

Přehled statistických výsledků ČESLOPOL během roku 2021

předběžné výsledky

2021_09

Nepravidelný měsíčník, který vydává hvězdárna Františka Pešty v Sezimově Ústí
pro Sluneční sekci ČAS a za podpory sluneční patroly na AVČR Ondřejově.

Měsíčník je rozesílám všem hvězdárnám a amatérům, kteří se zajímají o pozorování Slunce
metodou projekce či vizuálně.

Tabulka pozorovacích stanic

Česká republika	Slovenská republika	Polsko
SL 001_Hv.- Praha Petřín	SL 014_Hv.- Prešov	SL 127 _ Zagrodnik Jerzy - Krosno
SL 041_Hv.- Rokycany	SL 077_Hv.- SÚH Hurbanovo	
SL 090_Konečný J. – Medlov-Hlivice	SL 080_Hv.- Banská Bystrica	
SL 097_Hv.- Sezimovo Ústí	SL 085_Hv.- Žilina	
SL 098_Hv.- AsÚ AVČR Ondřejov	SL 086_Hv.- Hlohovec	
SL 118_Hv.- Prostějov	SL 092_Hv.- Rimavská Sobota	
SL 141_Ehrenberger R. – Vranová	SL 116_Hv.- Kysucké Nové Město	
SL 142_Číhal R. – Brno	SL 120_Hv.- Michalovce	
SL 147_Perdoch T. – Třebíč	SL 146_Ak.- Košice	
SL 155_Hv.- Ždánice	SL 148_Hv.- Roztoky	
SL 109_Hv. Teplice	SL 149_Molnár I. – Neded	
	SL 065_Hv.- Humenné	
	SL 125_Ak.- Prievidza	

Vážení pozorovatelé,

zasílám vám předběžnou statistiku pozorování za září 2021.

Za tento měsíc jsme pokryli všech 30 dní tj. 100%.

Pozorování chybí za dny: 0

Plných 30 dní za tento měsíc se podařilo stanici Konečný J., ale nad 20 pozorovacích dní měly stanice: Rokycany, Humenné, Hurbanovo, Ehrenberger R., Molnár I., ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Protokoly neposlaly za měsíc: 5 - Hlohovec,

6 – Hlohovec, Prievidza, Roztoky

7 – Hlohovec, Prievidza, Roztoky

8 – Humenné, Hlohovec, Ondřejov, Prievidza, Roztoky

9 – Praha, Žilina, Hlohovec, Sezimovo Ústí, Ondřejov, Prievidza, Roztoky

Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

9.	SL 001	SL 014	SL 041	SL 065	SL 077	SL 085	SL 090	SL 092	SL 097	SL 098	SL 109	SL 118	SL 120	SL 125	SL 127	SL 141	SL 142	SL 146	SL 147	SL 148
.1			35		21		36				49					46	20		19	
.2			40		34		33				35		36		27	33	33			
.3			25	29	19		25				47	29	32		14	32	17			
.4		80	65	45	89		53				83				51	65	32			
.5		74	86	62	73		77				59				58	78	44			
.6		85	117	74	87		86				82	78	89		66	79	65	94		
.7		106	105	78	86		81	89			69		91		63	73		97		
.8		115	139	96	113		70	109			111		109		72	90		119	102	
.9		129	119	79	120		87	94			122		119			101		111	99	
.10		103		84	102		95	96			111		111			84		108		
.11		58	91	55	72		76									83				
.12			71	42	53		58									51			48	
.13			40		33		38				26		38			29			32	
.14		24	23	13	23		25				11		35			23			25	
.15			11	0	11		11									11	0			
.16		0	0	0	0		0	0					0			0	0			
.17					0		0	0												
.18		0		0	0		0													
.19		13			13		11									24				
.20		52			50		23						46					48		
.21		82	101	80	72		45	72			46		72					70		
.22			71	81			71				68					84				
.23			103	80	79		76	60			60	49	71			53	28	70		
.24				41			67					48				56	31	47		
.25			52		44		44									49	30		47	
.26			58	42	49		43				42					57	31			
.27		49		57			67	52					56			55				
.28			78	64	60		48	61					79			74	39	55	56	
.29			72		81		46				51									
.30			55				54				37	38				41	46			
	SL 149	SL 155	SL 080	SL 086	SL 116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
.1		36																		
.2	35	34	37		38															
.3	25	24	16		16															
.4	87	93	68																	
.5	87	79																		
.6	92				97															
.7					87															
.8	128		139		106															
.9	150				119															
.10	115		106		107															
.11	91	103	87																	
.12	56																			
.13	47				36															
.14	25	26			26															
.15	11	12																		
.16	0	0																		
.17	0	0	0																	
.18	0																			
.19	13																			
.20	44																			
.21	77	76	76		80															
.22		96	102		81															
.23	112	72																		
.24	74	87			69															
.25	59	46	46		56															
.26	46																			
.27		61			56															
.28	62																			
.29		89			74															
.30	45	50																		

Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	11	17	21	18	19	0	122
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	20	14	14	15	106
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	26	19	15	23	179
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	29	28	25	22	200
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	30	30	29	25	238
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	0	1	1	10	9	18	19	5	10	73
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	25	28	23	0	161
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	0	0	0	0	8
SL 090	Konečný J.- Medlov - Hlivice	16	17	27	25	28	30	31	29	30	233
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	20	13	5	10	112
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	23	23	17	0	152
SL 098	Hv.- Asů AVČR Ondřejov	4	12	17	15	11	23	27	0	0	109
SL 109	Hv.- Teplice	4	2	8	12	13	21	23	22	18	123
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	23	24	18	15	108
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	9	4	0	5	39
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	21	18	6	15	106
SL 125	Ak. - Prievidza	8	12	14	20	21	0	0	0	0	75
SL 127	Zagrodnik J. - Krosno -Polsko-	17	13	20	23	25	30	29	21	7	185
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	30	31	20	25	216
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	20	22	15	24	23	19	14	161
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	13	7	7	10	80
SL 147	Perdoch T. - Třebíč	2	4	8	20	8	6	11	9	8	76
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	2	7	0	0	0	0	11
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	28	29	28	25	209
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	25	28	21	26	18	183
součet		216	229	365	405	430	498	470	357	295	3265

vysvětlivky: NIC - stanice nepozorovala
zelená prázdné - stanice zatím neposlala protokol
modře - stanice neposlala protokol (data převzata z SILSO Brusel), Je nutné dodat protokol s výsledky jednotlivých pozorovatelů

Předběžná řada relativních čísel

měsíc	n	Σ _n	n/den	R _{S_n}	R _p ČSP	k _{S_n}	σ	σ/k	% n
I.	28	216	7,7	10,4	11,2	0,929	0,222	0,239	90,3
II.	26	229	8,8	8,3	9,8	0,815	0,362	0,445	92,9
III.	31	365	11,8	17,3	16,6	1,048	0,160	0,153	100,0
IV.	30	405	13,5	24,5	24,0	1,098	0,593	0,540	100,0
V.	31	430	13,9	21,2	20,6	1,026	0,079	0,077	100,0
VI.	30	498	16,6	25,4	25,5	1,004	0,094	0,094	100,0
VII.	31	470	15,2	34,4	33,2	0,98	0,233	0,237	100,0
VIII.	31	357	11,5	22,4	21,0	1,072	0,452	0,421	100,0
IX.	30	295	9,8	51,5	53,0	0,987	0,080	0,081	100,0
X.									
XI.									
XII.									
Σ	268	3265		215,4	214,9	8,959	2,274	2,286	
∅	□		12,1	23,9	23,9	0,995	0,253	0,254	73,4

vysvětlivky:
n - počet pozorovacích dnů
R_{S_n}' - předběžné relativní číslo dle SILSO Brusel
R_p ČSP' - předběžné relativní číslo Česlopolu
k_{S_n} - průměrný denní koeficient přepočtu
σ - střední kvadratická odchylka

Předběžná relativní čísla

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	23	1	10	0	11	24	56	4	33			
2.	18	12	13	0	0	29	59	14	35			
3.	0	6	32	1	0	31	57	17	25			
4.	0	0	33	13	0	37	52	16	68			
5.	*	0	14	9	0	35	46	16	71			
6.	0	*	7	5	0	36	48	9	85			
7.	0	0	20	0	11	54	22	2	85			
8.	0	8	14	1	15	36	17	0	108			
9.	0	6	17	0	17	29	11	7	111			
10.	0	*	18	0	34	28	14	1	102			
11.	3	0	23	8	32	19	20	16	80			
12.	0	1	14	15	33	6	21	11	54			
13.	0	0	12	20	26	17	22	9	35			
14.	5	0	16	18	24	12	27	28	23			
15.	18	0	24	20	27	12	23	23	8			
16.	13	0	17	44	12	12	31	18	0			
17.	15	2	13	24	12	13	45	15	0			
18.	13	11	11	17	27	23	45	5	0			
19.	*	12	14	30	25	15	41	21	15			
20.	20	11	12	55	17	14	42	13	44			
21.	25	9	12	47	13	14	64	14	73			
22.	36	22	22	41	21	14	72	16	82			
23.	24	35	25	35	26	12	55	15	70			
24.	23	37	29	58	29	11	32	16	58			
25.	25	37	24	52	39	20	35	35	47			
26.	19	19	26	46	42	18	30	46	46			
27.	25	14	13	53	40	32	24	65	57			
28.	9	12	11	46	30	49	6	75	61			
29.	*		12	34	15	59	5	48	69			
30.	0		8	28	29	55	2	41	46			
31.	0		0		33		5	34				

