

Přehled statistických výsledků ČESLOPOL během roku 2023

předběžné výsledky

2023_07

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 31 pozorovaných dní za tento měsíc měly stanice Humenné a Konečný J..
Rovných 30 pozorování měly stanice Hurbanovo, Teplice, Ehrenberger R., Molnár I., Číhal R..
Více 20 pozorování měly stanice Rokycany, Ondřejov, Zagrodnik J. Lubas Z. a Molnár I..
Nad 10 pozorování měly stanice Banská Bystrica, Ždánice, Kysucké Nové Město, Hlohovec, Langr P., Sezimovo Ústí, 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, Banská Bystrica, Rimavská Sobota, Prievidza, Perdoch T.
- 5 – Praha, Humenné, Previdza, Perdoch T.
- 6 – Praha, Humenné, Michalovce, Prievidza, Perdoch T.
- 7 – Praha, Prešov, Žilina, Michalovce, Prievidza, Perdoch T.

Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

	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	
7.																					
.1		152	88	138	109			114	125	162	116					143	64				
.2		176	84	144				122	147		131			109	38	161	67		177		
.3		231	80	159				120	138	126	154	212		121	51	144	96	168	183		
.4		168	67	125	141			133	140	123	117	115			35	158	89				
.5		174	83	137	138			135	134	180	103			108	57	160	73			152	
.6		171	115	139				116	149	169	120			98		163	73	167	157		
.7		193	93	149	156		123	126		153	144				58	155	87	142	152	184	
.8		202	95	155	186			137		141	132			126	61	189	83				
.9		192	130	149	180			168	156	211	166			148	73	173	90		196	216	
.10		219	135	190	175		139	145		230		190		160		183		217	227	193	
.11		226	114	196	209		112	168	223	256	158	188		171	59	216	96	216	219	213	
.12		183	141	196	176		130	182		171	193					164	113			202	
.13		164	109	134			121	135		106	112	81		96	58	163	77			130	
.14		172	118	159	158		113	142		147	140	160		126	35	172	74		154	163	
.15			92	155	110		107	94	133	155	120			101	47	145	78		147	162	
.16			131	164				107		245	126			128	47	158	105		174	187	
.17			119	167	131		103	133	138	187	125	136		131		144	93	175	160	184	
.18			130	190	177		114	132	151	168	130	202		133	61	187	111	189	224	178	
.19		181	120	154	118		131	154		116	135	170		123	62	201	105	181		183	
.20		209	123	163	120		127	132		133	123	196		146	84	153	112	170	160	198	
.21		157	121	133				100		133	112	136		108	70		126			146	
.22		147	107	142	153		121	116	104	142	108			123	73	160	111			148	
.23		151	101	124				114		133	115	130		124		156	98		139	142	
.24		176	97	146			84	115			84	167		105	58	157	90		151		
.25		162	88		122			114		161	108	116		100	48	146	86				
.26		179	66	127				106			147				47	154	71				
.27		179	122	133	110		100	122		169	131	146		110	47	127	89		161		
.28			105	187	158		122	138	156		174			143	58	187	104		187		
.29		194	132	167				106	130	256	168				58	184	109			203	
.30		199	114	170				140			105			138		201	108		169	223	
.31		232	177	197				146		175	164	168		139		189	127	212	219	216	
	SL 164	SL 014	SL 156	SL 092																	
.1			127																		
.2			188																		
.3	174			143																	
.4	155		167																		
.5			122																		
.6			109																		
.7			179	142																	
.8			182																		
.9			203																		
.10	211			167																	
.11			176																		
.12																					
.13			159																		
.14				126																	
.15			120																		
.16																					
.17				126																	
.18			179																		
.19				122																	
.20	184			148																	
.21	139																				
.22																					
.23			180																		
.24	181																				
.25																					
.26																					
.27	163		164																		
.28			173																		
.29																					
.30																					
.31	198			179																	

Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	8	5	7	2	5	1	0	28
SL 014	Hv. - Prešov	0	10	10	3	7	6	0	36
SL 041	Hv. - Rokycany	12	11	19	19	24	27	26	138
SL 065	Hv. - Humenné	12	0	0	0	0	0	31	43
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	15	24	25	25	24	26	30	169
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	2	1	8	0	10	13	19	53
SL 085	Hv. - Žilina	2	3	14	8	10	10	0	47
SL 086	Hv. - Hlohovec	5	6	12	13	12	15	15	78
SL 090	Konečný J. - Medlov - Hlivice	15	19	25	23	28	28	31	169
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	0	0	3	0	8	13	8	32
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	5	11	15	12	21	17	14	95
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	10	8	15	12	21	22	26	114
SL 109	Hv. - Teplice	11	15	22	21	29	25	30	153
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	4	6	14	7	15	17	16	79
SL 120	Hv. - Michalovce	5	7	9	6	13	0	0	40
SL 127	Zagrodnik J. - Krosno -Polsko-	8	16	20	18	20	22	25	129
SL 137	Lubas Z. - Hradec Králové	7	8	9	16	22	23	23	108
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	6	17	18	21	25	24	30	141
SL 142	Číhal R. - Brno	9	13	20	18	21	15	30	126
SL 146	Ak. - Košice	3	12	10	9	18	13	10	75
SL 149	Molnár I. - Neded	8	15	18	19	23	24	20	127
SL 155	Hv. - Ždánice	8	17	20	18	22	23	19	127
SL 156	Langr P. - Nekoř	0	1	6	6	6	8	15	42
SL 164	Lukešová V. - Rokycany	2	5	9	6	16	18	8	64
součet		157	230	328	282	400	390	426	2213

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.	31	426	13,7	159,1	140,5	1,137	0,072	0,063	100,0
VIII.									
IX.									
X.									
XI.									
XII.									
Σ	207	2213		933,9	849,7	7,79	1,011	0,904	
∅	□		10,5	133,4	121,4	1,113	0,144	0,129	56,7

