

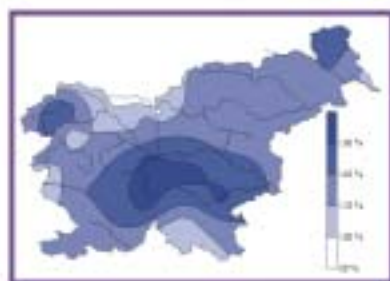
MESEČNI BILTEN

Agencija Republike
Slovenije za okolje



Ljubljana
oktober 2002

številka 10
letnik IX



Klimatske razmere v oktobru

Pretežni del države je bil nadpovprečno moker

Meteorološka postaja Šmarata

Zadnjih dvajset let je meteorološki opazovalec gospod Franc Avsec



Agrometeorologija

Letos zgodnejše jesensko rumenenje listja

VSEBINA

| | |
|---|----|
| 1. METEOROLOGIJA | 3 |
| 1.1. Klimatske razmere v oktobru 2002 | 3 |
| 1.2. Razvoj vremena v oktobru 2002 | 17 |
| 1.3. Meteorološka postaja v Šmarati | 23 |
| 2. AGROMETEOROLOGIJA | 25 |
| 3. HIDROLOGIJA | 30 |
| 3.1. Pretoki rek | 30 |
| 3.2. Temperature rek in jezer..... | 34 |
| 3.3. Višine in temperature morja | 36 |
| 3.4. Podzemne vode v aluvijalnih vodonosnikih v oktobru 2002 | 40 |
| 4. ONESNAŽENOST ZRAKA | 42 |
| 5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH | 50 |
| 6. POTRESI | 54 |
| 6.1. Potresi v Sloveniji – oktober 2002 | 54 |
| 6.2. Svetovni potresi – oktober 2002..... | 56 |
| 7. AKCIJA GEOTRIP 2002 – ALI POZNAMO SVOJO GEOLOŠKO DEDIŠČINO? | 58 |
| 8. OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM | 65 |

UREDNIŠKI ODBOR

Glavni urednik: **ANDREJA ČERČEK-HOČEVAR**
Odgovorni urednik: **TANJA CEGNAR**

Člani: **TANJA DOLENC**
JOŽEF ROŠKAR
RENATO VIDRIH
VERICA VOGRINČIČ
SILVO ŽLEBIR

Oblikovanje in tehnično urejanje: **RENATO BERTALANIČ**

Fotografija z naslovne strani: Stena pod Jalovcem razkriva delček zgodovine naših Alp, gube, ki kažejo na silovitost zemeljskih sil, ko dvigajo in gubajo nekoč v morju nastale kamnine. (Foto: Marko Simić)

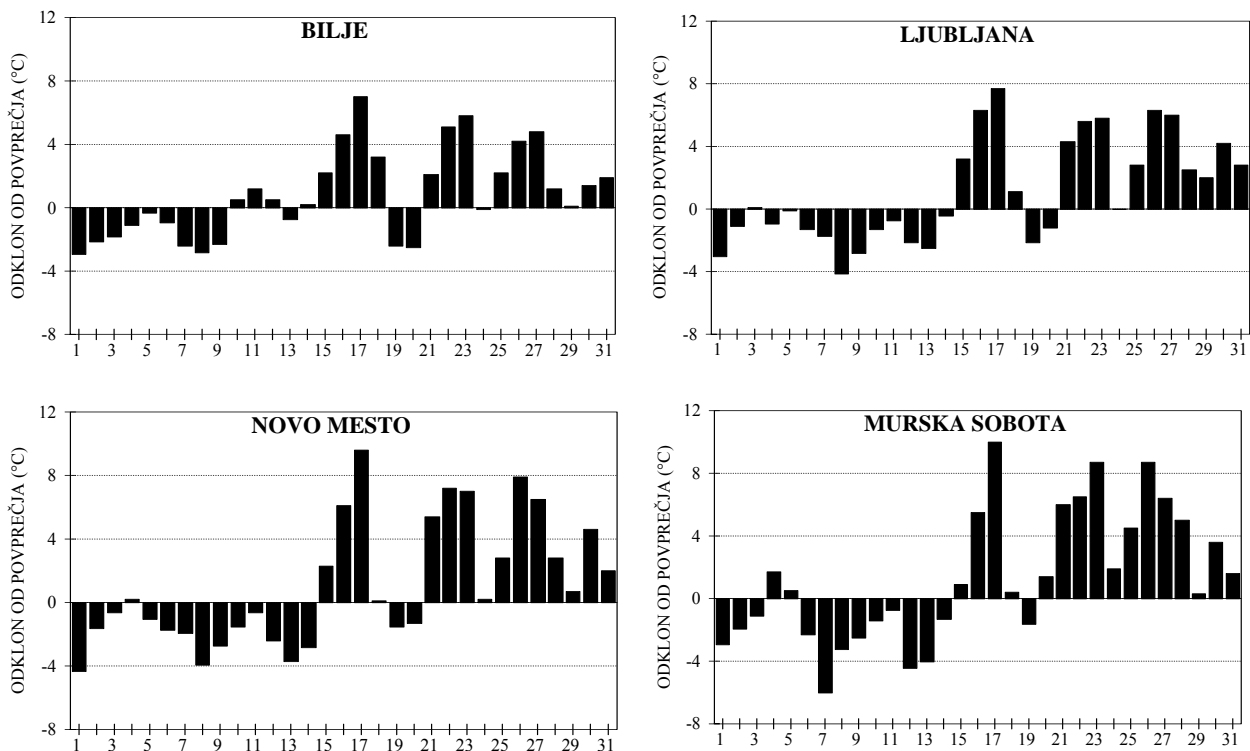
Cover photo: Rock wall bellow Jalovec is disclosing a piece of history of the Alps, folds show the strenght of the earth force pushing up and folding in the sea formed rocks. (Photo: Marko Simić)

1. METEOROLOGIJA**1. METEOROLOGY****1.1. Klimatske razmere v oktobru 2002****1.1. Climate in October 2002**

Tanja Cegnar

Oktobra moč sončnih žarkov opazno pojema, noči se daljšajo, povprečna temperatura se niža, jutranja megla je po nižinah in kotlinah oktobra najbolj pogosta, vendar se do sredine dneva razkroji. V nižinskem svetu je bil oktober nekoliko toplejši od dolgoletnega povprečja, visoko v gorah pa za spoznanje hladnejši. Padavin je bilo skoraj povsod po državi več od dolgoletnega povprečja, sončnega vremena je bilo več kot v povprečju v vzhodni polovici države, ob obali in v Zgornjesavski dolini.

Na sliki 1.1.1. so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. V prvi polovici meseca so prevladovali negativni odkloni, v drugi pa je bila večina dni nadpovprečno toplih, nekateri kar za okoli 8 °C; na Dolenjskem, Štajerskem in v Prekmurju je 17. oktober za približno 10 °C presegel običajno temperaturo tega dne.



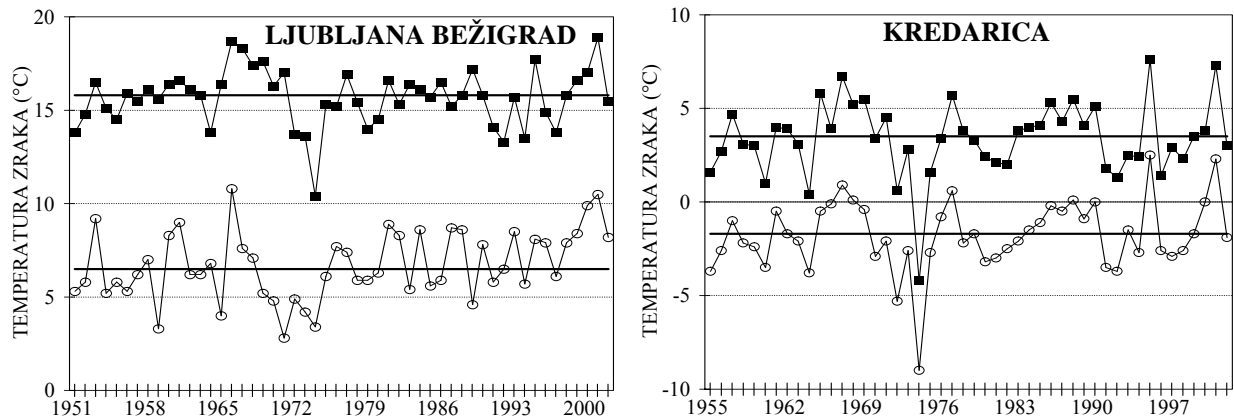
Slika 1.1.1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka oktobra 2002 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 1.1.1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, October 2002

V visokogorju se je temperatura povzpela dokaj visoko kar nekajkrat, na Kredarici se je živo srebro povzpelo najvišje 15. oktobra, ko so izmerili 8.4 °C. Na Krasu, v zgornji Vipavski dolini, ob morju, na Notranjskem in v Beli krajini je bilo najtopleje v začetku meseca, na Dolenjskem in v osrednji Sloveniji se je najbolj ogrelo 17. oktobra, ponekod pa so izmerili najvišjo temperaturo šele v zadnji tretjini meseca. V nižini z nadmorsko višino pod 400 m se je ogrelo nad 20 °C, najtopleje pa je bilo v Mariboru z 22.8 °C. Visoko v gorah je bilo najhladnejše 19. oktobra, takrat so na Kredarici izmerili –6.7 °C. V Prekmurju se je temperatura spustila na –0.5 °C 8. oktobra, na Krasu in ob morju je bilo najhladnejše jutro 20. oktobra, drugod po državi pa so najnižjo temperaturo izmerili 29. oktobra.

Povprečna oktobrska temperatura zraka v Ljubljani je bila 11.5 °C, kar je za 1.1 °C nad dolgoletnim povprečjem. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 8.2 °C, kar je 1.7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Oktobrska jutra so bila najtoplejša leta 1966 z 10.8 °C, najhladnejša pa leta 1971 z 2.8 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 15.5 °C, kar je za 0.3 °C pod dolgoletnim povprečjem. Od sredine minulega stoletja dalje so bili oktobrski popoldnevi najtoplejši leta 2001 s 18.9 °C, najhladnejši

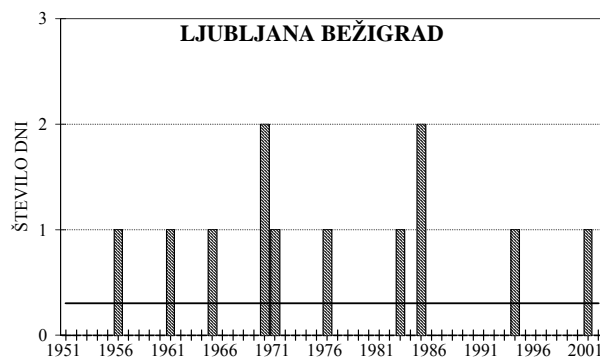
pa leta 1974 z 10.4 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar se je v zadnjih desetletjih močno spremenila okolica, kar vpliva na lokalne temperaturne razmere.



Slika 1.1.2. Povprečna oktobrska najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici

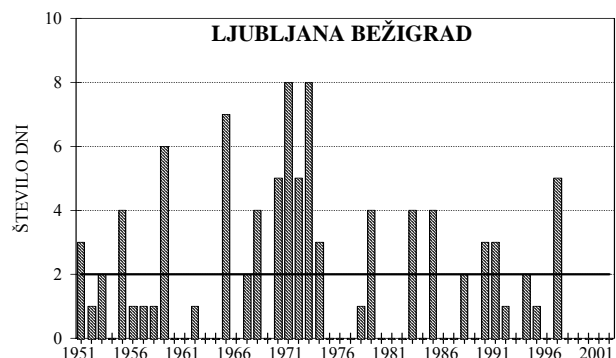
Figure 1.1.2. Mean daily maximum and minimum air temperature in October and the corresponding means of the period 1961–1990

V nižinskem svetu je bil oktober toplejši od dolgoletnega povprečja, v visokogorju pa nekoliko hladnejši. Na Kredarici je bila povprečna oktobrska temperatura zraka 0.4 °C, kar je za 0.4 °C manj od dolgoletnega povprečja. Od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju je bil najhladnejši oktober 1974 s povprečno mesečno temperaturo –6.8 °C, najtoplejši oktober pa je bil lani s 4.7 °C, le malo je zaostajal oktober 1995 s 4.6 °C. Na sliki 1.1.2. desno sta povprečna oktobrska najnižja dnevna in povprečna oktobrska najvišja dnevna temperatura zraka na Kredarici.



Slika 1.1.3a. Oktobrsko število toplih dni ter povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.3a. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in October and the corresponding means of the period 1961–1990

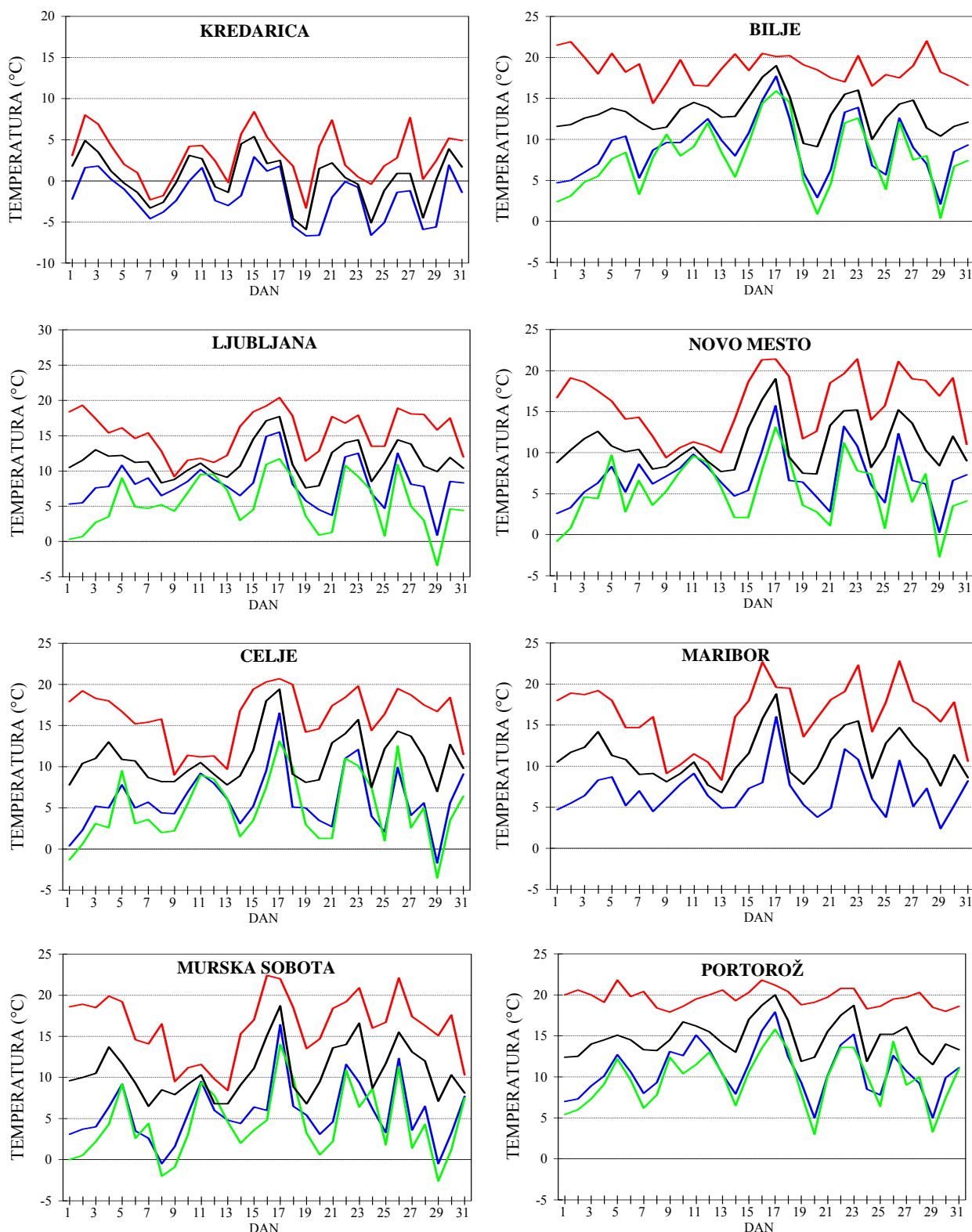


Slika 1.1.3b. Oktobrsko število hladnih dni ter povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.3b. Number of days with maximum daily temperature less or equal 0 °C in October and the corresponding means of the period 1961–1990

Letos se oktobra temperatura nikjer ni niti približala 25 °C, v preteklosti pa se je že zgodilo, da smo tudi oktobra zabeležili kakšen toplel dan. Na sliki 1.1.3.a je oktobrsko število toplih dni v Ljubljani od sredine minulega stoletja dalje. Dvakrat, in sicer v letih 1970 in 1985, sta bila oktobra v Ljubljani dva topla dneva. Na sliki 1.1.3b. je število hladnih dni, letošnji oktober je bil že peti zapovrstjo, ko se temperatura zraka v Ljubljani ni spustila pod ledišče. V letih 1971 in 1973 so v Ljubljani zabeležili po 8 hladnih dni. V Murski Soboti, Slovenj Gradcu in Kočevju sta bila letos oktobra po dva hladna dneva.

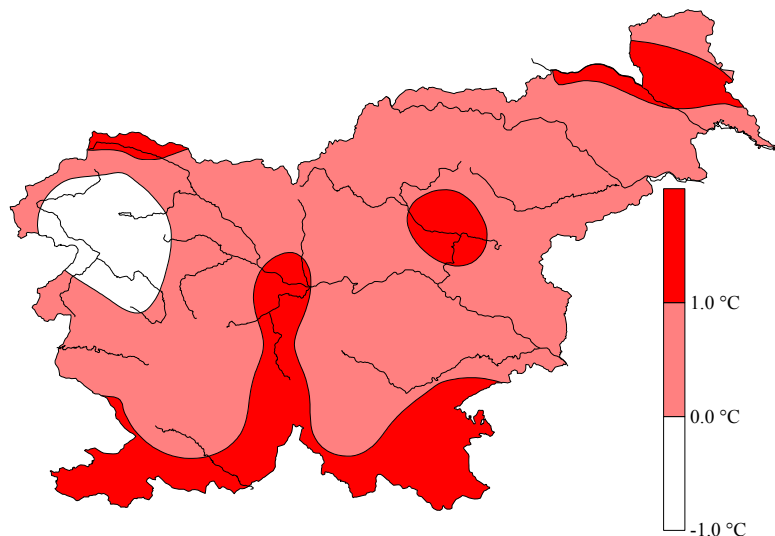
Izvedeni mesečni podatki o temperaturi zraka, padavinah, sončnem obsevanju in zanimivejših meteoroloških pojavih so zbrani v preglednici 1.1.1.; podatki desetdnevni obdobji, ki so predvsem zanimivi za kmetovalce, so v preglednicah 1.1.2. in 1.1.3. ter 1.1.4. Na sliki 1.1.4. je prikazan potek najvišje, povprečne in najnižje dnevne temperature zraka na Kredarici, letališču v Portorožu, v Biljah, Ljubljani, Novem mestu, Celju, Mariboru in Murski Soboti. Za vse nižinske postaje, razen za Maribor, je podan tudi potek najnižje dnevne temperature zraka na višini 5 cm.



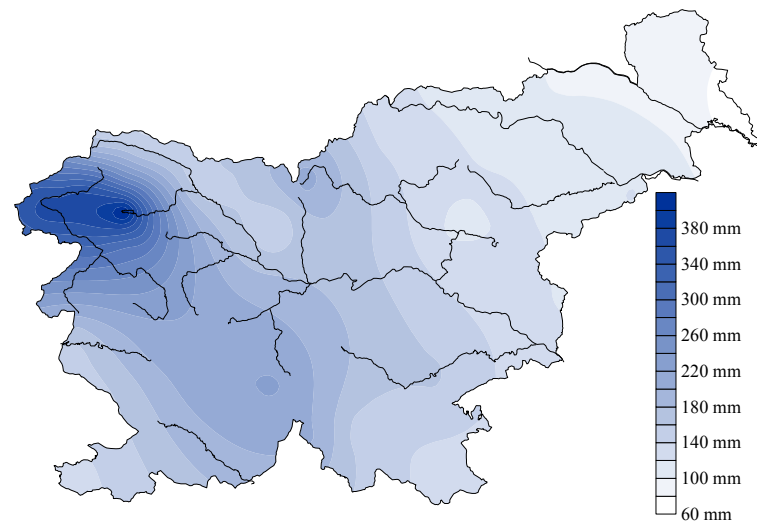
Slika 1.1.4. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelená) oktobra 2002

Figure 1.1.4. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), October 2002

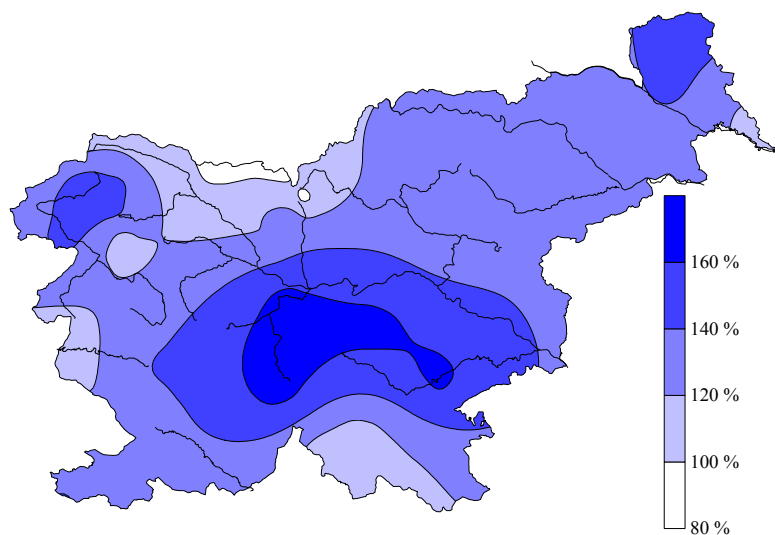
Oktobra je bila povprečna temperatura zraka večinoma nekoliko nad povprečjem obdobja 1961–1990 in v mejah običajne spremenljivosti. V pretežnem delu države je bilo dolgoletno povprečje preseženo za manj kot 1 °C, na jugu države, v velikih kotlinah, ponekod v Prekmurju in Zgornjesavski dolini pa je bilo za 1 do 2 °C topleje kot običajno. V visokogorju je bilo nekoliko hladneje kot v dolgoletnem povprečju, na Kredarici za 0.4 °C.



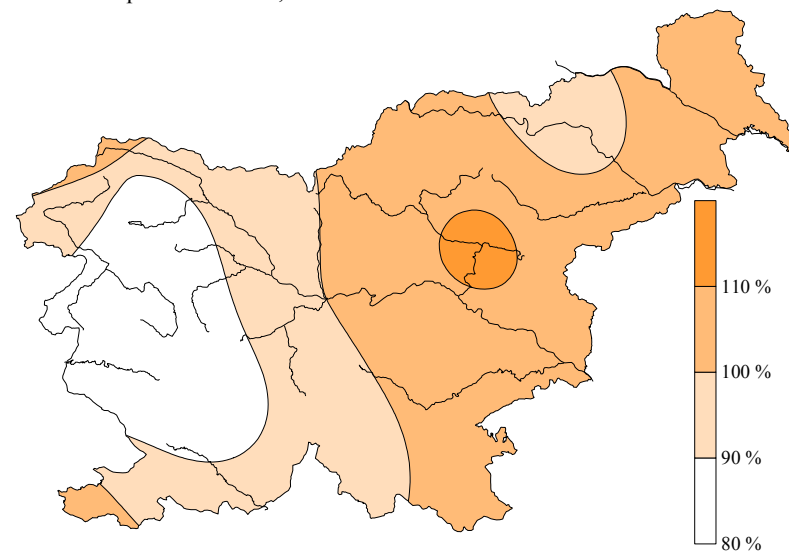
Slika 1.1.5. Odklon povprečne temperature zraka oktobra 2002 od povprečja 1961–1990
Figure 1.1.5. Mean air temperature anomaly, October 2002



Slika 1.1.6. Prikaz porazdelitve padavin oktobra 2002
Figure 1.1.6. Precipitation amount, October 2002



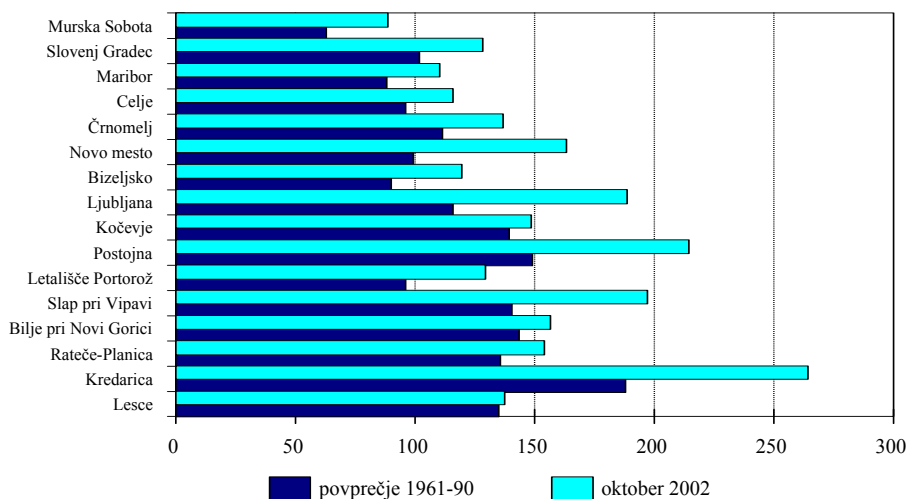
Slika 1.1.7. Višina padavin oktobra 2002 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 1.1.7. Precipitation amount in October 2002 compared with 1961–1990 normals



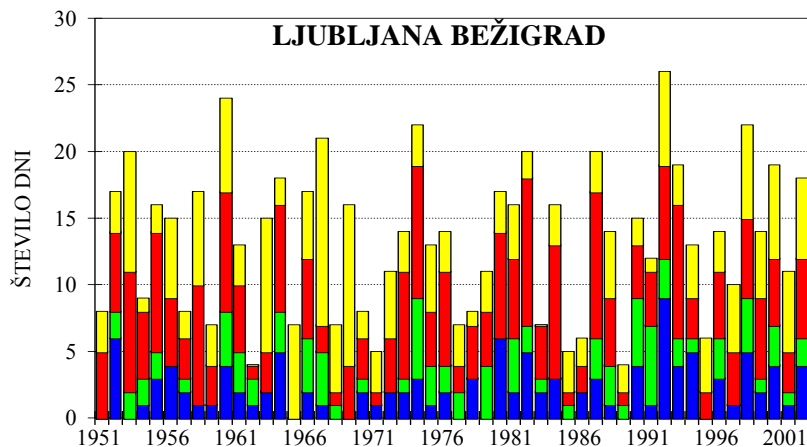
Slika 1.1.8. Trajanje sončnega obsevanja oktobra 2002 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 1.1.8. Bright sunshine duration in October 2002 compared with 1961–1990 normals

Na sliki 1.1.6. je prikazana oktobrska višina padavin, najobilnejše so bile v Julijcih, kot ponavadi pa je bilo najmanj dežja v Prekmurju. Na sliki 1.1.7. je shematsko prikazan odklon oktobrskih padavin od dolgoletnega povprečja, le-to je bilo preseženo skoraj povsod po državi, največji relativni presežek glede na dolgoletno povprečje je bil v osrednji Sloveniji, na Blokah in ponekod na Dolenjskem, v teh krajih je bilo dolgoletno povprečje preseženo za več kot 60 %.

Če upoštevamo le dneve z vsaj 1 mm padavin (preglednica 1.1.1.), je bilo padavinskih dni največ v Julijcih, na Kredarici so jih zabeležili 14; najmanj pa v Prekmurju, v Murski Soboti so jih našli 7.