Ø 11,2 9,8 16,6 24,0 20,6 25,5 33,2 21,0 53,0

průměr za období

23,9

pozorování dní v roce

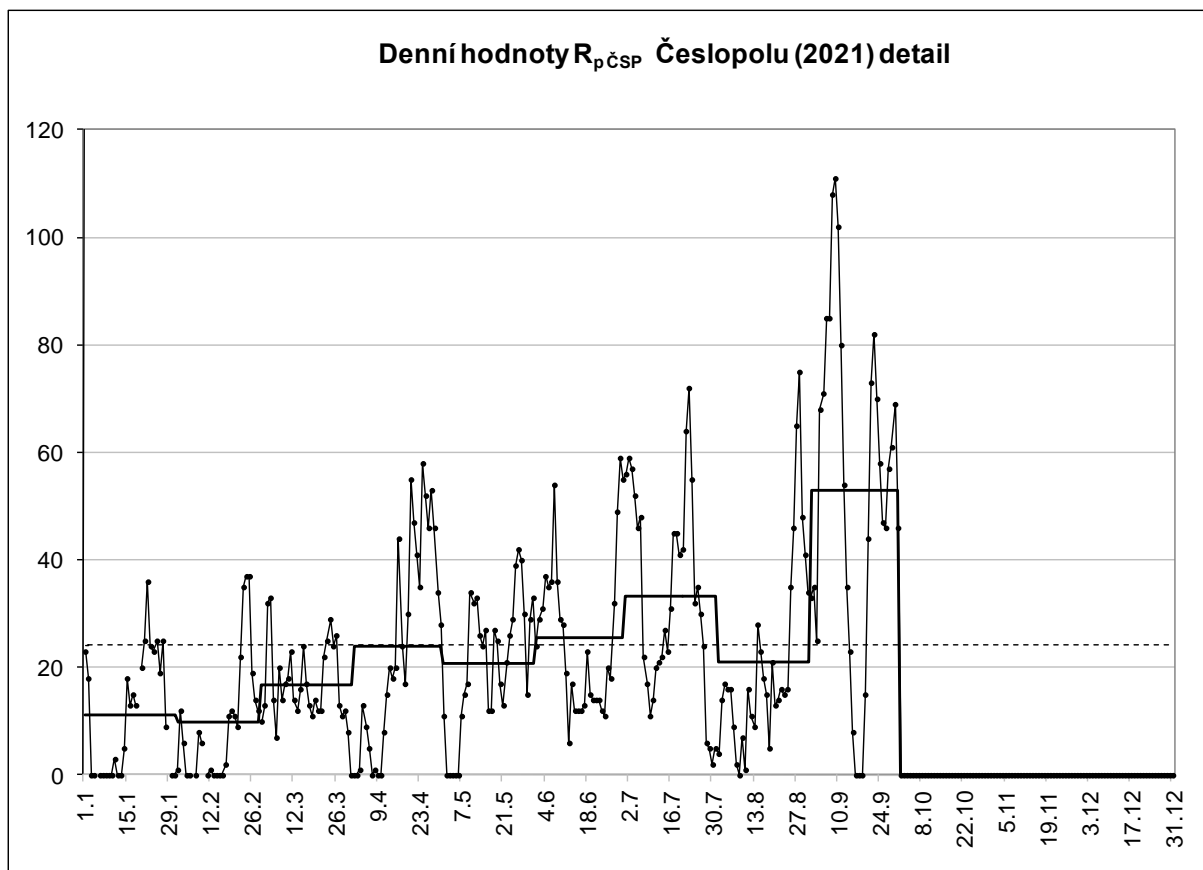
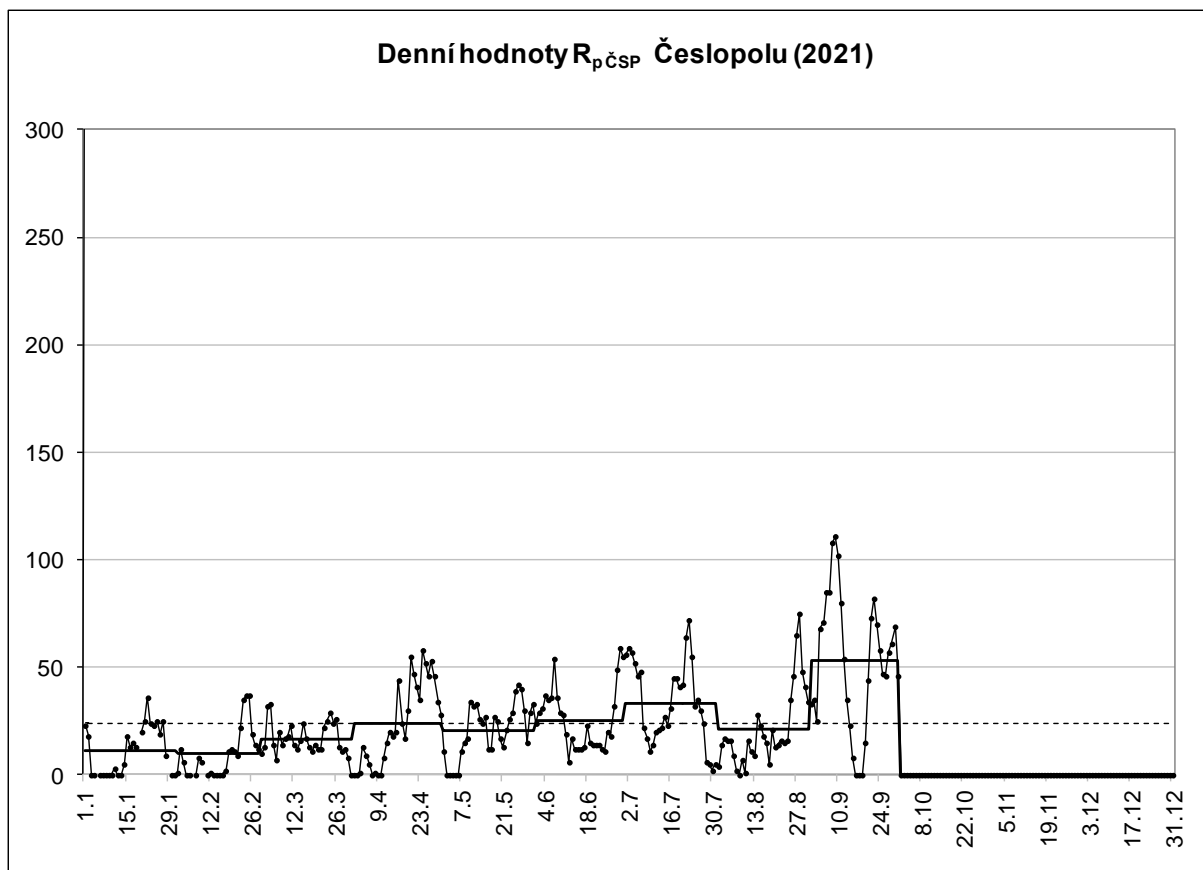
268

