

Přehled statistických výsledků
ČESLOPOL
během roku 2023

předběžné výsledky

2023_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 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 ZÁŘÍ 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 měla stanice Konečný J.. Více jak 20 pozorování měly stanice Hurbanovo, Rokycany, Ehrenberger R., Molnár I., Ždánice, Ondřejov, Humenné, Lubas Z., Číhal R., Zagrodnik J.. Nad 10 pozorování měly stanice Lukešová V., Kysucké Nové Město, Banská Bystrica, Sezimovo Ústí, Žilina, Langr P. a Košice, 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, Rimavská Sobota, Prievidza, Perdoch T.
- 5 – Praha, Humenné, Prievidza, Perdoch T.
- 6 – Praha, Humenné, Michalovce, Prievidza, Perdoch T.
- 7 – Praha, Michalovce, Prievidza, Perdoch T.
- 8 – Praha, Prešov, Michalovce, Prievidza, Perdoch T.
- 9 – Praha, Prešov, Hlohovce, Rimavská Sobota, Teplice, Michalovce, Prievidza, Perdoch T.

Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

9.	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			51	83				81						70			71		82	117
.2		94	55	84	82			70				90				85	56		86	115
.3			41	99				61								110			99	
.4		130	72	125	83			104	115	112		96		83	13	118	64		123	121
.5		134	82	131		138		96		117		132		94	36	152	82	128	123	114
.6		128	101	137	137	134		104		129		139		126	36	144	75	139	150	172
.7		162	82	135	106	135		105		121		136		123	39	170	86	137	172	146
.8		149	70	124	114	113		122	131	112		144		118	48	130	74		165	143
.9		164	82	153	119			95	137	153		189		113	37	174	62		198	177
.10		215	103	213				125	176	202				149	47	194	53		174	
.11		250	170	206		199		152	221	256		181		168	58	234	132		212	201
.12		206		158	118	152		138	145	194		149		146	81	166	123	170	181	143
.13		172	105	165		124		95		142		102		120	47	148		124	154	146
.14		153		172				117		141						139	105			137
.15		157	97	108				111	147	137				91	23	124	76		109	130
.16		99		104	92			62	25	92				67	24	116			118	108
.17		130	54	117				69		95				76	56	93	71		102	101
.18		146	98	162	118	110		97	148	148		123		119	59	125	85		120	144
.19		197		168				115		172					91	164	79		179	163
.20		209	155	229	157	169		134		172		191		159	115	196	104		200	189
.21		242	180	223		181		164	229	285		165		148	83	192	136	209	249	226
.22			168	209				172						159					209	187
.23		245						190												155
.24		239						148	198	232					72	165				
.25		224	122	230	184	160		130		228		162			58	176	100	181	202	184
.26		211	103	151	129	156		117	205	196		142		122	80	180	90	154	162	198
.27		181	100	173	129	128		115	166	179		127		109	70	164	98	123	171	165
.28		172	100	128				116	127	131		121		108	58	129	94		154	136
.29		141	83	107	106			93		97				103	58	107	68	121	134	117
.30		166	90	127				103		118						130				
	SL 164	SL 014	SL 156	SL 092																
.1																				
.2																				
.3																				
.4	116																			
.5	120		173																	
.6	128																			
.7	126		151																	
.8	132		130																	
.9																				
.10			233																	
.11	213		211																	
.12	176																			
.13																				
.14																				
.15	154																			
.16	93		108																	
.17	120		113																	
.18	144																			
.19	196																			
.20	185		181																	
.21	198																			
.22																				
.23																				
.24																				
.25	220																			
.26	148		150																	
.27	169		132																	
.28			110																	
.29	122																			
.30																				

Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	8	5	7	2	5	1	0	0	0	28
SL 014	Hv. - Prešov	0	10	10	3	7	6	14	0	0	50
SL 041	Hv. - Rokycany	12	11	19	19	24	27	26	23	27	188
SL 065	Hv. - Humenné	12	0	0	0	0	0	31	29	24	96
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	15	24	25	25	24	26	30	25	28	222
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	2	1	8	9	10	13	19	9	14	85
SL 085	Hv. - Žilina	2	3	14	8	10	10	3	5	13	68
SL 086	Hv. - Hlohovec	5	6	12	13	12	15	15	8	0	86
SL 090	Konečný J. - Medlov - Hlívce	15	19	25	23	28	28	31	29	30	228
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	0	0	3	0	8	13	8	8	0	40
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	5	11	15	12	21	17	14	9	14	118
SL 098	Hv. - ASU CAS Ondřejov	10	8	15	12	21	22	26	23	25	162
SL 109	Hv. - Teplice	11	15	22	21	29	25	30	25	0	178
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Mesto	4	6	14	7	15	17	16	17	17	113
SL 120	Hv. - Michalovce	5	7	9	6	13	0	0	0	0	40
SL 127	Zagrodník J. - Krosno -Polsko-	8	16	20	18	20	22	25	23	22	174
SL 137	Lubas Z. - Hradec Králové	7	8	9	16	22	23	23	21	23	152
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	6	17	18	21	25	24	30	26	27	194
SL 142	Číhal R. - Brno	9	13	20	18	21	15	30	22	23	171
SL 146	Ak. - Košice	3	12	10	9	18	13	10	9	10	94
SL 149	Molnár I. - Neded	8	15	18	19	23	24	20	19	26	172
SL 155	Hv. - Žďánice	8	17	20	18	22	23	19	11	26	164
SL 156	Langr P. - Nekoř	0	1	6	6	6	8	15	14	11	67
SL 164	Lukešová V. - Rokycany	2	5	9	6	16	18	8	12	18	94
součet		157	230	328	291	400	390	443	367	378	2984