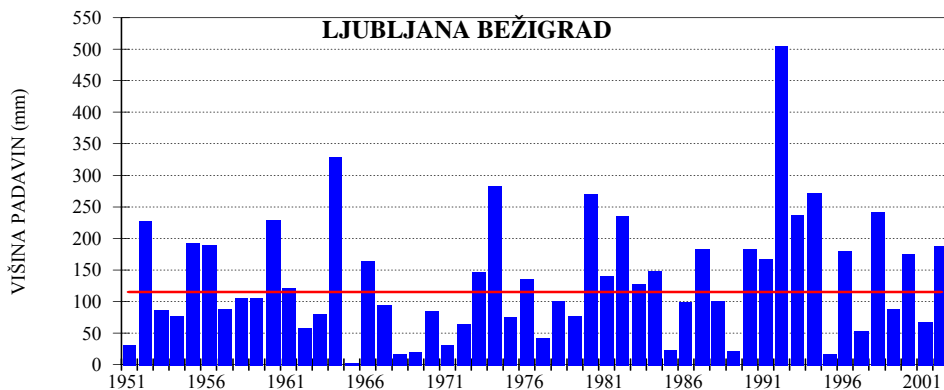
Slika 1.1.9. Mesečne višine padavin v mm oktobra 2002 in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.9. Monthly precipitation amount in October 2002 and the 1961–1990 normals



Slika 1.1.10. Oktobrsko število padavinskih dni. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

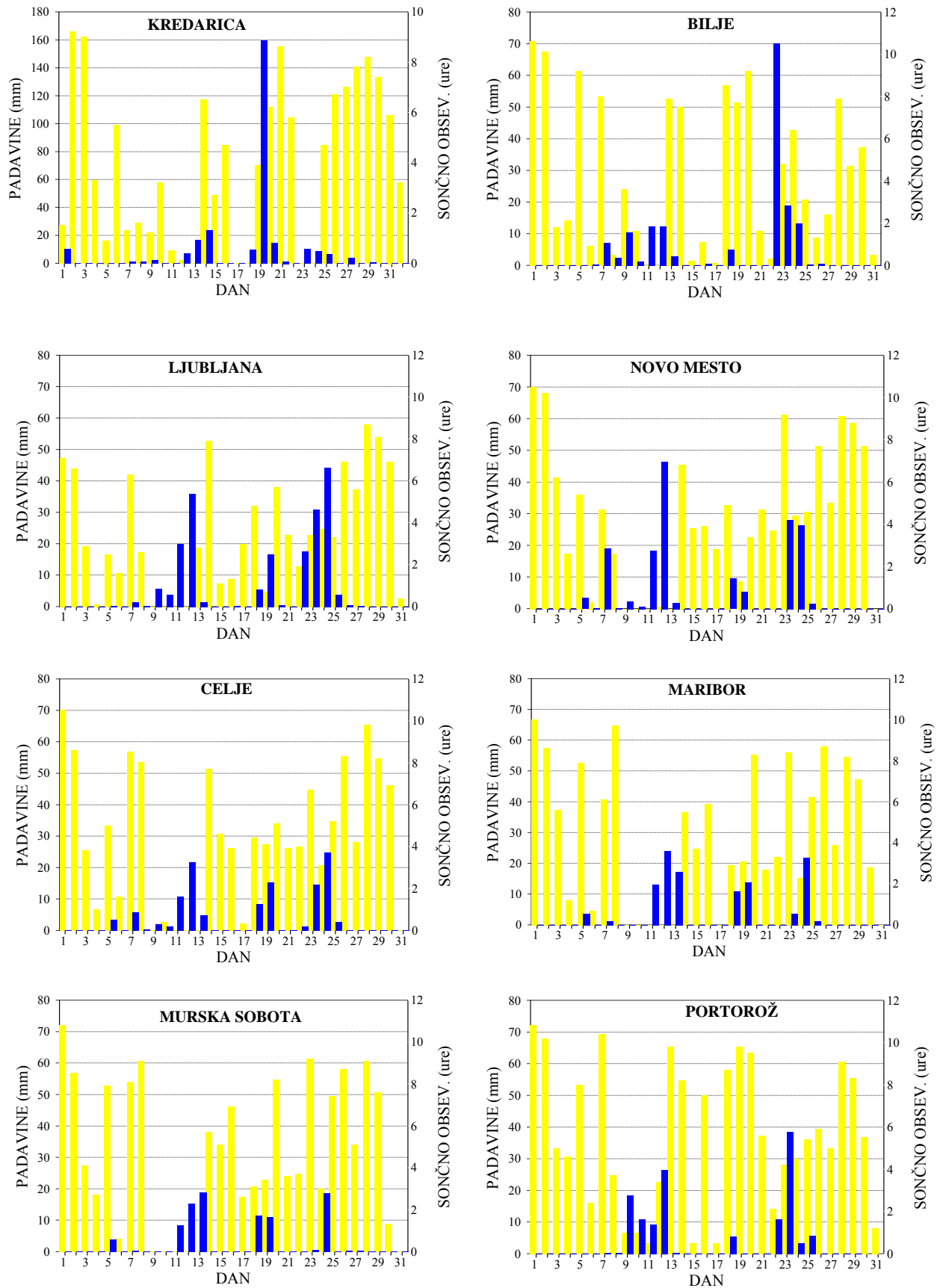
Figure 1.1.10. Number of days in October with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Slika 1.1.11. Oktobrska višina padavin in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.11. Precipitation in October and the mean value of the period 1961–1990



V Ljubljani je bilo dolgoletno povprečje oktobrskih padavin preseženo za 63 %, padlo je 188 mm (slika 1.1.11.). Od sredine minulega stoletja je bil v Ljubljani najbolj sušen oktober 1965, ko sta padla le 2 mm, zelo sušni so bili tudi oktobra 1968, 1969 in 1995 z manj kot 20 mm. Izjemno veliko padavin je bilo oktobra 1992, ko so namerili kar 505 mm.

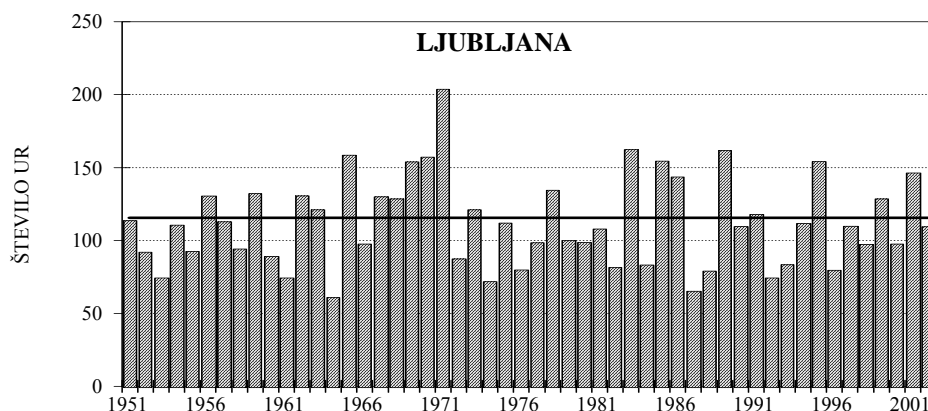
Na sliki 1.1.12. so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



Slika 1.1.12. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) oktobra 2002 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

Figure 1.1.12. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, October 2002

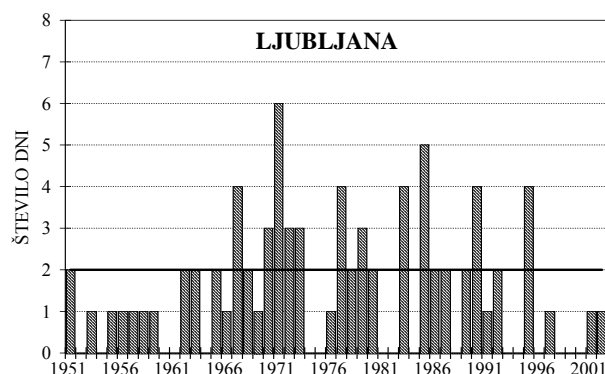
Na sliki 1.1.8. je shematsko prikazano trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Sončnega vremena je bilo več kot v dolgoletnem povprečju v Zgornjesavski dolini, ob morju in pretežnem delu vzhodne polovice države. Drugod dolgoletno povprečje ni bilo doseženo, v Julijcih, Vipavski dolini in na Notranjskem je sonce sijalo okoli 15 % manj ur kot v dolgoletnem povprečju.



Slika 1.1.13. Oktobrsko število ur sončnega obsevanja in povprečje obdobja 1961–1990

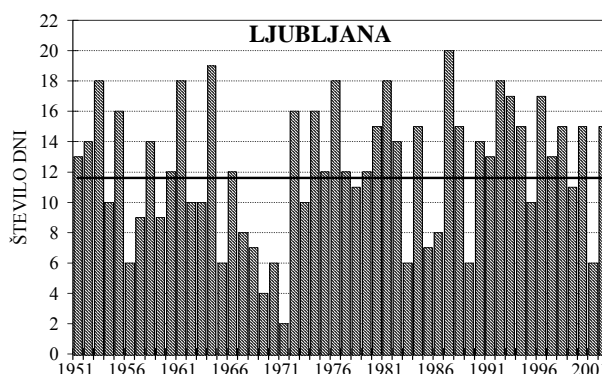
Figure 1.1.13. Bright sunshine duration in hours in October and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je bilo oktobra 109 ur sončnega vremena, kar je 5 % manj od dolgoletnega povprečja (slika 1.1.13.). Doslej najbolj sončen je bil oktober 1971 z 204 urami sončnega vremena, med zelo sončne lahko prištejemo tudi oktobre 1965 (158 ur), 1969 (154 ur), 1970 (157 ur), 1983 (162 ur), 1985 (154 ur), 1989 (162 ur) in 1995 (154 ur). Najbolj siv je bil oktober 1964 z 61 urami neposrednega sončnega obsevanja.



Slika 1.1.14. Oktobrsko število jasnih dni in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.14. Number of clear days in October and the mean value of the period 1961–1990



Slika 1.1.15. Oktobrsko število oblačnih dni in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.15. Number of cloudy days in October and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Ob obali so bili 4 jasni dnevi, prav toliko so jih zabeležili tudi v Lescah, 5 jasnih dni pa je bilo v Zgornjesavski dolini. Letos je bil oktobra v Ljubljani en jasen dan, kar je dan manj od dolgoletnega povprečja (slika 1.1.14.), sicer pa oktobra jasni dnevi niso pogosti, saj ob sicer lepem vremenu pogosto nastane megla. Od sredine minulega stoletja je bilo v Ljubljani 17 oktobrov brez jasnih dni. Kar 6 jasnih dni je bilo oktobra leta 1971.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. V Ljubljani je bilo 15 oblačnih dni, kar je tri dni več od dolgoletnega povprečja (slika 1.1.15.). Od sredine minulega stoletja je bilo 20 oblačnih dni leta 1987, leta 1971 pa so zabeležili le dva oblačna dneva.

Povprečna oblačnost je bila najmanjša v Zgornjesavski dolini in v Prekmurju, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 6.2 desetini neba. Največja je bila povprečna oblačnost v Ljubljanski kotlini, kjer so oblaki v povprečju prekrivali kar tri četrtine neba. Od sredine minulega stoletja je bil v Ljubljani najbolj siv oktober 1964 s povprečno oblačnostjo 8.3 desetlin, največ jasnega neba pa je bilo oktobra 1971 s povprečno oblačnostjo 3.7 desetlin.

Preglednica 1.1.1. Mesečni meteorološki parametri - oktober 2002

Table 1.1.1. Monthly meteorological data - October 2002

| Postaja | Temperatura | | | | | | | | | | | | Sonce | | Oblačnost | | | | | Padavine in pojavi | | | | | | | | Pritisk | | |
|---------------------|-------------|------|------|------|------|------|----|------|----|----|----|-----|-------|-----|-----------|----|----|-----|-----|--------------------|----|----|----|-----|----|----|--------|---------|--|--|
| | NV | TS | TOD | TX | TM | TAX | DT | TAM | DT | SM | SX | TD | OBS | RO | PO | SO | SJ | RR | RP | SD | SN | SG | SS | SSX | DT | VE | P | PP | | |
| Lesce | 515 | 9.2 | 0.4 | 14.2 | 5.3 | 18.0 | 23 | -0.8 | 29 | 1 | 0 | 323 | 138 | | 6.6 | 12 | 4 | 137 | 102 | 10 | 4 | 2 | 0 | 0 | | 0 | | 9.6 | | |
| Kredarica | 2514 | 0.4 | -0.4 | 3.0 | -1.9 | 8.4 | 15 | -6.7 | 19 | 22 | 0 | 628 | 125 | 86 | 6.9 | 9 | 3 | 264 | 141 | 14 | 5 | 22 | 31 | 60 | 1 | 6 | 748.6 | 4.7 | | |
| Rateče-Planica | 864 | 7.8 | 1.2 | 13.7 | 3.1 | 17.8 | 16 | -4.3 | 29 | 5 | 0 | 368 | 156 | 110 | 6.2 | 12 | 5 | 154 | 114 | 11 | 6 | 1 | 0 | 0 | | 4 | 915.9 | 8.4 | | |
| Bilje pri N. Gorici | 55 | 13.1 | 0.8 | 18.7 | 8.9 | 22.0 | 28 | 2.1 | 29 | 0 | 0 | 92 | 129 | 83 | 6.4 | 12 | 2 | 156 | 109 | 11 | 3 | 2 | 0 | 0 | | 3 | 1008.6 | 12.4 | | |
| Slap pri Vipavi | 137 | 13.1 | 0.3 | 18.5 | 8.6 | 22.5 | 2 | 3.5 | 29 | 0 | 0 | 72 | | | 7.0 | 15 | 3 | 197 | 140 | 12 | 4 | 1 | 0 | 0 | | 8 | | 11.3 | | |
| Letališče Portorož | 2 | 14.8 | 1.1 | 19.7 | 10.7 | 21.8 | 5 | 5.0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 172 | 102 | 5.8 | 8 | 4 | 129 | 134 | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | | 5 | 1014.7 | 13.3 | | |
| Godnje | 295 | 12.2 | 1.0 | 17.1 | 9.0 | 21.0 | 1 | 4.0 | 20 | 0 | 0 | 136 | | | 6.8 | 16 | 3 | 165 | 123 | 12 | 0 | 2 | 0 | 0 | | 0 | | 10.7 | | |
| Postojna | 533 | 10.0 | 0.6 | 14.8 | 6.6 | 19.2 | 2 | -1.0 | 29 | 1 | 0 | 380 | 122 | 84 | 7.3 | 16 | 2 | 214 | 144 | 13 | 3 | 3 | 0 | 0 | | 6 | | 9.9 | | |
| Kočevje | 468 | 9.9 | 0.8 | 15.4 | 5.0 | 19.7 | 3 | -2.1 | 29 | 2 | 0 | 284 | | | 6.8 | 11 | 2 | 148 | 107 | 13 | 0 | 10 | 0 | 0 | | 7 | | 9.1 | | |
| Ljubljana | 299 | 11.5 | 1.1 | 15.5 | 8.2 | 20.4 | 17 | 0.9 | 29 | 0 | 0 | 199 | 109 | 95 | 7.5 | 15 | 1 | 188 | 163 | 12 | 7 | 7 | 0 | 0 | | 4 | 981.0 | 11.0 | | |
| Bizeljsko | 170 | 10.7 | 0.5 | 16.3 | 6.1 | 22.6 | 17 | 0.4 | 29 | 0 | 0 | 240 | | | 6.7 | 10 | 2 | 119 | 133 | 9 | 2 | 9 | 0 | 0 | | 8 | | 10.1 | | |
| Novo mesto | 220 | 10.9 | 1.0 | 16.0 | 6.9 | 21.4 | 17 | 0.3 | 29 | 0 | 0 | 234 | 134 | 103 | 6.4 | 10 | 2 | 163 | 165 | 11 | 3 | 9 | 0 | 0 | | 8 | 988.9 | 10.3 | | |
| Črnomelj | 196 | 11.9 | 1.7 | 16.7 | 6.7 | 22.0 | 4 | -1.0 | 29 | 1 | 0 | 203 | | | 6.7 | 12 | 3 | 136 | 122 | 14 | 2 | 5 | 0 | 0 | | 0 | | 10.8 | | |
| Celje | 240 | 11.0 | 1.5 | 16.3 | 5.9 | 20.7 | 17 | -1.7 | 29 | 1 | 0 | 225 | 138 | 114 | 7.0 | 12 | 2 | 115 | 120 | 13 | 2 | 8 | 0 | 0 | | 9 | 987.2 | 10.4 | | |
| Maribor | 275 | 11.1 | 1.0 | 16.3 | 6.9 | 22.8 | 26 | 2.4 | 29 | 0 | 0 | 220 | 133 | 95 | 6.3 | 9 | 2 | 110 | 126 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | | 7 | 982.1 | 10.7 | | |
| Slovenj Gradec | 452 | 9.2 | 0.7 | 14.8 | 4.8 | 19.4 | 23 | -3.5 | 29 | 2 | 0 | 311 | 145 | 103 | 6.8 | 12 | 1 | 128 | 127 | 10 | 2 | 9 | 0 | 0 | | 7 | | 9.8 | | |
| Murska Sobota | 184 | 10.7 | 1.4 | 16.3 | 5.7 | 22.4 | 16 | -0.5 | 8 | 2 | 0 | 250 | 146 | 107 | 6.2 | 9 | 1 | 88 | 142 | 7 | 1 | 7 | 0 | 0 | | 10 | 993.6 | 10.2 | | |

LEGENDA:

| | | | | | |
|-----|---|-----|--|-----|---|
| NV | – nadmorska višina (m) | SX | – število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25\text{ °C}$ | SD | – število dni s padavinami $\geq 1.0\text{ mm}$ |
| TS | – povprečna temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$) | TD | – temperaturni primanjkljaj | SN | – število dni z nevihtami |
| TOD | – temperaturni odklon od povprečja ($^{\circ}\text{C}$) | OBS | – število ur sončnega obsevanja | SG | – število dni z meglo |
| TX | – povprečni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$) | RO | – sončno obsevanje v % od povprečja | SS | – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas) |
| TM | – povprečni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$) | PO | – povprečna oblačnost (v desetinah) | SSX | – maksimalna višina snežne odeje (cm) |
| TAX | – absolutni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$) | SO | – število oblačnih dni | VE | – število dni z vetrom $\geq 6\text{Bf}$ |
| DT | – dan v mesecu | SJ | – število jasnih dni | P | – povprečni zračni pritisk (hPa) |
| TAM | – absolutni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$) | RR | – višina padavin (mm) | PP | – povprečni pritisk vodne pare (hPa) |
| SM | – število dni z minimalno temperaturo $< 0\text{ °C}$ | RP | – višina padavin v % od povprečja | | |

Opomba: Temperaturni primanjkljaj (TD) je mesečna vsota dnevni razlik med temperaturo 20 °C in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka 12 °C ($TS_i \leq 12\text{ °C}$).

$$TD = \sum_{i=1}^n (20\text{ °C} - TS_i) \quad \text{če je} \quad TS_i \leq 12\text{ °C}$$

6Bf je 6. stopnja jakosti vetra po Beaufourtovi skali (ustrezna hitrost je od 10.8 do 13.8 m/s ali 39 do 49 km/h).

Preglednica 1.1.2. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – oktober 2002

Table 1.1.2. Decade average, maximum and minimum air temperature – October 2002

| Postaja | I. dekada | | | | | | | II. dekada | | | | | | | III. dekada | | | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|------------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|----------|------------|-----------|-------------|-----------|----------|-----------|----------|------------|-----------|
| | T povp | Tmax povp | Tmax abs | Tmin povp | Tmin abs | Tmin5 povp | Tmin5 abs | T povp | Tmax povp | Tmax abs | Tmin povp | Tmin abs | Tmin5 povp | Tmin5 abs | T povp | Tmax povp | Tmax abs | Tmin povp | Tmin abs | Tmin5 povp | Tmin5 abs |
| Portorož | 14.1 | 19.7 | 21.8 | 10.0 | 7.0 | 8.6 | 5.4 | 15.6 | 20.1 | 21.8 | 11.9 | 5.0 | 10.6 | 3.0 | 14.7 | 19.3 | 20.8 | 10.4 | 5.0 | 9.9 | 3.3 |
| Bilje | 12.5 | 19.0 | 21.9 | 7.6 | 4.7 | 6.2 | 2.4 | 13.9 | 18.9 | 20.5 | 10.6 | 2.9 | 9.5 | 0.9 | 12.9 | 18.2 | 22.0 | 8.6 | 2.1 | 7.6 | 0.4 |
| Slap pri Vipavi | 12.5 | 18.9 | 22.5 | 7.8 | 5.5 | 5.9 | 3.0 | 13.5 | 18.5 | 21.5 | 9.6 | 4.0 | 8.5 | 1.0 | 13.4 | 18.0 | 21.5 | 8.4 | 3.5 | 6.3 | 0.0 |
| Postojna | 9.2 | 14.5 | 19.2 | 5.4 | 1.8 | 3.5 | 0.0 | 0.0 | 14.9 | 18.2 | 7.7 | 0.4 | 6.3 | -1.4 | 10.7 | 14.9 | 17.3 | 6.8 | -1.0 | 5.6 | -3.2 |
| Kočevje | 8.8 | 15.1 | 19.7 | 3.8 | -0.5 | 2.2 | -2.2 | 9.8 | 14.2 | 18.7 | 6.4 | 1.5 | 4.9 | -1.2 | 10.9 | 16.7 | 19.5 | 4.8 | -2.1 | 4.8 | -2.6 |
| Rateče | 7.7 | 13.9 | 17.4 | 2.2 | -1.8 | -0.5 | -6.0 | 8.4 | 13.4 | 17.8 | 5.5 | -3.2 | 3.9 | -7.0 | 7.2 | 13.7 | 16.0 | 1.9 | -4.3 | -0.5 | -9.0 |
| Lesce | 8.9 | 14.0 | 17.0 | 4.8 | 2.0 | 3.8 | 0.2 | 9.5 | 13.4 | 17.5 | 7.1 | 1.5 | 7.1 | 0.4 | 9.2 | 15.0 | 18.0 | 4.2 | -0.8 | 4.0 | -3.0 |
| Slovenj Gradec | 9.2 | 14.8 | 17.8 | 4.6 | 0.8 | 2.1 | -2.5 | 9.6 | 13.9 | 19.0 | 6.7 | 3.3 | 4.1 | -1.3 | 8.9 | 15.6 | 19.4 | 3.3 | -3.5 | 0.7 | -8.2 |
| Brnik | 9.4 | 14.4 | 17.5 | 4.9 | 0.4 | | | 10.2 | 14.4 | 18.2 | 7.4 | 1.8 | | | 9.7 | 15.5 | 17.9 | 4.5 | -2.1 | | |
| Ljubljana | 10.9 | 15.0 | 19.3 | 7.7 | 5.3 | 4.2 | 0.3 | 11.6 | 15.2 | 20.4 | 9.0 | 4.5 | 7.0 | 0.9 | 12.0 | 16.3 | 18.9 | 7.8 | 0.9 | 4.9 | -3.4 |
| Sevno | 9.6 | 13.6 | 17.1 | 6.7 | 4.1 | 4.6 | 1.6 | 9.7 | 13.6 | 19.2 | 7.2 | 3.6 | 6.1 | 2.3 | 11.3 | 15.5 | 17.9 | 8.5 | 5.3 | 7.0 | 3.9 |
| Novo mesto | 10.0 | 14.9 | 19.1 | 6.1 | 2.6 | 4.5 | -0.8 | 10.8 | 15.1 | 21.4 | 7.8 | 4.6 | 6.5 | 2.1 | 11.9 | 17.7 | 21.4 | 6.9 | 0.3 | 4.9 | -2.7 |
| Črnomelj | 10.8 | 16.3 | 22.0 | 5.4 | 1.5 | 5.1 | 0.5 | 11.6 | 15.2 | 21.8 | 7.6 | 3.5 | 7.3 | 2.5 | 13.3 | 18.6 | 22.0 | 7.0 | -1.0 | 6.2 | -1.0 |
| Bizeljsko | 10.4 | 16.7 | 20.2 | 5.4 | 2.6 | 4.9 | 1.6 | 10.3 | 15.3 | 22.6 | 6.9 | 3.2 | 6.2 | 2.4 | 11.3 | 16.9 | 20.6 | 6.1 | 0.4 | 5.1 | -1.4 |
| Celje | 9.8 | 15.7 | 19.2 | 4.7 | 0.4 | 3.1 | -1.3 | 11.1 | 15.8 | 20.7 | 7.1 | 3.1 | 6.4 | 1.3 | 11.9 | 17.2 | 19.8 | 5.9 | -1.7 | 5.2 | -3.5 |
| Starše | 10.0 | 16.0 | 19.7 | 4.7 | 1.5 | 3.3 | -0.5 | 10.7 | 15.5 | 22.1 | 7.1 | 3.3 | 5.6 | 0.6 | 11.8 | 17.0 | 21.0 | 7.2 | -0.3 | 5.1 | -2.3 |
| Maribor | 10.6 | 15.8 | 19.2 | 6.4 | 4.5 | | | 10.8 | 15.6 | 22.7 | 7.4 | 3.8 | | | 11.9 | 17.5 | 22.8 | 7.0 | 2.4 | | |
| Jeruzalem | 10.9 | 14.9 | 20.0 | 7.3 | 5.0 | 5.6 | 2.5 | 10.1 | 14.0 | 21.5 | 7.1 | 3.5 | 6.3 | 3.0 | 12.1 | 16.3 | 20.0 | 8.7 | 6.0 | 6.7 | 0.0 |
| Murska Sobota | 9.7 | 16.1 | 19.9 | 3.9 | -0.5 | 2.3 | -2.0 | 10.3 | 15.3 | 22.4 | 6.8 | 3.1 | 6.0 | 0.6 | 11.9 | 17.3 | 22.1 | 6.2 | -0.5 | 4.8 | -2.6 |
| Veliki Dolenci | 10.2 | 14.8 | 19.5 | 5.7 | 1.5 | 3.2 | -1.0 | 9.7 | 14.1 | 21.5 | 6.3 | 3.0 | 5.5 | 0.2 | 11.4 | 16.2 | 21.0 | 6.8 | 1.5 | 4.4 | 0.2 |

LEGENDA:

- T povp - povprečna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmax povp - povprečna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmax abs - absolutna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- manjkajoča vrednost
- Tmin povp - povprečna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmin abs - absolutna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmin5 povp - povprečna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)
- Tmin5 abs - absolutna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)

LEGEND:

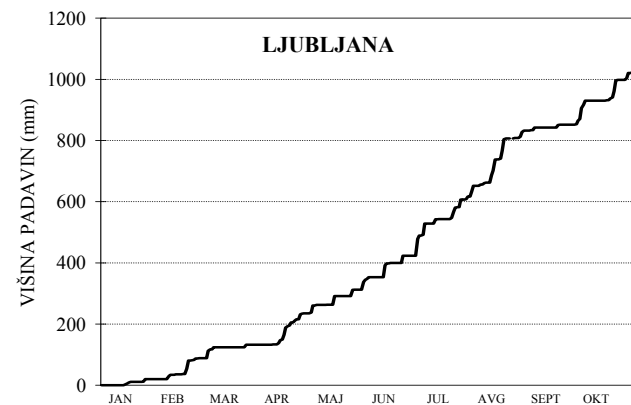
- T povp - mean air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmax povp - mean maximum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmax abs - absolute maximum air temperature 2 m above ground (°C)
- missing value
- Tmin povp - mean minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmin abs - absolute minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmin5 povp - mean minimum air temperature 5 cm above ground (°C)
- Tmin5 abs - absolute minimum air temperature 5 cm above ground (°C)

Preglednica 1.1.3. Višina padavin in število padavinskih dni – oktober 2002

Table 1.1.3. Precipitation amount and number of rainy days – October 2002

| P o s t a j a | Padavine in število padavinskih dni | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|---------------|
| | I. | | II. | | III. | | M | | od 1. 1. 2002 |
| | RR | p.d. | RR | p.d. | RR | p.d. | RR | p.d. | |
| Portorož | 29.4 | 4 | 40.9 | 4 | 58.2 | 4 | 128.5 | 12 | 1033 |
| Bilje | 21.0 | 5 | 32.9 | 5 | 102.3 | 5 | 156.2 | 15 | 1117 |
| Slap pri Vipavi | 45.6 | 4 | 47.5 | 5 | 103.5 | 5 | 196.6 | 14 | 1268 |
| Postojna | 35.7 | 5 | 74.2 | 5 | 103.7 | 6 | 213.6 | 16 | 1232 |
| Kočevje | 11.6 | 5 | 81.2 | 6 | 55.1 | 6 | 147.9 | 17 | 1129 |
| Rateče | 12.5 | 3 | 102.8 | 7 | 38.5 | 3 | 153.8 | 13 | 1052 |
| Lesce | 8.0 | 4 | 95.3 | 6 | 33.3 | 4 | 136.6 | 14 | 970 |
| Slovenj Gradec | 12.8 | 2 | 59.8 | 5 | 55.3 | 5 | 127.9 | 12 | 963 |
| Brnik | 3.9 | 6 | 81.0 | 5 | 59.3 | 5 | 144.2 | 16 | 1006 |
| Ljubljana | 11.3 | 5 | 79.8 | 7 | 96.9 | 6 | 188.0 | 18 | 1118 |
| Sevno | 43.8 | 4 | 69.9 | 6 | 53.9 | 4 | 167.6 | 14 | 1044 |
| Novo mesto | 25.6 | 6 | 81.3 | 5 | 55.9 | 3 | 162.8 | 14 | 1195 |
| Črnomelj | 18.3 | 6 | 74.7 | 5 | 42.9 | 7 | 135.9 | 18 | 1136 |
| Bizeljsko | 24.8 | 3 | 58.2 | 5 | 36.0 | 3 | 119.0 | 11 | 834 |
| Celje | 12.2 | 5 | 60.1 | 5 | 42.8 | 4 | 115.1 | 14 | 899 |
| Starše | 5.3 | 2 | 80.5 | 5 | 24.9 | 3 | 110.7 | 10 | 759 |
| Maribor | 4.7 | 2 | 78.7 | 5 | 26.6 | 3 | 110.0 | 10 | 761 |
| Jeruzalem | 4.3 | 2 | 72.7 | 5 | 25.0 | 4 | 102.0 | 11 | 770 |
| Murska Sobota | 4.0 | 2 | 64.6 | 5 | 19.7 | 4 | 88.3 | 11 | 657 |
| Veliki Dolenci | 2.7 | 1 | 76.7 | 5 | 9.5 | 2 | 88.9 | 8 | 550 |

