

Bulletin o pozorovaní Slnka na Slovensku

2016

Tento Bulletin obsahuje štatistické údaje o pozorovaní slnečnej fotosféry na Slovensku za rok 2016.

Vydavateľ:

Hvezdáreň a planetárium v Prešove

Vizuálne pozorovania

Vysvetlivky:

V príslušnom stĺpci pozorovateľne a príslušnom riadku dňa v mesiaci sa nachádza napozorované relatívne číslo.

RI - medzinárodné relatívne číslo

DPr - denný priemer

Skratky pozorovacích staníc:

Hvezdáreň a planetárium v Hlohovci

Hvezdáreň Roztoky

pozorovateľ Jerzy Zagrodnik v Krosne

Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove

Hvezdáreň v Rožňave

pozorovateľ I. Molnár v Nedede

Astronomický krúžok v Prievidzi

Hvezdáreň v Žiline

Hvezdáreň v Kysuckom Novom Meste

Hvezdáreň a planetárium Maximiliána Hella
v Žiari nad Hronom

Hvezdáreň v Banskej Bystrici

Hvezdáreň v Rimavskej Sobote

Hvezdáreň a planetárium v Prešove

CVČ Domino, Košice

Hvezdáreň v Michalovciach

Hvezdáreň v Humennom

pozorovateľ J. Konečný v Litovli

Bulletin of the Solar observations in Slovakia

2016

This Bulletin contains statistic data of Solar photosphere observations in Slovakia in the year 2016.

Publisher:

The observatory and planetarium in Prešov

Visual Observations

Explanatory notes:

There is observed sunspot number listed in corresponding column of the observatory and particular line of day.

RI - international sunspot number

DPr - daily mean sunspot number

Abbreviations of the observatories:

HHL Observatory and planetarium in Hlohovec

HRO Observatory Roztoky

JZK Observer Jerzy Zagrodnik from Krosno

UHU Slovak central observatory in Hurbanovo

HRV Observatory in Rožňava

IMN Observer I. Molnár from Neded

APD Astronomical club in Prievidza

HZI Observatory in Žilina

HKY Observatory in Kysucké Nové Mesto

HZH Observatory and Planetarium of Maximilian
Hell in Žiar nad Hronom

HBB Observatory in Banská Bystrica

HRS Observatory in Rimavská Sobota

HPO Observatory and Planetarium in Prešov

DKE CVČ Domino Košice

HMI Observatory in Michalovce

HHN Observatory in Humenné

KLI Observer J. Konečný from Litovel

Month: January

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			14		26								15			17		18,0	37
2.			11					40										25,5	40
3.			24		30		49	30								27		32,0	51
4.			23															23,0	70
5.				45														45,0	35
6.			11				32	26										23,0	31
7.	39			63	41		61	44		62		73						54,7	61
8.			36	79	59		102	74				71					37	65,4	86
9.																		-	97
10.																		-	90
11.				38														38,0	47
12.	24	47			30							42		25			30	33,0	40
13.			23	37	27							41	30	27				30,8	38
14.		42	22	40	29		53	39	39	38			40	42		38	27	37,4	41
15.							50										24	37,0	45
16.			34	39			41							42			36	38,4	44
17.				47			61	50									45	50,8	58
18.	27			50	38			48	39	56		77					45	47,5	54
19.			11	76												47	35	42,3	66
20.			47	65														56,0	62
21.	43			53	65			53		65		67	36	81			48	56,8	64
22.	45			66	62		68	53	50			69		60		51	51	57,5	67
23.	33		40	69			76						62	39				53,2	63
24.				37													35	36,0	48
25.																		-	67
26.																		-	69
27.																	46	46,0	83
28.																		-	77
29.	43		25	68						67		40	59	62		49	34	49,7	64
30.			11	46													27	28,0	36
31.	11		11					26								11	11	14,0	35
																		40,0	57,0

Month: February

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.				38	25							54	41	48		49	35	41,4	44
2.			34															34,0	52
3.																		-	83
4.	107	124	78	126		119	121	117	130			148	119	114		111	84	115,2	108
5.	81		31	118	71		84	90	112	112		96	129			107	83	92,8	103
6.			38	101		115	79	68								81	80	80,3	79
7.			56	105	88		98	67								95	79	84,0	89
8.													86				68	77,0	89
9.		97	55	105			68		95		92			100			75	85,9	84
10.																		-	75
11.				104		109						111		89			72	97,0	85
12.	25		21	78	56			51	48				38	97			58	52,4	63
13.																	27	27,0	38
14.			23	71		46		39									26	41,0	46
15.																		-	50
16.				48													25	36,5	42
17.		70	23	43	39			26	44			53	44	40		39		42,1	38
18.									42	41								41,5	36
19.																		-	46
20.			36	57		65	58	57								40	42	50,7	52
21.																		-	47
22.			25	32	36		46	46	40	34		35	32	34		28	31	34,9	34
23.				27														27,0	37
24.	34	33	35	33		33	29	35	36	34		34	33				24	32,8	34
25.			22													27	35	28,0	26
26.	30		24	42	44	46	36	44	55	41	44	40		43			41	40,8	48
27.			17	32		34	34	20					43	34			22	29,1	26
28.				39												34		36,5	36
29.																		-	45
																		53,4	56,4

Month: March

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.																65		65,0	68
2.				71		57	40	68	58	59								58,8	78
3.			49		65								63	60		67		60,8	77
4.	58			108		80	99							81			75	83,5	111
5.				78			92										85	85,0	83
6.			50	53		57	67									47	53	54,5	78
7.							61	63	63									62,3	79
8.			35					49	51					44		38		43,4	63
9.	50	94		62	69	76	73	63	68	64		98	84	89		83	52	73,2	91
10.	62			62	49	59	65	64	63	62							60	60,7	80
11.				23	35		58	62		22		24		22		45		36,4	51
12.				41													53	47,0	70
13.				47		52	51									52		50,5	57
14.	51		35	59	45	62	63		58	61	79	68	47	67		58	40	56,6	70
15.						49		42									43	44,7	59
16.			37	69	58		72	65				90	85	78		80	42	67,6	79
17.	58		49	64	55	67	71	53		63	75	43	73	60		63	53	60,5	72
18.	24		24	40	39	45	59	26	28	42		26	43	48		37	38	37,1	47
19.			24	33			41	25						32		33	24	30,3	37
20.		26		25			38					27				35		30,2	36
21.				27	35							35					23	30,0	33
22.	13	15	12	19	24	15		15	13	15		16	38			14	12	17,0	20
23.		16	23	22		16		14	15			15				15	14	16,7	21
24.	23	27	23	28	26	37	40	24	34		24	27		25		27	24	27,8	35
25.				24		25	39					23				35	25	28,5	34
26.				24				23								34	25	26,5	32
27.			23	27		26	24									24	23	24,5	32
28.			23	25		26	12	23								23	23	22,1	30
29.			13	17	15	15	14	14	13	12		22	14	17		14	13	14,8	20
30.			11	13	14	13		12		12	13	15	14	15		12	13	13,1	17
31.	11		11	27	13	12	11	11	11	16		13		12		11	13	13,2	16
																		43,3	54,1