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	122					
2.	100	54	99	23	123	134	129					
3.	104	60	111	54	120	128	144					
4.	82	71	111	60	127	131	124					
5.	97	73	70	53	109	131	125					
6.	117	82	122	47	97	115	134					
7.	133	108	143	51	112	193	140					
8.	*	131	154	39	104	165	141					
9.	*	138	158	56	168	137	163					
10.	160	152	142	79	153	144	185					
11.	172	163	117	108	149	125	179					
12.	158	145	122	123	119	106	168					
13.	137	192	93	138	104	82	118					
14.	185	169	101	127	116	96	135					
15.	*	142	102	175	90	110	118					
16.	182	104	80	158	109	126	143					
17.	190	85	58	146	113	118	141					
18.	172	117	33	137	96	150	156					
19.	187	121	52	104	131	177	141					
20.	117	115	81	95	130	189	149					
21.	124	106	91	102	131	195	123					
22.	127	102	98	97	131	220	125					
23.	153	96	95	80	113	196	131					
24.	130	123	124	62	141	200	124					
25.	111	130	131	75	138	195	114					
26.	*	114	143	92	139	154	112					
27.	*	134	156	107	131	117	130					
28.	62	101	138	91	135	132	146					
29.	71		145	108	143	106	155					
30.	69		91	106	150	110	157					
31.	61		75		166		183					
Ø	126,9	114,3	107,4	91,3	125,2	144,1	140,5					

průměr za rok

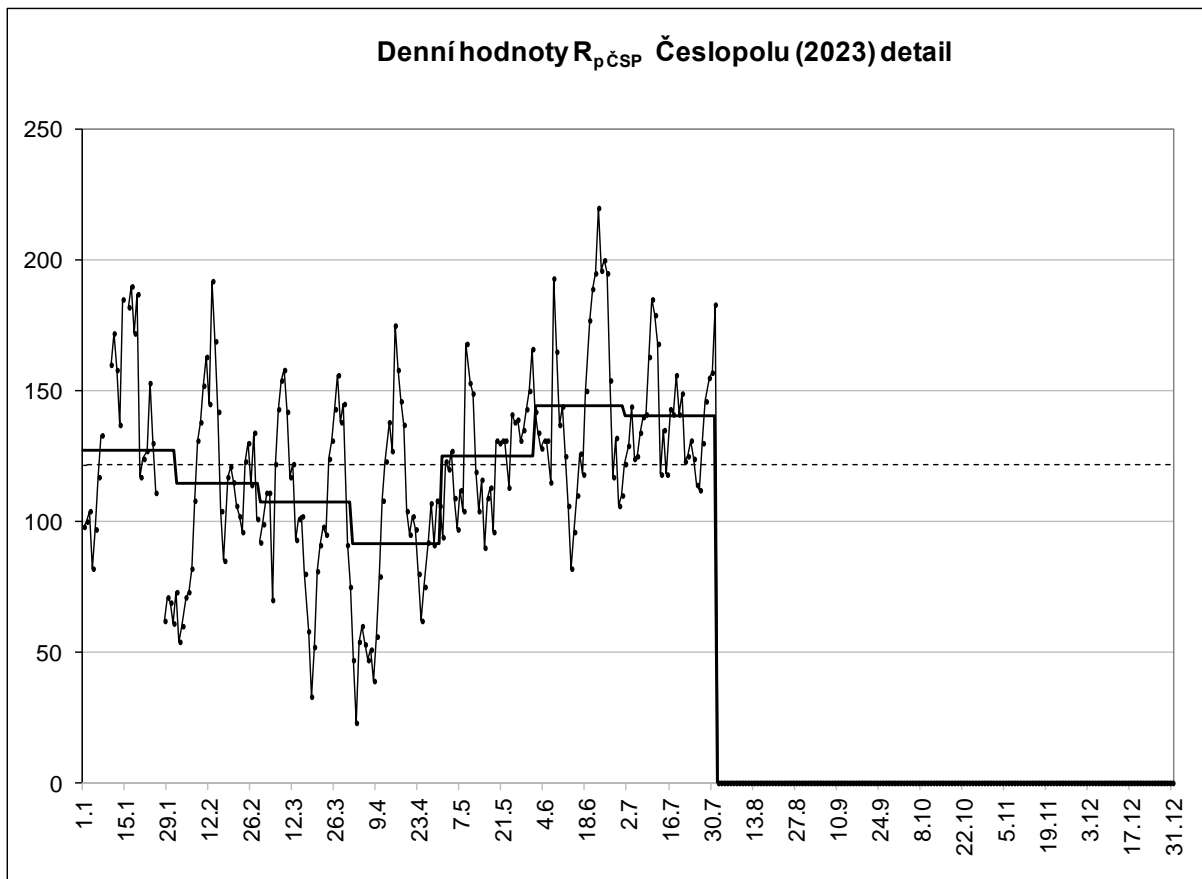
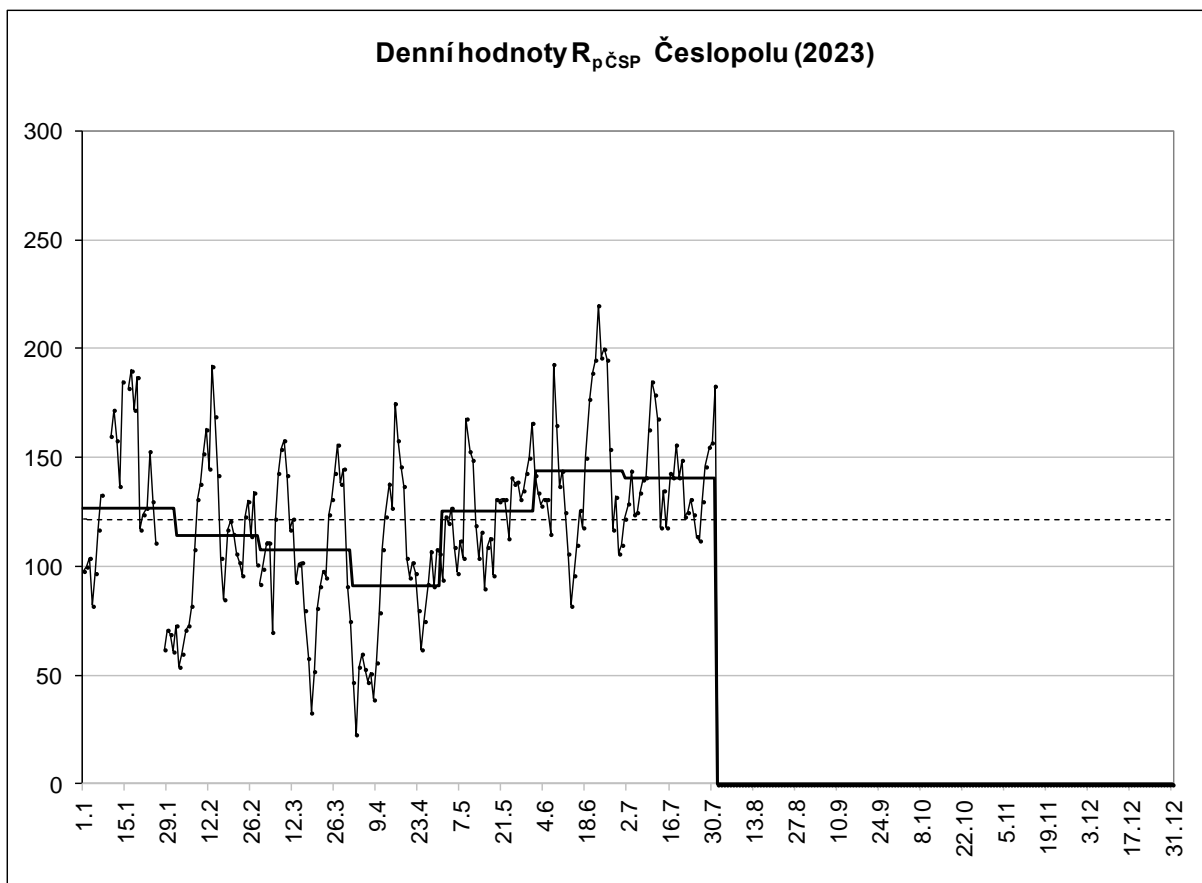
121,4