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. oktobra 2002

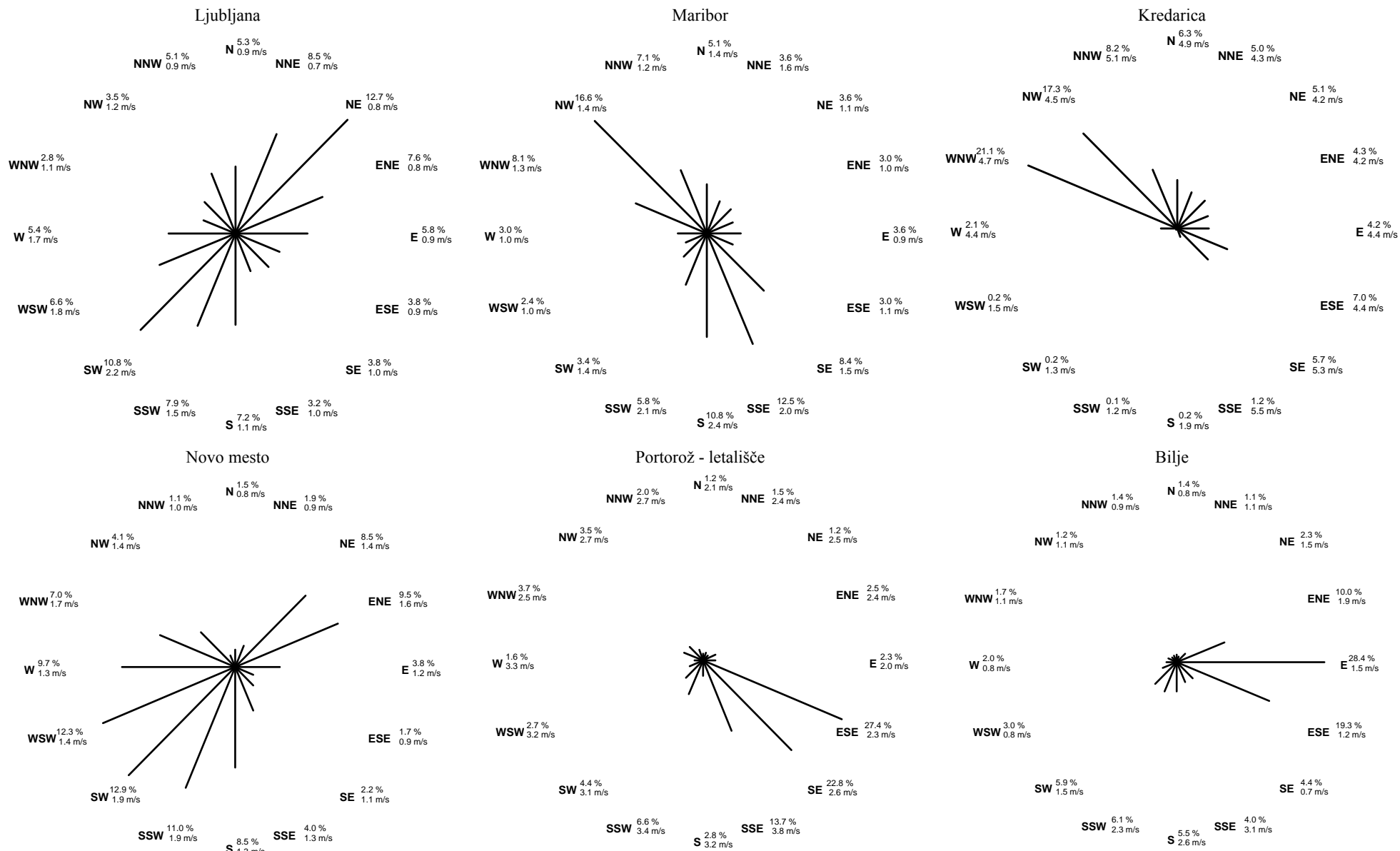


LEGENDA:

- I., II., III., M - dekade in mesec
- RR - višina padavin (mm)
- p.d. - število dni s padavinami vsaj 0.1 mm
- od 1.1.2002 - letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

LEGEND:

- I., II., III., M - decade and month
- RR - precipitation (mm)
- p.d. - number of days with precipitation 0.1 mm or more
- od 1.1.2002 - total precipitation from the beginning of this year (mm)



Slika 1.1.16. Vetrovne rože, oktober 2002

Figure 1.1.16. Wind roses, October 2002

Veter jakosti vsaj 6 Beaufortov je na Kredarici pihal 6 dni, 17. oktobra je najmočnejši sunek vetra dosegel 42.3 m/s. Na letališču v Portorožu je močan veter pihal 5 dni (najmočnejši sunek vetra je 17. oktobra dosegel 17.0 m/s), v Biljah je močan veter pihal 3 dni, sunek je 24. oktobra dosegel 13.3 m/s, v Ljubljani so zabeležili 4 dni z močnim vetrom (najmočnejši sunek vetra je bil 30. oktobra 12.2 m/s).

Za šest krajev so vetrovne rože, to je pogostost vetra po smereh, prikazane na sliki 1.1.16.; narejene so na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, izmerjenih na avtomatskih meteoroloških postajah. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje. Podatki na letališču Portorož dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; močno sta prevladovala vzhodjugovzhodni (27.4 %) in jugovzhodni veter (22.8 % vseh terminov). V Biljah je bil najpogostejši veter po dolini navzdol, torej vzhodnik, skupaj z vzhodjugovzhodnikom jima je pripadalo 47.7 % vseh terminov. V Ljubljani je bil najpogostejši severovzhodnik, pripadlo mu je 12.7 % vseh terminov. Na Kredarici je jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku pripadlo 12.7 % terminov, severozahodniku s sosednjima smerema pa 46.6 % vseh terminov.

Preglednica 1.1.4. Odstopanja dekadnih in mesečnih vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, oktober 2002
Table 1.1.4. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, October 2002

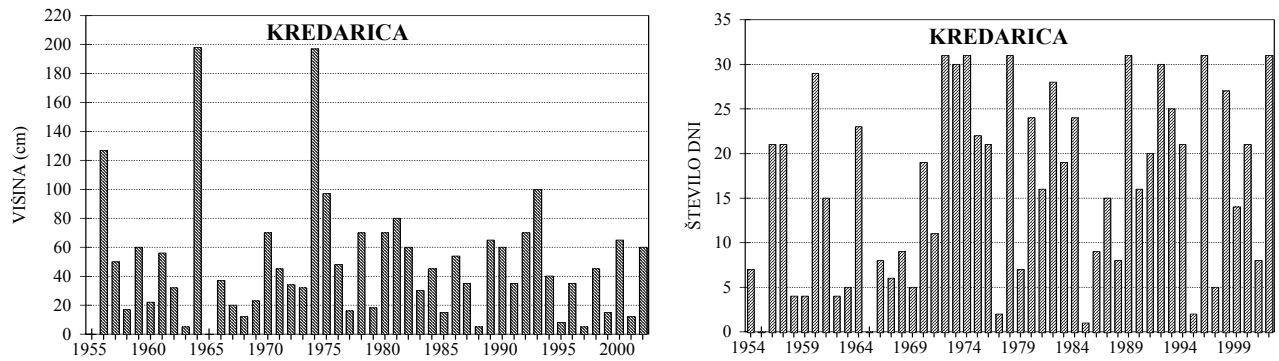
| Postaja | Temperatura zraka | | | | Padavine | | | | Sončno obsevanje | | | |
|-----------------|-------------------|------|------|-----|----------|-----|------|-----|------------------|-----|------|-----|
| | I. | II. | III. | M | I. | II. | III. | M | I. | II. | III. | M |
| Portorož | -1.3 | 1.6 | 2.5 | 1.0 | 86 | 134 | 183 | 133 | 93 | 105 | 109 | 102 |
| Bilje | -1.7 | 1.3 | 2.6 | 0.7 | 38 | 76 | 235 | 110 | 90 | 83 | 69 | 80 |
| Slap pri Vipavi | -2.0 | 0.4 | 2.4 | 0.2 | 83 | 108 | 250 | 140 | | | | |
| Postojna | -2.0 | 0.8 | 3.2 | 0.7 | 60 | 167 | 232 | 144 | 84 | 81 | 86 | 86 |
| Kočevje | -2.3 | 0.3 | 4.0 | 0.8 | 22 | 184 | 135 | 107 | | | | |
| Rateče | -1.0 | 1.6 | 2.8 | 1.1 | 26 | 215 | 98 | 113 | 108 | 65 | 139 | 104 |
| Lesce | -1.4 | 1.1 | 3.3 | 1.0 | 17 | 267 | 87 | 113 | | | | |
| Slovenj Gradec | -1.5 | 0.8 | 2.8 | 0.7 | 36 | 180 | 169 | 127 | 99 | 64 | 153 | 104 |
| Brnik | -1.6 | 1.0 | 3.3 | 0.9 | 9 | 232 | 158 | 123 | | | | |
| Ljubljana | -1.6 | 0.9 | 3.9 | 1.1 | 26 | 215 | 283 | 163 | 74 | 70 | 145 | 95 |
| Sevno | -2.3 | -0.8 | 3.4 | 0.1 | 119 | 212 | 168 | 164 | | | | |
| Novo mesto | -1.9 | 0.6 | 4.3 | 1.0 | 68 | 281 | 175 | 165 | 95 | 60 | 161 | 103 |
| Črnomelj | -1.3 | 1.2 | 5.4 | 1.7 | 45 | 218 | 118 | 122 | | | | |
| Bizeljsko | -1.9 | -0.2 | 3.3 | 0.4 | 76 | 215 | 121 | 133 | | | | |
| Celje | -1.9 | 1.3 | 4.6 | 1.4 | 36 | 197 | 134 | 120 | 111 | 71 | 168 | 114 |
| Starše | -2.0 | 0.6 | 4.2 | 0.9 | 20 | 299 | 97 | 139 | | | | |
| Maribor | -1.6 | 0.4 | 4.0 | 0.9 | 16 | 265 | 93 | 127 | | | | |
| Jeruzalem | -1.9 | -1.0 | 3.8 | 0.3 | 17 | 285 | 104 | 135 | | | | |
| Murska Sobota | -1.9 | 0.6 | 4.9 | 1.3 | 18 | 311 | 100 | 142 | 107 | 74 | 148 | 107 |
| Veliki Dolenci | -1.8 | -0.4 | 4.0 | 0.6 | 13 | 382 | 50 | 149 | | | | |

LEGENDA:

| | |
|-------------------|--|
| Temperatura zraka | - odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1961–1990 (°C) |
| Padavine | - padavine v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%) |
| Sončne ure | - trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%) |
| I., II., III., M | - dekade in mesec |

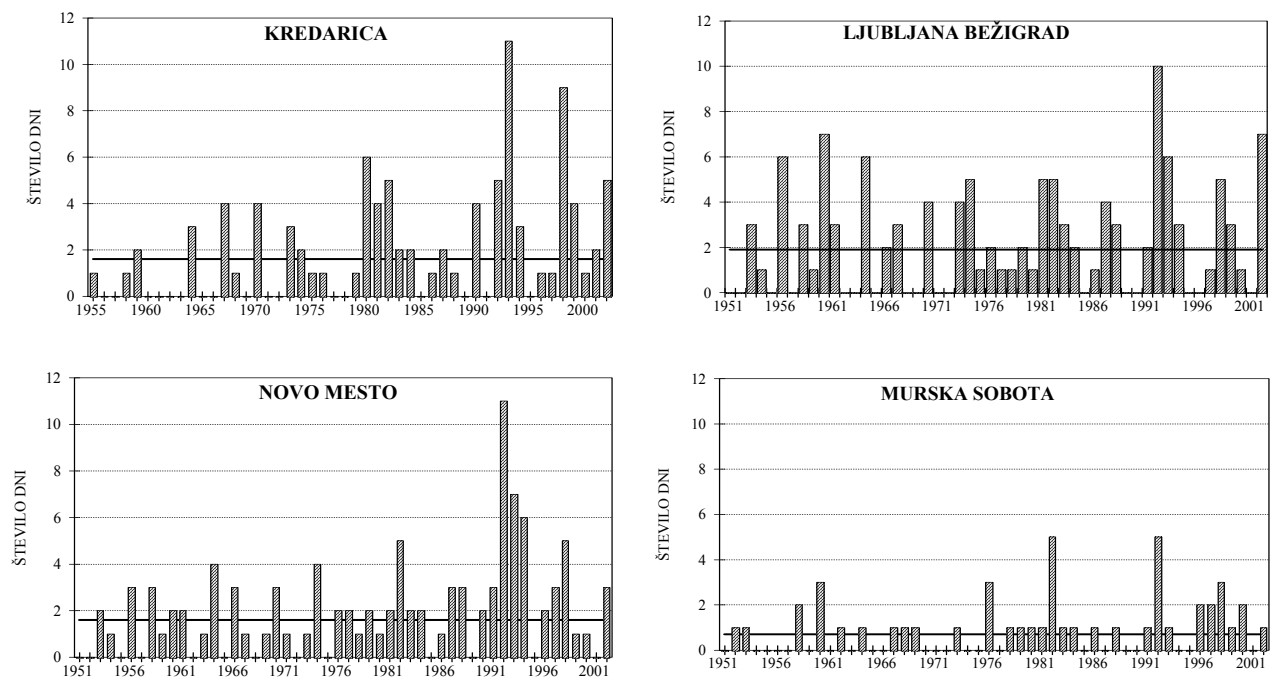
Prva tretjina oktobra je bila hladnejša od dolgoletnega povprečja, padavin je bilo manj od dolgoletnega povprečja, sonce je sijalo več ur od dolgoletnega povprečja le v Zgornjesavski dolini, na Štajerskem in v Prekmurju. Osrednji del meseca je bil temperaturno blizu dolgoletnega povprečja, padavin je bilo precej več kot običajno, sonce je sijalo več ur kot v povprečju le ob obali, drugod po državi je bilo sončnega vremena komaj za tri do štiri petine dolgoletnega povprečja. V zadnji tretjini meseca je bila temperatura znatno nad dolgoletnim povprečjem, padavine so bile razporejene dokaj neenakomerno, ponekod jih je bilo več kot dvakrat toliko kot v dolgoletnem povprečju, drugod pa le-to ni bilo doseženo. V Vipavski dolini in na Notranjskem je bilo sončnega vremena manj kot običajno, drugod pa je sonce sijalo precej več ur kot v dolgoletnem povprečju.

Na sliki 1.1.17. levo je oktobrska največja debelina snežne odeje na Kredarici. 1. oktobra je debelina snežne odeje dosegla 60 cm, s to debelino snežne odeje se letošnji oktober uvršča med povprečno zasnežene oktobre. Na desni strani slike 1.1.17. je število dni s snežno odejo, le-ta je tla prekrivala vse dni v mesecu, to je bil od začetka meritev že šesti oktober s snežno odejo od začetka do konca meseca.



Slika 1.1.17. Maksimalna višina snežne odeje in število dni s snežno odejo v oktobru
Figure 1.1.17. Maximum snow cover depth in October and number of days with snow cover in October

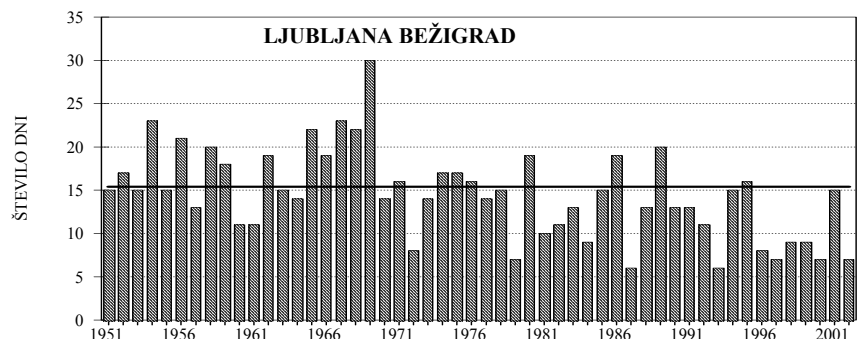
Na sliki 1.1.18. je predstavljeno število dni z nevihto na Kredarici, v Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti. Dolgoletno povprečje je bilo v Prekmurju izenačeno, drugod preseženo. Na Kredarici je grmelo 5 dni, v Ljubljani pa 7.



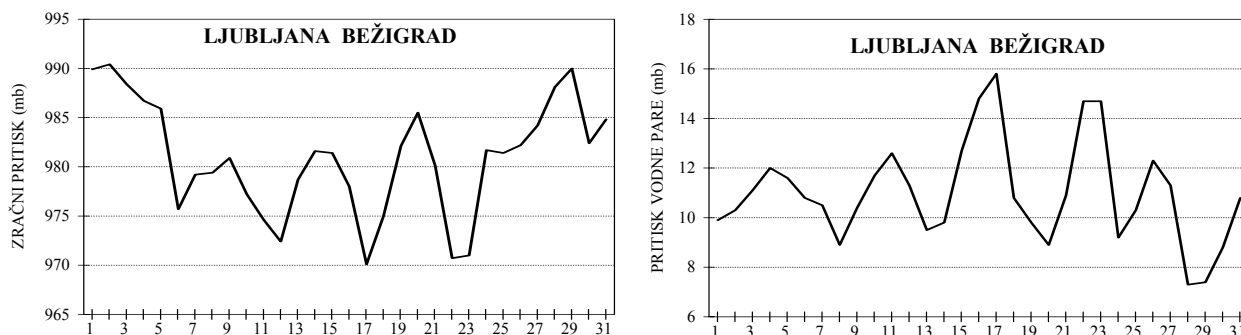
Slika 1.1.18. Oktobrsko število dni z nevihto in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.18. Number of days with thunderstorm in October and the mean value of the period 1960–1990

Slika 1.1.19. Oktobrsko število dni z meglo in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.19. Number of foggy days in October and the mean value of the period 1961–1990



Kredarico so oktobra vsaj za nekaj časa ovili oblaki v 22 dneh. Po nižinah je septembra in oktobra megla v dolgoletnem povprečju najbolj pogosta, na srečo pa imajo sončni žarki še dovolj moči, da jo do sredine dneva razkrojijo. V Ljubljani so zabeležili 7 dni z meglo, kar je 8 dni manj od dolgoletnega povprečja, lani je bilo dolgoletno povprečje izenačeno. Število dni z meglo po letu 1951 v Ljubljani je prikazano na sliki 1.1.19.



Slika 1.1.20. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare oktobra 2002
Figure 1.1.20. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in October 2002

Na sliki 1.1.20. levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na nivo morske gladine, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v vremenskih poročilih. Najvišji je bil povprečni dnevni zračni pritisk 2. oktobra z 990.4 mb. 6. oktobra je se je znižal na 975.7 mb, se nato ponovno dvignil in se spet znižal 12. oktobra (972.4 mb). Po prehodnem porastu se je 17. oktobra spustil na 970.1 mb, kar je bila najnižja vrednost letošnjega oktobra. Nizek je bil zračni pritisk ponovno 22. in 23. oktobra, nato se je hitro zvišal in ostal razmeroma visok do konca meseca, 29. oktobra se je z 990.0 mb približal najvišji mesečni vrednosti.

Na sliki 1.1.20. desno je potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Koliko vodne pare lahko sprejme zrak, je odvisno od temperature zraka, zato je potek povprečnega dnevnega pritiska vodne pare v grobem podoben poteku povprečne dnevne temperature. Vsebnost vodne pare v zraku se je močno spreminjala, največ vlage je vseboval zrak 17. oktobra, ko je bil delni pritisk vodne pare 15.8 mb, najbolj suh pa je bil zrak 28. oktobra z 7.3 mb.

SUMMARY

Mean air temperature in October was mostly above the 1961–1990 normals, only on the high mountains the temperature was slightly below the normals. The anomaly was within the limits of the normal variability. The first third of October was colder than usually and the last third of the month was noticeably warmer than normally.

Precipitation almost everywhere exceeded the normals, Bloke, central part of Slovenia and partly Dolenjska got more than 60 % more precipitation than on the average during the reference period. Primorska and Notranjska got most of the precipitation during the last third of October, elsewhere the second third of the month brought most of the rain. Sunshine duration was above the 1961–1990 normals in Zgornjesavska valley, on the coast, Dolenjska, Štajerska, Koroška and Prekmurje. Noticeably less sunny weather than on the average in the reference period was in Julian Alps, Karst and Vipava valley. During the second third of October cloudy weather was frequent, the last third of the month was much sunnier than usually.

Abbreviations in the Table 1.1.1.:

| | | | |
|------------|---|------------|---|
| NV | - altitude above the mean sea level (m) | PO | - mean cloud amount (in tenth) |
| TS | - mean monthly air temperature (°C) | SO | - number of cloudy days |
| TOD | - temperature anomaly (°C) | SJ | - number of clear days |
| TX | - mean daily temperature maximum for a month (°C) | RR | - total amount of precipitation (mm) |
| TM | - mean daily temperature minimum for a month (°C) | RP | - % of the normal amount of precipitation |
| TAX | - absolute monthly temperature maximum (°C) | SD | - number of days with precipitation ≥ 1.0 mm |
| DT | - day in the month | SN | - number of days with thunderstorm and thunder |
| TAM | - absolute monthly temperature minimum (°C) | SG | - number of days with fog |
| SM | - number of days with min. air temperature < 0 °C | SS | - number of days with snow cover at 7 a.m. |
| SX | - number of days with max. air temperature ≥ 25 °C | SSX | - maximum snow cover depth (cm) |
| TD | - number of heating degree days | VE | - number of days with wind ≥ 6 Bf |
| OBS | - bright sunshine duration in hours | P | - average pressure (hPa) |
| RO | - % of the normal bright sunshine duration | PP | - average vapor pressure (hPa) |

1.2. Razvoj vremena v oktobru 2002
 1.2. Weather development in Oktober 2002
 Janez Markošek

1.- 3. oktober

Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno

V območju visokega zračnega pritiska se je nad našimi kraji ob šibkih severozahodnih višinskih vetrovih zadrževal suh zrak. Pretežno jasno je bilo, drugi in tretji dan je bilo občasno na nebu več srednje in visoke oblačnosti. Jutra so bila sveža, ponekod se je temperatura spustila pod ledišče. Najvišje dnevne temperature pa so bile od 16 do 22 °C.

4.- 8. oktober

Spremenljivo do pretežno oblačno, občasno padavine, deloma plohe in posamezne nevihte

Naši kraji so bili pod vplivom območja nizkega zračnega pritiska. V višinah se je od severa nad Alpe in severno Sredozemlje spustila dolina s hladnim zrakom (slika 1.2.1a., b. in c.). Zadnji dan je nad srednjo Evropo nastalo samostojno jedro hladnega zraka. Nad naše kraje je s severnimi do zahodnimi vetrovi pritekal hladnejši in razmeroma vlažen zrak. Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno vreme. Občasno so bile manjše krajevne padavine, deloma kratkotrajne plohe, 6. oktobra tudi posamezne nevihte. Ohladilo se je, najvišje dnevne temperature so se le prva dva dni ponekod dvignile nad 20 °C.

9.- 12. oktober

Oblačno s pogostimi padavinami, hladno

Iznad britanskega otočja in biskajskega zaliva se je proti zahodnemu Sredozemlju pomikalo območje nizkega zračnega pritiska, ki se je do konca obdobja pomaknilo nad osrednje Sredozemlje in Balkan. V višinah je 10. oktobra nad Pirenejskim polotokom nastalo samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je počasi pomaknilo nad osrednje Sredozemlje, Alpe in Jadran (slika 1.2.2a., b. in c.). V višinah je sprva pihal jugozahodni do južni veter, 10. oktobra pa je v nižjih plasteh ozračja začel pihati vzhodni veter. Prevladovalo je oblačno vreme s pogostimi padavinami. Največ dežja je padlo v noči na 11. oktober in isti dan podnevi. Na Primorskem je 10. oktobra zvečer začela pihati burja. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile v notranjosti države le okoli 10, na Primorskem od 16 do 20 °C.

13. oktober

Na Primorskem pretežno jasno, burja, drugod oblačno

Nad Italijo, Jadranom in Balkanom je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa tam jedro hladnega zraka. Z vzhodnimi vetrovi je k nam pritekal hladen in vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je šibka burja, drugod je prevladovalo oblačno vreme. Najvišje dnevne temperature so bile 8 do 13, na Primorskem do 21 °C.

14.- 15. oktober

Spremenljivo do pretežno oblačno, postopno topleje

Nad zahodno in srednjo Evropo je nastalo območje nizkega zračnega pritiska, veter nad nami se je obračal na jugozahodno smer. Pričel je pritekati toplejši zrak. Vreme je bilo spremenljivo do pretežno oblačno. Drugi dan je začel pihati jugozahodnik, najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 20 °C.

16. oktober

Na severovzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno, ponekod manjše padavine

Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je z močnimi jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj vlažen zrak. V severovzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno. Ponekod v zahodni in osrednji Sloveniji je občasno rahlo deževalo. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 22 °C.

17.- 19. oktober

Prehod hladne fronte - padavine, nevihte, jugo, nato razjasnitve

Območje nizkega zračnega pritiska se je iznad zahodne in srednje Evrope pomikalo proti severovzhodu. Hladna fronta je v noči na 18. oktober prešla Slovenijo. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina, nad nami je sprva pihal močan jugozahodnik (slika 1.2.3a., b. in c.), nato se je veter obrnil na zahodno smer. Prvi dan je bilo spremenljivo od pretežno oblačno, v severovzhodni Sloveniji je bilo še suho vreme, drugod je občasno že deževalo. Popoldne so bile tudi posamezne nevihte. Pihal je močan jugozahodni veter, ob morju jugo. V noči na 18. oktober in ta dan zjutraj je povsod po državi deževalo, pojavljale so se tudi nevihte. Čez dan se je postopno razjasnilo, ob morju je pihal močan zahodnik. V noči na 19. oktober se je ponovno pooblačilo, pojavljale so se krajevne padavine, deloma nevihte. Čez dan je bilo na Primorskem pretežno jasno, drugod sprva oblačno, pozneje se je razjasnilo. V celotnem obdobju je največ padavin, blizu 200 mm, padlo v gorskem svetu zahodne Slovenije. Prehodno se je ohladilo, zadnji dan so bile najvišje temperature v notranjosti države le od 9 do 14 °C.

20. oktober

Delno jasno, občasno pretežno oblačno, zjutraj ponekod megla

Nad srednjo Evropo, Balkanom in osrednjim Sredozemljem se je zgradilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je z zahodnimi vetrovi pritekal občasno bolj vlažen in malo toplejši zrak. Vreme je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno je bilo ponekod pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 15, na Primorskem okoli 19 °C.

21.- 22. oktober

Prehod vremenske fronte - pooblačitve, padavine, nevihte, razjasnitve

Nad Biskajskim zalivom in zahodno Evropo je bilo obsežno in globoko območje nizkega zračnega pritiska (slika 1.2.4a., b. in c.). Vremenska fronta se je od zahoda ob močnih jugozahodnih višinskih vetrovih hitro bližala Sloveniji. Prvi dan se je pooblačilo, pihal je jugozahodni veter. Ponekod v zahodni in osrednji Sloveniji je že rahlo deževalo. Drugi dan so se ob prehodu vremenske fronte padavine okrepile, pojavljale so se tudi krajevne nevihte in močnejši nalivi. Zvečer se je ponekod že delno razjasnilo. Najmanj dežja, manj kot 5 mm, je padlo v severovzhodni Sloveniji, največ, okoli 100 mm, pa v gorskem svetu zahodne Slovenije.

23.- 24. oktober

Prehod vremenske fronte - pooblačitve, padavine, nevihte, razjasnitve, šibka burja

Območje nizkega zračnega pritiska se je prek britanskega otočja in Severnega morja pomaknilo nad Skandinavijo. V noči na 24. oktober se je prek naših krajev pomikala še ena vremenska fronta. V višinah so v pasu od južne Skandinavije do Sredozemlja pihali močni zahodni do jugozahodni vetrovi. Vremenska fronta se je hitro pomikala proti vzhodu, naslednja vremenska fronta pa je že dosegla zahodno Evropo (slika 1.2.5a., b. in c.). Prvi dan je bilo v vzhodni Sloveniji delno jasno, drugod je bilo spremenljivo oblačno. V zahodni, južni in osrednji Sloveniji so se pojavljale krajevne padavine, tudi posamezne nevihte. Pihal je jugozahodni veter. V noči na 24. oktober in ta dan zjutraj je bilo oblačno s

padavinami in nevihtami. Čez dan se je delno razjasnilo, zvečer je bilo pretežno jasno. Na Primorskem je prehodno zapihala burja. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 11 do 15, na Primorskem do 18 °C.

