

Přehled statistických výsledků
ČESLOPOL
během roku 2023

předběžné výsledky

2023_11

Nepravidelný měsíčník, který vydává hvězdárna Františka Pešty v Sezimově Ústí pro Sluneční sekci ČAS a za podpory sluneční patroly ASU CAS 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 listopad 2023.
Za tento měsíc jsme pokryli 30 dní z 30 dní tj. 100 %. Na listopad paráda.

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> - 20,27
<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 neměla žádná stanice.

více 20 pozorování	více 10 pozorování	ostatní pozorovatelé
Konečný J.- Medlov - Hlivice Hv. - Ždánice	Hv. - SÚH Hurbanovo Hv. - Humenné Číhal R. - Brno Hv. - Rokycany Hv. - ASU CAS Ondřejov Molnár I. - Neded	Ehrenberger R. - Vranová Hv. - Rimavská Sobota Hv. - Kysucké Nové Město Zagrodnik J. - Krosno -Polsko- Ak. - Košice Hv.- Teplice Hv.- Sezimovo Ústí Hv. - Banská Bystrica Hv. - Michalovce Lukešová V. - Rokycany

ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Protokoly neposlaly za měsíc:

- 1 – Praha, Perdoch T.,
- 2 – Praha, Humenné, Perdoch T., Rimavská Sobota,
- 3 – Praha, Humenné, Perdoch T.,
- 4 – Praha, Perdoch T., Rimavská Sobota,
- 5 – Praha, Perdoch T.,
- 6 – Praha, Michalovce, Perdoch T.,
- 7 – Praha, Michalovce, Perdoch T.,
- 8 – Praha, Michalovce, Perdoch T.,
- 9 – Praha, Hlohovce, Perdoch T.,
- 10 – Praha, Hlohovec, Prievidza, Perdoch T.,
- 11 – Praha, Prešov, Hlohovec, Prievidza, Perdoch T.,

Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

11.	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 125	SL 127	SL 137	SL 141	SL 142	SL 146	SL 149
.1		157	79	143				97		168	98						141			135
.2		145	100	143	154			83		115		133	148		107				161	147
.3																				
.4		141	53	108				88	96	102	74						98		101	
.5				117				72	84	107							87	32		
.6		116	53	79	54			52		79	107		63		54		84	33	82	68
.7		66	38					55		74	70	98			50				31	
.8			13	122				74		137	15	125						67	102	121
.9		143	91	127				69		99	99	114			81			46	116	135
.10			39					84			93									
.11																			37	
.12			48	85				81	99	81							90	63		98
.13			62	95	74							80			56					
.14			49	64				63				73							51	
.15				34				14										16		31
.16		50		31				17				59	44		25			15	44	46
.17								35		27								25	11	
.18				38	37			25										40	14	41
.19			28																	
.20		144																		
.21		182						144	115										88	
.22			74	170																171
.23				234				162											124	
.24		207	135	162				203		165		143			124				156	192
.25		217		186				175									184	140		207
.26			95					178	211									105		
.27			103										128							
.28								158												
.29		178	108	191				142	201	163							170	97		169
.30		178								145					75					
	SL 155	SL 164	SL 014	SL 156	SL 092															
.1	135																			
.2	129																			
.3					129															
.4	94																			
.5	75																			
.6	75	96			55															
.7	84				80															
.8	154				107															
.9	126	122			105															
.10																				
.11	54																			
.12																				
.13																				
.14	53				44															
.15	42				26															
.16	57				27															
.17	27																			
.18	37																			
.19																				
.20	124																			
.21	163																			
.22																				
.23	183																			
.24	205																			
.25	190																			
.26																				
.27																				
.28																				
.29	189	189																		
.30		160																		

Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	8	5	7	2	5	1	0	0	0	0	0	28
SL 014	Hv. - Prešov	0	10	10	3	7	6	14	15	14	9	0	88
SL 041	Hv. - Rokycany	12	11	19	19	24	27	26	23	27	19	13	220
SL 065	Hv. - Humenné	12	0	0	26	27	27	31	29	24	23	17	216
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	15	24	25	25	24	26	30	25	28	26	18	266
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	2	1	8	9	10	13	19	9	14	11	4	100
SL 085	Hv. - Žilina	2	3	14	8	10	10	3	5	13	7	0	75
SL 086	Hv. - Hlohovec	5	6	12	13	12	15	15	8	0	0	0	86
SL 090	Konečný J.- Medlov - Hlívce	15	19	25	23	28	28	31	29	30	26	22	276
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	0	0	3	0	8	13	8	8	10	8	8	66
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	5	11	15	12	21	17	14	9	14	11	6	135
SL 098	Hv. - ASU CAS Ondřejov	10	8	15	12	21	22	26	23	25	18	13	193
SL 109	Hv.- Teplice	11	15	22	21	29	25	30	25	27	20	7	232
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	4	6	14	7	15	17	16	17	17	11	8	132
SL 120	Hv. - Michalovce	5	7	9	6	13	0	0	0	10	10	4	64
SL 125	Ak. - Prievidza	10	14	12	18	20	23	25	20	17	0	0	159
SL 127	Zagrodník J. - Krosno -Polsko-	8	16	20	18	20	22	25	23	22	16	8	198
SL 137	Lubas Z. - Hradec Králové	7	8	9	16	22	23	23	21	23	17	0	169
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	6	17	18	21	25	24	30	26	27	17	9	220
SL 142	Číhal R. - Brno	10	13	20	18	21	15	30	22	23	21	17	210
SL 146	Ak. - Košice	3	12	10	9	18	13	10	9	10	12	8	114
SL 149	Molnár I. - Neded	8	15	18	19	23	24	20	19	26	24	12	208
SL 155	Hv. - Ždánice	8	17	20	18	22	23	19	11	26	22	20	206
SL 156	Langr P. - Nekoř	0	1	6	6	6	8	15	14	11	4	0	71
SL 164	Lukešová V. - Rokycany	2	5	9	6	16	18	8	12	18	3	4	101
součet		168	244	340	335	447	440	468	402	456	335	198	3833

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	168	6,5	143,6	125,3	1,189	0,270	0,227	83,9
II.	28	244	8,7	110,9	113,1	0,985	0,092	0,093	100,0
III.	31	340	11,0	122,6	106,3	1,182	0,231	0,195	100,0
IV.	30	335	11,2	96,4	87,2	1,131	0,168	0,148	100,0
V.	31	447	14,4	137,9	122,4	1,134	0,093	0,082	100,0
VI.	30	440	14,7	163,4	139,5	1,177	0,116	0,098	100,0
VII.	31	468	15,1	159,1	141,4	1,129	0,070	0,062	100,0
VIII.	31	402	13,0	114,8	102,2	1,13	0,113	0,100	100,0
IX.	30	456	15,2	133,6	132,9	1,009	0,045	0,045	100,0
X.	29	335	11,6	99,4	94,4	1,112	0,247	0,222	93,5
XI.	30	198	6,6	105,4	101,5	1,094	0,307	0,281	100,0
XII.									
Σ	327	3833		1387,1	1266,2	12,272	1,751	1,554	
∅	□		11,6	126,1	115,1	1,116	0,159	0,141	89,6