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	291	9,7	96,4	91,1	1,094	0,218	0,199	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.	31	443	14,3	159,1	141,6	1,128	0,074	0,066	100,0
VIII.	31	367	11,8	114,8	102,2	1,129	0,113	0,100	100,0
IX.	30	378	12,6	133,6	133,9	1,002	0,050	0,050	100,0
X.									
XI.									
XII.									
Σ	268	2984		1182,3	1086,7	9,915	1,175	1,055	
∅			11,0	131,4	120,7	1,102	0,131	0,117	73,4

vysvětlivky:

n - počet pozorovacích dnů

R_{Sn}' - předběžné relativní číslo dle SILSO BruselR_p ČSP' - předběžné relativní číslo Česlopoluk_{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	122	151	79			
2.	100	54	99	23	123	134	129	148	82			
3.	104	60	111	54	120	128	146	137	82			
4.	82	71	111	60	127	131	124	112	98			
5.	97	73	70	52	109	131	125	96	116			
6.	117	82	122	47	97	115	134	79	124			
7.	133	108	143	51	112	193	140	115	125			
8.	*	131	154	39	104	165	143	104	119			
9.	*	138	158	56	168	137	163	97	132			
10.	160	152	142	77	153	144	185	97	157			
11.	172	163	117	105	149	125	181	105	192			
12.	158	145	122	123	119	106	168	73	153			
13.	137	192	93	138	104	82	118	84	126			
14.	185	169	101	127	116	96	138	109	138			
15.	*	142	102	174	90	110	119	118	113			
16.	182	104	80	158	109	126	143	136	85			
17.	190	85	58	146	113	118	145	127	92			
18.	172	117	33	137	96	150	159	119	122			
19.	187	121	52	104	131	177	145	121	152			
20.	117	115	81	95	130	189	152	93	172			
21.	124	106	91	102	131	195	123	95	194			
22.	127	102	98	97	131	220	125	105	184			
23.	153	96	95	80	113	196	131	92	197			
24.	130	123	124	62	141	200	129	87	176			
25.	111	130	131	75	138	195	114	85	171			
26.	*	114	143	92	139	154	112	84	150			
27.	*	134	156	107	131	117	134	73	139			
28.	62	101	138	91	135	132	146	73	120			
29.	71		145	108	143	106	155	72	104			
30.	69		91	106	150	110	157	97	122			
31.	61		75		166		184	84				

Ø 126,9 114,3 107,4 91,1 125,2 144,1 141,6 102,2 133,9

průměr za období

120,7

pozorování dní v roce

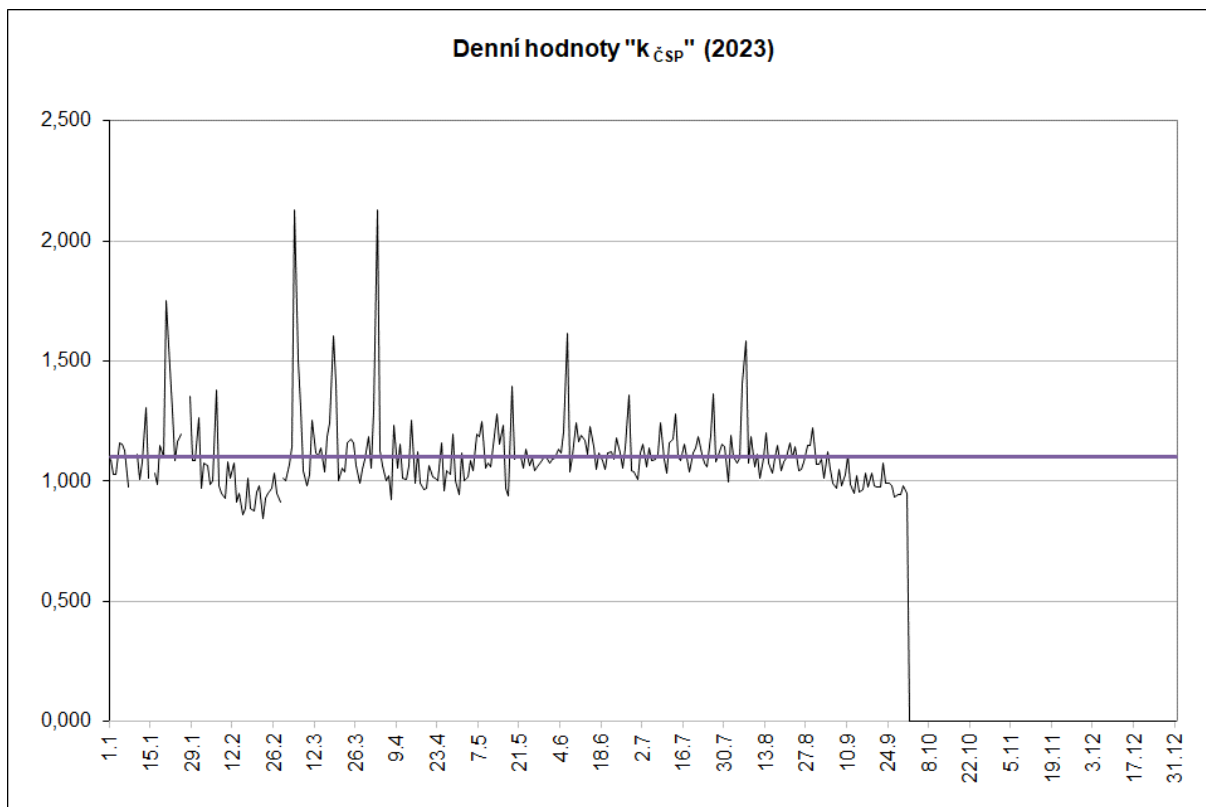
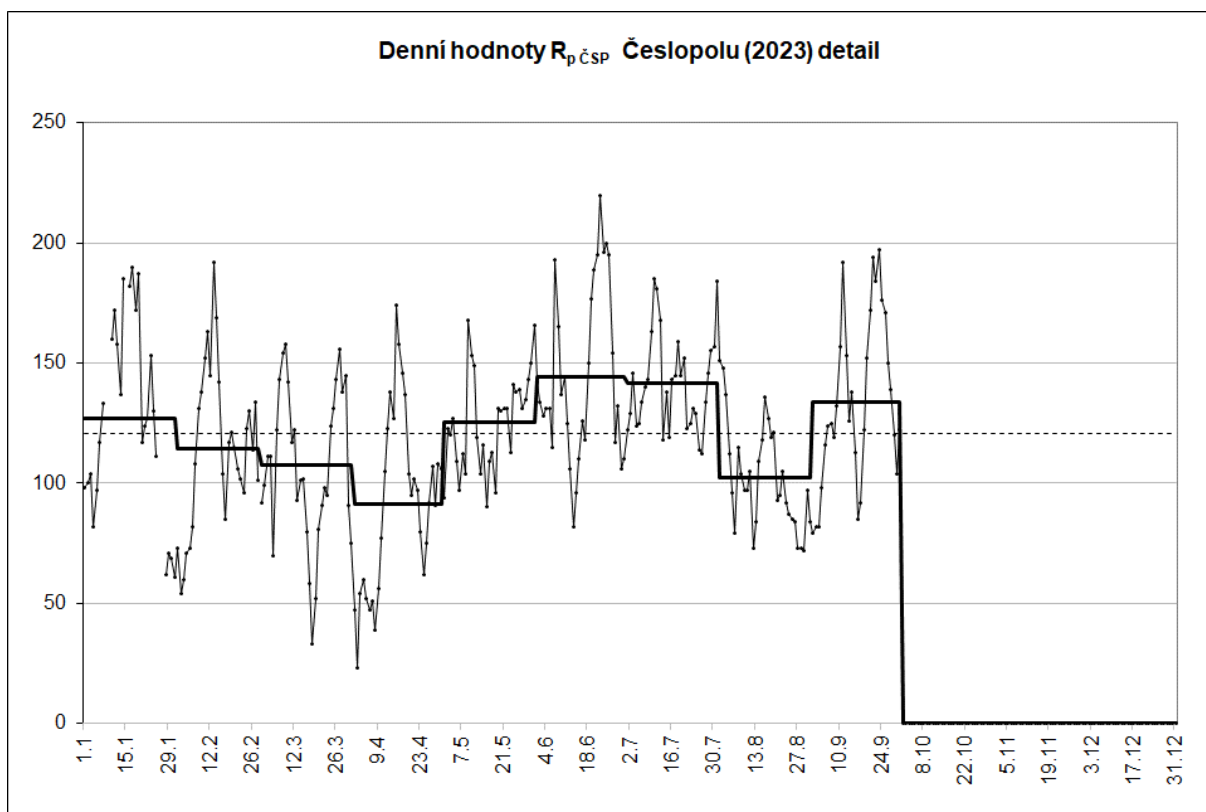
268