25.- 26. oktober

Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno z občasnimi manjšimi padavinami, jugozahodnik

Naši kraji so bili na obrobju obsežnega območja nizkega zračnega pritiska, ki je imelo središče nad severozahodno Evropo. Ob močnih zahodnih višinskih vetrovih se je oslABLJENA vremenska motnja v noči na 26. oktober hitro pomikala prek Slovenije. V vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, drugod pa je prevladovalo spremenljivo do pretežno oblačno vreme z občasnimi manjšimi krajevnimi padavinami. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 16 do 22 °C.

27. oktober

Spremenljivo do pretežno oblačno, jugozahodnik

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska s središčem nad Severnim morjem. Nad nami se je spet krepil zahodni do jugozahodni veter. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, več oblačnosti je bilo v zahodni Sloveniji. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 21 °C.

28. oktober

Pretežno jasno, severni do severovzhodni veter

Središče območja nizkega zračnega pritiska se je iznad Severnega morja pomaknilo nad Baltik. V noči na 28. oktober je Slovenijo hitro prešla hladna fronta. Nad zahodno Evropo in Alpami se je za njo prehodno zgradilo območje visokega zračnega pritiska. Z močnimi severozahodnimi vetrovi je v višinah pritekal precej suh zrak. Pretežno jasno je bilo, pri tleh je pihal severni do severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 22 °C.

29.- 30. oktober

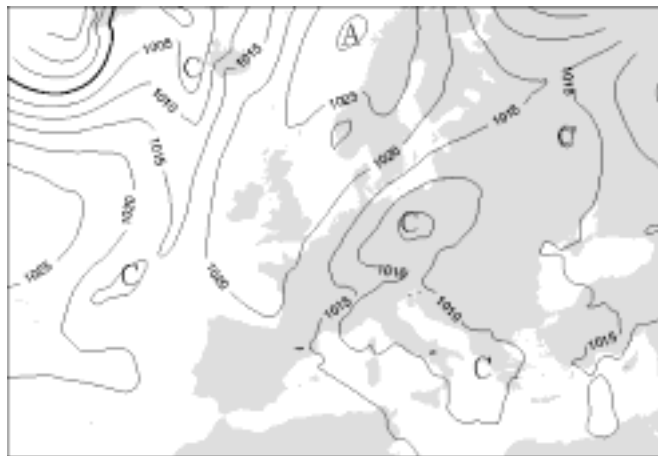
Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, jugozahodnik

Prvi dan je bilo nad nami še območje visokega zračnega pritiska, ki pa je začelo hitro slabeti. V višinah je pihal močan severozahodnik, v nižjih plasteh ozračja pa se je veter obračal na jugozahodno smer. Vreme je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, drugi dan predvsem ponekod v zahodnih krajih tudi pretežno oblačno (slika 1.2.6a., b. in c.). Pihal je jugozahodni veter. Jutro 29. oktobra je bilo sveže, marsikje se je temperatura spustila pod ledišče. Najvišje dnevne temperature pa so bile od 13 do 20 °C.

31. oktober

Pretežno oblačno, predvsem v južni in severovzhodni Sloveniji manjše padavine

Severovzhodno od nas je bilo območje visokega zračnega pritiska, vremenska fronta pa je ves dan segala od Črnega morja prek Rumunije in Madžarske proti Namčiji. Občasno je s svojo oblačnostjo in padavinami vplivala tudi na vreme v severovzhodni Sloveniji. Nad osrednjim Sredozemljem in Italijo pa je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska, ki je vplivalo na vreme v južni Sloveniji. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, predvsem v južni in severovzhodni Sloveniji je občasno rahlo deževalo. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 12, na Primorskem do 19 °C.



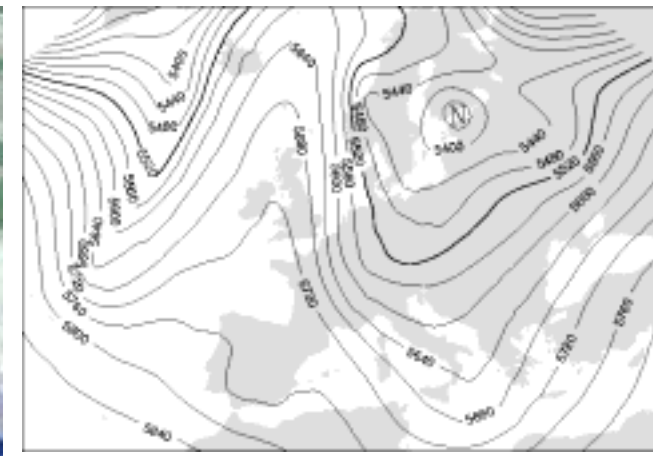
Slika 1.2.1a. Polje pritiska na nivoju morske gladine 6.10.2002 ob 14. uri

Figure 1.2.1a. Mean sea level pressure on Oktober, 6th 2002 at 12 GMT



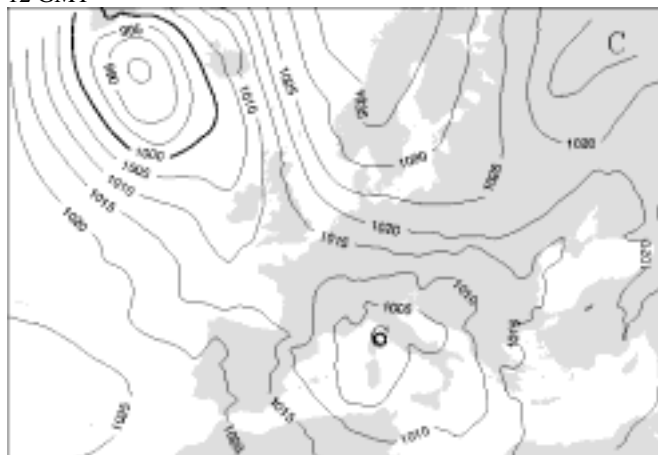
Slika 1.2.1b. Satelitska slika 6. 10. 2002 ob 16. uri

Figure 1.2.1b. Satellite image on Oktober, 6th 2002 at 14 GMT



Slika 1.2.1c. Topografija 500 mb ploskve 6. 10. 2002 ob 14. uri

Figure 1.2.1c. 500 mb topography on Oktober, 6th 2002 at 12 GMT



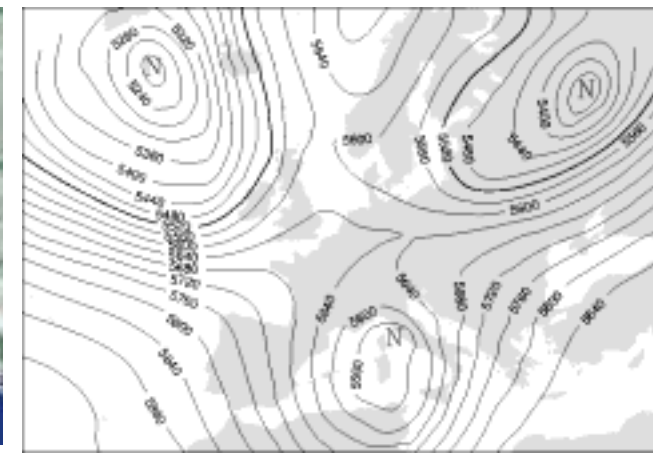
Slika 1.2.2a. Polje pritiska na nivoju morske gladine 11.10.2002 ob 14. uri

Figure 1.2.2a. Mean sea level pressure on Oktober, 11th 2002 at 12 GMT



Slika 1.2.2b. Satelitska slika 11. 10. 2002 ob 16. uri

Figure 1.2.2b. Satellite image on Oktober, 11th 2002 at 14 GMT



Slika 1.2.2c. Topografija 500 mb ploskve 11. 10. 2002 ob 14. uri

Figure 1.2.2c. 500 mb topography on Oktober, 11th 2002 at 12 GMT

1.3. Meteorološka postaja v Šmarati

1.3. Meteorological station in Šmarata

Mateja Nadbath

Na jugozahodnem delu Loške doline je v Šmarati postavljena meteorološka postaja. V preteklosti sta bili v Loški dolini še dve meteorološki postaji v Babnem Polju in na Babni Polici.



Slika 1.3.1. Geografska lega postaje Šmarata (vir: Atlas Slovenije)

Figure 1.3.1. Geographical position of meteorological station Šmarata (from: Atlas Slovenije)



Slika 1.3.2. Opazovalni prostor slikan proti severu, 8. 11. 2002 (foto: M. Nadbath)

Figure 1.3.2. Observing place photographed to the north, November the 8th 2002 (photo: M. Nadbath)

Na meteorološki postaji merijo višino padavin z ombrometrom in ombrografom, novi sneg in skupno snežno odejo, sončno sevanje, temperaturo in vlago zraka ter opazujejo vremenske pojave.

Zadnjih dvajset let je meteorološki opazovalec gospod Franc Avsec, z opazovanji in meritvami je začel maja 1983. Pred njim je od decembra 1961 opazoval Jože Gerl. Ivan Gerl pa je bil opazovalec od 1920 do 1960, tačas so meteorološka opazovanja in meritve potekala neprekinjeno. Leta 1950 se je opazovalec z meteorološko postajo preselil v Podcerkev.

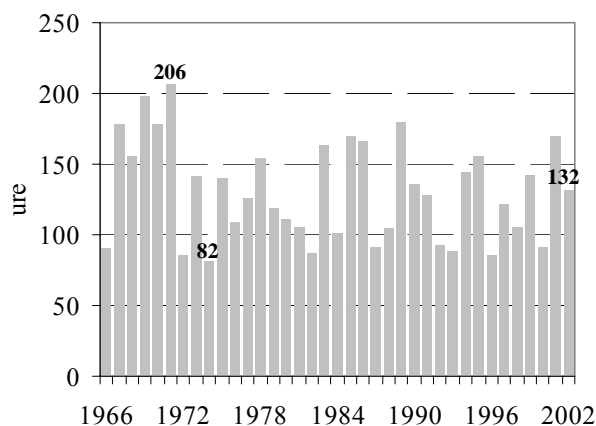
Slika 1.3.3. Opazovalec gospod Franc Avsec, 8. 11. 2002 (foto: M. Nadbath)

Figure 1.3.3. Observer Franc Avsec, November the 8th 2002 (photo: M. Nadbath)



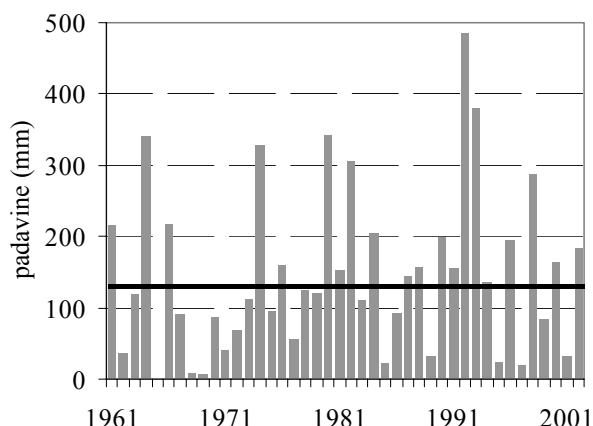
V Podcerkvi so se meritve vršile do leta 1960. Z eno letno prekinitvijo so se meritve in opazovanja nadaljevala leta 1961, ponovno v Šmarati, kjer so še danes.

Z meritvami in opazovanji vremena so začeli že na Graščini Snežnik, ki je v bližini; prvi opazovalec, Rudolf Lasky, je začel z opazovanji že novembra 1871. Njemu so do leta 1918 sledili še: Obercigner (ime se ni ohranilo), Janez Žura, Anton Weeg, Friedrich Danner, Viljem Kindler, Jaroslav Kibic, Rudolf Simel in Hanz Feistnizer. Meteorološka opazovanja in meritve so v času od 1871 do 1918 potekala brez prekinitev.



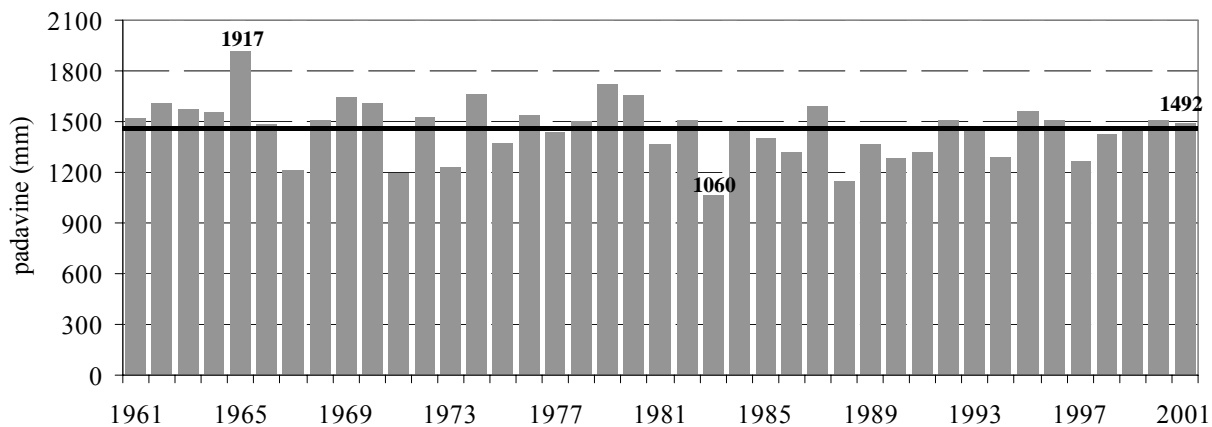
Slika 1.3.4. Trajanje sončnega obsevanja v Šmarati oktobra od 1966 do 2002. Letos oktobra je sonce sijalo 132 ur. Najmanj sonca v omenjen obdobju je bilo oktobra 1974, ko je sonce sijalo le 82 ur; leta 1971 pa so imeli kar 206 sončnih ur, kar je do sedaj največ.

Figure 1.3.4. Sunshine duration in Šmarata in October from 1966 to 2002. In October 2002 there were 132 hours with sunshine, in 1974 the sun shone only 82 hours, but in 1971 there were 206 sunny hours in Šmarata.



Slika 1.3.5. Višina padavin v Šmarati oktobra od 1961 do 2002 in dolgoletno povprečje. Letošnjega oktobra je padlo 184 mm padavin, kar je 50 mm več kot je dolgoletno povprečje za ta mesec. Največ padavin v omenjenem obdobju je padlo oktobra 1992, kar 485 mm. Oktobar 1965 je bil brez padavin.

Figure 1.3.5. Precipitation in Šmarata in October from 1961 to 2002 and long-term mean value. In October 2002 Šmarata got 184 mm precipitation, 50 mm more than normal. In 1992 Šmarata got 485 mm precipitation, but in 1965 the October was completely dry.



Slika 1.3.6. Letna višina padavin na postaji Šmarata od 1961 do 2001 in dolgoletno povprečje. Leta 2001 je padlo 1492 mm padavin, kar je 27 mm več kot jih pade v dolgoletnem povprečju. Največ padavin v omenjenem obdobju je padlo leta 1965, kar 1917 mm; najmanj pa leta 1983, le 1060 mm.

Figure 1.3.6. Precipitation in period 1961–2001 and long-term mean value. In 2001 Šmarata got 1492 mm precipitation, what is 27 mm more than in long-term normals. In 1965 Šmarata got 1917 mm precipitation but in year 1983 got only 1060 mm.

SUMMARY

In south Slovenia, in Loška dolina, there is meteorological station in village Šmarata. Precipitation, snow cower and new snow cover, sunshine duration, air temperature and air humidity are measured and meteorological phenomena are observed on meteorological station. In period 1871–1918 the meteorological measurements took place in the manor Snežnik, which is nearby the village Šmarata. From 1920 on the measurements continued in Šmarata. Meantime four displacements and one one-year interruption were noticed, in period 1950–1960 the measuring place was taking place in Pocerkev, village nearby Šmarata. From May 1983 Franc Avsec is the observer.

2. AGROMETEOROLOGIJA**2. AGROMETEOROLOGY**

Ana Žust

Vremenske razmere oktobra niso bistveno odstopale od dolgoletnih povprečnih vrednosti. Povprečne mesečne temperature zraka so bile med 14 in 15° C v zahodni Sloveniji in med 10 in 12° C v vzhodni Sloveniji. Temperature zraka so sicer presegle dolgoletna povprečja, vendar so bila odstopanja razmeroma majhna, na obalnem območju, Goriškem in Vipavskem le za 0.3 do 1°C, v osrednji in vzhodni Sloveniji pa do 1.5°C. Tudi padavine, večji del razporejene v dveh večdnevni deževnih obdobjih, so bile zelo blizu normalnim vrednostim, razen v osrednjem delu Slovenije, kjer je padlo do 190 mm dežja, to je približno za tretjino več kot normalno. Na skrajnem zahodnem delu države so namerili od 128 do 130 mm dežja, kar je do 5 mm manj od povprečja in v skrajnem severovzhodnem delu do 90 mm oziroma 20 mm več kot normalno v oktobru. Tudi če primerjamo letošnji oktober z lanskim je bil letošnji v povprečju za 2°C hladnejši. Tudi količina padavin je dva do trikrat preseгла lanske vrednosti.

Preglednica 2.1. Jesensko rumeneje listja lipe (*Tilia cordata*), breze (*Betula pendula*) in bukve (*Fagus silvatica*) ter odkloni od povprečja 1991 – 2000 na izbranih fenoloških postajah v Sloveniji

Table 2.1. Autumnal leaf colouring of lime tree (*Tilia cordata*), birch tree (*Betula pendula*), and beech tree (*Fagus silvatica*) and declines from the average 1991 – 2000 on some phenological stations in Slovenia

| Fenološka postaja Phenological station | Hs (m) | Lipa (<i>Tilia cordata</i>) | | Breza (<i>Betula pendula</i>) | | Bukev (<i>Fagus silvatica</i>) | |
|---|-----------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| | | 2002 | 1991-2000 odklon /decline | 2002 | 1991-2000 odklon /decline | 2002 | 1991-2000 odklon /decline |
| BILJE | 55 | 26. oktober | 0 | 25. oktober | -3 | 30. oktober | 0 |
| NOVO MESTO | 220 | 24. september | -28 | 18. oktober | 7 | 10. oktober | -14 |
| PODLEHNIK | 230 | 12. oktober | -3 | 21. oktober | 16 | 1. oktober | -12 |
| STARŠE | 240 | 28. oktober | -9 | 25. oktober | 4 | 15. oktober | -9 |
| ZIBIKA | 245 | 24. september | -13 | 7. oktober | -2 | 25. september | -8 |
| KOBARID | 263 | 16. september | -27 | 5. oktober | 7 | 9. oktober | -12 |
| VRHNIKA | 293 | 22. september | -16 | 3. oktober | -6 | 9. oktober | -9 |
| LJUBLJANA | 299 | 31. oktober | 8 | 22. oktober | -8 | 17. oktober | -7 |
| KADRENCI | 316 | 24. september | -5 | 30. september | -8 | 17. oktober | -2 |
| GRM | 330 | 12. oktober | -5 | 9. oktober | -11 | 15. oktober | -3 |
| SL. KONJICE | 332 | 8. oktober | -8 | 15. oktober | -8 | 8. oktober | -6 |
| MOZIRJE | 347 | 5. oktober | -3 | 11. oktober | 3 | 16. oktober | -2 |
| CELJE | 380 | 14. oktober | 0 | 28. september | -8 | 1. oktober | -10 |
| VELENJE | 420 | 29. september | 7 | 13. oktober | -12 | 12. oktober | -10 |
| CERKLJE | 438 | 11. oktober | -4 | 20. oktober | 2 | 11. oktober | -11 |
| LESCE | 515 | 10. oktober | -3 | 16. oktober | -8 | 11. oktober | -10 |
| VAČE | 550 | 20. oktober | -3 | 27. oktober | -1 | 24. oktober | -8 |
| CERKNICA | 576 | 29. september | -11 | 13. oktober | -5 | 12. oktober | -9 |
| JAVOR | 608 | 4. oktober | -1 | 5. oktober | -8 | 10. oktober | -1 |
| B. ČEŠNJICA | 620 | 24. september | -15 | 23. september | -12 | 24. september | -15 |
| ROVTE | 705 | 7. september | -19 | 28. september | -18 | 30. september | -15 |
| PODLIPJE | 760 | 6. oktober | -8 | 16. oktober | -2 | 10. oktober | -7 |
| SORICA | 820 | 14. oktober | 3 | 24. oktober | 2 | 15. oktober | 1 |
| RATEČE | 864 | 20. september | -13 | 30. september | -5 | 28. september | -9 |
| JEZERSKO | 879 | 8. oktober | -1 | 1. oktober | -12 | 17. oktober | 6 |
| PLANINA /GOLICA | 950 | 5. oktober | -5 | 2. oktober | -14 | 10. oktober | 3 |

Preglednica 2.2. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, oktober 2002

Table 2.2. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, October 2002

| Postaja | I. dekada | | | | | | II. dekada | | | | | | III. dekada | | | | | | mesec (M) | |
|--------------------|-----------|------|---------|---------|---------|---------|------------|------|---------|---------|---------|---------|-------------|------|---------|---------|---------|---------|-----------|------|
| | Tz2 | Tz5 | Tz2 max | Tz5 max | Tz2 min | Tz5 min | Tz2 | Tz5 | Tz2 max | Tz5 max | Tz2 min | Tz5 min | Tz2 | Tz5 | Tz2 max | Tz5 max | Tz2 min | Tz5 min | Tz2 | Tz5 |
| Portorož-letališče | 15.5 | 15.5 | 20.3 | 19.6 | 10.9 | 11.4 | 15.9 | 16.0 | 19.7 | 19.1 | 10.5 | 11.2 | 15.0 | 15.0 | 20.2 | 20.4 | 9.0 | 9.7 | 15.4 | 15.4 |
| Bilje | 14.2 | 14.4 | 21.7 | 20.6 | 8.3 | 8.7 | 14.3 | 14.5 | 20.2 | 19.5 | 6.7 | 7.4 | 13.4 | 13.5 | 19.0 | 18.7 | 6.3 | 6.9 | 13.9 | 14.1 |
| Lesce | 11.5 | 12.0 | 20.0 | 16.5 | 5.5 | 7.1 | 11.1 | 11.4 | 17.2 | 15.6 | 5.6 | 6.8 | 10.0 | 10.2 | 17.6 | 15.4 | 2.5 | 4.3 | 10.9 | 11.1 |
| Slovenj Gradec | 12.2 | 12.0 | 22.6 | 17.7 | 6.9 | 7.5 | 11.4 | 11.3 | 19.7 | 16.1 | 6.6 | 7.4 | 10.0 | 9.7 | 20.4 | 16.2 | 1.2 | 3.1 | 11.2 | 11.0 |
| Ljubljana | 12.3 | 12.4 | 22.5 | 19.8 | 8.0 | 8.6 | 12.1 | 12.3 | 19.3 | 18.6 | 6.1 | 6.6 | 10.9 | 11.3 | 18.2 | 17.7 | 1.4 | 3.0 | 11.7 | 12.0 |
| Novo mesto | 12.1 | 12.5 | 20.2 | 19.1 | 6.1 | 7.3 | 11.8 | 12.1 | 18.1 | 17.2 | 7.7 | 8.6 | 11.0 | 11.4 | 19.0 | 17.7 | 3.5 | 5.0 | 11.6 | 12.0 |
| Celje | 11.3 | 11.8 | 17.4 | 16.6 | 5.0 | 6.7 | 11.4 | 11.7 | 16.9 | 15.4 | 6.4 | 7.7 | 10.7 | 11.0 | 17.0 | 15.6 | 2.4 | 4.4 | 11.1 | 11.5 |
| Maribor-letališče | 11.6 | 11.8 | 19.7 | 17.5 | 5.9 | 7.5 | 10.7 | 10.8 | 15.2 | 14.2 | 5.7 | 6.8 | 10.1 | 10.3 | 15.7 | 14.8 | 2.6 | 4.3 | 10.8 | 11.0 |
| Murska Sobota | 11.6 | 12.0 | 17.4 | 15.9 | 6.5 | 8.3 | 11.0 | 11.3 | 16.3 | 14.8 | 7.3 | 8.4 | 10.6 | 10.9 | 16.2 | 14.5 | 4.4 | 6.3 | 11.1 | 11.4 |

LEGENDA:

Tz2 -povprečna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

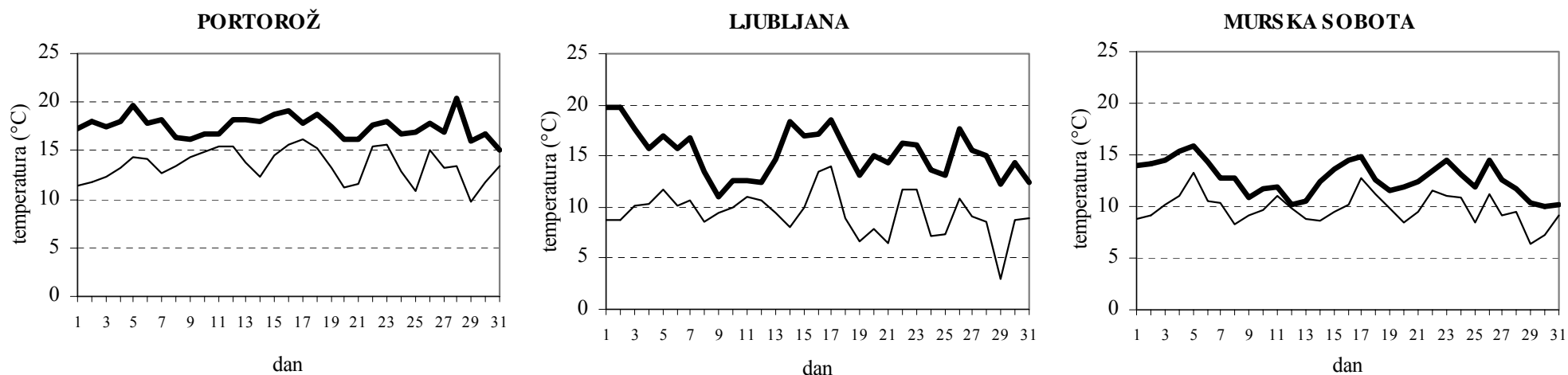
Tz5 -povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz2 max -maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 max -maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz2 min -minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 min -minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)



Slika 2.1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, oktober 2002

Figure 2.1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, October 2002

Preglednica 2.3. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, oktober 2002
Table 2.3. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, October 2002

| Postaja | T _{ef} > 0 °C | | | | | T _{ef} > 5 °C | | | | | T _{ef} > 10 °C | | | | | T _{ef} od 1.1. | | |
|--------------------|------------------------|-----|------|-----|----|------------------------|-----|------|-----|----|-------------------------|-----|------|-----|----|-------------------------|-------|--------|
| | I. | II. | III. | M | Vm | I. | II. | III. | M | Vm | I. | II. | III. | M | Vm | >0 °C | >5 °C | >10 °C |
| Portorož-letališče | 141 | 156 | 162 | 458 | 1 | 91 | 106 | 107 | 303 | 1 | 41 | 56 | 52 | 148 | -2 | 4520 | 3082 | 1828 |
| Bilje | 125 | 139 | 142 | 406 | 25 | 75 | 89 | 87 | 251 | 25 | 25 | 41 | 32 | 97 | 14 | 4337 | 2928 | 1694 |
| Slap pri Vipavi | 125 | 135 | 147 | 407 | 9 | 75 | 85 | 92 | 252 | 9 | 25 | 35 | 37 | 97 | 0 | 4252 | 2818 | 1587 |
| Postojna | 92 | * | 118 | * | * | 42 | * | 63 | * | * | 2 | * | 17 | * | * | * | * | * |
| Kočevje | 88 | 98 | 120 | 305 | 24 | 38 | 48 | 65 | 150 | 15 | 2 | 15 | 21 | 37 | 0 | 3361 | 2051 | 1032 |
| Rateče | 77 | 84 | 80 | 241 | 36 | 27 | 39 | 28 | 94 | 20 | 0 | 10 | 0 | 10 | 1 | 2823 | 1632 | 776 |
| Lesce | 89 | 95 | 102 | 286 | 15 | 39 | 45 | 47 | 131 | 7 | 1 | 11 | 7 | 19 | -9 | 3352 | 2069 | 1068 |
| Slovenj Gradec | 92 | 96 | 98 | 286 | 24 | 42 | 46 | 45 | 133 | 14 | 2 | 12 | 8 | 22 | -7 | 3401 | 2114 | 1113 |
| Brnik | 94 | 102 | 106 | 301 | 28 | 44 | 52 | 51 | 146 | 18 | 2 | 14 | 10 | 26 | -6 | 3433 | 2156 | 1131 |
| Ljubljana | 109 | 116 | 132 | 357 | 36 | 59 | 66 | 77 | 202 | 33 | 12 | 22 | 23 | 57 | 6 | 4026 | 2642 | 1490 |
| Sevno | 96 | 97 | 124 | 318 | 7 | 46 | 47 | 69 | 163 | 1 | 9 | 15 | 19 | 42 | -8 | 3660 | 2307 | 1214 |
| Novo mesto | 100 | 108 | 131 | 339 | 34 | 50 | 58 | 76 | 184 | 28 | 6 | 19 | 25 | 50 | 5 | 3926 | 2545 | 1406 |
| Črnomelj | 108 | 116 | 146 | 369 | 44 | 58 | 66 | 91 | 214 | 39 | 10 | 23 | 38 | 71 | 14 | 4139 | 2753 | 1568 |
| Bizeljsko | 104 | 103 | 124 | 331 | 15 | 54 | 53 | 69 | 176 | 11 | 8 | 14 | 20 | 42 | -6 | 4002 | 2607 | 1470 |
| Celje | 98 | 111 | 131 | 340 | 45 | 48 | 61 | 76 | 185 | 38 | 6 | 20 | 27 | 52 | 11 | 3856 | 2486 | 1373 |
| Starše | 100 | 107 | 130 | 336 | 31 | 50 | 57 | 75 | 181 | 26 | 7 | 17 | 27 | 51 | 6 | 3999 | 2616 | 1490 |
| Maribor | 106 | 108 | 131 | 344 | 31 | 56 | 58 | 76 | 189 | 27 | 11 | 17 | 26 | 53 | 5 | 4074 | 2684 | 1535 |
| Maribor-letališče | 100 | 106 | 128 | 335 | 22 | 50 | 56 | 73 | 180 | 18 | 7 | 16 | 26 | 49 | 1 | 3899 | 2531 | 1418 |
| Jeruzalem | 109 | 101 | 134 | 344 | 12 | 59 | 51 | 79 | 189 | 9 | 17 | 16 | 28 | 60 | -2 | 4033 | 2651 | 1491 |
| Murska Sobota | 97 | 103 | 131 | 330 | 40 | 47 | 53 | 76 | 175 | 32 | 6 | 15 | 27 | 48 | 8 | 3917 | 2555 | 1452 |
| Veliki Dolenci | 102 | 97 | 125 | 324 | 23 | 52 | 47 | 70 | 169 | 17 | 11 | 14 | 22 | 46 | 3 | 3925 | 2553 | 1427 |

LEGENDA:

I., II., III., M -dekade in mesec
 Vm -odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

T_{ef}> 0 °C,
 T_{ef}> 5 °C,
 T_{ef}> 10 °C -vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

Zanimive so bile minimalne temperature zraka, ki so se na izpostavljenih predelih le dvakrat približale 0°C, prvič v prvi tretjini in drugič ob koncu meseca. Padec temperatur je le v izpostavljenih legah v severovzhodni Sloveniji ter na Gorenjskem povzročil prvo jesensko slano.