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.	97	73	91	45	92	139	119	155	81	134	128	
2.	98	54	98	26	113	132	128	151	77	162	130	
3.	104	60	111	52	117	126	145	137	84	145	129	
4.	82	72	111	57	126	126	124	113	99	142	96	
5.	98	72	70	52	107	131	125	96	116	154	82	
6.	117	88	122	47	95	114	132	79	124	151	72	
7.	133	107	143	46	107	156	140	115	128	118	65	
8.	*	129	151	38	103	161	143	104	120	144	94	
9.	*	137	150	49	166	134	163	93	131	188	105	
10.	160	149	142	75	150	140	185	99	156	115	72	
11.	169	154	117	99	145	121	181	108	189	128	46	
12.	155	143	122	120	117	104	168	76	152	117	81	
13.	137	192	93	132	102	80	118	85	127	104	73	
14.	185	159	101	127	111	95	136	109	133	92	57	
15.	*	142	102	161	90	109	118	117	111	87	27	
16.	182	104	78	148	109	124	143	135	85	95	38	
17.	188	85	57	138	113	116	145	125	90	57	25	
18.	172	117	32	133	96	145	159	120	119	64	33	
19.	187	121	52	101	126	172	145	121	148	58	28	
20.	88	115	81	94	125	185	153	92	172	*	134	
21.	124	106	91	100	127	191	123	95	194	57	138	
22.	127	102	98	92	129	216	125	104	184	56	138	
23.	153	96	95	74	112	193	131	91	197	32	176	
24.	129	123	124	64	138	193	129	86	171	33	169	
25.	115	127	130	69	135	185	115	85	170	33	186	
26.	*	112	142	87	135	150	114	83	149	53	147	
27.	*	128	143	103	128	111	133	75	138	*	116	
28.	58	100	138	90	130	128	145	71	119	54	158	
29.	71		145	99	141	103	157	72	104	50	163	
30.	69		91	98	147	105	158	91	118	68	140	
31.	61		75		162		184	84		47		

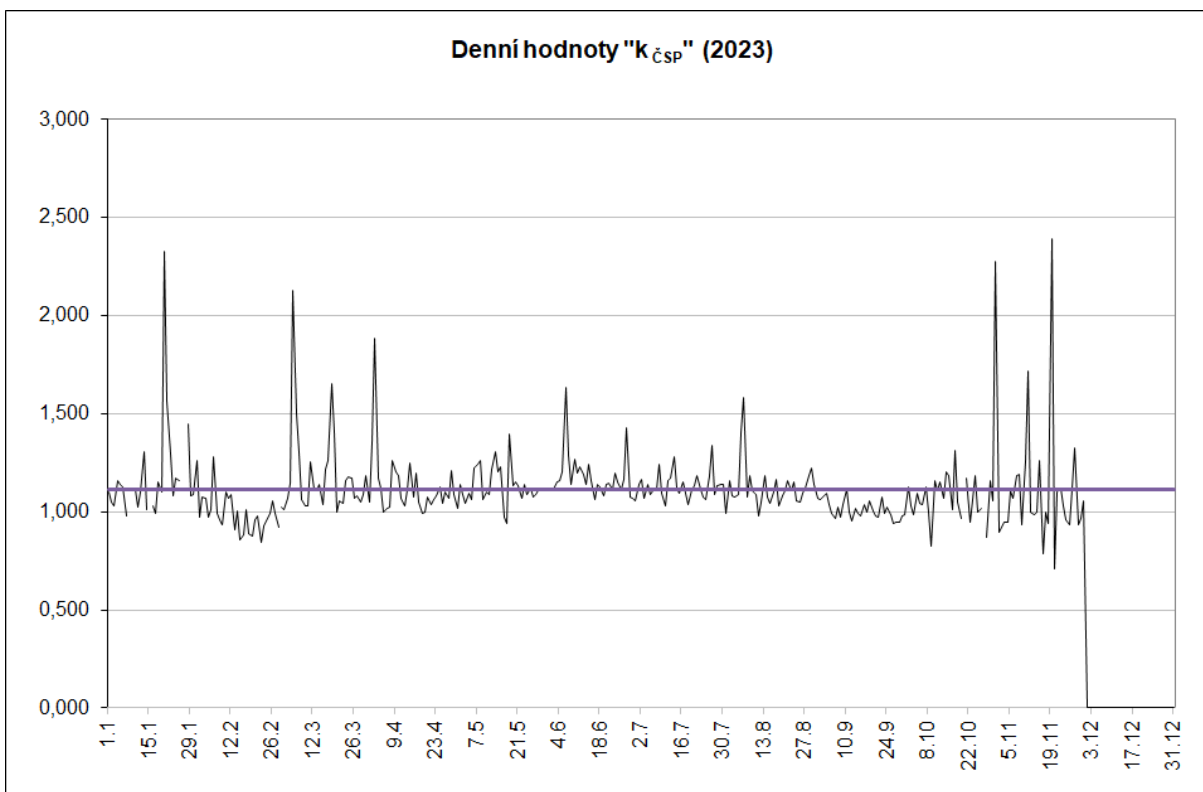
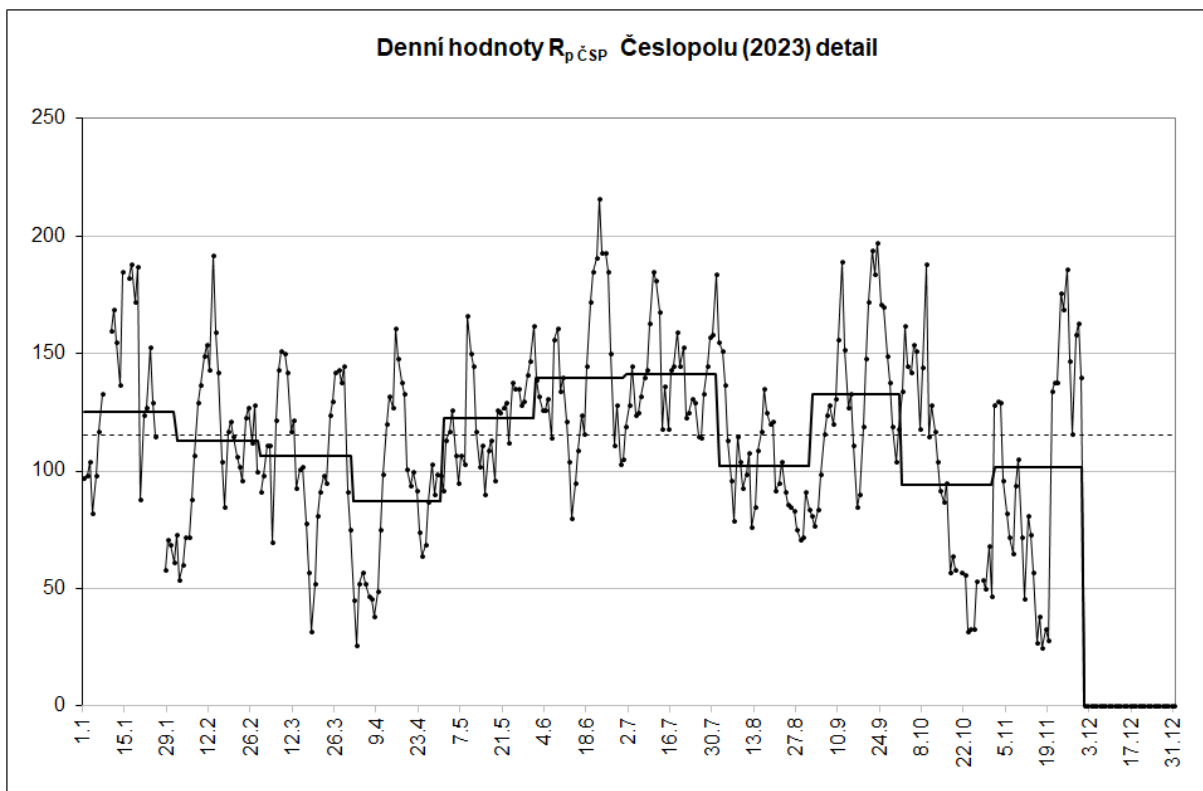
Ø 125,3 113,1 106,3 87,2 122,4 139,5 141,4 102,2 132,9 94,4 101,5

