

Přehled statistických výsledků
ČESLOPOL
během roku 2021

předběžné výsledky

2021_10

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.- Rostoky	
SL 109_Hv. Teplice	SL 149_Molnár I. – Neded	
	SL 065_Hv.- Humenné	
	SL 125_Ak.- Prievdza	

Vážení pozorovatelé,

zasílám vám předběžnou statistiku pozorování za říjen 2021.

Za tento měsíc jsme pokryli všech 31 dní tj. 100%.

Pozorování chybí za dny: 0

Plných 31 dní za tento měsíc neměl nikdo, ale nad 20 pozorovacích dní měly stanice: Humenné, Hurbanovo, Žilina, Konečný J., Sezimovo Ústí, Ondřejov, Teplice, Zagrodnik J., Ehrenberger R., Číhal R., Molnár I. a Ždánice, ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Protokoly neposlaly za měsíc: 5 - Hlohovec,

6 – Hlohovec, Rostoky

7 – Hlohovec, Rostoky

8 – Hlohovec, Rostoky

9 – Hlohovec, Rostoky

10 – Praha, Rokycany, Prievdza, Rostoky

Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

10.	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					41	35	30	32		38	34	28				31		34		
.2		29		29	32	33	28		27	33	33				28	27	15		27	
.3		28		29	18	18	17		30	21	19				14	28	18		34	
.4		36		32	31	28	26	27	30	27	29		35		26	27	31	37		
.5		33		33	29	28	25	28					30		25	26	25	36	29	
.6				22							26				22					
.7				16		23					35		23		11			23		
.8				18	23	16	18	19	16	22	28	15	20		15	18	18	19		
.9				15	16	29	16		28	28	14				16	21	18			
.10				18		43	16		44	44	39				36	39	16		31	
.11					37	28	35		50	27	24	16			24	24	14			
.12				14	15	14	15	16	15	14	28				14	15	15			
.13					16	25	14				25					26	13			
.14		23		25	24	11	14	12							11					
.15		11		11	23	11	11	11	11	11					11	11		11		
.16				0	11	11	11		11	23	11				11	11	0	11		
.17				0	0	0	0		0		0				0	0	0			
.18					23		23	11	23	11	23					24	11			
.19		11		11	11		11	11			11		11		11	11	11	11		
.20		11		12	11	11	11	11	11	11	11		11		11	11		11		
.21					23	11									11	11				
.22				23	45	22	22		23	35	22	22	34		23	35	11	25		
.23		47		27	49	52	29		65	66					25	62				
.24				30	44	56	29		41	59	33				39	42	28			
.25		81		39	78	63	45	63	73		49	50	69		29	81	31	92		
.26				90	106	77	78	92	85	85	70	36	93		65	84		110		
.27		113		97	121	94	94	101	92	99	88		108		76	108	37	120		
.28		99		86	117	103	91	92	93	92	85		103		69	93	55	108		
.29		90		79	94	52	77		67	68	61		86		49	83	44			
.30		78		54	91	22	56		62	65	46				48	80	36		59	
.31				52	80	66	67		61	69	57				52	64	32		63	
	SL 149	SL 155	SL 080	SL 086	SL 116															
.1	47	38	43		52															
.2	34		41																	
.3	21																			
.4	33	44	39		44															
.5	29	33	30		21															
.6																				
.7					12															
.8	19	20	16		21															
.9	18	34	18																	
.10					48															
.11	39	49	13		41															
.12	27	16	14		14															
.13	19	30			25															
.14	25				28															
.15	11																			
.16	11	0	11																	
.17	0																			
.18	11																			
.19	11	11			11															
.20	11	12	11		11															
.21	23				11															
.22	39	40			51															
.23	53	58																		
.24	37	53																		
.25	86	54	50		78															
.26	98	96																		
.27	114	115			110															
.28	113	102			121															
.29	97	116	54		84															
.30		91	67		77															
.31	61	66																		

Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	11	17	21	18	19	17	0	139
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	20	14	14	15	14	120
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	26	19	15	23	0	179
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	29	28	25	22	26	226
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	30	30	29	25	28	266
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	0	1	1	10	9	18	19	5	10	13	86
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	25	28	23	24	28	213
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	8
SL 090	Konečný J.- Medlov - Hlívce	16	17	27	25	28	30	31	29	30	28	261
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	20	13	5	10	14	126
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	23	23	17	17	23	192
SL 098	Ondřejov	4	12	17	15	11	23	27	18	19	22	168
SL 109	Hv.- Teplice	4	2	8	12	13	21	23	22	18	26	149
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	23	24	18	15	19	127
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	9	4	0	5	6	45
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	21	18	6	15	12	118
SL 125	Ak. - Prievidza	8	12	14	20	21	26	28	19	20	0	168
SL 127	Zagrodnik J. - Krosno -Polsko-	17	13	20	23	25	30	29	21	7	28	213
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	30	31	20	25	28	244
SL 142	Čihal R. - Brno	12	12	20	22	15	24	23	19	14	22	183
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	13	7	7	10	14	94
SL 147	Perdoch T. - Třebíč	2	4	8	20	8	6	11	9	8	6	82
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	2	7	0	0	0	0	0	11
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	28	29	28	25	27	236
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	25	28	21	26	18	21	204
	součet	216	229	365	405	430	524	498	394	392	405	3858