V drugi polovici oktobra se je za večino listopadnih rastlin (v programu fenoloških opazovanj na ARSO) pričelo splošno rumenenje in odpadanje listja. Letos se je rumenenje pričelo prej kot povprečno, v povprečju za 6 do 8 dni, v ekstremnih primerih pa je ta fenološka faza tudi za 14 dni prehitela povprečje (preglednica 2.1.). Nadpovprečni odkloni so najverjetneje posledica rastnih pogojev na slabših rastiščih, ki jih omejuje predvsem globina tal, senčnost in tudi splošna kondicija opazovanega drevesa. Najprej je letos začel rumeneti črni topol, nato so mu v genetsko določenem zaporedju sledili breza, lipa in lipovec ter v zadnji tretjini oktobra še bukev in hrast.

Vremenski pogoji za setev ozimnih žit so bili v prvi tretjini ugodni. V tem obdobju so zasejali večino polj na območju osrednje Slovenije in na Dolenjskem. V žitorodnih predelih SV Slovenije je glavna setev potekala med 10. in 20. oktobrom. Med 10. in 12. in 18. in 19. oktobrom so jo ovirale močne padavine. Vremenski pogoji s povečano oblačnostjo so zavirali izhlapevanje, v povprečju je dnevno izhlapelo le med 1.0 in 1.5 mm vode (preglednica 2.2.), zato je bilo tudi sušenje tal počasnejše, tla pa dlje časa neprimerna za dostopanje s kmetijskimi stroji. Temperaturne razmere v tleh pa so bile za vznik semena ugodne. V setveni globini (5 cm) so se gibale med 10 in 18° C. Posevki, posejani na začetku oktobra so vzkalili med 10. in 20. oktobrom, so do konca meseca razvili tretji list. V zadnji tretjini oktobra je vzkalila tudi večina posevkov v glavnih žitorodnih predelih severovzhodne Slovenije. Vznik in nadaljnji razvoj posevkov je potekal v normalnih razmerah, dnevne temperature zraka med 10 in 20 °C so omogočale uravnotežen razvoj mladih rastlin, ob postopnem zniževanju minimalnih temperatur zraka pod 10 °C pa so se posevki postopno že pričeli utrjevati na nižje temperature zraka.

Preglednica 2.2. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija – ETP. Izračunana je po Penmanovi enačbi, oktober 2002

Table 2.2. Ten days and monthly average, maximal and total potential evapotranspiration - ETP according to Penman's equation, October 2002

| Postaja | I. dekada | | | II. dekada | | | III. dekada | | | mesec (M) | | |
|--------------------|-----------|-----|----|------------|-----|----|-------------|-----|----|-----------|-----|----|
| | povpr. | max | Σ | povpr. | max | Σ | povpr. | max | Σ | povpr. | max | Σ |
| Portorož-letališče | 1.6 | 2.2 | 16 | 1.5 | 1.9 | 15 | 1.2 | 1.5 | 13 | 1.4 | 2.2 | 44 |
| Bilje | 1.5 | 2.1 | 15 | 1.3 | 1.7 | 13 | 1.0 | 1.3 | 11 | 1.3 | 2.1 | 39 |
| Slap pri Vipavi | 1.6 | 2.1 | 15 | 1.4 | 1.8 | 14 | 1.1 | 1.4 | 12 | 1.3 | 2.1 | 41 |
| #N/V | 1.6 | 2.2 | 15 | 1.3 | 1.6 | 13 | 1.0 | 1.3 | 11 | 1.3 | 2.2 | 39 |
| Postojna | 1.3 | 1.9 | 13 | * | * | * | 1.0 | 1.1 | 11 | * | * | * |
| Kočevo | 1.3 | 1.7 | 13 | 1.2 | 1.9 | 11 | 1.2 | 1.5 | 12 | 1.2 | 1.9 | 36 |
| Rateče | 1.3 | 1.8 | 13 | 1.1 | 1.5 | 10 | 1.0 | 1.3 | 11 | 1.1 | 1.8 | 34 |
| Lesce | 1.3 | 1.9 | 13 | 1.0 | 1.2 | 10 | 1.0 | 1.3 | 11 | 1.1 | 1.9 | 34 |
| Slovenj Gradec | 1.3 | 1.6 | 13 | 1.1 | 1.4 | 11 | 1.0 | 1.2 | 11 | 1.1 | 1.6 | 34 |
| Brnik | 1.2 | 1.7 | 12 | 1.0 | 1.3 | 10 | 1.0 | 1.1 | 10 | 1.1 | 1.7 | 32 |
| Ljubljana | 1.3 | 1.8 | 13 | 1.2 | 1.4 | 11 | 1.1 | 1.3 | 12 | 1.2 | 1.8 | 36 |
| Sevno | 1.4 | 2.0 | 14 | 1.1 | 1.5 | 11 | 1.2 | 1.4 | 13 | 1.2 | 2.0 | 38 |
| Novo mesto | 1.3 | 1.9 | 13 | 1.2 | 1.8 | 12 | 1.2 | 1.5 | 13 | 1.2 | 1.9 | 38 |
| Črnomelj | 1.4 | 1.8 | 14 | 1.2 | 1.8 | 12 | 1.2 | 1.7 | 13 | 1.3 | 1.8 | 39 |
| Bizeljsko | 1.4 | 2.0 | 14 | 1.1 | 1.7 | 11 | 1.1 | 1.5 | 12 | 1.2 | 2.0 | 38 |
| Celje | 1.3 | 1.8 | 13 | 1.2 | 1.7 | 12 | 1.2 | 1.4 | 12 | 1.2 | 1.8 | 37 |
| Starše | 1.5 | 2.0 | 14 | 1.2 | 1.8 | 11 | 1.2 | 1.6 | 13 | 1.3 | 2.0 | 39 |
| Maribor | 1.4 | 1.9 | 14 | 1.1 | 1.6 | 11 | 1.2 | 1.5 | 13 | 1.2 | 1.9 | 38 |
| Maribor-letališče | 1.5 | 2.0 | 15 | 1.2 | 1.7 | 12 | 1.2 | 1.6 | 14 | 1.3 | 2.0 | 40 |
| Jeruzalem | 1.6 | 2.0 | 16 | 1.2 | 1.8 | 12 | 1.3 | 1.7 | 14 | 1.4 | 2.0 | 42 |
| Murska Sobota | 1.4 | 1.9 | 14 | 1.1 | 1.6 | 11 | 1.2 | 1.7 | 13 | 1.2 | 1.9 | 38 |
| Veliki Dolenci | 1.6 | 2.1 | 16 | 1.1 | 1.7 | 11 | 1.2 | 1.5 | 13 | 1.3 | 2.1 | 41 |

RAZLAGA POJMOV**TEMPERATURA TAL**

dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 2 in 5 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli:

vrednosti meritev ob (7h + 14h + 21h)/3;

absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 2 in 5 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h, in 21h.

VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD PRAGOV 0, 5 in 10 °C

$\Sigma(Td - Tp)$

Td - average daily air temperature

Tp - 0 °C, 5 °C, 10 °C

ABBREVIATIONS in the section 2.

| | |
|--------------------------------|--|
| Tz2 | -soil temperature at 2 cm depth (°C) |
| Tz5 | -soil temperature at 5 cm depth (°C) |
| Tz2 max | -maximum soil temperature at 2 cm depth (°C) |
| Tz5 max | - maximum soil temperature at 5 cm depth (°C) |
| Tz2 min | -minimum soil temperature at 2 cm depth (°C) |
| Tz5 min | -minimum soil temperature at 5 cm depth (°C) |
| od I.I. | -sum in the period – 1 st January to the end of the current month |
| T_{ef}>0 °C | -sums of effective air temperatures above 0 °C (°C) |
| T_{ef}>5 °C | -sums of effective air temperatures above 5 °C (°C) |
| T_{ef}>10 °C | -sums of effective air temperatures above 10 °C (°C) |
| Vm | -declines of monthly values from the averages (°C) |
| I.,II.,III. | -decade |
| M | -month |
| ETP | -potential evapotranspiration (mm) |
| * | -missing value |
| ! | -extreme decline |

SUMMARY

The autumn colouring of most deciduous trees started about 6 to 8 days earlier than on the average over the whole territory of Slovenia. In some areas extreme declines of more than 10 days, mostly on the shallow soil and shady positions were detected.

On the wheat growing areas the soil temperature(sowing depth) ranged between 10 to 12°C. The sowing time ranged mostly from October 1 to 20. Emergence followed in 10 to 12 days. Until the end of October the early sown crops developed the 3rd leaf, while in most growing areas in NE of Slovenia, the emergence was not recorded before the last quarter of October.

3. HIDROLOGIJA

3. HYDROLOGY

3.1. Pretoki rek

3.1. Discharges of Slovenian rivers

Igor Strojan

Pretoki rek so bili oktobra višji kot navadno. Najbolj vodnate so bile reke v južnem in osrednjem delu države (slika 3.1.1.).

Časovno spreminjanje pretokov

Do četrtega oktobra se je nadaljevalo hidrološko suho obdobje iz septembra. Pretoki so se postopoma zmanjševali. V naslednjih dneh so padavine, predvsem zaradi suhe talne podlage, le malo povečale pretoke. Ti so se kasneje izraziteje povečali v treh visokovodnih obdobjih do konca meseca. V prvem primeru od 11. do 13. oktobra se je najbolj povečal pretok Krke v Podbočju, v drugem od 18. do 19. oktobra so bili pretoki največji v mesecu na Savi v zgornjem toku, Mura v Gornji Radgoni, Soča v Solkanu in Kolpa v Radencih. Do naslednjega povečanja pretokov, ob tridnevnih padavinah od 22. do 25. oktobra z intenziteto do večinoma 40 mm/dan, so pretoki ostali srednje veliki. Povečanje pretokov je bilo v tem primeru najbolj obširno, obilno in dolgotrajno. Pretoki so se zmanjšali do srednjih šele 28. oktobra. V zadnjih dneh oktobra ni bilo večjih sprememb pretokov (slika 3.1.2.).

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem 1961 - 1990

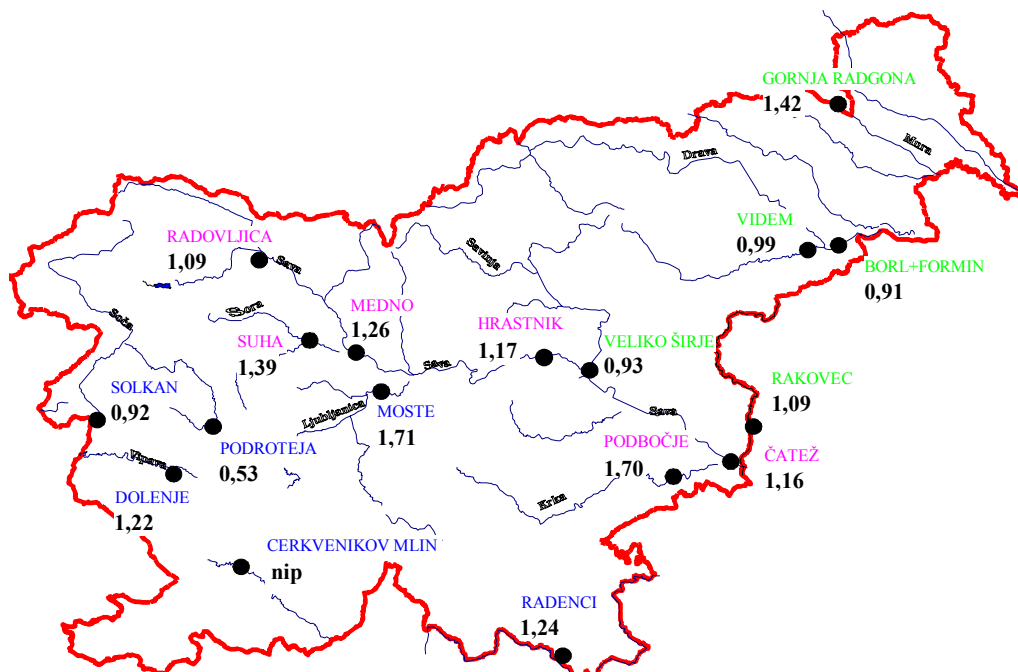
Največji pretoki v oktobru so bili v povprečju deset odstotkov manjši kot navadno. Najvišje visokovodne konice so bile izmerjene v treh nekajdnevnih obdobjih, večinoma v drugi polovici meseca (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

Srednji pretoki so bili v povprečju 20 odstotkov večji kot navadno. Srednja mesečna pretoka na Krki v Podbočju in Ljubljanici v Mostah sta bila sedemdeset odstotkov višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

Najmanjši pretoki so bili običajni za oktober. Pretoki so bili najmanjši v obdobju do enajstega oktobra (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

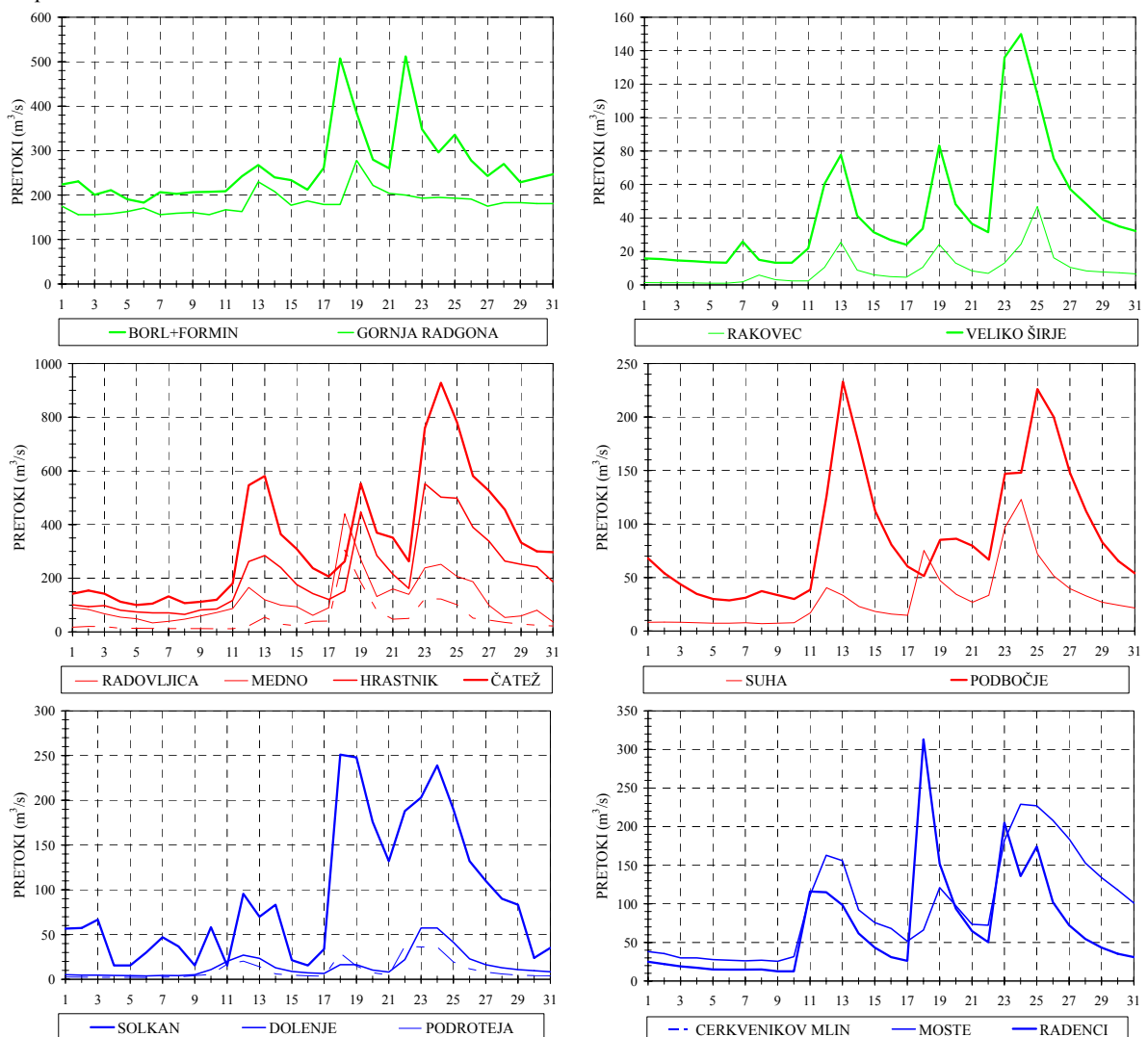
SUMMARY

October was hydrologically wet month. The mean discharges were on average 20 percent higher than usual.



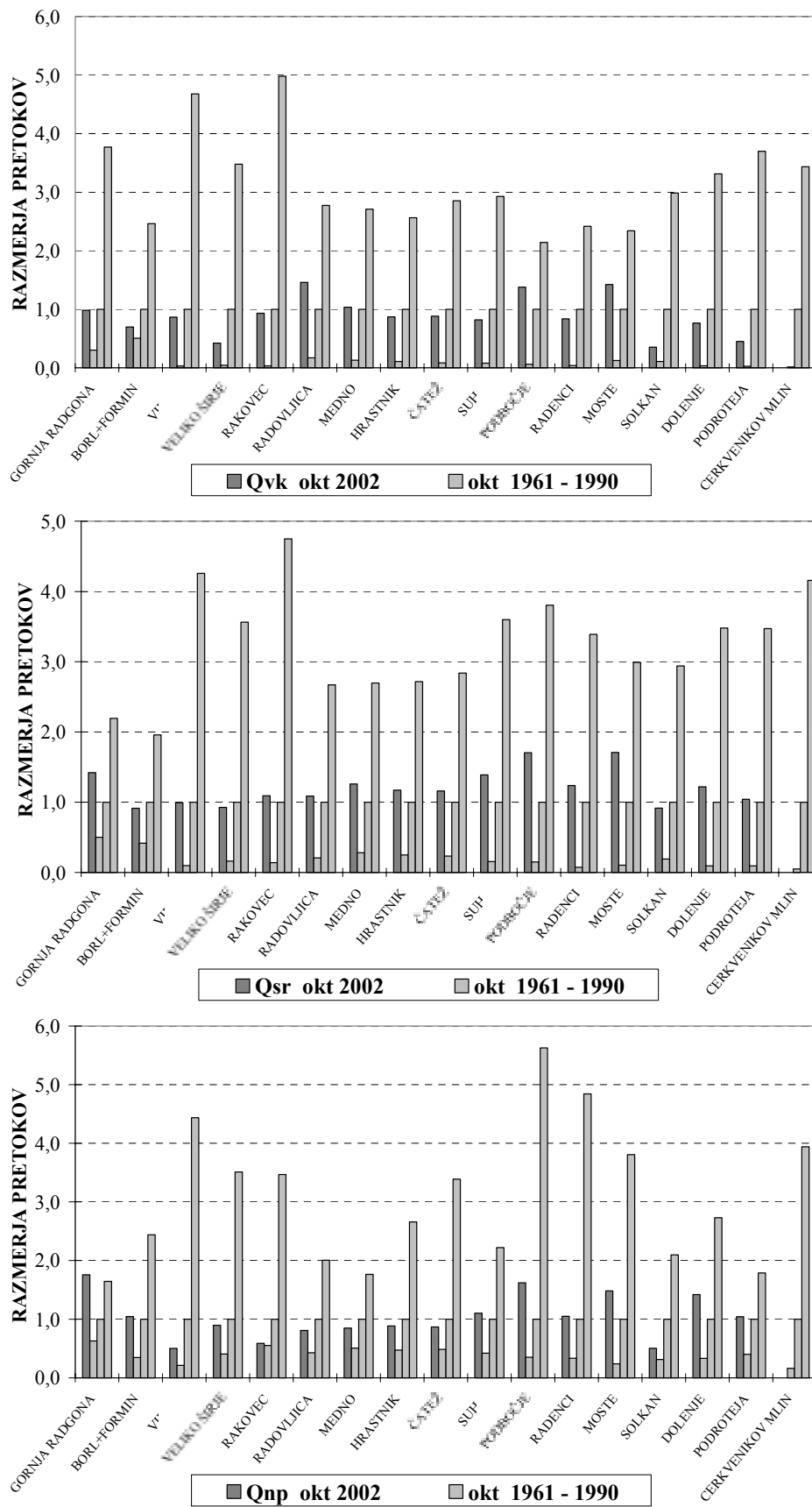
Slika 3.1.1. Razmerja med srednjimi pretoki oktobra 2002 in povprečnimi srednjimi oktobrskimi pretoki v obdobju 1961 - 1990 na slovenskih rekah.

Figure 3.1.1. Ratio of the October 2002 mean discharges of Slovenian rivers compared to October mean discharges of the 1961 – 1990 period.



Slika 3.1.2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek v oktobru 2002.

Figure 3.1.2. The October 2002 daily mean discharges of Slovenian rivers.



Slika 3.1.3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki v oktobru 2002 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v obdobju 1961 - 1990. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v obdobju 1961 - 1990.

Figure 3.1.3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in October 2002 in comparison with characteristic discharges in the period 1961 - 1990. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the 1961 - 1990 period.

| REKA/RIVER | POSTAJA/ STATION | Qvk | | nQvk | sQvk | vQvk |
|-------------|---------------------|-------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | Oktober 2002 | | Oktober 1961-1990 | | |
| | | m ³ /s | dan | m ³ /s | m ³ /s | m ³ /s |
| MURA | G. RADGONA | 278 | 19 | 85 | 283 | 1067 |
| DRAVA# | BORL+FORMIN * | 512 | 22 | 371 | 735 | 1809 |
| DRAVINJA | VIDEM * | 53,8 | 24 | 1,87 | 62,2 | 291 |
| SAVINJA | VELIKO ŠIRJE | 150 | 24 | 15,1 | 356 | 1238 |
| SOTLA | RAKOVEC * | 46,9 | 25 | 1,67 | 50,4 | 251 |
| SAVA | RADOVLJICA * | 305 | 18 | 35,7 | 209 | 580 |
| SAVA | MEDNO | 440 | 18 | 54,4 | 425 | 1151 |
| SAVA | HRASTNIK | 552 | 23 | 68,5 | 635 | 1627 |
| SAVA | ČATEŽ * | 928 | 24 | 86,4 | 1052 | 3001 |
| SORA | SUHA | 123 | 24 | 11,7 | 150 | 439 |
| KRKA | PODBOČJE | 233 | 13 | 10,1 | 169 | 362 |
| KOLPA | RADENCI | 313 | 18 | 14,5 | 374 | 904 |
| LJUBLJANICA | MOSTE | 229 | 24 | 20,2 | 161 | 377 |
| SOČA | SOLKAN | 251 | 18 | 77 | 715 | 2134 |
| VIPAVA | DOLENJE | 57,4 | 23 | 3 | 75,0 | 248,7 |
| IDRIJCA | PODROTEJA | 37,1 | 22 | 2,2 | 82,2 | 304 |
| REKA | C. MLIN * | nip | nip | 1,08 | 72,2 | 248 |
| | | Qs | | nQs | sQs | vQs |
| MURA | G. RADGONA | 183 | | 64,5 | 129 | 283 |
| DRAVA# | BORL+FORMIN * | 263 | | 120 | 288 | 564 |
| DRAVINJA | VIDEM * | 11,1 | | 1,1 | 11,2 | 47,7 |
| SAVINJA | VELIKO ŠIRJE | 44,2 | | 7,7 | 47,7 | 170 |
| SOTLA | RAKOVEC * | 9,3 | | 1,19 | 8,55 | 40,6 |
| SAVA | RADOVLJICA * | 52,6 | | 10 | 48,3 | 129 |
| SAVA | MEDNO | 121 | | 27,1 | 96,4 | 260 |
| SAVA | HRASTNIK | 215 | | 45,8 | 184 | 500 |
| SAVA | ČATEŽ * | 337 | | 68,3 | 291 | 826 |
| SORA | SUHA | 30,8 | | 3,5 | 22,2 | 79,9 |
| KRKA | PODBOČJE | 90,5 | | 7,9 | 53,1 | 202 |
| KOLPA | RADENCI | 71,9 | | 4,3 | 58,1 | 197 |
| LJUBLJANICA | MOSTE | 96,1 | | 5,8 | 56,2 | 168 |
| SOČA | SOLKAN | 93,4 | | 19,5 | 102 | 300 |
| VIPAVA | DOLENJE | 15,3 | | 1 | 12,5 | 43,6 |
| IDRIJCA | PODROTEJA | 10,6 | | 0,958 | 10,2 | 35,4 |
| REKA | C. MLIN * | nip | | 0,453 | 8,9 | 37,1 |
| | | Qnp | | nQnp | sQnp | vQnp |
| MURA | G. RADGONA | 156 | 2 | 55,8 | 88,7 | 146 |
| DRAVA# | BORL+FORMIN * | 182 | 6 | 60,8 | 175 | 427 |
| DRAVINJA | VIDEM * | 1,9 | 3 | 0,79 | 3,7 | 16,5 |
| SAVINJA | VELIKO ŠIRJE | 13,2 | 6 | 6,0 | 14,7 | 51,6 |
| SOTLA | RAKOVEC * | 1,0 | 5 | 1,0 | 1,75 | 6,1 |
| SAVA | RADOVLJICA * | 12,3 | 10 | 6,5 | 15,2 | 30,5 |
| SAVA | MEDNO | 34,0 | 6 | 20,3 | 40,1 | 70,8 |
| SAVA | HRASTNIK | 65,8 | 8 | 35,2 | 74,5 | 198 |
| SAVA | ČATEŽ * | 101 | 5 | 56,5 | 116 | 393 |
| SORA | SUHA | 7,0 | 8 | 2,67 | 6,3 | 14,1 |
| KRKA | PODBOČJE | 28,7 | 6 | 6,2 | 17,7 | 99,6 |
| KOLPA | RADENCI | 12,6 | 9 | 4,0 | 12 | 58,1 |
| LJUBLJANICA | MOSTE | 25,5 | 9 | 4,1 | 17,2 | 65,5 |
| SOČA | SOLKAN | 15,4 | 11 | 9,6 | 30,6 | 64,2 |
| VIPAVA | DOLENJE | 3,8 | 6 | 0,89 | 3 | 7,3 |
| IDRIJCA | PODROTEJA | 2,2 | 6 | 0,84 | 2,1 | 3,7 |
| REKA | C. MLIN * | nip | nip | 0,22 | 1,4 | 5,3 |

Preglednica 3.1.1. Veliki, srednji in mali pretoki v oktobru 2002 in značilni pretoki v obdobju 1961 – 1990.

Table 3.1.1. Large, medium and small discharges in October 2002 and characteristic discharges in the 1961 - 1990 period.

