

# Přehled statistických výsledků ČESLOPOL během roku 2023

**předběžné výsledky**

**2023\_12**

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 079_Hv.- Úpice                  | SL 080_Hv.- Banská Bystrica    |                                 |
| SL 090_Konečný J. – Medlov-Hlivice | SL 085_Hv.- Žilina             |                                 |
| SL 097_Hv.- Sezimovo Ústí          | SL 086_Hv.- Hlohovec           |                                 |
| SL 098_Hv.- ASU CAS Ondřejov       | 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 prosinec 2023.  
Za tento měsíc jsme pokryli 25 dní z 31 dní tj. 80,6 %.

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> – 1,2,9,10,21,24 |

Plných 31 pozorovaných dní za tento měsíc neměla žádná stanice.

| více 20 pozorování | více 10 pozorování  | ostatní pozorovatelé  |
|--------------------|---|---|
|                    | Hv. - SÚH Hurbanovo<br>Hv. - ASU CAS Ondřejov<br>Hv. - Rokycany<br>Číhal R. - Brno<br>Hv. - Ždánice<br>Konečný J.- Medlov - Hlivice<br>Ehrenberger R. - Vranová<br>Hv. - Humenné<br>Molnár I. - Neded | Zagrodnik J. - Krosno -Polsko-<br>Hv.- Sezimovo Ústí<br>Lubas Z. - Hradec Králové<br>Hv. - Kysucké Nové Město<br>Ak. - Košice<br>Hv. - Rimavská Sobota<br>Hv.- Teplice<br>Hv. - Banská Bystrica<br>Langr P. - Nekoř<br>Lukešová V. - Rokycany |

ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Tento měsíc poslala svá pozorování stanice SL 079 – Hv.- Úpice, která se po několika letech přidává do společné řady.

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, Prievidza, Perdoch T.,
- 12- Praha, Prešov, Hlohovec, Prievidza, Hlohovec, Perdoch T.,

## Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

| 12. | 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  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .2  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .3  |        |        |        | 89     |        |        |        | 94     |        | 82     |        |        |        |        |        |        | 104    |        |        | 74     |
| .4  |        |        |        | 122    |        |        |        | 118    |        | 104    |        | 124    |        |        | 83     | 58     |        | 57     |        | 132    |
| .5  |        | 130    |        | 139    |        |        |        |        |        |        |        | 161    |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .6  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 143    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .7  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 54     |        |        |
| .8  |        |        |        | 121    |        |        |        |        | 109    | 98     |        | 143    |        |        |        |        |        |        | 129    | 134    |
| .9  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .10 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .11 |        | 115    |        | 105    |        |        |        | 70     | 112    | 111    |        |        |        |        |        |        |        | 28     |        |        |
| .12 |        |        |        | 127    |        |        |        | 73     |        | 123    |        |        |        |        |        | 25     |        |        |        | 123    |
| .13 |        | 157    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .14 |        |        |        |        |        |        |        | 109    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 79     |        |        |
| .15 |        | 152    | 84     |        |        |        |        |        |        | 120    |        |        |        |        |        |        |        |        | 99     |        |
| .16 |        |        | 84     |        |        |        |        |        | 133    |        |        |        |        |        |        |        |        | 50     |        |        |
| .17 |        | 129    |        | 94     |        |        |        | 123    | 39     | 108    |        |        |        |        |        | 23     | 114    | 17     |        | 103    |
| .18 |        | 154    |        | 151    |        |        |        |        | 155    | 124    |        |        |        |        | 81     | 23     | 133    | 37     |        | 143    |
| .19 |        | 117    |        | 179    |        |        |        |        | 143    |        |        |        |        |        |        |        | 139    | 60     |        | 136    |
| .20 |        | 152    | 83     |        |        |        |        | 133    |        |        |        |        |        |        | 89     |        | 148    |        |        |        |
| .21 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .22 |        | 120    | 152    | 179    |        |        |        | 157    |        |        |        |        |        |        | 84     |        | 190    | 75     |        |        |
| .23 |        |        | 110    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .24 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .25 |        |        | 105    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 87     |        | 132    |        |        |        |
| .26 |        |        | 90     | 133    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 78     |
| .27 |        | 121    | 63     | 90     | 84     |        |        | 73     | 94     | 80     | 64     |        |        |        | 67     | 24     | 82     | 30     |        | 70     |
| .28 |        |        | 85     | 108    |        |        |        |        |        | 84     |        |        |        |        |        |        | 95     |        | 122    |        |
| .29 |        | 96     |        | 97     |        |        |        | 85     |        |        | 68     |        |        |        | 61     | 12     | 88     | 23     |        |        |
| .30 |        | 88     | 57     | 68     |        |        |        | 43     |        | 69     |        |        |        |        | 41     |        | 74     | 38     |        | 61     |
| .31 |        |        |        | 56     |        |        |        |        |        | 60     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|     | SL 155 | SL 164 | SL 014 | SL 156 | SL 092 | SL 079 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .1  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .2  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .3  | 111    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .4  | 139    |        |        |        | 116    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .5  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .6  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .7  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .8  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .9  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .10 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .11 | 92     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .12 | 129    |        |        |        | 107    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .13 |        | 136    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .14 | 115    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .15 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .16 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .17 | 107    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .18 | 135    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .19 | 150    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .20 | 131    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .21 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .22 | 209    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .23 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .24 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .25 | 115    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .26 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .27 | 97     |        |        | 90     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .28 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .29 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .30 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| .31 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

## Pozorovací stanice

| Číslo         | Název stanice                  | I.         | II.        | III.       | IV.        | V.         | VI.        | VII.       | VIII.      | IX.        | X.         | XI.        | XII.       | Σ           |
|---------------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| SL 001        | Hv. - Praha - Petřín           | 8          | 5          | 7          | 2          | 5          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 28          |
| SL 014        | Hv. - Prešov                   | 0          | 10         | 10         | 3          | 7          | 6          | 14         | 15         | 14         | 9          | 0          | 0          | 88          |
| SL 041        | Hv. - Rokycany                 | 12         | 11         | 19         | 19         | 24         | 27         | 26         | 23         | 27         | 19         | 13         | 12         | 232         |
| SL 065        | Hv. - Humenné                  | 12         | 0          | 0          | 26         | 27         | 31         | 29         | 24         | 23         | 17         | 10         |            | 226         |
| SL 077        | Hv. - SÚH Hurbanovo            | 15         | 24         | 25         | 25         | 24         | 26         | 30         | 25         | 28         | 26         | 18         | 16         | 282         |
| SL 079        | Hv. - Úpice                    | 0          | 0          | 0          | 5          | 2          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 8           |
| SL 080        | Hv. - Banská Bystrica          | 2          | 1          | 8          | 9          | 10         | 13         | 19         | 9          | 14         | 11         | 4          | 1          | 101         |
| SL 085        | Hv. - Žilina                   | 2          | 3          | 14         | 8          | 10         | 10         | 3          | 5          | 13         | 7          | 0          | 0          | 75          |
| SL 086        | Hv. - Hlohovec                 | 5          | 6          | 12         | 13         | 12         | 15         | 15         | 8          | 0          | 0          | 8          | 0          | 94          |
| SL 090        | Konečný J. - Medlov - Hlívce   | 15         | 19         | 25         | 23         | 28         | 28         | 31         | 29         | 30         | 26         | 22         | 11         | 287         |
| SL 092        | Hv. - Rimavská Sobota          | 0          | 0          | 3          | 0          | 8          | 13         | 8          | 8          | 10         | 8          | 8          | 2          | 68          |
| SL 097        | Hv. - Sezimovo Ústí            | 5          | 11         | 15         | 12         | 21         | 17         | 14         | 9          | 14         | 11         | 6          | 7          | 142         |
| SL 098        | Hv. - ASU CAS Ondřejov         | 10         | 8          | 15         | 12         | 21         | 22         | 26         | 23         | 25         | 18         | 13         | 13         | 206         |
| SL 109        | Hv. - Teplíce                  | 11         | 15         | 22         | 21         | 29         | 25         | 30         | 25         | 27         | 20         | 7          | 2          | 234         |
| SL 116        | Hv. - Kysucké Nové Město       | 4          | 6          | 14         | 7          | 15         | 17         | 16         | 17         | 17         | 11         | 8          | 3          | 135         |
| SL 120        | Hv. - Michalovce               | 5          | 7          | 9          | 6          | 13         | 0          | 0          | 0          | 10         | 10         | 4          | 0          | 64          |
| SL 125        | Ak. - Prievidza                | 10         | 14         | 12         | 18         | 20         | 23         | 25         | 20         | 17         | 0          | 0          | 0          | 159         |
| SL 127        | Zagrodník J. - Krosno -Polsko- | 8          | 16         | 20         | 18         | 20         | 22         | 25         | 23         | 22         | 16         | 8          | 8          | 206         |
| SL 137        | Lubas Z. - Hradec Králové      | 7          | 8          | 9          | 16         | 22         | 23         | 23         | 21         | 23         | 17         | 8          | 6          | 183         |
| SL 141        | Ehrenberger R. - Vranová       | 6          | 17         | 18         | 21         | 25         | 24         | 30         | 26         | 27         | 17         | 9          | 11         | 231         |
| SL 142        | Číhal R. - Brno                | 10         | 13         | 20         | 18         | 21         | 15         | 30         | 22         | 23         | 21         | 17         | 12         | 222         |
| SL 146        | Ak. - Košice                   | 3          | 12         | 10         | 9          | 18         | 13         | 10         | 9          | 10         | 12         | 8          | 3          | 117         |
| SL 149        | Molnár I. - Neded              | 8          | 15         | 18         | 19         | 23         | 24         | 20         | 19         | 26         | 24         | 0          | 10         | 206         |
| SL 155        | Hv. - Ždánice                  | 8          | 17         | 20         | 18         | 22         | 23         | 19         | 11         | 26         | 22         | 20         | 12         | 218         |
| SL 156        | Langr P. - Nekoř               | 0          | 1          | 6          | 6          | 6          | 8          | 15         | 14         | 11         | 4          | 0          | 1          | 72          |
| SL 164        | Lukešová V. - Rokycany         | 2          | 5          | 9          | 6          | 16         | 18         | 8          | 12         | 18         | 3          | 4          | 1          | 102         |
| <b>součet</b> |                                | <b>168</b> | <b>244</b> | <b>340</b> | <b>340</b> | <b>449</b> | <b>440</b> | <b>469</b> | <b>402</b> | <b>456</b> | <b>335</b> | <b>202</b> | <b>141</b> | <b>3986</b> |