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 _{Sn}	R _p ČSP	k _{Sn}	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	524	17,5	25,4	25,4	1,010	0,105	0,104	100,0
VII.	31	498	16,1	34,4	32,6	1,001	0,232	0,232	100,0
VIII.	31	394	12,7	22,4	20,7	1,074	0,410	0,382	100,0
IX.	30	392	13,1	51,5	52,0	1,001	0,072	0,072	100,0
X.	31	405	13,1	38,1	35,1	1,079	0,092	0,085	100,0
XI.									
XII.									
Σ	299	3858		253,5	248,0	10,081	2,325	2,326	
∅	□		12,8	25,4	24,8	1,008	0,233	0,233	81,9

vysvětlivky:
n - počet pozorovacích dnů
R_{Sn}' - předběžné relativní číslo dle SILSO Brusel
R_p ČSP' - předběžné relativní číslo Česlopolu
k_{Sn} - 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	25	56	4	34	37		
2.	18	12	13	0	0	29	59	14	36	30		
3.	0	6	32	1	0	31	56	17	26	23		
4.	0	0	33	13	0	37	47	16	68	32		
5.	*	0	14	9	0	35	47	16	72	29		
6.	0	*	7	5	0	35	47	8	85	23		
7.	0	0	20	0	11	54	22	2	85	20		
8.	0	8	14	1	15	36	16	0	103	19		
9.	0	6	17	0	17	29	11	7	108	21		
10.	0	*	18	0	34	27	13	1	101	34		
11.	3	0	23	8	32	19	20	15	77	30		
12.	0	1	14	15	33	6	20	11	51	16		
13.	0	0	12	20	26	17	22	9	34	21		
14.	5	0	16	18	24	12	26	26	22	19		
15.	18	0	24	20	27	12	23	22	8	12		
16.	13	0	17	44	12	12	30	19	0	10		
17.	15	2	13	24	12	13	45	15	0	0		
18.	13	11	11	17	27	23	44	6	0	18		
19.	*	12	14	30	25	15	41	21	15	11		
20.	20	11	12	55	17	14	42	13	43	11		
21.	25	9	12	47	13	14	64	14	68	15		
22.	36	22	22	41	21	14	72	15	79	30		
23.	24	35	25	35	26	12	54	15	72	48		
24.	23	37	29	58	29	11	32	15	54	41		
25.	25	37	24	52	39	18	34	34	46	62		
26.	19	19	26	46	42	18	29	48	51	84		
27.	25	14	13	53	40	32	23	62	52	99		
28.	9	12	11	46	30	49	6	75	59	95		
29.	*		12	34	15	58	5	48	66	75		
30.	0		8	28	29	55	2	40	44	62		
31.	0		0		33		4	34		61		
Ø	11,2	9,8	16,6	24,0	20,6	25,4	32,6	20,7	52,0	35,1		