Legenda:

Explanations:

- Qvk** veliki pretok v mesecu-opazovana konica
- Qvk** the highest monthly discharge-extreme
- nQvk** najmanjši veliki pretok v obdobju
- nQvk** the minimum high discharge in a period
- sQvk** srednji veliki pretok v obdobju
- sQvk** mean high discharge in a period
- vQvk** največji veliki pretok v obdobju
- vQvk** the maximum high discharge in a period
- Qs** srednji pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti
- Qs** mean monthly discharge-daily average
- nQs** najmanjši srednji pretok v obdobju
- nQs** the minimum mean discharge in a period
- sQs** srednji pretok v obdobju
- sQs** mean discharge in a period
- vQs** največji srednji pretok v obdobju
- vQs** the maximum mean discharge in a period
- Qnp** mali pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti
- Qnp** the smallest monthly discharge-daily average
- nQnp** najmanjši mali pretok v obdobju
- nQnp** the minimum small discharge in a period
- sQnp** srednji mali pretok v obdobju
- sQnp** mean small discharge in a period
- vQnp** največji mali pretok v obdobju
- vQnp** the maximum small discharge in a period
- * pretoki (oktober 2002) ob 7:00
- * discharges in October 2002 at 7:00 a.m.
- # obdobje 1954-1976
- # period 1954-1976
- nip ni podatka
- nip no data

3.2. Temperature rek in jezer

3.2. Temperatures of Slovenian rivers and lakes

Igor Strojjan

Letošnji oktober so se povprečne temperature rek in obeh največjih slovenskih jezer le malo razlikovale od običajnih oktobrskih temperatur. V povprečju so imele reke nekaj več kot deset stopinj Celzija, jezera pa trinajst stopinj Celzija.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v oktobru

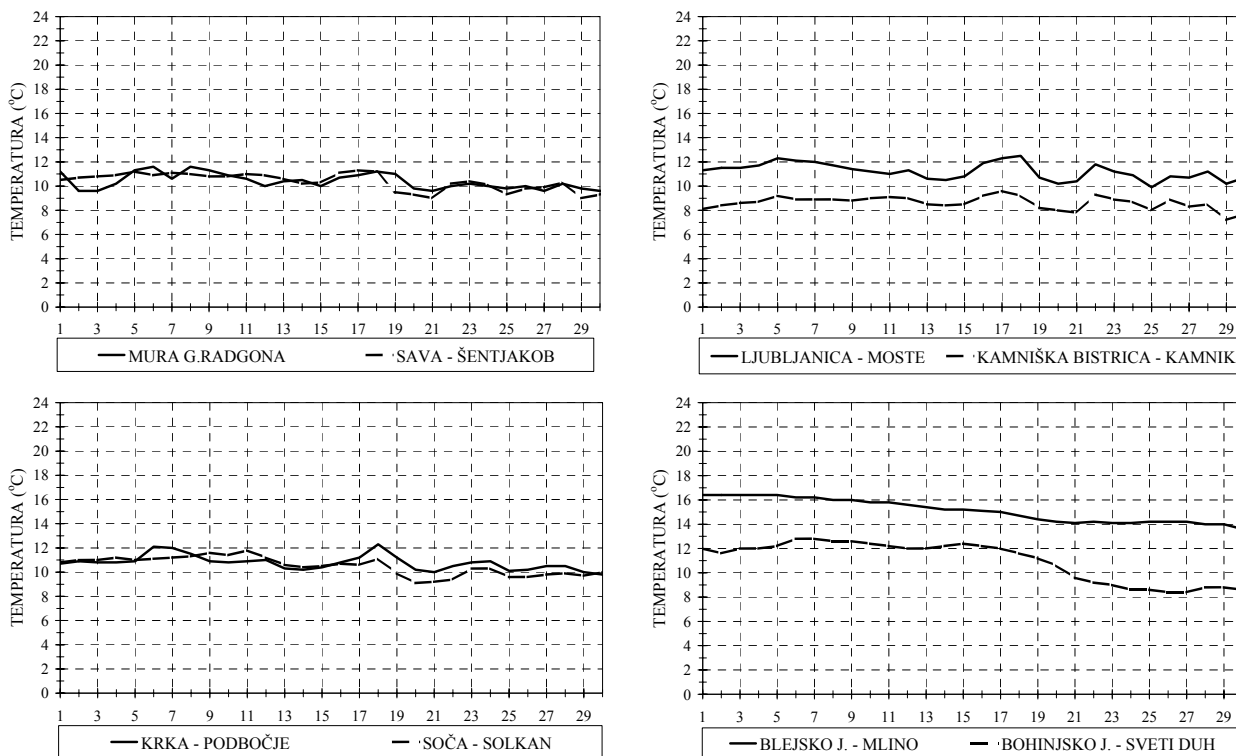
Oktobra ni bilo večjih temperaturnih nihanj voda (slika 3.2.1). Reke so se preko meseca le malo ohladile. Nekoliko bolj se je znižala temperatura obeh jezer.

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje temperature rek so bile višje kot navadno na večini rek in tudi na obeh jezerih. Najbolj hladna je bila Kamniška Bistrica v Kamniku (7,2 °C). Vode so bile najbolj hladne zadnje dni oktobra (preglednica 3.2.1.).

Srednje mesečne temperature so bile podobne tistim v večletnih primerjalnih obdobjih. Oktobra je bila v povprečju najbolj hladna Kamniška Bistrica (8,6 °C), najtoplejša pa Ljublanica v Mostah (11,2 °C). Blejsko jezero je bilo v povprečju 4,2 °C toplejše od Bohinjskega jezera (preglednica 3.2.1.).

Najvišje mesečne temperature so bile na rekah 1,9 °C, na obeh jezerih pa 1,3 °C, višje kot navadno (preglednica 3.2.1.). Vode so bile najtoplejše v prvih šestih dneh oktobra ter sedemnajstega in osemnajstega oktobra.



Slika 3.2.1. Srednje dnevne temperature slovenskih rek in jezer oktobra 2002.

Figure 3.2.1. The October 2002 daily mean temperatures of Slovenian rivers and lakes.

Preglednica 3.2.1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer oktobra 2002 in značilne temperature v večletnem obdobju.

Table 3.2.1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in October 2002 and characteristic temperatures in the long term period.

| TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------|-----|------------------------|------|------|
| REKA / RIVER | MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION | Oktober 2002 | | Oktober obdobje/period | | |
| | | Tnp | | nTnp | sTnp | vTnp |
| | | °C | dan | °C | °C | °C |
| MURA | G. RADGONA | 9,3 | 31 | 5,2 | 7,7 | 9,4 |
| SAVA | ŠENTJAKOB | 9,0 | 21 | 6 | 8,0 | 9 |
| K. BISTRICA | KAMNIK | 7,2 | 29 | 7,4 | 8,3 | 10 |
| LJUBLJANICA | MOSTE | 9,9 | 25 | 8,7 | 9 | 9,6 |
| KRKA | PODBOČJE | 9,8 | 30 | 7 | 8,9 | 10,2 |
| SOČA | SOLKAN | 9,1 | 20 | 7 | 8,6 | 10,3 |
| | | Ts | | nTs | sTs | vTs |
| MURA | G. RADGONA | 10,4 | | 9,6 | 11 | 11,9 |
| SAVA | ŠENTJAKOB | 10,4 | | 9,1 | 9,9 | 10,5 |
| K. BISTRICA | KAMNIK | 8,6 | | 9,0 | 9,8 | 11,6 |
| LJUBLJANICA | MOSTE | 11,2 | | 10,7 | 11 | 11,2 |
| KRKA | PODBOČJE | 10,8 | | 10,9 | 11,7 | 12,4 |
| SOČA | SOLKAN | 10,5 | | 9,7 | 10,1 | 10,9 |
| | | Tvk | | nTvk | sTvk | vTvk |
| MURA | G. RADGONA | 11,6 | 6 | 11,1 | 14 | 16,4 |
| SAVA | ŠENTJAKOB | 11,3 | 17 | 10,8 | 12,1 | 13,8 |
| K. BISTRICA | KAMNIK | 9,6 | 17 | 10,4 | 12,1 | 15,2 |
| LJUBLJANICA | MOSTE | 12,5 | 18 | 12,1 | 15,3 | 17,9 |
| KRKA | PODBOČJE | 12,3 | 18 | 11,6 | 15 | 17,4 |
| SOČA | SOLKAN | 11,8 | 11 | 11,2 | 12 | 12,7 |
| TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES | | | | | | |
| JEZERO / LAKE | MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION | Oktober 2002 | | Oktober obdobje/period | | |
| | | Tnp | | nTnp | sTnp | vTnp |
| | | °C | dan | °C | °C | °C |
| BLEJSKO J. | MLINO | 13,6 | 30 | 11,2 | 12,5 | 13,6 |
| BOHINJSKO J. | SVETI DUH | 8,4 | 26 | 6,1 | 7,9 | 10,4 |
| | | Ts | | nTs | sTs | vTs |
| BLEJSKO J. | MLINO | 15,1 | | 14,4 | 15,2 | 16,3 |
| BOHINJSKO J. | SVETI DUH | 10,9 | | 9,1 | 10,8 | 12,4 |
| | | Tvk | | nTvk | sTvk | vTvk |
| BLEJSKO J. | MLINO | 16,4 | 1 | 16,2 | 17,6 | 19 |
| BOHINJSKO J. | SVETI DUH | 12,8 | 6 | 12,5 | 14,1 | 15,8 |

Legenda:
Explanations:

Tnp nizka temperatura v mesecu / the low monthly temperature

nTnp najnižja nizka temperatura v obdobju / the minimum low temperature of multiyear period

sTnp srednja nizka temperatura v obdobju / the mean low temperature of multiyear period

vTnp najvišja nizka temperatura v obdobju / the maximum low temperature of multiyear period

Ts srednja temperatura v mesecu / the mean monthly temperature

nTs najnižja srednja temperatura v obdobju / the minimum mean temperature of multiyear period

sTs srednja temperatura v obdobju / the mean temperature of multiyear period

vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multiyear period

Tvk visoka temperatura v mesecu / the highest monthly temperature

nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju / the minimum high temperature of multiyear period

sTvk srednja visoka temperatura v obdobju / the mean high temperature of multiyear period

vTvk najvišja visoka temperatura v obdobju / the maximum high temperature of multiyear period

Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob 7:00 uri zjutraj.

Explanation: River and lake temperatures are measured at 7 a.m.

SUMMARY

The water temperatures of Slovenian rivers and lakes were in October similar to those of the long-term period.

3.3. Višine in temperature morja

3.3. Sea levels and temperatures

Mojca Robič

Višine in temperature morja so bile nadpovprečne.

Višine morja v oktobru

Časovni potek sprememb višine morja. Z izjemo prvih nekaj dni, je bilo morje ves mesec višje od napovedanega. Odstopanje je bilo največje sredi meseca. 22. oktobra dopoldan je morje za nekaj ur poplavelo nižjeležeče dele obale (slika 3.3.1, 3.3.2. in 3.3.5.).

Najvišje in najnižje višine morja. Najnižja višina morja 143 cm je bila zabeležena 5. oktobra ob 3:18 uri, najvišja 328 cm pa 22. oktobra ob 7:28 uri (preglednica 3.3.1., slika 3.3.5.).

Primerjava z obdobjem. Vse značilne vrednosti so bile nekoliko višje od primerljivih vrednosti za obdobje 1960-90 (preglednica 3.3.1.).

Preglednica 3.3.1. Značilne mesečne vrednosti višin morja oktobra 2002 in v dolgoletnem obdobju.

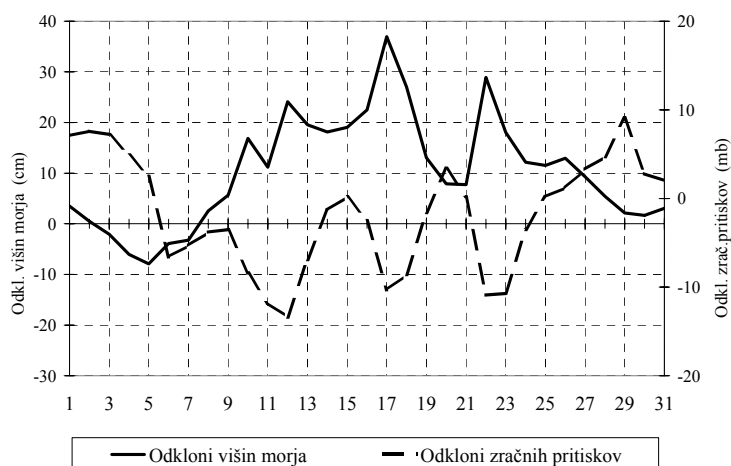
Table 3.3.1. Characteristical sea levels of October 2002 and in the long term period.

| Mareografska postaja/Tide gauge: | | | | |
|----------------------------------|--------|-----------------|----------|-----------|
| Koper | | | | |
| | okt.02 | okt 1960 - 1990 | | |
| | cm | min cm | sr cm | max cm |
| SMV | 225.3 | 191 | 215 | 227 |
| NVVV | 327 | 267 | 290 | 355 |
| NNNV | 143 | 113 | 142 | 155 |
| A | 184 | 127 | 148 | 218 |

Legenda:

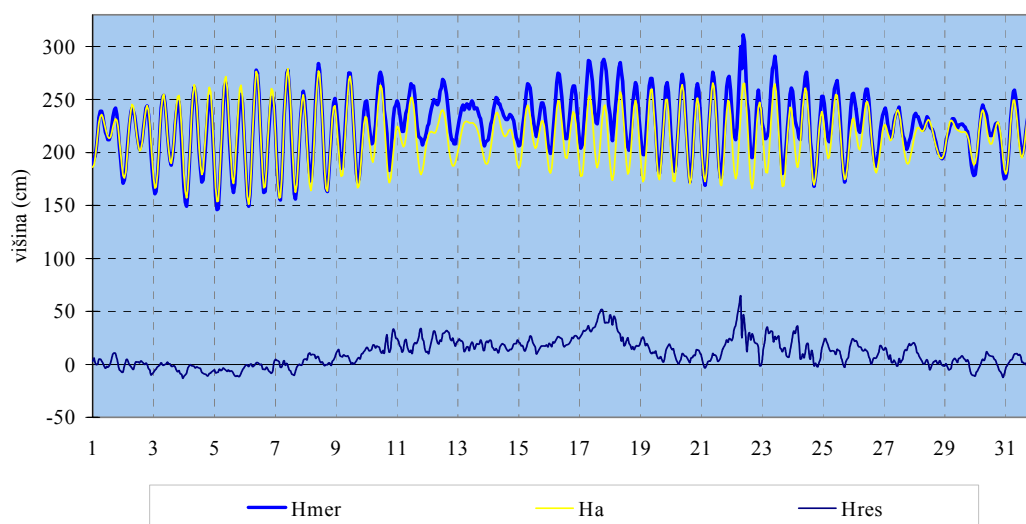
Explanations:

- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in a month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in a month.
- NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in a month.
- A amplituda / the amplitude

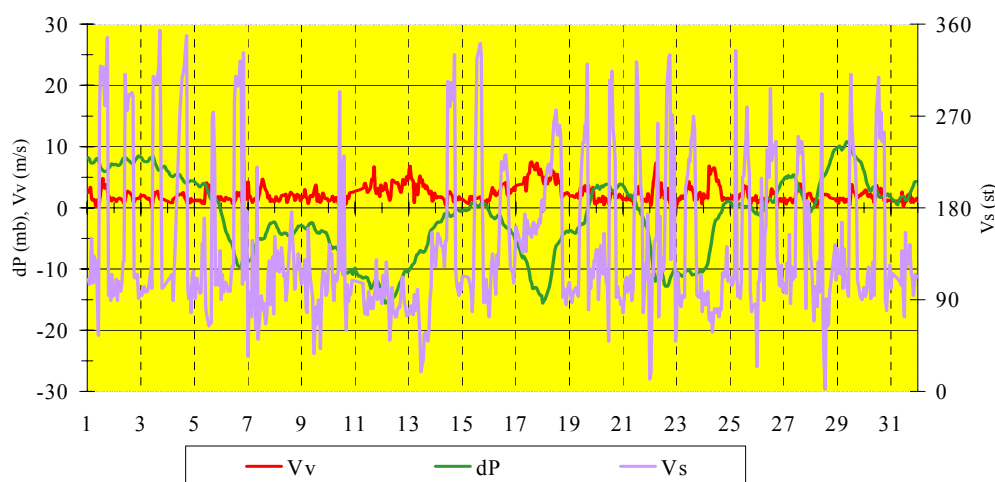


Slika 3.3.1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v oktobru 2002 od povprečne višine morja v obdobju 1958-1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti.

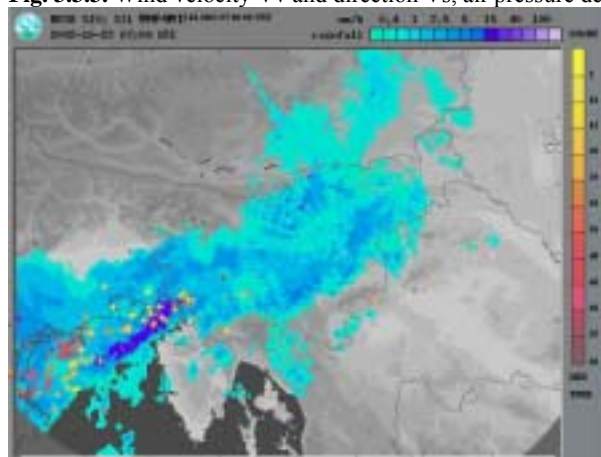
Fig. 3.3.1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1958-1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the long term period in October 2002.



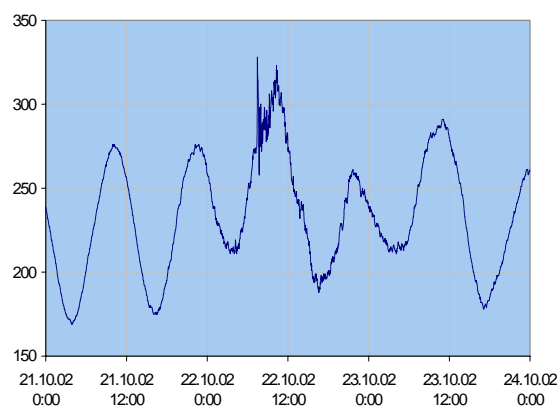
Slika 3.3.2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja oktobra 2002. Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska “ničla” na mareografski postaji v Kopru. Srednja višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm.
Fig. 3.3.2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in October 2002.



Slika 3.3.3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v oktobra 2002.
Fig. 3.3.3. Wind velocity Vv and direction Vs, air pressure deviations dP in October 2002.

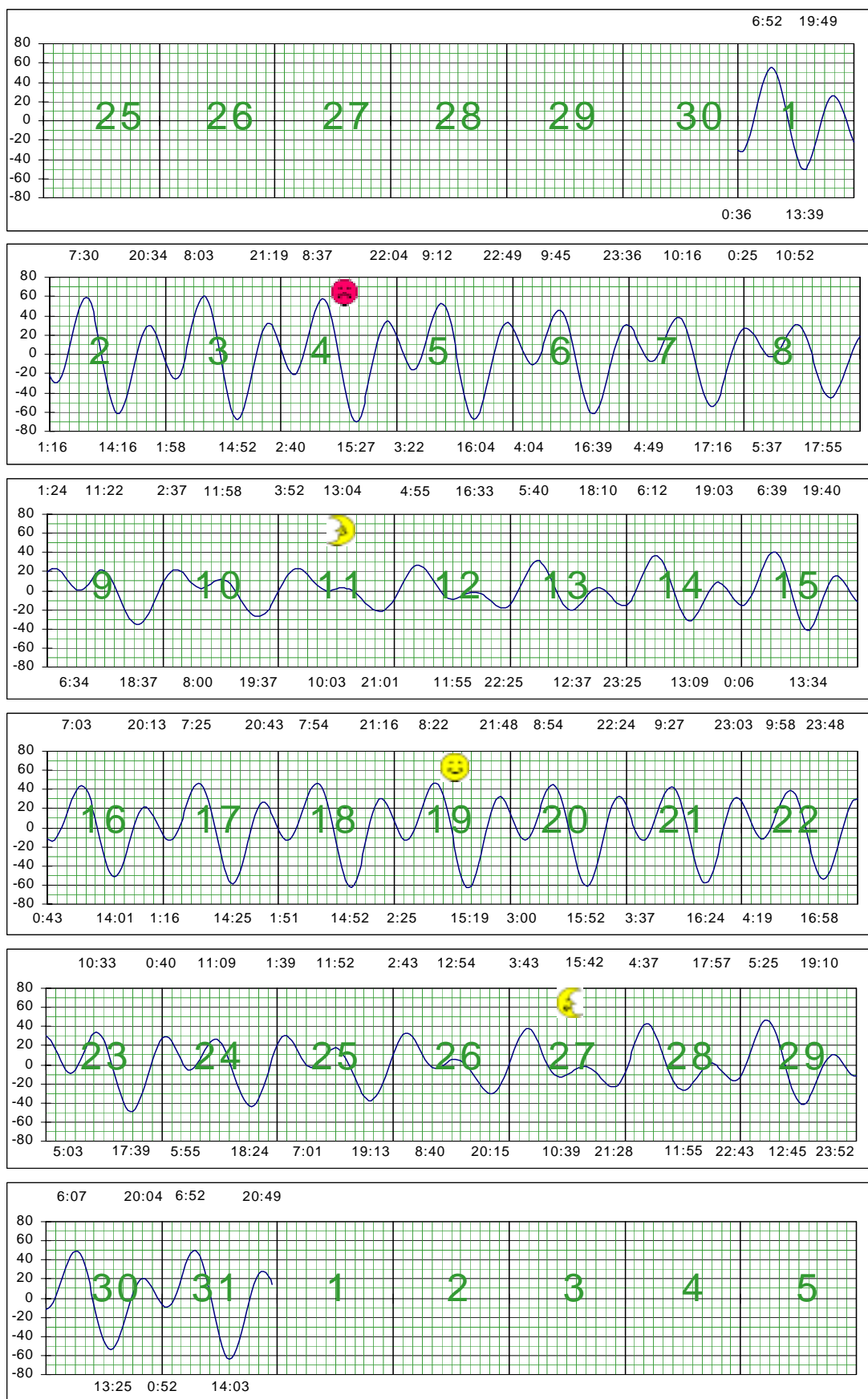


Slika 3.3.4. V noči z 21. na 22. oktober je Slovenijo prešla vremenska fronta. Krajevno so se pojavljale nevihte in močnejši nalivi. Ena od neviht se je 22. okt. zjutraj razvila nad Tržaškim zalivom in se pomikala proti slovenski obali. Povzročila je močno valovanje in narivanje vodnih mas na obalo.
Fig. 3.3.4. There was a strong storm on Slovene coast on 22nd of October which caused strong weaves.



Slika 3.3.5. Pod vplivom močnih vremenskih pojavov (hitrega znižanja zračnega pritiska, močnega vetra iz južnega kvadranta, nevihte) in okrepljenega valovanja, je morje 22. oktobra hitro in močno naraslo ter nato tudi hitro upadlo. Kljub temu, da je bila najvišja voda predvidena šele tri ure kasneje, je bil ob 7:28 dosežen mesečni maximum.
Fig. 3.3.5. The maximum of the month was measured on 22nd of October at 7:22, three hours before it was expected according to astronomic heights.

Predvidene višine morja v decembru 2002

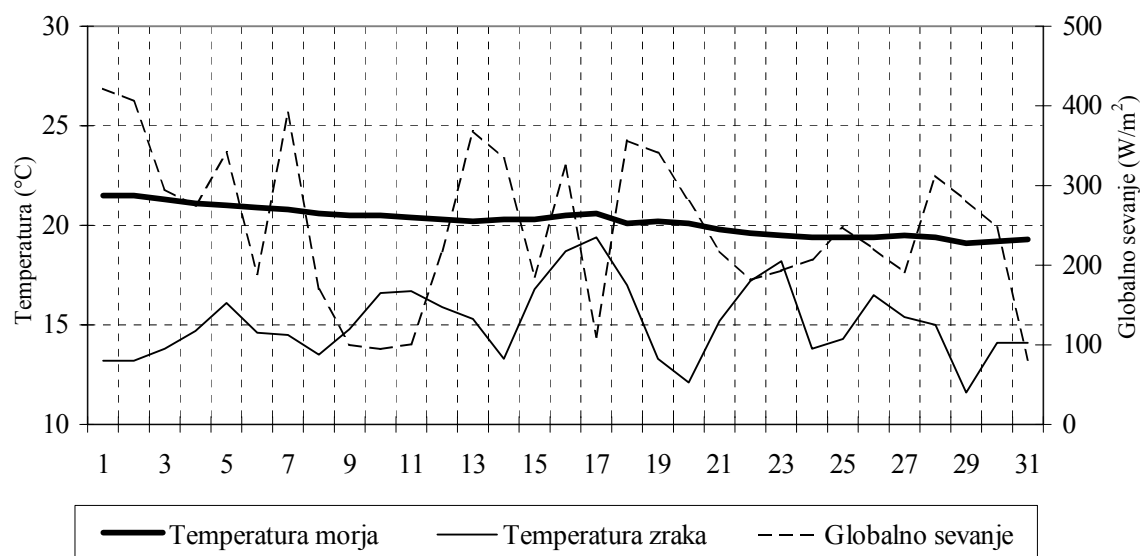


Slika 3.3.6. Predvideno astronomsko plimovanje morja v decembru 2002 glede na srednje obdobje višine morja.
Figure 3.3.6. Prognostic sea levels in December 2002.

Temperatura morja v oktobru

Časovni potek sprememb temperature morja. Temperatura morja je bila še vedno nekoliko nadpovprečna. Razlika med najvišjo in najnižjo temperaturo je bila 2.4°C. Morje se je počasi in enakomerno ohlajalo preko celega meseca. Temperatura morja je bila vse dni v mesecu višja od temperature zraka (slika 3.3.6.).

Primerjava z obdobjimi vrednostmi. Najmanjša in srednja mesečna vrednost sta višji od najvišjih obdobjih. Najvišja oktobrska temperatura pa je podobna srednji obdobjni vrednosti (preglednica 3.3.2.).



Slika 3.3.7. Srednja dnevna temperatura zraka, temperatura morja ter sončno obsevanje v oktobru 2002.
Figure 3.3.7. Mean daily air temperature, sea temperature and sun insolation in October 2002

| TEMPERATURA MORJA/ SEA SURFACE TEMPERATURE | | | | |
|--|-----------------|--------------------|------|------|
| Merilna postaja / Measurement station: Luka Koper | | | | |
| | Oktober 2002 | Oktober 1980-89 | | |
| | | Min | Sr | Max |
| | °C | °C | °C | °C |
| Tmin | 19.1 | 15.6 | 16.9 | 18.0 |
| Tsr | 20.2 | 18.5 | 19.2 | 19.9 |
| Tmax | 21.5 | 20.2 | 21.3 | 22.9 |

Preglednica 3.3.2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v oktobru 2002 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v desetletnem obdobju 1980 - 1989 (TMIN, TSR, TMAX)

Table 3.3.2. Temperatures in October 2002 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristical sea temperatures for 10 - years period 1980 - 1989 (TMIN, TSR, TMAX)

SUMMARY

The sea levels in October were higher as compared to long term period. The highest sea level 328 cm was recorded on 22nd of October. Sea flooded some parts of the coast for several hours that day.

The mean sea temperature was more than 1°C higher than average of this time of the year.

3.4. Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v oktobru 2002

3.4. Groundwater reserves in alluvial aquifers in October 2002

Mojca Robič

Zaloge podzemne vode so se v oktobru na vseh poljih povečale. Stanje vodnih zalog se je močno popravilo v plitvejših vodonosnikih, hidrološka suša pa se je nadaljevala v aluvialnih vodonosnikih severovzhodne Slovenije. Na območju Dravskega, Murskega, Ptujkega in Apaškega polja ter Prekmurja, so razmere še vedno kritične.

Za hidrološko sušo pri podzemnih vodah štejemo stanje ko so vodne zaloge na strnjem območju za daljši čas pod ravniyo dolgoletnega povprečja Hnp letnih nizkov. V oktobru so bila to še vedno območja vodonosnikov na severovzhodu države: Apaško in Dravsko polje, pretežni del Ptujkega in Prekmurskega polja ter obrobni del Murskega polja. Vodnjaka v Zgornjih Jablanah na Dravskem in Stojnci na Ptujkem polju sta suha že od začetka letošnjega leta.

Tudi zaloge Sorškega polja so bile pod nizkim povprečjem, vendar jih ne štejemo za sušo, ker se primerjava nanaša na obdobje umetno zvišanih gladin od leta 1987, po izgradnji hidroelektrarne Mavčiče.

Slovenija je bila v oktobru, z izjemo Primorske, nadpovprečno namočena. Na Primorskem (Nova Gorica) je padlo 6% manj padavin kot je običajno za oktober. V severovzhodni in severni Sloveniji je padlo 20 do 40% več padavin, v osrednji Sloveniji in na Dolenjskem pa več kot 60% padavin nad povprečjem. Padavine so padle v dveh daljših obdobjih. Prvo je bilo med 5. in 13. oktobrom in drugo med 18 in 25. oktobrom. Padavine so bile najintenzivnejše 22. oktobra v Novi Gorici, ko je v enem dnevu padla skoraj polovica vseh mesečnih padavin.

