iz :	14.47 mm
dy :	-0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		487.20 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	120.00 mm	Šírka	64.00 mm
Tloušťka pásnice	6.30 mm	Tloušťka stojiny	4.40 mm
Poloměr	7.00 mm		

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	1	XYZ	0.00
2	11	YZ	0.00
3	21	Z	0.00
4	31	Z	0.00

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vlastná tiaž	1.30	Vlastní váha. Směr -Z
2	potrubia	1.20	Stálé - Zatížení
3	Vietor	1.30	Nahodilé - vietor

Zatěžovací stav čís. 2 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
41	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
46	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
48	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
51	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
53	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
54	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
55	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
56	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
57	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
58	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
59	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
61	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
62	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 3 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
9	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00

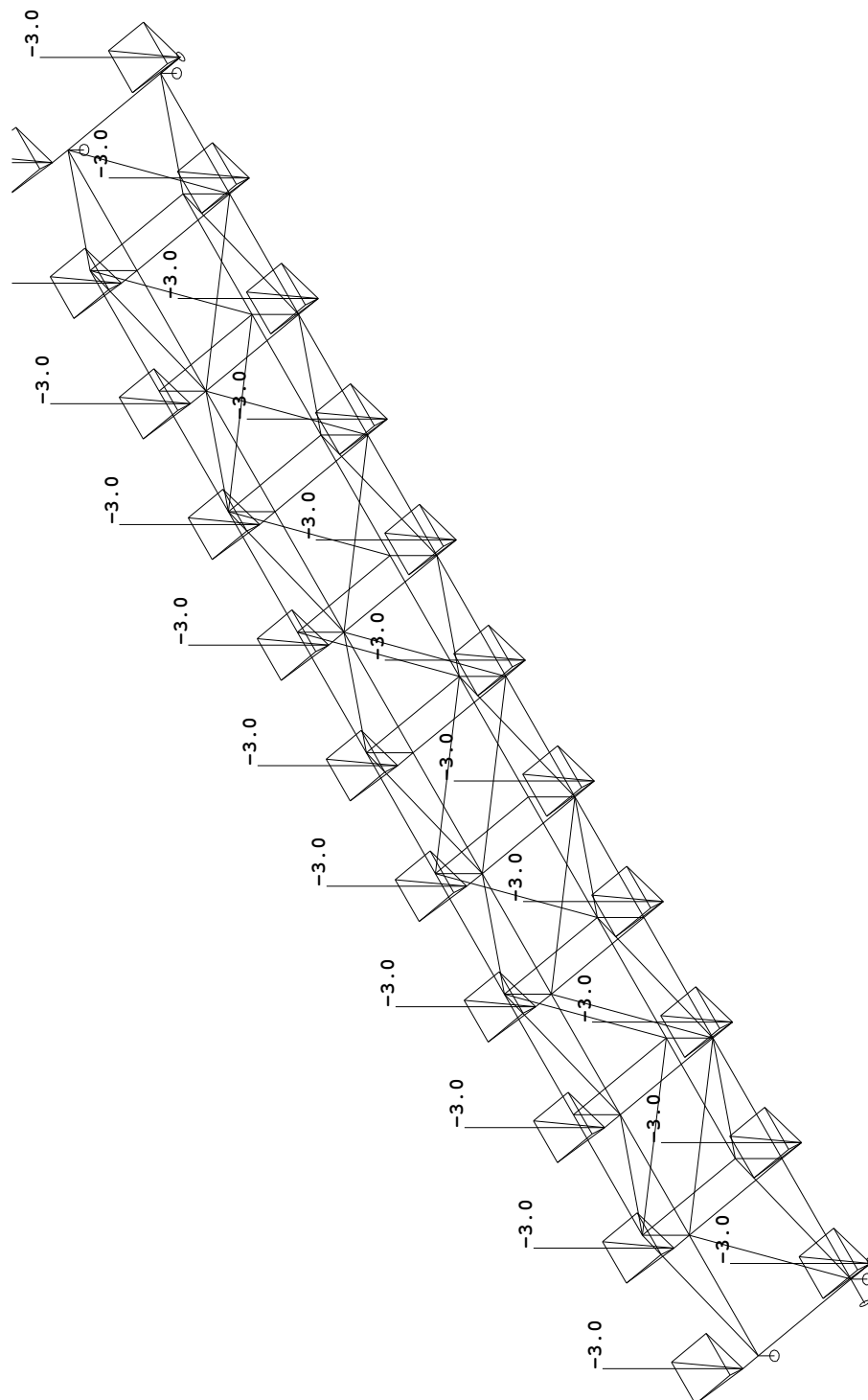
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Síly v uzloch.Zatěžovací stavy - 2

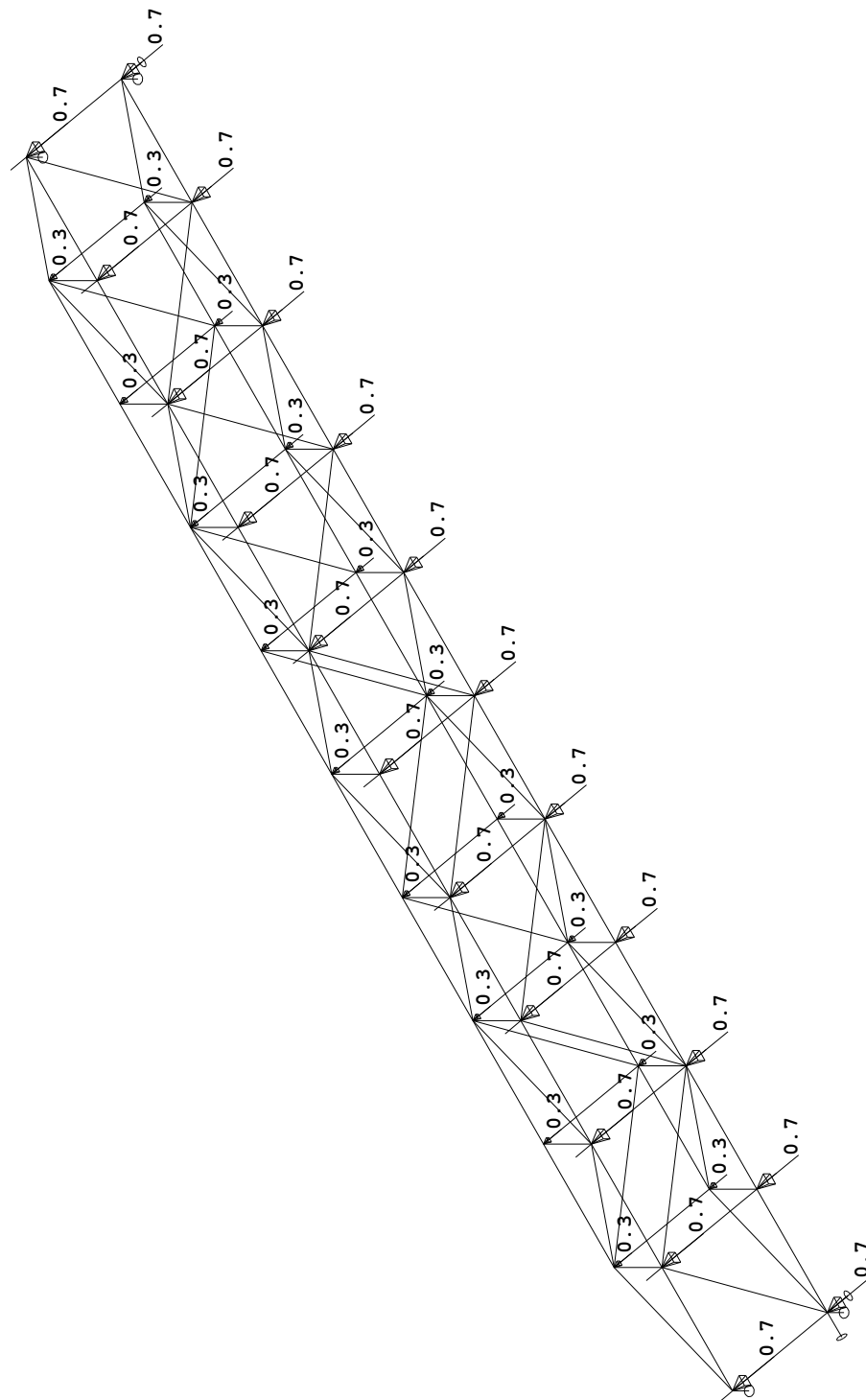
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Síly v uzlech. Zatěžovací stavy - 3

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 Vlastná tiaž	1.00
1.	ČSN - únosnost	2 potrubia	1.00
1.	ČSN - únosnost	3 Vietor	1.00
2.	ČSN - únosnost	1 Vlastná tiaž	1.00
2.	ČSN - únosnost	2 potrubia	1.00
2.	ČSN - únosnost	3 Vietor	-1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : $1.30 \cdot ZS1$ / $1.20 \cdot ZS2$

2 : $1.30 \cdot ZS1$ / $1.20 \cdot ZS2$ / $1.30 \cdot ZS3$

3 : $1.30 \cdot ZS1$ / $1.20 \cdot ZS2$

4 : $1.30 \cdot ZS1$ / $1.20 \cdot ZS2$ / $-1.30 \cdot ZS3$

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : $+1.30 \cdot ZS1 + 1.20 \cdot ZS2$

2/ 2 : $+1.30 \cdot ZS1 + 1.20 \cdot ZS2 + 1.30 \cdot ZS3$

3/ 4 : $+1.30 \cdot ZS1 + 1.20 \cdot ZS2 - 1.30 \cdot ZS3$

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	134
Počet uzlů sítě	62
Počet rovnic	372
Zatěžovací stavy	ZS 1 Vlastná tiaž
	ZS 2 potrubia
	ZS 3 Vietor
Spuštění výpočtu	30.09.2024 12:22
Konec výpočtu	30.09.2024 12:22

CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosyymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13 30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Průřez : 1 - HEA100

Makro :2 Prut :13 L=2598.000mm Pr. : 1 - HEA100 S 235
třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p		chi	
Y	2.60	0.73	ne	1.91	47.1	0.501	a	0.924	
Z	2.60	0.89	ne	2.30	91.5	0.974	b	0.614	
YZ	2.60	1.00		2.60	44.1	0.470	b	0.897	
LTZ	2.60	1.00		2.60	61.8	0.613	a	0.885	(čl.H.6 chiM=1.00)

(at=3.32 C=0.11 gama=0.66 iz1=0.03 kapaM=0.87) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=2398.154mm kombi únos.=2 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-133.7	-0.1	-0.1	-0.0	0.4	-0.1
Limit	433.2	188.8	56.6	0.0	17.2	8.4
souč.	0.31	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.14

Posudek stability

souč.

Tlak : chi=0.61 Nsd=133.7 Nbrd=265.8 0.50
Ohyb y-y : chi=0.89 Msd=0.4 Mbrd=15.2 0.02
Tlak + ohyb : miy=-0.18 miz=0.90 miLT=0.09
- vzpěr: chi=0.61 ky=1.05 kz=0.61 0.53
- klopení: chiZ=0.61 kLT=0.96 kz=0.61 0.53

Maximální jednotkový posudek = 0.53 - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 2 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosyymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 2 - FQ80/80/4

Makro :24 Prut :56 L=1500.000mm Pr. : 2 - FQ80/80/4 S 235
třída 1

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p		chi
Y	1.50	0.76	ne	1.14	37.0	0.394	a	0.954
Z	1.50	0.67	ne	1.01	32.8	0.349	a	0.966
YZ	1.50	1.00		1.50	5.6	0.059	b	1.000
Klopení se neposuzuje.								

řez=0.010mm kombi únos.=3 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	3.6	1.9	-0.4	0.0	0.3	-1.9
Limit	240.1	75.5	75.5	0.0	6.8	6.8
souč.	0.02	0.03	0.00	0.00	0.04	0.28

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.33

Posudek stability

souč.

Ohyb z-z : chi=1.00 Msd=1.9 Mbrd=6.8 0.28

Tah + ohyb : psi=0.70 sigcom=65.7 Meffsd=1.8 0.27

Maximální jednotkový posudek = 0.33 - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 3 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosyymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 3 - IPE120

Makro :53

Prut :106

L=2400.000mm

Pr. : 3 - IPE120 S 235

třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p		chi	
Y	2.40	0.63	ne	1.50	30.7	0.327	a	0.971	
Z	2.40	0.67	ne	1.62	111.7	1.189	b	0.484	
YZ	2.40	1.00		2.40	63.7	0.678	b	0.796	
LTZ	2.40	1.00		2.40	98.0	0.974	a	0.684	(čl.H.6 chiM=1.00)

(at=3.11 C=0.13 gama=0.67 iz1=0.02 kapaM=0.87) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=0.010mm kombi únos.=3 fy=235.0MPa

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-12.5	0.1	0.6	-0.0	-1.9	-0.1
Limit	269.9	95.1	62.3	0.0	12.4	2.8
souč.	0.05	0.00	0.01	0.00	0.15	0.02

Obečná podmínka - vzorec (6.19)

0.19

Posudek stability

souč.

