

Bulletin o pozorovaní Slnka na Slovensku

2023

Tento Bulletin obsahuje štatistické údaje o pozorovaní slnečnej fotosféry na Slovensku za rok 2023.

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

pozorovateľ Jerzy Zagrodnik v Krosne

Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove

pozorovateľ I. Molnár v Nedede

Astronomický krúžok v Prievidzi

Hvezdáreň v Žiline

Hvezdáreň v Kysuckom Novom Meste

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 Medlove - Hlivice

Bulletin of the Solar observations in Slovakia

2023

This Bulletin contains statistic data of Solar photosphere observations in Slovakia in the year 2023.

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

JZK Observer Jerzy Zagrodnik from Krosno

UHU Slovak central observatory in Hurbanovo

IMN Observer I. Molnár from Neded

APD Astronomical club in Prievidza

HZI Observatory in Žilina

HKY Observatory in Kysucké Nové Mesto

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 Medlov - Hlivice

Month: January

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		91	111	113	91								76	92	95,7	108
2.		67	104		81		111								90,8	109
3.			95												95,0	108
4.		65	102		83							94	60		80,8	96
5.					106						112		86	82	96,5	112
6.			131	144				106					88		117,3	131
7.		81	152											111	114,7	133
8.															-	135
9.															-	148
10.														168	168,0	179
11.	144		127	180	127	182	237	164			203	159	109	195	166,1	168
12.	145		199	163	145								119	169	156,7	171
13.														174	174,0	178
14.		103	185	206									126	188	161,6	189
15.															-	199
16.														156	156,0	190
17.		126	185	196	161		301							176	190,8	188
18.		109	205												157,0	195
19.														181	181,0	205
20.														152	152,0	206
21.		116												170	143,0	195
22.													127		127,0	166
23.			144									187	124		151,7	162
24.	99		151	148	113	168	161				160	156	97		139,2	151
25.	68				122							154			114,7	137
26.															-	110
27.															-	86
28.					54								62		58,0	85
29.			78											52	65,0	79
30.															-	76
31.	59		81	96									57	61	70,8	80
															128,9	144,4

Month: February

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			83								85	83	23	47	64,2	72
2.			70							68				54	64,0	58
3.		60													60,0	64
4.		57	85	83	73								59	38	65,8	71
5.			96	94	65								66	56	75,4	74
6.	59		99		119									63	85,0	111
7.	75		119	132	100							130		110	111,0	107
8.		105	136		97	127	170			138	128	153	51	107	121,2	125
9.	82	118	193	168	111		170			146	176	160	113	113	140,9	129
10.		142	181	181	111		154			183	134	180	111	118	149,5	163
11.		128			138						197		110		143,3	166
12.		123	160	196	129								118	179	150,8	159
13.			203	172						201	202				194,5	177
14.			190	186	117					180	120				158,6	159
15.	85	90	209	189		121	143			170	121	166	92		138,6	121
16.	61	52	152				116						68	95	90,7	91
17.			85										60		72,5	86
18.			114	111							123				116,0	104
19.			112												112,0	107
20.													74	125	99,5	112
21.		80	121	122						97			64	107	98,5	104
22.		56	111					86		104	121	117	81		96,6	86
23.		83		123						105	119		57	103	98,3	90
24.		95	147	153										115	127,5	117
25.		101	131	142	107									125	121,2	127
26.		65	133	135	99									136	113,6	119
27.			130		94									116	113,3	126
28.	87	57	110		84	110	103			90			63	131	92,8	91
															109,8	111,3

Month: March

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.	68	81	92	100	73	99	98			85	101	106	72	80	87,9	93
2.	73	81	104	98	88	103	137			90	101	122	85	99	98,4	100
3.	68		117	131		131	156			135	135	143	86	75	117,7	119
4.		101	120							105			97		105,8	127
5.														103	103,0	151
6.													117	162	139,5	185
7.		125											98	139	120,7	186
8.	111	133	150	154	115	154	201			153	163	173	136	144	148,9	166
9.			172	178	119										156,3	156
10.	110	124	140	171	137	138	138			149		151	110	133	136,5	148
11.			124												124,0	149
12.		121	134	136									118	132	128,2	136
13.	61		105	105								99	85		91,0	104
14.		91	106										63	82	85,5	115
15.	73													106	89,5	107
16.	53	44	95	98	39	90	72	55	82				73	57	68,9	94
17.	22	44	91	84	38	34	97	61	23	59	47	79	38	22	52,8	72
18.		24	44	36	27					33	48		34	22	33,5	44
19.		37	73	73									36	56	55,0	73
20.		46	79	102		94	94	82			80		74	72	80,3	83
21.			97	112				78					61	86	86,8	96
22.	54	75	105	117		109	115	115				93	90	74	94,7	104
23.	74	76	131		86	94	119	117			146		69	62	97,4	112
24.			159			102	128						112		125,3	149
25.		109	140	165	122								114	134	130,7	153
26.		109	146	169	128		187	115					114	130	137,3	154
27.														123	123,0	158
28.		108	142	163		111	141	115		171	119		121	124	131,5	148
29.	64	103	184			122	220			147	150	152	115	129	138,6	158
30.						59								117	88,0	108
31.		48	83		50				61				71		62,6	75
															104,5	123,3

Month: April

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		23	34	64				49					22	60	42,0	47
2.			34	37	39								22	22	30,8	44
3.	34		70	61	31	61					49			58	52,0	61
4.	35	56	73	66	27	76	78				65		42	46	56,4	65
5.	33	46	61	62		48		39	55	50			48	59	50,1	53
6.			48	48		35	45							49	45,0	49
7.													38		38,0	48
8.													36	38	37,0	48
9.			60										25	48	44,3	60
10.		53	84	99	68			64					43	57	66,9	90
11.		83	100		60	78		83	94		113	103	85		88,8	109
12.	74		129	139	86	108	106				178		102	86	112,0	130
13.		106				136					193		99		133,5	150
14.		127													127,0	163
15.		133	168		127			170					115	140	142,2	177
16.		124	194		130								96	144	137,6	183
17.	129		128	159	137		190						54	139	133,7	149
18.	54		130	175			171					178	104		135,3	135
19.	50	82	79		91						143		72	84	85,9	103
20.	72	73	93	139	91		107	86			108	108	90	84	95,5	103
21.	72	96	107	131	83		131	103			121	128	88	85	104,1	104
22.		76	122	149	66			103		51			49	87	87,9	97
23.		76	112	106	48								44	82	78,0	83
24.		49	73							82		77	75		71,2	73
25.	29		83	80	21									79	58,4	73
26.	62	67	88	119	48			92					61	81	77,3	97
27.	68	57	123	135	54								95	82	87,7	109
28.	54	82				79					116	104	78	92	86,4	111
29.			98	123									66		95,7	111
30.			105	98	59								51	76	77,8	102
															82,6	97,6

Month: May

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		86	96	120	85								67	73	87,8	104
2.		74	142	158	84		148				154	114	67		117,6	123
3.											92	139	82	110	105,8	124
4.		103	123	137	118	126	164	131	125		147	103	113	124	126,2	138
5.		81	89	141	91	91	124	119	114		109		78	116	104,8	115
6.			108					96					77	62	85,8	116
7.			109	103	93			112					77		98,8	133
8.			108	119	112			97					89	77	100,3	128
9.	143	133	170	191	165	170	205	139				193	128	122	159,9	176
10.	109	130	164	177	129		188				195	165	133	157	154,7	165
11.	71	120	175	173	85	156	195			187	178	169	136	139	148,7	157
12.		107				44					133		94	126	100,8	145
13.		108									136		91	97	108,0	133
14.		105					147						91	111	113,5	131
15.	41		109	115			88							88	88,2	113
16.														87	87,0	106
17.															-	110
18.														88	88,0	120
19.			143	150	84		160	108	118		150	144	97	114	126,8	142
20.		128	151	143	114			100		75	165		73	92	115,7	144
21.		105	138	145									78	127	118,6	146
22.		109	131	159	106	127	166		126	146	131	146	114	98	129,9	136
23.	69	88	120	136		131	122		119		147	117	86	84	110,8	127
24.	108	124	122	137	109								122	96	116,9	151
25.	99		130	159	104				159		158		130	138	134,6	150
26.	64	118	133	144	113		139			159	160	144	111	105	126,4	145
27.	70		123	147	106			136		154	154		99	114	122,6	137
28.		122	148	141	101								88	127	121,2	144
29.	86	98	162	172	126	141	129		151	121	158	152	119	127	134,0	158
30.	57	122	146	157	126	140	160			174	170	162	117	148	139,9	166
31.	110	121	173	167	141	190	148	169	156		187	164	94	142	150,9	177
															117,5	137,4