průměr za
období

24,8

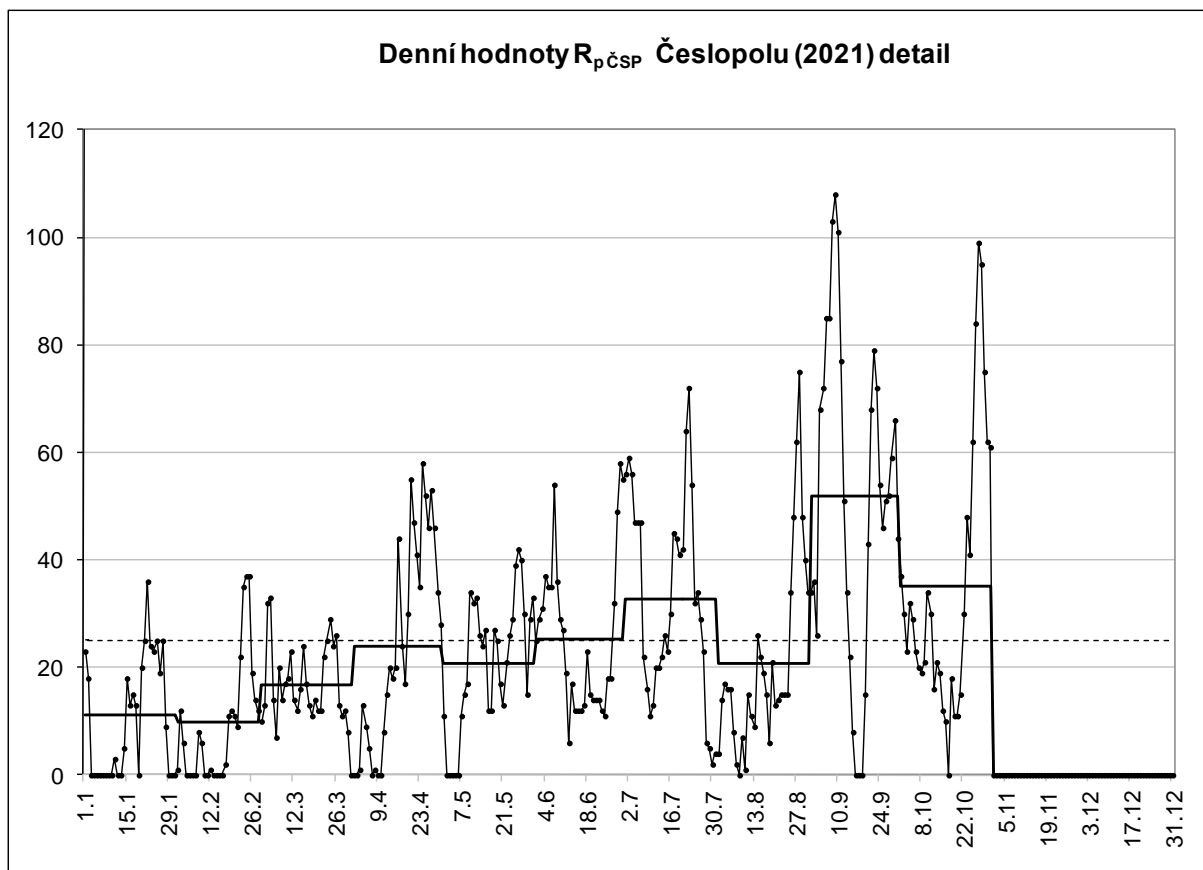
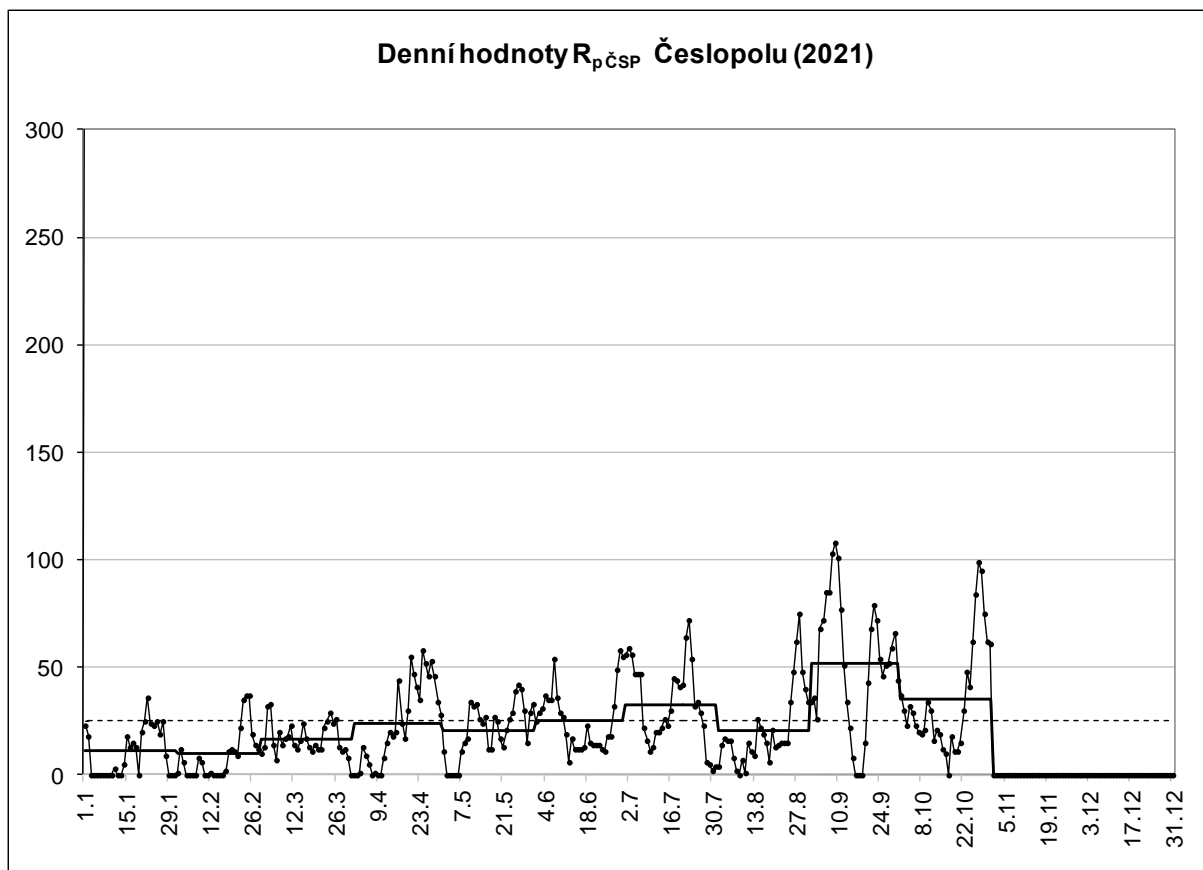
pozorování dní v
roce