Tlak : $\chi_i=0.48$ Nsd=12.5 Nbrd=130.6 0.10

Ohyb y-y : $\chi_i=0.68$ M_{sd}=1.9 M_{brd}=8.5 0.22

Tlak + ohyb : $\mu_{iy}=-0.16$ $\mu_{iz}=0.90$ $\mu_{iLT}=0.12$

- vzpěr: $\chi_i=0.48$ $\mu_{iy}=1.01$ $\mu_{iz}=0.93$ 0.27

- klopení: $\chi_{iZ}=0.48$ $\mu_{LT}=0.99$ $\mu_{iz}=0.93$ 0.34

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

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Lokální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/62

Skupina kombinací na únosnost :1/3

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	3	0.00	13.52	35.08	0.00	0.00	0.00
1	1	2	0.00	-13.52	30.69	0.00	0.00	0.00
2	11	3	0.00	13.52	34.13	0.00	0.00	0.00
2	11	2	0.00	-13.52	29.75	0.00	0.00	0.00
3	21	2	0.00	0.00	32.38	0.00	0.00	0.00
3	21	3	0.00	0.00	27.99	0.00	0.00	0.00
4	31	2	0.00	0.00	33.32	0.00	0.00	0.00
4	31	3	0.00	0.00	28.94	0.00	0.00	0.00

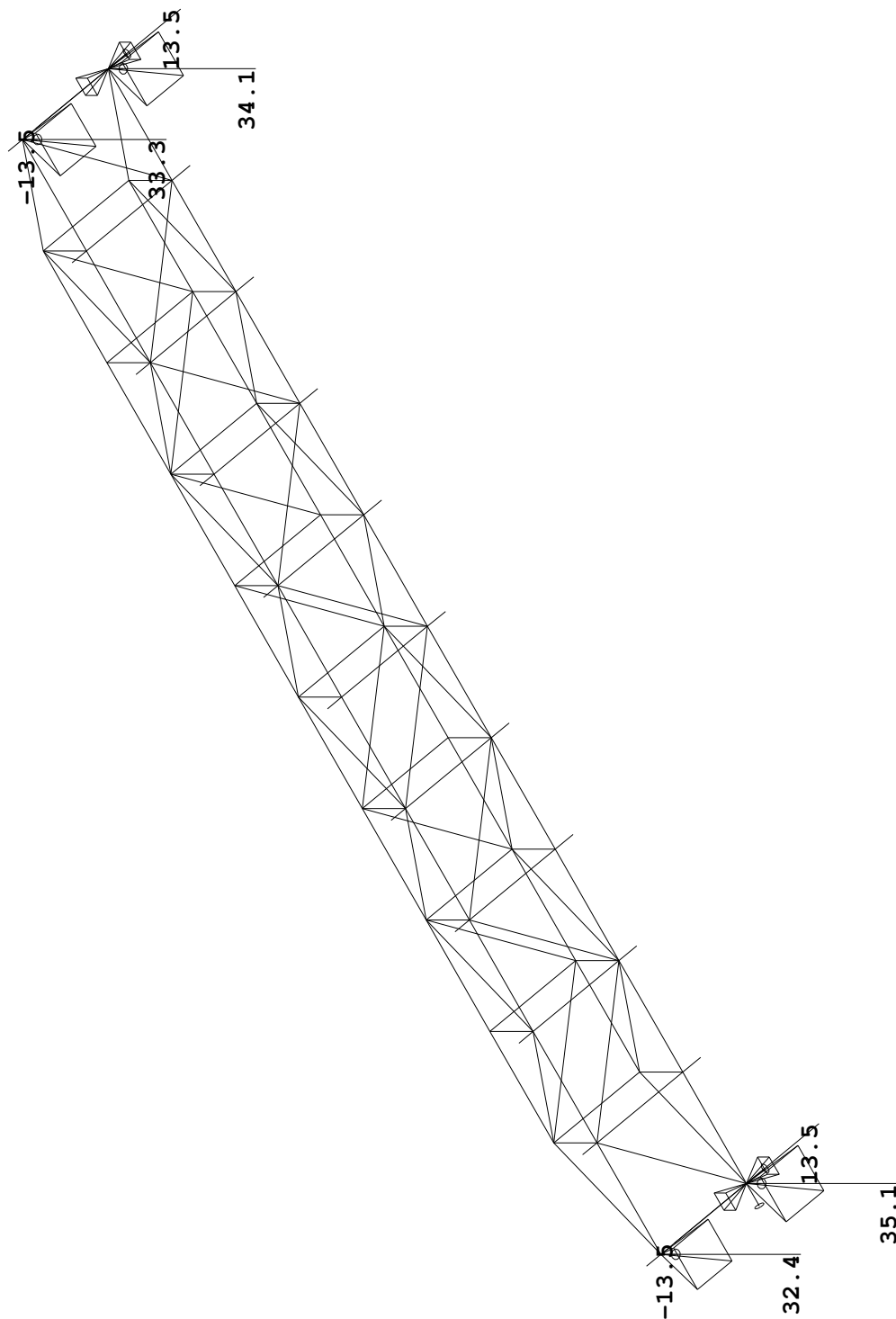
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Reakce. Únos. kombi : 1/3

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

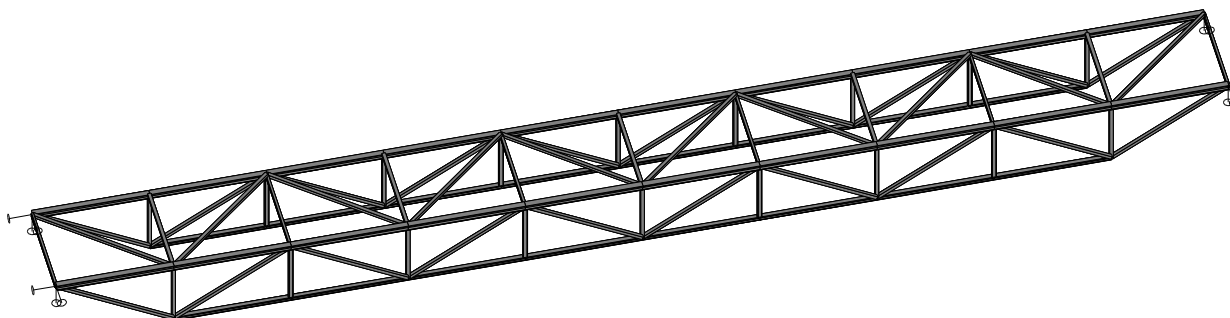
30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Most s dolnou priehradovou konštrukciou



Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	40
Počet prutů :	95
Počet maker 1D:	61
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	4
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
S 235		
	Pevnost v tahu	360.000 MPa
	Mez kluzu	235.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
	Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	0	0	1700
2	28000	0	1700
3	2800	0	1700
4	5600	0	1700
5	8400	0	1700
6	11200	0	1700
7	14000	0	1700
8	16800	0	1700
9	19600	0	1700
10	22400	0	1700
11	25200	0	1700
12	2800	0	0
13	5600	0	0
14	8400	0	0
15	11200	0	0
16	14000	0	0
17	16800	0	0
18	19600	0	0
19	22400	0	0
20	25200	0	0

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

uzel	X mm	Y mm	Z mm
21	2800	2400	0
22	5600	2400	0
23	8400	2400	0
24	11200	2400	0
25	14000	2400	0
26	16800	2400	0
27	19600	2400	0
28	22400	2400	0
29	25200	2400	0
30	0	2400	1700
31	2800	2400	1700
32	5600	2400	1700
33	8400	2400	1700
34	11200	2400	1700
35	14000	2400	1700
36	16800	2400	1700
37	19600	2400	1700
38	22400	2400	1700
39	25200	2400	1700
40	28000	2400	1700

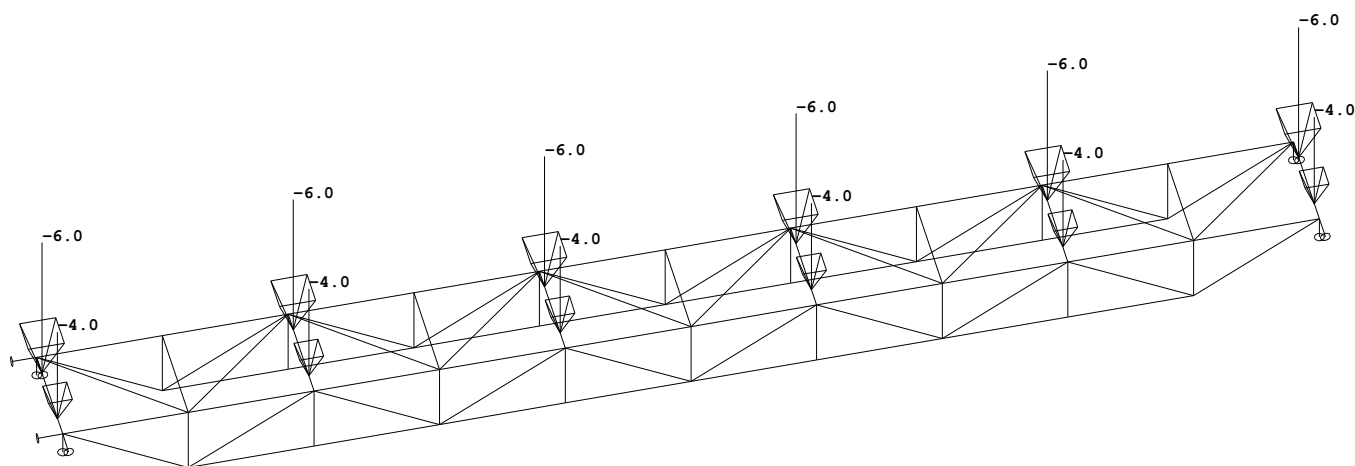
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Osamělá zatížení. Zatěžovací stavy - 2

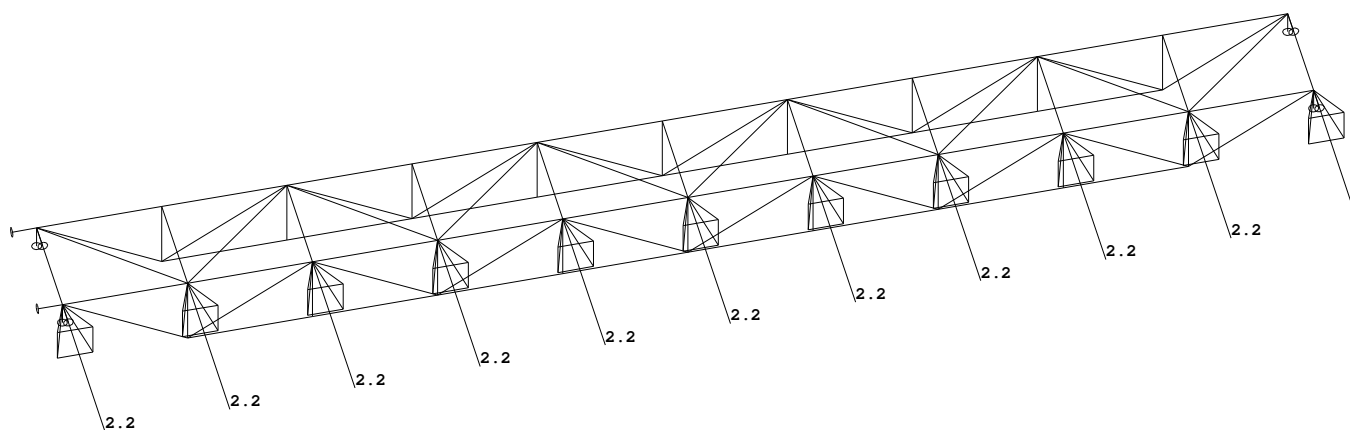
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 3

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	12	13	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
1	2	13	14	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
1	3	14	15	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
1	4	15	16	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
1	5	16	17	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
1	6	17	18	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
1	7	18	19	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
1	8	19	20	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
2	9	1	3	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
2	10	3	4	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
2	11	4	5	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
2	12	5	6	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
2	13	6	7	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
2	14	7	8	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
2	15	8	9	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
2	16	9	10	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
2	17	10	11	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
2	18	11	2	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
3	19	1	12	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
3	20	12	4	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
3	21	4	14	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
3	22	14	6	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
3	23	6	16	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
3	24	16	8	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
3	25	8	18	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
3	26	18	10	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
3	27	10	20	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
3	28	20	2	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
4	29	3	12	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
5	30	4	13	1700	0.00	3 - IPE100	S 235
6	31	5	14	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
7	32	6	15	1700	0.00	3 - IPE100	S 235
8	33	7	16	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
9	34	8	17	1700	0.00	3 - IPE100	S 235
10	35	9	18	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
11	36	10	19	1700	0.00	3 - IPE100	S 235
12	37	11	20	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
13	38	21	22	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
14	39	22	23	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
15	40	23	24	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
16	41	24	25	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
17	42	25	26	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
18	43	26	27	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
19	44	27	28	2800	0.00	2 - HEA100	S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
20	45	28	29	2800	0.00	2 - HEA100	S 235
21	46	30	31	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
22	47	31	32	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
23	48	32	33	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
24	49	33	34	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
25	50	34	35	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
26	51	35	36	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
27	52	36	37	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
28	53	37	38	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
29	54	38	39	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
30	55	39	40	2800	0.00	1 - HEA140	S 235
31	56	30	21	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
32	57	21	32	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
33	58	32	23	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
34	59	23	34	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
35	60	34	25	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
36	61	25	36	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
37	62	36	27	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
38	63	27	38	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
39	64	38	29	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
40	65	29	40	3276	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
41	66	31	21	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
42	67	32	22	1700	0.00	3 - IPE100	S 235
43	68	33	23	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
44	69	34	24	1700	0.00	3 - IPE100	S 235
45	70	35	25	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
46	71	36	26	1700	0.00	3 - IPE100	S 235
47	72	37	27	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
48	73	38	28	1700	0.00	3 - IPE100	S 235
49	74	39	29	1700	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
50	75	30	1	2400	0.00	3 - IPE100	S 235
51	76	31	3	2400	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
52	77	32	4	2400	0.00	3 - IPE100	S 235
53	78	33	5	2400	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
54	79	34	6	2400	0.00	3 - IPE100	S 235
55	80	35	7	2400	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
56	81	36	8	2400	0.00	3 - IPE100	S 235
57	82	37	9	2400	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
58	83	38	10	2400	0.00	3 - IPE100	S 235
59	84	39	11	2400	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
60	85	40	2	2400	0.00	3 - IPE100	S 235
61	86	30	3	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
61	87	3	32	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
61	88	32	5	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
61	89	5	34	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
61	90	34	7	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
61	91	7	36	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
61	92	36	9	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13 30. septembra 2024

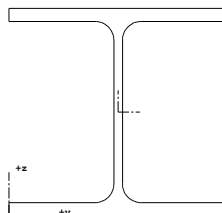
Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
61	93	9	38	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
61	94	38	11	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235
61	95	11	40	3688	0.00	4 - FQ80/80/4	S 235

Průřezy



HEA140

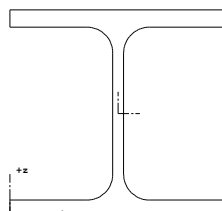
Průřez č. 1 - HEA140

Materiál : 1 - S 235

A :	3.140000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.651	Az/A :	0.203
Iy :	1.030000e+007 mm ⁴	Iz :	3.890000e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	8.130000e+004 mm ⁴
Iw :	1.510823e+010 mm ⁶		
Wely :	1.550000e+005 mm ³	Welz :	5.560000e+004 mm ³
Wply :	1.740000e+005 mm ³	Wplz :	8.480000e+004 mm ³
cy :	70.00 mm	cz :	66.50 mm
iy :	57.27 mm	iz :	35.20 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		815.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	133.00 mm	Šířka	140.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.50 mm
Poloměr	12.00 mm		