Month: June

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.	84	98	128	157	125	139	193			176	149		97	148	135,8	153
2.	103	115	115	140	132		137	158	136		148		110	132	129,6	145
3.	92	105	116	136	122						142		110	123	118,3	143
4.		112			103		148		113				99	115	115,0	144
5.		106	111							201	168		124	122	138,7	158
6.		115											112		113,5	185
7.					83									162	122,5	198
8.			176	199			191						121	159	169,2	181
9.		102		185			165		121				103		135,2	167
10.			131	173				145			173		95	96	135,5	148
11.		96	120	123	109								79	110	106,2	146
12.	87		99	111	89		117	112	92		115		89	101	101,2	114
13.	40	91	82	99	68	74	98	91	77		90		48	101	79,9	93
14.	60	84	101	108	96	105	126	102	96				92	94	96,7	117
15.	62	83	128	139	104	104		118	124	135	137		92	89	109,6	122
16.	121		128	136	95		134							111	120,8	131
17.			118	151	99			134						117	123,8	130
18.		112	149	128	131			127					88	109	120,6	160
19.	102	138	211	198	140	190	200		169		170		133	130	161,9	182
20.		162	214	209	147	153	238	131	163		199		140	146	172,9	206
21.		133	188	207	179								150	158	169,2	217
22.	140	196	227	228	206	216	267			261			160	196	209,7	240
23.	138	155	230	225			244	132					158	206	186,0	228
24.			181					214					143	173	177,8	223
25.		165	163	234	136		296						99	178	181,6	204
26.	115	120	160	167	129	137	196		152				102	158	143,6	171
27.			147		102								87	127	115,8	156
28.	103	111	135	174	111	126		141	130	149	140		88	113	126,8	136
29.	52	74	113	139	102		101		72		125		60	107	94,5	111
30.	60	87	119	128	67	121	120	136	86	112	119		80	87	101,7	106
															133,8	160,5

Month: July

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			138		94			109					88	114	108,6	136
2.		109	144	177	118								84	122	125,7	148
3.		121	159	183	128		212		143	183	168		80	120	149,7	154
4.			125		129		115	141					67	133	118,3	140
5.		108	137	152				138					83	135	125,5	135
6.		98	139	157	106					135	167		115	116	129,1	145
7.	123		149	152	136	141		156	142		142		93	126	136,0	159
8.		126	155		152			186		167			95	137	145,4	177
9.		148	149	196	160			180					130	168	161,6	180
10.	139	160	190	227			190	175	167	178	217		135	145	174,8	191
11.	112	171	196	219	192	180	188	209		215	216		114	168	181,7	210
12.	130		196		170			176					141	182	165,8	196
13.	121	96	134				81						109	135	112,7	152
14.	113	126	159	154	105	155	160	158	126	167			118	142	140,3	152
15.	107	101	155	147	102			110		132			92	94	115,6	127
16.		128	164	174	148								131	107	142,0	166
17.	103	131	167	160	146		136	131	126	208	175		119	133	144,6	159
18.	114	133	190	224			202	177		208	189		130	132	169,9	168
19.	131	123	154		155		170	118	122	201	181		120	154	148,1	165
20.	127	146	163	160	157		196	120	148	214	170		123	132	154,7	177
21.		108	133				136						121	100	119,6	150
22.	121	123	142		121			153					107	116	126,1	140
23.		124	124	139	121		130						101	114	121,9	144
24.	84	105	146	151			167			191			97	115	132,0	140
25.		100			134		116	122					88	114	112,3	138
26.			127		127								66	106	106,5	153
27.	100	110	133	161	122		146	110		198			122	122	132,4	146
28.	122	143	187	187	141			158					105	138	147,6	165
29.			167		171								132	106	144,0	178
30.		138	170	169	166								114	140	149,5	181
31.		139	197	219	187		168		179	203	212		177	146	182,7	187
															139,5	160,0

Month: August

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		154	205		160				138	184	214		129		169,1	180
2.	94	131	180	183		173	159			191	178		109	149	154,7	163
3.	112	111	147										101	134	121,0	145
4.		105		148				105		123			109	116	117,7	132
5.		112						83					105	83	95,8	131
6.													66	91	78,5	122
7.											148			87	117,5	126
8.		83	131	109	103		123						87	84	102,9	123
9.		72			65								75	86	74,5	102
10.		103	104	111	129	71	168			106			50	87	103,2	109
11.	75	90	116	131					85	153			88	94	104,0	105
12.		68	72		88					97			60	70	75,8	80
13.		74	121	123	100								61	60	89,8	101
14.		84	138	125	96		128		87	126			76	90	105,6	118
15.		29	146	135	106	106	168		99	126	119		121	101	114,2	122
16.	144	137	172	136	116	140	149						116	125	137,2	148
17.	116		161		101	121	161						89	119	124,0	145
18.	81	98	125				136			142			94	90	109,4	124
19.	115	120	134	156	119		122	119		130			104	115	123,4	130
20.		93	116		75								75	89	89,6	101
21.		99	110	112			116	85	100	103	103		72	84	98,4	110
22.			123	120	93		124	107	119		117		85	95	109,2	114
23.			108	101	74		90						60	92	87,5	105
24.		69	96	113	74		88	75	68	88	90		69	64	81,3	92
25.		64	100	82	87		81	80	83		113		76	62	82,8	90
26.		73	85	103	88		81	109		63			82	73	84,1	91
27.		74	82	92	83								79	63	78,8	84
28.			86	70			78			57	98		59	65	73,3	82
29.		69	91										64	62	71,5	90
30.					88					69					78,5	104
31.	79		94	114	78		87	71					60	72	81,9	89
															101,1	114,8

Month: September

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		70	83	82	89								51	81	76,0	86
2.			84	86	65		90	82					55	70	76,0	82
3.			99	99									41	61	75,0	91
4.	69	83	125	123	96		96	83				117	72	104	96,8	102
5.	68	94	131	123	115	138	132			128	128	119	82	96	112,8	115
6.	90	126	137	150	130	134	139	137	122	130	139	133	101	104	126,6	120
7.	81	123	135	172	137	135	136	106	144	156	137		82	105	126,8	132
8.	95	118	124	165	104	113	144	114	103	156		141	70	122	120,7	117
9.		113	153	198	136		189	119		139			82	95	136,0	133
10.		149	213	174	161								103	125	154,2	173
11.	144	168	206	212		199	181			195		191	170	152	181,8	190
12.	121	146	158	181		152	149	118			170	151		138	148,4	145
13.	111	120	165	154	133	124	102		129	138	124	125	105	95	125,0	131
14.			172		98									117	129,0	134
15.		91	108	109	103								97	111	103,2	109
16.		67	104	118				92						62	88,6	88
17.		76	117	102	84								54	69	83,7	89
18.	92	119	162	120	86	110	123	118					98	97	112,5	127
19.			168	179	129									115	147,8	149
20.	142	159	229	200		169	191	157	171	192			155	134	172,6	170
21.	154	148	223	249		181	165			199	209	210	180	164	189,3	194
22.	164	159	209	209									168	172	180,2	200
23.														190	190,0	196
24.														148	148,0	176
25.	126		230	202	132	160	162	184	179		181	189	122	130	166,4	169
26.	120	122	151	162	168	156	142	129	162	150	154	145	103	117	141,5	140
27.	90	109	173	171		128	127	129	138	136	123		100	115	128,3	133
28.	93	108	128	154			121		120	131			100	116	119,0	116
29.		103	107	134				106	118	115	121		83	93	108,9	103
30.			127							123			90	103	110,8	117
															129,2	134,2