pozorování dní v roce 207

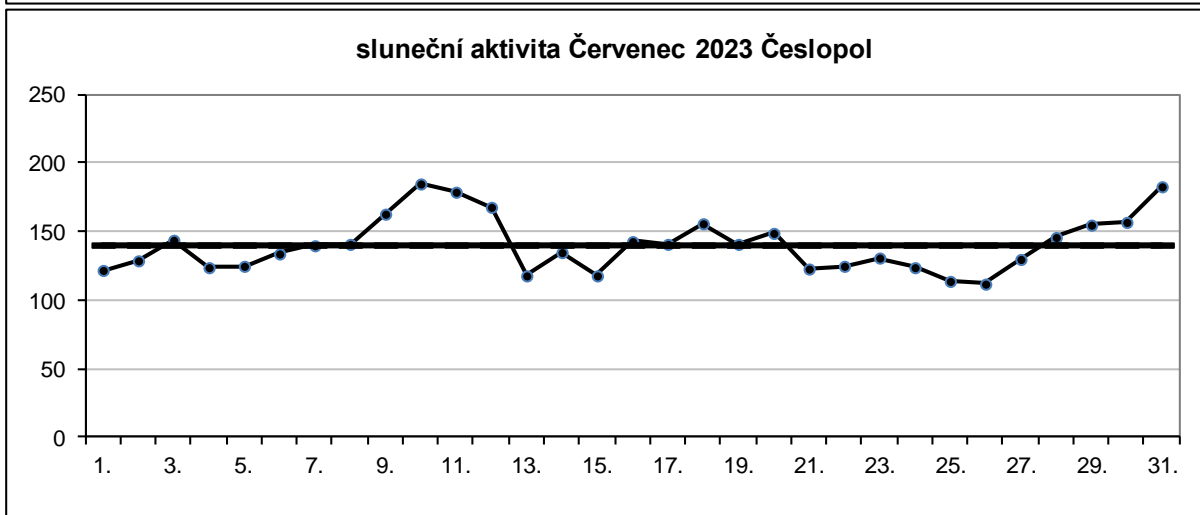
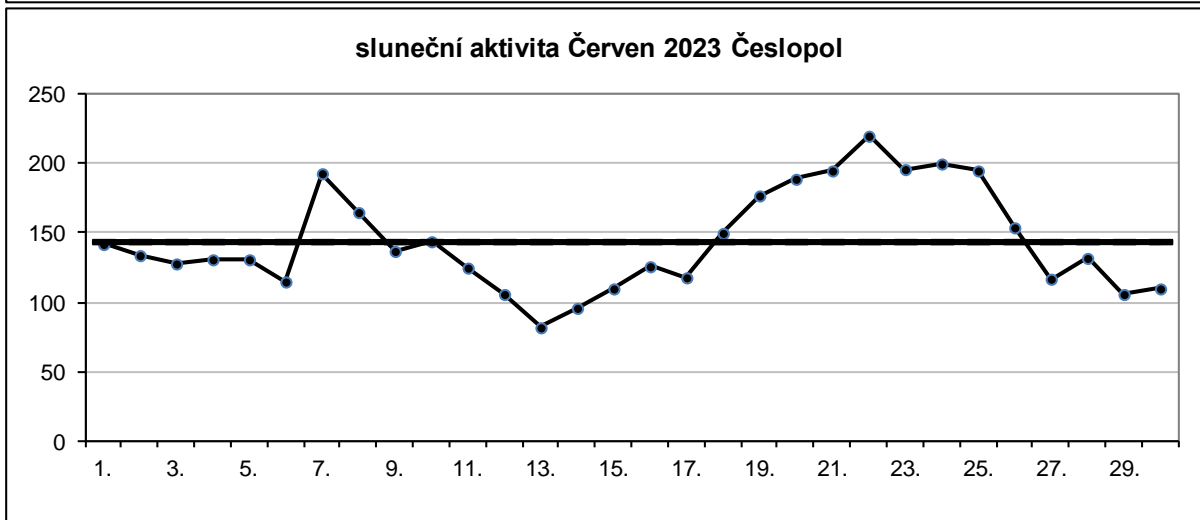
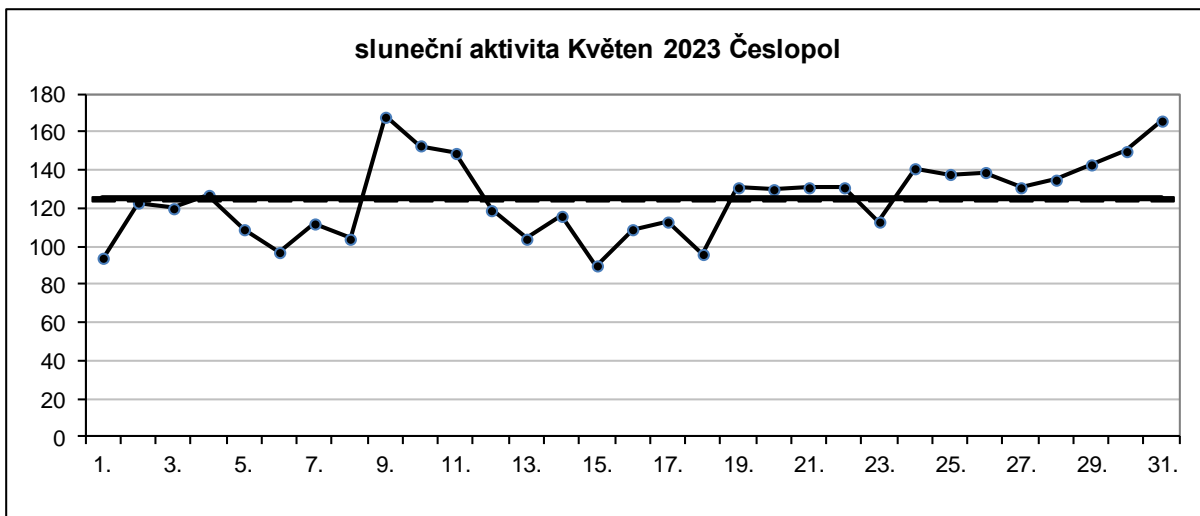
56,7%