73,4%

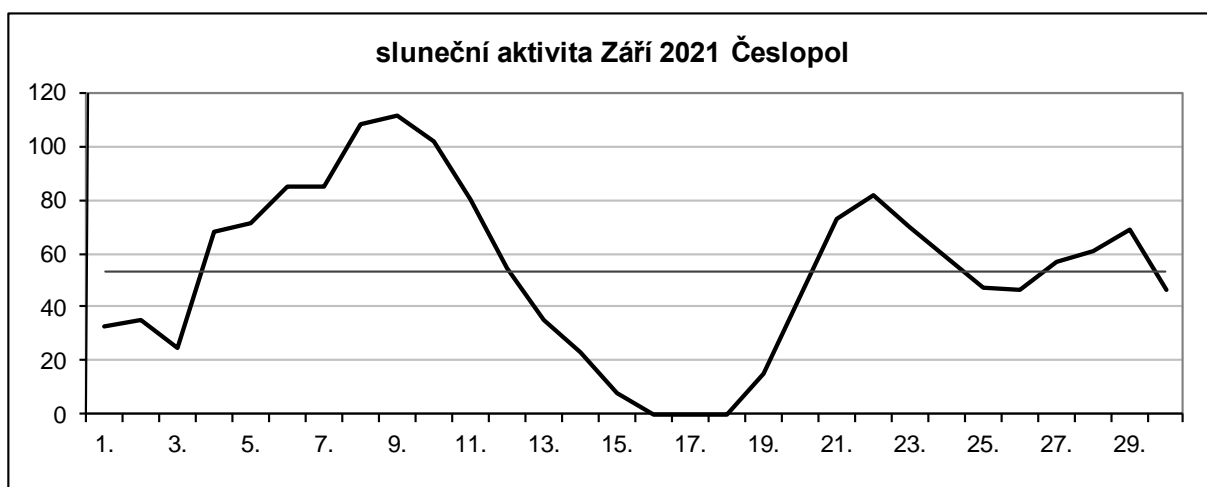
počet nulových dní

34

Sluneční aktivita v grafech:



Sluneční aktivita v jednotlivých měsících



Asymetrie

Sluneční aktivita na severní a jižní polokouli Slunce má většinou dosti odlišný průběh.

Pozorovací stanice, které vyhodnocují severní a jižní polokouli (počet pozorovacích dní)

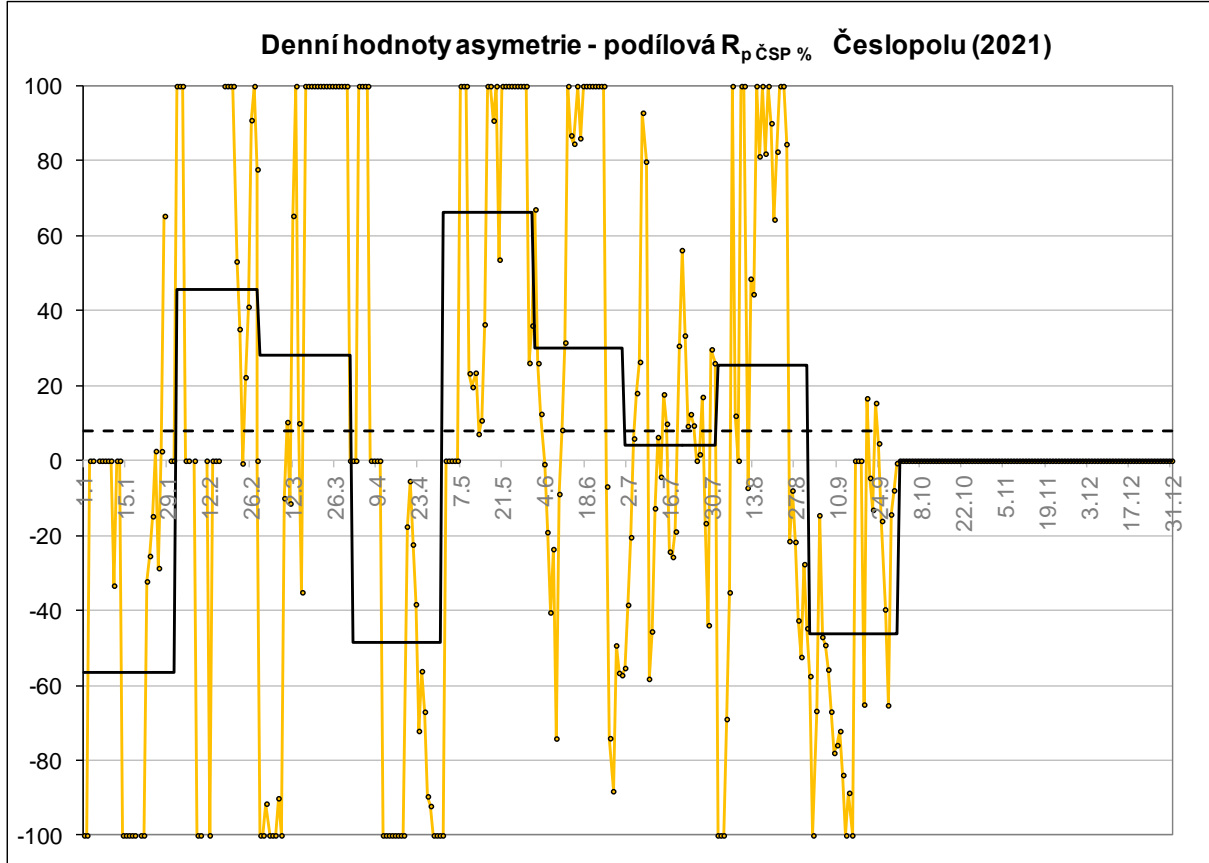
Číslo	Název stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	11	17	21	18	19	0	122
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	20	14	14	15	106
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	26	19	15	23	179
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	29	28	25	22	200
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	30	30	29	25	238
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	25	28	23	0	161
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	20	13	5	10	112
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	23	23	17	0	152
SL 098	Hv.- Asú AVČR Ondřejov	4	12	17	15	11	23	27	0	0	109
SL 109	Hv.- Teplice	4	2	8	12	13	21	23	22	18	123
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	9	4	0	5	39
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	21	18	6	15	106
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	30	31	20	25	216
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	19	22	15	24	23	19	14	160
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	13	7	7	10	80
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	2	7	0	0	0	0	11
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	28	29	28	25	209
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	25	28	21	26	18	183
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	0	0	0	0	8
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	23	24	18	15	108
součet		173	182	294	307	339	414	380	293	240	2622

