

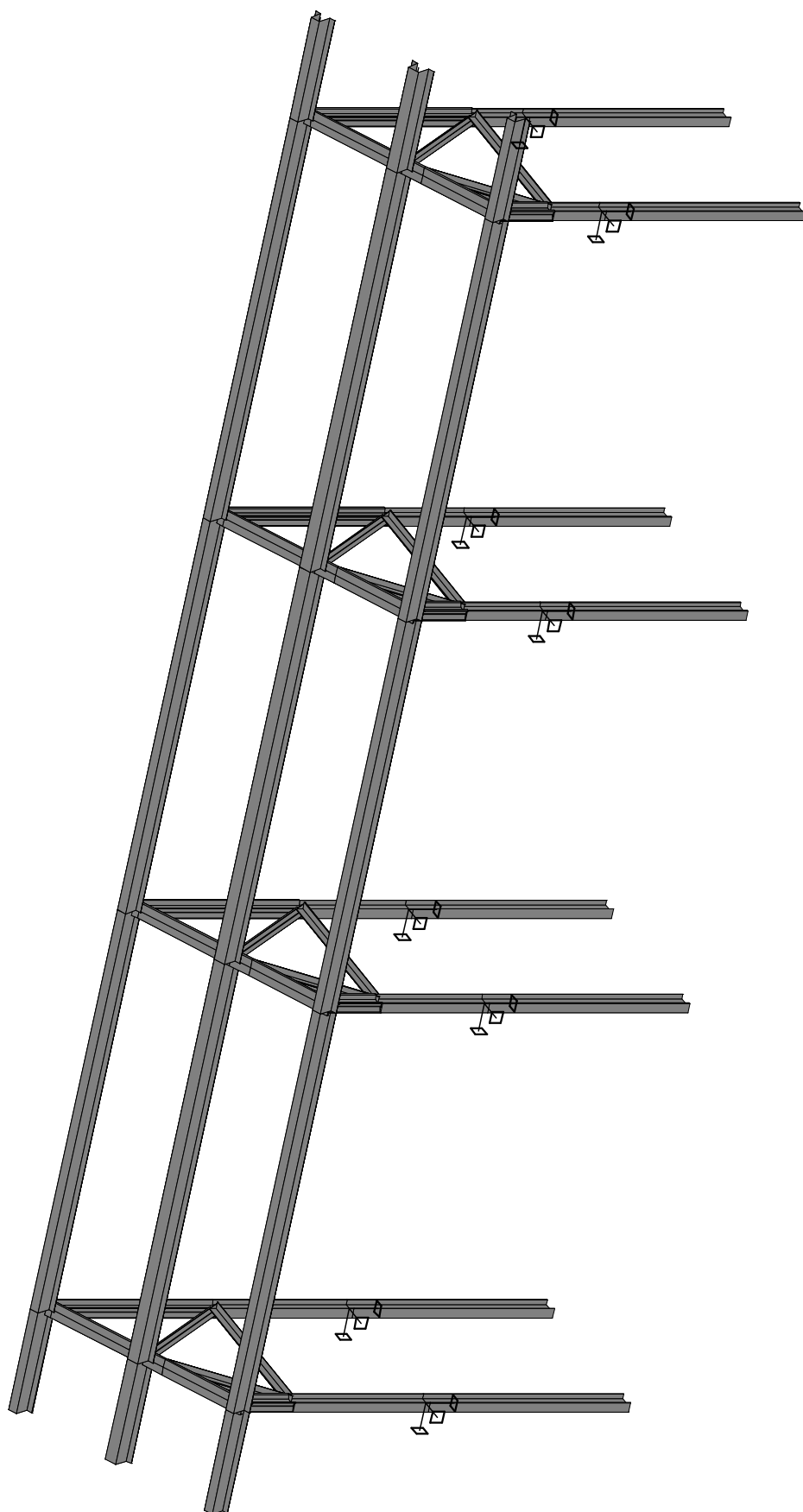
PŘÍLOHA č. 3 k D.1.2.2

Arch. č.: 4-TH-6912.2

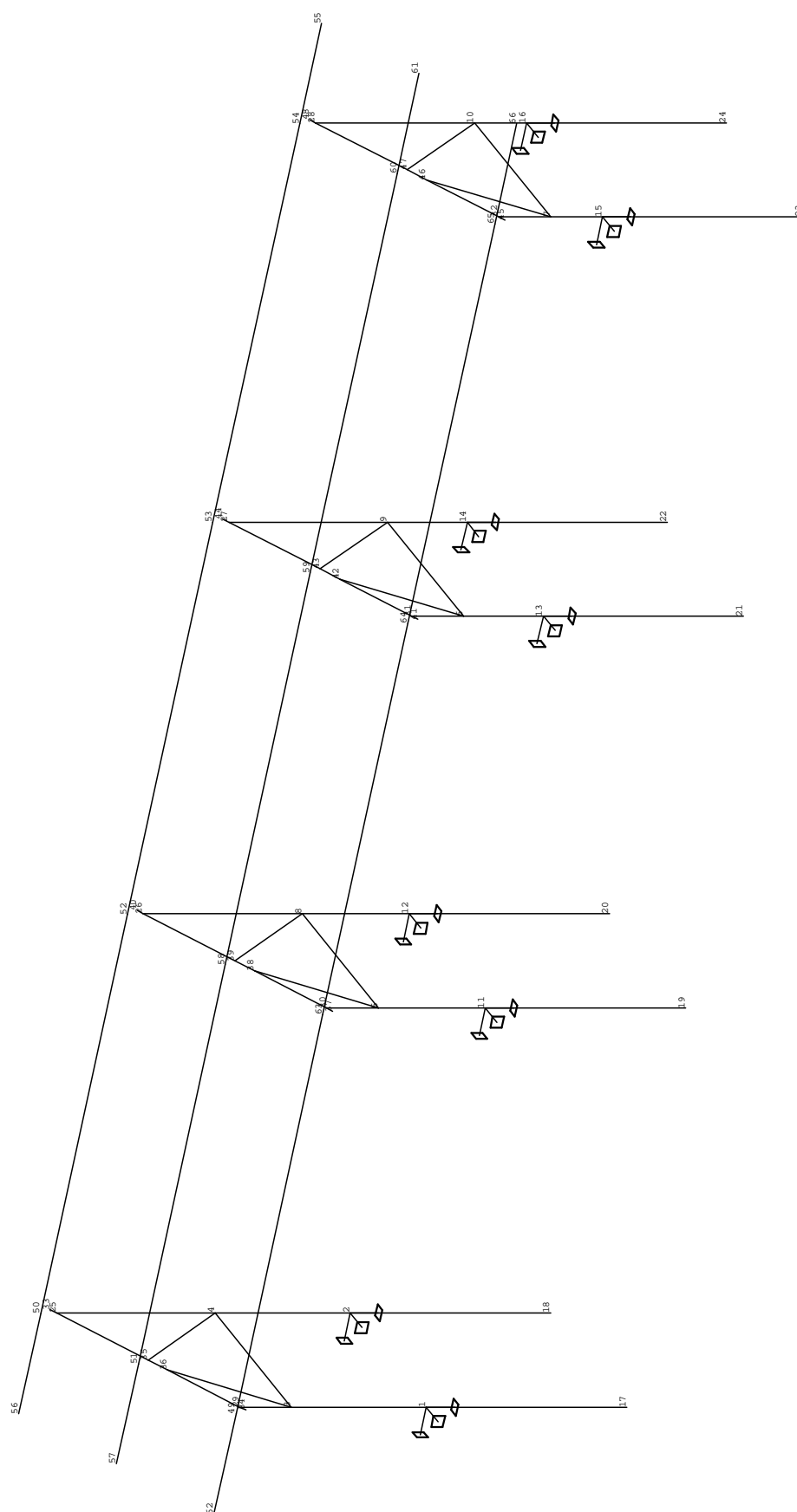
Zak. č.: 5/2015

Obsah

Tělesové schéma	3
Osové schéma - čísla uzlů	4
Základní data , použité materiály	5
Uzly	5
Pruty	6
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	7
Tuhé vazby	9
Klouby	9
Podpory & Podloží	10
Zatěžovací stavy	10
Spojité zatížení	10
Solární FV panely. ZS - 2	12
Sníh. ZS - 3	13
Vítr - tlak. ZS - 4	14
Vítr - sání. ZS - 5	15
Kombinace	16
Deformace prutů - globální extrém	16
Reakce - lokální extrémy	17
Piloty	18
Sloupky	19
Šikmý nosník	20
Příčné ztužidlo	20
Vodorovný nosník	21
Vaznice krajní	22
Vaznice střední	23
Závěr	24



Tělesové schéma



Osové schéma - čísla uzlů

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	66
Počet prutů :	71
Počet maker 1D:	35
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	7
Počet stavů :	5
Počet materiálů:	2

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

Jméno		
S 275		
	Pevnost v tahu	430.00 MPa
	Mez kluzu	275.00 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	7850.00 kg/m ³
	Roztažnost	0.012 mm/m.K

Uzly

uzel	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.250	0.000
3	0.000	0.000	0.909
4	0.000	1.250	0.909
5	2.750	0.000	0.909
6	5.450	0.000	0.909
7	8.200	0.000	0.909
8	2.750	1.250	0.909
9	5.450	1.250	0.909
10	8.200	1.250	0.909
11	2.750	0.000	0.188
12	2.750	1.250	0.188
13	5.450	0.000	0.372
14	5.450	1.250	0.372
15	8.200	0.000	0.559
16	8.200	1.250	0.559
17	0.000	0.000	-1.350
18	0.000	1.250	-1.350
19	2.750	0.000	-1.162
20	2.750	1.250	-1.162
21	5.450	0.000	-0.978
22	5.450	1.250	-0.978
23	8.200	0.000	-0.791
24	8.200	1.250	-0.791

uzel	X m	Y m	Z m
25	0.000	1.250	1.980
26	2.750	1.250	1.980
27	5.450	1.250	1.980
28	8.200	1.250	1.980
29	0.000	0.000	1.259
30	2.750	0.000	1.259
31	5.450	0.000	1.259
32	8.200	0.000	1.259
33	0.000	1.292	2.004
34	-0.000	-0.042	1.235
35	0.000	0.625	1.619
36	0.000	0.492	1.543
37	2.750	-0.042	1.235
38	2.750	0.492	1.543
39	2.750	0.625	1.619
40	2.750	1.292	2.004
41	5.450	-0.042	1.235
42	5.450	0.492	1.543
43	5.450	0.625	1.619
44	5.450	1.292	2.004
45	8.200	-0.042	1.235
46	8.200	0.492	1.543
47	8.200	0.625	1.619
48	8.200	1.292	2.004

OK pro vynesení solárních fotovoltaických panelů

Ing. Kupča

29.01.15

uzel	X m	Y m	Z m
49	-0.000	-0.092	1.321
50	0.000	1.242	2.091
51	0.000	0.575	1.706
52	2.750	1.242	2.091
53	5.450	1.242	2.091
54	8.200	1.242	2.091
55	8.890	1.242	2.091
56	-0.690	1.242	2.091
57	-0.690	0.575	1.706

uzel	X m	Y m	Z m
58	2.750	0.575	1.706
59	5.450	0.575	1.706
60	8.200	0.575	1.706
61	8.890	0.575	1.706
62	-0.690	-0.092	1.321
63	2.750	-0.092	1.321
64	5.450	-0.092	1.321
65	8.200	-0.092	1.321
66	8.890	-0.092	1.321

