

Přehled statistických výsledků
ČESLOPOL
během roku 2023

předběžné výsledky

2023_06

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 156_Langr P. – Nekoř	SL 065_Hv.- Humenné	
SL 137_Lubas Z. – Hradec Kralové	SL 125_Ak.- Prievidza	
SL 164_Lukešová V. - Rokycany		

Vážení pozorovatelé,
zasílám vám předběžnou statistiku pozorování za červen 2023.
Za tento měsíc jsme pokryli 30 dní z 30 dní tj. 100,0 %.

Pozorování chybí za dny:

<u>1</u> – 8,9,15,26,27	<u>5</u> -	<u>9</u> -
<u>2</u> -	<u>6</u> -	<u>10</u> -
<u>3</u> -	<u>7</u> -	<u>11</u> -
<u>4</u> -	<u>8</u> -	<u>12</u> -

Plných 30 pozorovaných dní za tento měsíc neměl nikdo. Více jak 20 pozorovacích dní měla stanice Konečný J., Rokycany, Hurbanovo, Teplice, Ehrenberger R., Molnár I., Lubas Z., Ždánice, Ondřejov, Zagrodnik J. Nad 10 pozorování měli stanice Lukešová V., Sezimovo Ústí, Kysucké Nové Město, Hlohovec, Číhal R., Banská Bystrica, Rimavská Sobota, Košice a Žilina, ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Protokoly neposlaly za měsíc:

- 1 – Praha, Prievidza, Perdoch T.
- 2 – Praha, Humenné, Prievidza, Perdoch T., **Rimavská Sobota**
- 3 – Praha, Humenné, Prievidza, Perdoch T.
- 4 – Praha, Humenné, Banská Bystrica, Rimavská Sobota, Prievidza, Perdoch T.
- 5 – Praha, Humenné, Previdza, Perdoch T.
- 6 – Praha, Humenné, Michalovce, Prievidza, Perdoch T.

Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

6.	SL 001	SL 041	SL 065	SL 077	SL 080	SL 085	SL 086	SL 090	SL 097	SL 098	SL 109	SL 116	SL 120	SL 127	SL 137	SL 141	SL 142	SL 146	SL 149	SL 155
.1		168		128		139	84	148	128	205	127	193		98	47	146	131	149	157	180
.2		178		115	158		103	132	140	151	107	137		115	69	141	102	148	140	170
.3		147		116			92	123	130	138	111			105	69			142	136	142
.4		161						115	128	143	96	148		112	71	149				
.5		172		111				122			139			106	36			168		
.6														115						
.7		224						162												
.8		201		176				159			146	191			74	164			199	174
.9	111	170									151	165		102	70				185	139
.10		143		131	145			96	96	140	134					168		173	173	191
.11		137		120				110	133	222	114			96	50	188	42		123	
.12		138		99	112		87	101	116	143	105	117			37	108	45	115	111	143
.13		102		82	91	74	40	101	91	88	63	98		91	23	84		90	99	87
.14		132		101	102	105	60	94		132	91	126		84	12	104	58		108	99
.15		128		128	118	104	62	89	106	131				83	57	133	45	137	139	132
.16		131		128			121	111	125	171	107	134			71	141	115		136	153
.17		114		118	134			117		120	111				73	119	119		151	
.18		197		149	127			109	166	173	137			112	71	189	132		128	203
.19		177		211		190	102	130	175	225	140	200		138		225		170	198	210
.20		267		214	131	153		146	220	211		238		162	58	216	141	199	209	258
.21		271		188				158	205	276	176			133	58	220	149		207	237
.22		314		227		216	140	196		319	211	267		196	71	218	126		228	271
.23		264		230	132		138	206			203	244		155			125		225	239
.24		257		181	214			173		219	163					193				
.25		220		163				178	201	308	179	296		165	37	236	98		234	213
.26		166		160		137	115	158	159	287	163	196		120	47	166	89		167	197
.27				147				127			140				13	137				136
.28		163		135	141	126	103	113		189	119			111	35	134		140	174	144
.29		160		113			52	107	118	117	83	101		74	36	116		125	139	126
.30				119	136	121	60	87				120		87		117		119	128	136
	SL 164	SL 014	SL 156	SL 092																
.1	155	176																		
.2	164			136																
.3			208																	
.4	164		168	113																
.5	128	201																		
.6																				
.7																				
.8																				
.9	157			121																
.10	132																			
.11	134		158																	
.12	138			92																
.13	102			77																
.14	122			96																
.15	130	135		124																
.16	126																			
.17																				
.18	144		217																	
.19	166			169																
.20	234			163																
.21	242		207																	
.22	254	261																		
.23																				
.24																				
.25			204																	
.26			146	152																
.27																				
.28		149		130																
.29	148		112	72																
.30		112		86																

Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	8	5	7	2	5	1	28
SL 014	Hv. - Prešov	0	10	10	3	7	6	36
SL 041	Hv. - Rokycany	12	11	19	19	24	27	112
SL 065	Hv. - Humenné	12	0	0	0	0	0	12
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	15	24	25	25	24	26	139
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	2	1	8	0	10	13	34
SL 085	Hv. - Žilina	2	3	14	8	10	10	47
SL 086	Hv. - Hlohovec	5	6	12	13	12	15	63
SL 090	Konečný J. - Medlov - Hlivice	15	19	25	23	28	28	138
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	0	0	3	0	8	13	24
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	5	11	15	12	21	17	81
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	10	8	15	12	21	22	88
SL 109	Hv. - Teplice	11	15	22	21	29	25	123
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	4	6	14	7	15	17	63
SL 120	Hv. - Michalovce	5	7	9	6	13	0	40
SL 127	Zagrodník J. - Krosno -Polsko-	8	16	20	18	20	22	104
SL 137	Lubas Z. - Hradec Králové	7	8	9	16	22	23	85
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	6	17	18	21	25	24	111
SL 142	Číhal R. - Brno	9	13	20	18	21	15	96
SL 146	Ak. - Košice	3	12	10	9	18	13	65
SL 149	Molnár I. - Neded	8	15	18	19	23	24	107
SL 155	Hv. - Ždánice	8	17	20	18	22	23	108
SL 156	Langr P. - Nekoř	0	1	6	6	6	8	27
SL 164	Lukešová V. - Rokycany	2	5	9	6	16	18	56

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.	26	157	6,0	143,6	126,9	1,162	0,179	0,154	83,9
II.	28	230	8,2	110,9	114,3	0,979	0,102	0,104	100,0
III.	31	328	10,6	122,6	107,4	1,172	0,231	0,197	100,0
IV.	30	282	9,4	96,4	91,3	1,091	0,218	0,200	100,0
V.	31	400	12,9	137,9	125,2	1,108	0,094	0,085	100,0
VI.	30	390	13,0	163,4	144,1	1,141	0,116	0,101	100,0
VII.									
VIII.									
IX.									
X.									
XI.									
XII.									
Σ	176	1787		774,8	709,2	6,653	0,939	0,841	
∅	□		10,0	129,1	118,2	1,109	0,157	0,140	48,2