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	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	8	5	7	2	5	1	0	28
SL 041	Hv. - Rokycany	12	11	19	19	24	27	26	138
SL 065	Hv. - Humenné	12	0	0	0	0	0	31	43
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	15	24	25	25	24	26	30	169
SL 085	Hv. - Žilina	2	3	14	8	10	10	0	47
SL 086	Hv. - Hlohovec	5	6	12	13	12	15	15	78
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	5	11	15	12	21	17	14	95
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	10	8	15	12	21	22	26	114
SL 109	Hv.- Teplice	11	15	22	21	29	25	30	153
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Mesto	4	6	14	7	15	17	16	79
SL 120	Hv. - Michalovce	5	7	9	6	13	0	0	40
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	6	17	18	21	25	24	30	141
SL 142	Číhal R. - Brno	9	13	20	18	21	15	30	126
SL 146	Ak. - Košice	3	12	10	9	18	13	10	75
SL 149	Molnár I. - Neded	8	15	18	19	23	24	20	127
SL 155	Hv. - Ždánice	8	17	20	18	22	23	19	127
SL 164	Lukešová V. - Rokycany	2	5	9	6	16	18	8	64
SL 014	Hv. - Prešov	0	10	10	3	7	6	0	36
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	0	0	3	0	8	13	8	32
součet		125	185	260	219	314	296	313	1712