73,4%

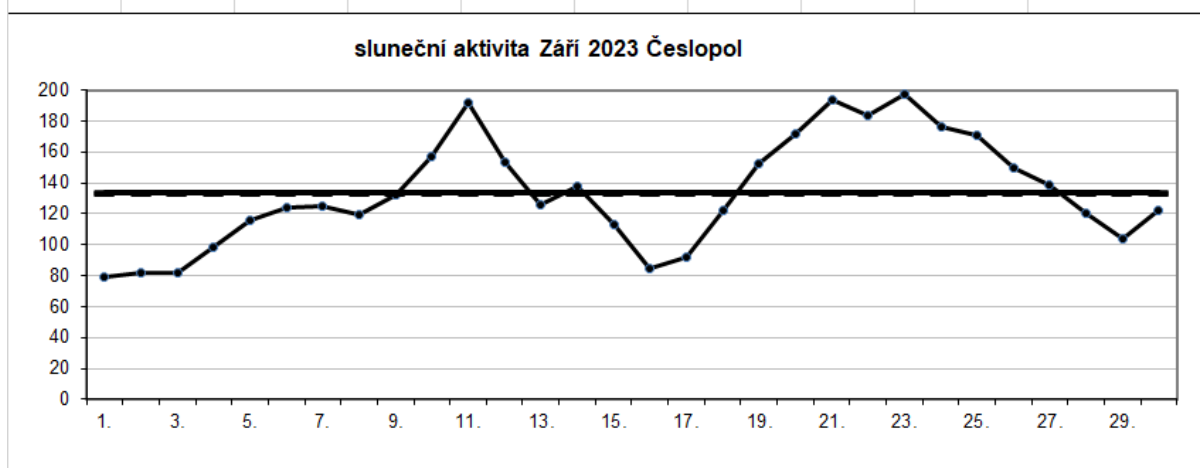
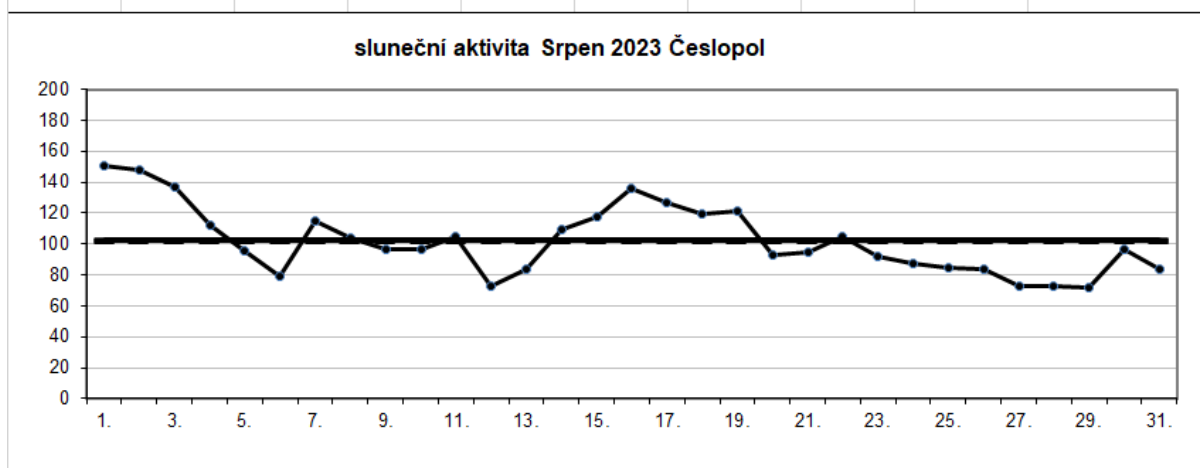
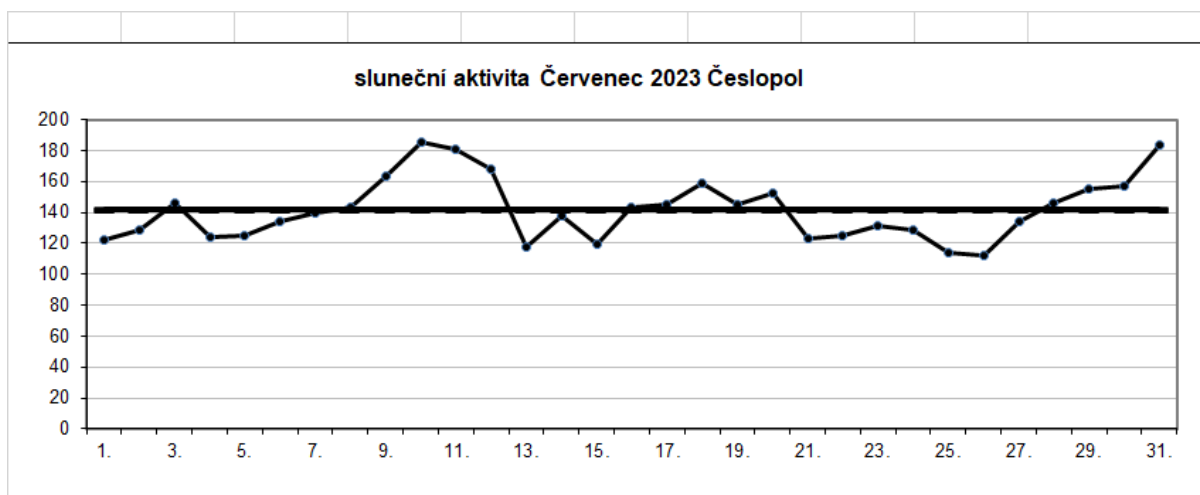
počet nulových dní