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 <sub>n</sub> | n/den | R <sub>Sn</sub> | R <sub>p</sub> ČSP | k <sub>Sn</sub> | σ     | σ/k   | % n   |
|-------|-----|----------------|-------|-----------------|--------------------|-----------------|-------|-------|-------|
| I.    | 26  | 168            | 6,5   | 143,6           | <b>125,3</b>       | 1,189           | 0,270 | 0,227 | 83,9  |
| II.   | 28  | 244            | 8,7   | 110,9           | <b>113,1</b>       | 0,985           | 0,092 | 0,093 | 100,0 |
| III.  | 31  | 340            | 11,0  | 122,6           | <b>106,3</b>       | 1,182           | 0,231 | 0,195 | 100,0 |
| IV.   | 30  | 340            | 11,3  | 96,4            | <b>87,0</b>        | 1,133           | 0,167 | 0,148 | 100,0 |
| V.    | 31  | 449            | 14,5  | 137,9           | <b>122,3</b>       | 1,135           | 0,093 | 0,082 | 100,0 |
| VI.   | 30  | 440            | 14,7  | 163,4           | <b>139,5</b>       | 1,177           | 0,116 | 0,098 | 100,0 |
| VII.  | 31  | 469            | 15,1  | 159,1           | <b>141,4</b>       | 1,13            | 0,070 | 0,062 | 100,0 |
| VIII. | 31  | 402            | 13,0  | 114,8           | <b>102,2</b>       | 1,13            | 0,113 | 0,100 | 100,0 |
| IX.   | 30  | 456            | 15,2  | 133,6           | <b>132,9</b>       | 1,009           | 0,045 | 0,045 | 100,0 |
| X.    | 29  | 335            | 11,6  | 99,4            | <b>94,4</b>        | 1,112           | 0,247 | 0,222 | 93,5  |
| XI.   | 30  | 202            | 6,7   | 105,4           | <b>97,2</b>        | 1,140           | 0,304 | 0,267 | 100,0 |
| XII.  | 25  | 141            | 5,6   | 114,2           | <b>103,2</b>       | 1,122           | 0,285 | 0,254 | 80,6  |
| Σ     | 352 | 3986           |       | 1501,3          | 1364,8             | 13,444          | 2,032 | 1,793 |       |
| ∅     |     |                | 11,2  | 125,1           | <b>113,7</b>       | 1,120           | 0,169 | 0,149 | 96,4  |

vysvětlivky:  
n - počet pozorovacích dnů  
R<sub>Sn</sub>' - předběžné relativní číslo dle SILSO Brusel  
R<sub>p</sub> ČSP' - předběžné relativní číslo Česlopolu  
k<sub>Sn</sub> - průměrný denní koeficient přepočtu  
σ - střední kvadratická odchylka