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.	98	73	92	47	94	142						
2.	100	54	99	23	123	134						
3.	104	60	111	54	120	128						
4.	82	71	111	60	127	131						
5.	97	73	70	53	109	131						
6.	117	82	122	47	97	115						
7.	133	108	143	51	112	193						
8.	*	131	154	39	104	165						
9.	*	138	158	56	168	137						
10.	160	152	142	79	153	144						
11.	172	163	117	108	149	125						
12.	158	145	122	123	119	106						
13.	137	192	93	138	104	82						
14.	185	169	101	127	116	96						
15.	*	142	102	175	90	110						
16.	182	104	80	158	109	126						
17.	190	85	58	146	113	118						
18.	172	117	33	137	96	150						
19.	187	121	52	104	131	177						
20.	117	115	81	95	130	189						
21.	124	106	91	102	131	195						
22.	127	102	98	97	131	220						
23.	153	96	95	80	113	196						
24.	130	123	124	62	141	200						
25.	111	130	131	75	138	195						
26.	*	114	143	92	139	154						
27.	*	134	156	107	131	117						
28.	62	101	138	91	135	132						
29.	71		145	108	143	106						
30.	69		91	106	150	110						
31.	61		75		166							
Ø	126,9	114,3	107,4	91,3	125,2	144,1						

průměr za rok

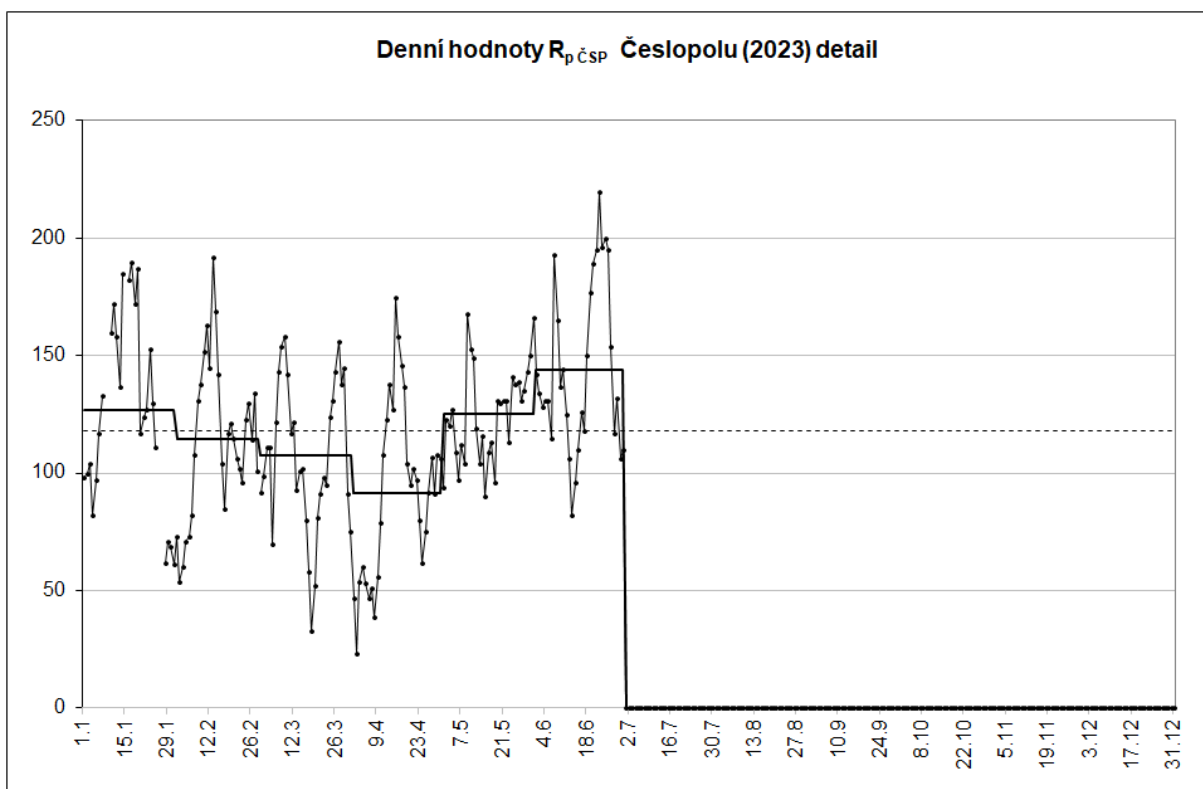
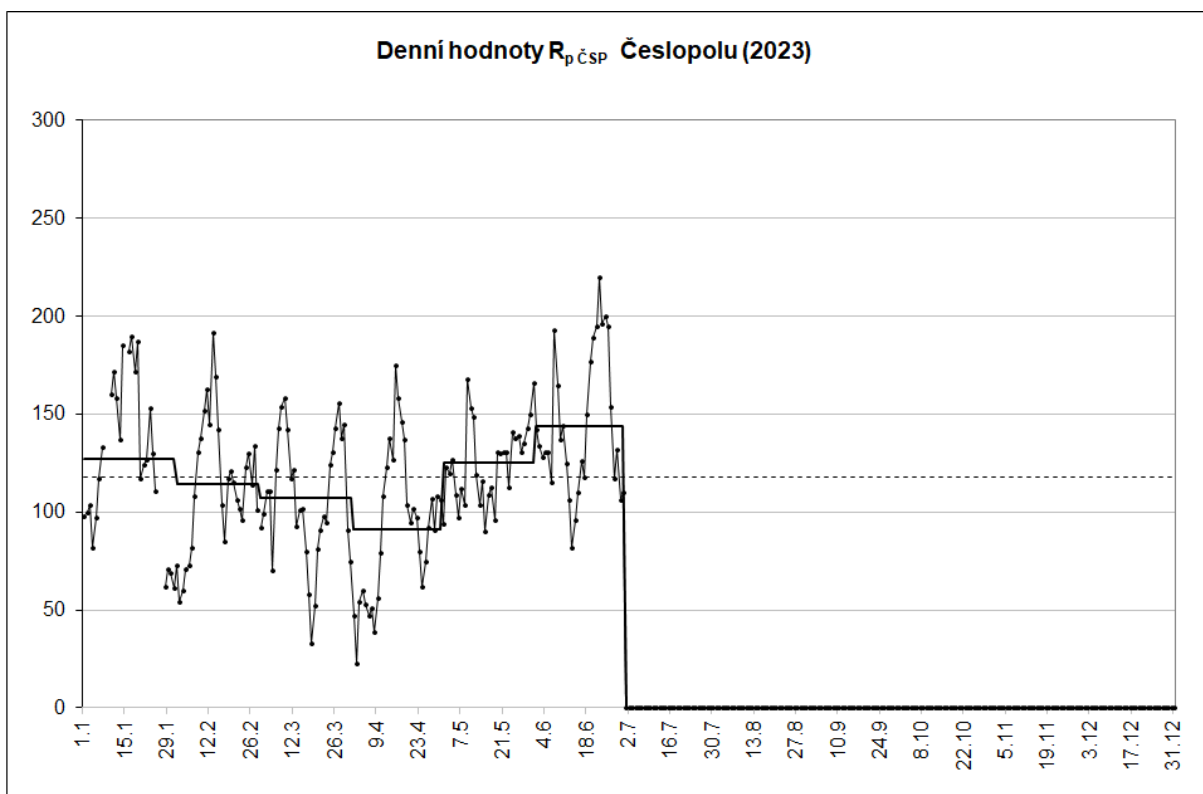
118,2