0

Sluneční aktivita v grafech:



Sluneční aktivita v jednotlivých měsících



Červenec	141,58		
Srpen	102,19	průměr za 3. čtvrtletí	125,88
Září	133,87		

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	8	5	7	2	5	1	0	0	0	28
SL 014	Hv. - Prešov	0	10	10	3	7	6	14	0	0	50
SL 041	Hv. - Rokycany	12	11	19	19	24	27	26	23	27	188
SL 065	Hv. - Humenné	12	0	0	0	0	0	31	29	24	96
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	15	24	25	25	24	26	30	25	28	222
SL 085	Hv. - Žilina	2	3	14	8	10	10	3	5	13	68
SL 086	Hv. - Hlohovec	5	6	12	13	12	15	15	8	0	86
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	0	0	3	0	8	13	8	8	0	40
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	5	11	15	12	21	17	14	9	14	118
SL 098	Hv. - ASU CAS Ondřejov	10	8	15	12	21	22	26	23	25	162
SL 109	Hv.- Teplice	11	15	22	21	29	25	30	25	0	178
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Mesto	4	6	14	7	15	17	16	17	17	113
SL 120	Hv. - Michalovce	5	7	9	6	13	0	0	0	0	40
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	6	17	18	21	25	24	30	26	27	194
SL 142	Číhal R. - Brno	9	13	20	18	21	15	30	22	23	171
SL 146	Ak. - Košice	3	12	10	9	18	13	10	9	10	94
SL 149	Molnár I. - Neded	8	15	18	19	23	24	20	19	26	172
SL 155	Hv. - Ždánice	8	17	20	18	22	23	19	11	26	164
SL 164	Lukešová V. - Rokycany	2	5	9	6	16	18	8	12	18	94
součet		125	185	260	219	314	296	330	271	278	2278

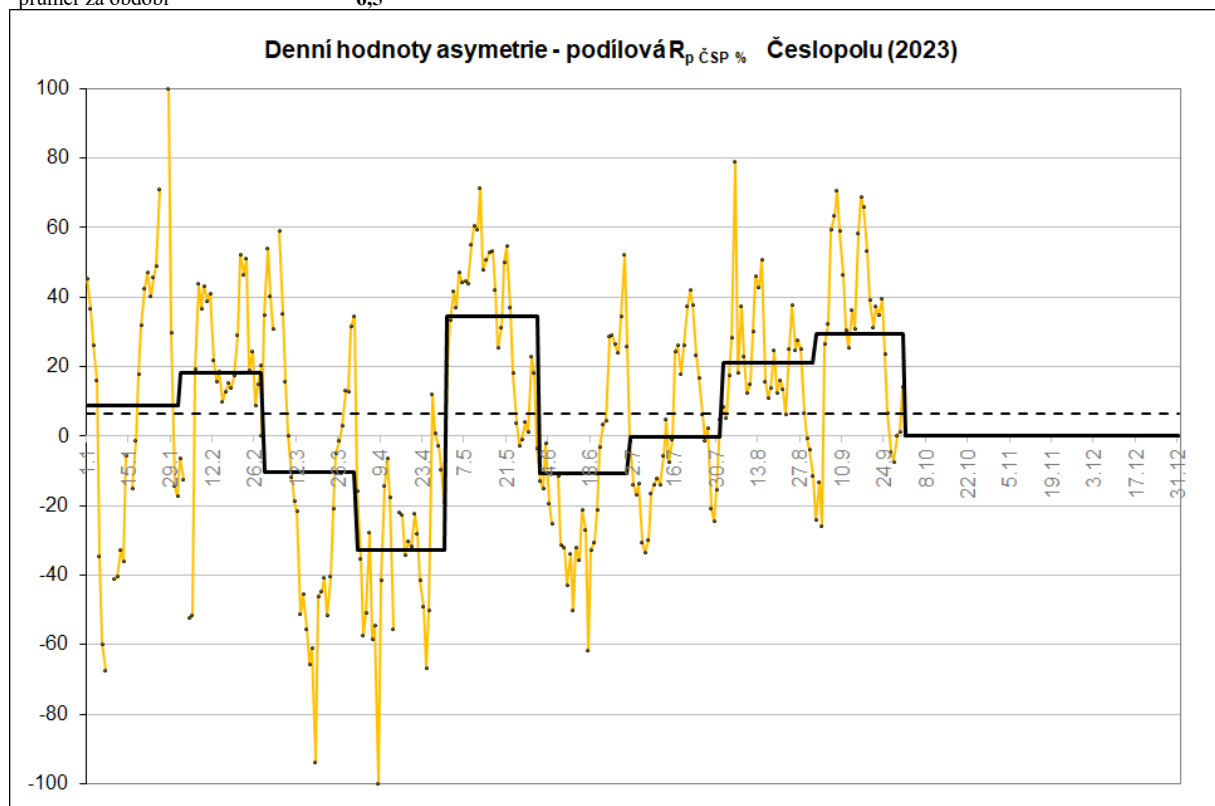
Předběžná řada Asymetrie

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.	330	73,8	74,5	0	-0,5
VIII.	271	65,1	42,6	21	20,9
IX.	278	93,4	49,8	29	30,5
X.					
XI.					
XII.					
Σ	2278	623,0	526,9	58,1	68,3
∅		69,2	58,5	6,5	7,6