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	17	1	1.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
	2	1	3	0.909	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
2	3	18	2	1.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
	4	2	4	0.909	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
3	5	19	11	1.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
	6	11	5	0.721	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
4	7	20	12	1.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
	8	12	8	0.721	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
5	9	21	13	1.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
	10	13	6	0.537	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
6	11	22	14	1.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
	12	14	9	0.537	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
7	13	23	15	1.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
	14	15	7	0.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
8	15	24	16	1.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
	16	16	10	0.350	90.00	1 - Piloty (IPE120)	S 235
9	17	4	25	1.071	90.00	2 - Sloupky (Obecný)	S 275
10	18	8	26	1.071	90.00	2 - Sloupky (Obecný)	S 275
11	19	9	27	1.071	90.00	2 - Sloupky (Obecný)	S 275
12	20	10	28	1.071	90.00	2 - Sloupky (Obecný)	S 275
13	21	3	29	0.350	90.00	2 - Sloupky (Obecný)	S 275
14	22	5	30	0.350	90.00	2 - Sloupky (Obecný)	S 275
15	23	6	31	0.350	90.00	2 - Sloupky (Obecný)	S 275
16	24	7	32	0.350	90.00	2 - Sloupky (Obecný)	S 275
17	25	34	29	0.049	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	26	29	36	0.568	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	27	36	35	0.154	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	28	35	25	0.722	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	29	25	33	0.049	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
18	30	3	4	1.250	0.00	5 - Vodorovný nosník (Obecný...	S 275
19	31	3	36	0.802	0.00	4 - Příčné ztužidlo (Obecný)	S 275
20	32	35	4	0.946	0.00	4 - Příčné ztužidlo (Obecný)	S 275
21	33	37	30	0.049	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	34	30	38	0.568	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	35	38	39	0.154	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275

OK pro vynesení solárních fotovoltaických panelů

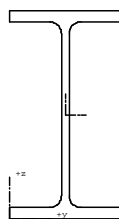
Ing. Kupča

29.01.15

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
	36	39	26	0.722	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	37	26	40	0.049	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
22	38	5	8	1.250	0.00	5 - Vodorovný nosník (Obecný...	S 275
23	39	5	38	0.802	0.00	4 - Příčné ztužidlo (Obecný)	S 275
24	40	39	8	0.946	0.00	4 - Příčné ztužidlo (Obecný)	S 275
25	41	41	31	0.049	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	42	31	42	0.568	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	43	42	43	0.154	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	44	43	27	0.722	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	45	27	44	0.049	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
26	46	6	9	1.250	0.00	5 - Vodorovný nosník (Obecný...	S 275
27	47	6	42	0.802	0.00	4 - Příčné ztužidlo (Obecný)	S 275
28	48	43	9	0.946	0.00	4 - Příčné ztužidlo (Obecný)	S 275
29	49	45	32	0.049	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	50	32	46	0.568	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	51	46	47	0.154	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	52	47	28	0.722	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
	53	28	48	0.049	0.00	3 - Šikmý nosník (Obecný)	S 275
30	54	7	10	1.250	0.00	5 - Vodorovný nosník (Obecný...	S 275
31	55	7	46	0.802	0.00	4 - Příčné ztužidlo (Obecný)	S 275
32	56	47	10	0.946	0.00	4 - Příčné ztužidlo (Obecný)	S 275
33	57	56	50	0.690	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275
	58	50	52	2.750	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275
	59	52	53	2.700	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275
	60	53	54	2.750	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275
	61	54	55	0.690	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275
34	62	57	51	0.690	30.00	7 - Vaznice střední (Obecný)	S 275
	63	51	58	2.750	30.00	7 - Vaznice střední (Obecný)	S 275
	64	58	59	2.700	30.00	7 - Vaznice střední (Obecný)	S 275
	65	59	60	2.750	30.00	7 - Vaznice střední (Obecný)	S 275
	66	60	61	0.690	30.00	7 - Vaznice střední (Obecný)	S 275
35	67	62	49	0.690	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275
	68	49	63	2.750	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275
	69	63	64	2.700	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275
	70	64	65	2.750	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275
	71	65	66	0.690	30.00	6 - Vaznice krajní (Obecný)	S 275

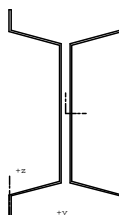
Průřezy

1 - Pilotv (IPE120)



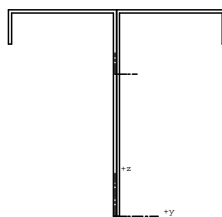
Piloty (IPE120)

2 - Sloupkv (Obecný)



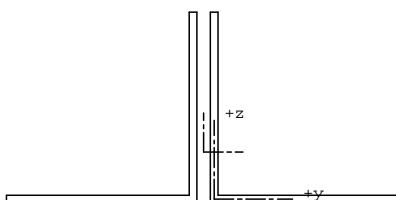
Sloupky (Obecný)

3 - Šikmý nosník (Obecný)



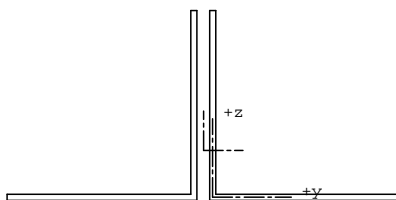
Šikmý nosník (Obecný)

4 - Příčné ztužidlo (Obecný)



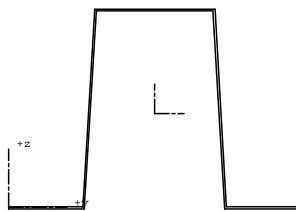
Příčné ztužidlo (Obecný)

5 - Vodorovný nosník (Obecný)



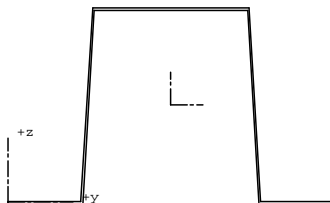
Vodorovný nosník (Obecný)

6 - Vaznice krainí (Obecný)



Vaznice krajní (Obecný)

7 - Vaznice střední (Obecný)



Vaznice střední (Obecný)

Tuhé vazby

uzel	závisí na	typ	uzel	závisí na	typ
49	34	Tuhá - Tuhá	50	33	Tuhá - Tuhá
51	35	Tuhá - Tuhá	52	40	Tuhá - Tuhá
53	44	Tuhá - Tuhá	54	48	Tuhá - Tuhá
58	39	Tuhá - Tuhá	59	43	Tuhá - Tuhá
60	47	Tuhá - Tuhá	63	37	Tuhá - Tuhá
64	41	Tuhá - Tuhá	65	45	Tuhá - Tuhá