pozorování dní v roce 176

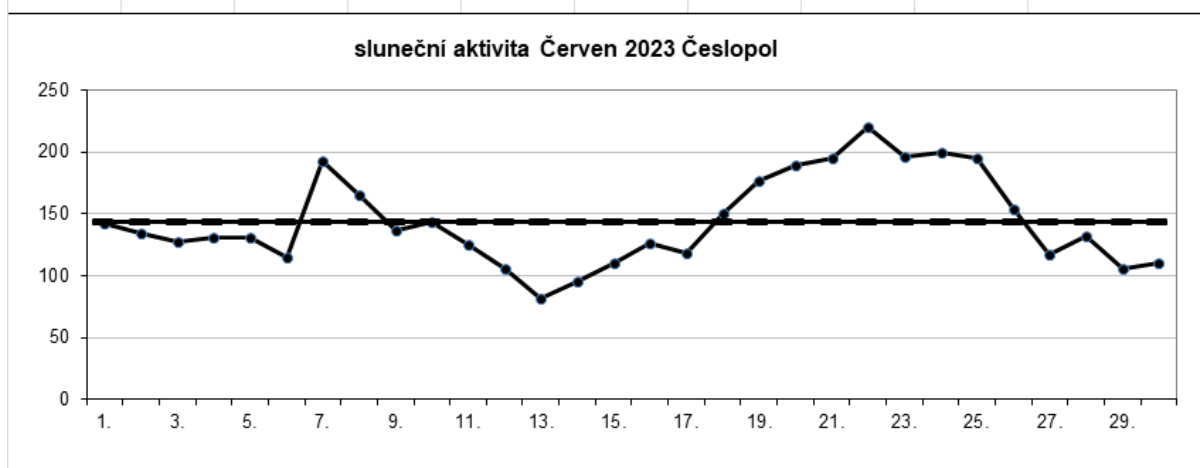
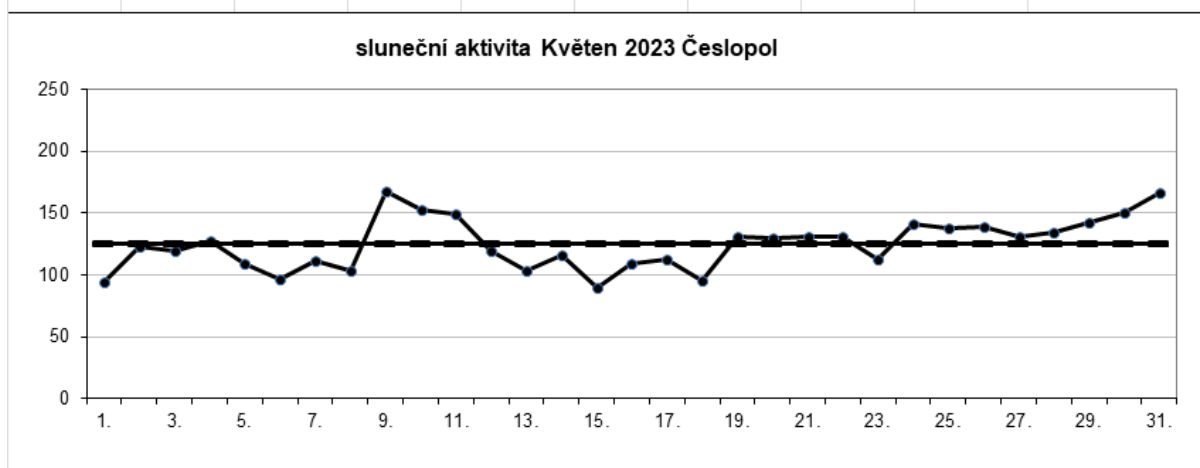
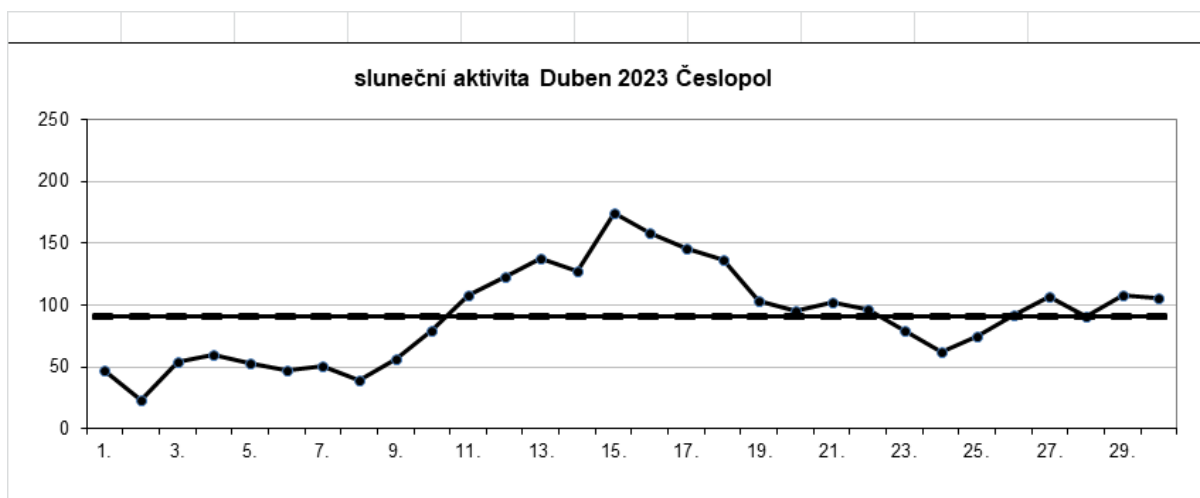
48,2%

počet nulových dní 0

Sluneční aktivita v grafech:



Sluneční aktivita v jednotlivých měsících



Duben	91,33		
Květen	125,23	průměr za 2. čtvrtletí	120,23
Červen	144,13		

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	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	8	5	7	2	5	1	28
SL 014	Hv. - Prešov	0	10	10	3	7	6	36
SL 041	Hv. - Rokycany	12	11	19	19	24	27	112
SL 065	Hv. - Humenné	12	0	0	0	0	0	12
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	15	24	25	25	24	26	139
SL 085	Hv. - Žilina	2	3	14	8	10	10	47
SL 086	Hv. - Hlohovec	5	6	12	13	12	15	63
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	0	0	3	0	8	13	24
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	5	11	15	12	21	17	81
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	10	8	15	12	21	22	88
SL 109	Hv. - Teplice	11	15	22	21	29	25	123
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Mesto	4	6	14	7	15	17	63
SL 120	Hv. - Michalovce	5	7	9	6	13	0	40
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	6	17	18	21	25	24	111
SL 142	Číhal R. - Brno	9	13	20	18	21	15	96
SL 146	Ak. - Košice	3	12	10	9	18	13	65
SL 149	Molnár I. - Neded	8	15	18	19	23	24	107
SL 155	Hv. - Ždánice	8	17	20	18	22	23	108
SL 164	Lukešová V. - Rokycany	2	5	9	6	16	18	56
součet		125	185	260	219	314	296	1399

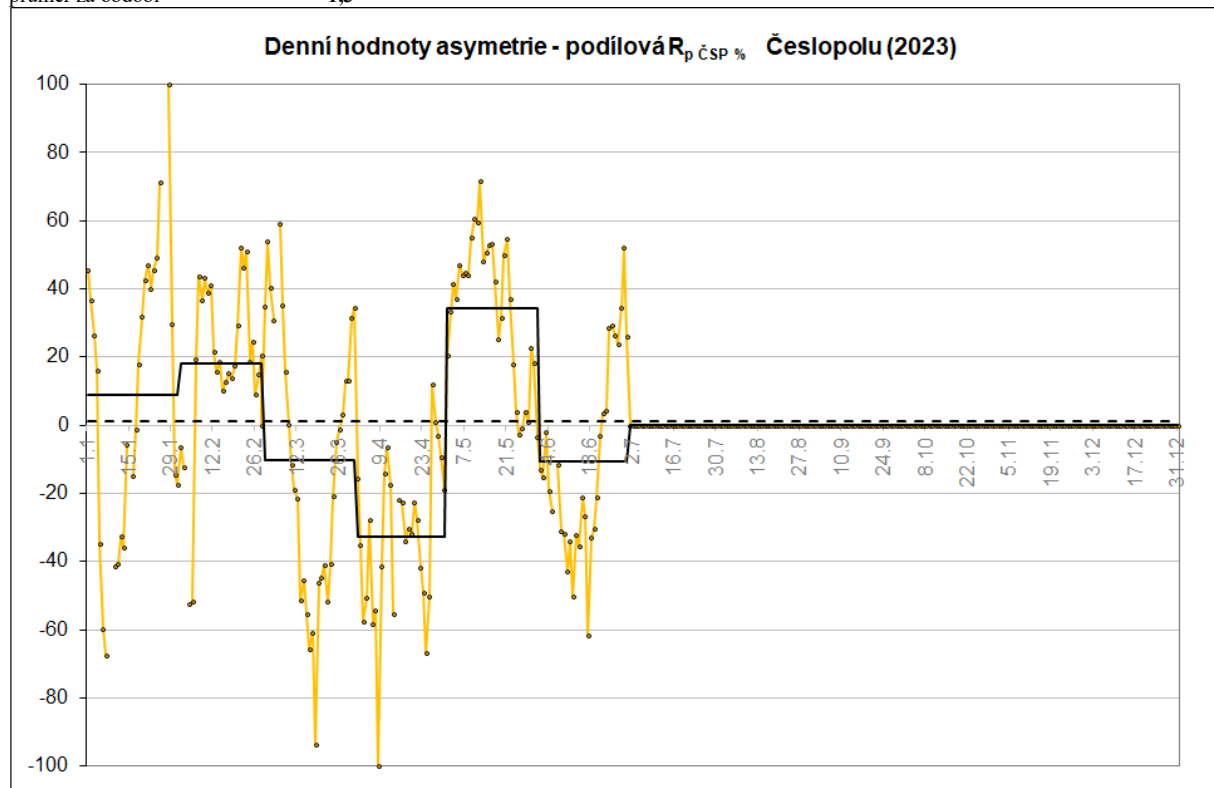
Předběžná řada Asymetrie

měsíc	n	sever	jih	denní podíl v %	měsíční podíl v %
I.	125	69,3	62,0	9	5,5
II.	185	74,8	48,5	18	21,3
III.	260	53,4	59,4	-10	-5,3
IV.	219	33,9	61,3	-33	-28,7
V.	314	88,4	43,8	34	33,7
VI.	296	70,8	84,9	-11	-9,1
VII.					
VIII.					
IX.					
X.					
XI.					
XII.					
Σ	1399	390,7	360,1	7,6	17,4
∅	□	65,1	60,0	1,3	2,9

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

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	45	-6	35	-16	20	-13						
2.	37	-12	54	-35	33	-15						
3.	26	X	40	-57	42	-2						
4.	16	-52	31	-51	37	-19						
5.	-35	-52	X	-28	47	-25						
6.	-60	19	59	-58	44	X						
7.	-67	44	35	-54	45	-12						
8.	X	37	16	-100	44	-31						
9.	X	43	0	-41	55	-32						
10.	-41	39	-12	-14	61	-43						
11.	-40	41	-19	-7	59	-34						
12.	-33	22	-22	-18	72	-50						
13.	-36	16	-51	-55	48	-32						
14.	-6	19	-45	X	51	-36						
15.	X	10	-55	-22	53	-21						
16.	-15	13	-66	-23	53	-27						
17.	-1	15	-61	-34	42	-62						
18.	18	14	-94	-30	25	-33						
19.	32	17	-46	-32	31	-30						
20.	42	29	-45	-22	50	-21						
21.	47	52	-41	-28	55	-3						
22.	40	46	-52	-42	37	4						
23.	46	51	-41	-49	18	4						
24.	49	19	-21	-67	4	29						
25.	71	25	-5	-50	-3	29						
26.	X	9	-1	12	-1	26						
27.	X	15	3	1	4	24						
28.	100	20	13	-3	1	35						
29.	30		13	-10	23	52						
30.	-14		31	-19	18	26						
31.	-17		35		-3							
$\bar{\emptyset}$	9,0	18,2	-10,3	-32,8	34,4	-10,8						