299

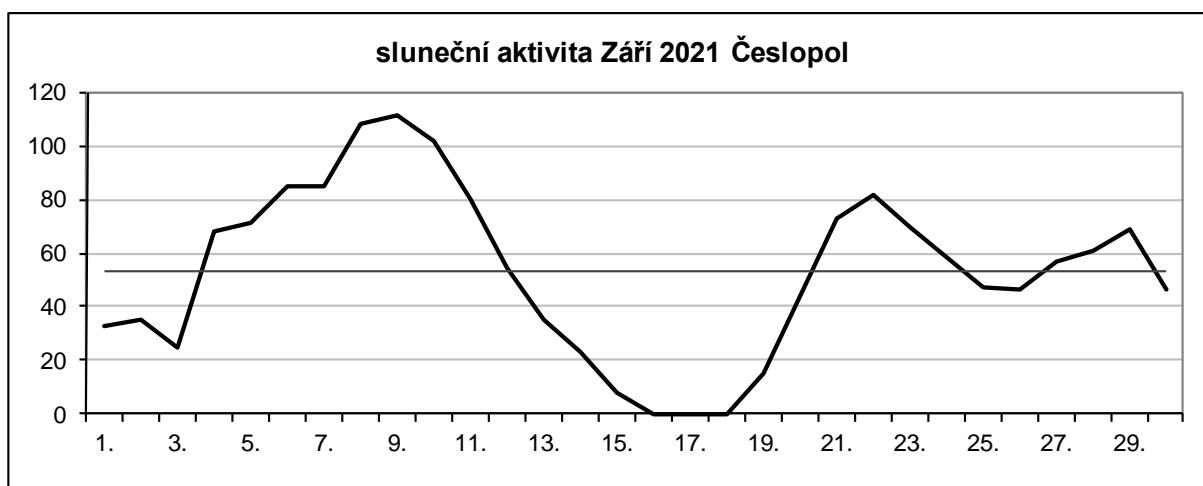
81,9%

počet nulových dní 35

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)

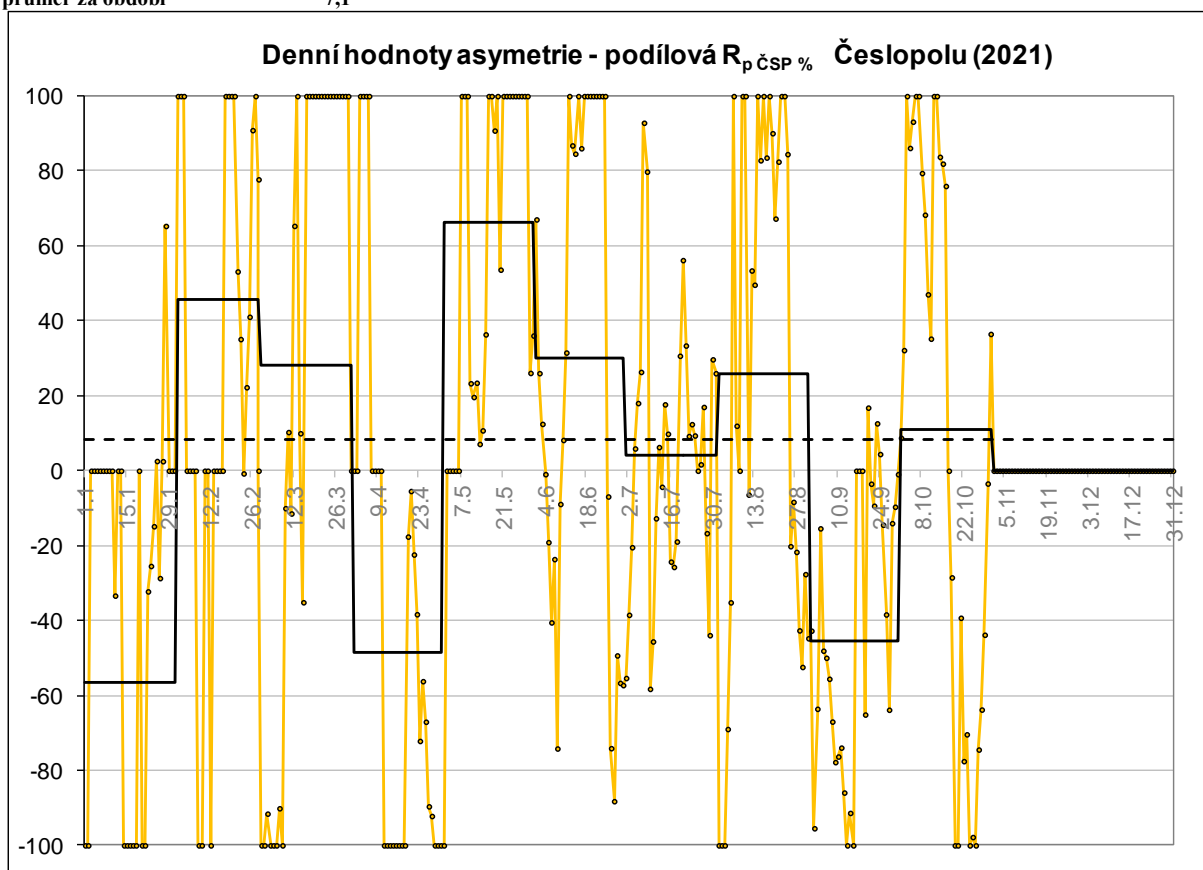
Číslo	Název stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	11	17	21	18	19	17	0	139
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	20	14	14	15	14	120
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	26	19	15	23	0	179
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	29	28	25	22	26	226
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	30	30	29	25	28	266
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	25	28	23	24	28	213
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	8
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	20	13	5	10	14	126
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	23	23	17	17	23	192
SL 098	Ondřejov	4	12	17	15	11	23	27	18	19	22	168
SL 109	Hv.- Teplice	4	2	8	12	13	21	23	22	18	26	149
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	23	24	18	15	19	127
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	9	4	0	5	6	45
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	21	18	6	15	12	118
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	30	31	20	25	28	244
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	19	22	15	24	23	19	14	22	182
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	13	7	7	10	14	94
SL 148	Hv. - Rostoky	2	0	0	2	7	0	0	0	0	0	11
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	28	29	28	25	27	236
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	25	28	21	26	18	21	204
	součet	173	182	294	307	339	414	380	311	317	330	3047