Month: October

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			149	161	120								90	123	128,6	151
2.	103		208	173	162	133	179		150	190	212	144	122	144	160,0	168
3.	86	115	179	168	123	131	184	82	125	166	162	161	129	124	138,2	144
4.	102	124	158	166	150	131	161			160	161	168	122	124	143,9	154
5.	93		205	187			213	167	157		154	177	101	132	158,6	159
6.	104	139	173	198			195	166	199	165		176	79	100	154,0	158
7.			141	198	84			107			139		70	113	121,7	134
8.		119	158	161	91								83	112	120,7	144
9.			188												188,0	153
10.		82	163	126	120						134			91	119,3	132
11.	132		157	169		124	137		140					110	138,4	145
12.	122	102	145	145		100		124	141	152	140	128	111	102	126,0	137
13.	84	91	135	137			103	113		152	109	136	77	84	111,0	113
14.		85	128	114				69		100			67	97	94,3	111
15.				89	45									75	69,7	104
16.	65	49	98	132	48		132	85	115		102		80	80	89,6	97
17.	43	45	66	87	43	57			60			54	43	45	54,3	74
18.	42	50	71	101		52				71		68	37	67	62,1	66
19.															-	57
20.															-	67
21.			66					92					36	57	62,8	68
22.		47	57	55									35	34	45,6	55
23.			27	37	27		29	25			37		11	22	26,9	34
24.		46	53								25	36	23	11	32,3	39
25.	26		32	37	11								25	26	26,2	33
26.	24		66	49	11		47				57			28	40,3	54
27.															-	58
28.		35	58	75	26			84		23			27	24	44,0	49
29.		43	71	57									23	46	48,0	58
30.		46	81	87			75						43	52	64,0	73
31.													47		47,0	107
															93,4	99,9

Month: November

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			143	135	56								79	97	102,0	115
2.	97	107	143	147			133	154	129	130	161	148	100	83	127,7	122
3.															-	121
4.			108		53						101		53	88	80,6	92
5.			117		60									72	83,0	91
6.		54	79	68				54	55	86	82	63	53	52	64,6	77
7.	72	50					98		80				38	55	65,5	78
8.	68		122	121	101		125		107		102		13	74	92,6	113
9.	72	81	127	135	72		114		105		116		91	69	98,2	99
10.													39	84	61,5	94
11.															-	81
12.			85	98									48	81	78,0	82
13.		56	95				80	74					62		73,4	73
14.			64				73		44		51		49	63	57,3	60
15.			34	31					26					14	26,3	33
16.		25	31	46			59		27		44	44		17	36,6	30
17.														35	35,0	26
18.			38	41				37						25	35,3	32
19.													28		28,0	68
20.															-	96
21.	94				119									144	119,0	153
22.	89		170	171									74		126,0	160
23.	96		234											162	164,0	186
24.		124	162				143				192		135	203	159,8	167
25.			186	207										175	189,3	177
26.					125								95	178	132,7	171
27.												128	103		115,5	158
28.															-	150
29.	72		191	169	137								108	158	139,2	161
30.		75												142	108,5	148
															92,3	107,1

Month: December

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.															-	123
2.															-	100
3.			89	74										94	85,7	104
4.		83	122	132	87		124		116					118	111,7	113
5.			139				161								150,0	107
6.															-	134
7.															-	125
8.			121	134			143				129				131,8	113
9.															-	127
10.															-	123
11.			105											70	87,5	92
12.			127	123					107					73	107,5	96
13.															-	110
14.														109	109,0	117
15.					76						99		84		86,3	114
16.										111			84		97,5	124
17.			94	103										123	106,7	112
18.	94	81	151	143	104										114,6	138
19.	117		179	136											144,0	150
20.		89											83	133	101,7	149
21.															-	152
22.		84	179							165			152	157	147,4	148
23.													110		110,0	138
24.															-	117
25.		87											105		96,0	113
26.			133	78									90		100,3	110
27.		67	90	70	83			84					63	73	75,7	76
28.			108								122		85		105,0	95
29.		61	97											85	81,0	83
30.		41	68	61									57	43	54,0	65
31.			56												56,0	52
															102,7	113,5

Prehľad pozorovateľní slnечnej 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 (R_w/R_p)	k	calculation coefficient (R_w/R_p)
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 - zakres / priamo		projection - drawing / direct

Hvezdáreň a planetárium - Hlohovec
 HHL
 Prístroj: refraktor Φ obj = 180 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	103,0	144,4	141,4	1,37
2	6	21,4	74,8	111,3	108,3	1,45
3	12	38,7	69,3	123,3	114,8	1,66
4	13	43,3	58,9	97,6	99,5	1,69
5	12	38,7	85,6	137,4	151,8	1,77
6	15	50,0	90,6	160,5	146,1	1,61
7	15	48,4	116,5	160,0	163,1	1,40
8	8	25,8	102,0	114,8	131,1	1,29
9	16	53,3	110,0	134,2	143,8	1,31
10	13	41,9	78,9	99,9	115,5	1,46
11	8	26,7	82,5	107,1	134,0	1,62
12	2	6,5	105,5	113,5	144,0	1,36
Σ	125,0		1077,6	1504,0	1593,5	18,00
Φ	10,42	34,24	89,80	125,33	132,79	1,50

Jerzy Zagrodnik - Krosno
 JZK
 Prístroj: refraktor Φ obj = 120 mm
 Spôsob pozorovania: vizuálny

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	94,8	144,4	151,6	1,60
2	16	57,1	88,3	111,3	113,9	1,29
3	20	64,5	84,0	123,3	117,1	1,39
4	18	60,0	78,3	97,6	106,5	1,36
5	20	64,5	109,1	137,4	144,1	1,32
6	22	73,3	116,4	160,5	160,6	1,38
7	25	80,6	124,6	160,0	159,9	1,28
8	23	74,2	91,8	114,8	116,1	1,26
9	22	73,3	116,9	134,2	132,4	1,13
10	16	51,6	76,1	99,9	100,3	1,32
11	8	26,7	71,5	107,1	99,3	1,39
12	8	25,8	74,1	113,5	110,6	1,49
Σ	206,0		1125,8	1504,0	1512,3	16,22
Φ	17,17	56,46	93,82	125,33	126,03	1,35

SUH - Hurbanovo
 UHU
 Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	136,7	144,4	137,9	1,01
2	24	85,7	132,1	111,3	111,8	0,85
3	25	80,6	117,3	123,3	117,1	1,00
4	25	83,3	95,8	97,6	96,3	1,00
5	24	77,4	133,9	137,4	141,3	1,06
6	26	86,7	145,8	160,5	158,5	1,09
7	30	96,8	156,3	160,0	160,7	1,03
8	25	80,6	121,7	114,8	113,6	0,93
9	28	93,3	150,8	134,2	130,5	0,87
10	26	83,9	116,7	99,9	104,0	0,89
11	18	60,0	118,3	107,1	103,9	0,88
12	16	51,6	116,1	113,5	103,4	0,89
Σ	282,0		1541,4	1504,0	1479,0	11,49
Φ	23,50	77,37	128,45	125,33	123,25	0,96

Ivan Molnár - Neded
 IMN
 Prístroj: reflektor Φ obj = 280 mm
 Spôsob pozorovania: vizuálny