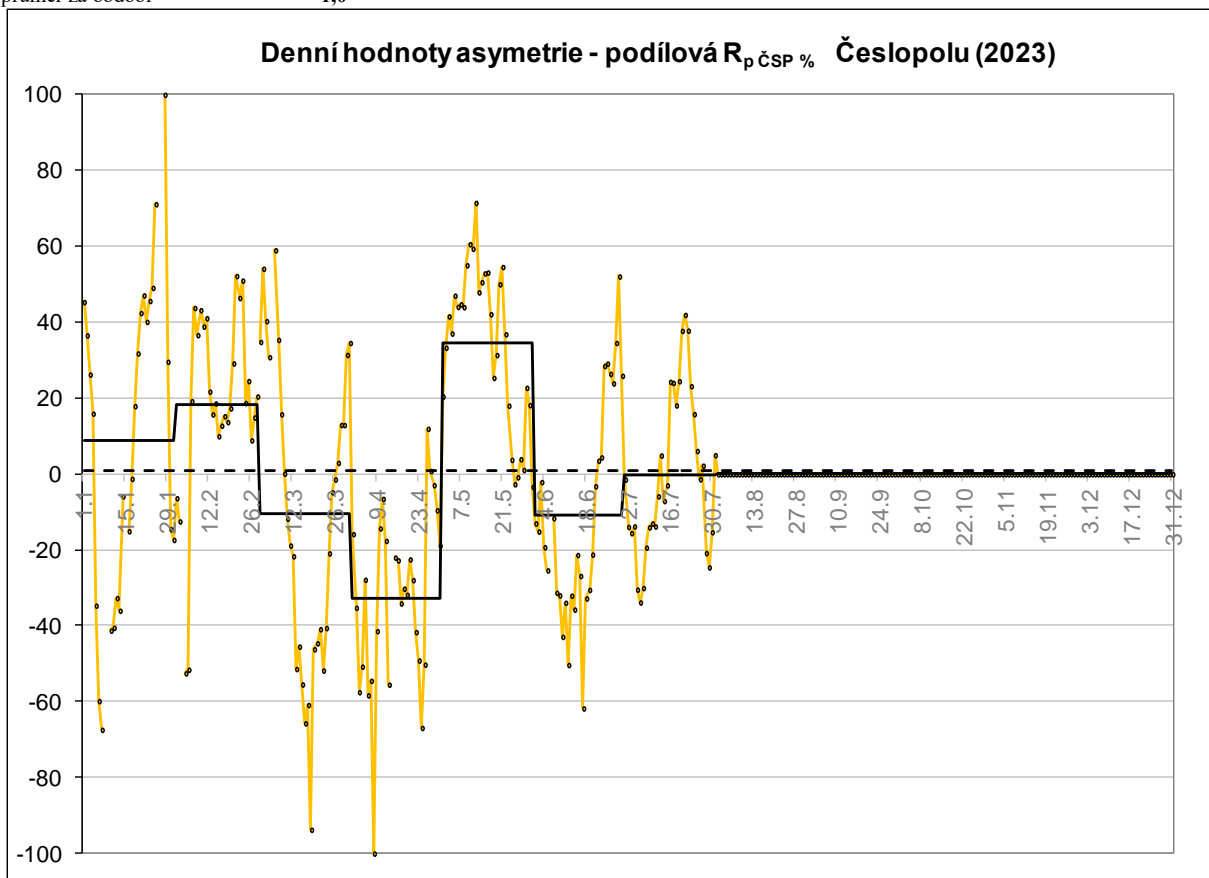
Předběžná řada Asymetrie

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.	313	73,0	74,2	0	-0,8
VIII.					
IX.					
X.					
XI.					
XII.					
Σ	1712	463,7	434,3	7,2	16,6
∅	□	66,2	62,0	1,0	2,4

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

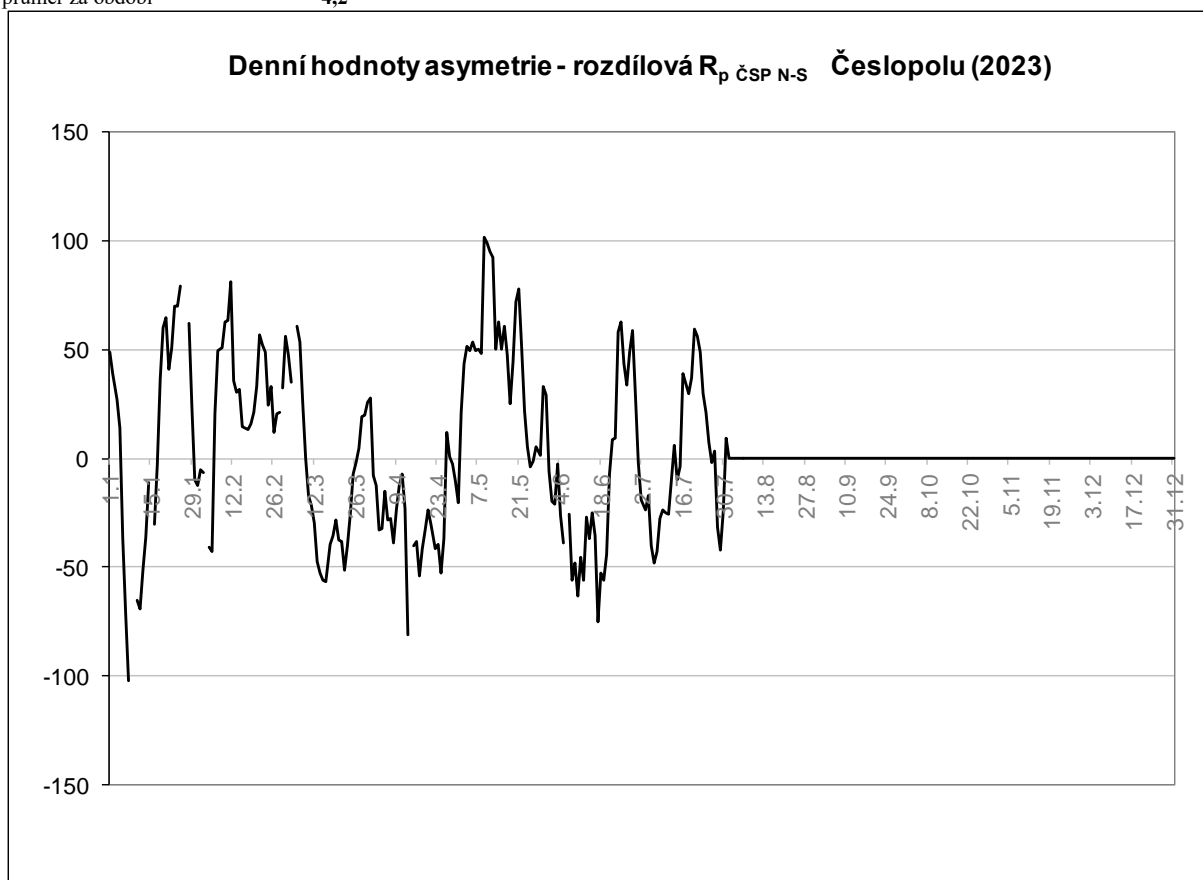
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	45	-6	35	-16	20	-13	-1					
2.	37	-12	54	-35	33	-15	-14					
3.	26	X	40	-57	42	-2	-16					
4.	16	-52	31	-51	37	-19	-14					
5.	-35	-52	X	-28	47	-25	-30					
6.	-60	19	59	-58	44	X	-34					
7.	-67	44	35	-54	45	-12	-30					
8.	X	37	16	-100	44	-31	-19					
9.	X	43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