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	-1	8	-24			
2.	37	-12	54	-35	33	-15	-14	5	-13			
3.	26	X	40	-57	42	-2	-17	17	-26			
4.	16	-52	31	-51	37	-19	-14	28	27			
5.	-35	-52	X	-28	47	-25	-30	79	32			
6.	-60	19	59	-58	44	X	-33	18	59			
7.	-67	44	35	-54	45	-12	-30	37	63			
8.	X	37	16	-100	44	-31	-17	23	71			
9.	X	43	0	-41	55	-32	-14	12	59			
10.	-41	39	-12	-14	61	-43	-12	15	46			
11.	-40	41	-19	-7	59	-34	-14	30	31			
12.	-33	22	-22	-18	72	-50	-6	46	26			
13.	-36	16	-51	-55	48	-32	5	43	36			
14.	-6	19	-45	X	51	-36	-8	51	31			
15.	X	10	-55	-22	53	-21	-1	16	59			
16.	-15	13	-66	-23	53	-27	24	11	69			
17.	-1	15	-61	-34	42	-62	26	14	66			
18.	18	14	-94	-30	25	-33	18	25	53			
19.	32	17	-46	-32	31	-30	26	12	39			
20.	42	29	-45	-22	50	-21	37	16	31			
21.	47	52	-41	-28	55	-3	42	13	37			
22.	40	46	-52	-42	37	4	38	6	35			
23.	46	51	-41	-49	18	4	23	25	40			
24.	49	19	-21	-67	4	29	17	38	24			
25.	71	25	-5	-50	-3	29	6	25	7			
26.	X	9	-1	12	-1	26	-1	28	-5			
27.	X	15	3	1	4	24	2	25	-7			
28.	100	20	13	-3	1	35	-21	7	0			
29.	30		13	-10	23	52	-25	-1	1			
30.	-14		31	-19	18	26	-15	-4	14			
31.	-17		35		-3		5	-12				
Ø	9,0	18,2	-10,3	-32,8	34,4	-10,8	-0,1	21,2	29,4			