Klouby

prut	makro	typ	poz
	9	fiy	kon
	10	fiy	kon
	11	fiy	kon
	12	fiy	kon
	13	fiy	kon
	14	fiy	kon
	15	fiy	kon
	16	fiy	kon
30		fiy	zač
		fiy	kon
31		fiy	zač

prut	makro	typ	poz
		fiy	kon
32		fiy	zač
		fiy	kon
38		fiy	zač
		fiy	kon
39		fiy	zač
		fiy	kon
40		fiy	zač
		fiy	kon
46		fiy	zač
		fiy	kon

prut	makro	typ	poz
47		fiy	zač
		fiy	kon
48		fiy	zač
		fiy	kon
54		fiy	zač
		fiy	kon
55		fiy	zač
		fiy	kon
56		fiy	zač
		fiy	kon

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	XYZRxRyRz	0.20
2	2	XYZRxRyRz	0.20
3	11	XYZRxRyRz	0.20
4	12	XYZRxRyRz	0.20
5	13	XYZRxRyRz	0.20
6	14	XYZRxRyRz	0.20
7	15	XYZRxRyRz	0.20
8	16	XYZRxRyRz	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	Vlastní tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	Solární FV panely	Stálé - Zatížení
3	Sníh	Nahodilé - Sníh
4	Vítr - tlak	Nahodilé - Vítr Výběr.
5	Vítr - sání	Nahodilé - Vítr Výběr.

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
33	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.05 -0.05
34	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.10 -0.10
35	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.05 -0.05

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
33	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.55 -0.55
34	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.11 -1.11
35	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.55 -0.55

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
33	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.31 -0.31
34	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.62 -0.62