průměr za období 115,1

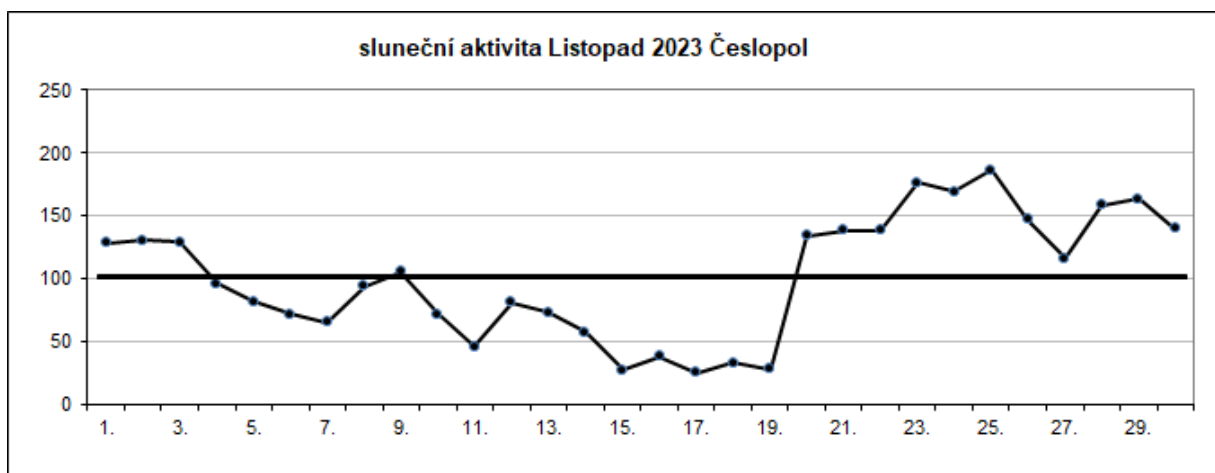
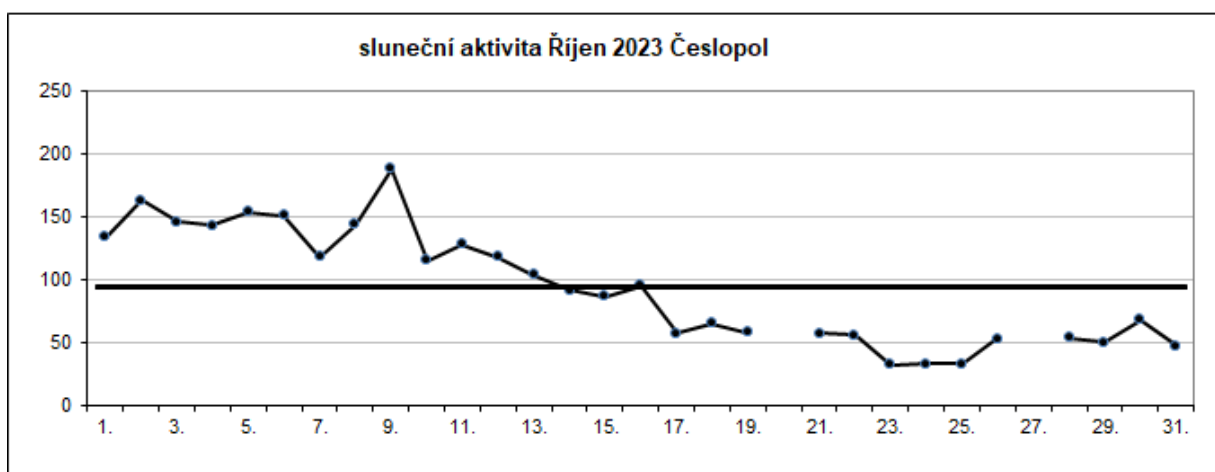
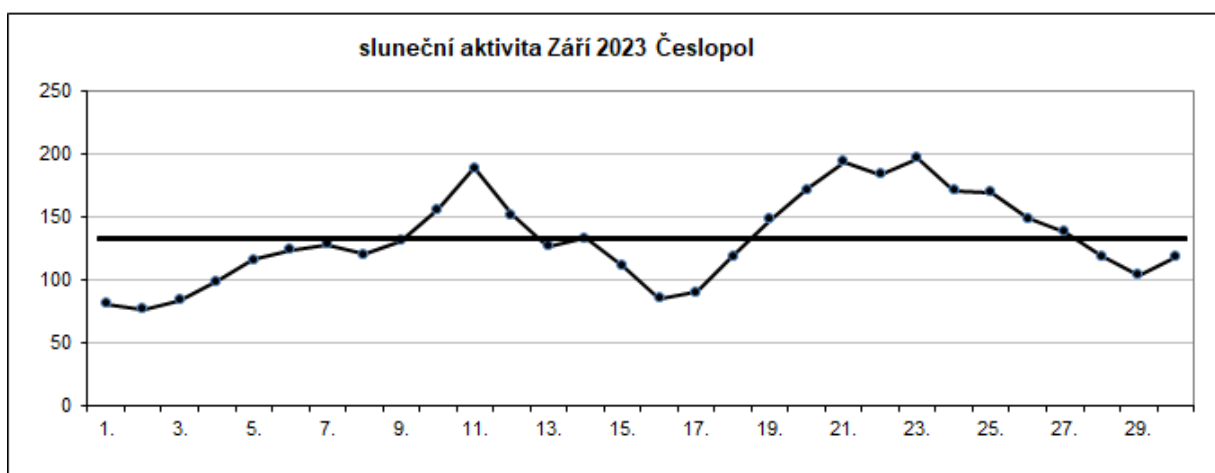
pozorování dní v roce 327 89,6%