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.	311	11,5	10,2	25	6,1
IX.	317	15,3	37,9	-41	-42,6
X.	330	15,4	20,9	11	-15,0
XI.					
XII.					
Σ	3047	116,6	141,8	71,5	-33,0
∅	□	11,7	14,2	7,1	-3,3

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	-43	9		
2.	-100	100	-100	0	0	26	-38	-100	-95	32		
3.	0	100	-92	100	0	13	-20	-100	-64	100		
4.	0	0	-100	100	0	-1	6	-69	-15	86		
5.	X	0	-100	100	0	-19	18	-35	-48	93		
6.	0	X	-100	100	0	-40	26	100	-50	100		
7.	0	0	-90	0	100	-24	93	12	-56	100		
8.	0	-100	-100	0	100	-74	80	0	-67	79		
9.	0	-100	-10	0	100	-9	-58	100	-78	68		
10.	0	X	10	0	23	8	-46	100	-76	47		
11.	-33	0	-11	-100	20	32	-13	-6	-74	35		
12.	0	-100	65	-100	23	100	6	53	-86	100		
13.	0	0	100	-100	7	87	-4	50	-100	100		
14.	-100	0	10	-100	11	85	18	100	-91	84		
15.	-100	0	-35	-100	36	100	10	83	-100	82		
16.	-100	X	100	-100	100	86	-24	100	0	76		
17.	-100	100	100	-100	100	100	-26	84	0	0		
18.	-100	100	100	-100	91	100	-19	100	0	-28		
19.	X	100	100	-18	100	100	31	90	-65	-100		
20.	-100	100	100	-5	54	100	56	67	17	-100		
21.	-100	53	100	-22	100	100	33	83	-3	-39		
22.	-32	35	100	-38	100	100	9	100	-9	-78		
23.	-25	-1	100	-72	100	100	12	100	13	-70		
24.	-15	22	100	-56	100	100	9	85	4	-100		
25.	3	41	100	-67	100	-7	0	-20	-14	-98		
26.	-29	91	100	-90	100	-74	2	-8	-38	-100		
27.	3	100	100	-92	100	-88	17	-22	-64	-74		
28.	65	78	100	-100	100	-49	-17	-43	-14	-64		
29.	X	100	100	-100	100	-57	-44	-52	-10	-44		
30.	0	100	100	-100	26	-57	30	-28	-1	-3		
31.	0	0	0	0	36	0	26	-45	0	37		
Ø	-34,4	32,8	27,3	-38,7	55,7	30,1	3,8	25,1	-40,9	10,6		
průměr za období			7,1									