průměr za období 1,3

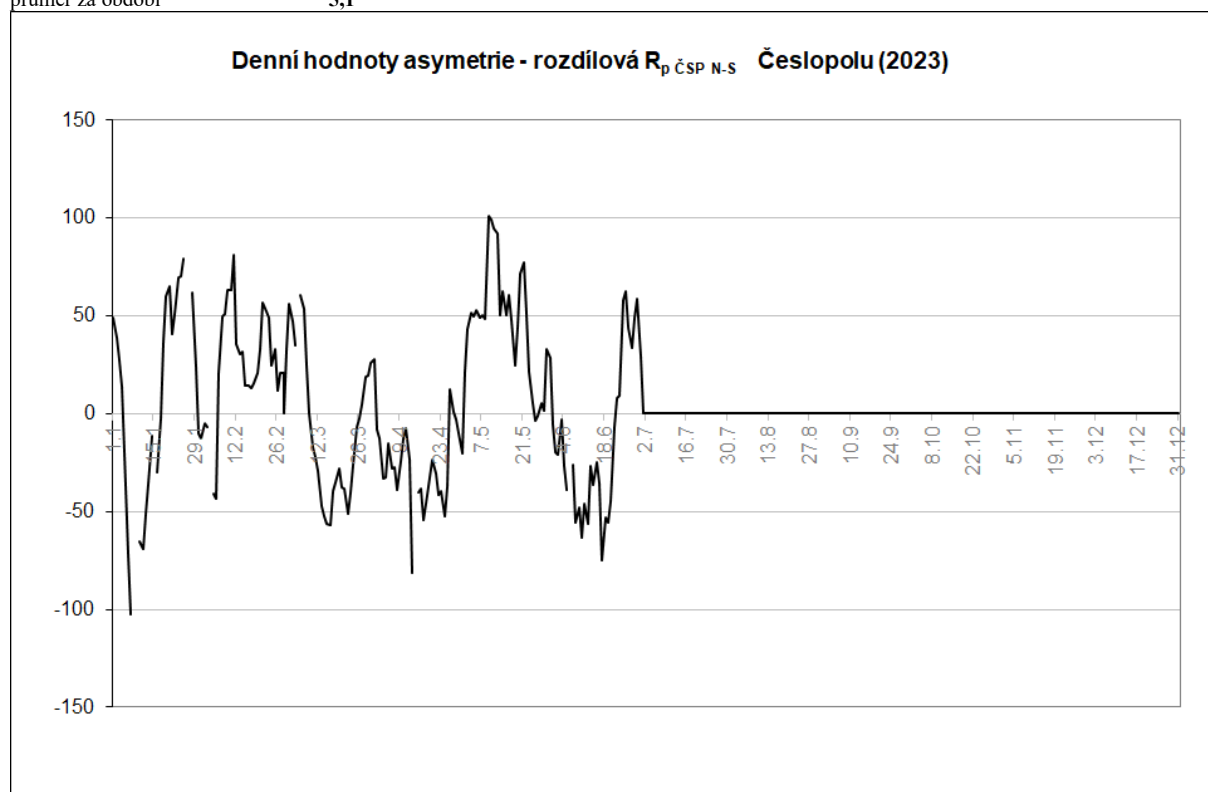


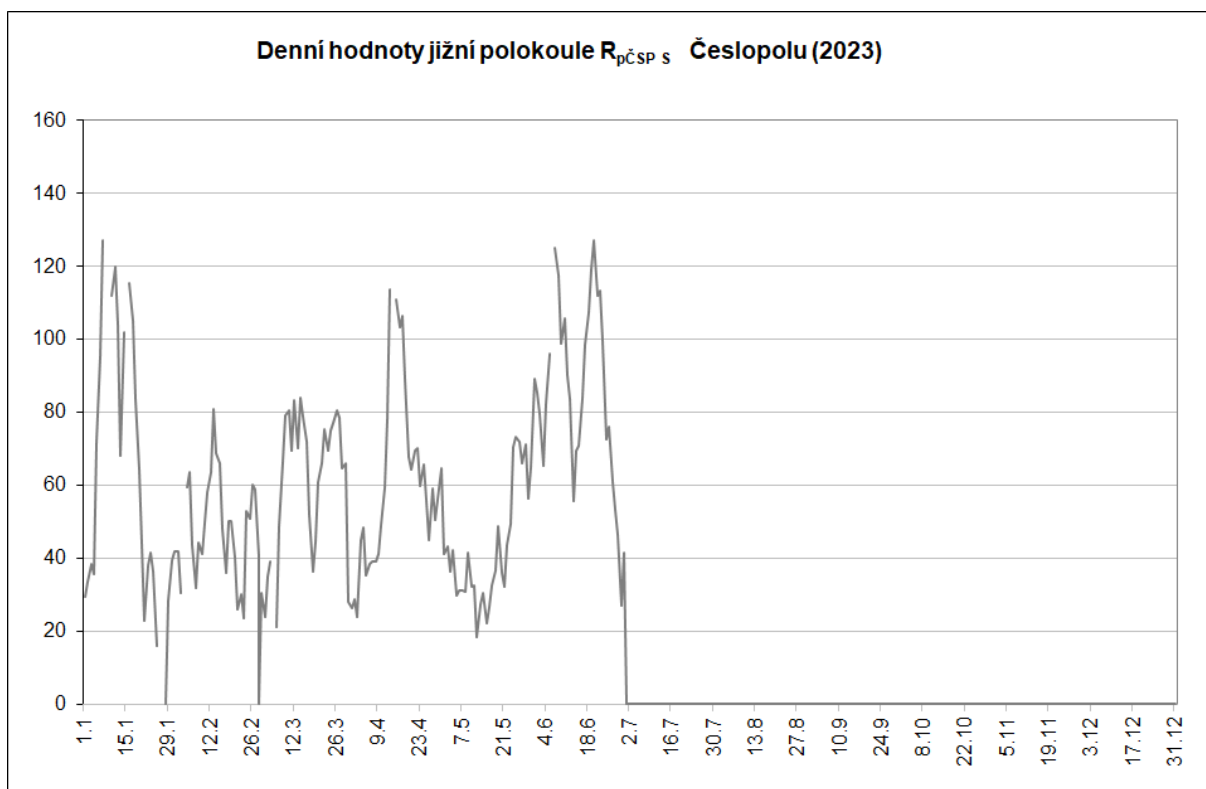
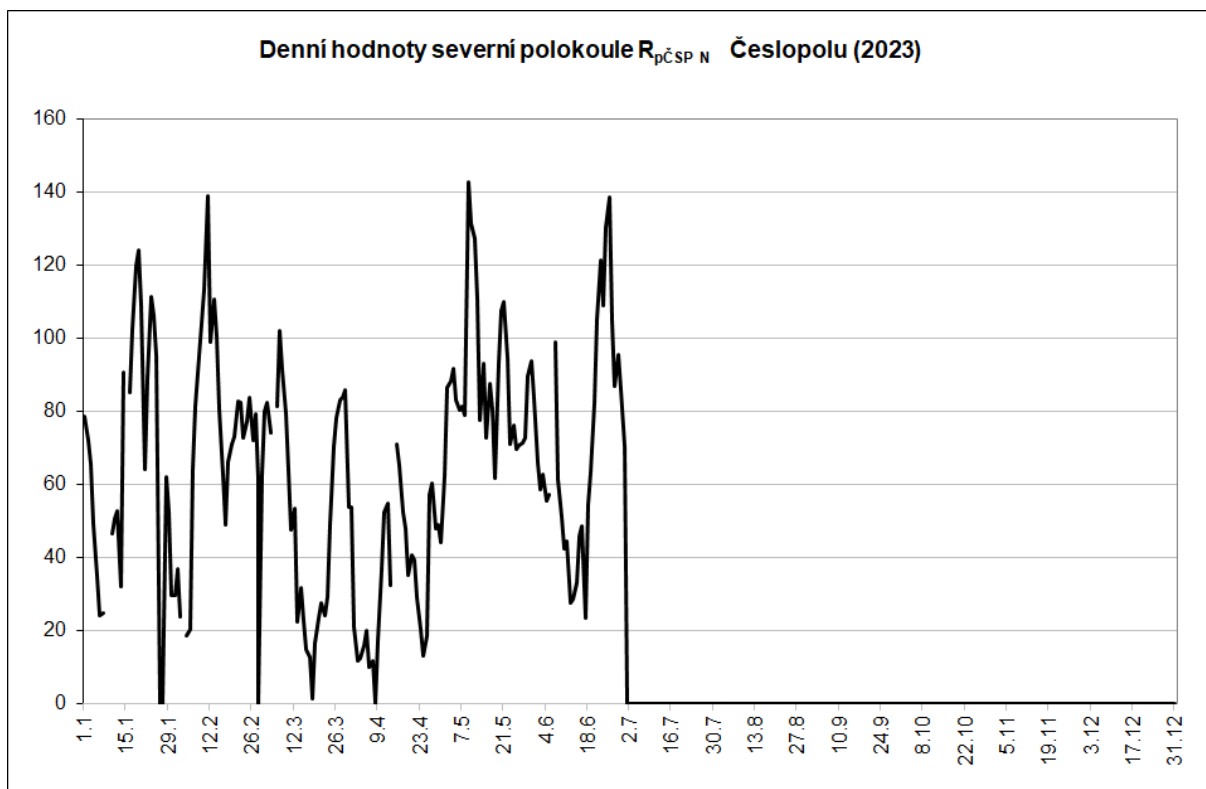
Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem $A = N - S$