Month: April

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn	
1.				12		12	11					13					12	12,0	12	
2.			11	11	12		11	11			11		11			11	11	11,1	12	
3.			11	11	12	11	11	11						41			11	11	14,4	12
4.	22	41	36	46	40	46	26	36	39	45		50	54	60		44	25	40,7	40	
5.	27		25	40	32	39	30	26	43	41		28	31	42		38	29	33,6	33	
6.	15	26	14	22	20		21	17	19	24	16	22	24	25		19	17	20,1	20	
7.	15	19	15	18	19	21	19	16	18	20		21	32	22		16	17	19,2	18	
8.																		-	26	
9.																23		23,0	25	
10.																		-	34	
11.	34			42	48	47	51	53	39	45		51		51		42	37	45,0	43	
12.	28	38	27	41		42	56	40	32	40		53	43	33		39	32	38,9	37	
13.	42		40	61	58	53	47	55	52	63	59	56	71	56		50	45	53,9	48	
14.				57										61			46	54,7	46	
15.	34		20	53	57	73	31	57	99	62	27	67	47			70	48	53,2	33	
16.			28	54	46	60	55	48			54		32			32	46	45,5	42	
17.			23	31	33	37	47	31	39							29	36	34,0	36	
18.				51		35	33	35	34	45		34				28	30	36,1	31	
19.	27		22	31	28	34	36	29	24	30		26	31	29		29	28	28,9	28	
20.	23	26	22	31	23	27	30	36	26	31		23		29		24	23	26,7	25	
21.	24	31	23	28	24	28	29	35	28	29	27	32	29	27		24	23	27,6	26	
22.	11		11	25	13	24	14	22	11	24	11	11	11	11		22	23	16,3	21	
23.				22		22	13									11	22	18,0	13	
24.							13										25	19,0	37	
25.				36		48	13										35	33,0	45	
26.	57	71	33	65	65	71	24	63	50	66		61	81	92		65	46	60,7	57	
27.		78	56													101		78,3	76	
28.	66	106	63	89	89	92	47		84	91		98	100	128		74		86,7	90	
29.	80		60	88			81	71		91	71	86				81	87	79,6	82	
30.	62		71	100	93		70	113			65		103				67	82,7	89	
																		39,0	37,9	

Month: May

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			71		93		69	90								91	73	81,2	87
2.		87		57		107	61	83	59	75		98		98		59	67	77,4	83
3.	57		59	63	61	80		72		68		66		62		70	68	66,0	73
4.		61	70	73	68		88	65	60		64	51		82		64	54	66,7	71
5.			48	55	53	59	82		73	72	52	59	69	78		64	36	61,5	60
6.	27		24	59	58	56	39	57	61	58	63	59	67	66		51	41	52,4	57
7.			24	31		30	45	32			31		29	41		30	31	32,4	34
8.	29		35	45	34	37	69	42				46				28	28	39,3	44
9.	45	50	41	68	52	68	92	45	71		61	47	53	59		44	27	54,9	52
10.	55	69	49		68		69	70	80	81		79	101	91		67	68	72,8	76
11.		82	52	88	76	77	67	78	96	86		66	101	91		69	83	79,4	79
12.			62		82		76	79	93	88		87	109	101		74	77	84,4	83
13.				70	73		87					76		83		60		74,8	78
14.							108										98	103,0	88
15.	42			80			92	87								82	79	77,0	87
16.			27	81	69		70	58	77	82	58	78	56	75		84	37	65,5	55
17.			27	46	33	46	53	40	38			45				35	30	39,3	38
18.	24	50	23	33	32		46	57		31				40		28	27	35,5	30
19.		48	35	51	41	51	66	55	41	52		61		66		54	34	50,4	43
20.	26	29	24	49	44	55	63	43	49	47	27	34	55	54		52	44	43,4	46
21.		23	14	16	20	22	41	16			20	17	25	22		17	18	20,8	18
22.			11	14	16	19	14	14			31					15	17	16,8	28
23.			11	22	20	19	14	18	21	21		13	13	27		17	15	17,8	16
24.		28	11		16		32	28	12			30	25	26			13	22,1	25
25.	26		25	30	41	39	46	31	30	32	51	30	35	50		26		35,1	35
26.	26		25	32	33	38	35	34	33	34	33	34	35	40		32	27	32,7	34
27.	18		27	44	20	38	26	19	30	32	35	31	45	37		31	18	30,1	34
28.			35	33		37	35	35			36			45		30	33	35,4	33
29.			23	29	26	31	31	25					23			27	31	27,3	33
30.			25	53		59	33	43	59	46	42	67		50		54	33	47,0	41
31.			26	28		44	42	31	38	35	36	35	44	40		29	32	35,4	36
																		50,9	51,5

Month: June

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			35	38	43	42	29	41	46		49	50	49			43	32	41,4	41
2.				13		41	12							55			24	29,0	14
3.		0	0	0		0	11	0	0			0				0	11	2,2	0
4.	0		0	0		0	12	0	0		0			0		0	0	1,1	10
5.	0		0	0	0		0	0	0					0		0	0	0,0	0
6.	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0,0	0
7.	0	34	11	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	3,0	12
8.		15	11	15	15	15	33	14	15	15		12	14	0		37	16	16,2	14
9.	17	20	14	22	22		28	19	22	22	24	20	22			18	16	20,4	19
10.			27	32	34	39	28	33	30		37	34				30	26	31,8	33
11.				44			32				49					26	27	35,6	44
12.			26	41		42	50	38								40	37	39,1	42
13.		38	24	28	39		33	42	50	42	25	29	44	45		38	25	35,9	38
14.	36			28	29	46	48	39	39	40		27		40		29		36,5	38
15.			23		36	36		35	27		22		48	56		39	25	34,7	40
16.	27		24	39			25	25	27		28		31			39	11	27,6	28
17.	35	36	23	39	39		40	36	41	40		38		51		38	37	37,9	39
18.			22	33	36		40	35			23		22	46		25	48	33,0	47
19.	35		36	39		61	24				37					38	38	38,5	50
20.	36		34	36			26	37	36	37	39	35	38	39		36	37	35,8	36
21.	22		22	23			24	23	26	23	23	23		24		23	22	23,2	24
22.	22		22	23			24	23	22	23	25	24	25	23		23	22	23,2	23
23.	12		0	13	0		0	0	0	11		11	11	0		11	0	5,3	12
24.	0		0	12			0	0	13	12	0	13	12			0	0	5,2	12
25.			0	0	0		12	0	0		0		0			0	0	1,2	0
26.	0		0	0	0	0	12	0								0	0	1,3	0
27.			0	0			11					0				0	0	2,8	0
28.	0	0	0	0		0	0	11	0	0	11			0		0	0	1,7	0
29.	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0,0	0
30.	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13		0	0	0,9	0
																		18,8	20,5

Month: July

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0,0	0
2.	0	0	0	0		0		0					0			0	0	0,0	11
3.		0	0	0			0	0								0	0	0,0	19
4.		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			0	0	0,0	0
5.		11	0	11	0	24	0	0			0					0	0	4,6	13
6.	0	11	0	11	12	11	0	11	23		0					11	11	8,4	13
7.	26	14	14	26	28	27	29	27	17		26	0	28	37		15	13	21,8	25
8.	22	40	22	37	39	52	31	37	37			0	41	45		37	36	34,0	41
9.	50		26	62		65	62	55			30					27	36	45,9	56
10.			27	54		54	50	61			30					48	43	45,9	50
11.	59		54	66	64	74	70	63	72		72	37	81	100		44	57	65,2	62
12.			57	63	58		65	59	59	65	61	34	72			45	68	58,8	59
13.	40		47	64	61		60	54		65	49	69				52	65	56,9	53
14.			12	65			56					69		91		52	39	54,9	58
15.	63		29	104			39	72	20	81	35	31	87	78		66		58,8	69
16.																32	46	39,0	60
17.																	28	28,0	39
18.			39	93		86	85	74	87	91		70				57	75,8	64	
19.	48		32	64		77		64		63		62				51	57,6	59	
20.	49		42	64		71	71	62	73	65	78	45	105	68		37	67	64,1	56
21.	45		30	55		65	60		53	57		15	46			39	56	47,4	52
22.	31	47	17	49		45	33	42	54			0	66	36		46	36	38,6	39
23.			16	25		38	30	20				0	45			31	34	26,6	27
24.		14	11	11		12	18	0				0				0	11	8,6	13
25.		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0,0	0
26.		0	0	0		0	12	0	0	0		0	0			0	0	1,1	0
27.		0		0		0	11	0			0	0	0	0		0	0	1,1	0
28.		11		11												11		8,3	13
29.		23	11	28		29	15	23	26	26		0		12		12	12	18,6	15
30.		13	12	12		44	18	27				0				13	12	16,8	21
31.		12	0	12		25	12									11		12,0	16
																		29,0	32,4