HEA100

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

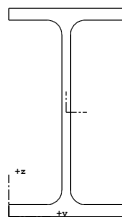
Průřez č. 2 - HEA100

Materiál : 1 - S 235

A :	2.120000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.657	Az/A :	0.196
I _y :	3.490000e+006 mm ⁴	I _z :	1.340000e+006 mm ⁴
I _{yz} :	0.000000e+000 mm ⁴	I _{lt} :	5.240000e+004 mm ⁴
I _w :	2.588970e+009 mm ⁶		
W _{ely} :	7.280000e+004 mm ³	W _{elz} :	2.680000e+004 mm ³
W _{ply} :	8.400000e+004 mm ³	W _{plz} :	4.120000e+004 mm ³
c _y :	50.00 mm	c _z :	48.00 mm
i _y :	40.57 mm	i _z :	25.14 mm
d _y :	0.00 mm	d _z :	-0.00 mm
Obrys :		582.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	96.00 mm	Šířka	100.00 mm
Tloušťka pásnice	8.00 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	12.00 mm		



IPE100

Průřez č. 3 - IPE100

Materiál : 1 - S 235

A :	1.032000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.524	Az/A :	0.362
I _y :	1.710000e+006 mm ⁴	I _z :	1.592000e+005 mm ⁴
I _{yz} :	0.000000e+000 mm ⁴	I _{lt} :	1.200000e+004 mm ⁴
I _w :	3.541235e+008 mm ⁶		
W _{ely} :	3.420000e+004 mm ³	W _{elz} :	5.790000e+003 mm ³
W _{ply} :	3.940000e+004 mm ³	W _{plz} :	9.160000e+003 mm ³
c _y :	27.50 mm	c _z :	50.00 mm
i _y :	40.71 mm	i _z :	12.42 mm
d _y :	0.00 mm	d _z :	-0.00 mm
Obrys :		411.80 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	100.00 mm	Šířka	55.00 mm
Tloušťka pásnice	5.70 mm	Tloušťka stojiny	4.10 mm
Poloměr	7.00 mm		

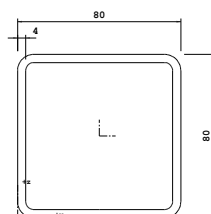
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



FQ80/80/4

Průřez č. 4 - FQ80/80/4

Materiál : 1 - S 235

A :	1.174796e+003 mm ²		
Ay/A :	0.500	Az/A :	0.500
Iy :	1.110434e+006 mm ⁴	Iz :	1.110434e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	1.798100e+006 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.776085e+004 mm ³	Welz :	2.776085e+004 mm ³
Wply :	3.307081e+004 mm ³	Wplz :	3.307081e+004 mm ³
cy :	40.00 mm	cz :	40.00 mm
iy :	30.74 mm	iz :	30.74 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		320.00 mm	

Druh posudku : Obdélníkové uzavřené průřezy

Výška	80.00 mm	Šířka	80.00 mm
Tloušťka stojiny	4.00 mm		

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	1	XYZ	0.00
2	2	YZ	0.00
3	30	XYZ	0.00
4	40	YZ	0.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vlastná tíž	1.50	Vlastní váha. Směr -Z
2	Potrubia	1.20	Stálé - Zatížení
3	Vietor	1.30	Nahodilé - v

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Zatěžovací stav čís. 3 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

prut	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X	Y	Z
75	síla kN	0.20 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-6.00
75	síla kN	0.80 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.00
77	síla kN	0.20 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-6.00
77	síla kN	0.80 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.00
79	síla kN	0.20 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-6.00
79	síla kN	0.80 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.00
81	síla kN	0.20 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-6.00
81	síla kN	0.80 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.00
83	síla kN	0.20 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-6.00
83	síla kN	0.80 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.00
85	síla kN	0.20 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-6.00
85	síla kN	0.80 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 Vlastná tiaž	1.00
1.	ČSN - únosnost	2 Potrubia	1.00
1.	ČSN - únosnost	3 Vietor	1.00
2.	ČSN - únosnost	1 Vlastná tiaž	1.00
2.	ČSN - únosnost	2 Potrubia	1.00
2.	ČSN - únosnost	3 Vietor	-1.00

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : $1.50 \cdot ZS1 / 1.20 \cdot ZS2$

2 : $1.50 \cdot ZS1 / 1.20 \cdot ZS2 / 1.30 \cdot ZS3$

3 : $1.50 \cdot ZS1 / 1.20 \cdot ZS2$

4 : $1.50 \cdot ZS1 / 1.20 \cdot ZS2 / -1.30 \cdot ZS3$

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : $+1.50 \cdot ZS1 + 1.20 \cdot ZS2$

2/ 2 : $+1.50 \cdot ZS1 + 1.20 \cdot ZS2 + 1.30 \cdot ZS3$

3/ 4 : $+1.50 \cdot ZS1 + 1.20 \cdot ZS2 - 1.30 \cdot ZS3$

30. septembra 2024

STATICKÝ VÝPOČET

STATICKY VÝPOČET



STATICKÝ VÝPOČET

CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - HEA140

Makro :25 Prut :50 L=2800.000mm Pr. : 1 - HEA140 S 235
 třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi	
Y	2.80	0.79	ne	2.21	38.6	0.411	a	0.950
Z	2.80	0.81	ne	2.26	64.2	0.684	b	0.793
YZ	2.80	1.00		2.80	52.3	0.557	b	0.858
LTZ	2.80	1.00		2.80	58.8	0.591	a	0.893 (čl.H.6 $\chi_{IM}=1.00$)

($\alpha_t=1.89$ $C=0.10$ $\gamma_{M0}=0.81$ $i_{z1}=0.04$ $\kappa_{M0}=0.89$) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=0.010mm kombi únos.=3 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-142.7	0.2	0.3	0.0	0.7	-0.3
Limit	641.7	280.8	86.3	0.0	35.6	17.3
souč.	0.22	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.09

Posudek stability

souč.

Tlak : $\chi=0.79$ $N_{sd}=142.7$ $N_{brd}=508.7$ 0.28

Ohyb y-y : $\chi=0.89$ $M_{sd}=0.7$ $M_{brd}=31.8$ 0.02

Tlak + ohyb : $\mu_{iy}=-0.27$ $\mu_{iz}=0.90$ $\mu_{iLT}=0.01$

- vzpěr: $\chi=0.79$ $\kappa_y=1.05$ $\kappa_z=0.78$ 0.31

- klopení: $\chi_{iZ}=0.79$ $\kappa_{LT}=1.00$ $\kappa_z=0.78$ 0.32

Maximální jednotkový posudek = 0.32 - průřez vyhovuje.

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Přípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konstrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

CSN. Průřez - 2 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 2 - HEA100

Makro :17

Prut :42

L=2800.000mm

Pr. : 2 - HEA100 S 235

třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi	
Y	2.80	0.74	ne	2.06	50.9	0.542	a	0.911
Z	2.80	0.56	ne	1.57	62.6	0.667	b	0.802
YZ	2.80	1.00		2.80	44.6	0.475	b	0.895
LTZ	2.80	1.00		2.80	64.6	0.640	a	0.874 (čl.H.6 $\chi_{M=1.00}$)

($\alpha_t=3.58$ $C=0.12$ $\gamma_a=0.64$ $i_z=0.03$ $\kappa_{M0}=0.87$) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=0.010mm kombi únos.=2 $f_y=235.0$ MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	120.8	-0.0	0.5	0.0	-0.1	0.0
Limit	433.2	188.8	56.6	0.0	17.2	8.4
souč.	0.28	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.12

Posudek stability

souč.

Ohyb y-y : $\chi=0.87$

$M_{sd}=0.1$ $M_{brd}=15.0$

0.01

Tah + ohyb : $\psi=0.70$

$\sigma_{com}=-38.1$

$M_{effsd}=-2.8$

-0.18

Maximální jednotkový posudek = 0.28 - průřez vyhovuje.

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13 30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Přípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konstrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

CSN. Průřez - 3 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 3 - IPE100

Makro :50

Prut :75

L=2400.000mm

Pr. : 3 - IPE100 S 235

třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam p		chi	
Y	2.40	0.63	ne	1.51	37.0	0.394	a	0.954	
Z	2.40	0.63	ne	1.50	120.8	1.286	b	0.433	
YZ	2.40	1.00		2.40	58.8	0.626	b	0.824	
LTZ	2.40	1.00		2.40	101.5	1.007	a	0.661	(čl.H.6 $\chi_{M}=1.00$)

($\alpha_t=4.09$ $C=0.14$ $\gamma_{M0}=0.60$ $i_{z1}=0.02$ $\kappa_{M}=0.87$) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=480.010mm

kombi únos.=3 $f_y=235.0$ MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	2.5	0.0
Limit	210.9	74.0	48.4	0.0	8.1	1.9
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.01

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.33

Posudek stability

souč.

Ohyb y-y : $\chi=0.66$ $M_{sd}=2.5$ $M_{brd}=5.3$ 0.48

Tlak + ohyb : $\mu_{iy}=-0.31$ $\mu_{iz}=0.90$ $\mu_{LT}=0.12$

- vzpěr: $\chi=0.43$ $\kappa_y=1.00$ $\kappa_z=1.00$ 0.33

- klopení: $\chi_{iZ}=0.43$ $\kappa_{LT}=1.00$ $\kappa_z=1.00$ 0.49

Maximální jednotkový posudek = 0.49 - průřez vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET

CSN. Průřez - 4 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 4 - FQ80/80/4

Makro :39 Prut :64 L=3275.668mm Pr. : 4 - FQ80/80/4 S 235
 třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi
Y	3.28	0.95	ne	3.12	101.6	1.082	a 0.608
Z	3.28	0.70	ne	2.28	74.3	0.791	a 0.801
YZ	3.28	1.00		3.28	5.6	0.059	b 1.000
Klopení se neposuzuje.							

řez=3275.668mm kombi únos.=3 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-44.0	0.1	-0.2	0.0	-0.1	0.2
Limit	240.1	75.5	75.5	0.0	6.8	6.8
souč.	0.18	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.15

Posudek stability

souč.

Tlak : $\chi=0.61$ $N_{sd}=44.0$ $N_{brd}=146.1$ 0.30
 Ohyb z-z : $\chi=1.00$ $M_{sd}=0.2$ $M_{brd}=6.8$ 0.03
 Tlak + ohyb : $\mu_{iy}=-1.09$ $\mu_{iz}=0.90$ $\mu_{LT}=0.08$
 - vzpěr: $\chi=0.61$ $\gamma_y=1.29$ $\gamma_z=0.82$ 0.34
 - klopení: $\chi_Y=0.61$ $\gamma_y=1.29$ $\gamma_{LT}=0.98$ 0.35

Maximální jednotkový posudek = **0.35** - průřez vyhovuje.

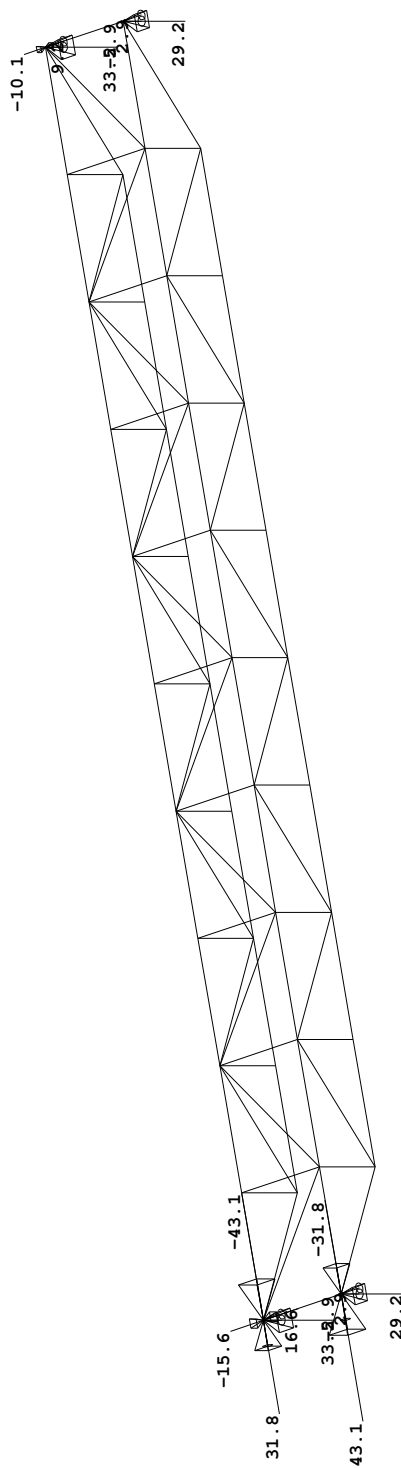
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Reakce. Únos. kombi : 1/3

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Lokální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/40

Skupina kombinací na únosnost :1/3

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	3	43.07	2.87	29.21	0.00	0.00	0.00
1	1	2	-31.78	-2.88	29.21	0.00	0.00	0.00
2	2	3	0.00	2.88	29.21	0.00	0.00	0.00
2	2	2	0.00	-2.89	29.21	0.00	0.00	0.00
3	30	2	31.78	-15.57	33.53	0.00	0.00	0.00
3	30	3	-43.07	16.56	33.53	0.00	0.00	0.00
4	40	3	0.00	9.16	33.53	0.00	0.00	0.00
4	40	2	0.00	-10.11	33.53	0.00	0.00	0.00