Předběžná řada Asymetrie

měsíc	n	sever	jih	denní podíl v %	měsíční podíl v %
I.	173	2,8	9,2	-34	-53,7
II.	182	8,0	3,2	33	43,3
III.	294	10,6	6,6	27	23,2
IV.	307	4,5	20,8	-39	-64,6
V.	339	17,7	3,7	56	65,8
VI.	414	13,3	12,9	30	1,3
VII.	380	17,6	16,4	4	3,3
VIII.	293	11,4	10,2	25	5,6
IX.	240	15,4	38,6	-42	-43,1
X.					
XI.					
XII.					
Σ	2622	101,2	121,7	59,6	-18,9
∅	□	11,2	13,5	6,6	-2,1

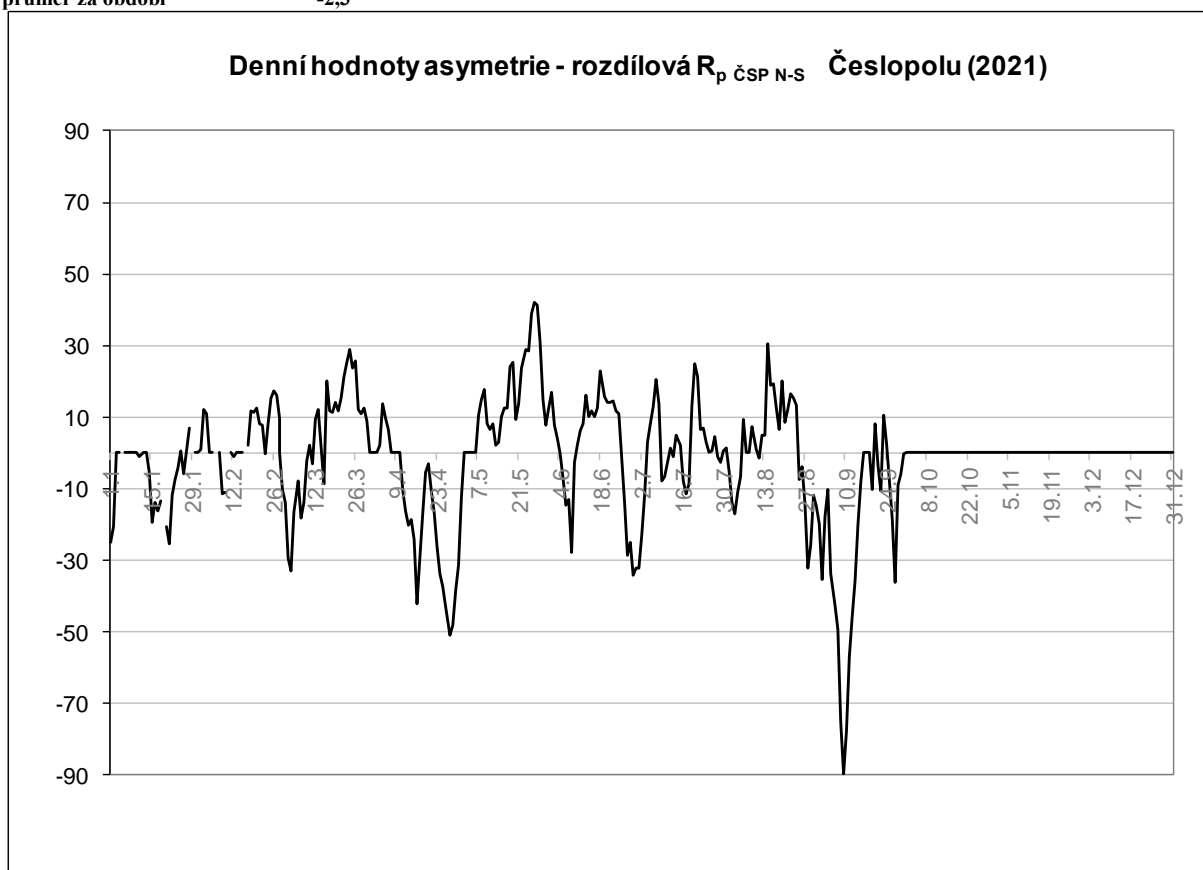
Předběžná asymetrie vyjádřená vzorcem $A=(N-S)/(N+S)$ výsledek v %