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	155,8	144,4	148,3	0,95
2	15	53,6	145,8	111,3	121,4	0,83
3	18	58,1	121,8	123,3	113,5	0,93
4	19	63,3	104,7	97,6	89,6	0,86
5	23	74,2	147,4	137,4	142,4	0,97
6	24	80,0	162,3	160,5	156,3	0,96
7	20	64,5	175,4	160,0	161,7	0,92
8	19	61,3	119,2	114,8	110,9	0,93
9	26	86,7	154,9	134,2	130,9	0,85
10	24	77,4	121,2	99,9	106,1	0,88
11	12	40,0	114,1	107,1	100,1	0,88
12	10	32,3	105,4	113,5	107,7	1,02
Σ	218,0		1627,9	1504,0	1488,9	10,97
Φ	18,17	59,76	135,66	125,33	124,07	0,91

Astronomický krúžok - Prievidza
 APD
 Prístroj: refraktor Φ obj = 100 mm
 Spôsob pozorovania: zákres (vizuálny)

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	10	32,3	108,3	144,4	132,5	1,22
2	14	50,0	103,1	111,3	123,4	1,20
3	12	38,7	85,2	123,3	113,9	1,34
4	18	60,0	70,3	97,6	104,4	1,48
5	20	64,5	109,6	137,4	144,5	1,32
6	23	76,7	116,3	160,5	153,3	1,32
7	25	80,6	139,5	160,0	160,9	1,15
8	20	64,5	96,2	114,8	111,4	1,16
9	17	56,7	115,6	134,2	124,0	1,07
10	14	45,2	75,8	99,9	105,1	1,39
11	8	26,7	90,4	107,1	124,4	1,38
12	4	12,9	87,5	113,5	110,3	1,26
Σ	185,0		1197,8	1504,0	1508,0	15,28
Φ	15,42	50,73	99,82	125,33	125,66	1,27

Hvezdáreň - Žilina
 HZI
 Prístroj: refraktor Φ obj = 110 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	2	6,5	175,0	144,4	159,5	0,91
2	3	10,7	119,3	111,3	112,3	0,94
3	14	45,2	102,9	123,3	118,1	1,15
4	8	26,7	77,6	97,6	91,0	1,17
5	10	32,3	131,6	137,4	149,5	1,14
6	10	33,3	136,5	160,5	152,6	1,12
7	3	9,7	158,7	160,0	173,7	1,09
8	5	16,1	122,2	114,8	137,4	1,12
9	13	43,3	146,1	134,2	144,8	0,99
10	7	22,6	104,0	99,9	126,9	1,22
11	0	0,0	x	107,1	x	x
12	0	0,0	x	113,5	x	x
Σ	75,0		1273,9	1504,0	1365,8	10,86
Φ	6,25	20,53	127,39	125,33	136,58	1,09

Hvezdáreň - Kysucké Nové Mesto
 HKY
 Prístroj: refraktor Φ obj = 200 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	4	12,9	202,5	144,4	154,0	0,76
2	6	21,4	142,7	111,3	120,0	0,84
3	14	45,2	135,9	123,3	121,4	0,89
4	7	23,3	118,3	97,6	105,0	0,89
5	15	48,4	152,2	137,4	144,6	0,95
6	17	56,7	174,8	160,5	158,4	0,91
7	16	51,6	157,1	160,0	160,8	1,02
8	17	54,8	121,1	114,8	115,0	0,95
9	17	56,7	140,5	134,2	136,2	0,97
10	11	35,5	132,3	99,9	118,1	0,89
11	8	26,7	103,1	107,1	92,8	0,90
12	3	9,7	142,7	113,5	111,0	0,78
Σ	135,0		1723,1	1504,0	1537,3	10,75
Φ	11,25	36,90	143,59	125,33	128,11	0,90

Hvezdáreň - Banská Bystrica
 HBB
 Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	2	6,5	135,0	144,4	86,0	0,64
2	1	3,6	86,0	111,3	86,0	1,00
3	8	25,8	92,3	123,3	107,9	1,17
4	9	30,0	87,7	97,6	97,4	1,11
5	10	32,3	120,7	137,4	140,6	1,16
6	13	43,3	133,9	160,5	148,3	1,11
7	19	61,3	148,8	160,0	161,1	1,08
8	9	29,0	92,7	114,8	108,8	1,17
9	14	46,7	119,6	134,2	125,8	1,05
10	11	35,5	101,3	99,9	109,5	1,08
11	4	13,3	79,8	107,1	76,0	0,95
12	1	3,2	84,0	113,5	76,0	0,90
Σ	101,0		1281,6	1504,0	1323,4	12,44
Φ	8,42	27,54	106,80	125,33	110,28	1,04

Hvezdáreň - Rimavská Sobota
 HRS
 Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	144,4	x	x
2	0	0,0	x	111,3	x	x
3	3	9,7	55,3	123,3	80,3	1,45
4	2	6,7	74,5	97,6	81,0	1,09
5	8	25,8	133,5	137,4	142,9	1,07
6	13	43,3	117,8	160,5	139,5	1,18
7	8	25,8	144,1	160,0	168,0	1,17
8	8	25,8	97,4	114,8	116,4	1,20
9	10	33,3	138,6	134,2	133,1	0,96
10	8	25,8	135,9	99,9	135,3	1,00
11	8	26,7	71,6	107,1	76,5	1,07
12	2	6,5	111,5	113,5	104,5	0,94
Σ	70,0		1080,2	1504,0	1177,5	11,12
Φ	5,83	19,11	108,02	125,33	117,75	1,11

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	144,4	x	x
2	10	35,7	139,2	111,3	121,2	0,87
3	10	32,3	112,7	123,3	117,5	1,04
4	3	10,0	61,0	97,6	74,3	1,22
5	7	22,6	145,1	137,4	149,0	1,03
6	6	20,0	172,3	160,5	152,5	0,88
7	14	45,2	185,7	160,0	164,1	0,88
8	15	48,4	117,2	114,8	116,1	0,99
9	14	46,7	149,1	134,2	136,5	0,92
10	9	29,0	131,0	99,9	122,2	0,93
11	2	6,7	108,0	107,1	99,5	0,92
12	2	6,5	138,0	113,5	136,0	0,99
Σ	92,0		1459,4	1504,0	1389,0	10,67
Φ	7,67	25,24	132,68	125,33	126,28	0,97

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	3	9,7	158,3	144,4	143,7	0,91
2	12	42,9	134,7	111,3	123,6	0,92
3	10	32,3	109,0	123,3	109,5	1,00
4	9	30,0	120,7	97,6	104,0	0,86
5	18	58,1	151,3	137,4	143,4	0,95
6	13	43,3	144,2	160,5	139,8	0,97
7	10	32,3	183,7	160,0	171,5	0,93
8	9	29,0	131,1	114,8	119,9	0,91
9	10	33,3	148,6	134,2	138,2	0,93
10	12	38,7	119,3	99,9	113,8	0,95
11	8	26,7	106,1	107,1	95,0	0,90
12	3	9,7	116,7	113,5	107,3	0,92
Σ	117,0		1623,8	1504,0	1509,6	11,15
Φ	9,75	32,16	135,31	125,33	125,80	0,93

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	150,0	144,4	142,8	0,95
2	7	25,0	141,3	111,3	114,7	0,81
3	9	29,0	124,2	123,3	118,2	0,95
4	6	20,0	116,3	97,6	105,8	0,91
5	13	41,9	147,1	137,4	148,8	1,01
6	0	0,0	x	160,5	x	x
7	0	0,0	x	160,0	x	x
8	0	0,0	x	114,8	x	x
9	10	33,3	152,1	134,2	142,3	0,94
10	10	32,3	124,8	99,9	121,2	0,97
11	4	13,3	95,8	107,1	96,8	1,01
12	0	0,0	x	113,5	x	x
Σ	64,0		1051,6	1504,0	990,6	7,55
Φ	5,33	17,59	131,45	125,33	123,82	0,94