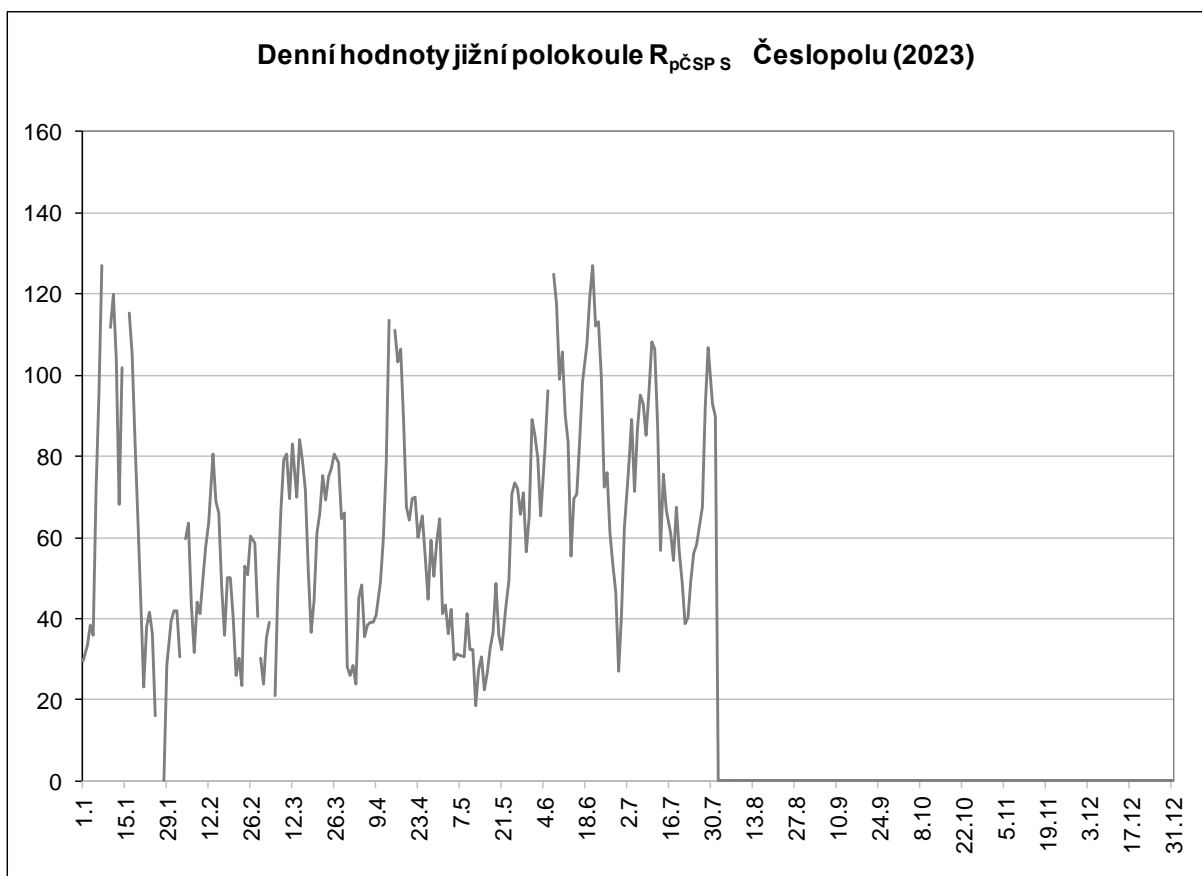
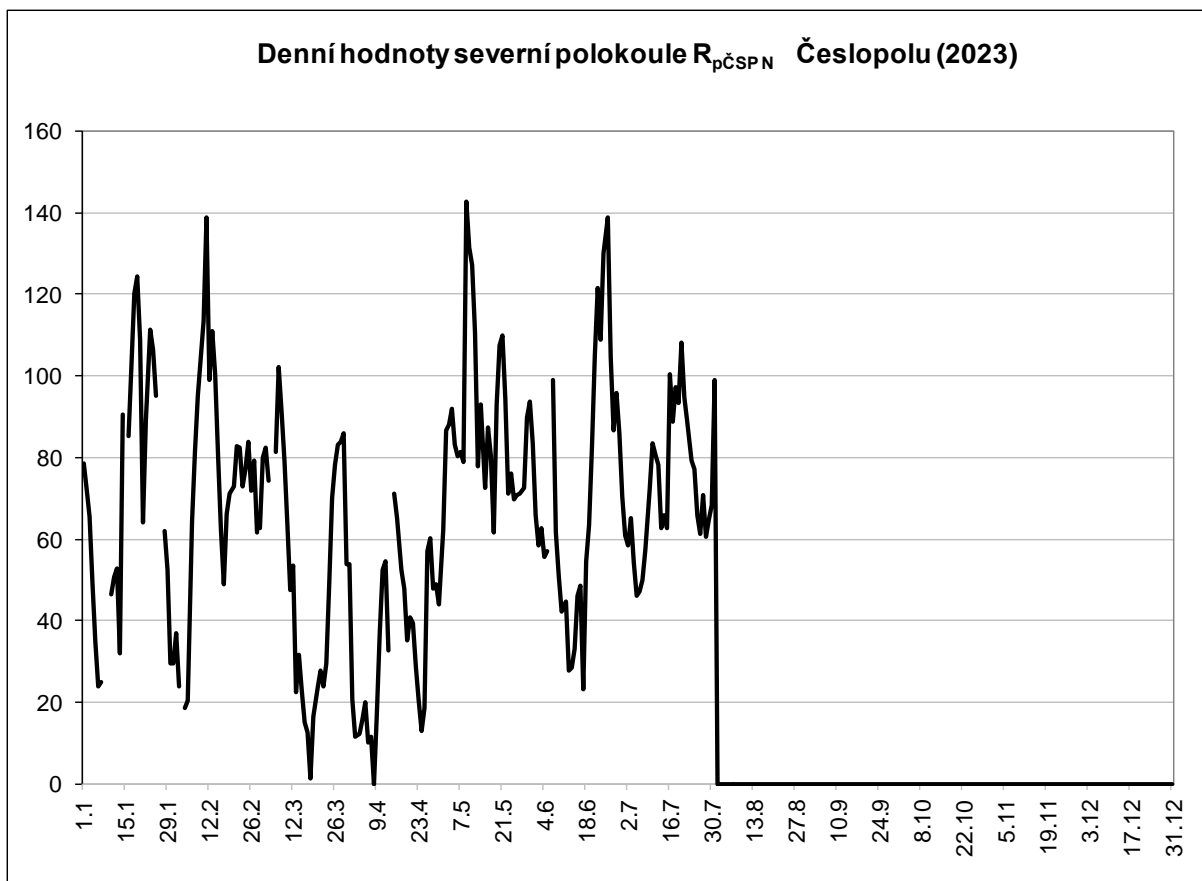
průměr za období 1,0