## Předběžná relativní čísla

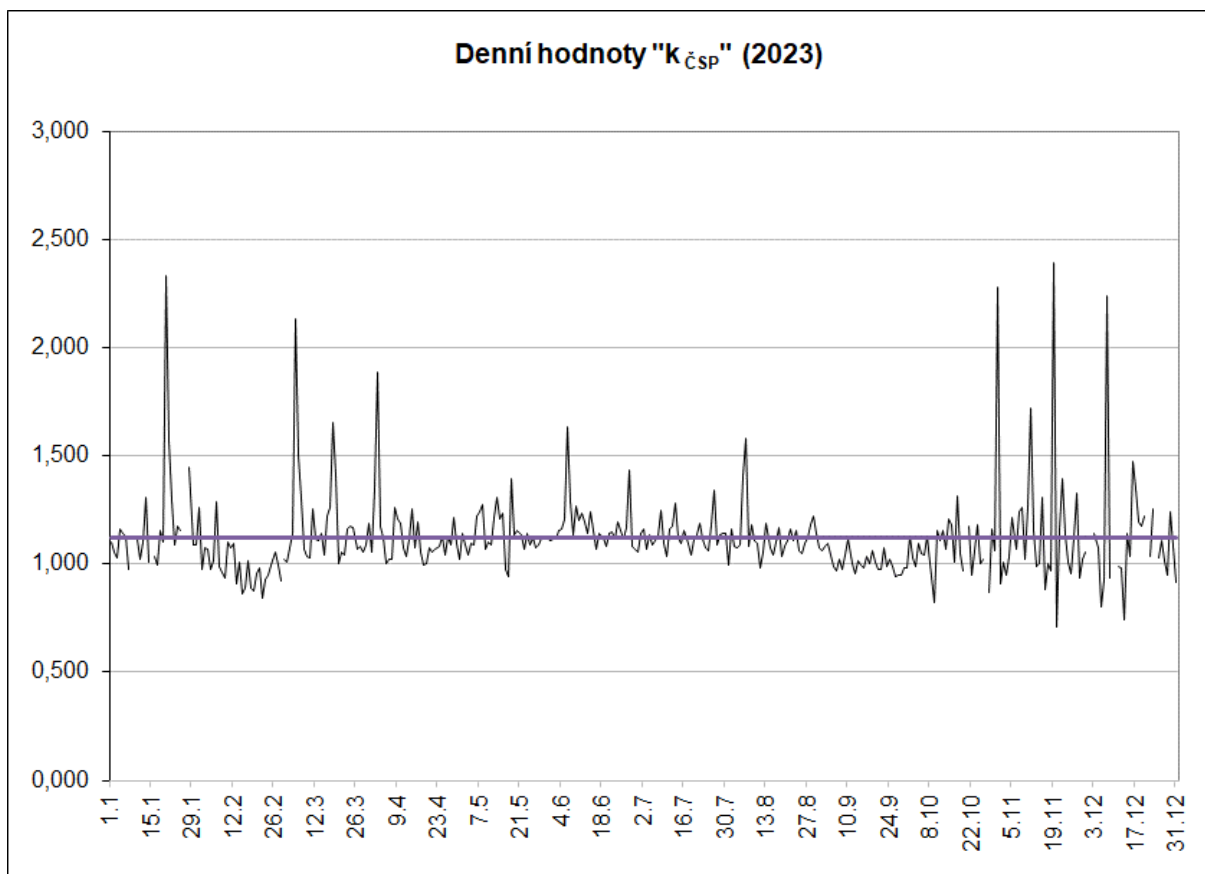
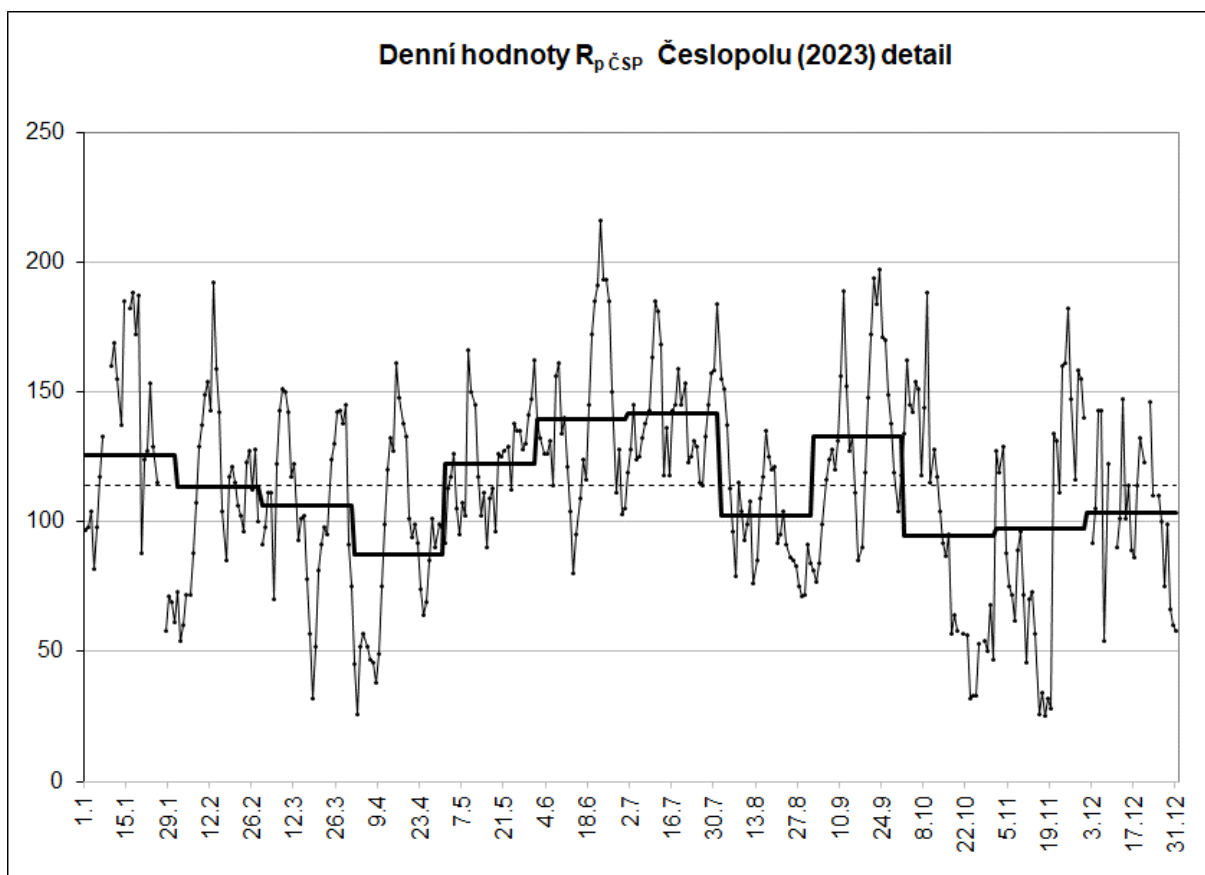
|     | 1.  | 2.  | 3.  | 4.  | 5.  | 6.  | 7.  | 8.  | 9.  | 10. | 11. | 12. |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.  | 97  | 73  | 91  | 45  | 92  | 139 | 119 | 155 | 81  | 134 | 127 | *   |
| 2.  | 98  | 54  | 98  | 26  | 113 | 132 | 128 | 151 | 77  | 162 | 119 | *   |
| 3.  | 104 | 60  | 111 | 52  | 117 | 126 | 145 | 137 | 84  | 145 | 129 | 92  |
| 4.  | 82  | 72  | 111 | 57  | 126 | 126 | 124 | 113 | 99  | 142 | 88  | 105 |
| 5.  | 98  | 72  | 70  | 52  | 105 | 131 | 125 | 96  | 116 | 154 | 75  | 143 |
| 6.  | 117 | 88  | 122 | 47  | 95  | 114 | 132 | 79  | 124 | 151 | 72  | 143 |
| 7.  | 133 | 107 | 143 | 46  | 107 | 156 | 138 | 115 | 128 | 118 | 62  | 54  |
| 8.  | *   | 129 | 151 | 38  | 102 | 161 | 143 | 104 | 120 | 144 | 89  | 122 |
| 9.  | *   | 137 | 150 | 49  | 166 | 134 | 163 | 93  | 131 | 188 | 96  | *   |
| 10. | 160 | 149 | 142 | 75  | 150 | 140 | 185 | 99  | 156 | 115 | 72  | *   |
| 11. | 169 | 154 | 117 | 99  | 145 | 121 | 181 | 108 | 189 | 128 | 46  | 90  |
| 12. | 155 | 143 | 122 | 120 | 117 | 104 | 168 | 76  | 152 | 117 | 70  | 101 |
| 13. | 137 | 192 | 93  | 132 | 102 | 80  | 118 | 85  | 127 | 104 | 73  | 147 |
| 14. | 185 | 159 | 101 | 127 | 111 | 95  | 136 | 109 | 133 | 92  | 57  | 101 |
| 15. | *   | 142 | 102 | 161 | 90  | 109 | 118 | 117 | 111 | 87  | 26  | 114 |
| 16. | 182 | 104 | 78  | 148 | 109 | 124 | 143 | 135 | 85  | 95  | 34  | 89  |
| 17. | 188 | 85  | 57  | 138 | 113 | 116 | 145 | 125 | 90  | 57  | 25  | 86  |
| 18. | 172 | 117 | 32  | 133 | 96  | 145 | 159 | 120 | 119 | 64  | 32  | 114 |
| 19. | 187 | 121 | 52  | 101 | 126 | 172 | 145 | 121 | 148 | 58  | 28  | 132 |
| 20. | 88  | 115 | 81  | 94  | 125 | 185 | 153 | 92  | 172 | *   | 134 | 123 |
| 21. | 124 | 106 | 91  | 99  | 127 | 191 | 123 | 95  | 194 | 57  | 131 | *   |
| 22. | 127 | 102 | 98  | 92  | 129 | 216 | 125 | 104 | 184 | 56  | 111 | 146 |
| 23. | 153 | 96  | 95  | 74  | 112 | 193 | 131 | 91  | 197 | 32  | 160 | 110 |
| 24. | 129 | 123 | 124 | 64  | 138 | 193 | 129 | 86  | 171 | 33  | 161 | *   |
| 25. | 115 | 127 | 130 | 69  | 135 | 185 | 115 | 85  | 170 | 33  | 182 | 110 |
| 26. | *   | 112 | 142 | 85  | 135 | 150 | 114 | 83  | 149 | 53  | 147 | 100 |
| 27. | *   | 128 | 143 | 101 | 128 | 111 | 133 | 75  | 138 | *   | 116 | 75  |
| 28. | 58  | 100 | 138 | 90  | 130 | 128 | 145 | 71  | 119 | 54  | 158 | 99  |
| 29. | 71  |     | 145 | 99  | 141 | 103 | 157 | 72  | 104 | 50  | 155 | 66  |
| 30. | 69  |     | 91  | 98  | 147 | 105 | 158 | 91  | 118 | 68  | 140 | 60  |
| 31. | 61  |     | 75  |     | 162 |     | 184 | 84  |     | 47  |     | 58  |

Ø 125,3 113,1 106,3 87,0 122,3 139,5 141,4 102,2 132,9 94,4 97,2 103,2

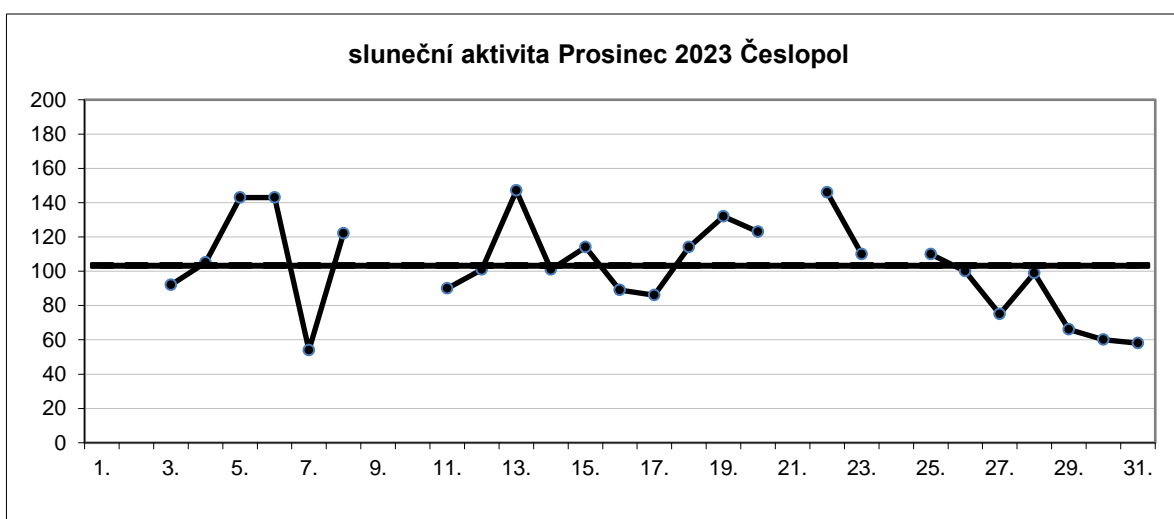
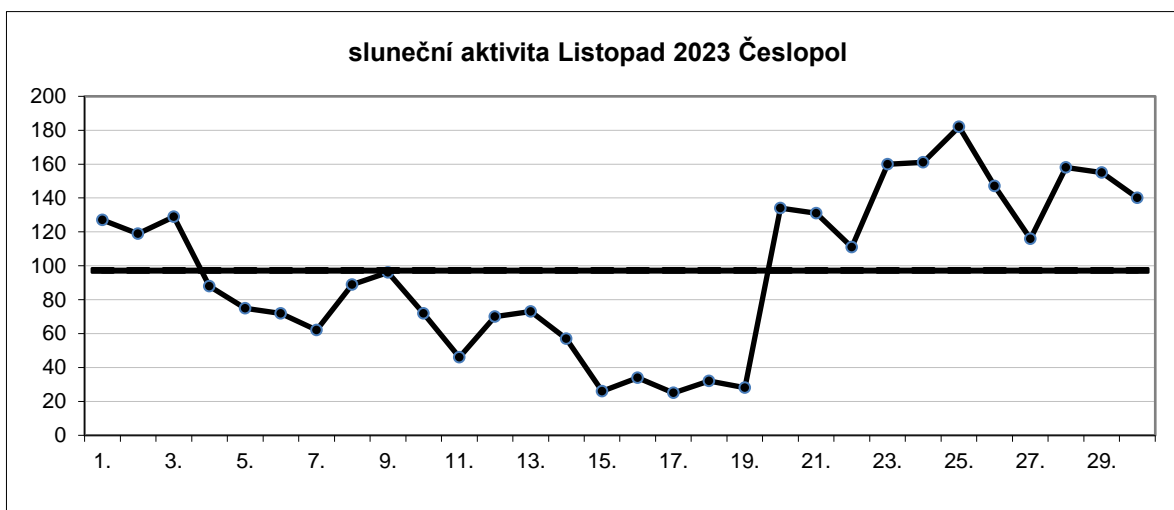
průměr za rok 113,7      pozorování dní v roce 352      96,4%

počet nulových dní 0

Sluneční aktivita v grafech:



Sluneční aktivita v jednotlivých měsících



|          |        |                        |       |
|----------|--------|------------------------|-------|
| Říjen    | 94,41  |                        |       |
| Listopad | 97,17  | průměr za 4. čtvrtletí | 98,26 |
| Prosinec | 103,20 |                        |       |

## 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         | XII       | Σ           |
|---------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|
| SL 001        | Hv. - Praha - Petřín     | 8          | 5          | 7          | 2          | 5          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0         | <b>28</b>   |
| SL 014        | Hv. - Prešov             | 0          | 10         | 10         | 3          | 7          | 6          | 14         | 15         | 14         | 9          | 0          | 0         | <b>88</b>   |
| SL 041        | Hv. - Rokycany           | 12         | 11         | 19         | 19         | 24         | 27         | 26         | 23         | 27         | 19         | 13         | 12        | <b>232</b>  |
| SL 065        | Hv. - Humenné            | 12         | 0          | 0          | 26         | 27         | 27         | 31         | 29         | 24         | 23         | 17         | 10        | <b>226</b>  |
| SL 077        | Hv. - SÚH Hurbanovo      | 15         | 24         | 25         | 25         | 24         | 26         | 30         | 25         | 28         | 26         | 18         | 16        | <b>282</b>  |
| SL 079        | Hv. - Úpice              | 0          | 0          | 0          | 5          | 2          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0         | <b>8</b>    |
| SL 085        | Hv. - Žilina             | 2          | 3          | 14         | 8          | 10         | 10         | 3          | 5          | 13         | 7          | 0          | 0         | <b>75</b>   |
| SL 086        | Hv. - Hlohovec           | 5          | 6          | 12         | 13         | 12         | 15         | 15         | 8          | 0          | 0          | 8          | 0         | <b>94</b>   |
| SL 092        | Hv. - Rimavská Sobota    | 0          | 0          | 3          | 0          | 8          | 13         | 8          | 8          | 10         | 8          | 8          | 2         | <b>68</b>   |
| SL 097        | Hv.- Sezimovo Ústí       | 5          | 11         | 15         | 12         | 21         | 17         | 14         | 9          | 14         | 11         | 6          | 7         | <b>142</b>  |
| SL 098        | Hv. - ASU CAS Ondřejov   | 10         | 8          | 15         | 12         | 21         | 22         | 26         | 23         | 25         | 18         | 13         | 13        | <b>206</b>  |
| SL 109        | Hv.- Teplice             | 11         | 15         | 22         | 21         | 29         | 25         | 30         | 25         | 27         | 20         | 7          | 2         | <b>234</b>  |
| SL 116        | Hv. - Kysucké Nové Mesto | 4          | 6          | 14         | 7          | 15         | 17         | 16         | 17         | 17         | 11         | 8          | 3         | <b>135</b>  |
| SL 120        | Hv. - Michalovce         | 5          | 7          | 9          | 6          | 13         | 0          | 0          | 0          | 10         | 10         | 4          | 0         | <b>64</b>   |
| SL 141        | Ehrenberger R. - Vranová | 6          | 17         | 18         | 21         | 25         | 24         | 30         | 26         | 27         | 17         | 9          | 11        | <b>231</b>  |
| SL 146        | Ak. - Košice             | 3          | 12         | 10         | 9          | 18         | 13         | 0          | 9          | 10         | 12         | 8          | 3         | <b>107</b>  |
| SL 155        | Hv. - Ždánice            | 8          | 17         | 20         | 18         | 22         | 23         | 19         | 11         | 26         | 22         | 20         | 12        | <b>218</b>  |
| SL 164        | Lukešová V. - Rokycany   | 2          | 5          | 9          | 6          | 16         | 18         | 8          | 12         | 18         | 3          | 4          | 1         | <b>102</b>  |
| <b>součet</b> |                          | <b>108</b> | <b>157</b> | <b>222</b> | <b>213</b> | <b>299</b> | <b>284</b> | <b>271</b> | <b>245</b> | <b>290</b> | <b>216</b> | <b>143</b> | <b>92</b> | <b>2540</b> |

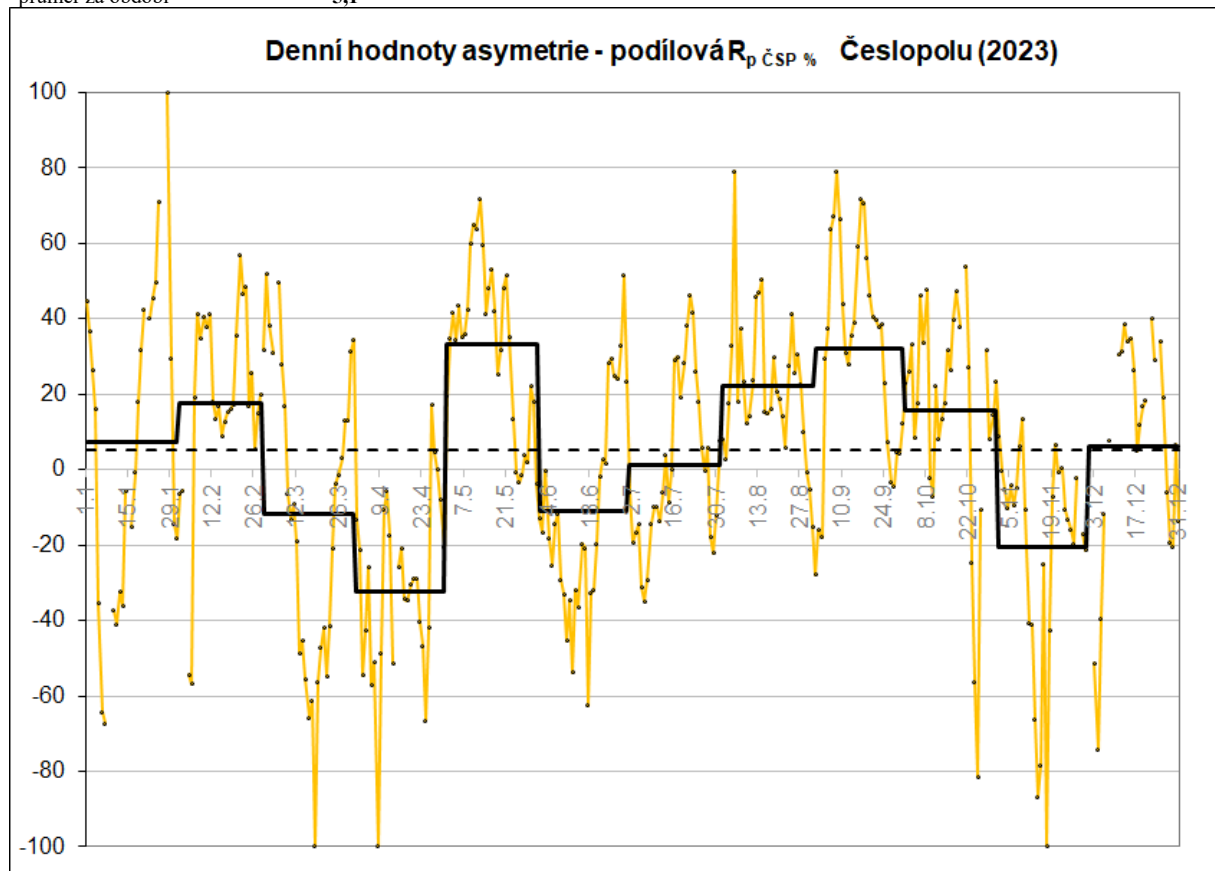
## Předběžná řada Asymetrie

| měsíc | n    | sever       | jih         | denní podíl v % | měsíční podíl v % |
|-------|------|-------------|-------------|-----------------|-------------------|
| I.    | 108  | <b>70,3</b> | <b>64,4</b> | 7               | 4,3               |
| II.   | 157  | <b>75,8</b> | <b>50,1</b> | 18              | 20,5              |
| III.  | 222  | <b>54,0</b> | <b>61,2</b> | -12             | -6,3              |
| IV.   | 213  | <b>33,1</b> | <b>58,6</b> | -31             | -27,9             |
| V.    | 299  | <b>86,8</b> | <b>43,8</b> | 33              | 32,9              |
| VI.   | 284  | <b>68,7</b> | <b>83,1</b> | -11             | -9,5              |
| VII.  | 271  | <b>76,7</b> | <b>75,6</b> | 1               | 0,7               |
| VIII. | 245  | <b>66,9</b> | <b>42,9</b> | 22              | 21,8              |
| IX.   | 290  | <b>95,4</b> | <b>47,7</b> | 32              | 33,3              |
| X.    | 216  | <b>62,0</b> | <b>41,1</b> | 16              | 20,3              |
| XI.   | 143  | <b>44,1</b> | <b>58,0</b> | -21             | -13,6             |
| XII.  | 92   | <b>62,0</b> | <b>53,0</b> | 6               | 7,8               |
| Σ     | 2540 | 795,7       | 679,6       | 61,1            | 84,4              |
| ∅     |      | <b>66,3</b> | <b>56,6</b> | <b>5,1</b>      | <b>7,0</b>        |