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	12	38,7	94,3	144,4	134,9	1,43
2	16	57,1	75,6	111,3	108,8	1,44
3	25	80,6	87,6	123,3	119,8	1,37
4	26	86,7	65,4	97,6	99,3	1,52
5	27	87,1	98,2	137,4	141,1	1,44
6	27	90,0	105,9	160,5	161,3	1,52
7	31	100,0	109,6	160,0	160,0	1,46
8	29	93,5	83,5	114,8	114,8	1,37
9	24	80,0	98,5	134,2	130,8	1,33
10	23	74,2	64,4	99,9	101,1	1,57
11	17	56,7	68,7	107,1	111,2	1,62
12	10	32,3	91,3	113,5	113,2	1,24
Σ	267,0		1042,9	1504,0	1496,2	17,31
Φ	22,25	73,08	86,90	125,33	124,68	1,44

J. Konečný - Medlov - Hlívce
 KLI
 Prístroj: refraktor Φ obj = 90 mm
 Spôsob pozorovania: vizuálny

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	141,8	144,4	158,7	1,12
2	19	67,9	102,0	111,3	107,7	1,06
3	25	80,6	98,5	123,3	122,5	1,24
4	23	76,7	77,3	97,6	93,0	1,20
5	28	90,3	110,3	137,4	139,1	1,26
6	28	93,3	131,0	160,5	159,4	1,22
7	31	100,0	129,4	160,0	160,0	1,24
8	29	93,5	89,7	114,8	112,9	1,26
9	30	100,0	113,4	134,2	134,2	1,18
10	26	83,9	77,8	99,9	102,1	1,31
11	22	73,3	94,1	107,1	104,9	1,11
12	11	35,5	98,0	113,5	105,0	1,07
Σ	287,0		1263,4	1504,0	1499,4	14,27
Φ	23,92	78,62	105,28	125,33	124,95	1,19

Celkový prehľad / General overview

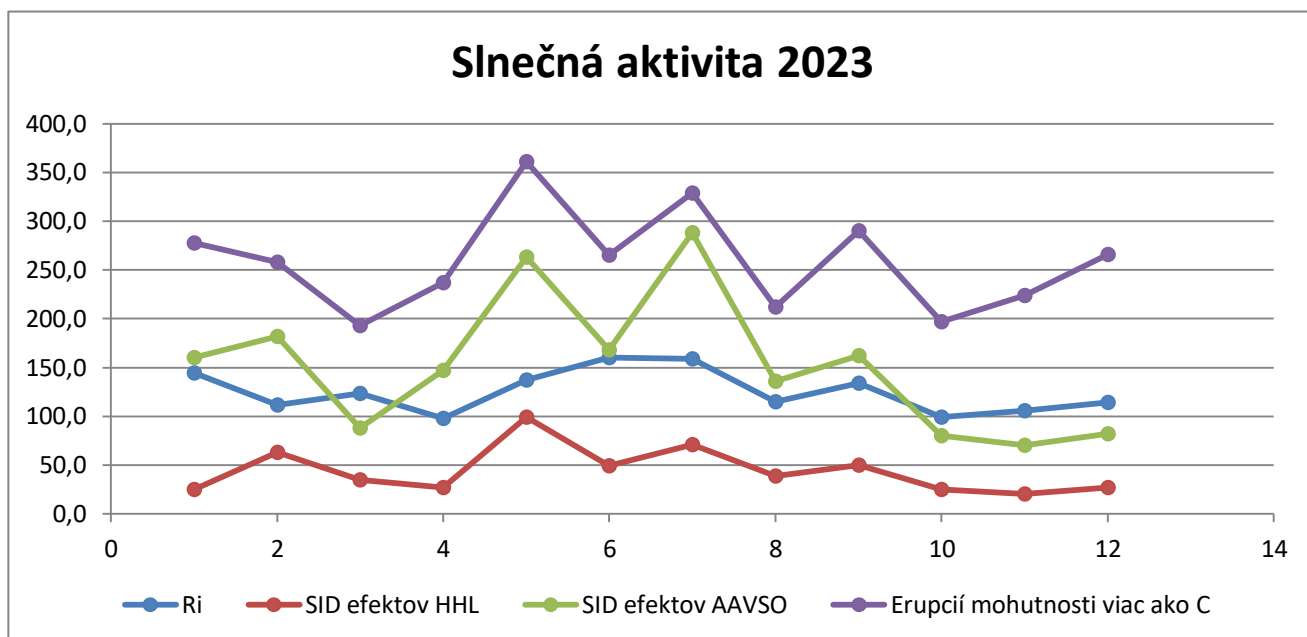
Mesiac	Rp	N	PPS	PPD	Rw	Ri	k
1	128,9	89	12	25	148,8	144,4	1,15
2	109,8	149	13	28	111,3	111,3	1,01
3	104,5	205	14	31	123,3	123,3	1,18
4	82,6	186	14	30	97,6	97,6	1,18
5	117,5	235	14	30	138,3	137,4	1,18
6	133,8	237	13	30	160,5	160,5	1,20
7	139,5	247	13	31	160,0	160,0	1,15
8	101,1	216	13	31	114,8	114,8	1,13
9	129,2	251	14	30	134,2	134,2	1,04
10	93,4	210	14	28	104,1	99,9	1,11
11	92,3	127	13	26	106,4	107,1	1,15
12	102,7	72	12	22	109,5	113,5	1,07
Σ	1335,3	2224	159	342	1508,8	1504,0	13,56
Φ	111,3	185,3	13,3	28,5	125,7	125,3	1,13

Dni bez pozorovania / The days without any observation

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
8, 9 15, 26 27, 30				17					19, 20 27	3, 11 20, 27	1, 2, 6 7, 9, 10 13, 21, 24
6	0	0	0	1	0	0	0	0	3	4	9

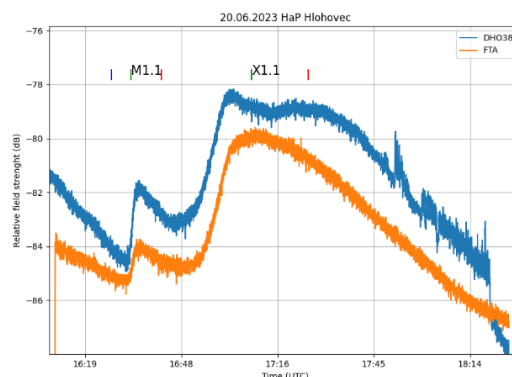
Počet dní bez pozorovania / Number of days without any observation : 23

Pozorovanie náhlych ionosferických porúch Sudden ionospheric disturbance observations



Mesiac	Ri	SID efektov HHL	SID efektov AAVSO	Erupcií mohutnosti viac ako C
Január	144,4	25,0	160,0	278,0
Február	111,3	63,0	182,0	258,0
Marec	123,3	35,0	88,0	193,0
Apríl	97,6	27,0	147,0	237,0
Máj	137,4	99,0	263,0	361,0
Jún	160,5	49,0	168,0	265,0
Júl	159,1	71,0	288,0	329,0
August	114,8	39,0	136,0	212,0
September	133,6	50,0	162,0	290,0
Október	99,4	25,0	80,0	197,0
November	105,4	20,0	70,0	224,0
December	114,2	27,0	82,0	266,0
Σ	1501,0	530,0	1826,0	3110,0
Φ	125,1	44,2	152,2	259,2

Erupcia X1.1 20. júna			
NOAA 13341	Čas (UTC)		
	Začiatok	Maximum	Koniec
GOES-16	16:42	17:09	17:26
SID efekt HC	16:52	17:10	17:58



Najsilnejšia erupcia, ktorú sme v tomto roku zaznamenali bola mohutnosti **X1.1** dňa **20. 6.** v aktívnej oblasti NOAA 13341. SID efekt trval **76 min.** čo zodpovedá importancii **2+**. Najviac SID efektov bolo zaznamenaných v mesiaci **máj (99)**. Deň s najväčším počtom erupcií bol toho roku jeden t.j. **20.6. (10 efektov)**. Celkovo bolo zaznamenaných **530** efektov za celý rok čo predstavuje **17,0%** z efektov, ktoré zaznamenala družica **GOES-16**. 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 vysielacieho zariadenia 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.karlovsyky.info/sid/temphtml.htm>.