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

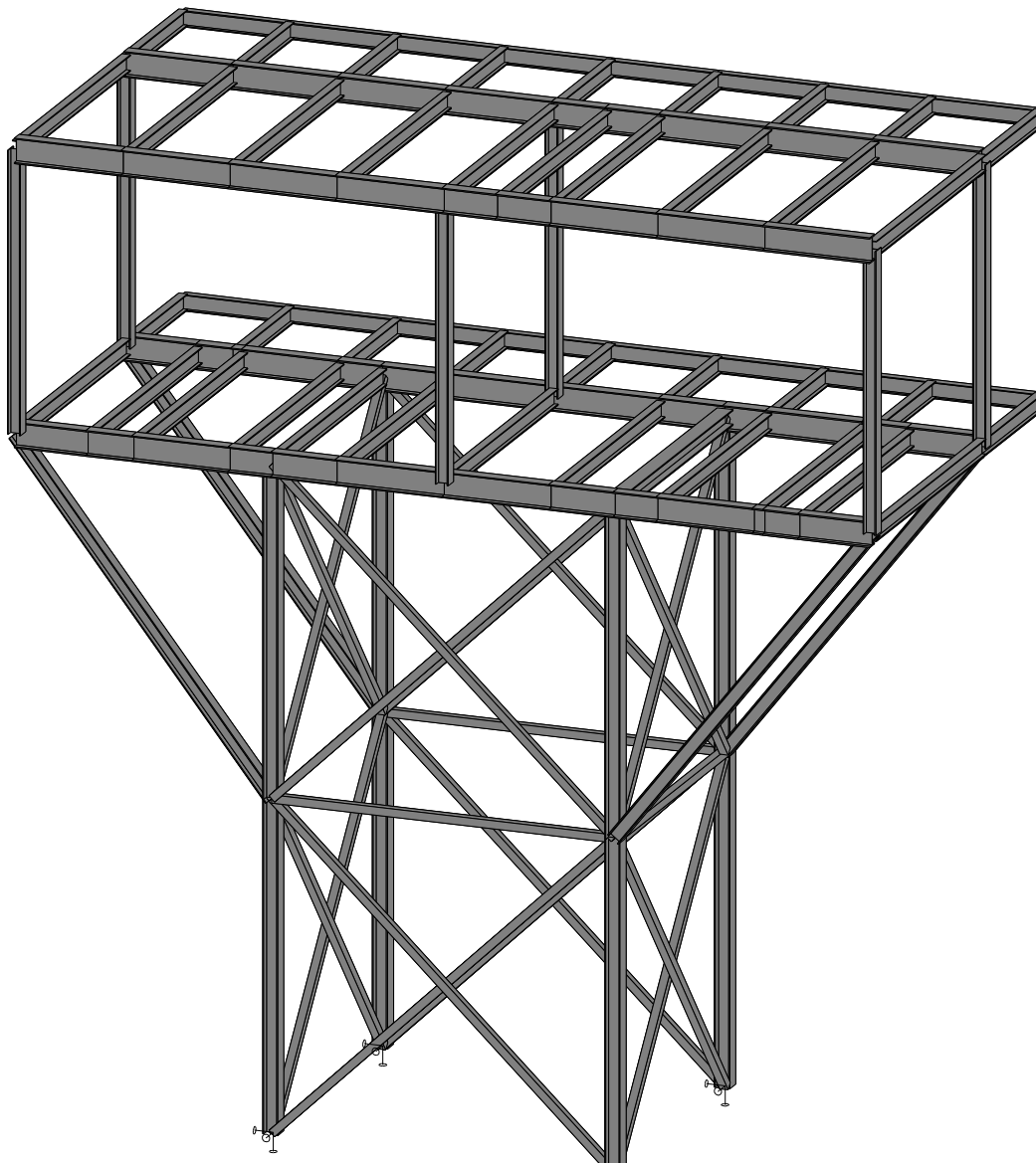
30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Plošina



Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	75
Počet prutů :	139
Počet maker 1D:	87
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Počet prűřezů :	6
Počet stavů :	4
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu		360.000 MPa
Mez kluzu		235.000 MPa
Modul E		210000.00 MPa
Poissonův souč.		0.30
Objemová hmotnost		0.000 kg/mm ³
Roztažnost		1.2e-005 mm/mm.K

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	prűřez	jakost
1	1	1	2	2875	0.00	1 - HEA140	S 235
1	2	2	3	2875	0.00	1 - HEA140	S 235
2	3	4	5	2875	0.00	1 - HEA140	S 235
2	4	5	6	2875	0.00	1 - HEA140	S 235
3	5	1	5	4155	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
3	6	5	3	4155	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
4	7	5	2	3000	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
5	8	4	2	4155	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
5	9	2	6	4155	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
6	10	7	8	2875	0.00	1 - HEA140	S 235
7	11	8	9	2875	0.00	1 - HEA140	S 235
8	12	10	11	2875	0.00	1 - HEA140	S 235
9	13	11	12	2875	0.00	1 - HEA140	S 235
10	14	7	11	4155	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
11	15	11	9	4155	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
12	16	11	8	3000	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
13	17	10	8	4155	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
14	18	8	12	4155	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
15	19	5	11	2500	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
16	20	4	11	3810	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
17	21	10	5	3810	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
17	22	5	12	3810	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
18	23	11	6	3810	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
19	24	1	8	3810	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
20	25	7	2	3810	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
20	26	2	9	3810	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
21	27	8	3	3810	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
22	28	13	37	630	0.00	3 - IPE220	S 235
22	29	37	49	400	0.00	3 - IPE220	S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
22	30	49	39	845	0.00	3 - IPE220	S 235
22	31	39	3	375	0.00	3 - IPE220	S 235
22	32	3	41	563	0.00	3 - IPE220	S 235
22	33	41	18	938	0.00	3 - IPE220	S 235
22	34	18	43	938	0.00	3 - IPE220	S 235
22	35	43	6	563	0.00	3 - IPE220	S 235
22	36	6	45	375	0.00	3 - IPE220	S 235
22	37	45	53	845	0.00	3 - IPE220	S 235
22	38	53	47	92	0.00	3 - IPE220	S 235
22	39	47	51	308	0.00	3 - IPE220	S 235
22	40	51	14	630	0.00	3 - IPE220	S 235
23	41	15	38	630	0.00	3 - IPE220	S 235
23	42	38	65	308	0.00	3 - IPE220	S 235
23	43	65	50	92	0.00	3 - IPE220	S 235
23	44	50	40	845	0.00	3 - IPE220	S 235
23	45	40	9	375	0.00	3 - IPE220	S 235
24	46	9	42	563	0.00	3 - IPE220	S 235
24	47	42	17	938	0.00	3 - IPE220	S 235
24	48	17	44	938	0.00	3 - IPE220	S 235
24	49	44	12	563	0.00	3 - IPE220	S 235
25	50	12	46	375	0.00	3 - IPE220	S 235
25	51	46	54	845	0.00	3 - IPE220	S 235
25	52	54	48	92	0.00	3 - IPE220	S 235
25	53	48	52	308	0.00	3 - IPE220	S 235
25	54	52	16	630	0.00	3 - IPE220	S 235
26	55	2	13	3651	0.00	6 - HEA120	S 235
27	56	8	15	3651	0.00	6 - HEA120	S 235
28	57	11	16	3651	0.00	6 - HEA120	S 235
29	58	5	14	3651	0.00	6 - HEA120	S 235
30	59	13	19	2440	0.00	6 - HEA120	S 235
31	60	15	20	2440	0.00	6 - HEA120	S 235
32	61	17	21	2440	0.00	6 - HEA120	S 235
33	62	18	22	2440	0.00	6 - HEA120	S 235
34	63	14	23	2440	0.00	6 - HEA120	S 235
35	64	16	24	2440	0.00	6 - HEA120	S 235
36	65	19	34	938	0.00	3 - IPE220	S 235
36	66	34	35	938	0.00	3 - IPE220	S 235
36	67	35	36	938	0.00	3 - IPE220	S 235
36	68	36	22	938	0.00	3 - IPE220	S 235
36	69	22	75	469	0.00	3 - IPE220	S 235
36	70	75	31	469	0.00	3 - IPE220	S 235
36	71	31	32	938	0.00	3 - IPE220	S 235
36	72	32	33	938	0.00	3 - IPE220	S 235
36	73	33	23	938	0.00	3 - IPE220	S 235
37	74	20	28	938	0.00	3 - IPE220	S 235
37	75	28	29	938	0.00	3 - IPE220	S 235
37	76	29	30	938	0.00	3 - IPE220	S 235
37	77	30	21	938	0.00	3 - IPE220	S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
37	78	21	74	469	0.00	3 - IPE220	S 235
37	79	74	25	469	0.00	3 - IPE220	S 235
37	80	25	26	938	0.00	3 - IPE220	S 235
37	81	26	27	938	0.00	3 - IPE220	S 235
37	82	27	24	938	0.00	3 - IPE220	S 235
38	83	19	20	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
39	84	34	28	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
40	85	35	29	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
41	86	36	30	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
42	87	22	21	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
43	88	31	25	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
44	89	32	26	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
45	90	33	27	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
46	91	23	24	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
47	92	13	15	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
48	93	37	38	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
49	94	39	40	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
50	95	41	42	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
51	96	18	17	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
52	97	43	44	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
53	98	45	46	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
54	99	3	9	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
55	100	6	12	2500	0.00	4 - HEA140	S 235
56	101	49	50	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
57	102	14	16	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
58	103	51	52	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
59	104	53	54	2500	0.00	5 - IPE140	S 235
60	105	20	55	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
61	106	28	56	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
62	107	29	57	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
63	108	30	58	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
64	109	21	59	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
65	110	25	60	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
66	111	26	61	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
67	112	27	62	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
68	113	24	63	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
69	114	55	56	938	0.00	5 - IPE140	S 235
69	115	56	57	938	0.00	5 - IPE140	S 235
69	116	57	58	938	0.00	5 - IPE140	S 235
69	117	58	59	938	0.00	5 - IPE140	S 235
69	118	59	60	938	0.00	5 - IPE140	S 235
69	119	60	61	938	0.00	5 - IPE140	S 235
69	120	61	62	938	0.00	5 - IPE140	S 235
69	121	62	63	938	0.00	5 - IPE140	S 235
70	122	15	64	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
71	123	65	66	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
72	124	40	67	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
73	125	42	68	1300	0.00	5 - IPE140	S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

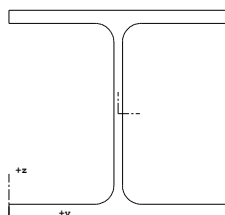
Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
74	126	17	69	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
75	127	44	70	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
76	128	46	71	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
77	129	48	72	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
78	130	16	73	1300	0.00	5 - IPE140	S 235
79	131	64	66	938	0.00	5 - IPE140	S 235
80	132	66	67	938	0.00	5 - IPE140	S 235
81	133	67	68	938	0.00	5 - IPE140	S 235
82	134	68	69	938	0.00	5 - IPE140	S 235
83	135	69	70	938	0.00	5 - IPE140	S 235
84	136	70	71	938	0.00	5 - IPE140	S 235
85	137	71	72	938	0.00	5 - IPE140	S 235
86	138	72	73	938	0.00	5 - IPE140	S 235
87	139	75	74	2500	0.00	5 - IPE140	S 235

Průřezy



HEA140

Průřez č. 1 - HEA140

Materiál : 1 - S 235

A :	3.140000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.651	Az/A :	0.203
Iy :	1.030000e+007 mm ⁴	Iz :	3.890000e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	8.130000e+004 mm ⁴
Iw :	1.510823e+010 mm ⁶		
Wely :	1.550000e+005 mm ³	Welz :	5.560000e+004 mm ³
Wply :	1.740000e+005 mm ³	Wplz :	8.480000e+004 mm ³
cy :	70.00 mm	cz :	66.50 mm
iy :	57.27 mm	iz :	35.20 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		815.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	133.00 mm	Šířka	140.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.50 mm
Poloměr	12.00 mm		

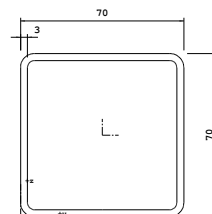
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



FQ70/70/3

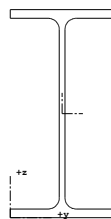
Průřez č. 2 - FQ70/70/3

Materiál : 1 - S 235

A :	7.808229e+002 mm ²		
Ay/A :	0.500	Az/A :	0.500
Iy :	5.752663e+005 mm ⁴	Iz :	5.752663e+005 mm ⁴
Iyz :	1.008765e-008 mm ⁴	It :	9.219000e+005 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.643618e+004 mm ³	Welz :	1.643618e+004 mm ³
Wply :	1.941586e+004 mm ³	Wplz :	1.941586e+004 mm ³
cy :	35.00 mm	cz :	35.00 mm
iy :	27.14 mm	iz :	27.14 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		280.00 mm	

Druh posudku : Obdélníkové uzavřené průřezy

Výška	70.00 mm	Šířka	70.00 mm
Tloušťka stojiny	3.00 mm		



IPE220

Průřez č. 3 - IPE220

Materiál : 1 - S 235

A :	3.337000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.527	Az/A :	0.365
Iy :	2.772000e+007 mm ⁴	Iz :	2.049000e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	9.070000e+004 mm ⁴
Iw :	2.290366e+010 mm ⁶		
Wely :	2.520000e+005 mm ³	Welz :	3.725000e+004 mm ³
Wply :	2.860000e+005 mm ³	Wplz :	5.820000e+004 mm ³

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

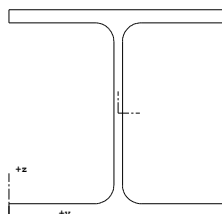
Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

A :	3.337000e+003 mm ²		
cy :	55.00 mm	cz :	110.00 mm
iy :	91.14 mm	iz :	24.78 mm
dy :	0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		868.20 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	220.00 mm	Šířka	110.00 mm
Tloušťka pásnice	9.20 mm	Tloušťka stojiny	5.90 mm
Poloměr	12.00 mm		



HEA140

Průřez č. 4 - HEA140

Materiál : 1 - S 235

A :	3.140000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.651	Az/A :	0.203
Iy :	1.030000e+007 mm ⁴	Iz :	3.890000e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	8.130000e+004 mm ⁴
Iw :	1.510823e+010 mm ⁶		
Wely :	1.550000e+005 mm ³	Welz :	5.560000e+004 mm ³
Wply :	1.740000e+005 mm ³	Wplz :	8.480000e+004 mm ³
cy :	70.00 mm	cz :	66.50 mm
iy :	57.27 mm	iz :	35.20 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		815.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	133.00 mm	Šířka	140.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.50 mm
Poloměr	12.00 mm		

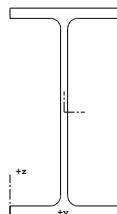
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



IPE140

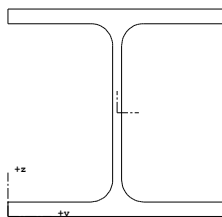
Průřez č. 5 - IPE140

Materiál : 1 - S 235

A :	1.643000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.525	Az/A :	0.366
I _y :	5.412000e+006 mm ⁴	I _z :	4.492000e+005 mm ⁴
I _{yz} :	0.000000e+000 mm ⁴	I _t :	2.450000e+004 mm ⁴
I _w :	2.001574e+009 mm ⁶		
W _{ely} :	7.732000e+004 mm ³	W _{elz} :	1.231000e+004 mm ³
W _{ply} :	8.840000e+004 mm ³	W _{plz} :	1.926000e+004 mm ³
c _y :	36.50 mm	c _z :	70.00 mm
i _y :	57.39 mm	i _z :	16.53 mm
d _y :	0.00 mm	d _z :	0.00 mm
Obrys :		562.60 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	140.00 mm	Šířka	73.00 mm
Tloušťka pásnice	6.90 mm	Tloušťka stojiny	4.70 mm
Poloměr	7.00 mm		



HEA120

Průřez č. 6 - HEA120

Materiál : 1 - S 235

A :	2.530000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.657	Az/A :	0.197
I _y :	6.060000e+006 mm ⁴	I _z :	2.310000e+006 mm ⁴
I _{yz} :	2.142582e-005 mm ⁴	I _t :	5.990000e+004 mm ⁴
I _w :	6.491084e+009 mm ⁶		