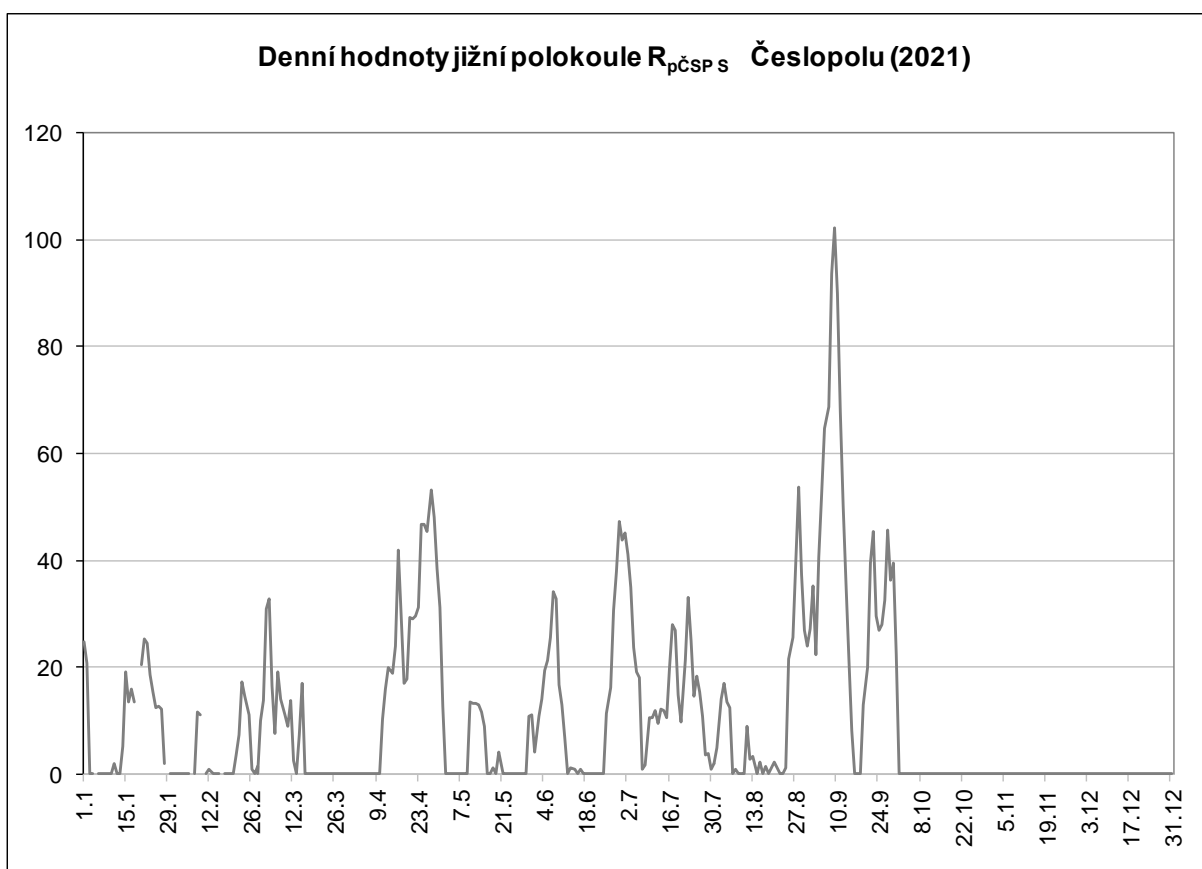
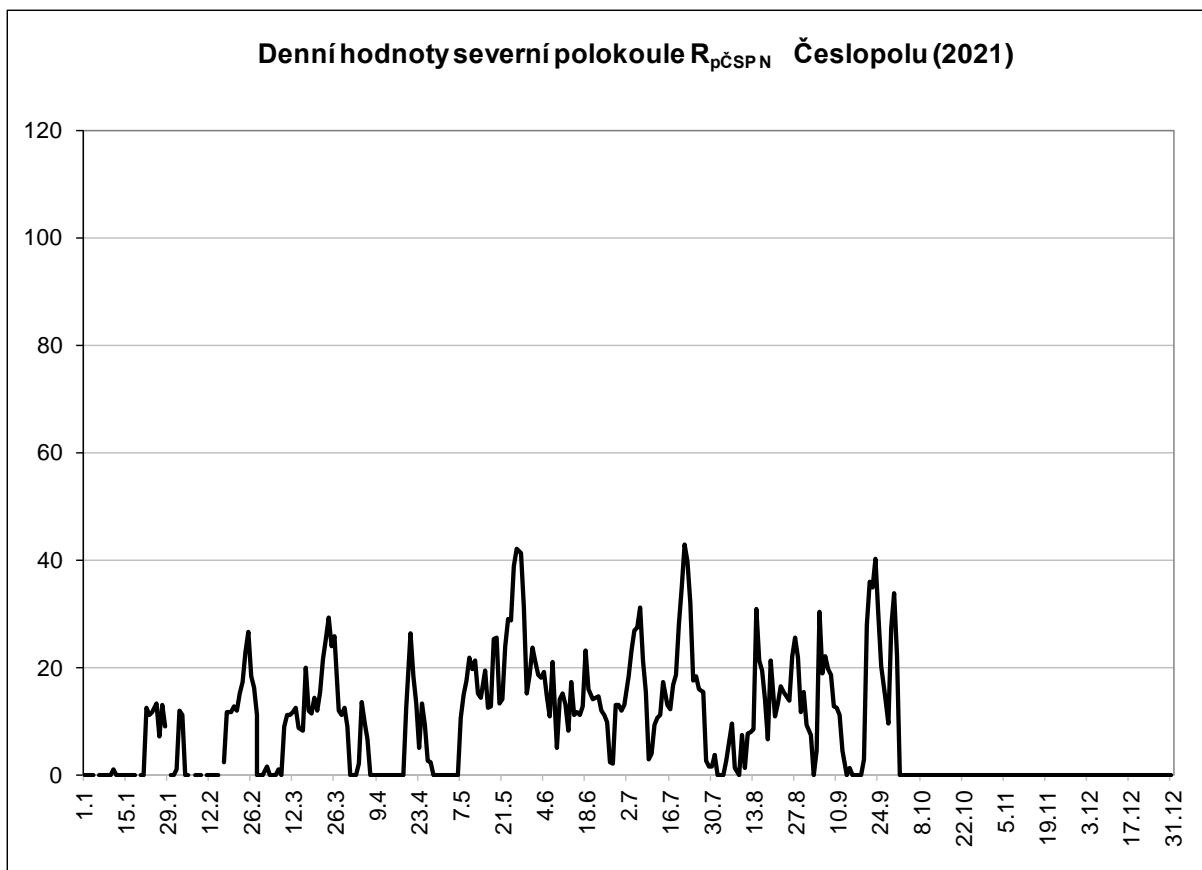
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-100	100	-100	0	-100	67	-55	-100	-57			
2.	-100	100	-100	0	0	26	-38	-100	-100			
3.	0	100	-92	100	0	13	-20	-100	-67			
4.	0	0	-100	100	0	-1	6	-69	-15			
5.	X	0	-100	100	0	-19	18	-35	-47			
6.	0	X	-100	100	0	-40	26	100	-49			
7.	0	0	-90	0	100	-24	93	12	-56			
8.	0	-100	-100	0	100	-74	80	0	-67			
9.	0	-100	-10	0	100	-9	-58	100	-78			
10.	0	X	10	0	23	8	-46	100	-76			
11.	-33	0	-11	-100	20	32	-13	-7	-72			
12.	0	-100	65	-100	23	100	6	49	-84			
13.	0	0	100	-100	7	87	-4	44	-100			
14.	-100	0	10	-100	11	85	18	100	-89			
15.	-100	0	-35	-100	36	100	10	81	-100			
16.	-100	X	100	-100	100	86	-24	100	0			
17.	-100	100	100	-100	100	100	-26	82	0			
18.	-100	100	100	-100	91	100	-19	100	0			
19.	X	100	100	-18	100	100	31	90	-65			
20.	-100	100	100	-5	54	100	56	64	17			
21.	-100	53	100	-22	100	100	33	83	-5			
22.	-32	35	100	-38	100	100	9	100	-13			
23.	-25	-1	100	-72	100	100	12	100	15			
24.	-15	22	100	-56	100	100	9	85	5			
25.	3	41	100	-67	100	-7	0	-21	-16			
26.	-29	91	100	-90	100	-74	2	-8	-40			
27.	3	100	100	-92	100	-88	17	-22	-65			
28.	65	78	100	-100	100	-49	-17	-43	-14			
29.	X	100	100	-100	100	-57	-44	-52	-8			
30.	0	100	100	-100	26	-57	30	-28	-1			
31.	0	0	0	0	36	0	26	-45	0			
Ø	-34,4	32,8	27,3	-38,7	55,7	30,1	3,8	24,5	-41,5			
průměr za období			6,6									