Grafy

Vysvetlivky a preklady:

Graf 1

Krivka Rp

relatívne čísla za rok 2023 podľa pozorovaní na Slovensku (plávajúci 5 dňový priemer)

Krivka Ri

medzinárodné relatívne čísla za rok 2023 (plávajúci 5 dňový priemer)

Graf 2

Krivka Rp

vyhladené relatívne čísla za rok 2023 podľa pozorovaní na Slovensku

Krivka Ri

vyhladené medzinárodné relatívne čísla za rok 2023

Graphs

Explanatory notes and translations:

Graph 1

Curve Rp

sunspot numbers in the year 2023 according to observations in Slovakia (floating 5 day mean)

Curve Ri

international sunspot number in the year 2023 (floating 5 day mean)

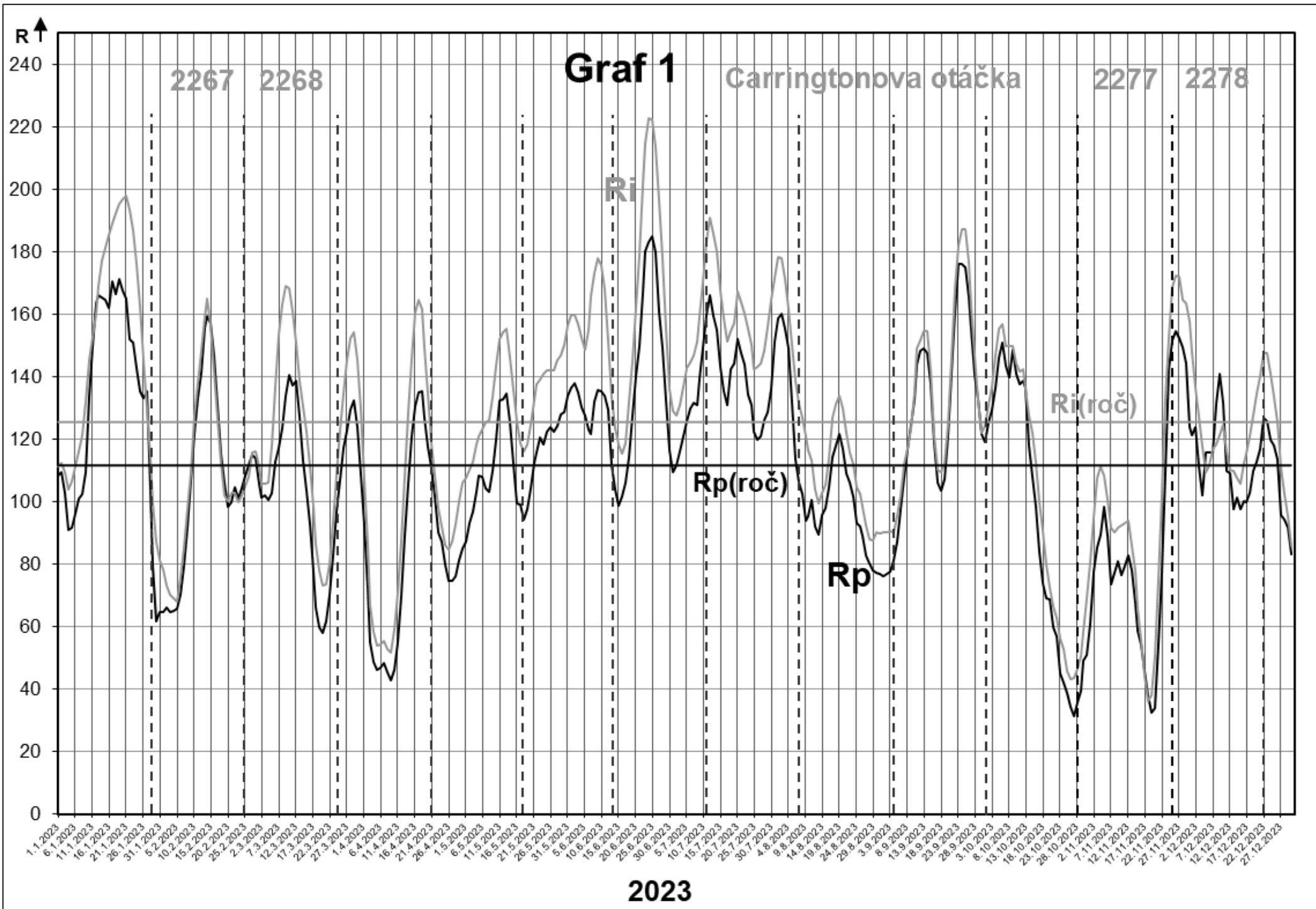
Graph 2

Curve Rp

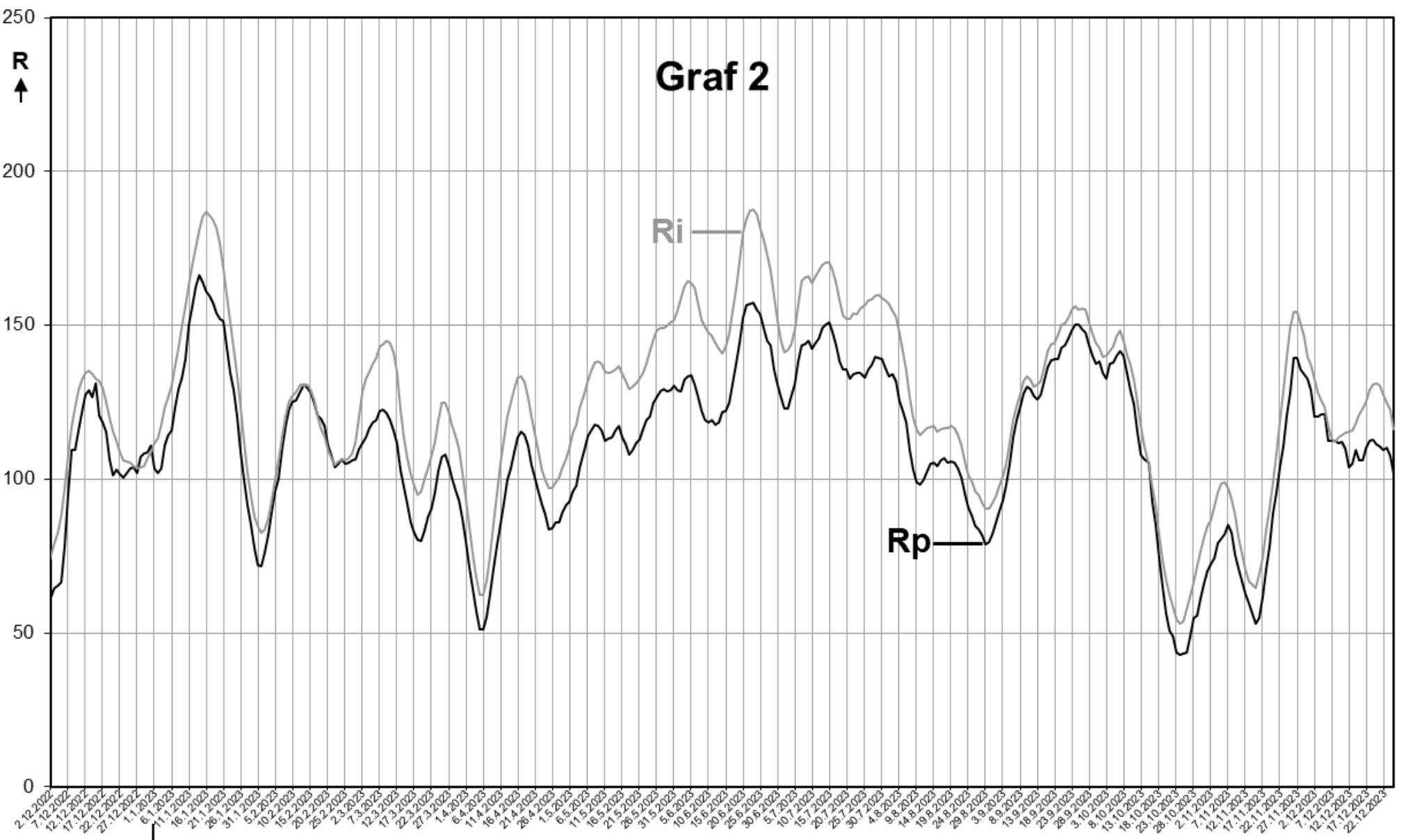
smoothed sunspot numbers in the year 2023 according to observations in Slovakia