OK pro vynesení solárních fotovoltaických panelů

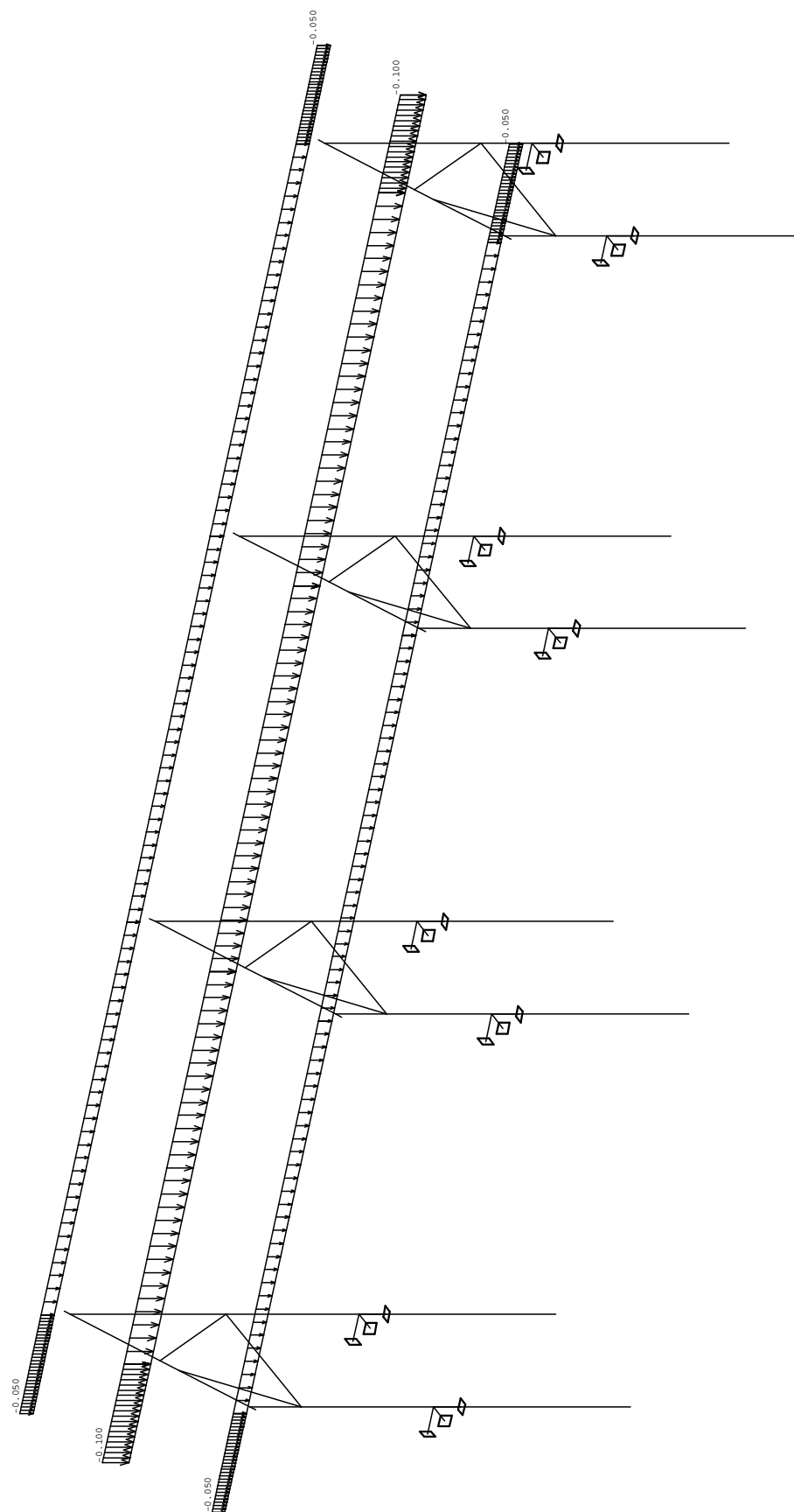
Ing. Kupča

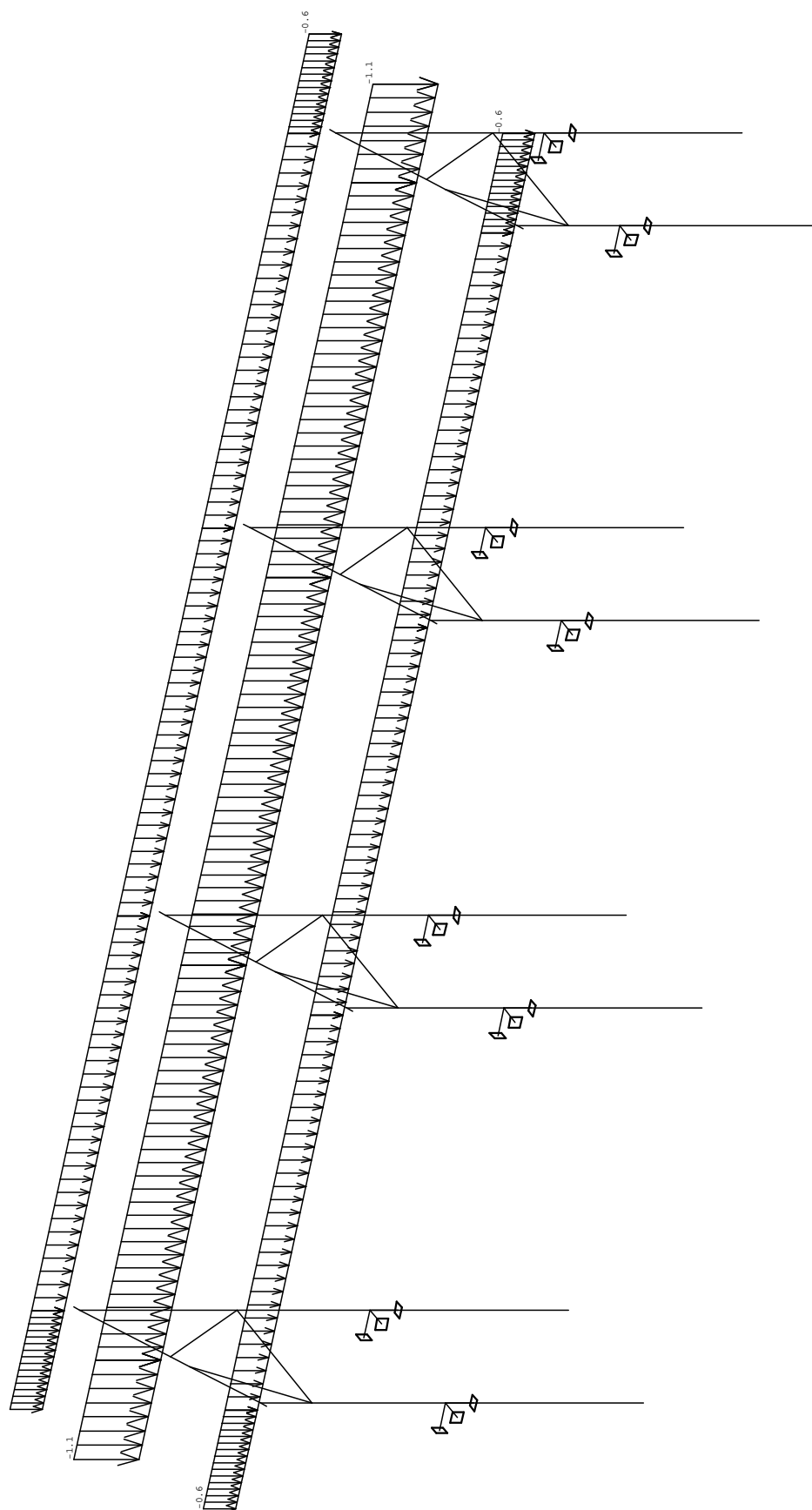
29.01.15