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

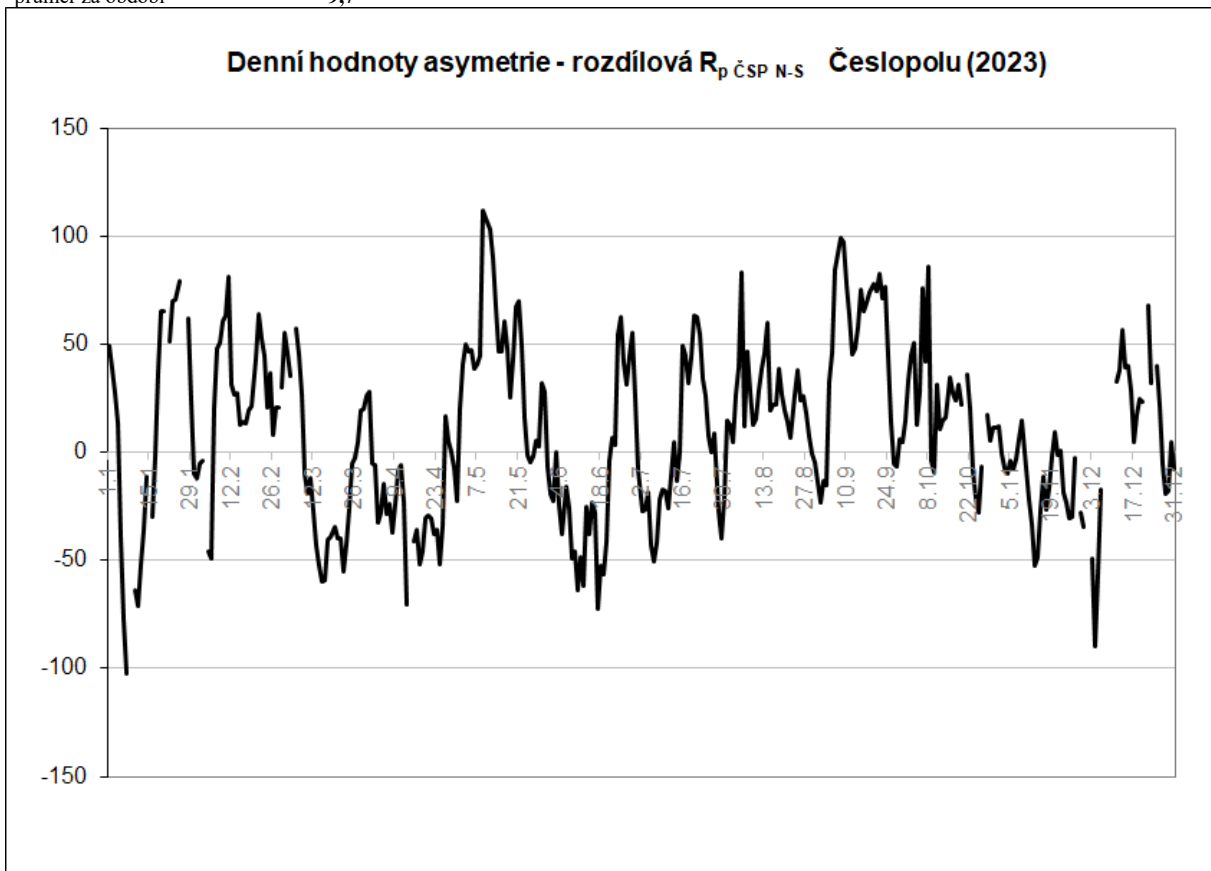
|     | 1.  | 2.   | 3.    | 4.    | 5.   | 6.    | 7.  | 8.   | 9.   | 10.  | 11.   | 12. |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|-----|
| 1.  | 45  | -6   | 32    | -13   | 19   | -13   | -6  | 8    | -28  | 23   | 9     | X   |
| 2.  | 37  | -5   | 52    | -21   | 35   | -17   | -19 | 3    | -16  | 26   | 0     | X   |
| 3.  | 26  | X    | 38    | -55   | 42   | 0     | -17 | 17   | -18  | 33   | -5    | -51 |
| 4.  | 16  | -54  | 31    | -43   | 34   | -18   | -15 | 33   | 30   | 8    | -10   | -74 |
| 5.  | -35 | -57  | X     | -26   | 44   | -25   | -31 | 79   | 38   | 18   | -4    | -40 |
| 6.  | -64 | 19   | 50    | -57   | 35   | -14   | -35 | 18   | 64   | 46   | -10   | -12 |
| 7.  | -67 | 41   | 28    | -51   | 36   | -12   | -29 | 37   | 67   | 34   | -5    | X   |
| 8.  | X   | 35   | 17    | -100  | 42   | -29   | -14 | 23   | 79   | 48   | 6     | 8   |
| 9.  | X   | 41   | -6    | -49   | 60   | -33   | -10 | 12   | 66   | -2   | 14    | X   |
| 10. | -37 | 38   | -13   | -10   | 65   | -45   | -10 | 14   | 44   | -7   | -11   | X   |
| 11. | -41 | 41   | -9    | -6    | 64   | -35   | -14 | 24   | 31   | 22   | -41   | 30  |
| 12. | -32 | 18   | -19   | -18   | 72   | -54   | -6  | 46   | 28   | 8    | -41   | 31  |
| 13. | -36 | 14   | -49   | -51   | 59   | -32   | 4   | 47   | 36   | 14   | -66   | 39  |
| 14. | -6  | 17   | -45   | X     | 41   | -36   | -9  | 51   | 39   | 18   | -87   | 34  |
| 15. | X   | 9    | -56   | -26   | 48   | -20   | 0   | 15   | 59   | 32   | -78   | 35  |
| 16. | -15 | 13   | -66   | -21   | 53   | -21   | 29  | 15   | 72   | 27   | -25   | 26  |
| 17. | -1  | 15   | -61   | -34   | 42   | -63   | 30  | 16   | 71   | 40   | -100  | 5   |
| 18. | 18  | 16   | -100  | -35   | 25   | -33   | 19  | 30   | 56   | 47   | -43   | 12  |
| 19. | 32  | 17   | -56   | -30   | 32   | -32   | 28  | 21   | 46   | 38   | -7    | 17  |
| 20. | 42  | 36   | -47   | -29   | 48   | -20   | 38  | 19   | 40   | X    | 7     | 18  |
| 21. | X   | 57   | -42   | -29   | 51   | -2    | 46  | 14   | 40   | 54   | -1    | X   |
| 22. | 40  | 46   | -55   | -40   | 35   | 3     | 41  | 6    | 38   | 27   | 0     | 40  |
| 23. | 46  | 48   | -41   | -47   | 13   | 2     | 26  | 27   | 39   | -25  | -11   | 29  |
| 24. | 50  | 17   | -21   | -67   | -1   | 28    | 18  | 41   | 23   | -56  | -13   | X   |
| 25. | 71  | 26   | -4    | -42   | -3   | 30    | 6   | 26   | 7    | -82  | -16   | 34  |
| 26. | X   | 5    | -1    | 17    | -1   | 25    | 0   | 30   | -3   | -11  | -20   | 19  |
| 27. | X   | 15   | 3     | 5     | 4    | 24    | 6   | 23   | -4   | X    | -2    | -6  |
| 28. | 100 | 20   | 13    | 0     | 2    | 33    | -18 | 10   | 5    | 32   | X     | -19 |
| 29. | 30  |      | 13    | -8    | 22   | 51    | -22 | -1   | 4    | 8    | -17   | -20 |
| 30. | -14 |      | 31    | -21   | 18   | 23    | -12 | -5   | 12   | 14   | -21   | 7   |
| 31. | -18 |      | 35    |       | -4   |       | 8   | -15  |      | 23   |       | -14 |
| Ø   | 7,4 | 17,8 | -11,7 | -31,2 | 33,3 | -11,1 | 1,1 | 22,1 | 32,1 | 15,7 | -20,6 | 6,2 |