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

A :	2.530000e+003 mm ²		
Wely :	1.060000e+005 mm ³	Welz :	3.850000e+004 mm ³
Wply :	1.200000e+005 mm ³	Wplz :	5.900000e+004 mm ³
cy :	60.00 mm	cz :	57.00 mm
iy :	48.94 mm	iz :	30.22 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		698.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	114.00 mm	Šířka	120.00 mm
Tloušťka pásnice	8.00 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	12.00 mm		

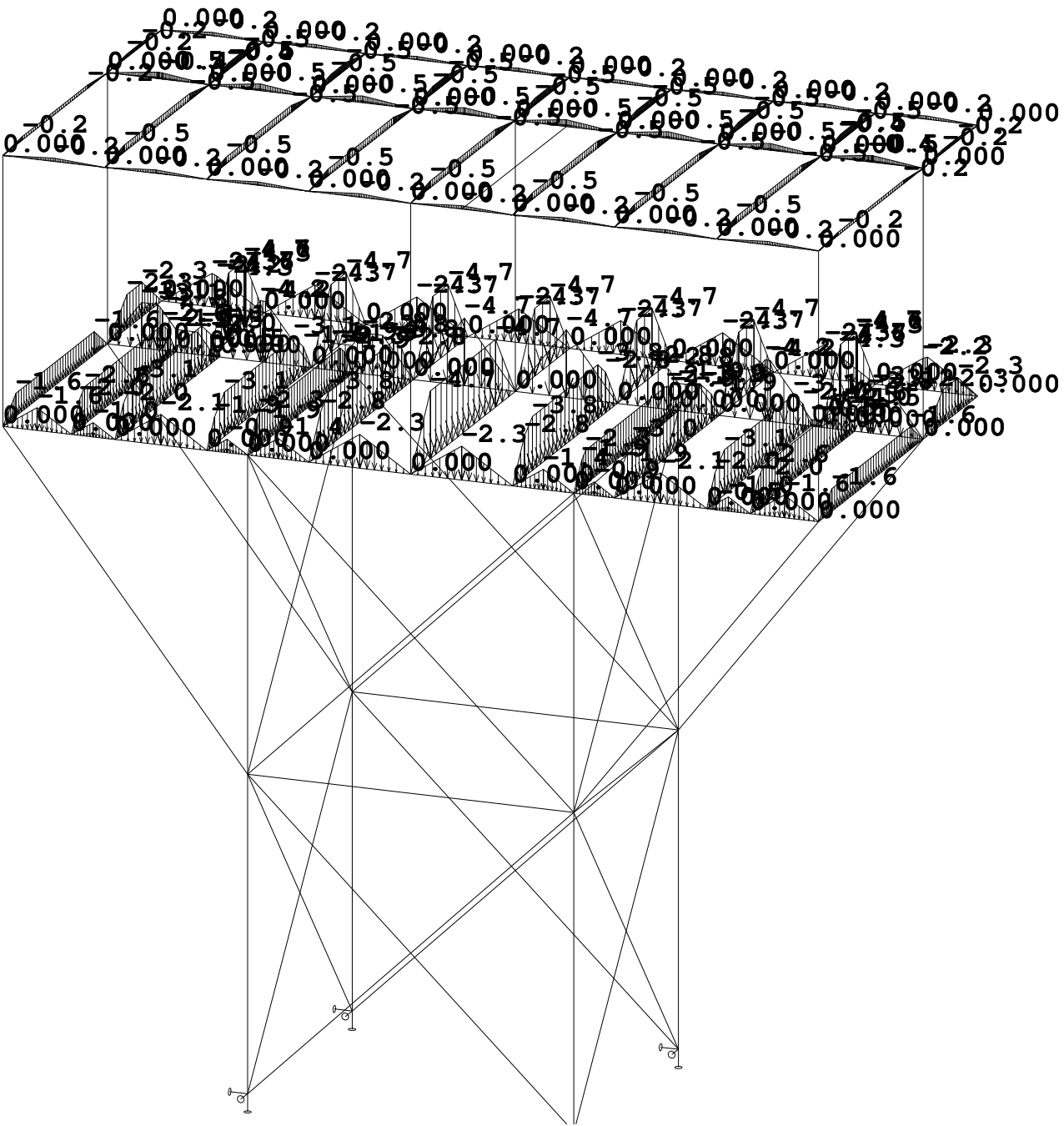
Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vlastná tiaž	1.20	Vlastní váha. Směr -Z
2	Rošty, zábradlia ...	1.20	Stálé - Zatížení
3	Náhodilé užitočné	1.30	Nahodilé - nu
4	Technologické	1.20	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

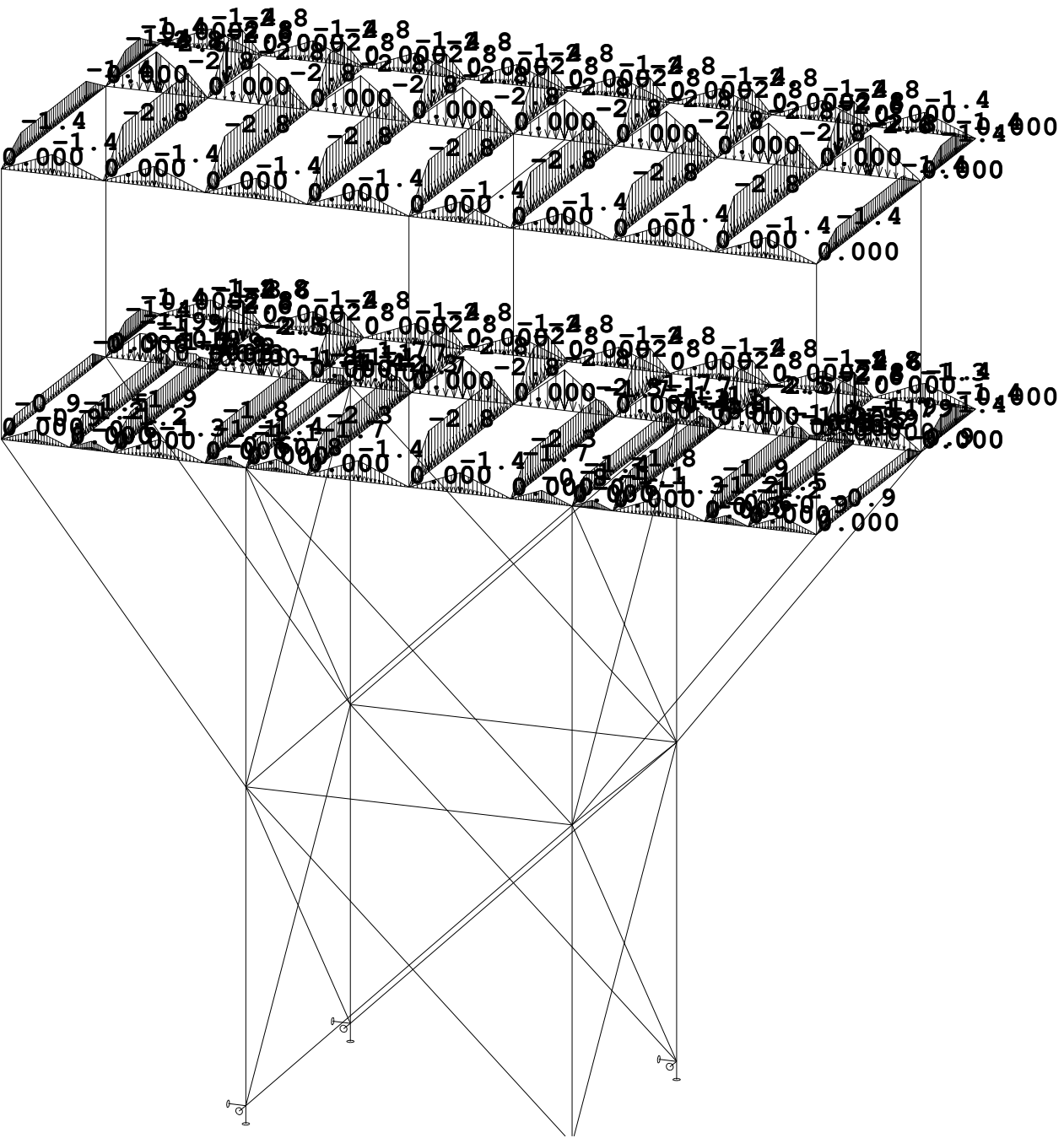
prut	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
88	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.00 -2.00
93	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.00 -2.00
101	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.00 -2.00
103	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.00 -2.00
104	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.00 -2.00
139	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.00 -2.00

STATICKÝ VÝPOČET



Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 2

STATICKÝ VÝPOČET



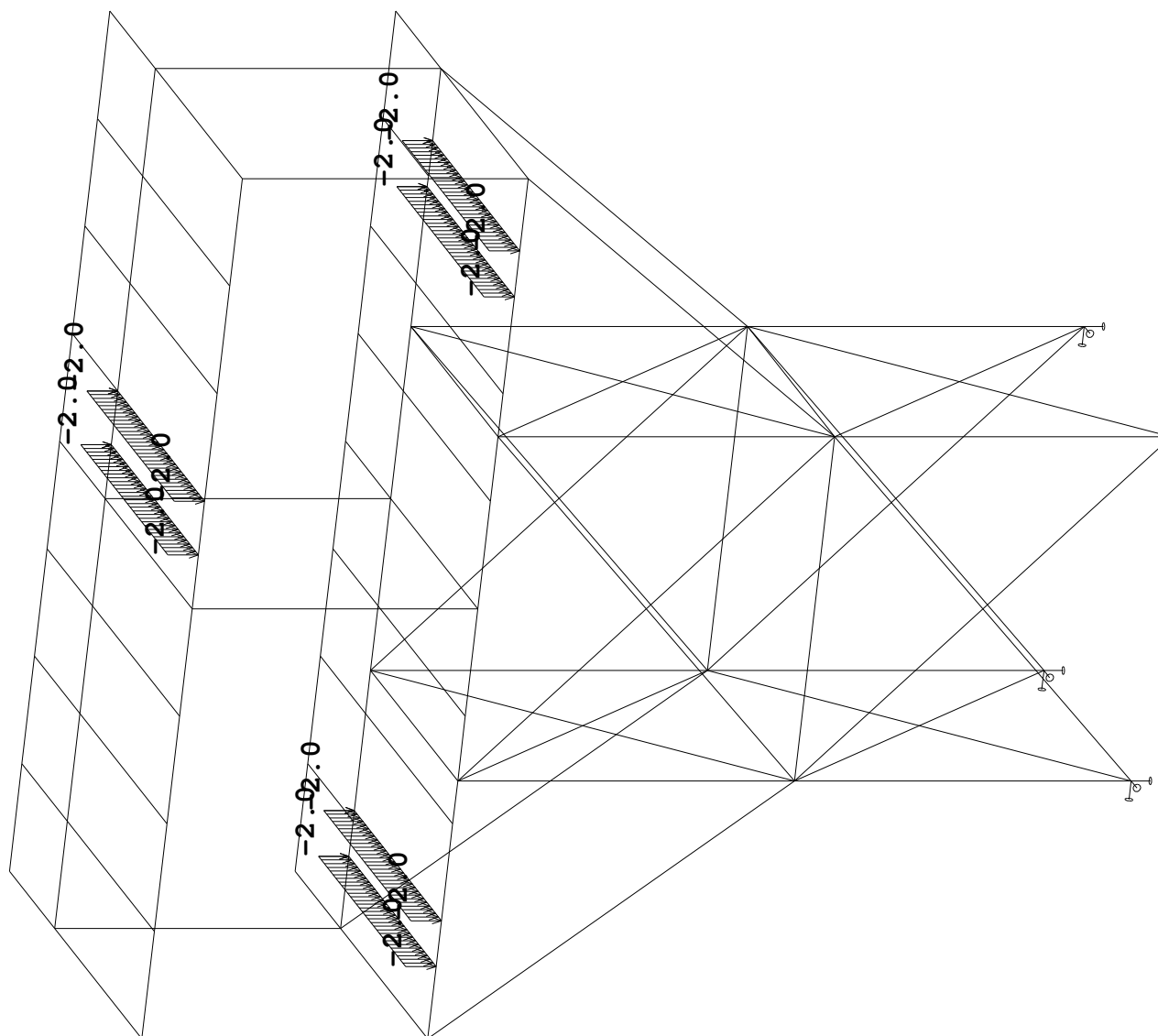
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Přípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konstrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 4

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 Vlastná tiaž	1.00
1.	ČSN - únosnost	2 Rošty, zábradlia ...	1.00
1.	ČSN - únosnost	3 Náhodilé užitočné	1.00
1.	ČSN - únosnost	4 Technologické	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.20*ZS1 / 1.20*ZS2 / 1.20*ZS4

2 : 1.20*ZS1 / 1.20*ZS2 / 1.30*ZS3 / 1.20*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.20*ZS1+1.20*ZS2+1.20*ZS4

2/ 2 : +1.20*ZS1+1.20*ZS2+1.30*ZS3+1.20*ZS4

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	139
Počet uzlů sítě	75
Počet rovnic	450
Zatěžovací stavy	ZS 1 Vlastná tiaž
	ZS 2 Rošty, zábradlia ...
	ZS 3 Náhodilé užitočné
	ZS 4 Technologické
Spuštění výpočtu	30.09.2024 13:54
Konec výpočtu	30.09.2024 13:54

CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosyymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 6 - HEA120

Makro :35

Prut :64

L=2440.000mm

Pr. : 6 - HEA120 S 235

třída 1

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13 30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi	
Y	2.44	0.60	ne	1.46	29.8	0.318	a	0.973
Z	2.44	0.56	ne	1.37	45.5	0.484	b	0.891
YZ	2.44	1.00		2.44	49.0	0.522	b	0.874
LTZ	2.44	1.00		2.44	57.5	0.575	a	0.899 (čl.H.6 chiM=1.00)

(at=2.14 C=0.09 gama=0.78 iz1=0.04 kapaM=0.88) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=2440.000mm **kombi únos.=2** fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-25.9	0.4	3.7	0.0	6.4	0.2
Limit	517.0	226.5	67.2	0.0	24.5	12.1
souč.	0.05	0.00	0.05	0.00	0.26	0.01

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.30

Posudek stability

souč.

Tlak : chi=0.87 Nsd=25.9 Nbrd=452.1 0.06

Ohyb y-y : chi=0.90 M_{sd}=6.4 M_{brd}=22.0 0.29

Tlak + ohyb : miy=0.18 miz=0.48 miLT=0.00

- vzpěr: chi=0.89 ky=0.99 kz=0.98 0.33

- klopení: chiZ=0.89 kLT=1.00 kz=0.98 0.36

Maximální jednotkový posudek = **0.36** - **průřez vyhovuje.**

CSN. Průřez - 2 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Stíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 2 - FQ70/70/3

Makro :10

Prut :14

L=4155.193mm

Pr. : 2 - FQ70/70/3 S 235

třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p		chi
Y	4.16	0.68	ne	2.81	103.7	1.104	a	0.593
Z	4.16	0.63	ne	2.62	96.6	1.028	a	0.646
YZ	4.16	1.00		4.16	5.6	0.059	b	1.000
Klopení se neposuzuje.								