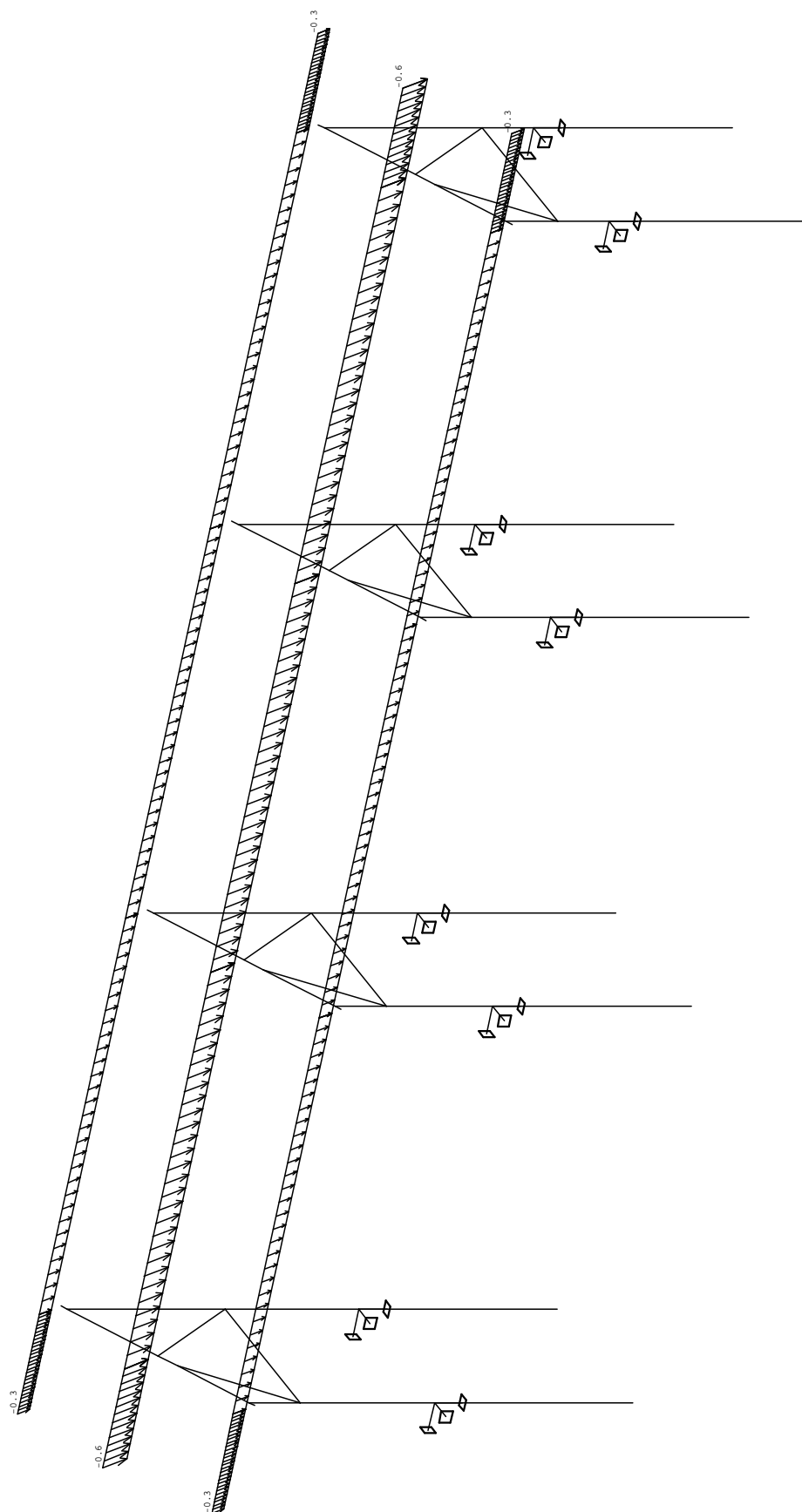
makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
35	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.31 -0.31