Month: August

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		11	0	12	12	13	13	12	14	12				18			12	11,7	12
2.		24	0	0	13	13	12	11	26	14			11	26	12	15	12	13,5	12
3.			0	0	0	0	12	11		0	0		0		0	0	11	2,8	0
4.		23	0	0		14	13	0	12				24		12	13	0	10,1	16
5.		34	28	40	38	36	63	35	37	38			42		35	40	26	37,8	38
6.		34		37		42	68									36		43,4	39
7.		41	30	49		49	58	40								49	40	44,5	51
8.	65	71	40	79	80	92	82	73	90	77	94			95	77	75	71	77,4	81
9.	62		51	66	70	77	82	66	72	73			79		70	55	66	68,4	72
10.		61														75	67	67,7	77
11.		80		82		72	83										64	76,2	79
12.	63		72	80		78	81						34		42	46	67	62,6	71
13.				58									82			52	54	61,5	58
14.			41	61		58	54	46								65	51	53,7	59
15.	64		47	71		59	48	57	57	73						60	59,6	63	
16.			39	78		79		64	88					53	75	79	49	67,1	80
17.	57		46	59		66			61	59			61			60	50	57,7	58
18.		37	36	49	44	48	51	52	54				58	48	44		52	47,8	49
19.		36	35	48		39	37		52		44		48	59		52	32	43,8	47
20.		22	13	16		19	16				16		24			12	13	16,8	16
21.		0														0	13	4,3	14
22.		11														27	27	19,0	28
23.	44	35	41	43		46	52	48	49	49			61			46	29	45,3	48
24.	47		40	52	48	54	54	45	54	54			48		53	38	47	48,8	49
25.	52		50	44	42	64	74	40			56		49		49	40	54	51,2	48
26.	41	48	38	54		57	66	43	55	53	68		47		63	50	48	52,2	49
27.		47	53	61		56	61	61					45			48	48	53,3	58
28.		46	38	67		81	64	57								45	47	55,6	64
29.			38	77		78	63	65								66	58	63,6	68
30.			54	63		83	64	72	78				82	54		76	65	69,1	74
31.			49	80		89	94	72	83	80			54	88	69	76	82	76,3	77
																		47,2	50,2

Month: September

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			42	77		74	105	68			108					53	73	75,0	78
2.			43	68		85	94	74	57	76	64		78		65	52	58	67,8	67
3.			33	63		60	93	64			87		68			52	46	62,9	65
4.		32	30	44			67	51								35	34	41,9	49
5.		28		25					32								29	28,5	31
6.		32		34				59			55			59			33	45,3	43
7.	35	47	53	56		60	39	62	59	76	84		43	52	76	64	49	57,0	57
8.	43		51	55		63	40	57	60	57				69	51	47	45	53,2	53
9.	49		58	82		83	78	74		84				83	95	63	52	72,8	79
10.			57	73		97	85	72			72		90			80	64	76,7	78
11.			46	68		79	64	58								52	50	59,6	67
12.	35	49	48	63		61	44	54	82	65			66	69	57	44	58	56,8	59
13.	27	39	36	41		46		41	42	44				39	43	40	45	40,3	39
14.	25	37	25	30		29	32	26	39	32	29		27	29	30	29	37	30,4	28
15.		22		23		25	29	22								12	11	20,6	15
16.			13	13		14	35	13	14	14			13	16	14	14	14	15,6	13
17.			11	12		14										13		12,5	14
18.				38		37	17				31					34	11	28,0	38
19.	51			71		73	51				44					58	53	57,3	63
20.	32		38	71		64	55	45	32	73	49			48	58	50	49	51,1	53
21.	50	37	43	62		60	55							43	56	55	35	49,6	55
22.	29	31	37	29		39	40	33			22				34	27	28	31,7	36
23.	49		50	61		56	57	51	59	55	56		39	59	53		51	53,5	60
24.			28	47		60	42				58		32			48	45	45,0	55
25.			16	22		35	26	34								20	20	24,7	30
26.	21	35	21	29		28	30	25	28	30			37	37	27	30	24	28,7	29
27.	20	23	19	26		28	25	22	30				30	25	24	24	24	24,6	26
28.	18	22	18	23		40	21	20	52	36			41	34	35	34	34	30,6	30
29.	13	20	14	17		19	16	17	15	18	27		20	23	18	18	16	18,1	17
30.	0	12	0	11		0	0	11	0	12	0		0		0	0	0	3,3	12
																		42,1	44,6

Month: October

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0		0		0	0	0			0		0	0		0	0	0,0	0
2.			12	0		13										0	0	5,0	15
3.				33		35											26	31,3	35
4.		33															31	32,0	40
5.	34			43													33	36,7	41
6.			27				39		69								30	41,3	56
7.	43		43	68		64	57	60									55	55,7	60
8.				66		84	92				52					65	49	68,0	63
9.			58	76				78								62		68,5	68
10.				81				66	59	78					68	66	62	68,6	66
11.																		-	63
12.							53			45							35	44,3	41
13.								51							47			49,0	42
14.			37					40	36		34			39	42	40	33	37,6	41
15.			34	24		40	56	37	37		25			40		34	36	36,3	38
16.		25		39		29	52			25								34,0	29
17.		23	23					23	23									23,0	27
18.																		-	29
19.		18																18,0	28
20.		17	15								13							15,0	16
21.																		-	28
22.	12			27			33	25									27	24,8	27
23.			12	18			49	17										24,0	15
24.			11	16		16	42	13	11								13	17,4	15
25.			13	18			30	17									16	18,8	17
26.	14			16		20	28	28	35		13		30	17	17	28		22,4	25
27.		14		24		32	16	38	37					26	15		24	25,1	25
28.			11	41		42	21	41	44	42	42		36	46	42	39		37,3	37
29.		38	22	26			21	15			15					12	24	21,6	23
30.		13		14				12								0	16	11,0	13
31.		11	12	13		14	19		14	15			14		14	12	18	14,2	13
																		31,5	33,4

Month: November

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.				13			17									13	12	13,8	12
2.			0	0				0									11	2,8	0
3.	24			25		25	19			25	24			39	25	36	0	24,2	27
4.			12	27			16	25			25		25			28	25	22,9	25
5.			0	26												24	25	18,8	25
6.																		-	22
7.	11			11				11	11								22	13,2	11
8.		0	0				0	0		0	0					0	0	0,0	0
9.	0	0	0	0		11	0	11		0							0	2,4	14
10.		36	12	14														20,7	24
11.			25	28			22										11	21,5	26
12.																		-	12
13.	14			25		39	19	27									26	25,0	36
14.	25			31		37	43			30							24	31,7	31
15.	30		29	41			31	15	16	36			36	34	37	26	13	28,7	27
16.																		-	27
17.																		-	29
18.				30		31												30,5	28
19.			0										26			0		8,7	24
20.				12				11										11,5	13
21.			0	0		11	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0,9	0
22.	0			0		0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0,0	0
23.	11		11	11		12	17	11	1	0	11		11	15	11	11		10,2	11
24.			12	12		14								13	13	13		12,8	12
25.								13										13,0	13
26.	23		13	37		36							12	24		17	14	22,0	25
27.				29		30	38										16	28,3	30
28.				45			34			44			43	41	42		42	41,6	41
29.	37			44		53	56	42		48				59	53		55	49,7	46
30.				52			64			54					47	46		52,6	51
																		19,5	21,4

Month: December

	HHL	HRO	JZK	UHU	HRV	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Ri
1.																		-	55
2.				73						71				49			60	63,3	61
3.				70										50		39	61	55,0	56
4.				41		43		40						54		36	41	42,5	38
5.	30		16	39			19	48		41					41	34	23	32,3	34
6.				38			21			37			34	35			22	31,2	31
7.	17		15	22		26	24			21	20		19	22	19	17	18	20,0	19
8.							22	13		15								16,7	14
9.			0	12				11		12								8,8	20
10.				0														0,0	0
11.				0				0									0	0,0	0
12.				14			17							11			12	13,5	12
13.	13		11	14		14	16	13		14			14	14		14	13	13,6	14
14.																		-	23
15.	11			12		12	0											8,8	12
16.	0		11	0			0			0	0		0	0	0	0	11	2,0	0
17.				13		14	0	13			0						0	6,7	13
18.																		-	27
19.																		-	15
20.																		-	22
21.			12															12,0	30
22.			12															12,0	16
23.																		-	0
24.			0															0,0	0
25.		0																0,0	0
26.		0		0		13												4,3	0
27.				14		25										14	11	16,0	16
28.				11		13	0	12									11	9,4	12
29.				22		11		11									0	11,0	11
30.				11		11		11								11	11	11,0	11
31.			11			25	0	11								11	11	11,5	11
																		16,1	18,5