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	49	-5	32	-8	21	-20						
2.	39	-7	56	-13	43	-21						
3.	27	X	47	-33	52	-3						
4.	14	-41	35	-32	50	-27						
5.	-37	-43	X	-15	53	-39						
6.	-71	21	61	-28	49	X						
7.	-102	50	53	-28	50	-26						
8.	X	51	25	-39	48	-56						
9.	X	63	0	-24	101	-48						
10.	-65	64	-17	-12	99	-64						
11.	-69	81	-22	-7	95	-46						
12.	-51	35	-30	-23	92	-56						
13.	-36	30	-48	-81	50	-27						
14.	-11	32	-53	X	63	-37						
15.	X	15	-56	-40	50	-25						
16.	-30	14	-57	-38	61	-36						
17.	-3	13	-39	-54	48	-75						
18.	37	16	-35	-41	25	-53						
19.	60	21	-28	-33	45	-56						
20.	65	33	-38	-24	72	-44						
21.	41	57	-38	-30	78	-7						
22.	51	52	-51	-41	51	8						
23.	70	49	-40	-39	22	9						
24.	70	24	-26	-53	6	58						
25.	79	33	-7	-37	-4	63						
26.	X	12	-2	12	-1	44						
27.	X	21	5	1	5	34						
28.	62	21	19	-3	2	49						
29.	24		20	-10	33	59						
30.	-10		26	-20	29	29						
31.	-12		28		-6							
$\bar{\theta}$	7,2	26,3	-6,0	-27,4	44,6	-14,1						