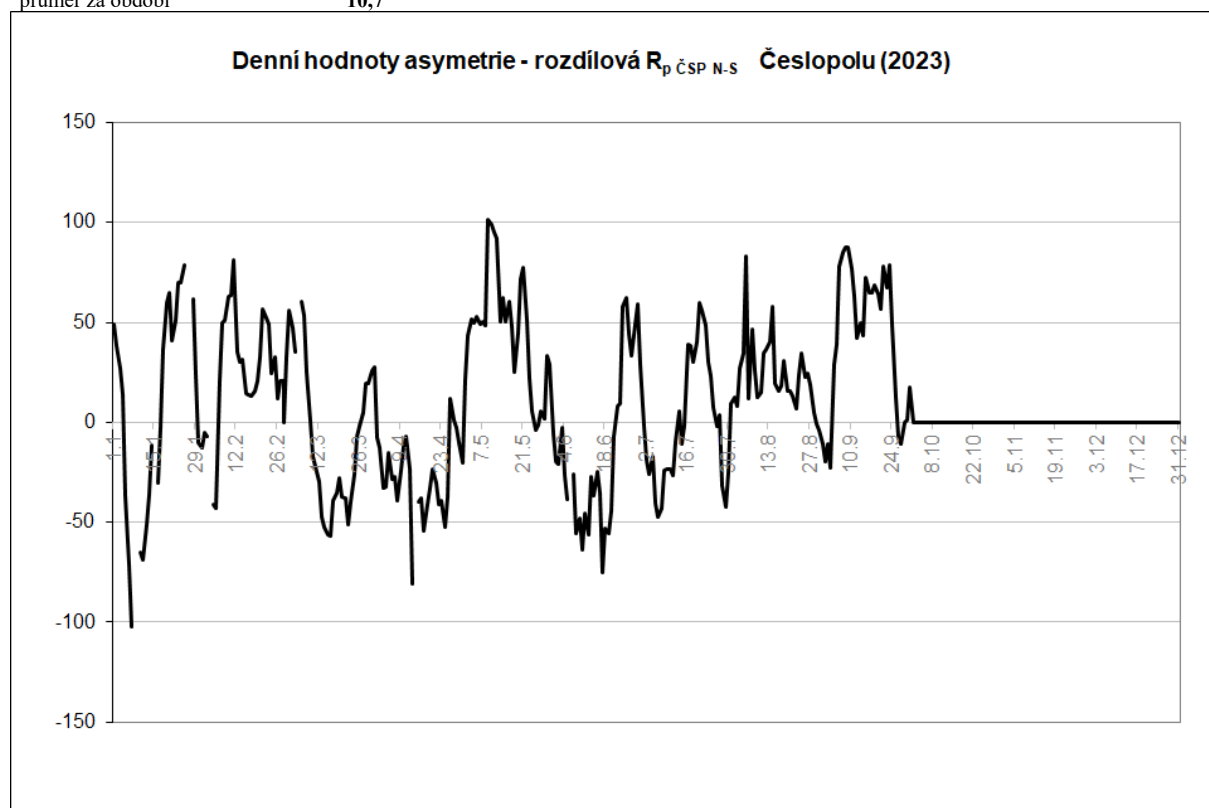
průměr za období 6,5

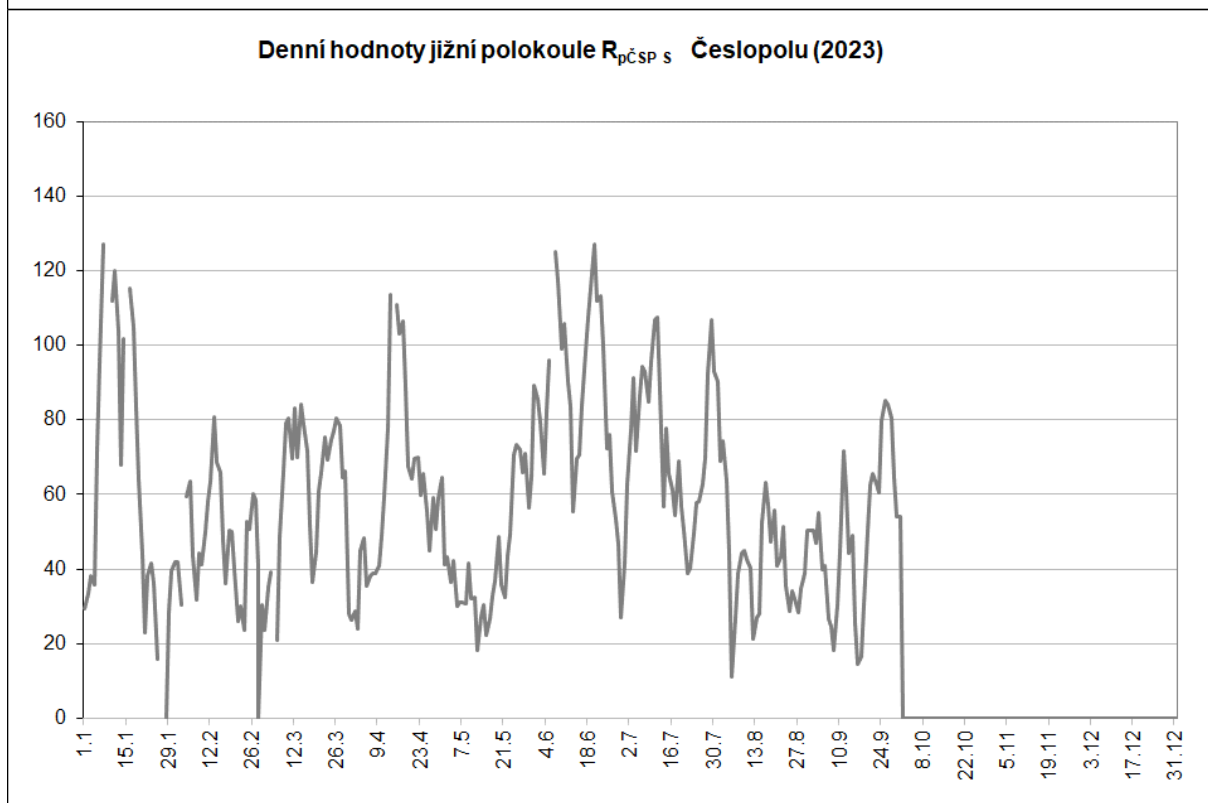
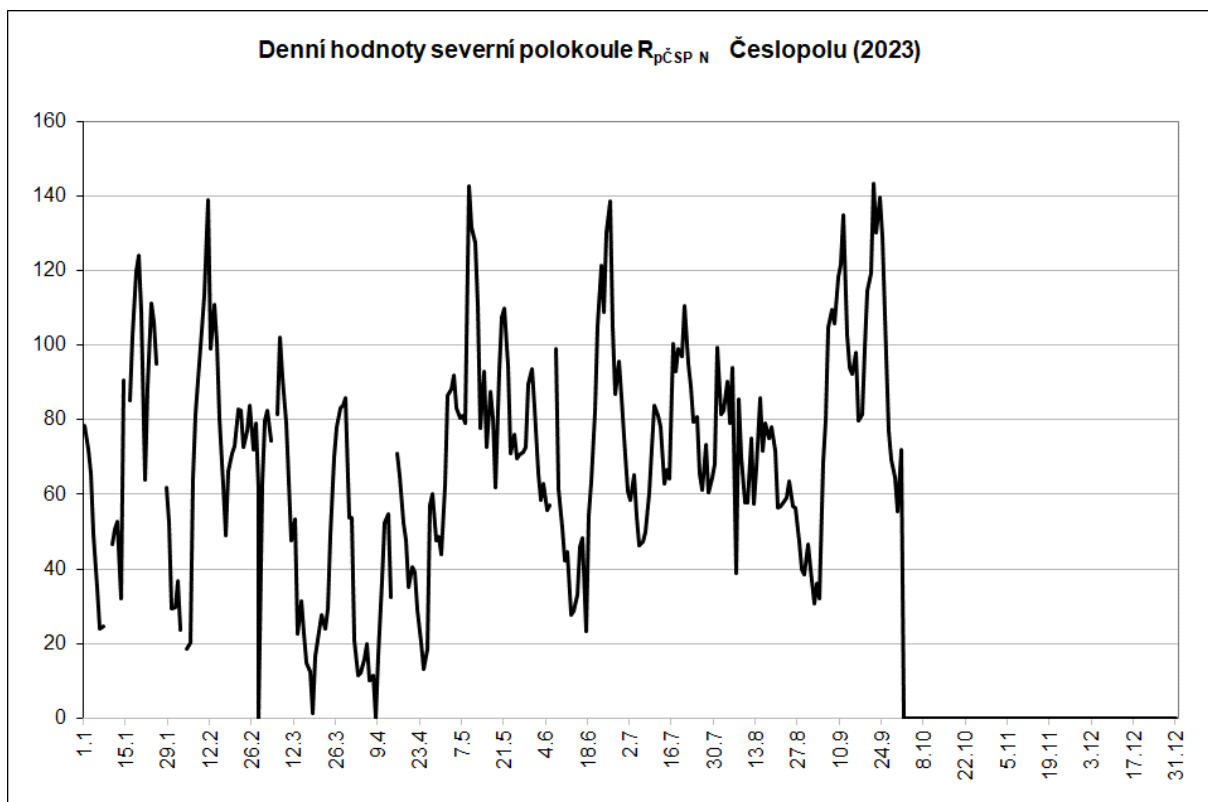


Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem $A = N - S$

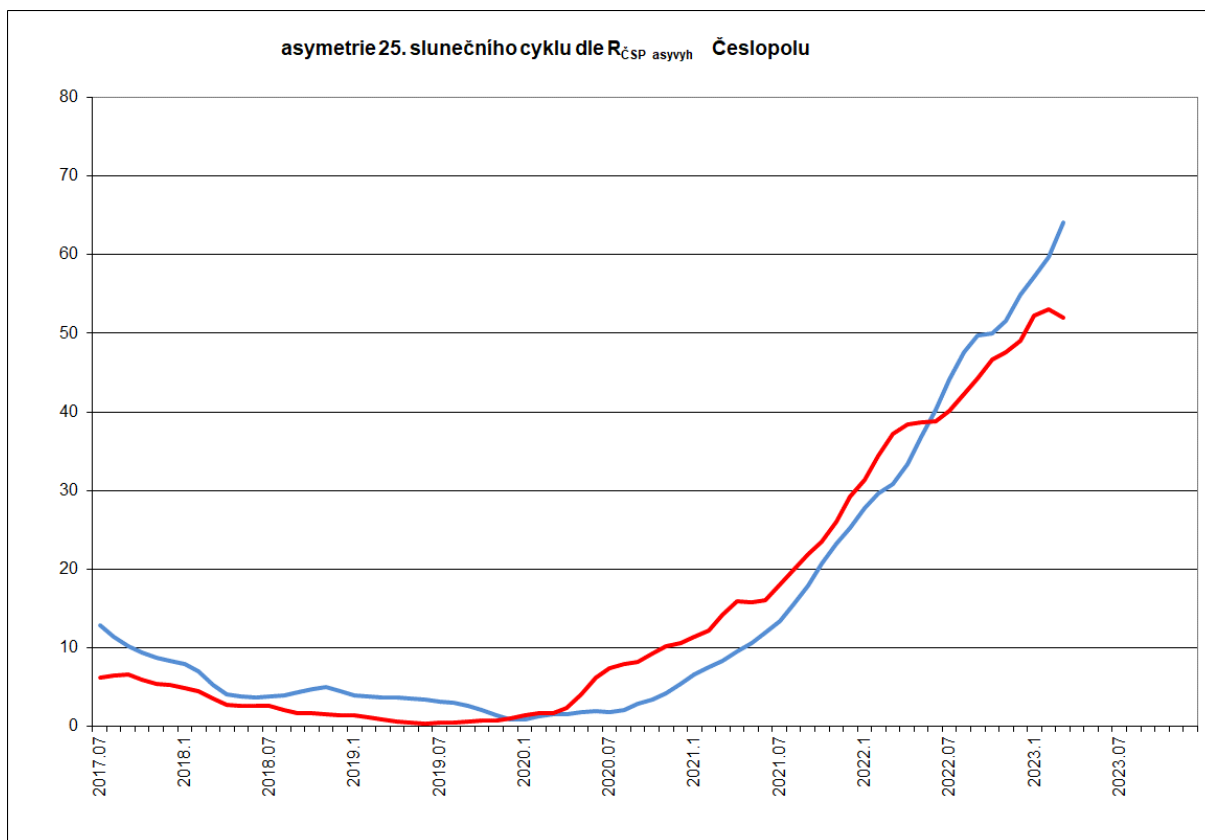
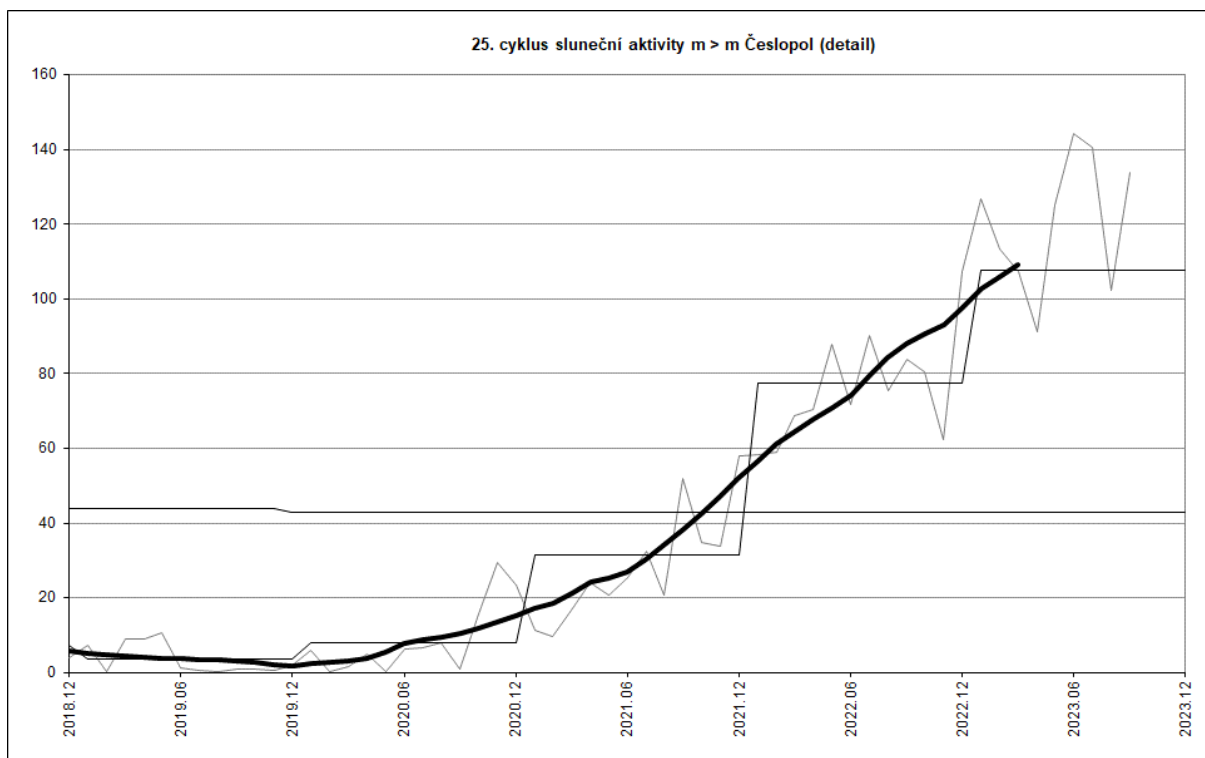
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	49	-5	32	-8	21	-20	-2	13	-20			
2.	39	-7	56	-13	43	-21	-19	8	-11			
3.	27	X	47	-33	52	-3	-26	27	-23			
4.	14	-41	35	-32	50	-27	-17	35	29			
5.	-37	-43	X	-15	53	-39	-40	83	39			
6.	-71	21	61	-28	49	X	-47	12	78			
7.	-102	50	53	-28	50	-26	-43	47	85			
8.	X	51	25	-39	48	-56	-24	26	88			
9.	X	63	0	-24	101	-48	-24	13	88			
10.	-65	64	-17	-12	99	-64	-23	15	77			
11.	-69	81	-22	-7	95	-46	-26	35	63			
12.	-51	35	-30	-23	92	-56	-10	36	42			
13.	-36	30	-48	-81	50	-27	6	40	50			
14.	-11	32	-53	X	63	-37	-11	58	44			
15.	X	15	-56	-40	50	-25	-1	20	73			
16.	-30	14	-57	-38	61	-36	39	16	65			
17.	-3	13	-39	-54	48	-75	39	18	65			
18.	37	16	-35	-41	25	-53	30	31	69			
19.	60	21	-28	-33	45	-56	40	16	65			
20.	65	33	-38	-24	72	-44	60	16	57			
21.	41	57	-38	-30	78	-7	56	13	78			
22.	51	52	-51	-41	51	8	49	7	67			
23.	70	49	-40	-39	22	9	30	24	79			
24.	70	24	-26	-53	6	58	23	35	49			
25.	79	33	-7	-37	-4	63	8	23	12			
26.	X	12	-2	12	-1	44	-2	25	-7			
27.	X	21	5	1	5	34	4	19	-11			
28.	62	21	19	-3	2	49	-32	5	0			
29.	24		20	-10	33	59	-42	-1	2			
30.	-10		26	-20	29	29	-25	-4	18			
31.	-12		28		-6		9		-11			
Ø	7,2	26,3	-6,0	-27,4	44,6	-14,1	-0,7	22,5	43,6			