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

řez=4155.193mm

kombi únos.=2 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-21.7	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0
Limit	159.6	49.6	49.6	0.0	4.0	4.0
souč.	0.14	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.11

Posudek stability

souč.

Tlak : $\chi=0.59$ Nsd=21.7 Nbrd=94.6 0.23

Ohyb y-y : $\chi=1.00$ Msd=0.1 Mbrd=4.0 0.03

Tlak + ohyb : $\chi=1.01$ miz=0.29 miLT=0.09

- vzpěr: $\chi=0.59$ ky=1.20 kz=0.95 0.27

- klopení: $\chi Y=0.59$ ky=1.20 kLT=0.98 0.27

Maximální jednotkový posudek = 0.27 - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 3 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosyymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 3 - IPE220

Makro :24

Prut :47

L=937.500mm Pr. : 3 - IPE220 S 235

třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam p	chi
Y	0.94	0.95	ne	0.89	9.8	0.104	a 1.000
Z	0.94	0.56	ne	0.53	21.3	0.226	b 0.991
YZ	0.94	1.00		0.94	31.7	0.337	b 0.950
LTZ	0.94	1.00		0.94	33.0	0.330	a 0.970 (čl.H.6 $\chi M=1.00$)

(at=0.56 C=0.11 gama=0.99 iz1=0.03 kapam=0.88) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=937.500mm

kombi únos.=2 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	50.2	0.1	42.0	-0.0	43.2	0.1
Limit	681.9	238.8	153.1	0.0	58.4	11.9
souč.	0.07	0.00	0.27	0.00	0.74	0.01

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Obečná podmínka - vzorec (6.19)

0.79

Posudek stability

souč.

Ohyb y-y : $\chi=0.97$ $M_{sd}=43.2$ $M_{brd}=56.7$ 0.76

Tah + ohyb : $\psi=0.70$ $\sigma_{com}=161.1$ $M_{effsd}=40.6$ 0.72

Maximální jednotkový posudek = **0.79** - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 4 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 4 - HEA140

Makro :55

Prut :100

L=2500.000mm

Pr. : 4 - HEA140 S 235

třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p		χ	
Y	2.50	0.55	ne	1.38	24.1	0.257	a	0.987	
Z	2.50	0.63	ne	1.57	44.7	0.476	b	0.895	
YZ	2.50	1.00		2.50	50.0	0.533	b	0.869	
LTZ	2.50	1.00		2.50	54.3	0.546	a	0.909	(čl.H.6 $\chi_{IM}=1.00$)

($\alpha_t=1.68$ $C=0.09$ $\gamma=0.84$ $i_z=0.04$ $\kappa_{\alpha M}=0.89$) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=1249.990mm

kombi únos.=2 $f_y=235.0$ MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	4.1	0.2	-0.0	0.0	2.8	-0.0
Limit	641.7	280.8	86.3	0.0	35.6	17.3
souč.	0.01	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00

Obečná podmínka - vzorec (6.19)

0.08

Posudek stability

souč.

Ohyb y-y : $\chi=0.91$ $M_{sd}=2.8$ $M_{brd}=32.3$ 0.09

Tah + ohyb : $\psi=0.70$ $\sigma_{com}=16.9$ $M_{effsd}=2.6$ 0.08

Maximální jednotkový posudek = **0.09** - průřez vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET

CSN. Průřez - 5 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 5 - IPE140

Makro :49 Prut :94 L=2500.000mm Pr. : 5 - IPE140 S 235
 třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi	
Y	2.50	0.87	ne	2.19	38.1	0.406	a	0.951
Z	2.50	0.62	ne	1.56	94.3	1.005	b	0.594
YZ	2.50	1.00		2.50	67.1	0.715	b	0.775
LTZ	2.50	1.00		2.50	96.1	0.957	a	0.695 (čl.H.6 $\chi_{IM}=1.00$)

($\alpha_t=2.59$ $C=0.13$ $\gamma_{M0}=0.73$ $i_{z1}=0.02$ $\kappa_{M0}=0.87$) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=2500.000mm kombi únos.=2 $f_y=235.0$ MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-0.2	-0.1	-11.0	-0.0	-10.6	-0.1
Limit	335.7	118.9	77.6	0.0	18.1	3.9
souč.	0.00	0.00	0.14	0.00	0.59	0.02

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.61

Posudek stability

Tlak : $\chi=0.59$ $N_{sd}=0.2$ $N_{brd}=199.4$ souč. 0.00
 Ohyb y-y : $\chi=0.70$ $M_{sd}=10.6$ $M_{brd}=12.6$ 0.85
 Tlak + ohyb : $\mu_{iy}=-0.15$ $\mu_{iz}=0.90$ $\mu_{LT}=0.10$
 - vzpěr: $\chi=0.59$ $\kappa_y=1.00$ $\kappa_z=1.00$ 0.61
 - klopení: $\chi_z=0.59$ $\kappa_{LT}=1.00$ $\kappa_z=1.00$ 0.86

Maximální jednotkový posudek = 0.86 - průřez vyhovuje.

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

CSN. Průřez - 6 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosyymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 6 - HEA120

Makro :35

Prut :64

L=2440.000mm

Pr. : 6 - HEA120 S 235

třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam p	chi	
Y	2.44	0.60	ne	1.46	29.8	0.318	a	0.973
Z	2.44	0.56	ne	1.37	45.5	0.484	b	0.891
YZ	2.44	1.00		2.44	49.0	0.522	b	0.874
LTZ	2.44	1.00		2.44	57.5	0.575	a	0.899 (čl.H.6 $\chi_{IM}=1.00$)

($\alpha_t=2.14$ $C=0.09$ $\gamma_{M0}=0.78$ $i_{z1}=0.04$ $\kappa_{M0}=0.88$) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=2440.000mm

kombi únos.=2 $f_y=235.0$ MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-25.9	0.4	3.7	0.0	6.4	0.2
Limit	517.0	226.5	67.2	0.0	24.5	12.1
souč.	0.05	0.00	0.05	0.00	0.26	0.01

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.30

Posudek stability

souč.

Tlak : $\chi=0.87$ $N_{sd}=25.9$ $N_{brd}=452.1$ 0.06

Ohyb y-y : $\chi=0.90$ $M_{sd}=6.4$ $M_{brd}=22.0$ 0.29

Tlak + ohyb : $\mu_{iy}=0.18$ $\mu_{iz}=0.48$ $\mu_{iLT}=0.00$

- vzpěr: $\chi=0.89$ $\kappa_y=0.99$ $\kappa_z=0.98$ 0.33

- klopení: $\chi_Z=0.89$ $\kappa_{LT}=1.00$ $\kappa_z=0.98$ 0.36

Maximální jednotkový posudek = **0.36** - průřez vyhovuje.

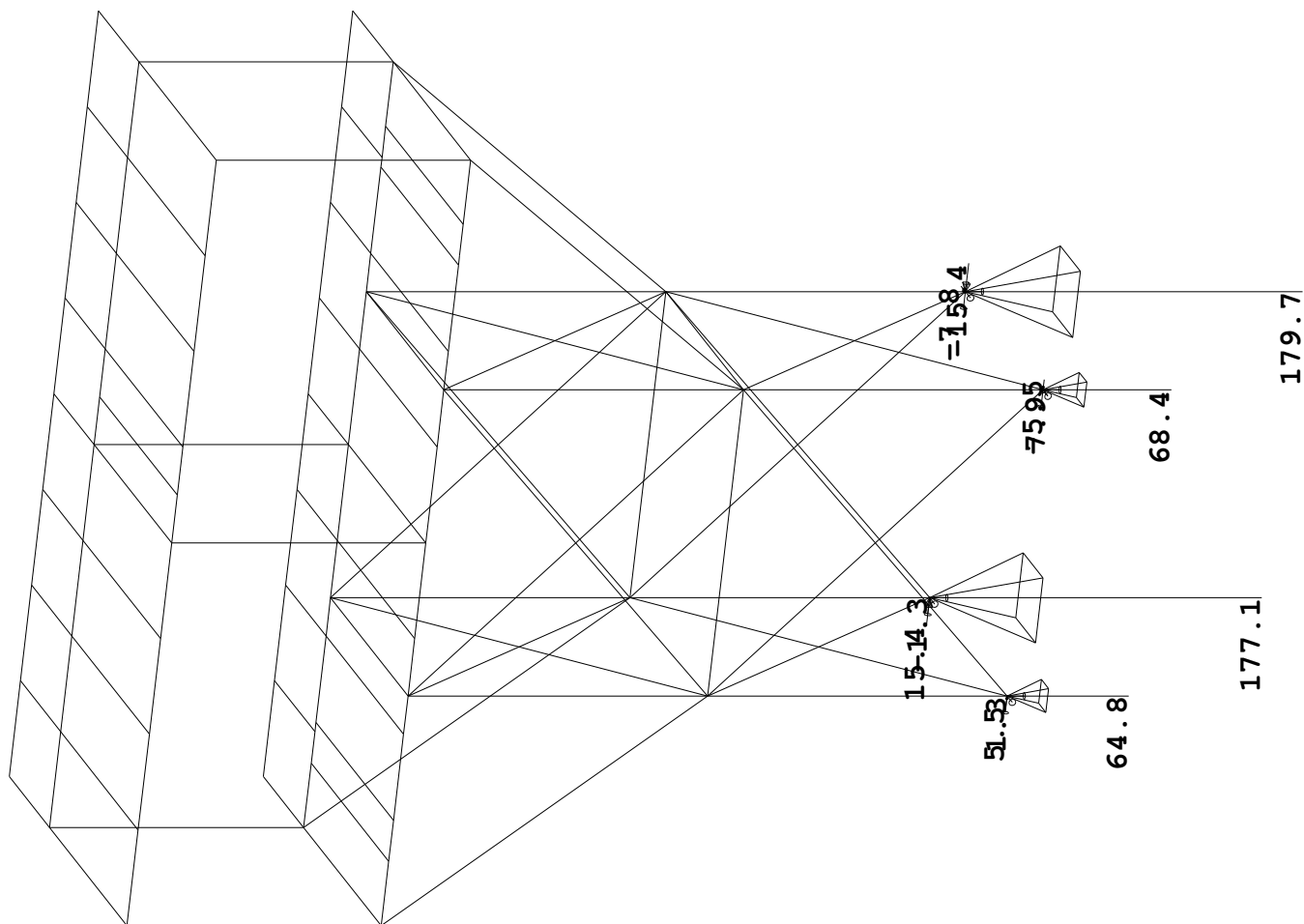
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Reakce. Únos. kombi : 1/2

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Lokální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/75

Skupina kombinací na únosnost :1/2

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	2	5.46	1.28	64.79	0.00	0.00	0.00
1	1	1	3.34	0.69	38.24	0.00	0.00	0.00
2	4	1	-3.36	4.36	41.64	0.00	0.00	0.00
2	4	2	-5.52	7.90	68.44	0.00	0.00	0.00
3	7	2	15.42	-1.33	177.10	0.00	0.00	0.00
3	7	1	8.05	-0.71	92.51	0.00	0.00	0.00
4	10	1	-8.03	-4.34	95.40	0.00	0.00	0.00
4	10	2	-15.36	-7.85	179.73	0.00	0.00	0.00

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

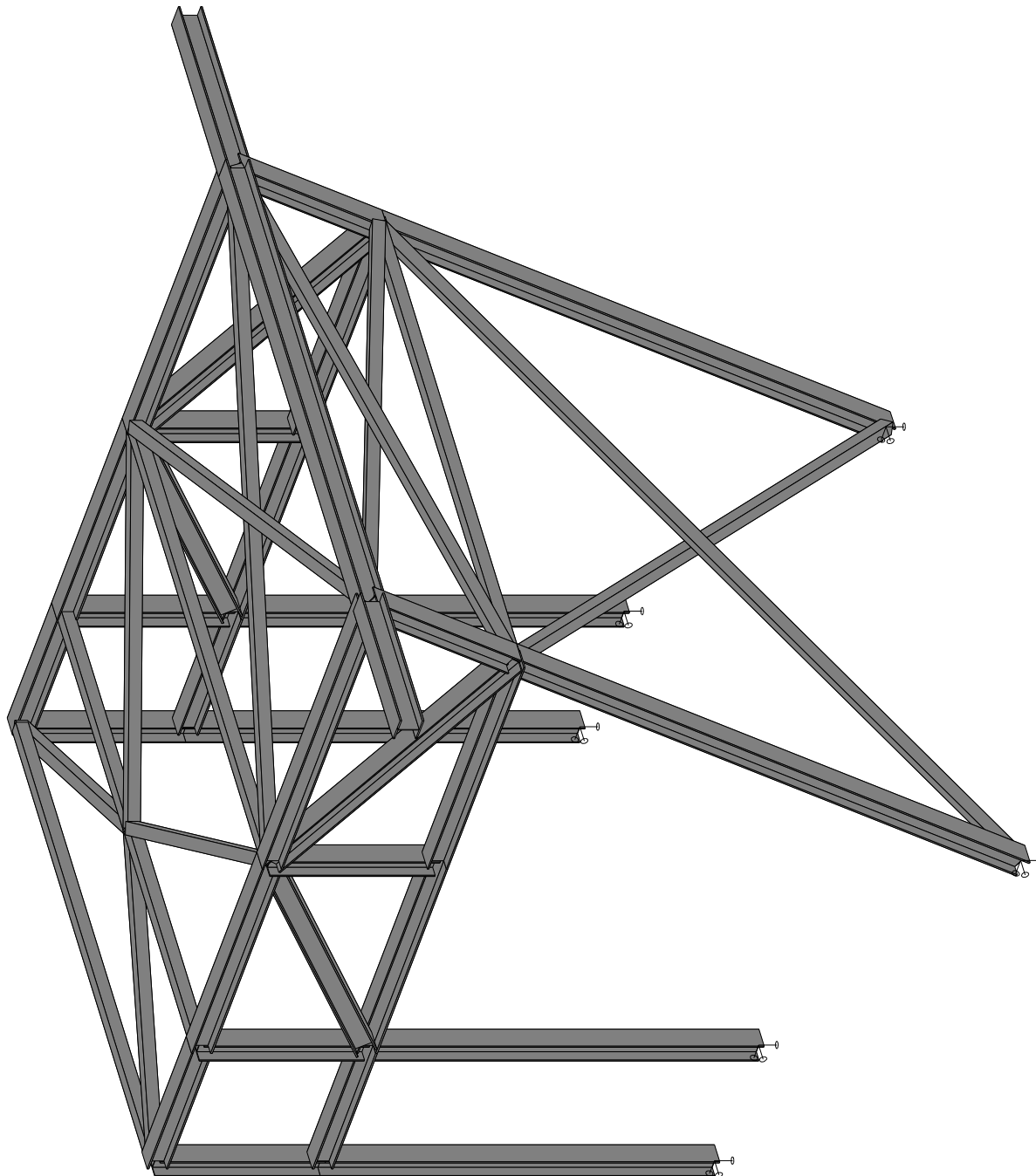
30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Podpera kolena potrubia



Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	25
Počet prutů :	48
Počet maker 1D:	34
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	3
Počet stavů :	4
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
S 235		
	Pevnost v tahu	360.000 MPa
	Mez kluzu	235.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
	Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	0	0	0
2	0	0	2186
3	0	0	3101
4	900	0	0
5	900	0	2186
6	900	0	3101
7	2336	0	-1060
8	4350	0	3101
9	3907	0	2186
10	2336	0	3101
11	2336	0	2186
12	0	3040	0
13	0	3040	2186
14	0	3040	3101
15	900	3040	0
16	900	3040	2186
17	900	3040	3101
18	2336	3040	-1060
19	3907	3040	2186
20	4350	3040	3101
21	2336	3040	3101
22	2336	3040	2186

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

uzel	X mm	Y mm	Z mm
23	4350	-896	3101
24	4350	4110	3101
25	900	1520	3101

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2186	0.00	1 - HEA120	S 235
1	2	2	3	915	0.00	1 - HEA120	S 235
2	3	4	5	2186	0.00	1 - HEA120	S 235
2	4	5	6	915	0.00	1 - HEA120	S 235
3	5	7	9	3606	0.00	1 - HEA120	S 235
3	6	9	8	1017	0.00	1 - HEA120	S 235
4	7	3	6	900	0.00	1 - HEA120	S 235
4	8	6	10	1436	0.00	1 - HEA120	S 235
4	9	10	8	2014	0.00	1 - HEA120	S 235
5	10	2	5	900	0.00	1 - HEA120	S 235
6	11	5	11	1436	0.00	1 - HEA120	S 235
6	12	11	9	1571	0.00	1 - HEA120	S 235
7	13	5	10	1703	0.00	1 - HEA120	S 235
7	14	10	11	915	0.00	1 - HEA120	S 235
8	15	10	9	1818	0.00	1 - HEA120	S 235
9	16	12	13	2186	0.00	1 - HEA120	S 235
10	17	13	14	915	0.00	1 - HEA120	S 235
11	18	15	16	2186	0.00	1 - HEA120	S 235
12	19	16	17	915	0.00	1 - HEA120	S 235
13	20	18	19	3606	0.00	1 - HEA120	S 235
14	21	19	20	1017	0.00	1 - HEA120	S 235
15	22	14	17	900	0.00	1 - HEA120	S 235
16	23	17	21	1436	0.00	1 - HEA120	S 235
17	24	21	20	2014	0.00	1 - HEA120	S 235
18	25	13	16	900	0.00	1 - HEA120	S 235
19	26	16	22	1436	0.00	1 - HEA120	S 235
20	27	22	19	1571	0.00	1 - HEA120	S 235
21	28	16	21	1703	0.00	1 - HEA120	S 235
22	29	21	22	915	0.00	1 - HEA120	S 235
23	30	21	19	1818	0.00	1 - HEA120	S 235
24	31	7	19	4717	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
24	32	19	8	3205	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
24	33	8	20	3040	0.00	3 - HEA140	S 235
24	34	20	9	3205	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
24	35	9	18	4717	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
25	36	23	8	896	0.00	3 - HEA140	S 235
26	37	20	24	1070	0.00	3 - HEA140	S 235
27	38	10	21	3040	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
28	39	3	14	3040	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

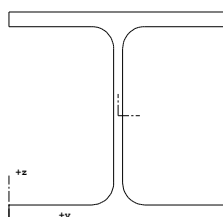
Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
29	40	8	21	3647	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
30	41	20	10	3647	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
31	42	10	25	2091	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
31	43	25	14	1766	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
32	44	21	25	2091	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
32	45	25	3	1766	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
33	46	9	19	3040	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
34	47	6	25	1520	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235
34	48	25	17	1520	0.00	2 - FQ70/70/3	S 235

Průřezy



HEA120

Průřez č. 1 - HEA120

Materiál : 1 - S 235

A :	2.530000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.657	Az/A :	0.197
Iy :	6.060000e+006 mm ⁴	Iz :	2.310000e+006 mm ⁴
Iyz :	2.142582e-005 mm ⁴	It :	5.990000e+004 mm ⁴
Iw :	6.491084e+009 mm ⁶		
Wely :	1.060000e+005 mm ³	Welz :	3.850000e+004 mm ³
Wply :	1.200000e+005 mm ³	Wplz :	5.900000e+004 mm ³
cy :	60.00 mm	cz :	57.00 mm
iy :	48.94 mm	iz :	30.22 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		698.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	114.00 mm	Šířka	120.00 mm
Tloušťka pásnice	8.00 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	12.00 mm		

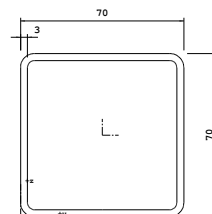
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



FQ70/70/3

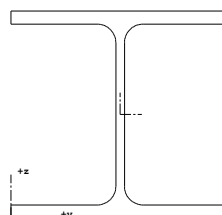
Průřez č. 2 - FQ70/70/3

Materiál : 1 - S 235

A :	7.808229e+002 mm ²		
Ay/A :	0.500	Az/A :	0.500
Iy :	5.752663e+005 mm ⁴	Iz :	5.752663e+005 mm ⁴
Iyz :	1.008765e-008 mm ⁴	It :	9.219000e+005 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.643618e+004 mm ³	Welz :	1.643618e+004 mm ³
Wply :	1.941586e+004 mm ³	Wplz :	1.941586e+004 mm ³
cy :	35.00 mm	cz :	35.00 mm
iy :	27.14 mm	iz :	27.14 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :			280.00 mm

Druh posudku : Obdélíkové uzavřené průřezy

Výška	70.00 mm	Šířka	70.00 mm
Tloušťka stojiny	3.00 mm		



HEA140

Průřez č. 3 - HEA140

Materiál : 1 - S 235

A :	3.140000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.651	Az/A :	0.203
Iy :	1.030000e+007 mm ⁴	Iz :	3.890000e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	8.130000e+004 mm ⁴
Iw :	1.510823e+010 mm ⁶		
Wely :	1.550000e+005 mm ³	Welz :	5.560000e+004 mm ³

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

A :	3.140000e+003 mm ²		
Wply :	1.740000e+005 mm ³	Wplz :	8.480000e+004 mm ³
cy :	70.00 mm	cz :	66.50 mm
iy :	57.27 mm	iz :	35.20 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		815.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	133.00 mm	Šířka	140.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.50 mm
Poloměr	12.00 mm		

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vlastná tíž	1.30	Vlastní váha. Směr -Z
2	Potrubia	1.30	Stálé - Zatížení
3	Vietor X	1.20	Nahodilé - v Výběr.
4	Vietor Y	1.20	Nahodilé - v Výběr.

Zatěžovací stav čís. 2 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
23	0.00	0.00	-10.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	-12.00	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 3 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
23	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 4 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
23	0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00

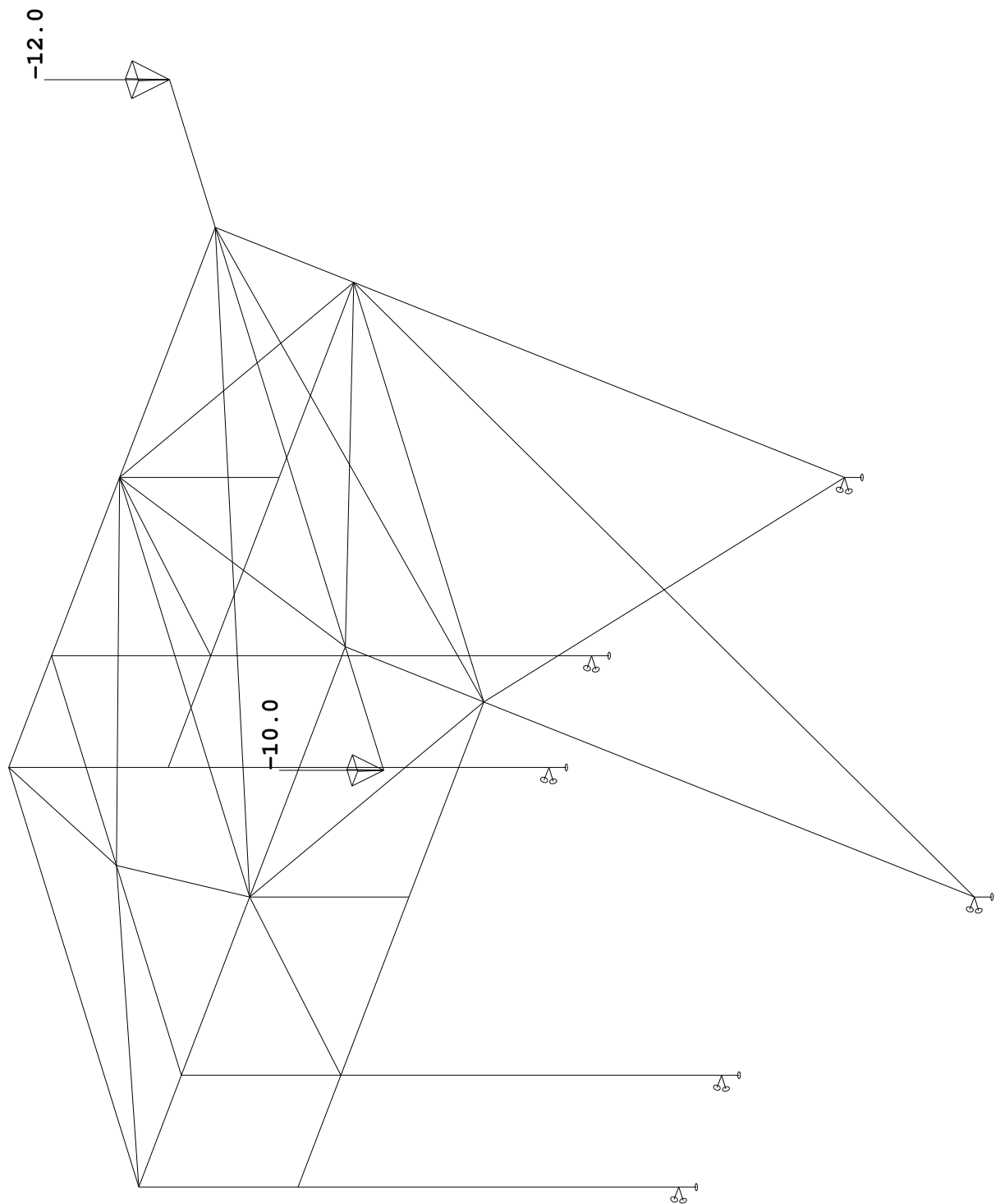
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Síly v uzloch. Zatěžovací stavy - 2

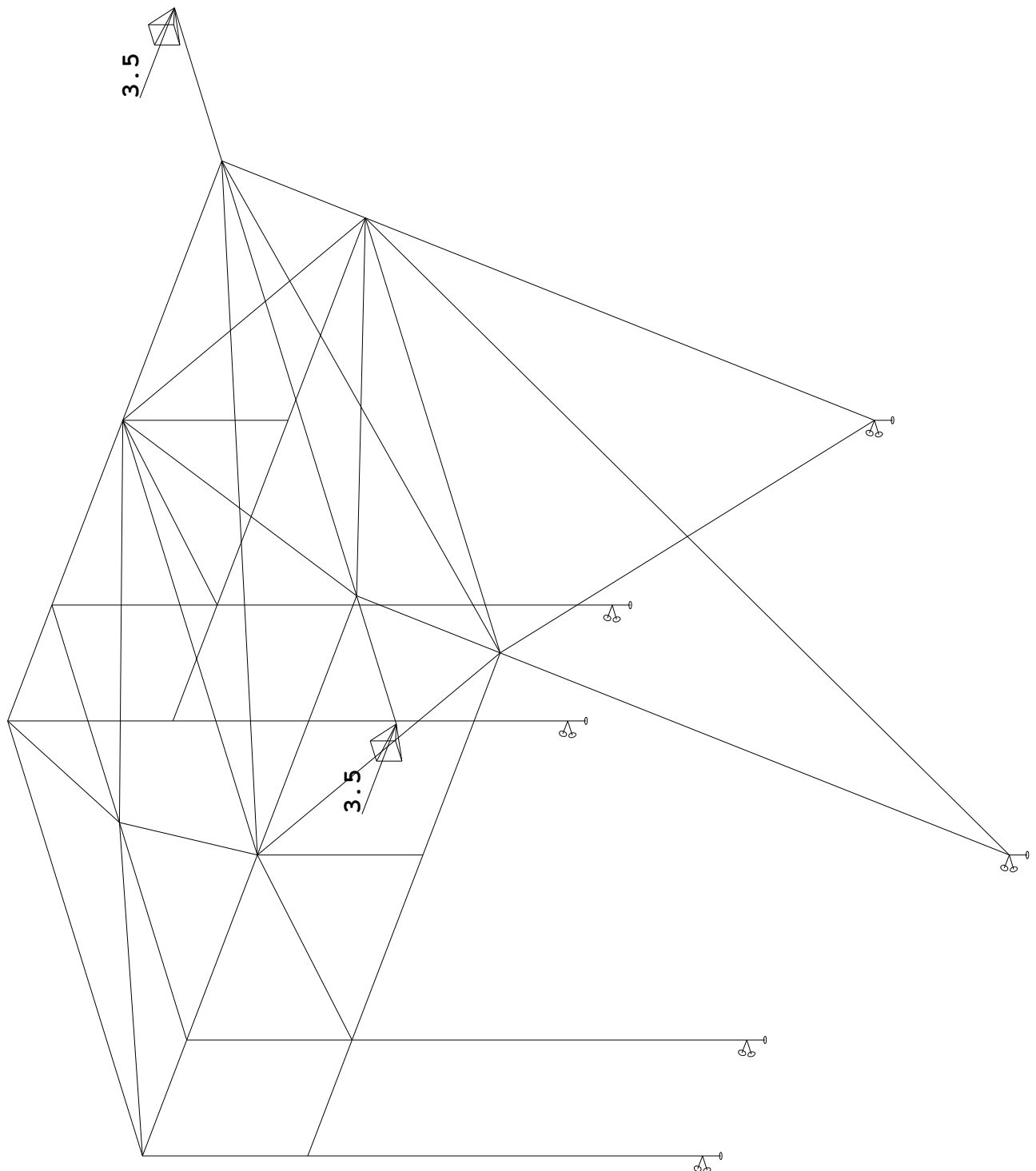
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 3