počet nulových dní 0

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	XI	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	8	5	7	2	5	1	0	0	0	0	0	28
SL 014	Hv. - Prešov	0	10	10	3	7	6	14	15	14	9	0	88
SL 041	Hv. - Rokycany	12	11	19	19	24	27	26	23	27	19	13	220
SL 065	Hv. - Humenné	12	0	0	26	27	27	31	29	24	23	17	216
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	15	24	25	25	24	26	30	25	28	26	18	266
SL 085	Hv. - Žilina	2	3	14	8	10	10	3	5	13	7	0	75
SL 086	Hv. - Hlohovec	5	6	12	13	12	15	15	8	0	0	0	86
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	0	0	3	0	8	13	8	8	10	8	8	66
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	5	11	15	12	21	17	14	9	14	11	6	135
SL 098	Hv. - ASU CAS Ondřejov	10	8	15	12	21	22	26	23	25	18	13	193
SL 109	Hv. - Teplice	11	15	22	21	29	25	30	25	27	20	7	232
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	4	6	14	7	15	17	16	17	17	11	8	132
SL 120	Hv. - Michalovce	5	7	9	6	13	0	0	0	10	10	4	64
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	6	17	18	21	25	24	30	26	27	17	9	220
SL 146	Ak. - Košice	3	12	10	9	18	13	10	9	10	12	8	114
SL 149	Molnár I. - Neded	8	15	18	19	23	24	20	19	26	24	12	208
SL 155	Hv. - Ždánice	8	17	20	18	22	23	19	11	26	22	20	206
SL 164	Lukešová V. - Rokycany	2	5	9	6	16	18	8	12	18	3	4	101
součet		116	172	240	227	320	308	300	264	316	240	147	2650

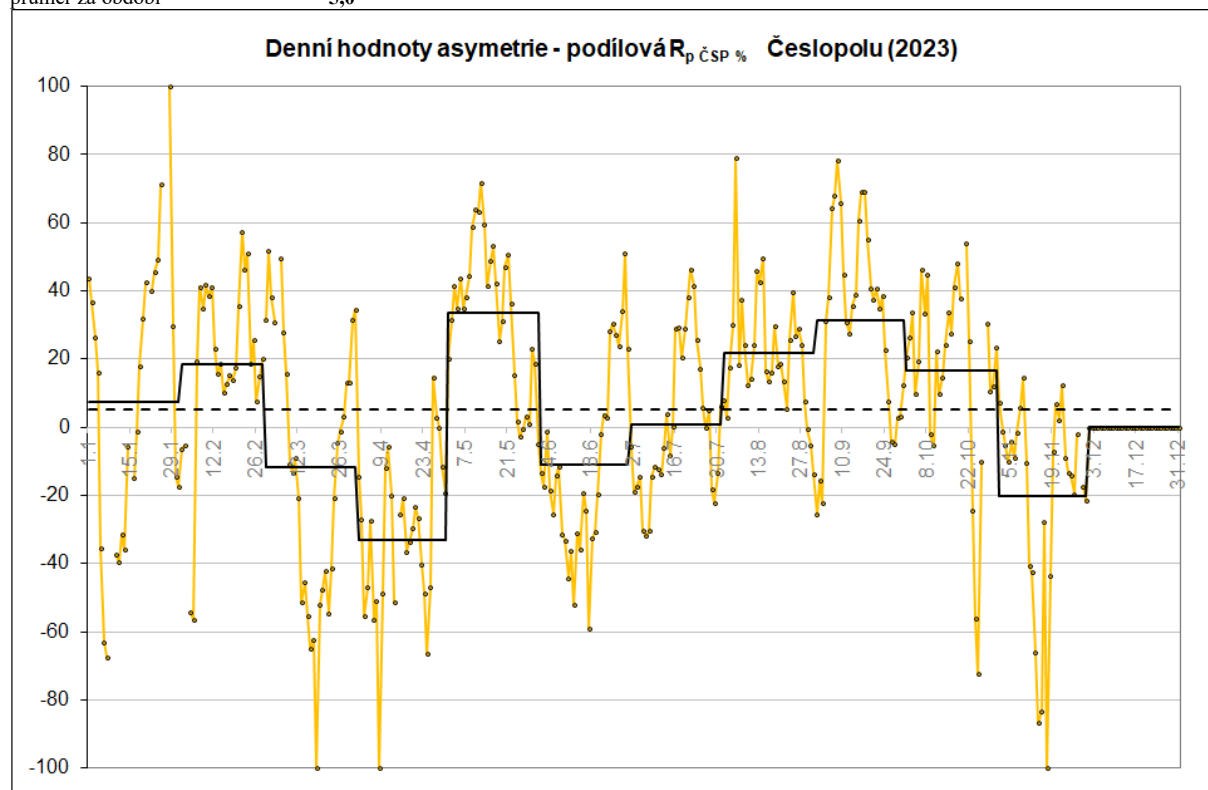
Předběžná řada Asymetrie

měsíc	n	sever	jih	denní podíl v %	měsíční podíl v %
I.	116	70,5	64,8	7	4,3
II.	172	76,9	49,9	18	21,3
III.	240	54,1	62,0	-12	-6,8
IV.	227	33,5	59,9	-32	-28,3
V.	320	87,5	44,0	33	33,0
VI.	308	69,2	83,5	-11	-9,4
VII.	300	77,4	76,7	1	0,4
VIII.	264	67,1	43,5	22	21,4
IX.	316	95,7	48,5	32	32,7
X.	240	63,0	41,2	16	20,9
XI.	147	46,3	59,6	-20	-12,6
XII.					
Σ	2650	741,2	633,6	54,7	77,1
∅	□	67,4	57,6	5,0	7,0

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

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	44	-6	32	-14	20	-13	-6	8	-26	21	7	
2.	37	-5	52	-27	31	-17	-19	3	-16	27	-1	
3.	26	X	38	-56	42	-1	-17	17	-22	34	-5	
4.	16	-54	31	-47	35	-18	-15	30	31	10	-10	
5.	-35	-57	X	-27	44	-25	-30	79	38	19	-4	
6.	-63	19	50	-56	35	-14	-32	18	64	46	-9	
7.	-67	41	28	-51	38	-12	-30	37	68	33	-2	
8.	X	35	16	-100	44	-31	-14	24	78	45	6	
9.	X	42	-11	-49	59	-33	-12	12	66	-2	14	
10.	-37	38	-13	-12	64	-44	-12	14	45	-5	-11	
11.	-39	41	-9	-6	63	-36	-14	24	31	22	-41	
12.	-31	23	-21	-20	72	-52	-6	46	28	10	-43	
13.	-36	16	-51	-51	59	-31	4	43	36	15	-66	
14.	-6	19	-45	X	41	-36	-8	50	39	24	-87	
15.	X	10	-56	-26	49	-19	0	17	61	34	-83	
16.	-15	13	-65	-21	53	-25	29	14	69	28	-28	
17.	-1	15	-62	-37	42	-59	29	16	69	41	-100	
18.	18	14	-100	-34	25	-32	20	30	55	48	-44	
19.	32	17	-52	-30	31	-31	29	18	41	38	-7	
20.	42	36	-48	-23	47	-20	38	19	38	X	7	
21.	X	57	-42	-27	51	-2	46	14	41	54	2	
22.	40	46	-55	-40	36	4	41	5	35	25	12	
23.	46	51	-41	-49	15	3	26	26	39	-25	-9	
24.	49	19	-21	-67	2	28	17	40	23	-56	-13	
25.	71	25	-5	-47	-3	30	6	27	7	-72	-14	
26.	X	8	-1	15	0	27	0	29	-4	-10	-20	
27.	X	15	3	3	3	24	5	24	-5	X	-2	
28.	100	20	13	0	1	34	-18	8	3	31	X	
29.	30		13	-11	23	51	-22	-1	3	10	-17	
30.	-14		31	-19	19	23	-13	-5	12	12	-21	
31.	-17		35		-5		6	-14		23		
Ø	7,5	18,4	-11,9	-32,0	33,5	-11,0	0,9	21,6	31,5	16,5	-20,3	