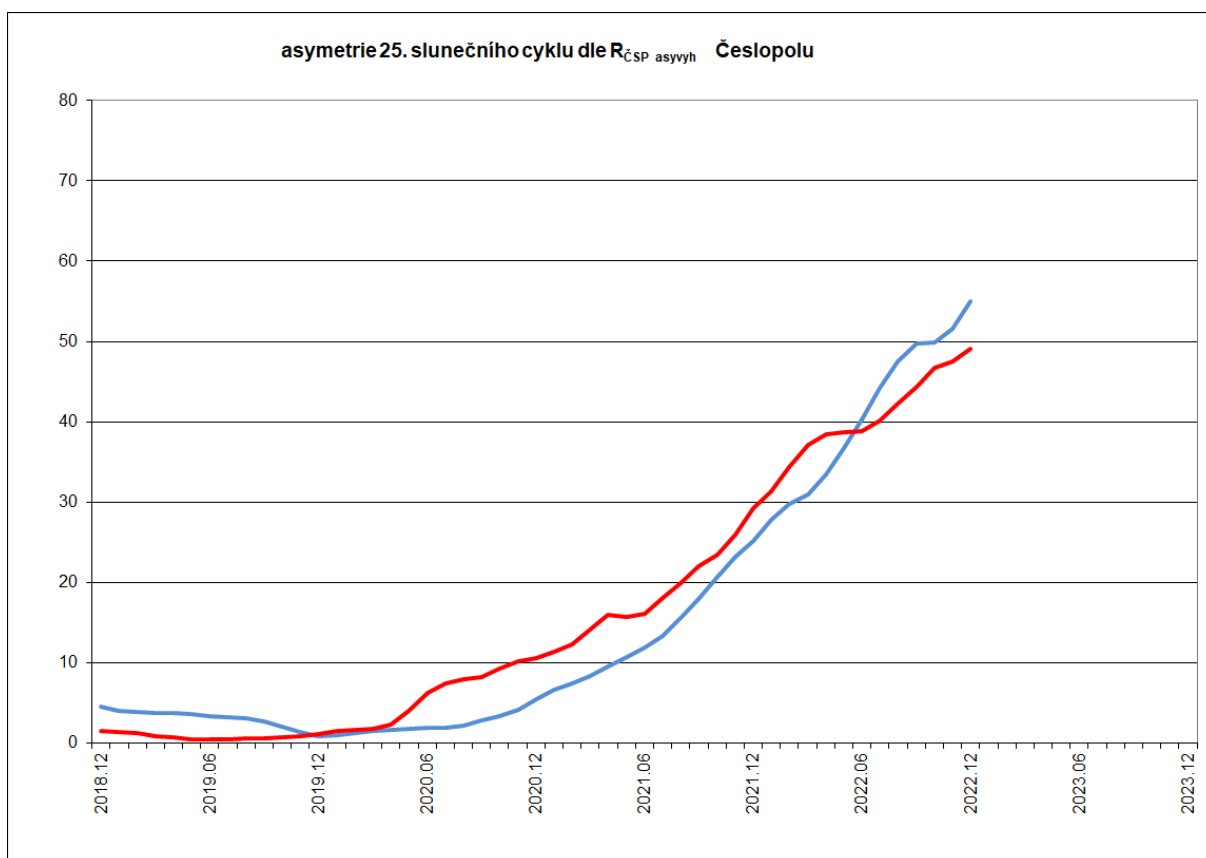
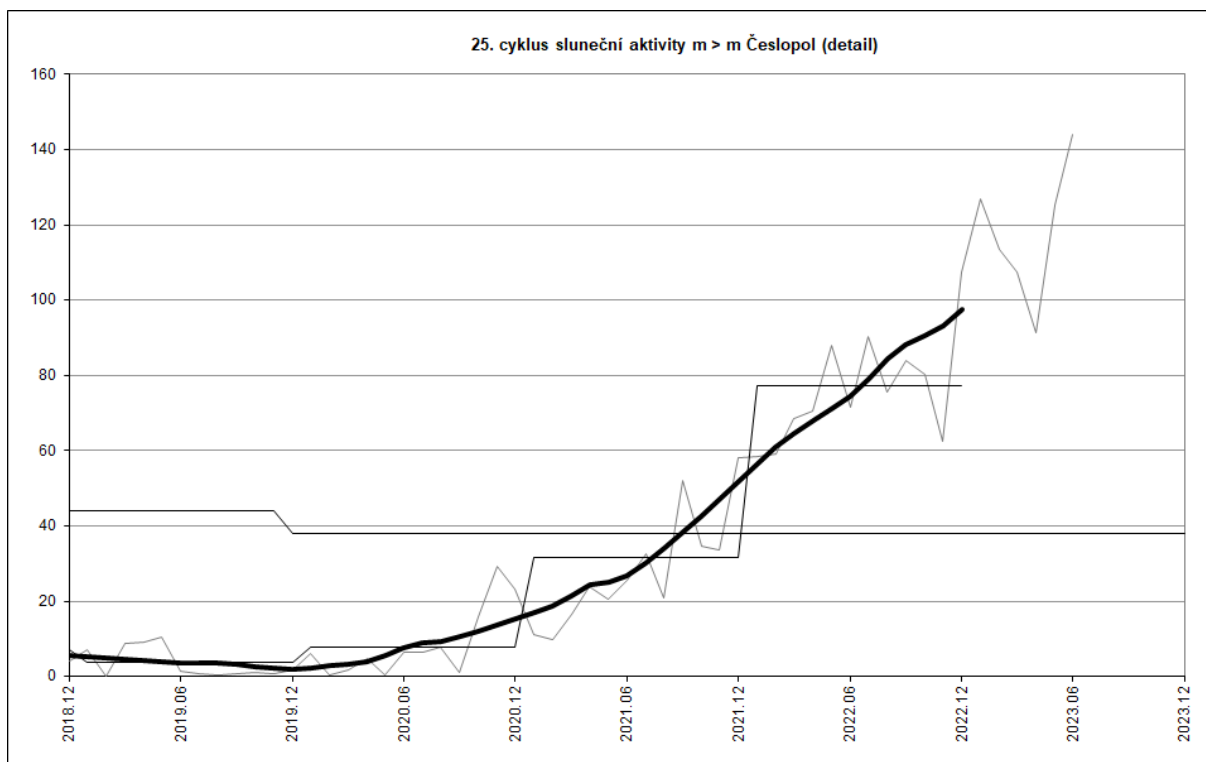
průměr za období