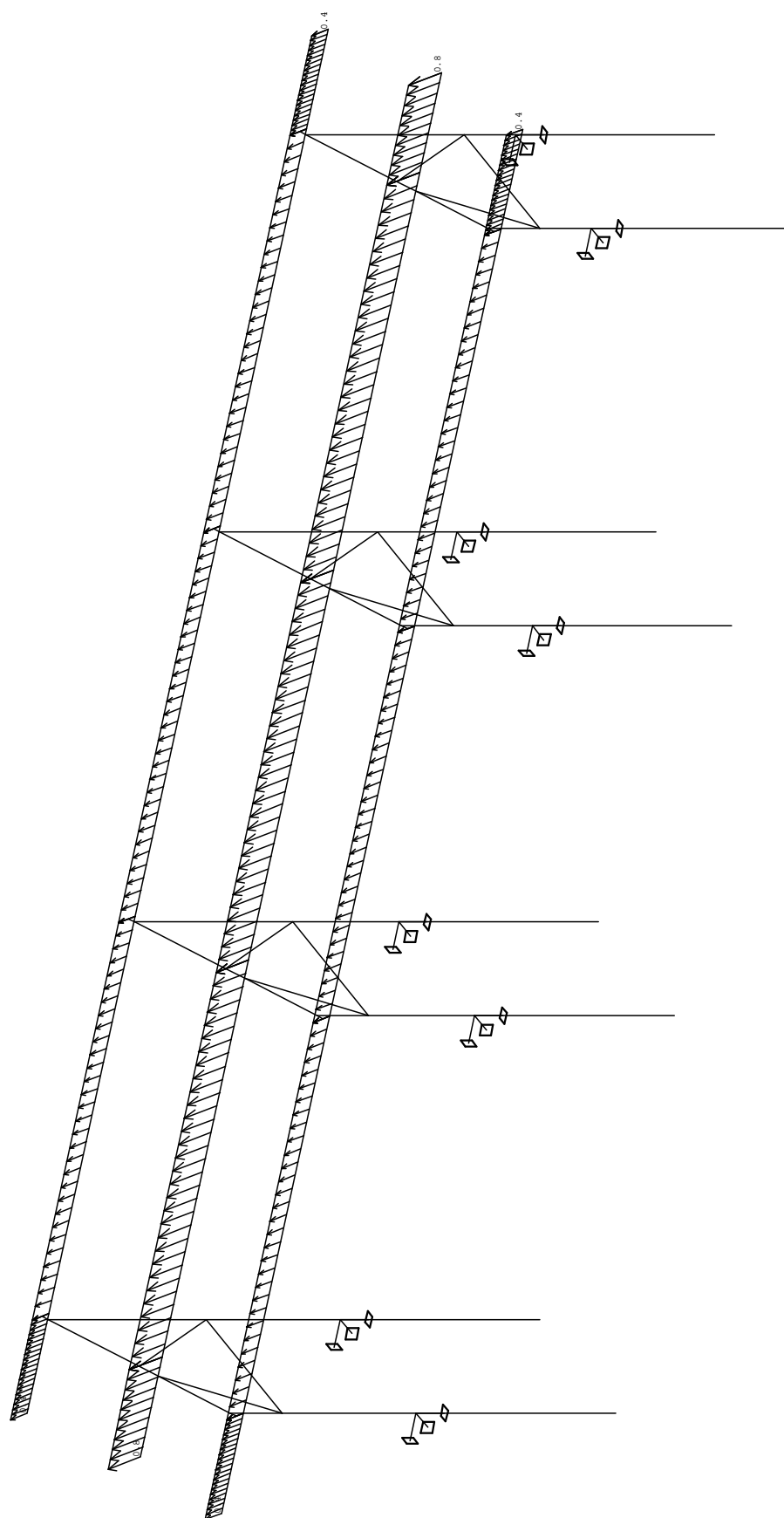
Zatěžovací stav čís. 5 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
33	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.42 0.42
34	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.84 0.84
35	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.42 0.42









Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 Vlastní tíha	1.00
		2 Solární FV panely	1.00
		3 Sníh	1.00
		4 Vítr - tlak	1.00
		5 Vítr - sání	1.00
2.	EC - použitelnost	1 Vlastní tíha	1.00
		2 Solární FV panely	1.00
		3 Sníh	1.00
		4 Vítr - tlak	1.00
		5 Vítr - sání	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : $1.35 \cdot ZS1$ / $1.35 \cdot ZS2$
 2 : $1.35 \cdot ZS1$ / $1.35 \cdot ZS2$ / $1.35 \cdot ZS3$
 3 : $1.00 \cdot ZS1$ / $1.00 \cdot ZS2$ / $1.35 \cdot ZS3$
 4 : $1.35 \cdot ZS1$ / $1.35 \cdot ZS2$ / $1.35 \cdot ZS4$ / $1.35 \cdot ZS5$
 5 : $1.00 \cdot ZS1$ / $1.00 \cdot ZS2$ / $1.35 \cdot ZS4$ / $1.35 \cdot ZS5$
 6 : $1.35 \cdot ZS1$ / $1.35 \cdot ZS2$ / $0.80 \cdot ZS3$ / $0.80 \cdot ZS4$ / $0.80 \cdot ZS5$
 7 : $1.00 \cdot ZS1$ / $1.00 \cdot ZS2$ / $0.80 \cdot ZS3$ / $0.80 \cdot ZS4$ / $0.80 \cdot ZS5$