průměr za období

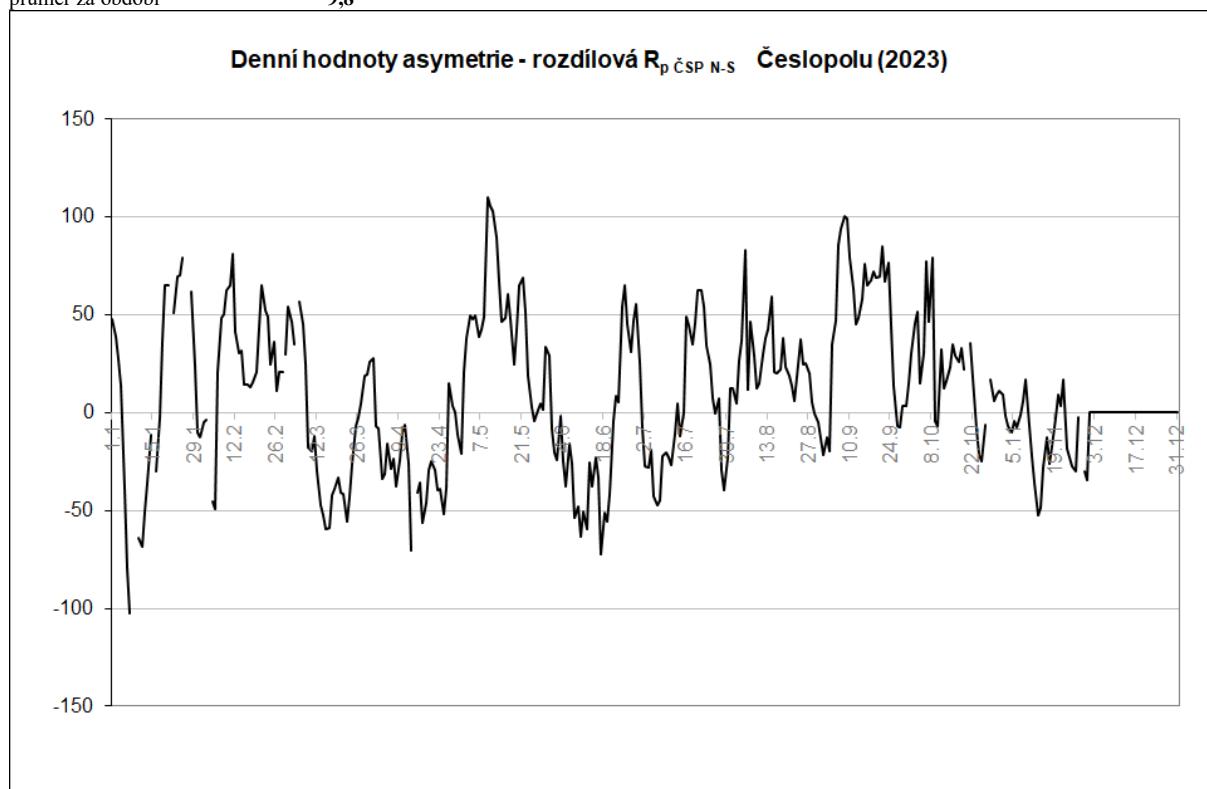


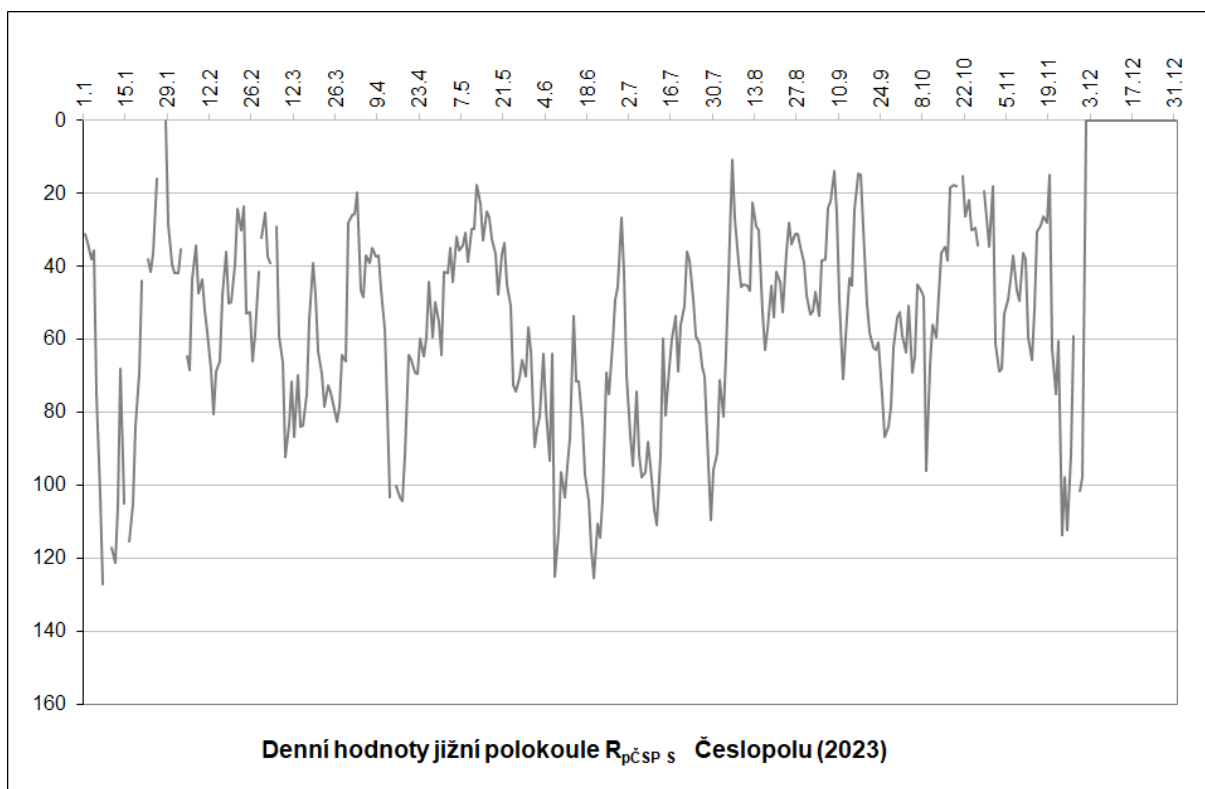
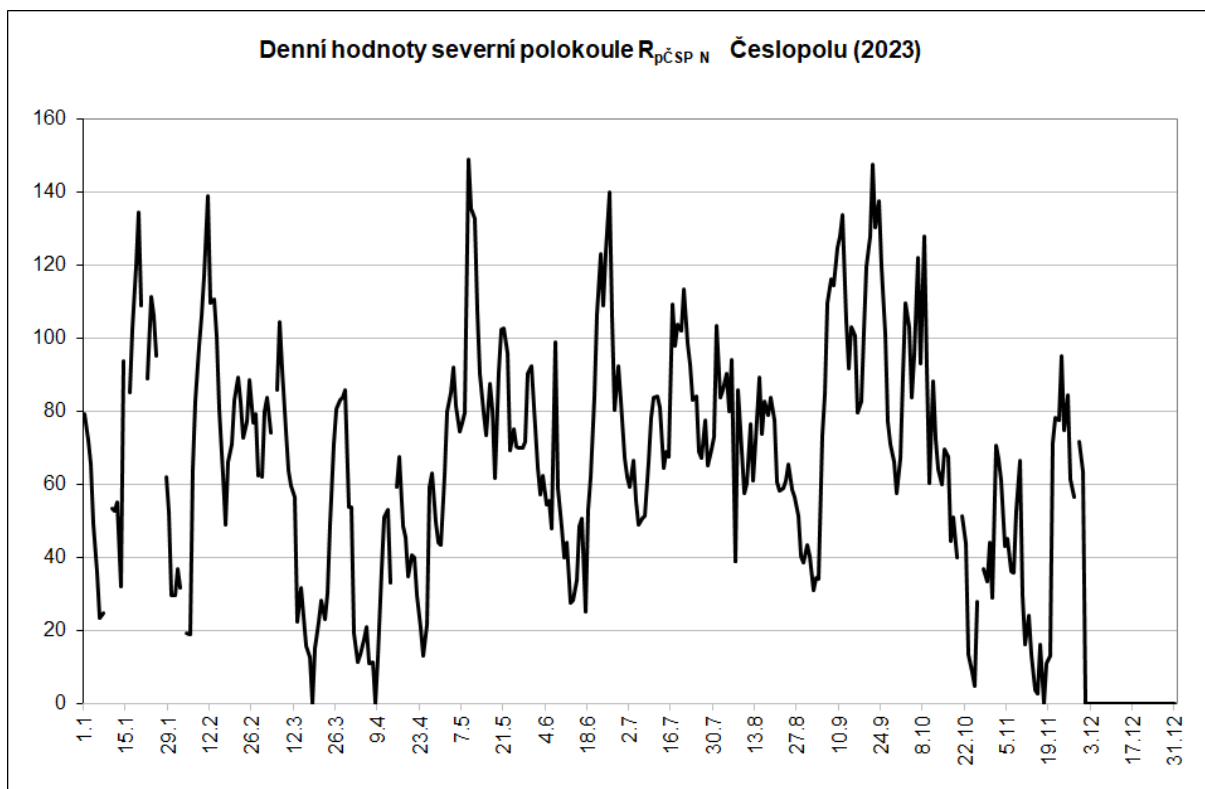
Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem $A= N-S$