5,1





Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu

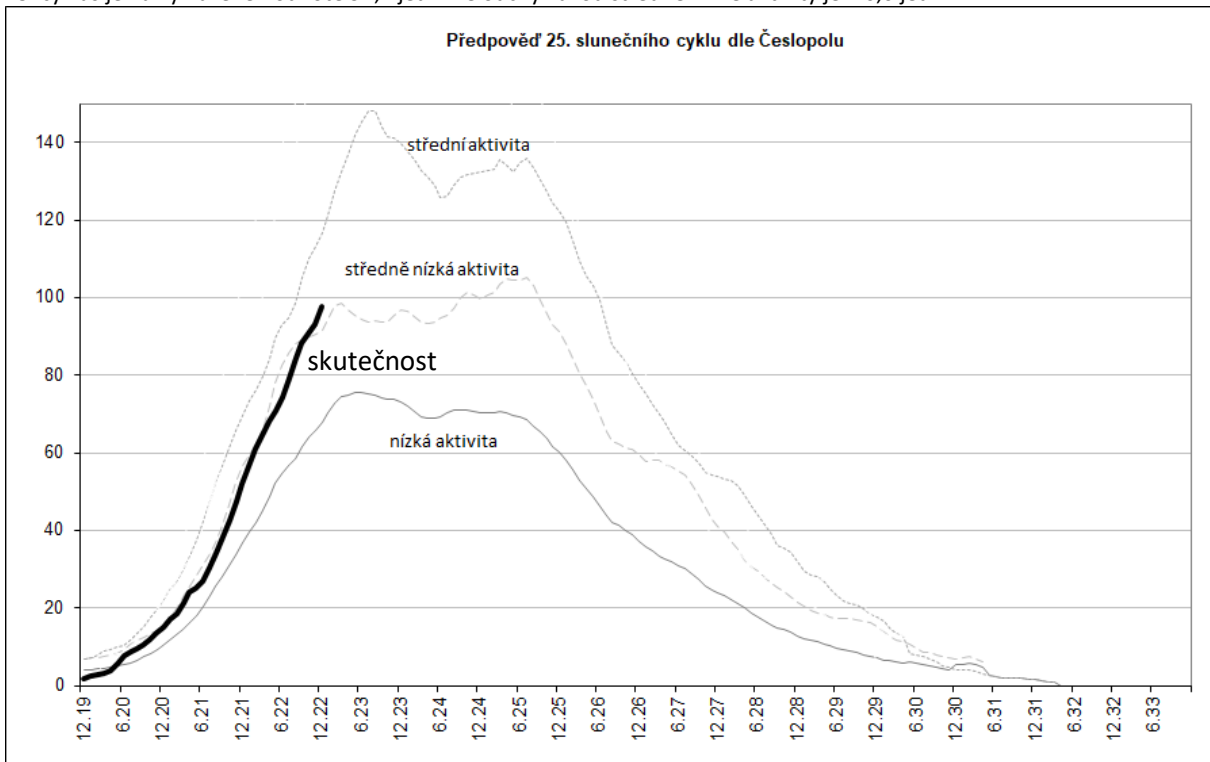


vysvětlivky: modrá – severní polokoule
červená – jižní polokoule

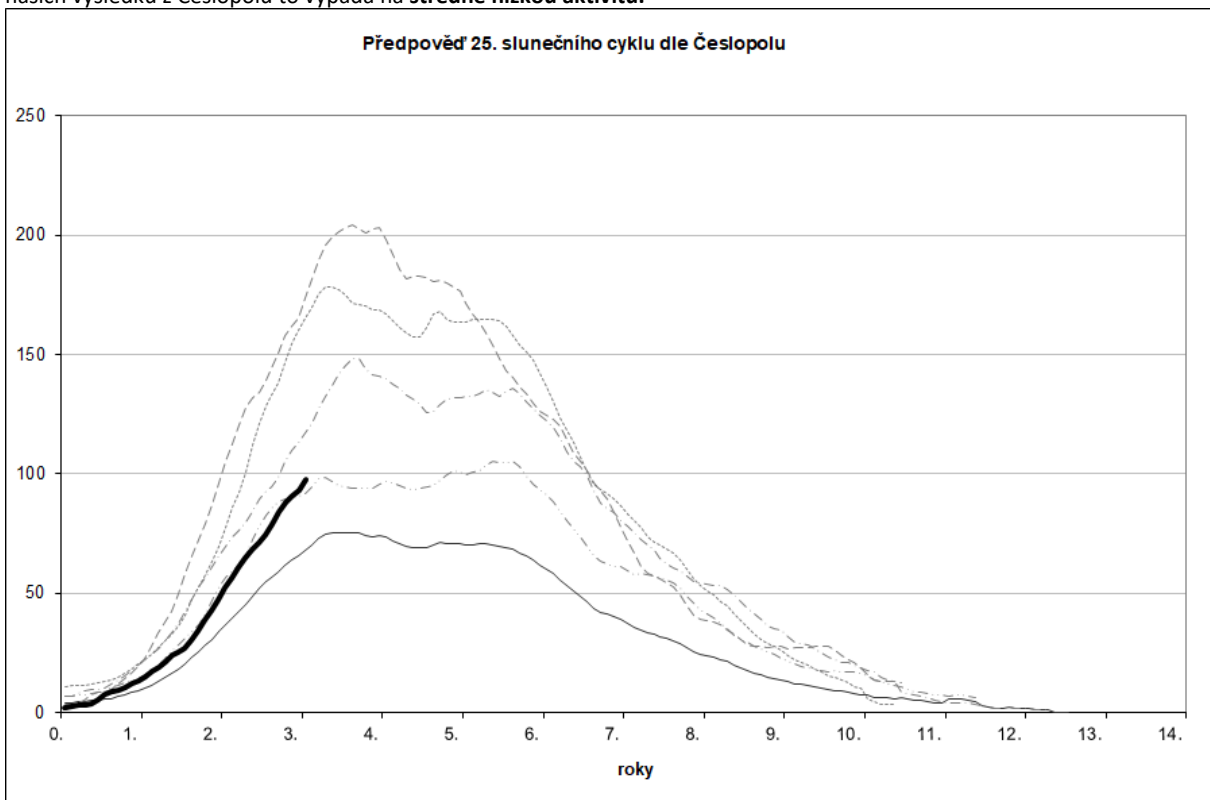
Předpověď sluneční aktivity dle pozorovatelů Česlopolu

Sluneční aktivita je na vzestupné fázi podle křivky středně nízké činnosti do jednotky 106,0. Střední aktivita do 144,1 jed. a nízká aktivita do 77,4 jed..

25. cyklus je na vyhlazené hodnotě 97,7 jed.. Ale odchylka od středně nízké aktivity je + 6,0 jed.



Po třech letech vývoje sluneční aktivity je dostatečně jasné, jakou křivkou se na 85% bude vyvíjet 25. sluneční cyklus. Dle našich výsledků z Česlopolu to vypadá na **středně nízkou aktivitu**.



Počet pozorování jednotlivých pozorovatelů sluneční fotosféry od 1990 – 2023_05.

Celkem pozorování se rovná zpracované data od roku 1990 v řadě Česlopol.

Sloupc: 1. číslo stanice 2. jméno 3. celkem pozorování v Česlopolu 4. pozorovacích let 5. celkem za rok 2023

90	Konečný Jiří	8879	47	138
141	Ehrenberger Roman	3422	22	111
149	Molnár Ivan	1413	8	107
127	Zagrodnik Jerzy	7327	31	104
142	Číhal Robert	2890	22	96
41	Halíř Karel + 96 + 98	3818	28	94
155	Trutnovský Karel	551	6	90
137	Lubas Zdeněk	282	5	83
97	Feik Vlastislav	4868	36	77
77	Pastorek Ladislav	7057	34	77
41	Lukešová Vladimíra	180	5	74
109	Neuvirt Radim	347	3	72
146	Kaňuk Peter	2782	25	65
86	Kožurko Robert	189	2	63
98	Pavelková Martina	677	7	46
85	Šiser Anton	4388	31	46
77	Hodálová Eleonóra	1365	29	44
109	Slavík Karel	114	2	41
120	Komárek Zdeněk	3081	34	40
98	Solarová Božena	196	5	32
80	Harman Marek	1387	25	29
1	ŽŽ NEVÍM 001	668	9	28
156	Langr Petr	100	2	27
92	Kerekešová Katarína	3817	33	24
116	Neubauerová Evka	934	16	23
116	Sucháňová Soňa	550	15	19
14	Tomčík Roman	519	23	19
77	Kuvik Igor	25	2	18
116	Mäsiar Ján	2867	34	15
14	Sadiv Ján + 148	529	9	12
155	Kořínek Martin	14	3	12
109	Matouš Bohuslav	49	3	10
98	Hrabalová Jana	69	2	10
65	Gojdič Štefan	2691	31	6
65	Rusinková Tatiana	316	5	6
116	Vičková Kristína (Kozáková)	438	18	6
155	Hyš Petr	93	4	4
97	Feik Adam	25	3	3
80	Kanianský Stanislav	211	18	3
80	Gerboš Jaroslav +92	349	32	2
155	Konečná Adéla	5	4	1
14	Kolivošková Renáta	221	21	1
155	Krmíček Jakub	1	1	1
97	Soldát Zdeněk	392	27	1

Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS
sestavili Vlastislav Feik
Martina Pavelková
dne 17.07.2023