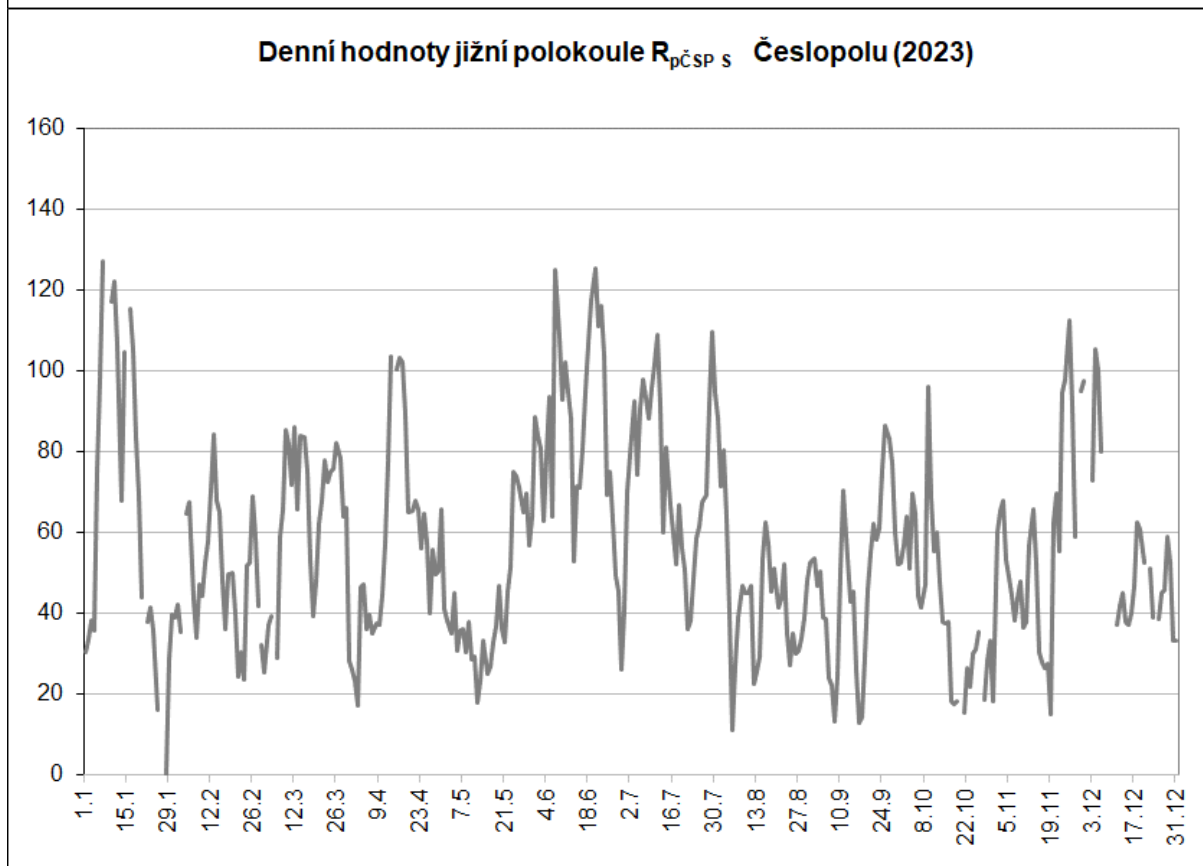
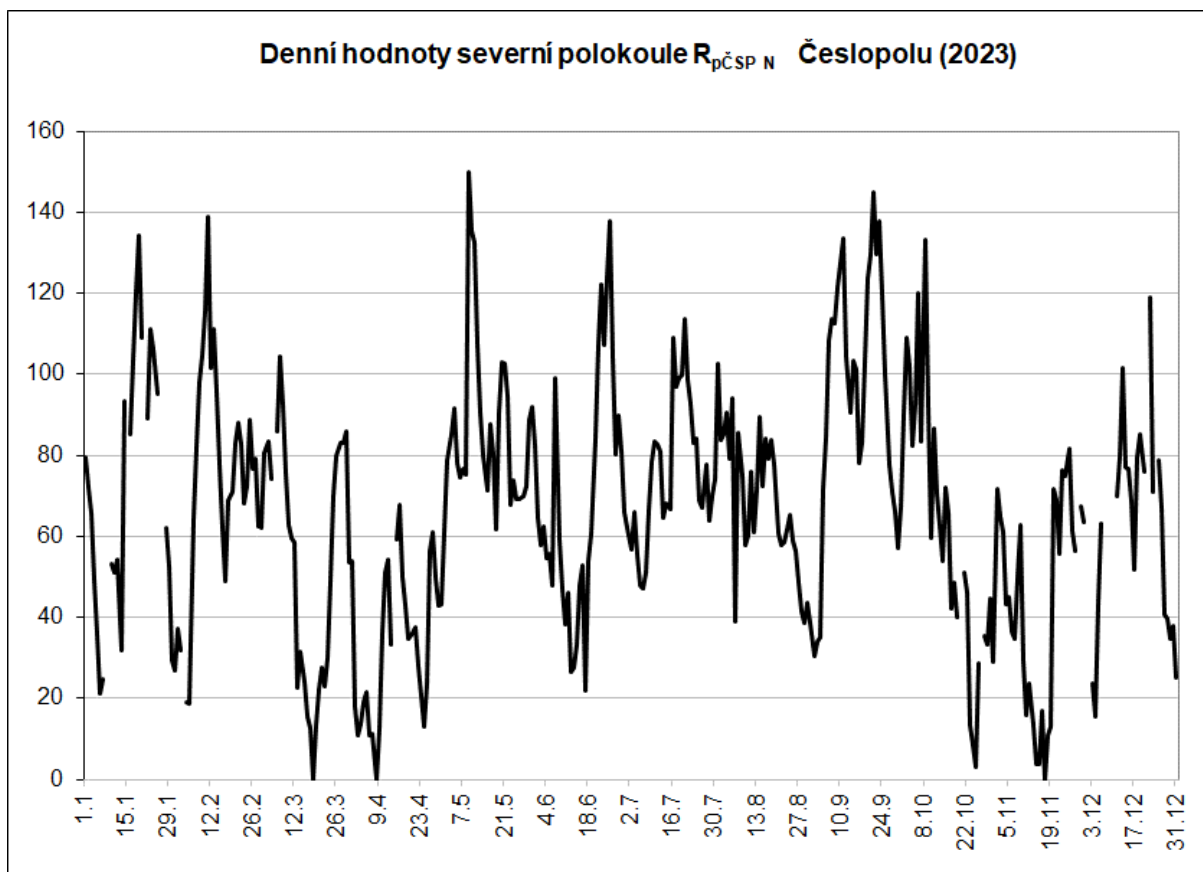
průměr za období