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	48	-5	30	-7	21	-20	-8	12	-21	31	10	
2.	39	-4	54	-8	38	-24	-27	5	-13	46	-2	
3.	27	X	46	-34	50	-2	-28	27	-20	52	-7	
4.	14	-46	35	-31	48	-25	-19	37	35	15	-10	
5.	-39	-50	X	-16	50	-38	-43	83	47	31	-4	
6.	-79	21	57	-28	39	-16	-47	12	86	77	-7	
7.	-102	48	46	-24	43	-26	-45	47	94	46	-1	
8.	X	51	25	-38	49	-54	-22	29	101	79	6	
9.	X	63	-18	-24	110	-48	-20	13	99	-4	17	
10.	-64	65	-20	-10	106	-63	-23	15	79	-7	-7	
11.	-69	81	-12	-6	103	-50	-27	30	63	32	-22	
12.	-50	41	-30	-26	90	-60	-11	38	45	13	-36	
13.	-36	30	-48	-70	67	-25	5	43	48	16	-52	
14.	-11	32	-53	X	47	-38	-12	59	58	23	-48	
15.	X	15	-60	-41	48	-23	0	21	76	35	-28	
16.	-30	14	-59	-36	61	-33	49	20	65	29	-13	
17.	-3	13	-42	-56	48	-72	44	22	68	26	-26	
18.	37	16	-39	-46	25	-51	35	38	73	33	-17	
19.	65	21	-33	-29	43	-55	46	23	69	22	-2	
20.	65	44	-41	-25	65	-41	63	19	70	X	9	
21.	X	65	-41	-29	69	-4	62	14	85	36	3	
22.	51	52	-56	-40	51	9	54	6	67	18	17	
23.	70	49	-43	-39	19	6	34	25	77	-9	-19	
24.	70	24	-26	-52	3	54	25	37	44	-22	-23	
25.	79	36	-7	-38	-4	65	7	25	14	-25	-28	
26.	X	11	-2	15	-1	45	0	25	-7	-6	-30	
27.	X	21	5	3	5	31	7	20	-8	X	-3	
28.	62	21	19	0	2	47	-29	6	4	17	X	
29.	24		20	-11	34	56	-40	-1	3	6	-30	
30.	-10		26	-21	29	25	-23	-5	15	10	-34	
31.	-12		28		-8		12	-13		11		
Ø	5,8	27,0	-7,9	-26,4	43,5	-14,3	0,7	23,6	47,2	21,8	-13,3	