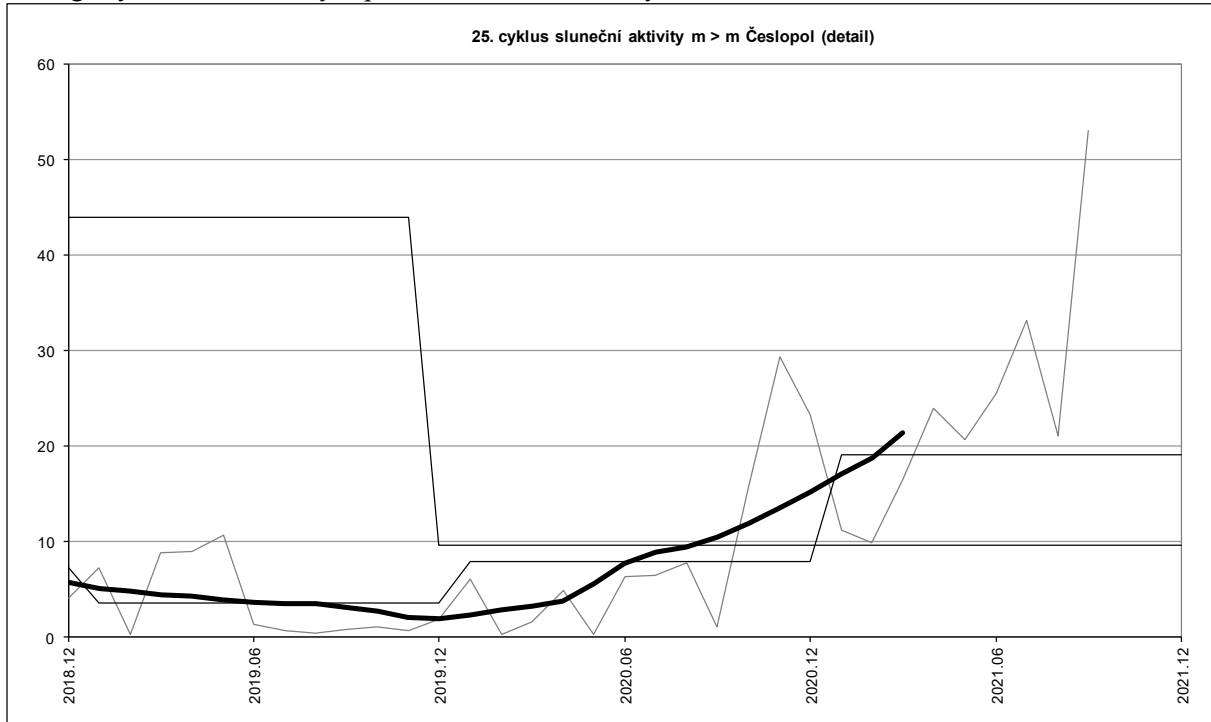
Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem $A = N - S$