Prehľad pozorovateľní slnenej fotosféry na Slovensku

Overview of the solar photosphere observatories (observers) in Slovakia

Vysvetlivky a preklady:

Explanatory notes and translations:

počet pozorovaní v mesiaci	N	number of days in month
percentuálne vyjadrenie pozorovacích dní	%	percentage expression of observation days
neredukované (skutočne napozorované) priemerné relatívne čísla danej pozorovacej stanice	Rp	unreduced (really observed) mean sunspot numbers of the particular observatory (observer)
medzinárodné mesačné relatívne čísla	Ri	monthly international sunspot numbers
medzinárodné číslo slnečných škvŕn	Sn	Sunspot Number
medzinárodné relatívne čísla za dni, v ktorých daná stanica vykonávala pozorovanie (tzv. redukované relatívne číslo)	Rw	international sunspot numbers for days in which the particular observatory performed an observation (so-called reduced sunspot number)
koeficient prepočtu (Rw/Rp)	k	calculation coefficient (Rw/Rp)
súčet	Σ	sum
priemer	Φ	mean
počet pozorovacích staníc	PPS	number of observatories
počet pozorovacích dní	PPD	number of observation days
mesiac		month
prístroj		device
spôsob pozorovania		way of observation
projekcia - zákres / priamo		projection - drawing / direct

Hvezdáreň a planetárium - Hlohovec

HHL

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 110$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	33,1	57,0	56,0	1,69
2	5	17,2	55,4	56,4	71,2	1,29
3	9	29,0	38,9	54,1	60,2	1,55
4	16	53,3	35,4	37,9	43,1	1,22
5	11	35,5	34,1	51,5	51,6	1,51
6	18	60,0	13,4	20,5	16,8	1,25
7	13	41,9	33,3	32,4	41,2	1,24
8	9	29,0	55,0	50,2	59,9	1,09
9	16	53,3	31,1	44,6	43,5	1,40
10	4	12,9	25,8	33,4	38,3	1,49
11	10	33,3	17,5	21,4	22,8	1,30
12	5	16,1	14,2	18,5	15,8	1,11
Σ	124,0		387,2	477,9	520,5	16,14
ϕ	10,33	33,96	32,27	39,83	43,37	1,34

Jerzy Zagrodnik - Krosno

JZK

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 50$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia (20 cm)

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	22,9	57,0	50,9	2,23
2	15	51,7	34,5	56,4	58,8	1,70
3	16	51,6	27,6	54,1	44,6	1,62
4	20	66,7	30,6	37,9	41,3	1,35
5	27	87,1	33,5	51,5	46,7	1,39
6	26	86,7	13,6	20,5	20,0	1,47
7	27	87,1	18,4	32,4	33,0	1,79
8	25	80,6	35,2	50,2	50,4	1,43
9	25	83,3	33,2	44,6	46,0	1,38
10	14	45,2	23,6	33,4	31,5	1,34
11	13	43,3	8,8	21,4	16,4	1,87
12	9	29,0	9,8	18,5	16,0	1,64
Σ	232,0		291,6	477,9	455,6	19,21
ϕ	19,33	63,40	24,30	39,83	37,96	1,60

Hvezdáreň - Rožňava

HRV

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 150$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	10	32,3	40,7	57,0	53,9	1,32
2	7	24,1	51,3	56,4	59,9	1,17
3	14	45,2	38,7	54,1	50,6	1,31
4	18	60,0	39,6	37,9	37,4	0,95
5	24	77,4	47,0	51,5	49,8	1,06
6	14	46,7	20,9	20,5	22,9	1,10
7	8	25,8	32,8	32,4	33,3	1,02
8	9	29,0	38,6	50,2	40,1	1,04
9	0	0,0	x	44,6	x	x
10	0	0,0	x	33,4	x	x
11	0	0,0	x	21,4	x	x
12	0	0,0	x	18,5	x	x
Σ	104,0		309,5	477,9	347,8	8,95
ϕ	8,67	28,37	38,69	39,83	43,47	1,12

Hvezdáreň - Roztoky

HRO

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 147$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	2	6,5	44,5	57,0	40,5	0,91
2	4	13,8	81,0	56,4	66,0	0,81
3	5	16,1	35,6	54,1	40,6	1,14
4	9	30,0	48,4	37,9	43,2	0,89
5	10	32,3	52,7	51,5	52,3	0,99
6	9	30,0	15,9	20,5	13,6	0,85
7	17	54,8	11,5	32,4	14,1	1,22
8	18	58,1	36,7	50,2	43,2	1,18
9	15	50,0	31,1	44,6	35,1	1,13
10	10	32,3	19,2	33,4	21,4	1,11
11	3	10,0	12,0	21,4	12,7	1,06
12	2	6,5	0,0	18,5	0,0	1,00
Σ	104,0		388,7	477,9	382,6	12,30
ϕ	8,67	28,35	32,39	39,83	31,88	1,02

SUH - Hurbanovo

UHU

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 150$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	17	54,8	54,0	57,0	54,9	1,02
2	18	62,1	66,6	56,4	58,2	0,87
3	26	83,9	41,8	54,1	51,2	1,22
4	25	83,3	42,6	37,9	37,6	0,88
5	26	83,9	48,1	51,5	47,6	0,99
6	29	96,7	17,9	20,5	19,9	1,11
7	29	93,5	34,0	32,4	31,2	0,92
8	28	90,3	50,9	50,2	51,3	1,01
9	30	100,0	44,5	44,6	44,6	1,00
10	20	64,5	32,2	33,4	31,3	0,97
11	23	76,7	22,3	21,4	22,4	1,00
12	19	61,3	21,4	18,5	18,9	0,89
Σ	290,0		476,2	477,9	469,0	11,89
ϕ	24,17	79,25	39,69	39,83	39,09	0,99

Ivan Molnár - Neded

IMN

Prístroj: reflektor $\Phi_{obj} = 280$ mm

Spôsob pozorovania: vizuálny

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	57,0	x	x
2	8	27,6	70,9	56,4	59,8	0,84
3	19	61,3	41,5	54,1	50,9	1,23
4	20	66,7	41,1	37,9	34,5	0,84
5	21	67,7	48,2	51,5	43,7	0,91
6	16	53,3	20,1	20,5	18,4	0,91
7	22	71,0	36,3	32,4	28,8	0,79
8	27	87,1	54,1	50,2	51,0	0,94
9	27	90,0	49,2	44,6	45,0	0,91
10	12	38,7	32,4	33,4	29,6	0,91
11	12	40,0	24,9	21,4	23,6	0,95
12	11	35,5	18,8	18,5	14,3	0,76
Σ	195,0		437,7	477,9	399,6	10,00
ϕ	16,25	53,24	39,79	39,83	36,33	0,91

Astronomický krúžok - Prievidza

APD

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 100$ mm

Spôsob pozorovania: zákres (vizuálny)

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	10	32,3	59,3	57,0	54,7	0,92
2	10	34,5	65,3	56,4	65,7	1,01
3	21	67,7	51,9	54,1	57,9	1,12
4	25	83,3	32,8	37,9	37,2	1,14
5	30	96,8	56,4	51,5	50,8	0,90
6	29	96,7	19,1	20,5	19,9	1,04
7	26	83,9	31,8	32,4	31,6	0,99
8	25	80,6	54,6	50,2	49,6	0,91
9	26	86,7	47,7	44,6	46,6	0,98
10	16	51,6	38,0	33,4	30,3	0,80
11	16	53,3	23,5	21,4	23,6	1,00
12	11	35,5	10,8	18,5	15,6	1,45
Σ	245,0		491,2	477,9	483,4	12,24
Φ	20,42	66,91	40,93	39,83	40,28	1,02