Gladine podzemnih voda so se dvignile. Največji dvig gladine je bil zabeležen na Kranjskem polju v okolici Cerkelj. Gladina globokega horizonta se je zvišala za 212 cm. Preko enega metra se je zvišala podtalnica tudi v okolici Britofa in v dolini Kamniške Bistrice. Od 40 do 100 cm so narasle gladine na Brežiškem in Ljubljanskem polju ter Vipavsko Soški in Savinjski dolini. Dvigi gladine na poljih v severovzhodni Sloveniji so bili reda do 40 cm na Murskem in Prekmurskem polju in do 20 cm na ostalih poljih. Evapo-transpiracija je v tem letnem času majhna, zato so padavine prispevale k obogatitvi vodnih zalog v aluvialnih vodonosnikih.

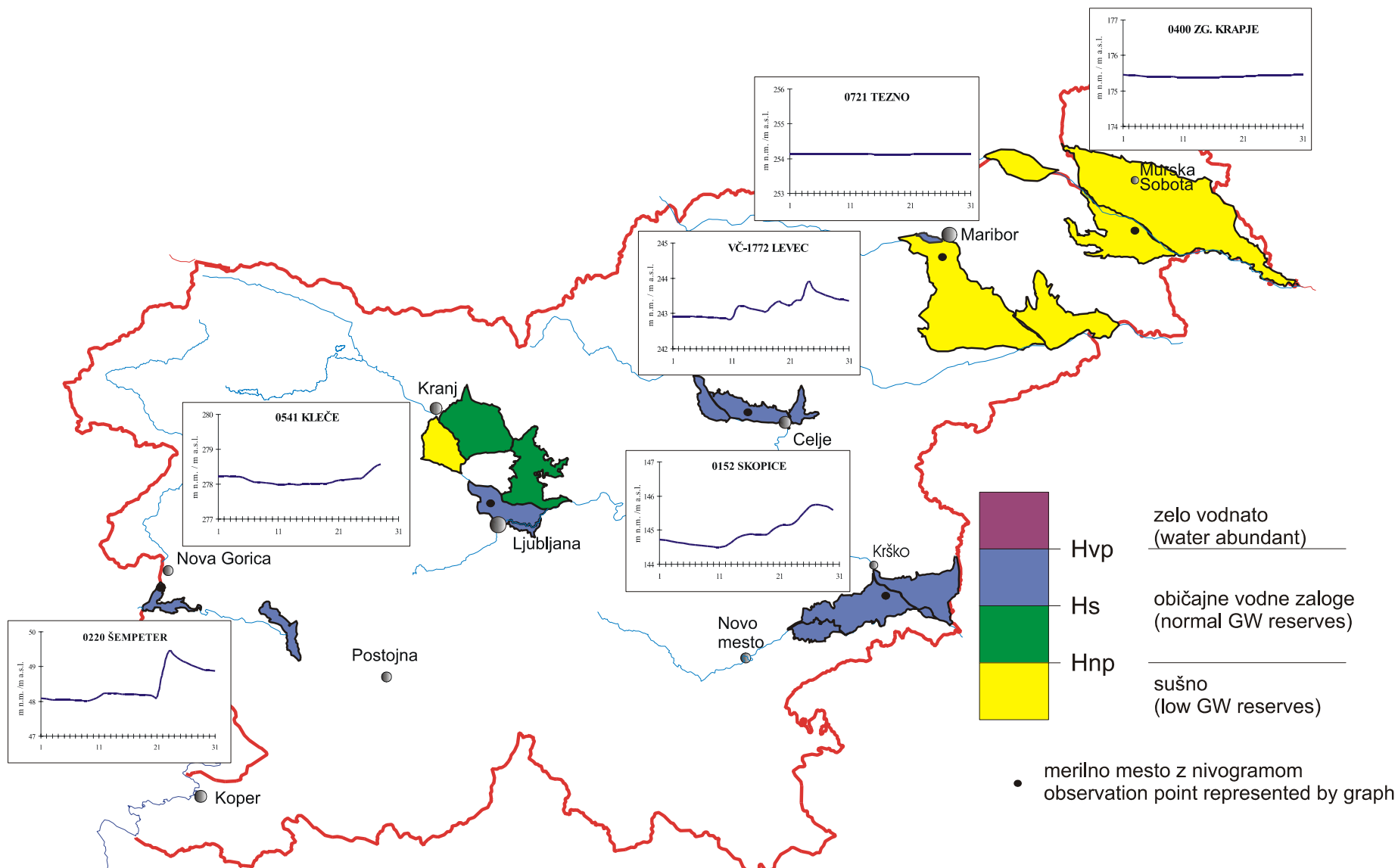
Sušne razmere še vedno vladajo na Dravskem, Ptujkem (z izjemo skrajno vzhodnega dela polja), Apaškem in večini Murskega polja ter v Prekmurju. Nekoliko podpovprečno namočeni sta osrednje Kranjsko polje in dolina Kamniške Bistrice. Na ostalih vodonosnikih (Ljubljansko, Vodiško, Brežiško, Krško, Šentjernejsko polje, Vrbanski plato, Vipavsko Soška in Savinjska dolina) so bile povprečne gladine podtalnice presežene. To so pretežno plitva polja, ki na padavine hitro reagirajo, nekatera pa so pod močnim vplivom površinskih vodotokov. V nobenem mesecu letošnjega leta še ni bilo toliko polj nadpovprečno vodnatih. Stanje oktobra lani je bilo slabše, saj so bila vsa polja razen Ljubljanskega polja podpovprečno vodnata.

V septembru se je zaradi del na Letališču Brnik prenehalo merjenje gladine podzemne vode v vrtini na postaji Brnik.

Dotoki v vodonosnike so presegali odtoke, zato se je stanje vodnih zalog v oktobru izboljšalo. Izboljšanje je bilo bistveno na poljih, ki hitro reagirajo, na vodonosnikih severovzhodne Slovenije pa se nadaljuje suša preko celega leta.

SUMMARY

Groundwater reserves of alluvial aquifers increased in October. Drought in north-eastern part of the country continued. Water reserves of all other aquifers exceeded mean annual level.



Slika 3.4.1. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu oktobru 2002 v največjih slovenskih aluvijalnih vodonosnikih.
Figure 3.4.1. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in October 2002.

4. ONESNAŽENOST ZRAKA

4. AIR POLLUTION

Andrej Šegula

V oktobru se je nadaljevalo spremenljivo vreme, v prvi polovici meseca je bilo hladno, potem pa so se temperature dvignile nad dolgoletno povprečje. Jasnih noči skoraj ni bilo, zato tudi ni bilo močnejših temperaturnih inverzij, kar vse ugodno vpliva na kvaliteto zraka. Onesnaženost zraka je v glavnem ostala na ravni septembrske, večja je bila na tistih merilnih mestih, ki so prišli zaradi vetra pod direktni vpliv emisij TEŠ in TET. V večjih mestih onesnaženost z SO₂ ni bila nad dopustno mejo razen, kot ponavadi, v Krškem in v Šoštanju. Slednji je bil zaradi pogostega jugozahodnika večkrat pod direktnim vplivom TEŠ. Z SO₂ so bili nad dovoljeno mejo onesnaženi tudi nekateri drugi kraji, ki so pod vplivom emisij iz TEŠ in TET. Koncentracije ozona so bile nižje kot v septembru in niso več presegle mejnih vrednosti. Onesnaženost z dušikovimi oksidi, ogljikovim monoksidom in prašnimi delci je bila pod dovoljeno mejo.

Poročilo smo sestavili na podlagi **začasnih** podatkov iz naslednjih merilnih mrež:

| Merilna mreža | Merilni interval | Podatke posredoval in odgovarja za meritve: |
|-----------------------|------------------|---|
| ANAS | 1 ura | Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO) |
| EIS TEŠ | 1 ura | TÜV Bayern Sava |
| EIS TET | 1 ura | Elektroinštitut Milan Vidmar |
| EIS Celje | 1 ura | Zavod za zdravstveno varstvo Celje |
| MO Maribor | 1 ura | Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja |
| OMS Ljubljana | 1 ura | ARSO, Elektroinštitut Milan Vidmar |
| EIS Krško | 1 ura | ARSO |
| DIM - SO ₂ | 24 ur | ARSO |

| | |
|-----------------------|--|
| ANAS | Analitično nadzorni alarmni sistem |
| EIS TEŠ | Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj |
| EIS TET | Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje |
| EIS Celje | Ekološko informacijski sistem Celje |
| MO Maribor | Mreža občine Maribor |
| OMS Ljubljana | Okoljski merilni sistem Ljubljana |
| EIS Krško | Ekološko informacijski sistem Krško |
| DIM - SO ₂ | Redna mreža 24-urnih meritev SO ₂ in dima |

Podatki sistema ANAS so iz nove merilne mreže.

***Merilne mreže: ANAS, EIS TEŠ, EIS TET, MO Maribor
OMS Ljubljana, EIS Celje in EIS Krško***

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je prikazana na slikah 4.1 in 4.2 ter v preglednici 4.1.

Med večjimi kraji sta bila tokrat edina čez dovoljeno mero onesnažena kraja Krško in Šoštanj. Koncentracije SO₂ so tam presegle dopustno urno in v Šoštanju tudi alarmno 3-urno vrednost. V Šoštanju, kjer ob jugozahodniku vplivajo na onesnaženost zraka emisije iz dimnika blokov I-III TEŠ, je bila izmerjena najvišja urna koncentracija 2000 in dnevna 442 µg/m³.

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila nad dopustno mejo tudi sicer na vplivnem območju TEŠ, še zlasti – kot že velikokrat - na višje ležečem Velikem vrhu. Tu sta bili najvišja dnevna koncentracija 255 in najvišja urna 946 µg/m³.

Tudi na merilnih mestih, na katere vpliva emisija iz TET, je bila onesnaženost zraka z SO₂ nad dovoljenimi mejami. Urna in dnevna koncentracija sta bili najvišji na Dobovcu (835 in 167µg/m³), najvišje mesečno povprečje 75 µg/m³ pa so koncentracije spet dosegle na Kumu, medtem ko so bile na Kovku izmerjene nenavadno nizke vrednosti. Vzrokov za to še ne poznamo. Podatki v tem poročilu so začasni, status dokončnega podatka dobijo šele po letnem pregledu.

Dušikov dioksid

Koncentracije NO₂ so bile v glavnem malo višje kot v septembru, vendar povsod precej pod dopustnimi vrednostmi. Višje koncentracije dušikovega dioksida so bile izmerjene na urbanih merilnih mestih, kjer so prisotne emisije iz prometa (npr. Maribor). Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom prikazujeta slika 4.3 in preglednica 4.2.

Ogljikov monoksid

Tudi koncentracije CO so bile nekoliko višje kot prejšnji mesec, vendar še vedno veliko nižje od dopustne vrednosti. Prikazane so v preglednici 4.3.

Ozon

Zaradi vse nižje poti sonca se še nadalje zmanjšuje jakost sončnega sevanja, ki je pogoj za potek fotokemičnih reakcij. Zato so bile koncentracije ozona oktobra še nižje kot septembra in niso več presegle dovoljenih mej. Najvišje vrednosti so bile izmerjene na Krvavcu. Koncentracije ozona prikazujeta slika 4.4 in preglednica 4.4.

Lebdeči in inhalabilni delci

Skupnih lebdečih in inhalabilnih delcev je bilo v oktobru nekoliko manj kot septembra. Koncentracije niso presegle dovoljene meje. Prikazane so na sliki 4.5 in 4.6 ter v preglednici 4.5. Najvišje koncentracije so bile izmerjene med 1. in 3. oktobrom, ko je bilo vreme stabilno.

Mreža 24-urnih meritev dima in indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini

Podatki za dim 24-urne mreže so prikazani v preglednici 4.6. Koncentracije dima so bile oktobra za malenkost višje kot septembra, vendar pod dovoljeno mejo. Najvišje koncentracije dima so bile tudi tokrat izmerjene v Kanalu.

Z uporabljenimi reflektometrično metodo merimo inhalabilne delce velikosti PM₁₀ črne barve, delcev svetlih barv pa s to metodo ne izmerimo.

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah / legend to tables:

| | |
|-------|--|
| % pod | odstotek upoštevanih podatkov / percentage of valid data |
| štev. | število izmerjenih koncentracij / number of samples |
| Cp | povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| maks | maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| min | najnižja koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / minimal concentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| >MV | število primerov s preseženo mejno vrednostjo / number of limit value exceedances |
| >DV | število primerov s preseženo dopustno vrednostjo (mejno vrednostjo (MV) s sprejemljivim preseganjem) / number of allowed value (limit value (MV) plus margin of tolerance) exceedances |
| >AV | število primerov s preseženo alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances |
| podr | področje: U - urbano, N - neurbano / area: U - urban, N - non-urban |
| mob | mobilna postaja / mobile station |
| * | manj kot 75% veljavnih meritev; informativni podatek / less than 75% data; for information only |

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2002:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2002:

| | 1 ura / 1 hour | 3 ure / 3 hours | 8 ur / 8 hours | Dan / 24 hours | 1 leto / year |
|------------------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------------|---------------|
| | DV | AV | DV | DV | DV |
| SO ₂ | 440 ¹ | 500 | | 125 (MV) ³ | 20 (MV) |
| NO ₂ | 260 ² | 400 | | | 56 |
| CO | | | 16000 | | |
| Benzen | | | | | 9 |
| O ₃ | 150 (MV) | | 110 (MV) | 65 (MV) | |
| Inhalabilni delci PM10 | | | | 65 | 45 |
| Dim | | | | 125 (MV) | |

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu**Preglednica 4.1.** Koncentracije SO₂ za oktober 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj**Table 4.1.** Concentrations of SO₂ in October 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

| MERILNA MREŽA | Postaja | % pod | Cp | 1 ura / 1 hour | | | 3 ure / 3 hours | Dan / 24 hours | | |
|---------------|-------------------|----------------|------|----------------|-----|-------------------|-----------------|----------------|-----|-------------------|
| | | | | Maks | >DV | >DV Σod 1.jan. | >AV | maks | >MV | >MV Σod 1.jan. |
| ANAS | LJUBLJANA Bež. | 95 | 7 | 51 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 |
| | MARIBOR | 86 | 5 | 56 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 |
| | CELJE | 91 | 7 | 87 | 0 | 0 | 0 | 22 | 0 | 0 |
| | TRBOVLJE | 95 | 8 | 380 | 0 | 6 | 0 | 29 | 0 | 0 |
| | HRASTNIK | 95 | 9 | 255 | 0 | 37 | 0 | 74 | 0 | 4 |
| | ZAGORJE | 95 | 11 | 284 | 0 | 9 | 0 | 54 | 0 | 1 |
| | MURSKA S. Rakičan | 87 | 4 | 29 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 |
| | NOVA GORICA | 88 | 5 | 38 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 |
| | SKUPAJ ANAS | 7 | 380 | 0 | 52 | 0 | 74 | 0 | 5 | |
| OMS LJUBLJANA | VNAJNARJE | 90 | 5 | 71 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 |
| EIS CELJE | EIS CELJE | | | | | | | | | |
| EIS KRŠKO | KRŠKO* | 65 | 41 | 664 | 4 | 58 | 0 | 149 | 2 | 20 |
| EIS TEŠ | ŠOŠTANJ | 100 | 35 | 2000 | 13 | 159 | 1 | 442 | 2 | 24 |
| | TOPOLŠICA | 99 | 8 | 301 | 0 | 7 | 0 | 26 | 0 | 1 |
| | VELIKI VRH | 100 | 39 | 946 | 14 | 163 | 0 | 255 | 1 | 36 |
| | ZAVODNJE | 99 | 10 | 134 | 0 | 29 | 0 | 30 | 0 | 7 |
| | VELENJE | 96 | 6 | 166 | 0 | 1 | 0 | 23 | 0 | 0 |
| | GRAŠKA GORA | 100 | 13 | 288 | 0 | 24 | 0 | 77 | 0 | 4 |
| | PESJE | 100 | 3 | 128 | 0 | 1 | 0 | 11 | 0 | 0 |
| | ŠKALE – Mob | 99 | 10 | 178 | 0 | 1 | 0 | 50 | 0 | 1 |
| | SKUPAJ EIS TEŠ | 16 | 2000 | 27 | 385 | 1 | 442 | 3 | 73 | |
| EIS TET | KOVK | 94 | 4 | 60 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 |
| | DOBOVEC * | 68 | 40 | 835 | 10 | 105 | 0 | 167 | 1 | 14 |
| | KUM | 80 | 75 | 230 | 0 | 14 | 0 | 130 | 3 | 6 |
| | RAVENSKA VAS | 96 | 29 | 519 | 3 | 147 | 0 | 101 | 0 | 43 |
| | | SKUPAJ EIS TET | 37 | 835 | 13 | 266 | 0 | 167 | 4 | 63 |

Preglednica 4.2. Koncentracije NO₂ za oktober 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj**Table 4.2.** Concentrations of NO₂ in October 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

| MERILNA MREŽA | Postaja | podr | % pod | Cp | 1 ura / 1 hour | | 3 ure / 3 hours |
|---------------|-------------------|------|-------|----|----------------|-----|-------------------|
| | | | | | maks | >DV | Σod 1.jan. >AV |
| ANAS | LJUBLJANA Bež. | U | 93 | 33 | 94 | 0 | 0 |
| | MARIBOR | U | 92 | 36 | 101 | 0 | 0 |
| | CELJE | U | 95 | 20 | 79 | 0 | 0 |
| | TRBOVLJE | U | 95 | 28 | 74 | 0 | 0 |
| | MURSKA S. Rakičan | N | 86 | 13 | 59 | 0 | 0 |
| | NOVA GORICA | U | 94 | 22 | 59 | 0 | 0 |
| OMS LJUBLJANA | VNAJNARJE | N | 91 | 5 | 42 | 0 | 0 |
| EIS CELJE | EIS CELJE | U | | | | | |
| EIS TEŠ | ZAVODNJE | N | 97 | 1 | 52 | 0 | 0 |
| | ŠKALE – Mob | N | 100 | 21 | 78 | 0 | 0 |
| EIS TET | KOVK | N | 91 | 7 | 41 | 0 | 0 |

Preglednica 4.3. Koncentracije CO v mg/m³ za oktober 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj**Table 4.3.** Concentrations of CO in mg/m³ in October 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

| MERILNA MREŽA | Postaja | % pod | Cp | 8 ur / 8 hours | |
|---------------|----------------|-------|-----|----------------|-----|
| | | | | maks | >DV |
| ANAS | LJUBLJANA Bež. | 98 | 0.9 | 2.1 | 0 |
| | MARIBOR | 86 | 0.8 | 3.9 | 0 |
| | CELJE | 93 | 0.6 | 2.1 | 0 |
| | NOVA GORICA | 93 | 0.7 | 1.5 | 0 |
| EIS CELJE | EIS CELJE | | | | |

Preglednica 4.4. Koncentracije O₃ za oktober 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj**Table 4.4.** Concentrations of O₃ in October 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

| MERILNA MREŽA | Postaja | podr | % pod | Cp | 1 ura / 1 hour | | 24 & 8 ur / 24& 8 hours | |
|---------------|-------------------|------|-------|----|----------------|-----|-------------------------|------------|
| | | | | | Maks | >MV | Maks (24 ur) | >MV (8 ur) |
| ANAS | KRVAVEC | N | 99 | 83 | 112 | 0 | 99 | 0 |
| | ISKRBA | N | 93 | 44 | 107 | 0 | 87 | 0 |
| | LJUBLJANA Bež. | U | 95 | 26 | 98 | 0 | 68 | 0 |
| | MARIBOR * | U | 46 | 19 | 84 | 0 | 31 | 0 |
| | CELJE | U | 94 | 36 | 109 | 0 | 83 | 0 |
| | TRBOVLJE | U | 91 | 27 | 100 | 0 | 66 | 0 |
| | HRASTNIK | U | 95 | 34 | 98 | 0 | 79 | 0 |
| | ZAGORJE | U | 93 | 24 | 95 | 0 | 59 | 0 |
| | NOVA GORICA | U | 91 | 34 | 120 | 0 | 76 | 0 |
| | MURSKA S. Rakičan | N | 96 | 40 | 106 | 0 | 78 | 0 |
| OMS LJUBLJANA | VNAJNARJE | N | 97 | 54 | 99 | 0 | 83 | 0 |
| MO MARIBOR | MARIBOR Pohorje | N | 99 | 63 | 106 | 0 | 85 | 0 |
| EIS TEŠ | ZAVODNJE | N | 100 | 53 | 95 | 0 | 82 | 0 |
| | VELENJE | U | 100 | 36 | 105 | 0 | 78 | 0 |
| EIS TET | KOVK | N | 98 | 52 | 107 | 0 | 91 | 0 |

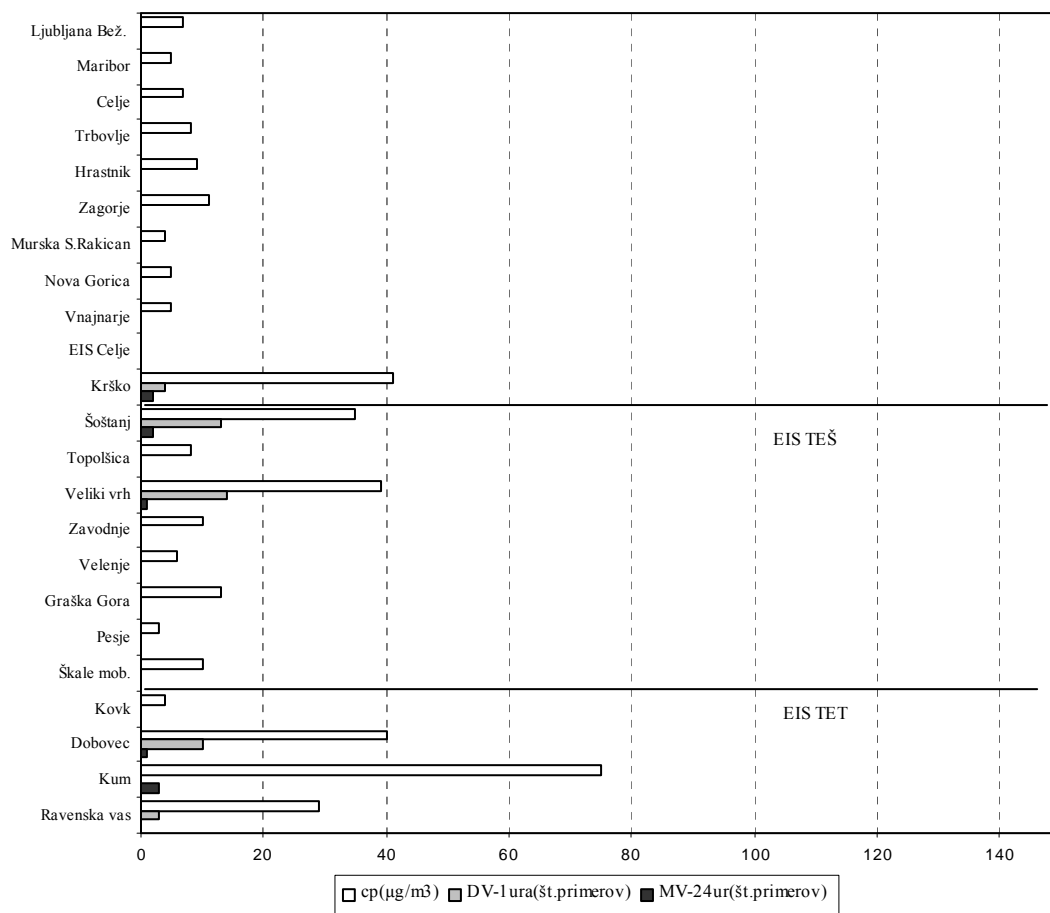
Preglednica 4.5. Koncentracije inhalabilnih delcev PM₁₀ za oktober 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.5. Concentrations of PM₁₀ in October 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

| MERILNA MREŽA | Postaja | % pod | Cp | Dan / 24 hours | |
|---------------|--------------------|-------|----|----------------|-----|
| | | | | maks | >DV |
| ANAS | LJUBLJANA Bež. | 100 | 26 | 58 | 0 |
| | MARIBOR | 96 | 32 | 53 | 0 |
| | CELJE | 99 | 28 | 48 | 0 |
| | TRBOVLJE | 99 | 25 | 41 | 0 |
| | ZAGORJE | 99 | 28 | 45 | 0 |
| | MURSKA S.- Rakičan | 99 | 23 | 44 | 0 |
| | NOVA GORICA | 97 | 25 | 54 | 0 |
| MO MARIBOR | MO MARIBOR | 95 | 26 | 43 | 0 |
| EIS CELJE | EIS CELJE* | 72 | 28 | 45 | 0 |
| OMS LJUBLJANA | VNAJNARJE (sld) | 78 | 19 | 37 | 0 |
| EIS TEŠ | PESJE (sld) | 100 | 18 | 46 | 0 |
| | ŠKALE-mob. (sld) | 98 | 17 | 45 | 0 |
| EIS TET | PRAPRETNO (sld) | 92 | 22 | 33 | 0 |

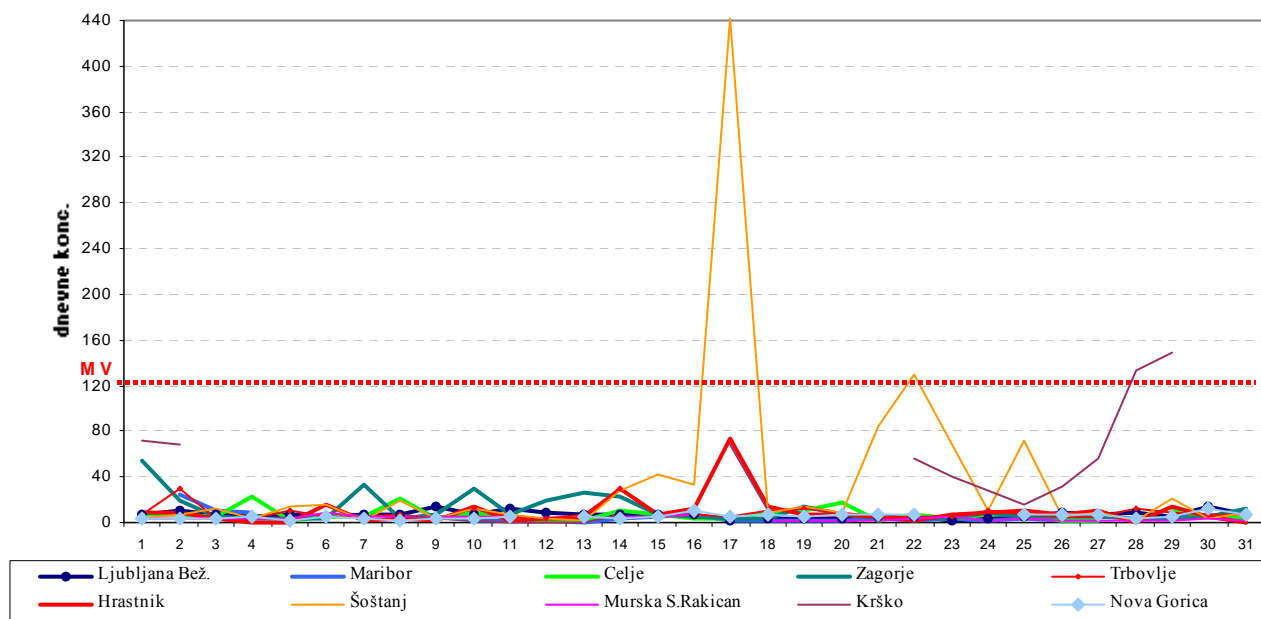
sld- merijo se skupni lebdeči delci / total suspended particles are measured

Preglednica 4.6. Koncentracije dima za oktober 2002, izračunane na podlagi 24-urnih meritev klasične mreže
Table 4.6. Concentrations of smoke in October 2002, calculated from 24-hour values measured by Classical Network