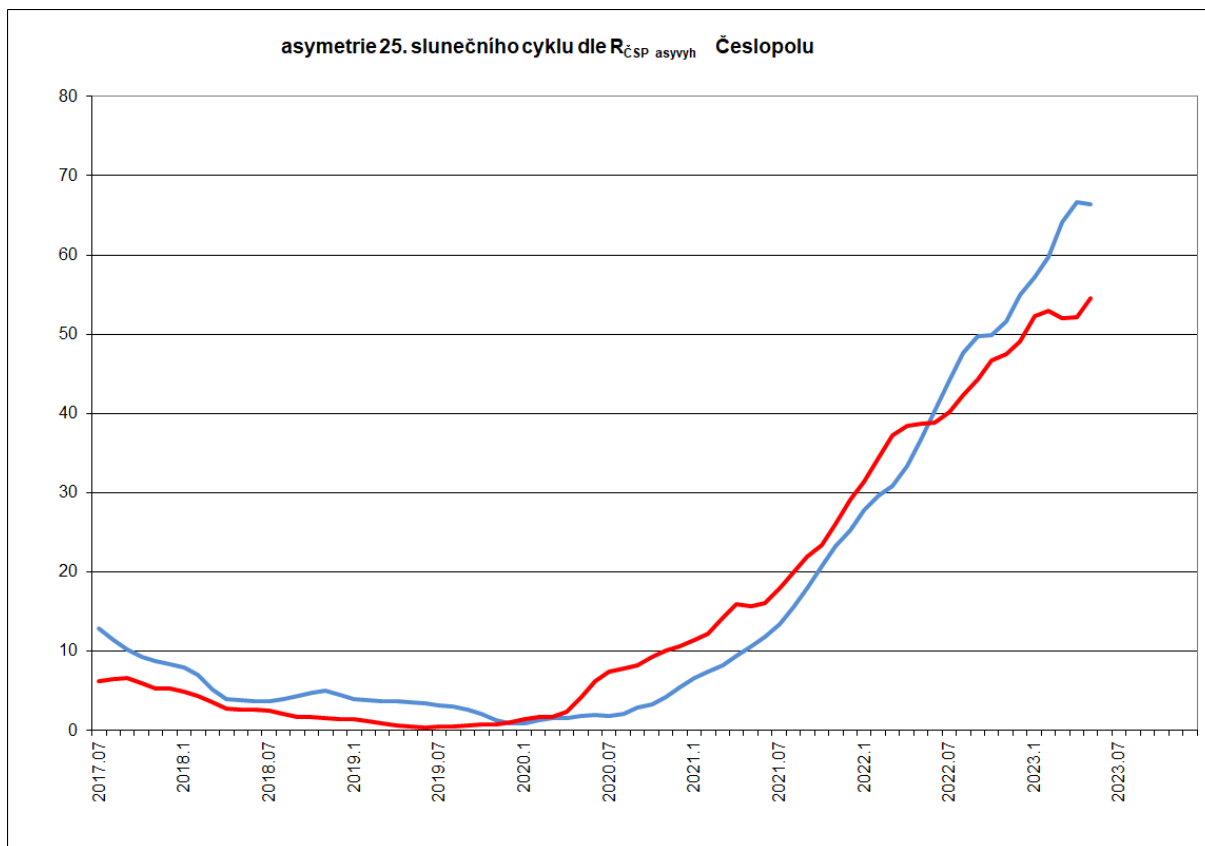
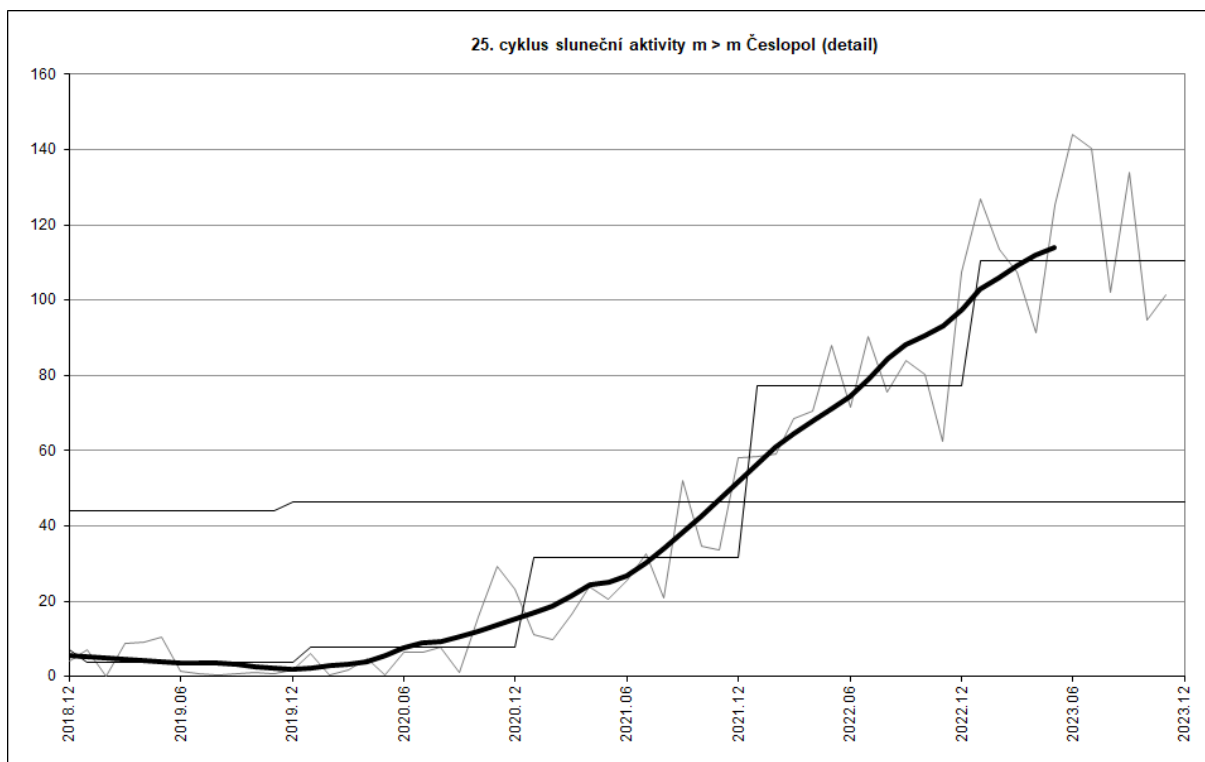
průměr za období

9,8





Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu



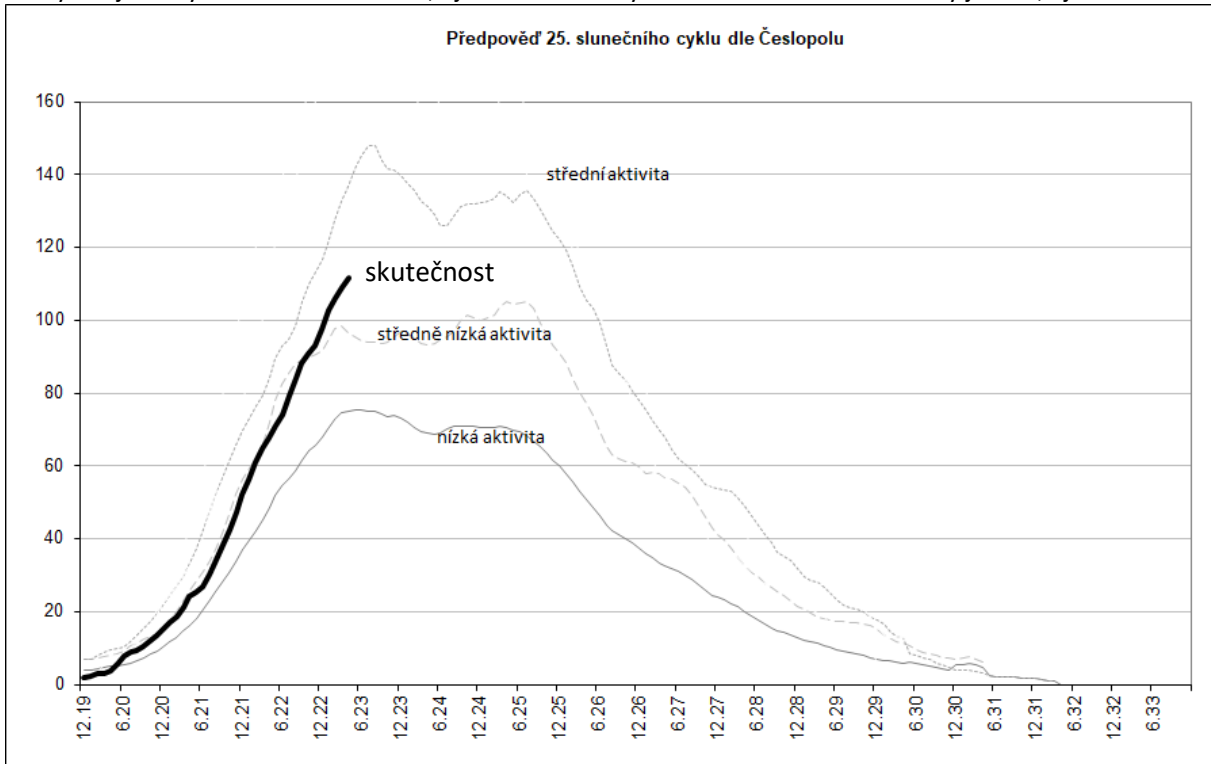
vysvětlivky: modrá – severní polokoule
červená – jižní polokoule