Hvezdáreň - Žilina

HZI

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 110$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	11	35,5	43,9	57,0	53,5	1,22
2	12	41,4	55,0	56,4	60,0	1,09
3	19	61,3	37,7	54,1	48,8	1,29
4	20	66,7	40,3	37,9	36,7	0,91
5	28	90,3	48,1	51,5	49,0	1,02
6	26	86,7	17,3	20,5	19,5	1,13
7	25	80,6	30,0	32,4	30,6	1,02
8	21	67,7	46,2	50,2	50,9	1,10
9	24	80,0	43,9	44,6	45,1	1,03
10	17	54,8	33,0	33,4	31,7	0,96
11	13	43,3	12,8	21,4	15,1	1,18
12	11	35,5	16,6	18,5	16,2	0,97
Σ	227,0		424,8	477,9	456,9	12,92
Φ	18,92	61,99	35,40	39,83	38,08	1,08

Hvezdáreň - Kysucké Nové Mesto

HKY

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 200$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	3	9,7	42,7	57,0	54,0	1,27
2	9	31,0	66,9	56,4	60,9	0,91
3	12	38,7	39,6	54,1	51,7	1,31
4	16	53,3	39,8	37,9	36,6	0,92
5	19	61,3	53,7	51,5	50,7	0,94
6	23	76,7	17,1	20,5	18,2	1,06
7	15	48,4	34,7	32,4	33,0	0,95
8	16	51,6	55,1	50,2	51,6	0,94
9	15	50,0	40,1	44,6	38,3	0,96
10	10	32,3	36,5	33,4	34,3	0,94
11	5	16,7	5,6	21,4	9,8	1,75
12	0	0,0	x	18,5	x	x
Σ	143,0		431,8	477,9	439,1	11,94
Φ	11,92	39,14	39,26	39,83	39,91	1,09

Hvezdáreň a planetárium - Žiar nad Hronom

HZH

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 203$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	57,6	57,0	56,8	0,99
2	5	17,2	52,4	56,4	51,0	0,97
3	11	35,5	38,9	54,1	51,1	1,31
4	16	53,3	46,7	37,9	39,5	0,85
5	17	54,8	55,3	51,5	51,8	0,94
6	15	50,0	17,7	20,5	17,8	1,01
7	10	32,3	51,3	32,4	42,7	0,83
8	12	38,7	48,5	50,2	46,6	0,96
9	14	46,7	48,0	44,6	42,6	0,89
10	5	16,1	41,0	33,4	37,2	0,91
11	11	36,7	21,5	21,4	22,5	1,05
12	8	25,8	26,4	18,5	24,1	0,91
Σ	129,0		505,3	477,9	483,7	11,61
Φ	10,75	35,27	42,11	39,83	40,31	0,97

Hvezdáreň - Banská Bystrica

HBB

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 150$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	57,0	x	x
2	2	6,9	68,0	56,4	66,0	0,97
3	4	12,9	47,8	54,1	48,5	1,02
4	9	30,0	37,9	37,9	41,4	1,09
5	15	48,4	42,7	51,5	42,3	0,99
6	20	66,7	19,6	20,5	22,9	1,17
7	14	45,2	27,2	32,4	32,6	1,20
8	6	19,4	46,3	50,2	40,2	0,87
9	15	50,0	52,4	44,6	50,0	0,95
10	8	25,8	24,3	33,4	30,4	1,25
11	4	13,3	15,0	21,4	15,8	1,05
12	3	9,7	6,7	18,5	10,7	1,60
Σ	100,0		387,8	477,9	400,6	12,16
Φ	8,33	27,35	35,25	39,83	36,42	1,11

Hvezdáreň - Rimavská Sobota

HRS

Prístroj: refraktor $\Phi_{obj} = 150$ mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	60,0	57,0	59,3	0,99
2	8	27,6	71,4	56,4	61,8	0,87
3	15	48,4	36,1	54,1	42,8	1,18
4	17	56,7	43,1	37,9	37,9	0,88
5	23	74,2	52,6	51,5	51,2	0,97
6	18	60,0	17,6	20,5	18,9	1,08
7	21	67,7	20,6	32,4	34,0	1,65
8	0	0,0	x	50,2	x	x
9	0	0,0	x	44,6	x	x
10	0	0,0	x	33,4	x	x
11	0	0,0	x	21,4	x	x
12	0	0,0	x	18,5	x	x
Σ	110,0		301,3	477,9	305,8	7,62
Φ	9,17	30,03	43,04	39,83	43,68	1,09

Hvezdáreň a planetárium - Prešov
HPO
Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	6	19,4	40,3	57,0	51,2	1,27
2	9	31,0	62,8	56,4	59,9	0,95
3	9	29,0	51,2	54,1	54,8	1,07
4	16	53,3	46,3	37,9	37,9	0,82
5	17	54,8	52,1	51,5	45,5	0,87
6	16	53,3	19,8	20,5	20,1	1,02
7	15	48,4	38,1	32,4	29,4	0,77
8	18	58,1	47,2	50,2	46,7	0,99
9	14	46,7	41,7	44,6	42,6	1,02
10	4	12,9	20,0	33,4	18,8	0,94
11	8	26,7	19,1	21,4	19,1	1,00
12	4	12,9	16,8	18,5	16,0	0,96
Σ	136,0		455,3	477,9	441,8	11,68
Φ	11,33	37,21	37,94	39,83	36,82	0,97

CVČ Domino - Košice
DKE
Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	47,3	57,0	52,6	1,11
2	9	31,0	66,6	56,4	58,9	0,88
3	14	45,2	46,4	54,1	56,1	1,21
4	14	46,7	47,6	37,9	38,0	0,80
5	24	77,4	59,3	51,5	49,7	0,84
6	17	56,7	23,1	20,5	20,4	0,89
7	12	38,7	39,8	32,4	31,5	0,79
8	8	25,8	55,1	50,2	54,0	0,98
9	15	50,0	45,7	44,6	42,7	0,94
10	6	19,4	28,0	33,4	27,7	0,99
11	9	30,0	25,0	21,4	21,0	0,84
12	8	25,8	29,4	18,5	28,9	0,98
Σ	144,0		513,2	477,9	481,5	11,25
Φ	12,00	39,37	42,77	39,83	40,13	0,94

Hvezdáreň - Michalovce
HMI
Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	57,0	x	x
2	0	0,0	x	56,4	x	x
3	0	0,0	x	54,1	x	x
4	0	0,0	x	37,9	x	x
5	0	0,0	x	51,5	x	x
6	0	0,0	x	20,5	x	x
7	0	0,0	x	32,4	x	x
8	14	45,2	48,3	50,2	51,4	1,06
9	17	56,7	43,3	44,6	41,9	0,97
10	7	22,6	35,0	33,4	35,6	1,02
11	9	30,0	25,3	21,4	23,9	0,94
12	3	9,7	20,0	18,5	17,7	0,88
Σ	50,0		171,9	477,9	170,4	4,88
Φ	4,17	13,67	34,38	39,83	34,09	0,98

Hvezdáreň - Humenné
HHN
Prístroj: refraktor Φ obj = 80 mm
Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	7	22,6	34,3	57,0	51,6	1,50
2	11	37,9	57,5	56,4	57,7	1,00
3	23	74,2	39,7	54,1	47,1	1,19
4	22	73,3	36,8	37,9	34,5	0,94
5	28	90,3	48,5	51,5	51,8	1,07
6	27	90,0	18,7	20,5	20,9	1,12
7	24	77,4	25,3	32,4	33,9	1,34
8	25	80,6	45,4	50,2	49,9	1,10
9	27	90,0	38,8	44,6	44,6	1,15
10	12	38,7	29,8	33,4	33,5	1,12
11	13	43,3	16,5	21,4	18,4	1,12
12	9	29,0	19,6	18,5	22,1	1,13
Σ	228,0		410,7	477,9	465,9	13,78
Φ	19,00	62,29	34,22	39,83	38,82	1,15