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-25	1	-10	0	-13	17	-32	-5	-20			
2.	-21	12	-14	0	0	8	-23	-14	-35			
3.	0	11	-29	2	0	4	-12	-17	-18			
4.	0	0	-33	14	0	0	3	-11	-10			
5.	X	0	-17	10	0	-7	8	-7	-34			
6.	0	X	-8	6	0	-15	13	9	-43			
7.	0	0	-18	0	11	-13	21	0	-49			
8.	0	-12	-14	0	15	-28	14	0	-75			
9.	0	-11	-2	0	18	-3	-8	7	-90			
10.	0	X	2	0	8	2	-7	1	-78			
11.	-1	0	-3	-10	6	6	-3	-1	-57			
12.	0	-1	9	-16	8	8	1	5	-46			
13.	0	0	12	-20	2	16	-1	5	-36			
14.	-5	0	2	-19	3	10	5	31	-20			
15.	-19	0	-9	-24	10	12	2	19	-8			
16.	-14	X	20	-42	13	10	-8	19	0			
17.	-16	2	12	-30	13	13	-11	13	0			
18.	-13	12	11	-17	24	23	-9	6	0			
19.	X	12	14	-5	25	16	13	20	-10			
20.	-21	13	12	-3	9	14	25	9	8			
21.	-25	8	15	-11	14	14	21	12	-3			
22.	-12	8	22	-16	24	14	7	16	-11			
23.	-8	0	25	-26	29	12	7	15	11			
24.	-4	8	29	-34	29	11	3	13	3			
25.	1	16	24	-37	39	-1	0	-8	-8			
26.	-6	17	26	-43	42	-14	1	-4	-18			
27.	1	16	12	-51	41	-29	4	-14	-36			
28.	7	10	11	-48	31	-25	-1	-32	-9			
29.	X		12	-38	15	-34	-2	-26	-6			
30.	0		9	-31	8	-32	1	-12	0			
31.	0		0		13		1	-15				
$\bar{\theta}$	-6,4	4,9	4,0	-16,3	14,1	0,3	1,1	1,2	-23,3			
průměr za období			-2,3									





Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu

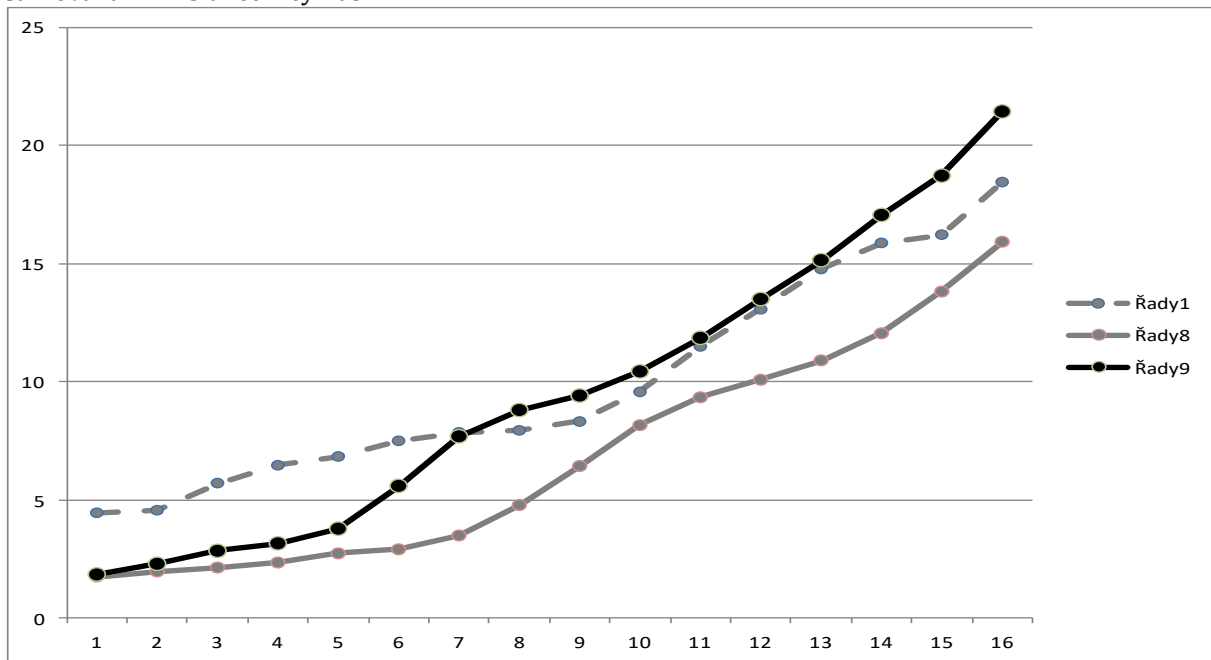


Vývoj tří cyklů v průběhu 15 měsíců

Černá – 25. sluneční cyklus

Šedá – 24. sluneční cyklus

Čárkovaná – 17. sluneční cyklus



Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS
sestavili Vlastislav Feik
Martina Pavelková
dne 12.10.2021