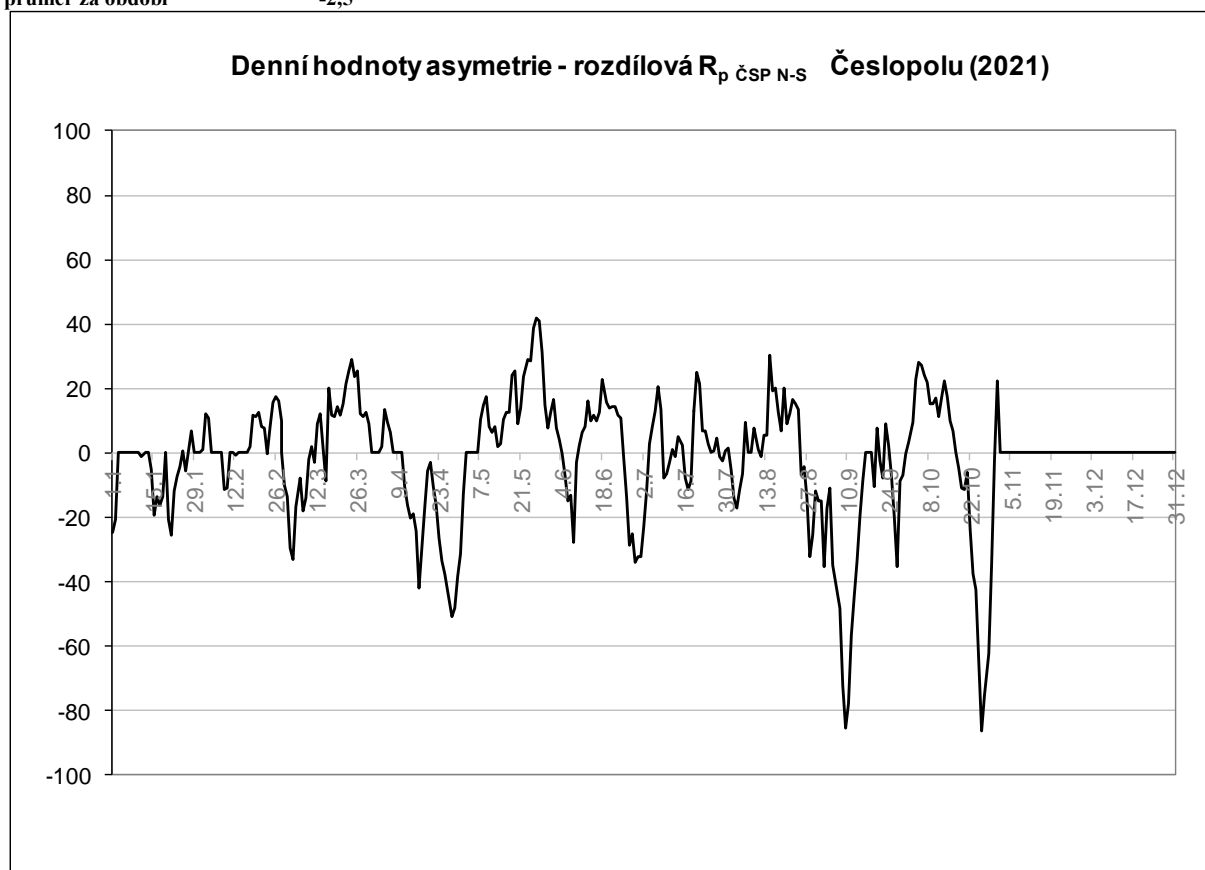


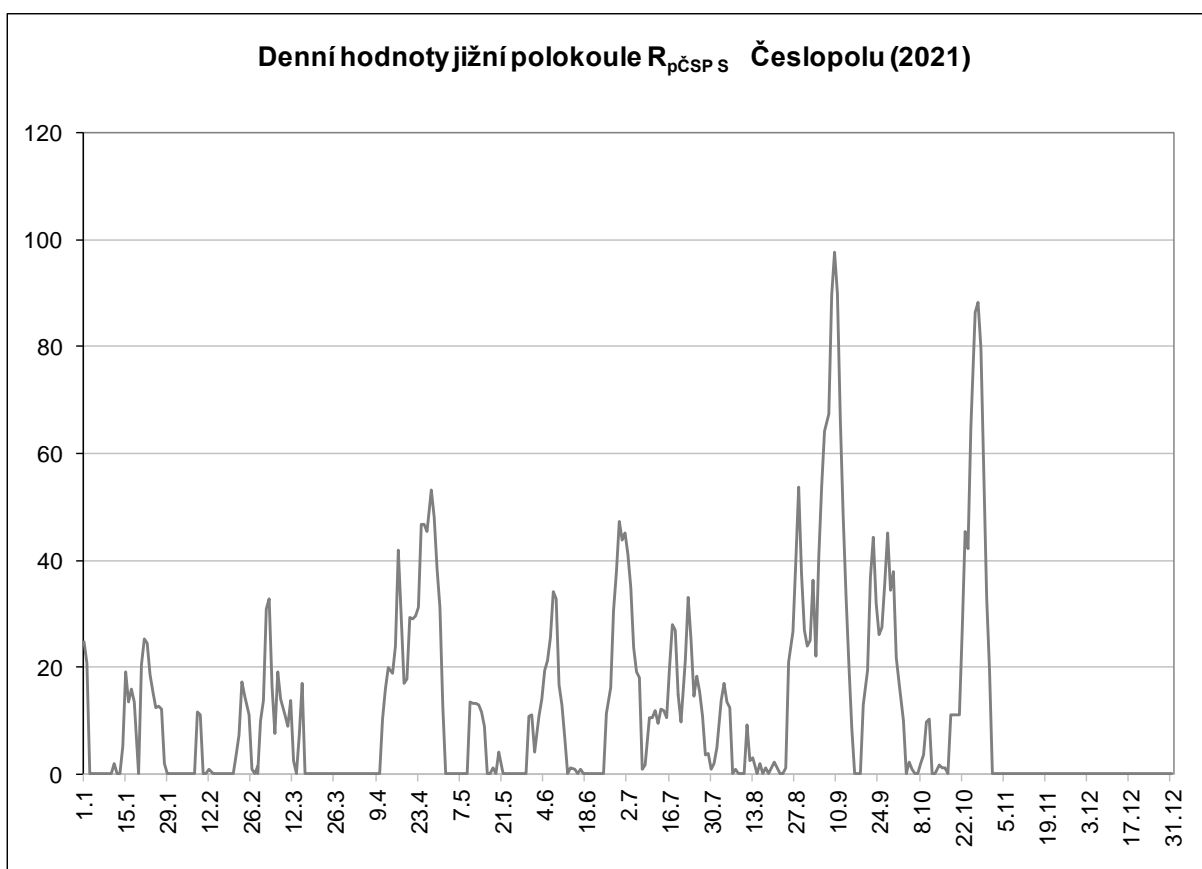
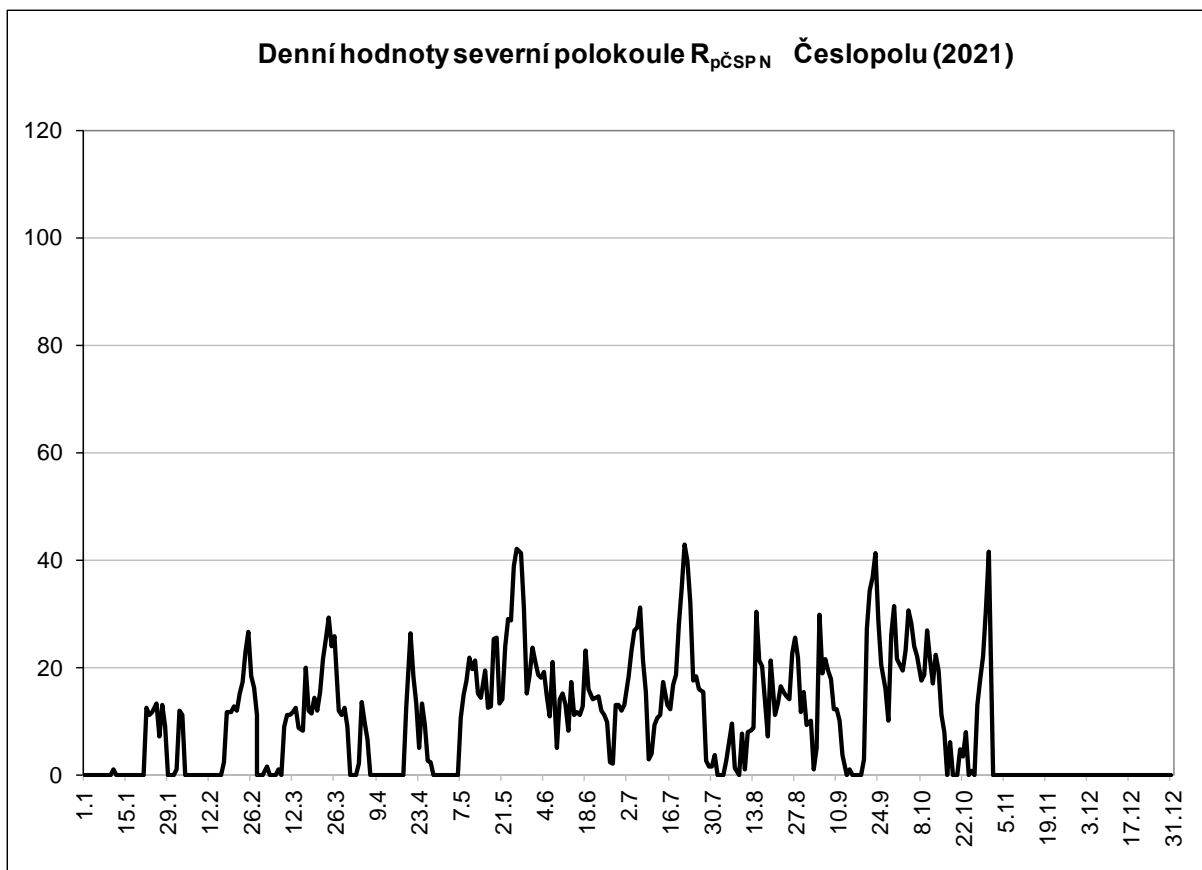
Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem $A = N - S$