J. Konečný - Litovel
KLI
Prístroj: refraktor Φ obj = 80 mm resp. 130 mm
Spôsob pozorovania: priamo

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	35,4	57,0	55,4	1,56
2	18	62,1	50,6	56,4	60,6	1,20
3	23	74,2	35,9	54,1	50,7	1,41
4	26	86,7	34,4	37,9	37,5	1,09
5	30	96,8	42,2	51,5	50,6	1,20
6	30	100,0	16,1	20,5	20,5	1,28
7	29	93,5	26,8	32,4	31,7	1,18
8	30	96,8	43,8	50,2	50,5	1,15
9	29	96,7	37,5	44,6	45,7	1,22
10	19	61,3	27,8	33,4	33,1	1,19
11	18	60,0	16,4	21,4	20,9	1,27
12	16	51,6	19,1	18,5	21,2	1,11
Σ	283,0		386,1	477,9	478,5	14,86
Φ	23,58	77,33	32,17	39,83	39,87	1,24

Celkový prehľad / General overview

Mesiac	Rp	N	PPS	PPD	Rw	Ri	k
1	40,0	125	14	26	52,5	57,0	1,31
2	53,4	150	16	23	56,0	56,4	1,05
3	43,0	240	16	31	54,1	54,1	1,26
4	39,0	289	16	28	38,5	37,9	0,99
5	50,9	350	16	31	51,5	51,5	1,01
6	18,8	333	16	30	20,5	20,5	1,09
7	29,0	307	16	31	32,4	32,4	1,12
8	47,2	291	16	31	50,2	50,2	1,06
9	42,1	309	15	30	44,6	44,6	1,06
10	31,5	164	15	28	32,7	33,4	1,04
11	19,5	167	15	26	21,2	21,4	1,09
12	16,1	119	15	25	17,2	18,5	1,07
Σ	430,4	2844	186	340	471,5	477,9	13,15
Φ	35,9	237,0	15,5	28,3	39,3	39,8	1,10

Dni bez pozorovania / The days without any observation

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
9, 10 25, 26 28	3, 10 15, 19 21, 29		8, 10						11, 18 21	6, 12 16, 17	1, 14 18, 19 20, 23
5	6	0	2	0	0	0	0	0	3	4	6

Počet dní bez pozorovania / Number of days without any observation : **26**

Grafy

Vysvetlivky a preklady:

Graf 1

Krivka Rp

relatívne čísla za rok 2016 podľa pozorovaní na Slovensku (plávajúci 5 dňový priemer)

Krivka Ri

medzinárodné relatívne čísla za rok 2016 (plávajúci 5 dňový priemer)

Graf 2

Krivka Rp

vyhladené relatívne čísla za rok 2016 podľa pozorovaní na Slovensku

Krivka Ri

vyhladené medzinárodné relatívne čísla za rok 2016

Graphs

Explanatory notes and translations:

Graph 1

Curve Rp

sunspot numbers in the year 2016 according to observations in Slovakia (floating 5 day mean)

Curve Ri

international sunspot number in the year 2016 (floating 5 day mean)