Curve Ri

smoothed international sunspot numbers in the year 2023



Graf 2



R
↑

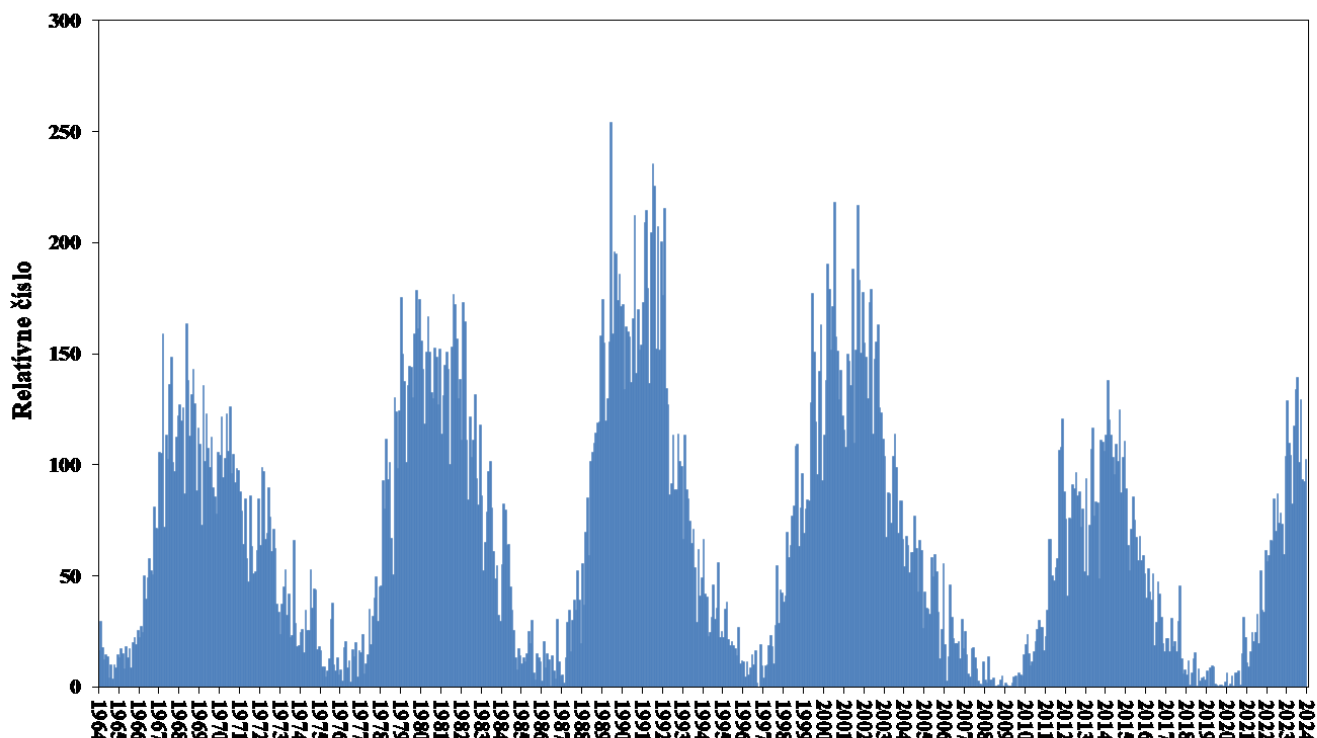
R_i

R_p

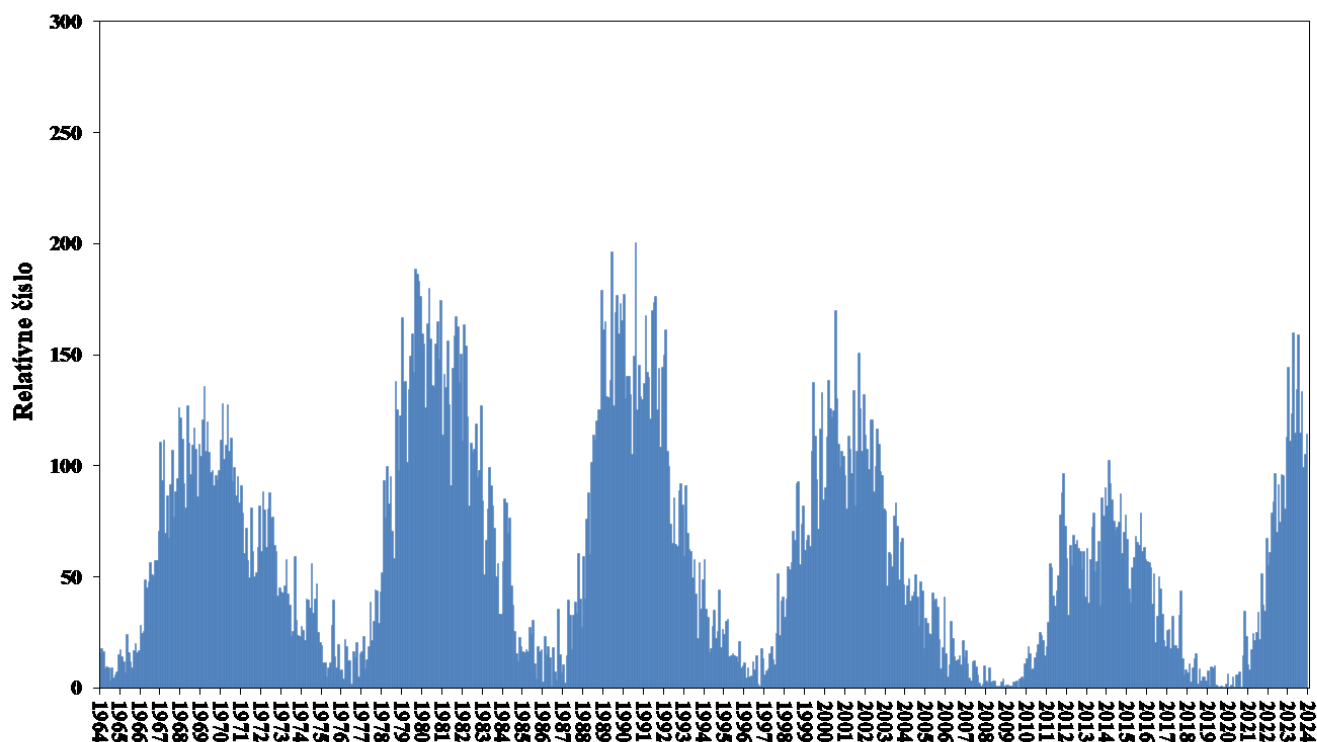
2022

2023

Definitívne mesačné relatívne čísla – Slovensko
MONTHLY DEFINITIVE SUNSPOT NUMBERS - SLOVAKIA



Definitívne mesačné medzinárodné relatívne čísla
MONTHLY DEFINITIVE INTERNATIONAL SUNSPOT NUMBERS



Celkové vyhodnotenie General evaluation

V roku 2023 sa priameho alebo projekčného (zakresľovacieho) spôsobu pozorovania Slnka zúčastnilo celkom 14 pozorovacích staníc (o jednu menej ako v minulom roku).