Předpověď sluneční aktivity dle pozorovatelů Česlopolu

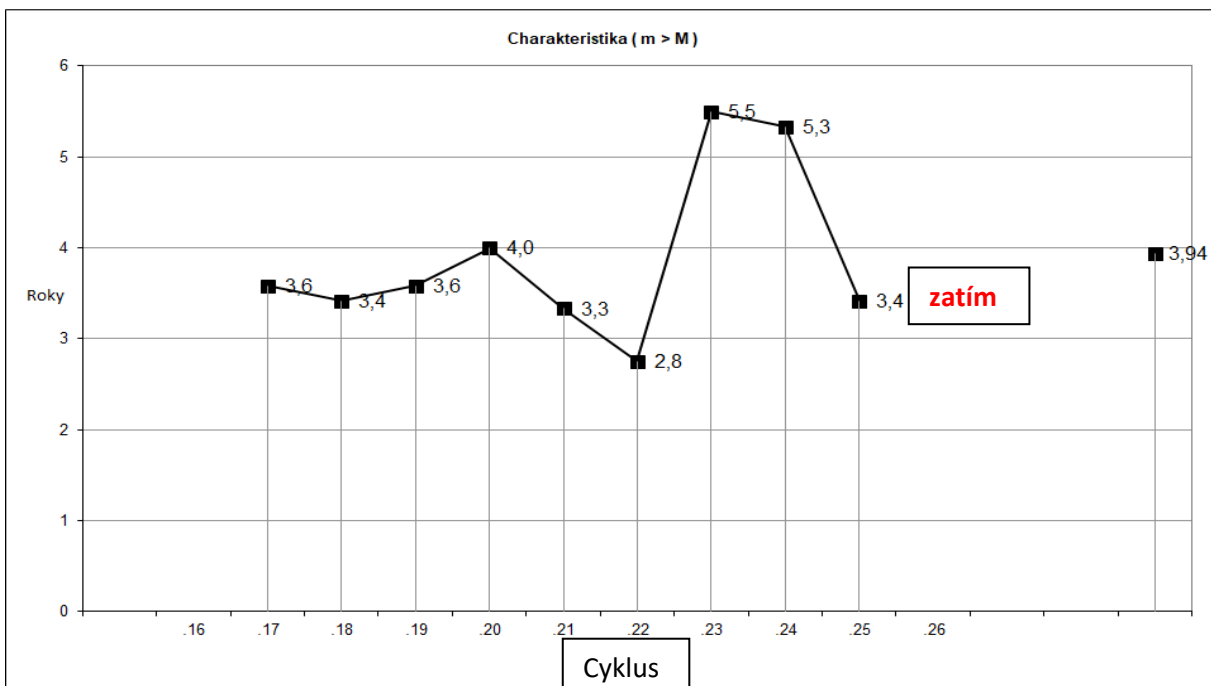
Sluneční aktivita je na vzestupné fázi podle křivky vstoupila do **střední aktivity** sluneční činnosti nad jednotku 106,0. Střední aktivita do 144,1 jed.

I když sluneční aktivita v listopadu 2023 vzrostla nad 100 jed. na hodnotu 101,5 jed., tak stále vyhlazená křivka stoupá, ale dle drobných propočtů by se křivka mohla zlomit v období 2023/6-9 ?

25. cyklus je na vyhlazené hodnotě 114,1 jed. Odchylka od vrcholu střední aktivity je – 30,0 jed.



Charakteristika slunečních cyklů z minima do Maxima



Počet pozorování jednotlivých pozorovatelů sluneční fotosféry od 1990 – 2023_10.

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	10995	47	275
141	Ehrenberger Roman	3531	22	220
142	Číhal Robert	3004	22	210
149	Molnár Ivan	1514	8	208
127	Zagrodnik Jerzy	7421	31	198
77	Pastorek Ladislav	7162	34	182
155	Trutnovský Karel	642	6	181
41	Halíř Karel + 96 + 98	5230	28	175
97	Feik Vlastislav	5320	36	175
125	Šovčík Zdeňko	5709	24	159
137	Lubas Zdeněk	356	5	157
41	Lukešová Vladimíra	241	5	135
65	Rusinková Tatiana	437	5	127
109	Neuvirt Radim	394	3	119
146	Kaňuk Peter	2831	25	114
98	Pavelková Martina	715	7	88
80	Harman Marek	1445	25	87
109	Slavík Karel	159	2	86
65	Gojdič Štefan	2763	31	78
85	Šiser Anton	4416	31	74
86	Kožurko Robert	200	2	71
156	Langr Petr	144	2	71
92	Kerekešová Katarína	3859	33	66
77	Hodálová Eleonóra	1385	29	64
98	Solarová Božena	212	5	48
116	Neubauerová Evka	954	16	43
120	Komárek Zdeněk	3098	34	40
116	Mäsiar Ján	2890	34	38
116	Sucháňová Soňa	569	15	38
14	Tomčík Roman	529	23	29
1	ŽŽ NEVÍM 001	668	9	28
14	Kancířová Mária	28	1	28
109	Matouš Bohuslav	66	3	27
120	Parnahaj Igor	85	8	24
77	Kuvik Igor	27	2	20
14	Sadiv Ján + 148	530	9	13
116	Vlčková Kristýna (Kozáková)	445	18	13
155	Kořínek Martin	14	3	12
41	Rottenborn Michal	11	1	11
98	Hrabalová Jana	69	2	10
155	Hykš Petr	99	4	10
14	Novosedlák Radoslav	48	5	10
65	Medulka Tomáš	68	4	10
14	Kolivošková Renáta	228	21	8
80	Kanianský Stanislav	215	18	7
80	Gerboš Jaroslav +92	353	32	6

97	Feik Adam	28	3	6
97	Soldát Zdeněk	827	27	1
155	Beker Kryštof	13	4	1
65	Mikloš Peter	473	11	1
155	Konečná Adéla	5	4	1
155	Krmíček Jakub	1	1	1
85	Valko Juraj	1	1	1
90	Krumpholcová Kateřina	1	1	1

Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS
 sestavila sluneční patrola ASU CAS Ondřejov
 Vlastislav Feik, Martina Pavelková, Božena Solarová, dne 13.12.2023