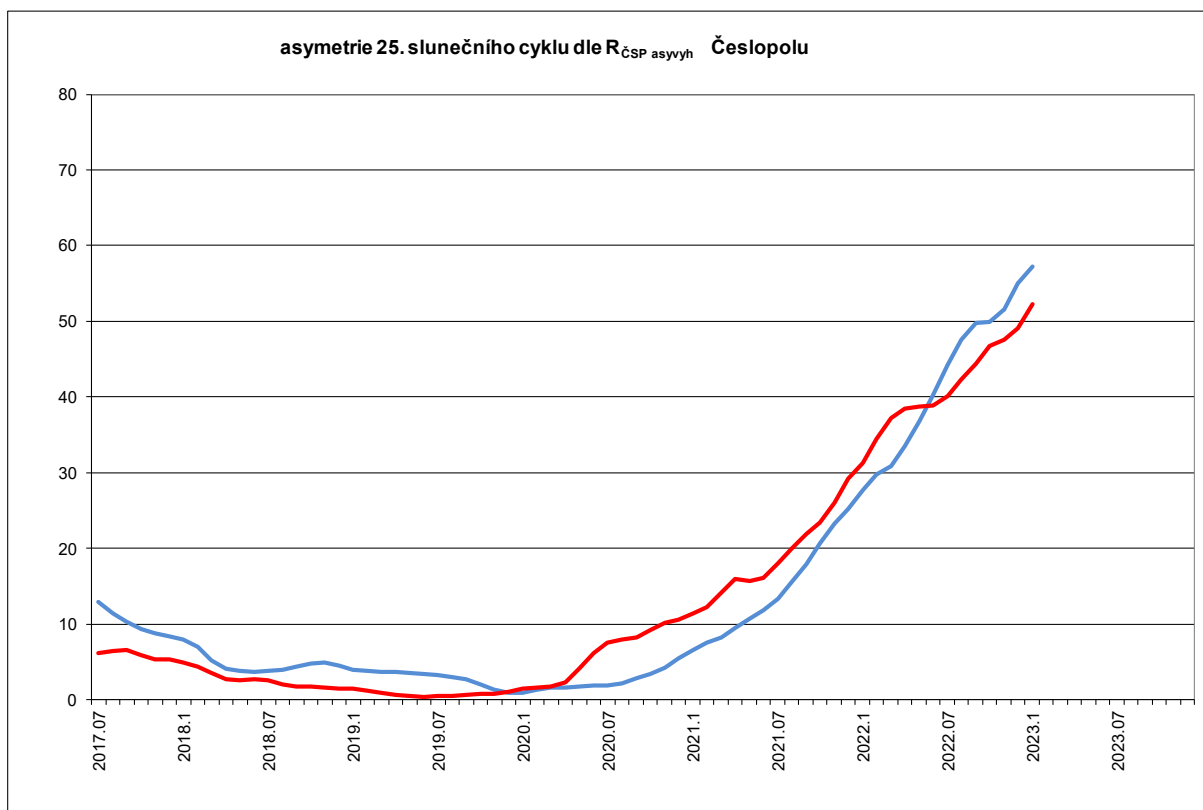
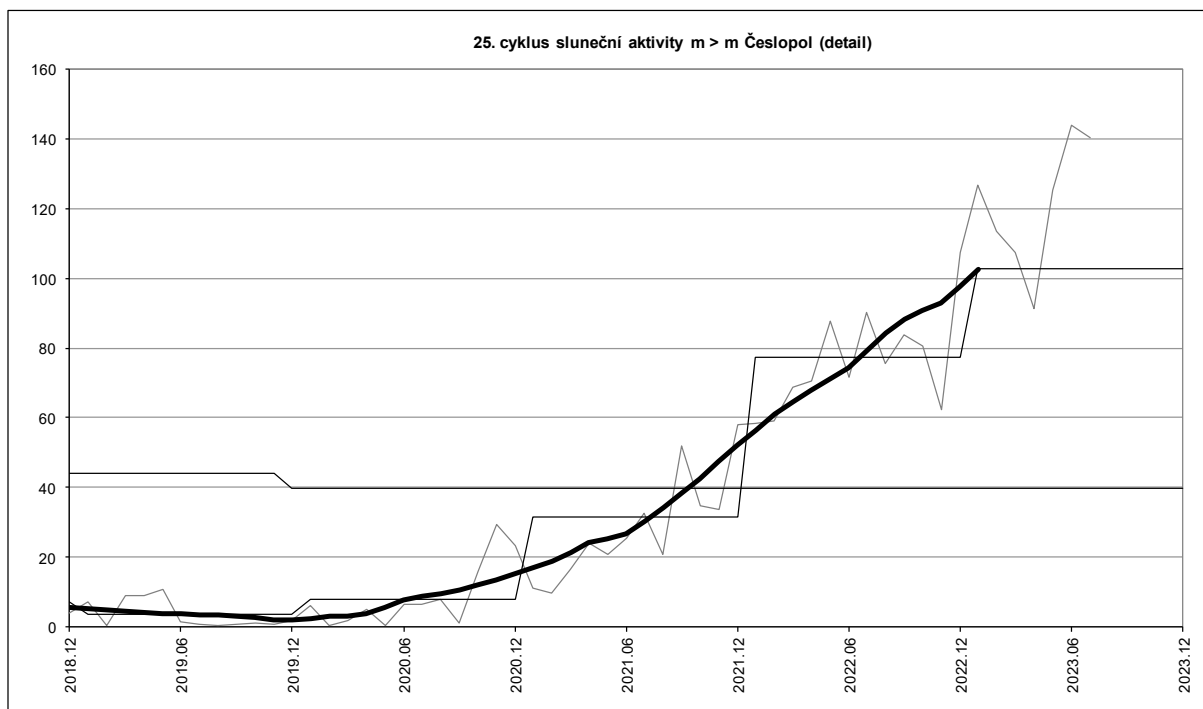
Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem $A = N - S$