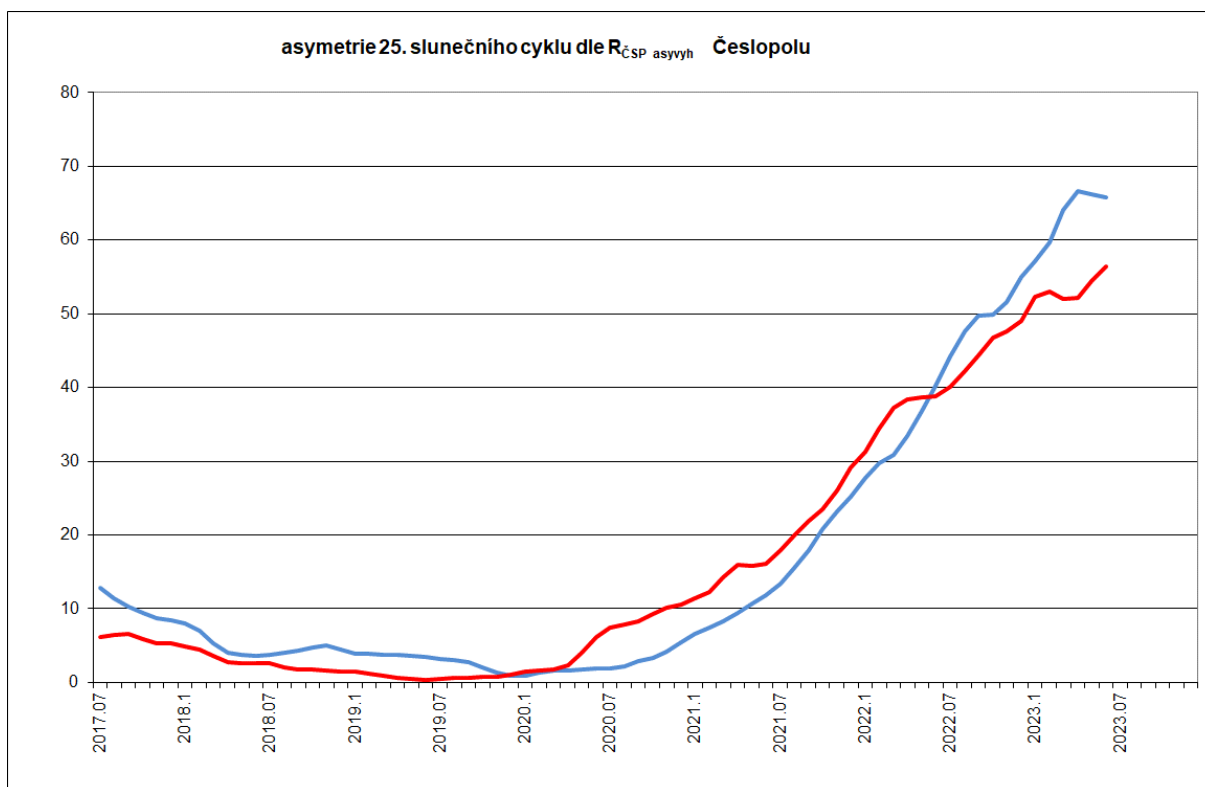
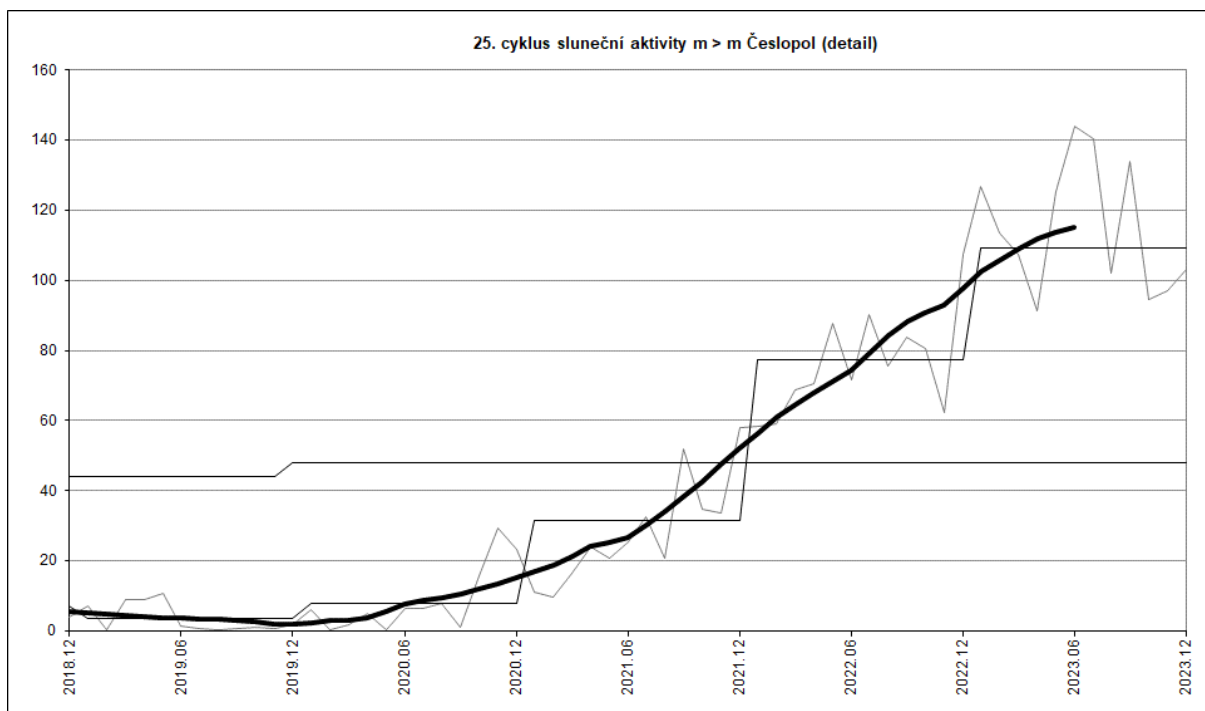
Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem  $A = N - S$

|                  | 1.   | 2.   | 3.   | 4.    | 5.   | 6.    | 7.  | 8.   | 9.   | 10.  | 11.   | 12. |
|------------------|------|------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|-----|
| 1.               | 49   | -5   | 30   | -5    | 20   | -19   | -8  | 12   | -23  | 34   | 12    | X   |
| 2.               | 39   | -4   | 55   | -6    | 41   | -23   | -27 | 5    | -13  | 45   | 0     | X   |
| 3.               | 27   | X    | 46   | -33   | 50   | 0     | -27 | 27   | -15  | 51   | -7    | -50 |
| 4.               | 14   | -46  | 35   | -28   | 47   | -25   | -19 | 39   | 33   | 13   | -10   | -90 |
| 5.               | -39  | -49  | X    | -15   | 47   | -38   | -43 | 83   | 46   | 28   | -4    | -57 |
| 6.               | -77  | 21   | 57   | -29   | 39   | -16   | -51 | 12   | 85   | 76   | -8    | -17 |
| 7.               | -102 | 48   | 46   | -24   | 41   | -26   | -42 | 47   | 92   | 42   | -4    | X   |
| 8.               | X    | 51   | 27   | -38   | 45   | -49   | -22 | 28   | 99   | 86   | 6     | 9   |
| 9.               | X    | 61   | -10  | -24   | 112  | -46   | -17 | 13   | 97   | -4   | 15    | X   |
| 10.              | -64  | 63   | -19  | -8    | 107  | -64   | -18 | 15   | 78   | -9   | -7    | X   |
| 11.              | -71  | 81   | -12  | -6    | 103  | -49   | -26 | 29   | 63   | 31   | -22   | 33  |
| 12.              | -52  | 31   | -28  | -23   | 90   | -62   | -11 | 38   | 45   | 11   | -33   | 38  |
| 13.              | -36  | 27   | -43  | -70   | 67   | -26   | 5   | 46   | 48   | 15   | -52   | 57  |
| 14.              | -11  | 27   | -53  | X     | 47   | -38   | -13 | 60   | 58   | 16   | -48   | 39  |
| 15.              | X    | 13   | -60  | -41   | 46   | -23   | 0   | 19   | 75   | 35   | -27   | 40  |
| 16.              | -30  | 14   | -59  | -36   | 61   | -28   | 49  | 22   | 65   | 27   | -11   | 29  |
| 17.              | -2   | 13   | -40  | -52   | 48   | -73   | 45  | 22   | 69   | 24   | -26   | 5   |
| 18.              | 37   | 19   | -39  | -46   | 25   | -53   | 32  | 38   | 74   | 31   | -16   | 17  |
| 19.              | 65   | 21   | -34  | -30   | 43   | -57   | 44  | 27   | 78   | 22   | -2    | 24  |
| 20.              | 65   | 44   | -40  | -29   | 67   | -41   | 63  | 19   | 75   | X    | 9     | 24  |
| 21.              | X    | 64   | -40  | -31   | 70   | -4    | 62  | 14   | 83   | 36   | -1    | X   |
| 22.              | 51   | 52   | -55  | -38   | 49   | 6     | 54  | 6    | 71   | 20   | 0     | 68  |
| 23.              | 70   | 45   | -43  | -36   | 16   | 3     | 34  | 27   | 77   | -9   | -18   | 32  |
| 24.              | 71   | 21   | -26  | -52   | -1   | 54    | 26  | 38   | 44   | -22  | -23   | X   |
| 25.              | 79   | 36   | -6   | -34   | -5   | 63    | 7   | 24   | 14   | -28  | -31   | 40  |
| 26.              | X    | 8    | -2   | 17    | -2   | 41    | 0   | 26   | -6   | -7   | -30   | 22  |
| 27.              | X    | 21   | 5    | 5     | 5    | 31    | 9   | 18   | -6   | X    | -3    | -5  |
| 28.              | 62   | 21   | 19   | 0     | 3    | 45    | -28 | 8    | 6    | 17   | X     | -19 |
| 29.              | 24   |      | 20   | -8    | 32   | 55    | -40 | -1   | 5    | 5    | -28   | -18 |
| 30.              | -10  |      | 26   | -22   | 28   | 25    | -20 | -5   | 15   | 11   | -34   | 5   |
| 31.              | -12  |      | 28   |       | -6   |       | 14  | -14  |      | 11   |       | -8  |
| Ø                | 5,8  | 25,8 | -7,2 | -25,6 | 43,0 | -14,5 | 1,1 | 24,0 | 47,7 | 21,0 | -13,9 | 9,0 |
| průměr za období |      |      | 9,7  |       |      |       |     |      |      |      |       |     |





Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu



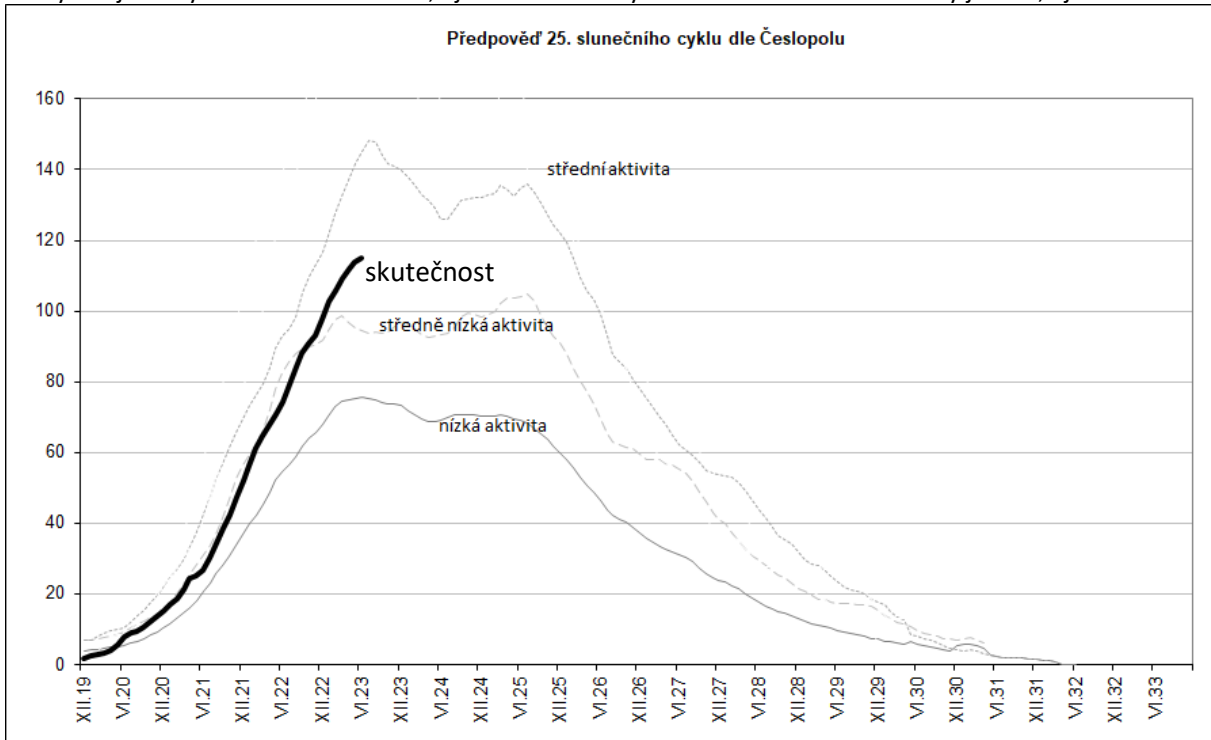
vysvětlivky: modrá – severní polokoule  
červená – jižní polokoule

**Předpověď sluneční aktivity dle pozorovatelů Česlopolu**

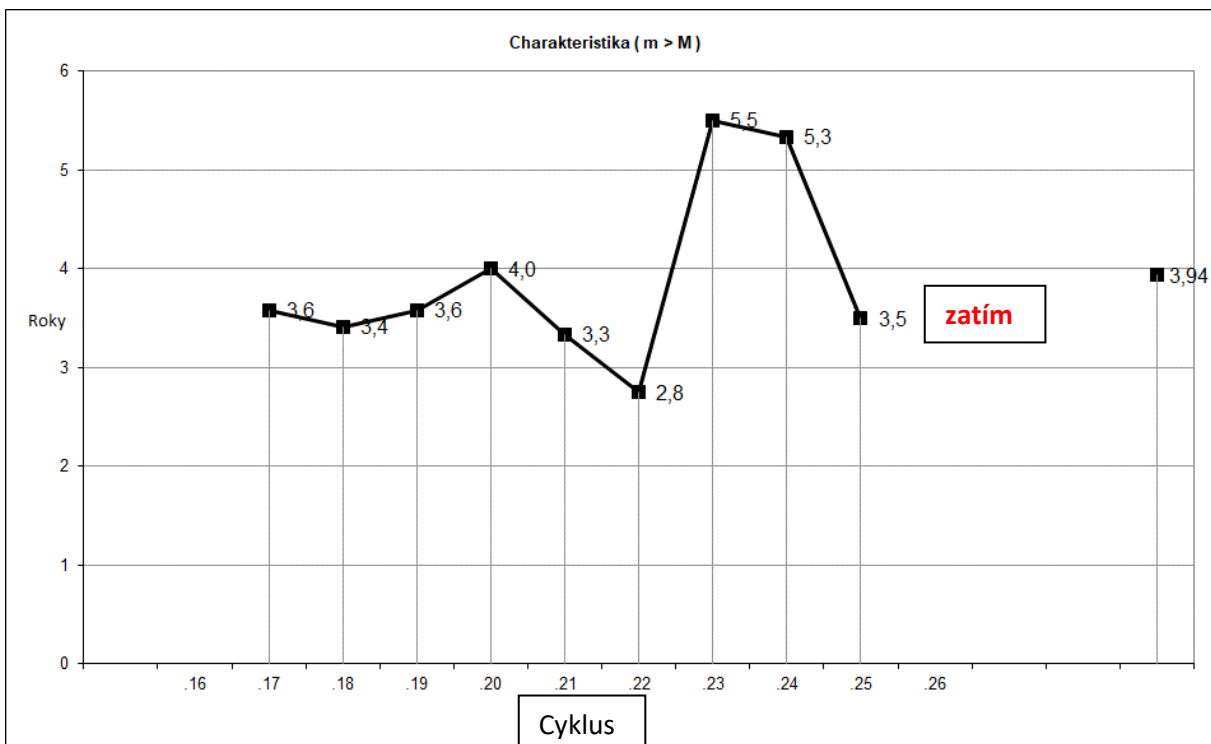
Sluneční aktivita je na vzestupné fázi podle křivky vstoupila do **střední aktivity** sluneční činnosti nad jednotku 106,0. Střední aktivita do 144,1 jed.

I když sluneční aktivita v prosinci 2023 vzrostla nad 100 jed. na hodnotu 103,2 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 115,2 jed. Odchyłka od vrcholu střední aktivity je – 29,0 jed.



**Charakteristika slunečních cyklů z minima do Maxima**



## Počet pozorování jednotlivých pozorovatelů sluneční fotosféry od 1990 – 2023\_12.

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

|     |                       |       |    |     |
|-----|-----------------------|-------|----|-----|
| 90  | Konečný Jiří          | 11006 | 47 | 286 |
| 141 | Ehrenberger Roman     | 3542  | 22 | 231 |
| 142 | Číhal Robert          | 3016  | 22 | 222 |
| 149 | Molnár Ivan           | 1524  | 8  | 218 |
| 127 | Zagrodnik Jerzy       | 7429  | 31 | 206 |
| 77  | Pastorek Ladislav     | 7174  | 34 | 194 |
| 155 | Trutnovský Karel      | 652   | 6  | 191 |
| 97  | Feik Vlastislav       | 5331  | 36 | 186 |
| 41  | Halíř Karel           | 5237  | 28 | 182 |
| 137 | Lubas Zdeněk          | 370   | 5  | 171 |
| 125 | Šovčík Zdeňko         | 5709  | 24 | 159 |
| 41  | Lukešová Vladimíra    | 244   | 5  | 138 |
| 65  | Rusinková Tatiana     | 440   | 5  | 130 |
| 109 | Neuvirt Radim         | 395   | 3  | 120 |
| 146 | Kaňuk Peter           | 2834  | 25 | 117 |
| 98  | Pavelková Martina     | 721   | 7  | 94  |
| 80  | Harman Marek          | 1445  | 25 | 87  |
| 109 | Slavík Karel          | 160   | 2  | 87  |
| 65  | Gojdič Štefan         | 2767  | 31 | 82  |
| 85  | Šiser Anton           | 4416  | 31 | 74  |
| 156 | Langr Petr            | 145   | 2  | 72  |
| 86  | Kožurko Robert        | 200   | 2  | 71  |
| 92  | Kerekešová Katarína   | 3861  | 33 | 68  |
| 77  | Hodálová Eleonóra     | 1387  | 29 | 66  |
| 98  | Solarová Božena       | 214   | 5  | 50  |
| 116 | Neubauerová Evka      | 957   | 16 | 46  |
| 120 | Komárek Zdeněk        | 3098  | 34 | 40  |
| 116 | Másiar Ján            | 2890  | 34 | 38  |
| 116 | Sucháňová Soňa        | 569   | 15 | 38  |
| 14  | Tomčík Roman          | 529   | 23 | 29  |
| 1   | Žž NEVÍM 001          | 668   | 9  | 28  |
| 14  | Kancírová Mária       | 28    | 1  | 28  |
| 109 | Matouš Bohuslav       | 66    | 3  | 27  |
| 120 | Parnahaj Igor         | 85    | 8  | 24  |
| 77  | Kuvik Igor            | 29    | 2  | 22  |
| 41  | Rottenborn Michal     | 14    | 1  | 14  |
| 14  | Sadiv Ján             | 530   | 9  | 13  |
| 116 | Vlčková Kristýna      | 445   | 18 | 13  |
| 155 | Kořínek Martin        | 14    | 3  | 12  |
| 155 | Hykš Petr             | 101   | 4  | 12  |
| 98  | Hrabalová Jana        | 69    | 2  | 10  |
| 14  | Novyzedlák Radoslav   | 48    | 5  | 10  |
| 65  | Medulka Tomáš         | 68    | 4  | 10  |
| 14  | Kolivošková Renáta    | 228   | 21 | 8   |
| 80  | Kanianský Stanislav   | 216   | 18 | 8   |
| 79  | Ulrich Petr           | 8     | 1  | 8   |
| 97  | Feik Adam             | 29    | 3  | 7   |
| 80  | Gerboš Jaroslav       | 353   | 32 | 6   |
| 65  | Adam Róbert           | 284   | 6  | 3   |
| 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, dne 15.01.2024