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : $1.00 \cdot ZS1$ / $1.00 \cdot ZS2$
 2 : $1.00 \cdot ZS1$ / $1.00 \cdot ZS2$ / $1.00 \cdot ZS3$
 3 : $1.00 \cdot ZS1$ / $1.00 \cdot ZS2$ / $1.00 \cdot ZS4$ / $1.00 \cdot ZS5$
 4 : $1.00 \cdot ZS1$ / $1.00 \cdot ZS2$ / $0.90 \cdot ZS3$ / $0.90 \cdot ZS4$ / $0.90 \cdot ZS5$

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 3 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2$
 2/ 1 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2$
 3/ 5 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS4$
 4/ 5 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS5$
 5/ 2 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3$
 6/ 4 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS4$
 7/ 4 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS5$
 8/ 6 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 0.80 \cdot ZS3 + 0.80 \cdot ZS4$
 9/ 6 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 0.80 \cdot ZS3 + 0.80 \cdot ZS5$

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2$
 2/ 2 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS3$
 3/ 3 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS4$
 4/ 3 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS5$
 5/ 4 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.90 \cdot ZS3 + 0.90 \cdot ZS4$
 6/ 4 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.90 \cdot ZS3 + 0.90 \cdot ZS5$

Deformace prutů - globální extrém

Skupina prutů :1/71

Skupina kombinací na použitelnost :1/6

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [deg]	fiy [deg]	fiz [deg]
30	5	3	1.250	0.19	0.23	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01
29	3	6	0.048	-0.28	0.06	0.17	0.01	-0.01	-0.01
32	4	5	0.315	0.15	0.87	0.09	0.03	0.00	0.02
63	7	6	1.303	-0.03	-1.00	-0.39	-0.00	0.00	-0.00
		4		0.05	-0.32	1.77	-0.00	0.00	0.00

OK pro vynesení solárních fotovoltaických panelů

Ing. Kupča

29.01.15

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [deg]	fiy [deg]	fiz [deg]
		5		-0.13	-0.64	-3.55	0.00	-0.00	-0.00
27	3		0.154	0.12	0.41	-0.14	0.17	-0.00	-0.02
51				0.00	-0.14	-0.06	-0.16	-0.00	0.02
63	7		0.289	-0.12	-0.06	-1.16	0.00	0.21	-0.04
65			2.461	-0.15	-0.18	-1.06	0.00	-0.21	0.04
32	4		0.000	0.16	0.41	0.09	0.05	0.00	0.16
56				0.06	-0.14	-0.01	-0.05	0.00	-0.16

Reakce - lokální extrémy

Skupina uzlů :1/66

Skupina kombinací na únosnost :1/9

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	5	0.06	0.11	4.02	-0.10	0.05	-0.00
		4	-0.04	1.13	0.20	-0.85	-0.03	0.00
		7	-0.04	1.13	0.41	-0.85	-0.03	0.00
		3	0.04	-0.81	0.91	0.61	0.03	-0.00
2	2	5	0.13	0.03	3.37	-0.03	0.10	0.00
		4	-0.09	1.07	-2.80	-0.85	-0.07	-0.00
		7	-0.09	1.07	-2.60	-0.85	-0.07	-0.00
		3	0.09	-0.79	3.05	0.62	0.07	0.00
		8	0.13	-0.45	3.78	0.35	0.10	0.00
3	11	3	-0.00	-1.18	1.28	0.74	0.00	0.00
		5	-0.00	0.03	5.45	-0.03	0.00	0.00
		7	-0.00	1.60	0.18	-1.02	-0.00	-0.00
		4	-0.00	1.60	-0.06	-1.02	-0.00	-0.00
		8	-0.00	-0.68	3.95	0.42	0.00	0.00
4	12	4	0.03	1.62	-4.19	-1.05	0.02	0.00
		8	-0.04	-0.82	5.42	0.52	-0.02	-0.00
		6	-0.03	-1.23	4.52	0.79	-0.02	-0.00
		5	-0.04	-0.17	4.92	0.10	-0.02	-0.00
5	13		0.06	0.13	5.42	-0.08	0.04	-0.00
		4	-0.04	1.53	-0.19	-0.79	-0.03	0.00
		7	-0.04	1.54	0.05	-0.79	-0.03	0.00
		3	0.04	-1.11	1.34	0.57	0.03	-0.00
6	14	5	0.06	-0.27	4.88	0.12	0.04	0.00
		4	-0.04	1.71	-4.09	-0.85	-0.03	-0.00
		6	0.04	-1.31	4.40	0.65	0.03	0.00
		8	0.06	-0.93	5.33	0.45	0.04	0.00
7	15	4	0.05	0.96	-0.11	-0.37	0.02	-0.00
		5	-0.10	0.40	3.91	-0.15	-0.05	0.00
		7	0.05	0.97	0.08	-0.37	0.02	-0.00
		3	-0.05	-0.65	1.03	0.25	-0.02	0.00
		8	-0.09	-0.14	2.91	0.06	-0.04	0.00
8	16	4	0.13	1.24	-2.61	-0.42	0.06	0.00
		5	-0.18	-0.27	3.32	0.08	-0.08	-0.00
		6	-0.13	-0.97	2.99	0.32	-0.06	-0.00
		8	-0.18	-0.73	3.61	0.24	-0.08	-0.00

Piloty

Posouzení EC3

Průřez : 1 - Piloty (IPE120)

Makro 2	Prut 4	Piloty	S 235	Únos. kom 6	0.10
---------	--------	--------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-3.06	-0.09	0.78	0.00	-0.62	0.07

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	37.07	125.61	
Redukovaná štíhlost	0.39	1.34	
Vzpěr. křivka	a	b	
Imperfekce	0.21	0.34	
Redukční součinitel	0.95	0.41	
Délka	0.91	0.91	m
Součinitel vzpěru	2.00	2.00	
Vzpěrná délka	1.82	1.82	m
Kritické Eulerovo zatížení	1992.90	173.52	kN