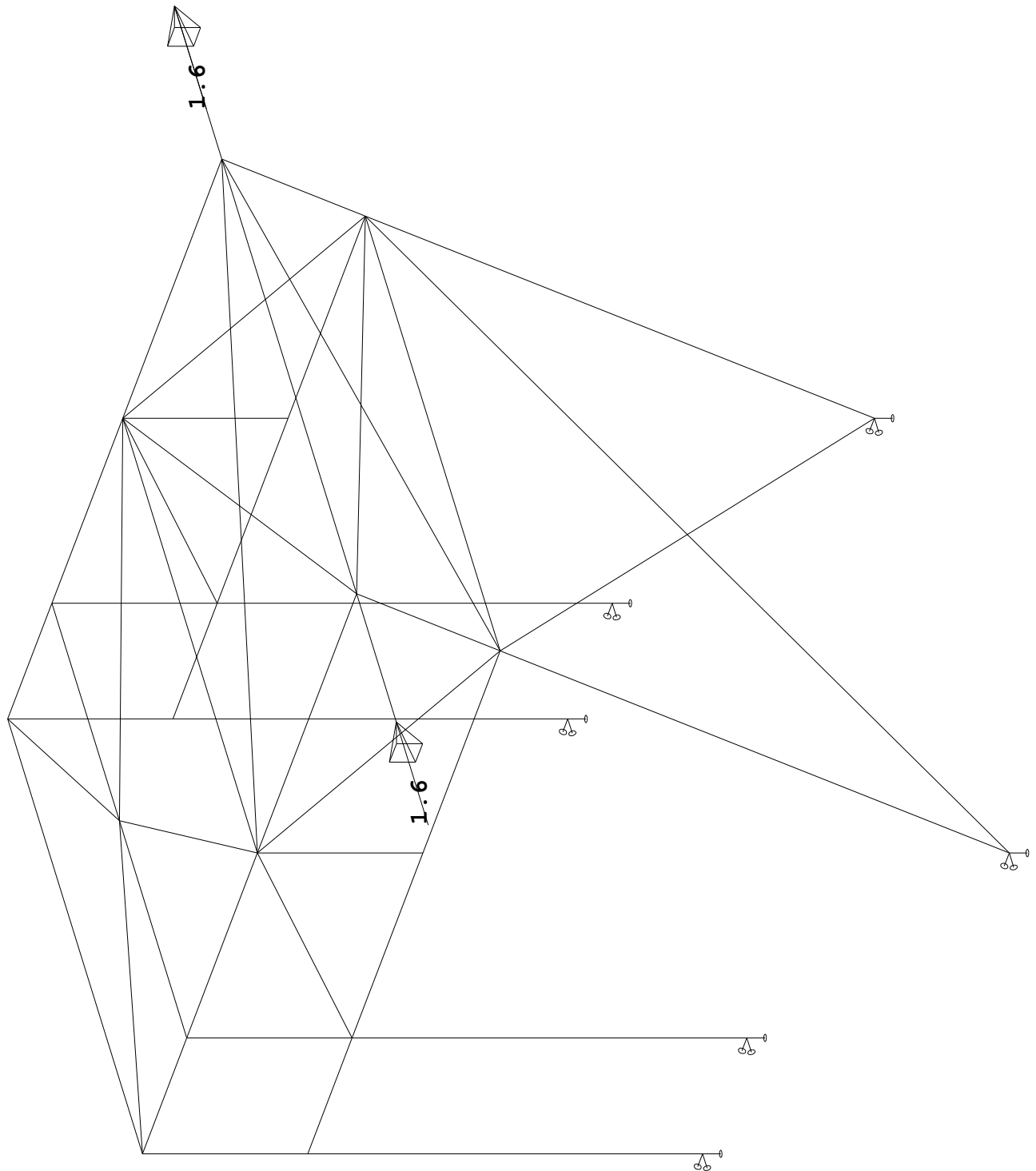
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Síly v uzloch.Zatěžovací stavy - 4

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 Vlastná tiaž	1.00
1.	ČSN - únosnost	2 Potrubia	1.00
1.	ČSN - únosnost	3 Vietor X	1.00
1.	ČSN - únosnost	4 Vietor Y	1.00
2.	ČSN - únosnost	1 Vlastná tiaž	1.00
2.	ČSN - únosnost	2 Potrubia	1.00
2.	ČSN - únosnost	3 Vietor X	-1.00
2.	ČSN - únosnost	4 Vietor Y	-1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.30*ZS1 / 1.30*ZS2

2 : 1.30*ZS1 / 1.30*ZS2 / 1.20*ZS3 / 1.20*ZS4

3 : 1.30*ZS1 / 1.30*ZS2

4 : 1.30*ZS1 / 1.30*ZS2 / -1.20*ZS3 / -1.20*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.30*ZS1+1.30*ZS2

2/ 2 : +1.30*ZS1+1.30*ZS2+1.20*ZS3

3/ 4 : +1.30*ZS1+1.30*ZS2-1.20*ZS3

4/ 2 : +1.30*ZS1+1.30*ZS2+1.20*ZS4

5/ 4 : +1.30*ZS1+1.30*ZS2-1.20*ZS4

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	48
Počet uzlů sítě	25
Počet rovnic	150
Zatěžovací stavy	ZS 1 Vlastná tiaž
	ZS 2 Potrubia
	ZS 3 Vietor X
	ZS 4 Vietor Y
Spuštění výpočtu	25.09.2024 12:12
Konec výpočtu	25.09.2024 12:12

CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosyymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - HEA120

Makro :11

Prut :18

L=2186.000mm

Pr. : 1 - HEA120 S 235

třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p		chi	
Y	2.19	0.80	ne	1.75	35.7	0.380	a	0.958	
Z	2.19	0.90	ne	1.96	64.8	0.690	b	0.789	
YZ	2.19	1.00		2.19	47.2	0.503	b	0.883	
LTZ	2.19	1.00		2.19	53.4	0.534	a	0.913	(čl.H.6 $\chi_{IM}=1.00$)

($\alpha_t=1.91$ $C=0.09$ $\gamma_a=0.81$ $i_z=0.04$ $\kappa_{aM}=0.88$) Zatížení v těžišti průřezu.

řez=2186.000mm

kombi únos.=2 $f_y=235.0$ MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-61.2	-0.1	5.7	0.0	12.4	-0.3
Limit	517.0	226.5	67.2	0.0	24.5	12.1
souč.	0.12	0.00	0.08	0.00	0.51	0.02

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.60

Posudek stability

souč.

Tlak : $\chi_i=0.79$

$N_{sd}=61.2$

$N_{brd}=408.1$

0.15

Ohyb y-y :

$\chi_i=0.91$

$M_{sd}=12.4$

$M_{brd}=22.4$

0.55

Tlak + ohyb :

$\mu_{iy}=-0.02$

$\mu_{iz}=0.26$

$\mu_{iLT}=0.04$

- vzpěr: $\chi_i=0.79$

$\kappa_y=1.00$ $\kappa_z=0.97$

0.68

- klopení:

$\chi_{iZ}=0.79$

$\kappa_{LT}=1.00$

$\kappa_z=0.97$

0.73

Maximální jednotkový posudek = **0.73** - průřez vyhovuje.

CSN. Průřez - 2 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Vzpěr rovinný (6.8.1.1.) i prostorový (6.8.1.2).

Klopení dle 6.8.2.2. a rovnice (94).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosyymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

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

Detailní výpis, globální extrémy.

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13 30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Průřez : 2 - FQ70/70/3

Makro :24 Prut :34 L=3205.459mm Pr. : 2 - FQ70/70/3 S 235
třída 1

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi
Y	3.21	0.94	ne	3.03	111.5	1.188	a 0.538
Z	3.21	0.93	ne	2.98	109.6	1.167	a 0.551
YZ	3.21	1.00		3.21	5.6	0.059	b 1.000
Klopení se neposuzuje.							

řez=0.010mm kombi únos.=2 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-1.2	-0.2	0.6	0.0	-1.0	0.5
Limit	159.6	49.6	49.6	0.0	4.0	4.0
souč.	0.01	0.00	0.01	0.00	0.26	0.13

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.38

Posudek stability souč.
Tlak : chi=0.54 Nsd=1.2 Nbrd=85.8 0.01
Ohyb y-y : chi=1.00 M_{sd}=1.0 M_{brd}=4.0 0.26
Tlak + ohyb : miy=0.39 miz=0.31 miLT=0.22
- vzpěr: chi=0.54 ky=1.00 kz=1.00 0.39
- klopení: chiY=0.54 ky=1.00 kLT=1.00 0.39

Maximální jednotkový posudek = 0.39 - průřez vyhovuje.

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Lokální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/25

Skupina kombinací na únosnost :1/5

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	3	-1.53	-0.07	-13.96	0.00	0.00	0.00
1	1	2	-4.91	-0.12	-46.14	0.00	0.00	0.00
2	4	3	-1.51	-0.03	18.91	0.00	0.00	0.00
2	4	2	-4.85	-0.07	52.52	0.00	0.00	0.00
3	7	5	8.66	4.49	19.57	0.00	0.00	0.00
3	7	4	3.61	0.66	9.16	0.00	0.00	0.00
4	12	3	-2.13	-0.13	-19.50	0.00	0.00	0.00
4	12	2	-5.76	-0.16	-53.85	0.00	0.00	0.00

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5	15	3	-2.10	-0.12	25.57	0.00	0.00	0.00
5	15	2	-5.69	-0.14	61.80	0.00	0.00	0.00
6	18	4	10.63	-4.07	23.95	0.00	0.00	0.00
6	18	5	5.58	-0.24	13.53	0.00	0.00	0.00

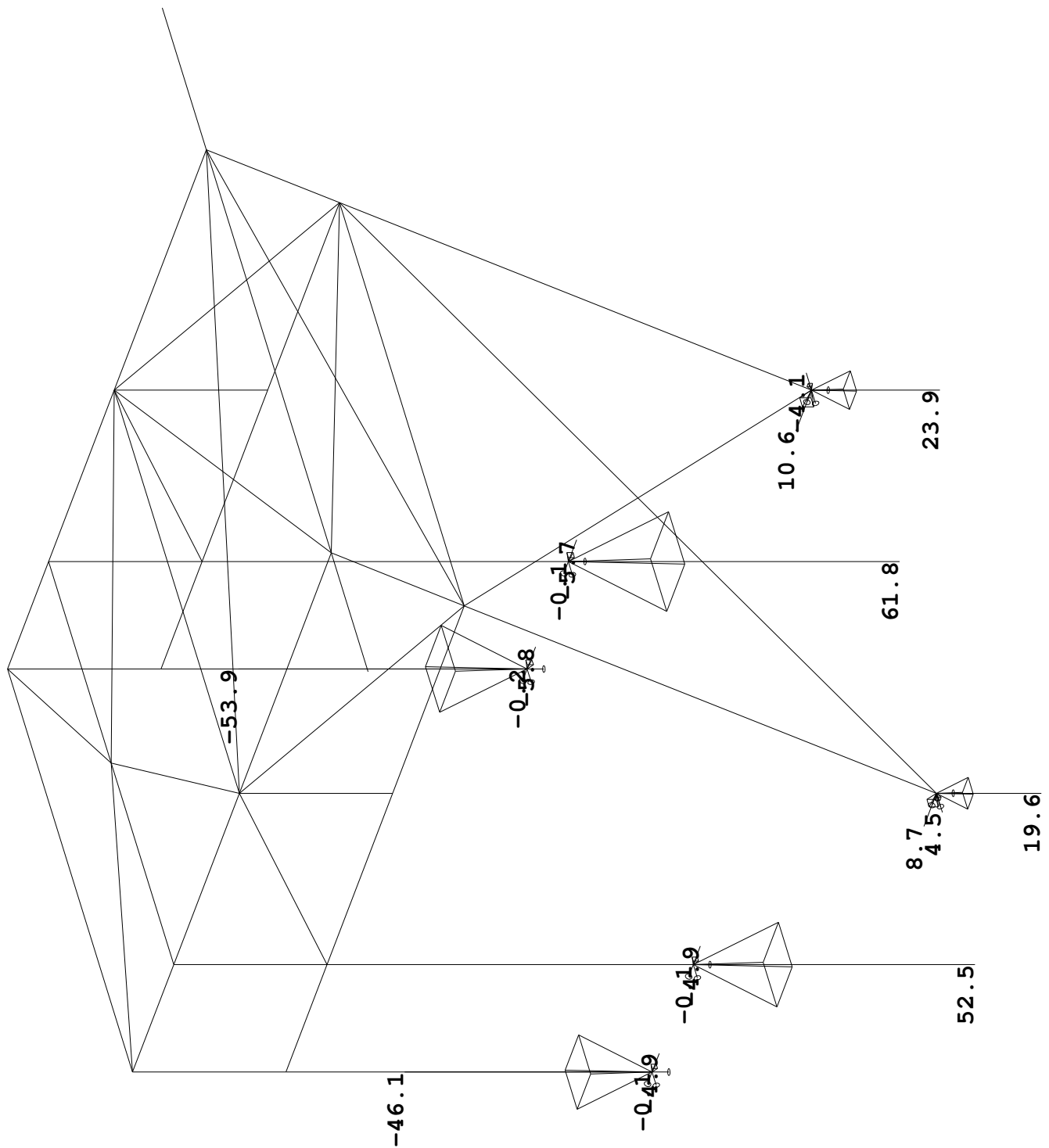
Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET



Reakce. Únos. kombi : 1/5

Program : IDA Nexis32 release 3.40.13

30. septembra 2024

Projekt : PS 201 - Prípojka kyslíka, ČPS 201.3 - Ocelové konštrukcie

Autor : Ing. Ján GANAJ

STATICKÝ VÝPOČET

Záver

Záverom môžeme konštatovať , že všetky statické posúdenia posudzovaných ocelových nosných konštrukcií boli spracované podľa platných noriem a predpisov.

Na základe vykonanej statickej analýzy je možné konštatovať, že nosná konštrukcia je navrhnutá bezpečne a spoľahlivo.

Sústava vykazuje dostatočný stupeň celkovej priestorovej, ako aj lokálnej stability nosných prvkov a spĺňa všetky kritéria posúdenia podľa príslušných platných technických noriem pre navrhovanie a posudzovanie nosných konštrukcií stavieb.

V Košiciach

Ing. Ján Ganaj