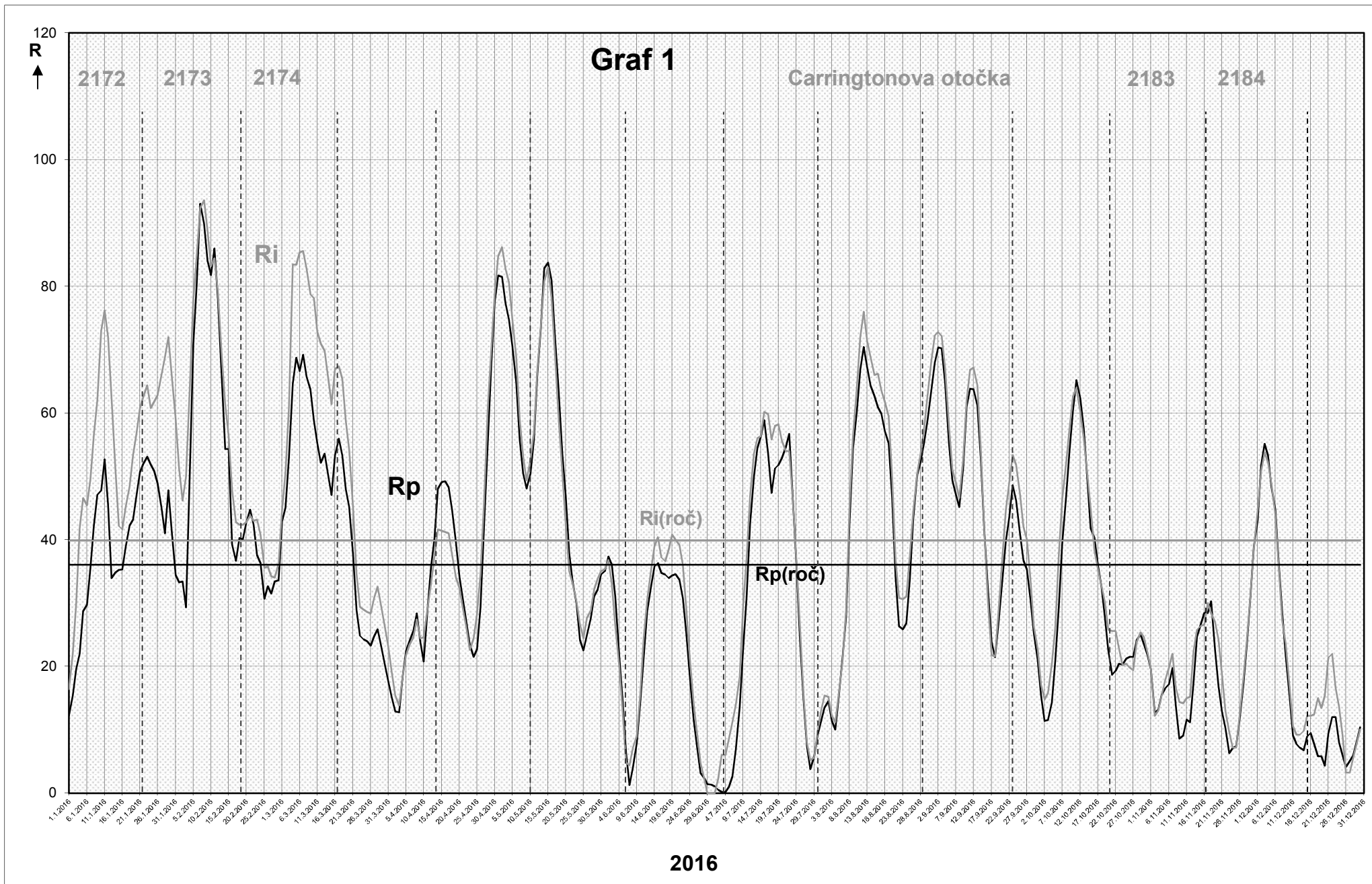
Graph 2

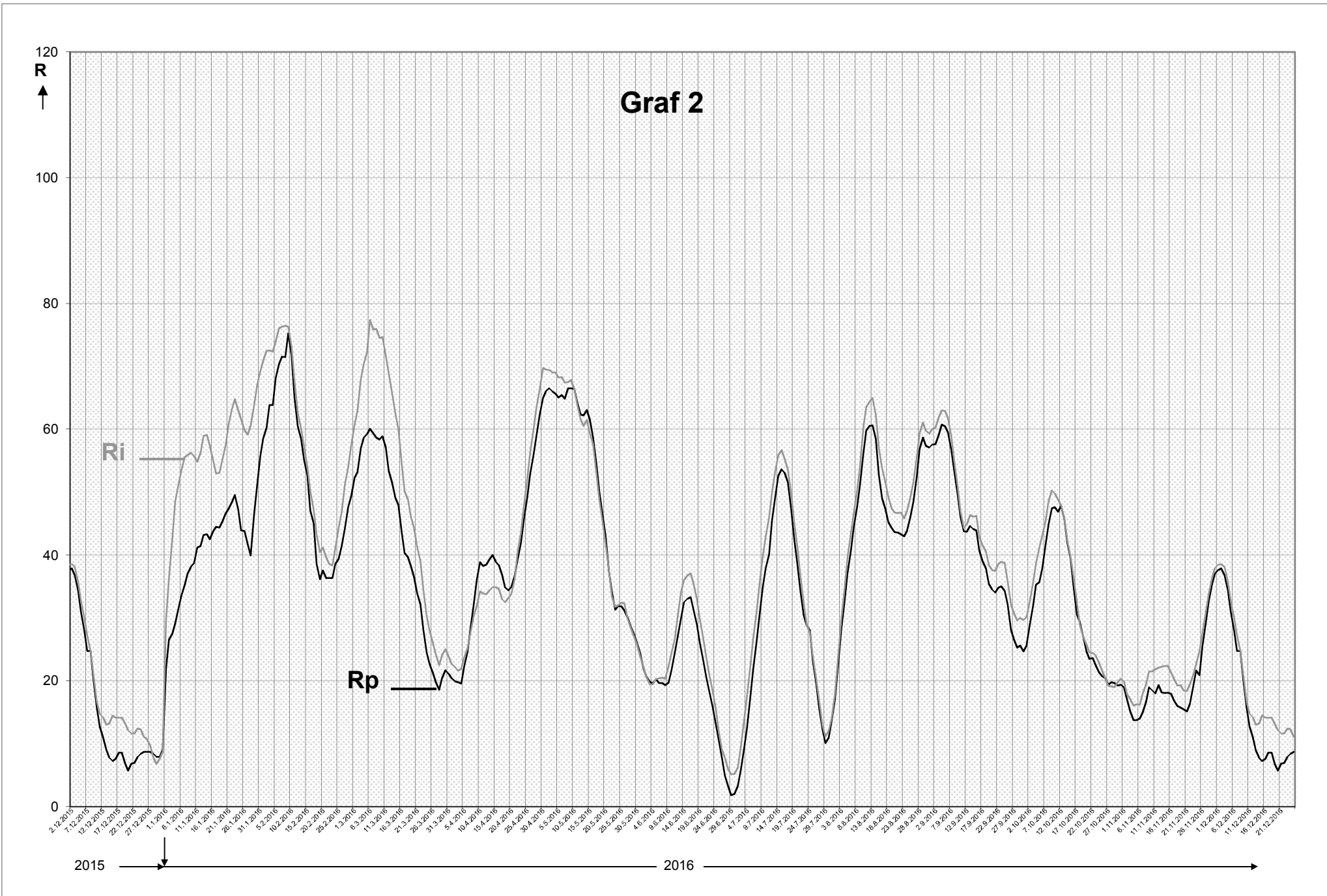
Curve Rp

smoothed sunspot numbers in the year 2016 according to observations in Slovakia

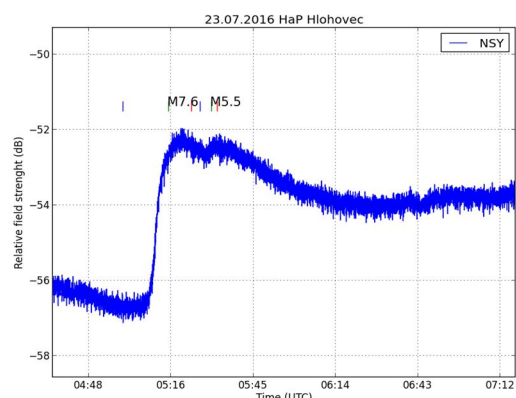
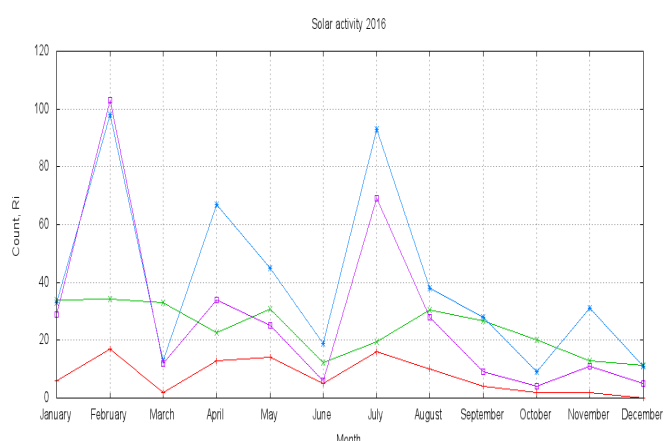
Curve Ri

smoothed international sunspot numbers in the year 2016





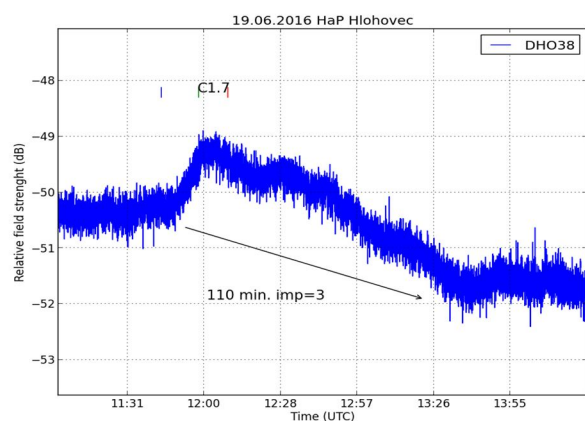
Pozorovanie náhlych ionosferických porúch Sudden ionospheric disturbance observations



2017		Počet		
Mesiac	R _i	SID efektov HHL	SID efektov AAVSO	Erupcii mohutnosti viac ako C GOES-15
Január	34,0	6	33	29
Február	34,3	17	98	103
Marec	32,9	2	13	12
Apríl	22,7	13	67	34
Máj	30,9	14	45	25
Jún	12,3	5	19	6
Júl	19,5	16	93	69
August	30,4	10	38	28
September	26,8	4	28	9
Október	20,2	2	9	4
November	12,8	2	31	11
December	11,3	0	11	5
Σ	288,1	91	485	335
Φ	24,0	7,6	40,4	27,9

Erupcia M7.6 23. Júla			
NOAA 12567	Čas (UTC)		
	Začiatok	Maximum	Koniec
GOES-15	5:00	5:16	5:24
SID efekt HC	5:06	5:14	6:42

Erupcia C1.7 19. Júna			
NOAA 12558	Čas (UTC)		
	Začiatok	Maximum	Koniec
GOES-15	11:44	11:58	12:09
SID efekt HC	11:46	11:59	13:36



Najsilnejšia erupcia, ktorú sme v tomto roku zaznamenali bola mohutnosti **M7.6** dňa **23. Júla** v aktívnej oblasti NOAA 12567. Bola to zároveň najsilnejšia erupcia v tomto roku. SID efekt trval **96 min.** čo zodpovedá importancii **3**. Najdlhšie trvajúci efekt sme zaznamenali dňa **19. Júna** v trvaní **110 min.** (importancia **3**) spôsobený erupciou mohutnosti **C1.7** v aktívnej oblasti NOAA 12558. Najviac SID efektov bolo zaznamenaných v mesiaci **Júl (16)**. Deň s najväčším počtom erupcií bol toho roku jeden t.j. **15.2. (6 efektov)**. Celkovo bolo zaznamenaných **91** efektov za celý rok čo predstavuje **27,16%** z efektov, ktoré zaznamenala družica **GOES-15**. Na hviezdárni v Hlohovci (HHL) sa ionosferické poruchy zaznamenávajú pomocou **VLF** prijímača, tzv. **SID Monitor-a**, ktorý prijíma odrazený signál od ionosféry, ktorého pôvod je v pozemskom vysielacom. Tieto dáta sú založené na pozorovaniach intenzity odrazeného signálu z vysielateľa s označením **DHO38**, ktorý vysiela na frekvencii **23,4 kHz** z nemeckého *Rhauderfehn-u*. Súpis všetkých SID efektov za rok je v databáze **AAVSO**, ktorá je dostupná na stránke: <http://www.aavso.org/sid-database>. Aktuálne záznamy z pozorovaní na hviezdárni v Hlohovci ako aj linky na stránky ďalších staníc na Slovensku sú dostupné na stránke: <http://www.karlovsky.info/sid/temphtml.htm>. V novej sekcii „Dátové centrum“ môžete tiež nájsť naše reporty pre AAVSO a minútové dáta za aktuálny rok. Viac o princípe detekcie slnečných erupcií pomocou tzv. SID monitora sa dočítate tiež v *Astronomickej ročenke 2012*.