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-25	1	-10	0	-13	17	-32	-5	-15	3		
2.	-21	12	-14	0	0	8	-23	-14	-35	9		
3.	0	11	-29	2	0	4	-12	-17	-17	23		
4.	0	0	-33	14	0	0	3	-11	-11	28		
5.	X	0	-17	10	0	-7	8	-7	-35	27		
6.	0	X	-8	6	0	-15	13	10	-43	24		
7.	0	0	-18	0	11	-13	21	0	-48	22		
8.	0	-12	-14	0	15	-28	14	0	-72	15		
9.	0	-11	-2	0	18	-3	-8	8	-85	15		
10.	0	X	2	0	8	2	-7	1	-78	17		
11.	-1	0	-3	-10	6	6	-3	-1	-57	11		
12.	0	-1	9	-16	8	8	1	6	-45	17		
13.	0	0	12	-20	2	16	-1	6	-33	22		
14.	-5	0	2	-19	3	10	5	30	-20	18		
15.	-19	0	-9	-24	10	12	2	19	-9	10		
16.	-14	X	20	-42	13	10	-8	20	0	7		
17.	-16	2	12	-30	13	13	-11	12	0	0		
18.	-13	12	11	-17	24	23	-9	7	0	-5		
19.	X	12	14	-5	25	16	13	20	-10	-11		
20.	-21	13	12	-3	9	14	25	9	8	-11		
21.	-25	8	15	-11	14	14	21	12	-2	-6		
22.	-12	8	22	-16	24	14	7	16	-8	-24		
23.	-8	0	25	-26	29	12	7	15	9	-37		
24.	-4	8	29	-34	29	11	3	13	2	-42		
25.	1	16	24	-37	39	-1	0	-7	-7	-64		
26.	-6	17	26	-43	42	-14	1	-4	-20	-86		
27.	1	16	12	-51	41	-29	4	-14	-35	-75		
28.	7	10	11	-48	31	-25	-1	-32	-8	-62		
29.	X		12	-38	15	-34	-2	-26	-7	-34		
30.	0		9	-31	8	-32	1	-12	0	-2		
31.	0		0		13		1	-15		22		
Ø	-6,4	4,9	4,0	-16,3	14,1	0,3	1,1	1,3	-22,7	-5,5		