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





Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu

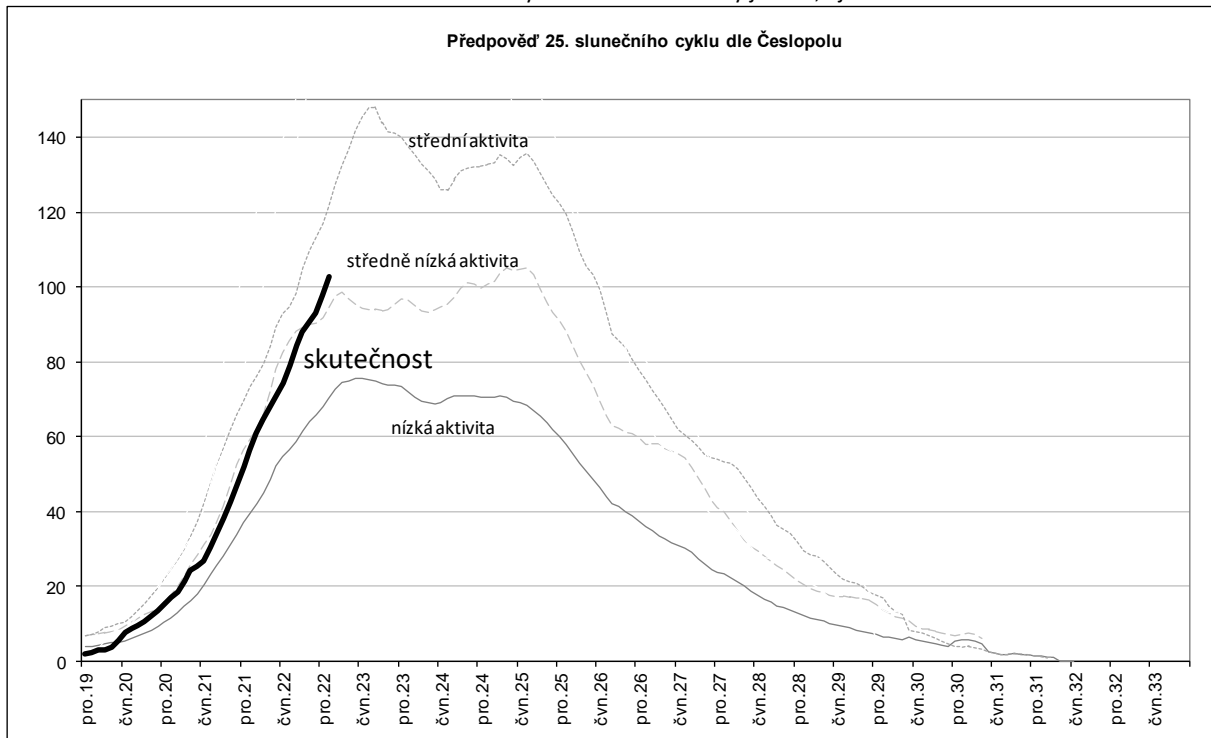


vysvětlivky: modrá – severní polokoule
červená – jižní polokoule

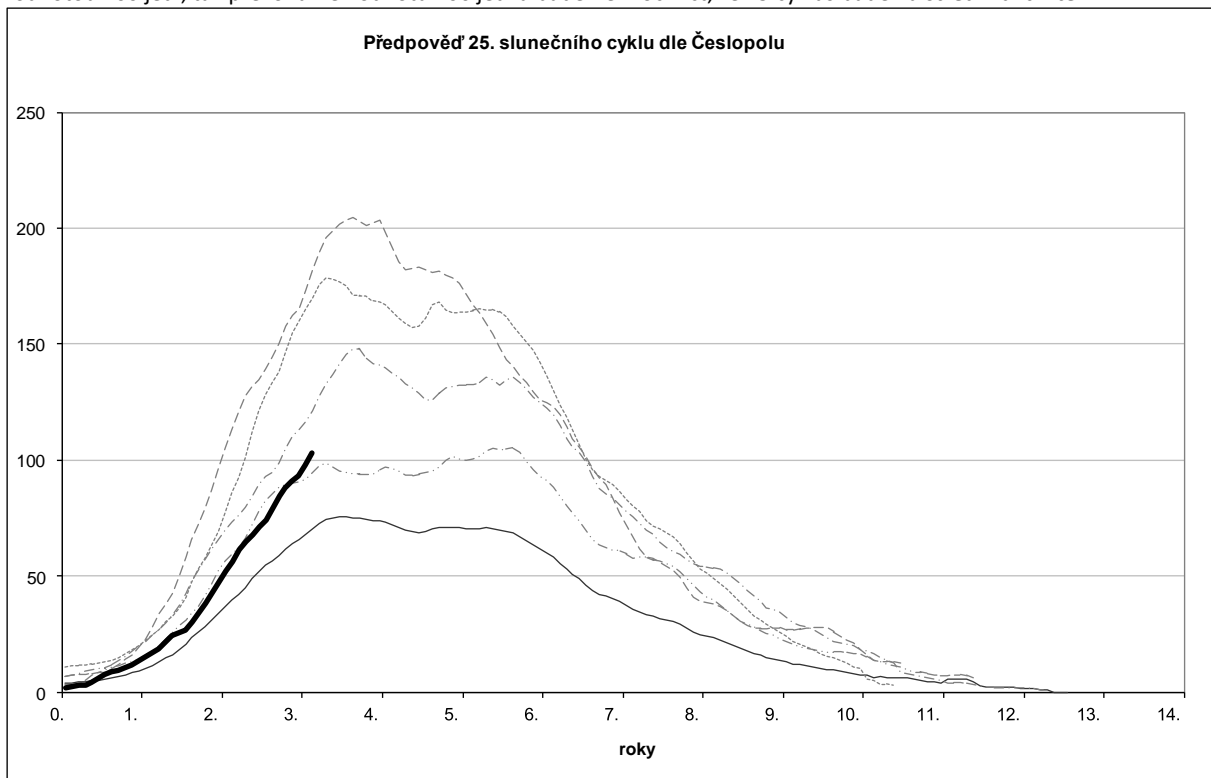
Předpověď sluneční aktivity dle pozorovatelů Česlopolu

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 102,8 jed.. Odchylka od středně nízké aktivity je + 8,4 jed.
Odchylka od střední aktivity je – 18,5 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**. Jestli sluneční činnost po dobu 5. měsíců bude nad hodnotou 100 jed., tak překonáme hodnotu 106 jed. a budeme moci říct, že 25. cyklus bude na **střední aktivitě**.



Počet pozorování jednotlivých pozorovatelů sluneční fotosféry od 1990 – 2023_06.

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

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

Omlouvám se, až v dalším čísle

Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS
sestavili Vlastislav Feik
Martina Pavelková
Božena Solarová
dne 16.08.2023