Celkové vyhodnotenie General evaluation

V roku 2016 sa priameho alebo projekčného (zakresľovacieho) spôsobu pozorovania Slnka zúčastnilo celkom 17 pozorovacích staníc (o jednu viac ako v minulom roku). 14 staníc pozorovalo v januári, 16 v mesiacoch február až august a 15 staníc od septembra do konca roka. Hvezdáreň v Michalovciach sa opäť zapojila do pozorovaní od augusta po ukončení rozsiahlej rekonštrukcie budovy. Hvezdáreň v Rimavskej Sobote nepozorovala slnečnú fotosféru od augusta kvôli opravám ďalekohľadu, podobne aj hvezdáreň v Rožňave pozorovala len do septembra kvôli personálnym zmenám. Hvezdáreň v Banskej Bystrici mala výpadok v januári a Hvezdáreň v Kysuckom Novom Meste v decembri, kedy sa im v daných mesiacoch nepodarilo uskutočniť ani jedno pozorovanie. Do siete pozorovacích staníc sa svojimi pozorovaniami zaradil od februára 2016 nový člen pán Ivan Molnár z obce Neded na juhu Slovenska.

Celkový počet pozorovaní v tomto roku dosiahol hodnotu 2844 pozorovaní (v r. 2015 to bolo 2 761). V roku 2016 sme mali 26 dní, počas ktorých nepozorovala žiadna stanica našej pozorovateľskej siete. V minulom roku takýchto dní bolo 17. Z tohto pohľadu boli najslabšie zimné a jesenné mesiace - hlavne december a február so 6, január s 5, november, so 4, október s 3 a apríl s 2 dňami bez uskutočneného pozorovania. Podľa počtu pozorovaní najlepším mesiacom bol máj, naopak najslabším december. Z globálneho pohľadu pozorovacích podmienok a oblačnosti bol rok 2016 podpriemerný s premenlivým rázom počasia a veľkým počtom dní kedy boli podmienky na pozorovanie nevhodné alebo značne zhoršené, hlavne v zimných mesiacoch.

Trojica najaktívnejších pozorovateľov je taká istá ako v roku predchádzajúcom, ale s vymenenými pozíciami. Najaktívnejším pozorovateľom bola Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove s 290 pozorovaniami. Na druhom mieste sa umiestnil pán Konečný z Litovla s 283 pozorovaniami a na treťom pán Šovčík z Prievidze s 245 pozorovaniami. Elitný „klub dvojestovkárov“ bol v roku 2016 opäť šesťčlenný. Uvedenú trojicu dopĺňa pán Jerzy Zagrodnik z Krosna s 232 pozorovaniami, Hvezdáreň v Humennom s 228 pozorovaniami a Hvezdáreň v Žiline s 227 pozorovaniami.

Ročné medzinárodné číslo za rok 2016 dosiahlo hodnotu $R_I = 39,8$ resp. podľa našich pozorovaní $R_P = 35,9$ (v roku 2015 tieto hodnoty boli: $R_I = 60,3$ a $R_P = 66,4$). Na pokles slnečnej aktivity poukazuje porovnanie ročných relatívnych čísel - pokles maximálnych aj minimálnych hodnôt oproti minulému roku. Čo sa týka mesačných hodnôt relatívnych čísel, tie dosiahli podľa medzinárodných čísel maximum v januári a minimum v decembri, podľa našich mesačných relatívnych čísel maximálne hodnoty sme dosiahli vo februári a minimálne v decembri. Denné medzinárodné relatívne číslo dosiahlo najvyššej hodnoty 4. marca $R_I = 111$ ($R_P = 83,5$) a naše denne relatívne číslo dosiahlo maximálnych hodnôt 4. februára $R_P = 115$ ($R_I = 108$). Čo sa týka minimálnych denných hodnôt, v tomto roku sa vyskytlo viac dní s nulovým relatívnym číslom.

Každá pozorovacia stanica má svoje pozorovania štatisticky spracované do prehľadných tabuliek. Hodnoty „ R_i “ sú medzinárodné relatívne čísla podľa bruselského centra.

Od júla minulého roku na stránkach Royal Observatory of Belgium v Bruseli zmenili značenie medzinárodného relatívneho čísla „ R_i “ na skratku „ S_n “ – Sunspot number.

Podľa údajov zverejnených na stránkach sidc.be nove číslo bezproblémovo dopĺňa

rekalibrovanú historickú sériu slnečných škvŕn. Vzhľadom na tento prechod sme od júla minulého roku v našom slnečnom bulletine začali používať v tabuľkách tieto súbory dát namiesto dát „ R_i “ a začali sme používať aj skratku „ S_n “ – (Sunspot number) medzinárodné číslo slnečných škvŕn. V grafoch sme kvôli kontinuite ponechali pôvodné označenie.

Hodnoty „ R_p “ sú skutočne napozorované neredukované relatívne čísla danej pozorovacej stanice. „ R_w “ sú hodnoty redukovaných relatívnych čísel pozorovacej stanice, t.j. redukovaných na rad medzinárodných čísel. Môžeme povedať, že pozorovania jednotlivých staníc sú tým kvalitnejšie a dôveryhodnejšie, čím viac korelujú hodnoty „ R_p “ a „ R_w “, pričom hodnoty koeficientu „ k “ by mali počas roka vykazovať čo najmenšie kolísanie.

Dynamicnosť aktivity fotosféry vyjadrenej relatívnym číslom je najlepšie viditeľná na grafe č. 1. Na grafe č. 2 (vyhladené hodnoty) je zase najlepšie viditeľná tendencia takto definovanej aktivity. Krivka „ R_p “ predstavuje naše pozorovania a „ R_i “ medzinárodné. Oba štatistické súbory sú spracované rovnakým spôsobom. Z grafu je zrejmé, že obe krivky vzájomne korešpondujú veľmi dobre. Vzájomné odchýlky v hodnotách kriviek v prvých mesiacoch roka sú následkom malého počtu jednotlivých pozorovaní našich pozorovateľov spôsobené nepriaznivým počasím u väčšiny pozorovacích staníc.

Aj v tohoročnom bulletine uverejňujeme pozorovania SID efektov, ktoré sa uskutočňujú na hviezdárni v Hlohovci. Výsledky ich pozorovaní sú tabuľkovou a grafickou formou porovnávané aj s niektorými inými indexmi slnečnej aktivity. V tejto časti sú uvedené aj ďalšie zaujímavé informácie súvisiace s touto pozorovacou technikou. V prípade záujmu bližšie informácie poskytne samotná hviezdáreň.

Chcem sa poďakovať všetkým pozorovateľom za poskytnutie napozorovaného materiálu a poprosiť ich o pravidelné zasielanie mesačných pozorovacích protokolov (a to i negatívnych, t.j. keď neboli uskutočnené žiadne pozorovania) začiatkom nasledujúceho mesiaca. Obzvlášť naliehavé je to koncom roka, kedy sme brzdení s ukončením uzávierky.

Dovolím si upozorniť, že ostatné bulletiny (od r. 2000), vrátane aj tohoročného môžete nájsť na našej webovej adrese: <http://www.astropresov.sk/bulletin.html>

Všetkým prajem úspešný a slnečný rok 2017.

Roman Tomčík

Obsah		Contents
Vizuálne pozorovania	1	Visual observations
Prehľad pozorovateľní slnečnej fotosféry na Slovensku	8	Slovak Solar photosphere observatories overview
Celkový prehľad	12	General overview
Dni bez pozorovania	12	The Days without any observation
Grafy	13	Graphs
Pozorovanie náhlych ionosférických porúch	16	Sudden ionospheric disturbance observations
Celkové vyhodnotenie	17	General evaluation

Koordinátor projektu: Mgr. Roman Tomčík
 Spracoval: Mgr. Roman Tomčík
 © 2017 Hvezdáreň a planetárium v Prešove
 Použité zdroje: SILSO data, Royal Observatory of Belgium, Brussels
 Náklad: 40 ks
 Účelová publikácia
 Nepredajné
 ISBN 978-80-88749-67-7
 EAN 9788088749677

www.astropresov.sk