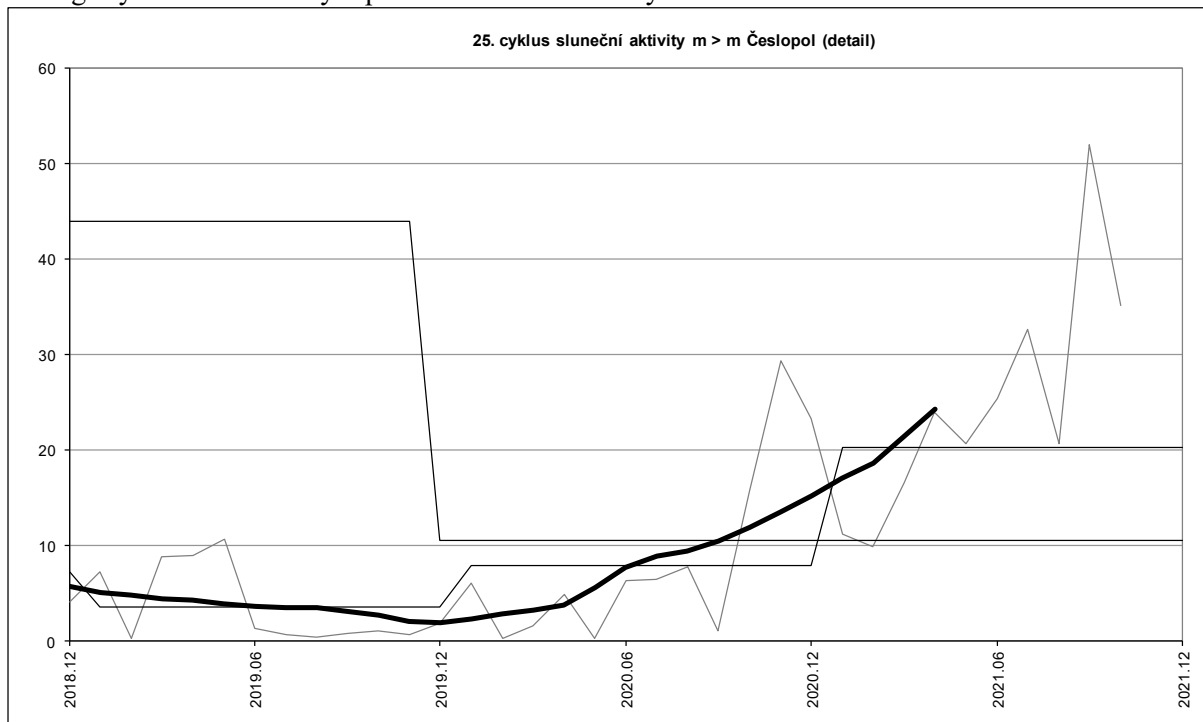
průměr za období

-2,5

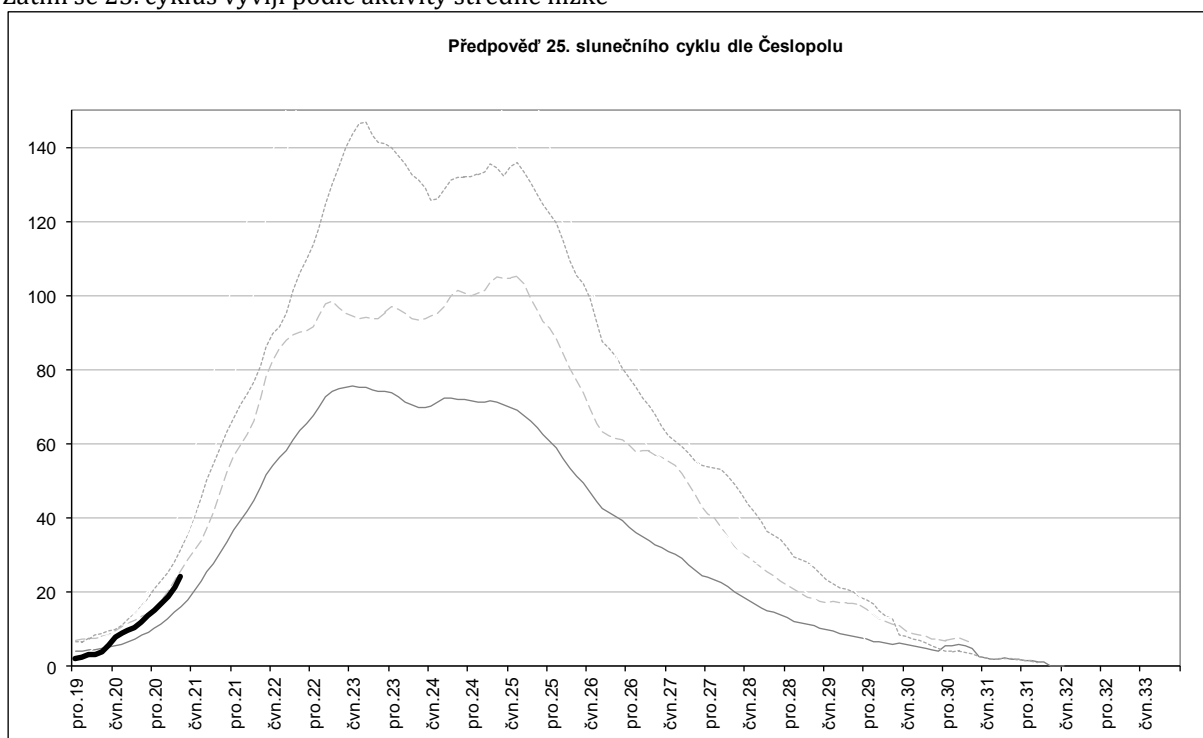




Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu



Zatím se 25. cyklus vyvíjí podle aktivity středně nízké



Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS
sestavili Vlastislav Feik
Martina Pavelková
dne 12.11.2021