Celkový počet pozorovaní v tomto roku dosiahol hodnotu 2224 pozorovaní (v r. 2022 to bolo 2550), v priemere 185,3 mesačne, 6 denne. V roku 2023 sme mali 23 dní, počas ktorých nepozorovala žiadna stanica našej pozorovateľskej siete. V minulom roku takýchto dní bolo 13. Štatistiku tohto čísla nám pomohli zlepšiť aj naše zahraničné pozorovateľské stanice. Z tohto pohľadu boli najslabšími zimné mesiace: december s 9 dňami bez uskutočneného pozorovania, nasleduje január so 6, november so 4, október s 3 a máj s 1 dňom bez pozorovania. Podľa počtu pozorovaní najlepším mesiacom bol september (251 pozorovaní), naopak najslabším bol december (72 pozorovaní). Z globálneho pohľadu pozorovacích podmienok a oblačnosti bol rok 2023 na Slovensku dosť nepriaznivý s premenlivým rázom počasia a veľkým počtom dní, kedy boli podmienky na pozorovanie nevhodné alebo značne zhoršené, hlavne v spomínaných mesiacoch.

Najaktívnejším pozorovateľom, ktorý sa priblížil k magickej hranici „trojstovky“ bol v roku 2023 pán Konečný z Medlova - Hlívíc s 287 pozorovaniami. Na druhom mieste sa umiestnila Slovenská ústredná hviezdáreň v Hurbanove s 282 pozorovaniami a na treťom Hviezdáreň v Humennom s 267 pozorovaniami. Elitný „klub dvojstovkárov“ mal v roku 2023 päť členov. Uvedenú trojicu dopĺňa pán Molnár z obce Neded s 218 pozorovaniami a pán Zagrodnik z Krosna s 206 pozorovaniami.

Ročné medzinárodné číslo za rok 2023 dosiaholo hodnotu $R_I = 125,3$ resp. podľa našich pozorovaní $R_P = 111,3$ (v roku 2022 tieto hodnoty boli: $R_I = 83,0$ a $R_P = 73,1$). Na značný nárast slnečnej aktivity poukazuje porovnanie ročných relatívnych čísel - nárast maximálnych aj minimálnych hodnôt oproti minulému roku. Čo sa týka mesačných hodnôt relatívnych čísel, tie dosiahli podľa medzinárodných mesačných relatívnych čísel maximum v júni a podľa našich mesačných relatívnych čísel maximum v júli. Minimum mesačných hodnôt relatívnych čísel nastalo v apríli.

Denné medzinárodné aj naše relatívne číslo dosiaholo najvyššiu hodnotu 22. júna $R_I = 240$ a $R_P = 209,7$. Čo sa týka minimálnych denných hodnôt, v tomto roku sa nevyskytol ani jeden deň s nulovým relatívnym číslom (v roku 2022 to bol 1 deň). Najnižšiu hodnotu dosiaholo denné medzinárodné relatívne číslo 25. októbra a 15. novembra - obidva dni zhodne $R_I = 33$. Naše denné relatívne číslo dosiaholo najnižšiu hodnotu 25. októbra $R_P = 26,2$. Všetko poukazuje na to, že slnečná aktivita narastá.

Každá pozorovacia stanica má svoje pozorovania štatisticky spracované do prehľadných tabuliek. Hodnoty „ R_i “ sú medzinárodné relatívne čísla podľa bruselského centra, v našich tabuľkách sú tieto súbory dát označené skratkou „Sn“ – (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.

Dynamickosť 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. Nesúlad vo výške kriviek je spôsobený nízkym počtom pozorovaní jednotlivých staníc našej siete v dané dni, vplyvom nepriaznivého počasia.

Tohoročný bulletin rozširujeme o ďalšie dva grafy, ktoré vyhodnocujú činnosť našej pozorovateľskej siete za celé obdobie svojho trvania.

Prvý znázorňuje priebeh mesačných relatívnych čísel napozorovaných na Slovensku. Zachytáva obdobie od začiatku roka 1964 do konca roku 2023.

Časový úsek 60 rokov je pokrytý 148 722 pozorovaniami.

Prvé pozorovania patria ešte doznievajúcemu 19. cyklu a potom pokrýva kompletne celý 20. cyklus slnečnej aktivity (ktorý začal v októbri r. 1964), až po súčasne vrcholiaci 25. cyklus.

Na druhom je pre porovnanie znázornený priebeh medzinárodných Wolfových čísel, známych aj pod názvami: Bruselské, predtým Zürišské relatívne čísla.

Obálka tohtoročného bulletinu je kolážou obálky z prvého vydania bulletinu z roku 1964 a našej súčasnej grafiky. Je pripomienkou a upozornením na 60. výročie založenia siete pozorovateľov slnečnej fotosféry na Slovensku a na 60 rokov jej pravidelnej systematickej činnosti.

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 poskytnie samotná hviezdáreň. Za zaslanie napozorovaných výsledkov za rok 2023 touto cestou ďakujem p. Karlovskému z Hlohovskej hviezdárne.

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 začiatkom ďalšieho roka, kedy nemôžeme pracovať s neúplnými dátami.

Vážený pozorovatelia, už je to piatym rokom, čo sme prešli na nový systém spracovania slnečných protokolov a spolu s hviezdárňou Františka Pešty v Sezimově Ústí, ktorá spracováva protokoly pre Českú republiku, používame program „protokol“ na zadávanie, odosielanie a aj archiváciu napozorovaných dát. Užívateľské rozhranie a zadávanie dát je veľmi podobné terajšiemu protokolu. Výhodou tohto programu je nezávislosť na komerčných programoch (Excel), ako aj veľkosťou malé súbory vo formáte .csv, ktoré nám môžete odosielať ako prílohu v emaile. Boli by sme veľmi radi, ak by ste postupne prešli na odosielanie napozorovaných dát (protokolov) cez tento program. Program si môžete stiahnuť z našej webovej stránky alebo zo stránky ČAS:

www.astropresov.sk/files/na-stiahnutie/slnko/protokol.zip

<http://www.asu.cas.cz/~sunwatch/public/files/Slunce/ke-stazeni/Protokol8.zip>

Dovolím si upozorniť, že ostatné bulletiny (od r. 2000), vrátane tohoročného môžete nájsť v elektronickej podobe na našej webovej adrese:

<https://astropresov.sk/na-stiahnutie/bulletin-o-pozorovani-slnka-na-slovensku/>

Všetkým prajem úspešný a slnečný rok 2024 a najmä pevné zdravie.

Roman Tomčík

Obsah		Contents
Vizuálne pozorovania	1	Visual observations
Prehľad pozorovateľní slnečnej fotosféry na Slovensku	8	Slovak Solar photosphere observatories overview
Celkový prehľad	11	General overview
Dni bez pozorovania	11	The Days without any observation
Pozorovanie náhlych ionosférických porúch	12	Sudden ionospheric disturbance observations
Grafy	13	Graphs
Celkové vyhodnotenie	17	General evaluation

Koordinátor projektu: Mgr. Roman Tomčík

Spracoval: Mgr. Roman Tomčík

© 2024 Hvezdáreň a planetárium v Prešove

Použité zdroje: SILSO data, Royal Observatory of Belgium, Brussels

Náklad: 45 ks

Účelová publikácia

Nepredajné

ISBN 978-80-88749-76-9

EAN 9788088749769

www.astropresov.sk