průměr za období 10,7





Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu

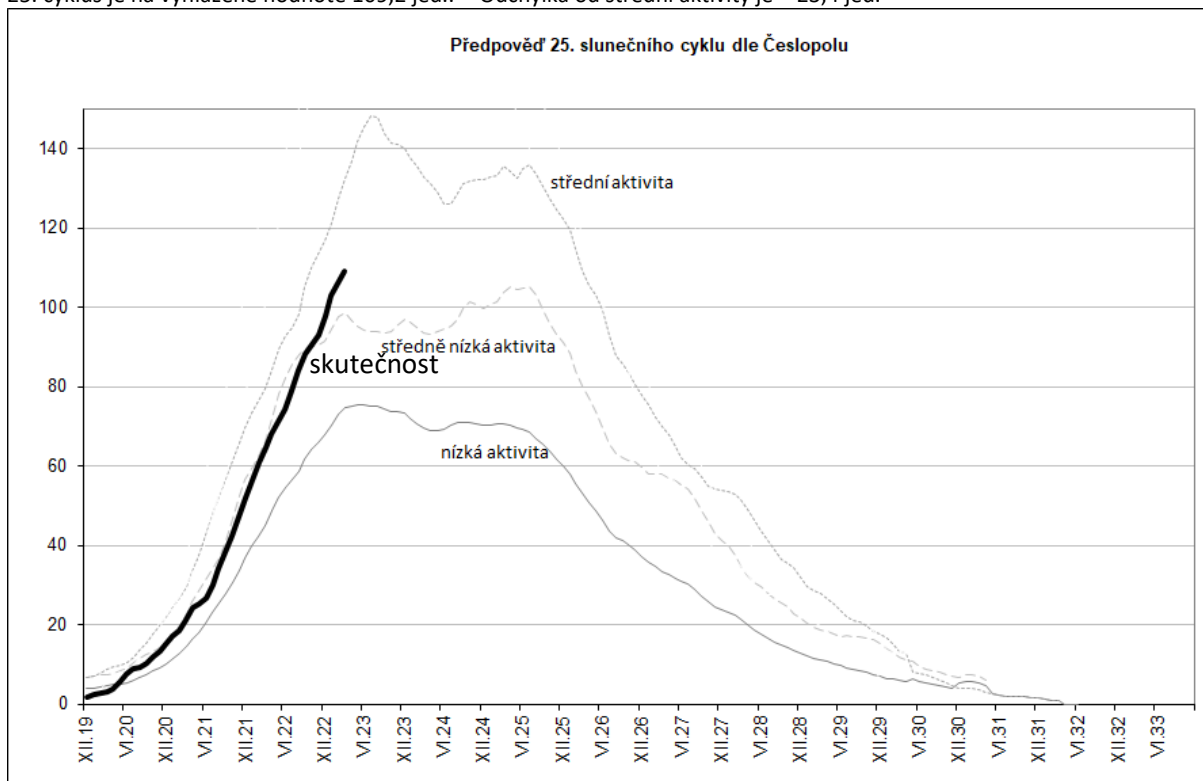


vysvětlivky: modrá – severní polokoule
červená – jižní polokoule

Předpověď sluneční aktivity dle pozorovatelů Česlopolu

Sluneční aktivita je na vzestupné fázi podle křivky vstoupila tento měsíc do střední činnosti nad jednotku 106,0. Střední aktivita do 144,1 jed.

25. cyklus je na vyhlazené hodnotě 109,2 jed.. Odchylka od střední aktivity je – 23,4 jed.



Počet pozorování jednotlivých pozorovatelů sluneční fotosféry od 1990 – 2023_09.

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

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

Číslo	pozorovatelé Slunce	celkem pozorování	pozorovací roky	2023
90	Konečný Jiří	8939	47	198
141	Ehrenberger Roman	3478	22	167
127	Zagrobnik Jerzy	7375	31	152
142	Číhal Robert	2942	22	148
149	Molnár Ivan	1452	8	146
41	Halíř Karel + 96 + 98	3859	28	135
137	Lubas Zdeněk	322	5	123
97	Feik Vlastislav	4912	36	121
77	Pastorek Ladislav	7099	34	119
155	Trutnovský Karel	578	6	117
41	Lukešová Vladimíra	208	5	102
109	Neuvirt Radim	370	3	95
146	Kaňuk Peter	2801	25	84
86	Kožurko Robert	197	2	71
98	Pavelková Martina	698	7	67
80	Harman Marek	1419	25	61

109	Slavík Karel	133	2	60
77	Hodálová Eleonóra	1377	29	56
156	Langr Petr	129	2	56
85	Šiser Anton	4391	31	49
65	Rusinková Tatiana	352	5	42
120	Komárek Zdeněk	3081	34	40
92	Kerekešová Katarína	3833	33	40
98	Solarová Božena	203	5	39
116	Neubauerová Evka	944	16	33
1	Žž NEVÍM 001	668	9	28
65	Gojdič Štefan	2713	31	28
116	Sucháňová Soňa	558	15	27
116	Mäsiar Ján	2879	34	27
109	Matouš Bohuslav	62	3	23
14	Tomčík Roman	519	23	19
77	Kuvik Igor	26	2	19
14	Sadiv Ján + 148	529	9	12
155	Kořínek Martin	14	3	12
98	Hrabalová Jana	69	2	10
116	Vlčková Kristína (Kozáková)	441	18	9
155	Hykš Petr	93	4	4
80	Gerboš Jaroslav +92	351	32	4
97	Feik Adam	25	3	3
80	Kanianský Stanislav	211	18	3
155	Konečná Adéla	5	4	1
14	Kolivošková Renáta	221	21	1
155	Krmíček Jakub	1	1	1
97	Soldát Zdeněk	392	27	1
85	Valko Juraj	1	1	1
65	Mikloš Peter	473	11	1
155	Beker Kryštof	13	4	1

A na závěr

pozdvánka na **Otevřené setkání sluneční sekce,**
která se bude konat v **Planetáriu Brno dne 21.10.2023**

PROGRAM

- 10:00 Zahájení
- 10:15 Vlny a oscilace ve sluneční koróně, Petr Jelínek
- 11:00 Přehled aktivity 25. cyklu, Martina Pavelková
- 11:40 Slunce a planetárium, Toman Jakub
- 12:00 Prohlídka hvězdárny
- 13:00 *pauza na oběd (možnost hromadného objednání jídla)*
- 14:30 Novinky z Česlopolu, Vlastislav Feik
- 15:00 Sluneční superbouře: program v planetáriu
- 15:30 Výrony koronální hmoty na Slunci a na eruptivních hvězdách, Petr Heinzel
- 16:15 Sluneční aktivita a ionosféra, František Janda
- 16:40 Ukončení akce

Přihlášky a dotazy prosím směřujte na mail: pavelkova@asu.cas.cz. Do přihlášky prosím uveďte celé své jméno a sekci či pobočku ČASu. **Přihlášky prosíme nejpozději do 17. 10. 2023.**

Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS
sestavili Vlastislav Feik, Martina Pavelková, Božena Solarová, dne 09.10.2023