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.10	
C2	0.00	
C3	0.85	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	$0.00 < 1$
Vz	$0.01 < 1$
M	$0.03 < 1$

Stabilitní posudek	
Vzpěr	$0.03 < 1$
Prostorový vzpěr	$0.03 < 1$
Klopení	$0.05 < 1$
Tlak + moment	$0.10 < 1$

Stabilitní posudek	
Tlak + klopení	$0.10 < 1$

Sloupky

Posouzení EC3

Průřez : 2 - Sloupky (Obecný)

Makro 9	Prut 17	Sloupky	S 275	Únos. kom 8	0.12
----------------	----------------	----------------	--------------	--------------------	-------------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-1.70	0.04	-0.05	-0.00	0.06	-0.05

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	27.74	59.87	
Redukovaná štíhlost	0.28	0.61	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	0.96	0.78	
Délka	1.07	1.07	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	1.07	1.07	m
Kritické Eulerovo zatížení	916.19	196.68	kN

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.88	
C2	0.00	
C3	0.94	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	$0.00 < 1$
Vz	$0.00 < 1$
M	$0.11 < 1$

Stabilitní posudek	
Vzpěr	$0.03 < 1$

Stabilitní posudek	
Prostorový vzpěr	$0.03 < 1$
Klopení	$0.03 < 1$
Tlak + moment	$0.12 < 1$
Tlak + klopení	$0.12 < 1$

Šikmý nosník

Posouzení EC3

Průřez : 3 - Šikmý nosník (Obecný)

Makro 29	Prut 49	Šikmý nosník	S 275	Únos. kom 5	0.19
----------	---------	--------------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.85	0.29	-1.38	-0.01	-0.15	-0.11

Kritický posudek v místě 0.05 m

LTB		
Délka klopení	0.05	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.26	
C2	0.00	
C3	0.99	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
N	$0.01 < 1$
Vy	$0.01 < 1$
Vz	$0.03 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.10 < 1$
Tlak + moment	$0.19 < 1$
Tlak + klopení	$0.19 < 1$

Příčné ztužidlo

Posouzení EC3

Průřez : 4 - Příčné ztužidlo (Obecný)

Makro 32	Prut 56	Příčné ztužidlo	S 275	Únos. kom 8	0.68
-----------------	----------------	------------------------	--------------	--------------------	-------------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-2.19	0.01	-0.22	-0.00	0.15	0.00

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	posuvné	
Štíhlost	53.16	73.26	
Redukovaná štíhlost	0.46	0.63	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	0.87	0.77	
Délka	0.95	0.95	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	0.95	0.95	m
Kritické Eulerovo zatížení	175.99	92.68	kN

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.39	
C2	0.00	
C3	0.85	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	$0.00 < 1$
Vz	$0.02 < 1$
M	$0.52 < 1$

Stabilitní posudek	
Vzpěr	$0.09 < 1$
Prostorový vzpěr	$0.12 < 1$
Klopení	$0.53 < 1$
Tlak + moment	$0.64 < 1$
Tlak + klopení	$0.68 < 1$

Vodorovný nosník

Posouzení EC3

Průřez : 5 - Vodorovný nosník (Obecný)

Makro 30	Prut 54	Vodorovný nosník	S 275	Únos. kom 5	0.11
-----------------	----------------	-------------------------	--------------	--------------------	-------------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.92	-0.02	0.03	-0.00	0.03	0.00

Kritický posudek v místě 1.25 m

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.09	
C2	0.00	
C3	0.85	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
N	$0.01 < 1$
Vy	$0.00 < 1$
Vz	$0.00 < 1$
M	$0.11 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.09 < 1$
Tlak + moment	$0.09 < 1$
Tlak + klopení	$0.09 < 1$

Vaznice krajní

Posouzení EC3

Průřez : 6 - Vaznice krajní (Obecný)

Makro 33	Prut 60	Vaznice krajní	S 275	Únos. kom 5	0.55
-----------------	----------------	-----------------------	--------------	--------------------	-------------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-0.30	0.61	1.12	0.00	-0.51	-0.28

Kritický posudek v místě 0.00 m

OK pro vynesení solárních fotovoltaických panelů

Ing. Kupča

29.01.15

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	70.96	73.11	
Redukovaná štíhlost	0.59	0.60	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	0.79	0.78	
Délka	2.75	2.75	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	2.75	2.75	m
Kritické Eulerovo zatížení	138.44	130.41	kN

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.40	
C2	1.12	
C3	1.73	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	$0.07 < 1$
Vz	$0.06 < 1$
M	$0.54 < 1$

Stabilitní posudek	
Vzpěr	$0.01 < 1$
Prostorový vzpěr	$0.01 < 1$
Klopení	$0.29 < 1$
Tlak + moment	$0.55 < 1$
Tlak + klopení	$0.55 < 1$

Vaznice střední

Posouzení EC3

Průřez : 7 - Vaznice střední (Obecný)

Makro 34	Prut 65	Vaznice střední	S 275	Únos. kom 5	0.91
----------	---------	-----------------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-0.26	2.16	1.19	0.00	-0.56	1.00

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	posuvné	
Štíhlost	60.19	69.56	
Redukovaná štíhlost	0.48	0.55	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	0.86	0.81	
Délka	2.75	2.75	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	2.75	2.75	m
Kritické Eulerovo zatížení	203.90	152.63	kN

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.32	
C2	1.38	
C3	0.75	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	$0.11 < 1$
Vz	$0.12 < 1$
M	$0.91 < 1$

Stabilitní posudek	
Vzpěr	$0.01 < 1$
Prostorový vzpěr	$0.01 < 1$
Klopení	$0.35 < 1$
Tlak + moment	$0.91 < 1$
Tlak + klopení	$0.91 < 1$

Závěr

Navržená ocelová konstrukce pro vynesení solárních fotovoltaických panelů z hlediska pevnosti i deformací vyhovuje na stanovená zatížení.

V Brně 29.1.2015

Vypracoval: Ing. Aleš Kupča

Kontroloval: Ing. Hugo Thiel