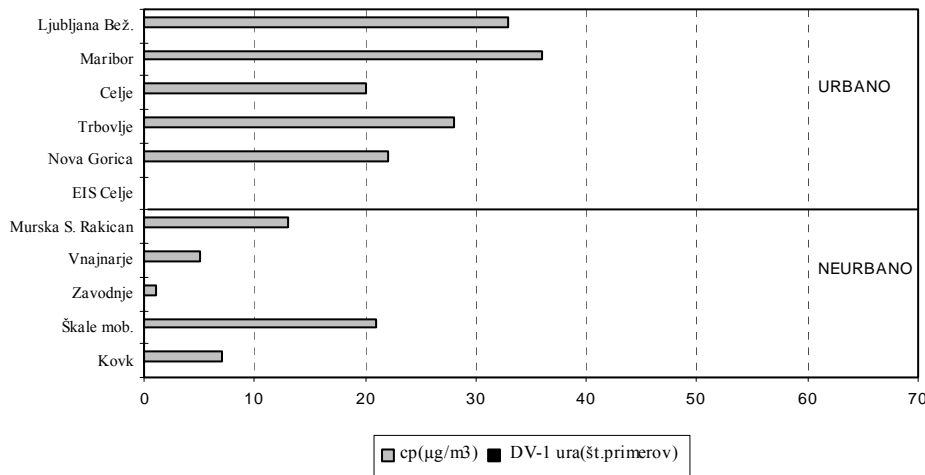
| merilna mreža: DIM-SO2 | | štev. | Cp | maks. | Min. | >MV |
|------------------------|--|-------|----|-------|------|-----|
| postaja | | | | | | |
| CELJE - TEHARJE | | 27 | 9 | 17 | 2 | 0 |
| ČRNA | | 27 | 5 | 20 | 0 | 0 |
| ČRNOMELJ * | | 14 | 3 | 8 | 0 | 0 |
| DOMŽALE | | 31 | 5 | 8 | 0 | 0 |
| IDRIJA | | 31 | 1 | 4 | 0 | 0 |
| ILIRSKA BISTRICA | | 31 | 6 | 11 | 0 | 0 |
| JESENICE | | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| KAMNIK | | 31 | 7 | 17 | 1 | 0 |
| KANAL | | 31 | 1 | 7 | 0 | 0 |
| KIDRIČEVO | | 30 | 6 | 17 | 1 | 0 |
| KOPER | | 31 | 1 | 8 | 0 | 0 |
| KRŠKO | | 31 | 21 | 71 | 1 | 0 |
| KRANJ | | 24 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| LAŠKO | | 27 | 9 | 27 | 3 | 0 |
| LJUBLJANA - BEŽIGRAD | | 30 | 4 | 14 | 0 | 0 |
| MARIBOR - CENTER | | 31 | 5 | 14 | 0 | 0 |
| MEŽICA * | | 20 | 9 | 26 | 2 | 0 |
| MURSKA SOBOTA | | 29 | 1 | 7 | 0 | 0 |
| NOVO MESTO * | | 29 | 4 | 9 | 0 | 0 |
| PTUJ | | 31 | 6 | 12 | 0 | 0 |
| RAVNE - ČEČOVJE | | 31 | 10 | 31 | 3 | 0 |
| RIMSKO TOPLICE | | 31 | 8 | 14 | 0 | 0 |
| SLOVENJ GRADEC | | 31 | 11 | 25 | 5 | 0 |
| ŠENTJUR PRI CELJU | | 31 | 7 | 13 | 3 | 0 |
| ŠKOFJA LOKA | | 31 | 5 | 23 | 0 | 0 |
| ŠOŠTANJ II | | 31 | 1 | 5 | 0 | 0 |
| VRHNIKA | | 30 | 9 | 40 | 4 | 0 |



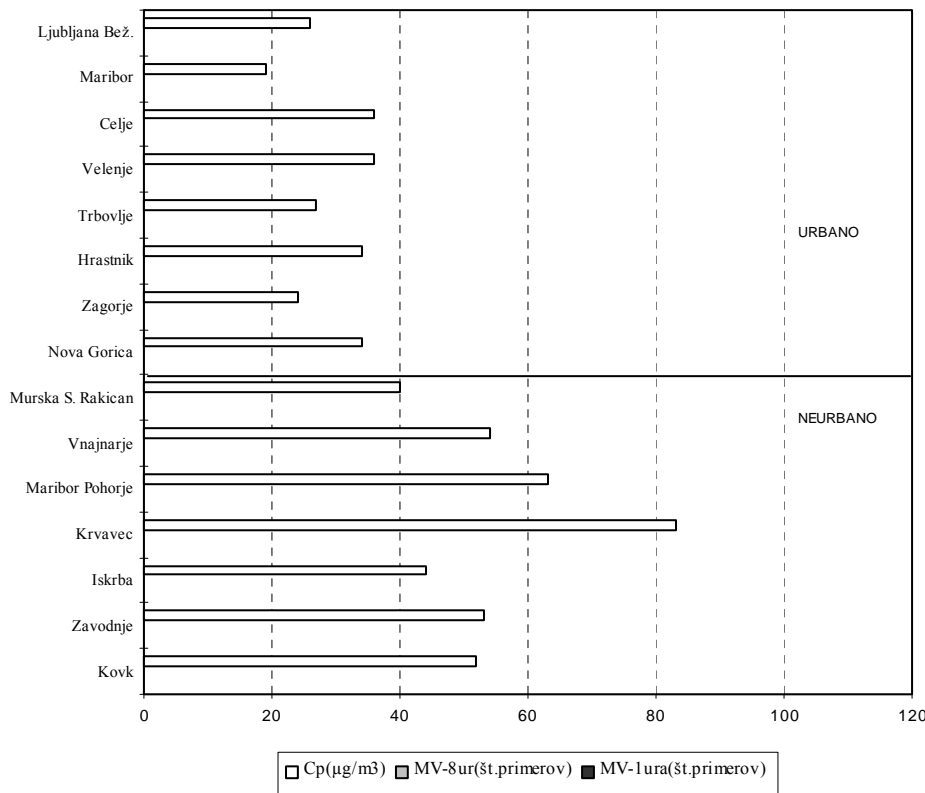
Slika 4.1. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne in mejne dnevne vrednosti SO₂ v oktobru 2002
Figure 4.1. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed and 24-hrs limit values exceedances of SO₂ in October 2002



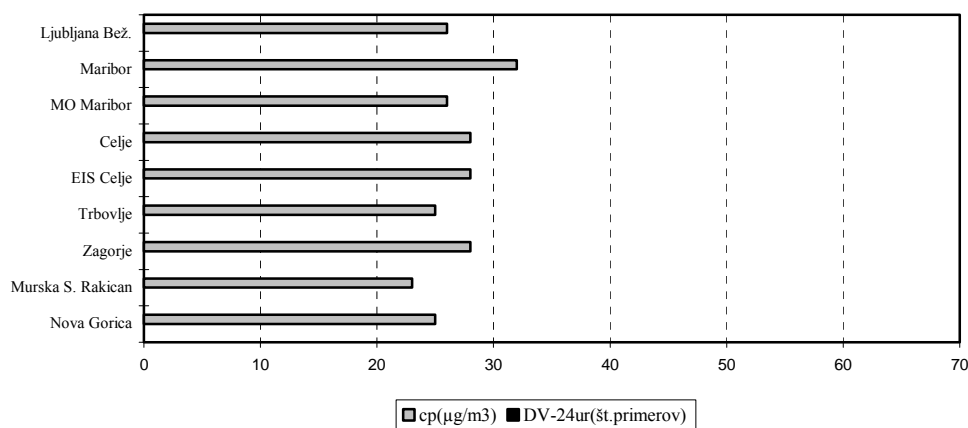
Slika 4.2. Povprečne dnevne koncentracije SO₂ (µg/m³) v oktobru 2002 (MV-mejna dnevna vrednost)
Figure 4.2. Average daily concentration of SO₂ (µg/m³) in October 2002 (MV- 24-hour limit value)



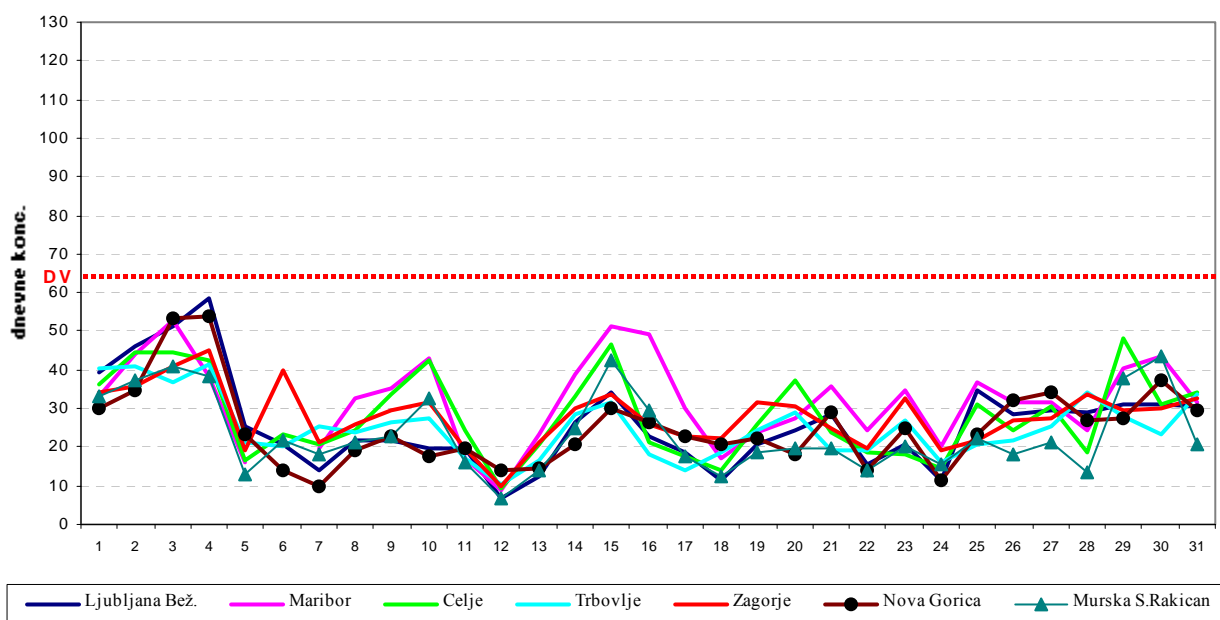
Slika 4.3. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne vrednosti NO₂ v oktobru 2002
Figure 4.3. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed value exceedences of NO₂ in October 2002



Slika 4.4. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve urne in osemurne mejne vrednosti ozona v oktobru 2002
Figure 4.4. Average monthly concentration with number of 1-hr and 8-hrs limit values exceedences of Ozone in October 2002



Slika 4.5. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne dnevne vrednosti inhalabilnih delcev v oktobru 2002
 Figure 4.5. Average monthly concentration with number of 24-hrs allowed value exceedances of PM₁₀ in October 2002



Slika 4.6. Povprečne dnevne koncentracije inhalabilnih delcev (µg/m³) v oktobru 2002 (DV- dopustna dnevna vrednost)
 Figure 4.6. Average daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) in October 2002 (DV- 24-hrs allowed value)

SUMMARY

Changeable windy weather continued in October with warming in second half of the month. Clear sky with temperature inversions were rare so air pollution was rather low except at places that are directly influenced by emissions from Šoštanj and Trbovlje power plants. Cities of Krško and Šoštanj were polluted with SO₂ above allowed values as usually. As a rule, the concentration was higher than the limit values also at some other places influenced by emission from Šoštanj and Trbovlje Power Plants. Ozone concentrations were still lower than in September and remained below the limit values. Pollution with nitrogen oxide, carbon monoxide and suspended particles were higher in urban areas but they remained below limit values in October.

5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH**5. WATER QUALITY MONITORING OF SURFACE WATERS AT AUTOMATIC STATIONS**

Andreja Kolenc

Na avtomatskih merilnih postajah smo v mesecu oktobru spremljali kakovost Save v **Mednem** in **Hrastniku** ter kakovost Savinje v **Velikem Širju**. Vse tri merilne postaje so opremljene z merilniki za kontinuirno merjenje temperature, pH, električne prevodnosti in raztopljenega kisika. V Mednem, kjer Sava infiltrira v podtalnico in tako neposredno vpliva na njeno kakovost, je merilna postaja dodatno opremljena tudi z merilniki za merjenje celotnega organskega ogljika (TOC).

Vse tri postaje so obratovale brez večjih izpadov. Zaradi okvare merilnikov v mesecu oktobru, manjka del meritev vodostaja za Savo v Mednem, za Savinjo v Velikem Širju pa nimamo meritev raztopljenega kisika. Meritev TOC za Savo v Mednem za mesec oktober ne podajamo, ker so zaradi okvare merilnika izmerjene vrednosti previsoke.

Merilne postaje na Savi in Savinji so opremljene tudi z avtomatskimi vzorčevalniki. V laboratoriju analiziramo povprečne tedenske vzorce, ki jih dobimo z združitvijo povprečnih dnevni vzorcev. V njih določimo vsebnost dušikovih spojin in fosfatov ter kemijsko potrebo po kisiku (KPK). Slednja nam da informacijo o prisotnosti organskih snovi v vodi. Povprečne tedenske vrednosti pH in električne prevodnosti so rezultat izračunanega povprečja on-line meritev.

Rezultati analiz povprečnih tedenskih vzorcev so zbrani v preglednici 5.1.

Preglednica 5.1. Vrednosti pH, električne prevodnosti, vsebnosti amonija, nitrita, nitrata, o-fosfata, skupnih fosfatov in kemijske potrebe po kisiku v povprečnih tedenskih vzorcih v oktobru 2002

Table 5.1. pH, conductivity, content of ammonium, nitrite, nitrate, o-phosphate, total phosphate and chemical oxygen demand in the average weekly samples in October 2002

| Postaja | Datum | | pH | El.prev. | NH ₄ | NO ₂ | NO ₃ | o-PO ₄ | tot-PO ₄ | KPK (Mn) | KPK (Cr) |
|----------|----------|----------|-----|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------|-----------|
| | od | do | | | | | | | | | |
| Medno | 27.9.02 | 4.10.02 | 8,0 | 295 | 0,04 | 0,022 | 5,7 | 0,093 | 0,106 | 1,8 | 5 |
| Medno | 4.10.02 | 11.10.02 | 8,0 | 313 | 0,03 | 0,023 | 6,6 | 0,057 | 0,087 | 1,4 | 3 |
| Medno | 11.10.02 | 18.10.02 | 8,0 | 280 | 0,01 | 0,016 | 5,6 | 0,061 | 0,078 | 1,7 | 6 |
| Medno | 18.10.02 | 25.10.02 | 8,1 | 241 | 0,04 | 0,036 | 3,9 | 0,055 | 0,066 | 3,7 | 8 |
| Medno | 25.10.02 | 1.11.02 | 8,1 | 267 | 0,01 | 0,010 | 5,1 | 0,039 | 0,045 | 1,8 | 6 |
| Hrastnik | 27.9.02 | 4.10.02 | 7,8 | 360 | 0,05 | 0,110 | 7,8 | 0,211 | 0,228 | 3,4 | 12 |
| Hrastnik | 4.10.02 | 11.10.02 | 7,7 | 370 | 0,04 | 0,090 | 9,1 | 0,229 | 0,281 | 2,5 | 11 |
| Hrastnik | 11.10.02 | 18.10.02 | 7,5 | 372 | 0,02 | 0,030 | 8,9 | 0,199 | 0,225 | 4,5 | 14 |
| Hrastnik | 18.10.02 | 25.10.02 | 7,4 | 346 | 0,03 | 0,065 | 7,3 | 0,151 | 0,164 | 4,9 | 15 |
| Hrastnik | 25.10.02 | 1.11.02 | 7,4 | 399 | 0,04 | 0,040 | 8,2 | 0,114 | 0,130 | 3,6 | 9 |
| V. Širje | 27.9.02 | 4.10.02 | 7,3 | 378 | 0,04 | 0,084 | 7,0 | 0,181 | 0,237 | 2,3 | 7 |
| V. Širje | 4.10.02 | 11.10.02 | 7,5 | 408 | 0,08 | 0,104 | 8,1 | 0,237 | 0,268 | 2,6 | 13 |
| V. Širje | 11.10.02 | 18.10.02 | 7,5 | 359 | 0,02 | 0,040 | 7,6 | 0,218 | 0,243 | 3,4 | 12 |
| V. Širje | 18.10.02 | 25.10.02 | 7,8 | 338 | 0,01 | 0,024 | 6,4 | 0,204 | 0,218 | 3,3 | 11 |
| V. Širje | 25.10.02 | 1.11.02 | 7,8 | 359 | 0,01 | 0,016 | 6,8 | 0,170 | 0,184 | 2,1 | 5 |

Legenda:

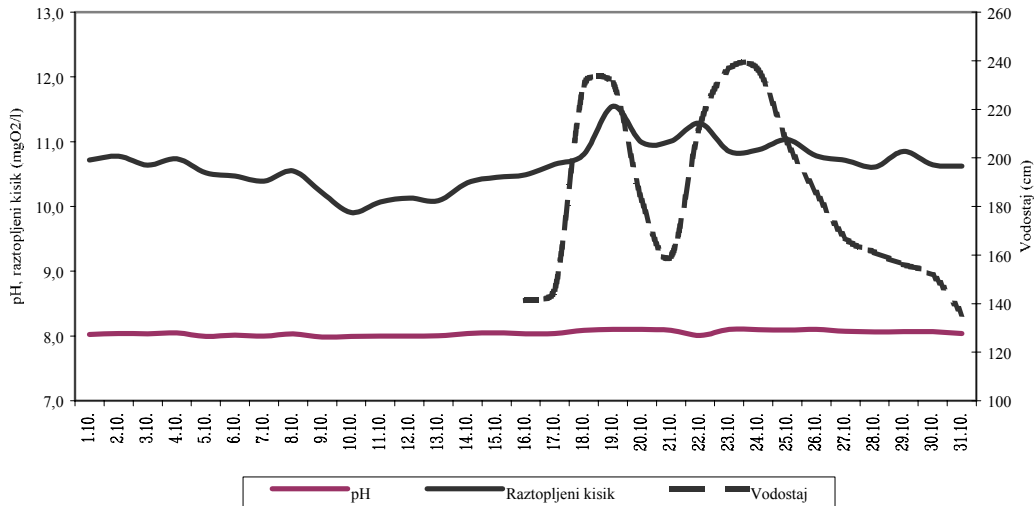
| | |
|---|--|
| El.prev. | električna prevodnost (20 °C) |
| NH ₄ , NO ₂ , NO ₃ | amonij, nitrit, nitrat |
| o-PO ₄ , tot- PO ₄ | ortofosfat, skupni fosfati |
| KPK (Mn) | kemijska potreba po kisiku s KMnO ₄ |
| KPK (Cr) | kemijska potreba po kisiku s K ₂ Cr ₂ O ₇ |

Explanation:

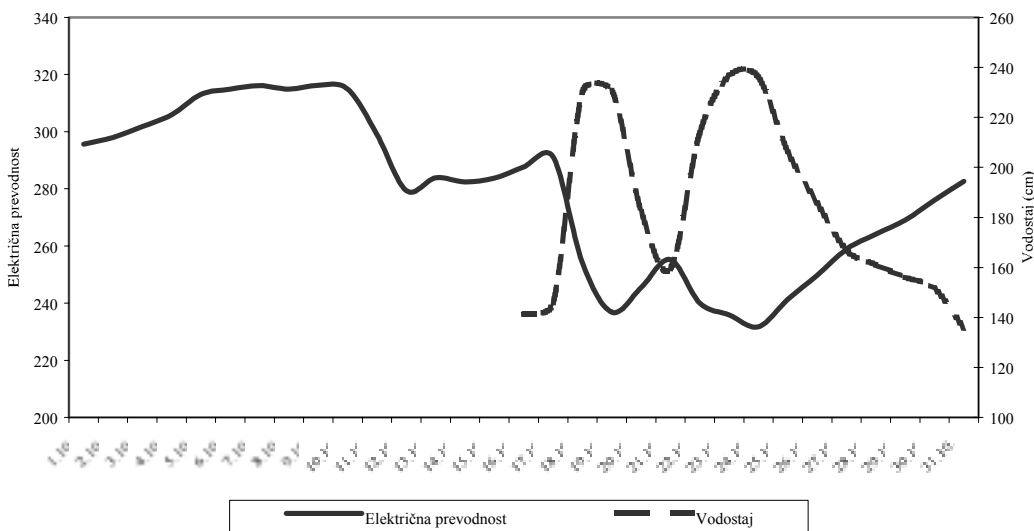
| | |
|---|---|
| El.prev. | conductivity (20 °C) |
| NH ₄ , NO ₂ , NO ₃ | ammonium, nitrite, nitrate |
| o-PO ₄ , tot- PO ₄ | orthophosphate, total phosphate |
| KPK (Mn) | chemical oxygen demand (KMnO ₄) |
| KPK (Cr) | chemical oxygen demand (K ₂ Cr ₂ O ₇) |

Vsebnosti pokazateljev onesnaževanja glede na hidrološko situacijo v oktobru na splošno ne kažejo večjih odstopanj v kakovosti vode. Tako kot v mesecu septembru smo tudi v oktobru v vzorcih Save v Hrastniku in Savinje v Velikem Širju (4.10. – 25.10.) določili povišane vrednosti KPK s K₂Cr₂O₇.

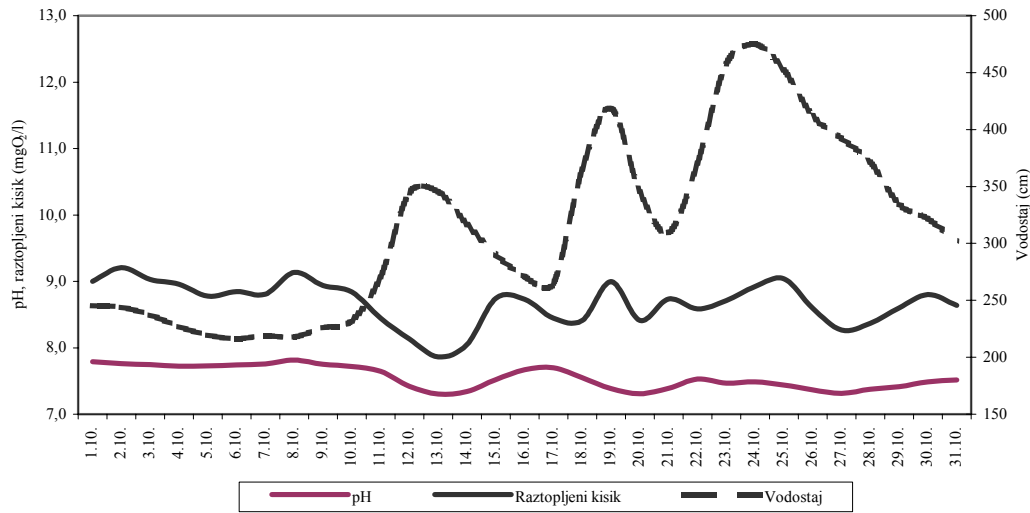
Rezultati kontinuirnih meritev za avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Hrastnik in Savinja Veliko Širje za mesec oktober so prikazani na slikah 5.1-5.6. Vrednosti posameznih parametrov, ki so se tekom meseca spreminjale so večinoma posledica spreminjanja hidroloških razmer in ne odstopajo od pričakovanih rezultatov.



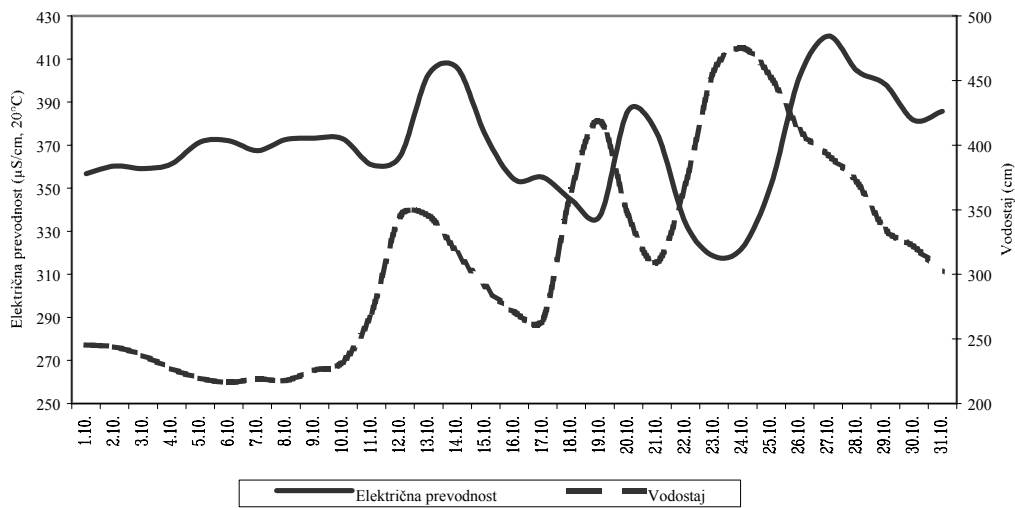
Slika 5.1. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Medno v oktobru 2002
Figure 5.1. Average daily values of pH, dissolved oxygen, and level at station Sava Medno in October 2002



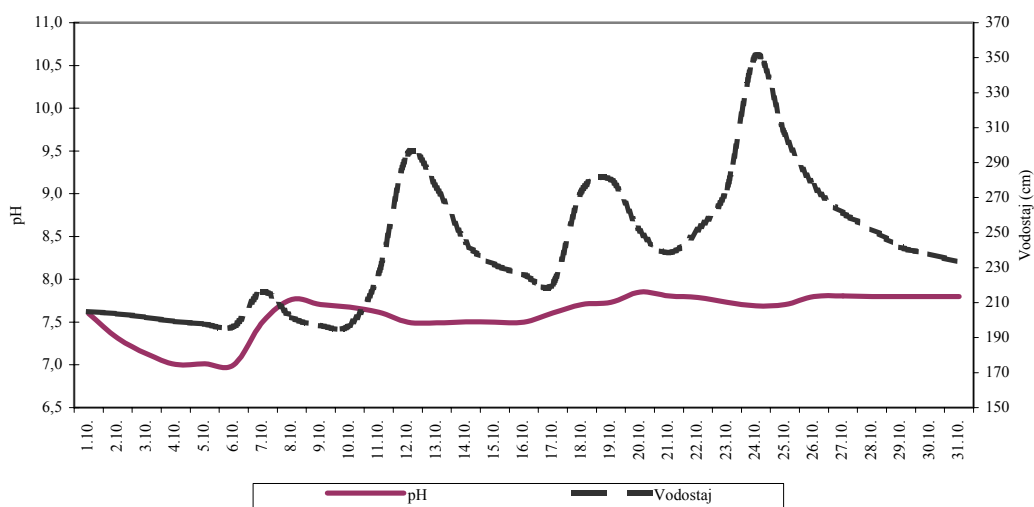
Slika 5.2. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Medno v oktobru 2002
Figure 5.2. Average daily values of conductivity and level at station Sava Medno in October 2002



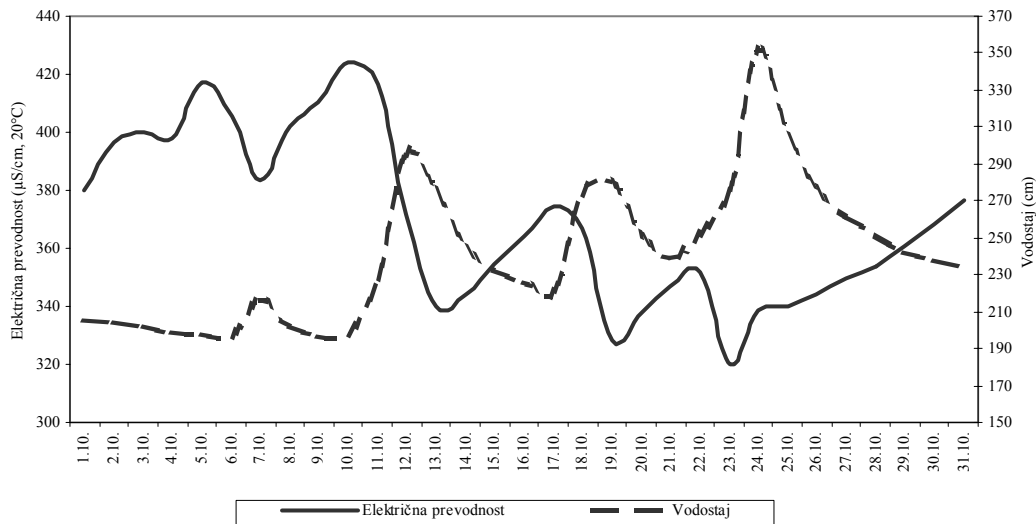
Slika 5.3. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v oktobru 2002
Figure 5.3. Average daily values of pH, dissolved oxygen and level at station Sava Hrastnik in October 2002



Slika 5.4. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v oktobru 2002
Figure 5.4. Average daily values of conductivity and level at station Sava Hrastnik in October 2002



Slika 5.5. Povprečne dnevne vrednosti pH in vodostaja na postaji Savinja Veliko Širje v oktobru 2002
Figure 5.5. Average daily values of pH and level at station Savinja Veliko Širje in October 2002



Slika 5.6. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Savinja Veliko Širje v oktobru 2002
Figure 5.6. Average daily values of conductivity and level at station Savinja Veliko Širje in October 2002

SUMMARY

In October the physical and chemical parameters measured in average weekly samples from Sava Medno, Sava Hrastnik and Savinja Veliko Širje do not show important deviations from the expected values. We noticed the increase of chemical oxygen demand ($K_2Cr_2O_7$) at stations Sava Hrastnik and Savinja Veliko Širje.

The continuous measurements of basic physical parameters (temperature, conductivity, pH and dissolved oxygen) in October are without deviations. Changes in measured values followed the changes in hydrological situation. The results of on-line measurements are shown on the charts (Figures 5.1. – 5.6.).

6. POTRESI

6. EARTHQUAKES

6.1. Potresi v Sloveniji – oktober 2002

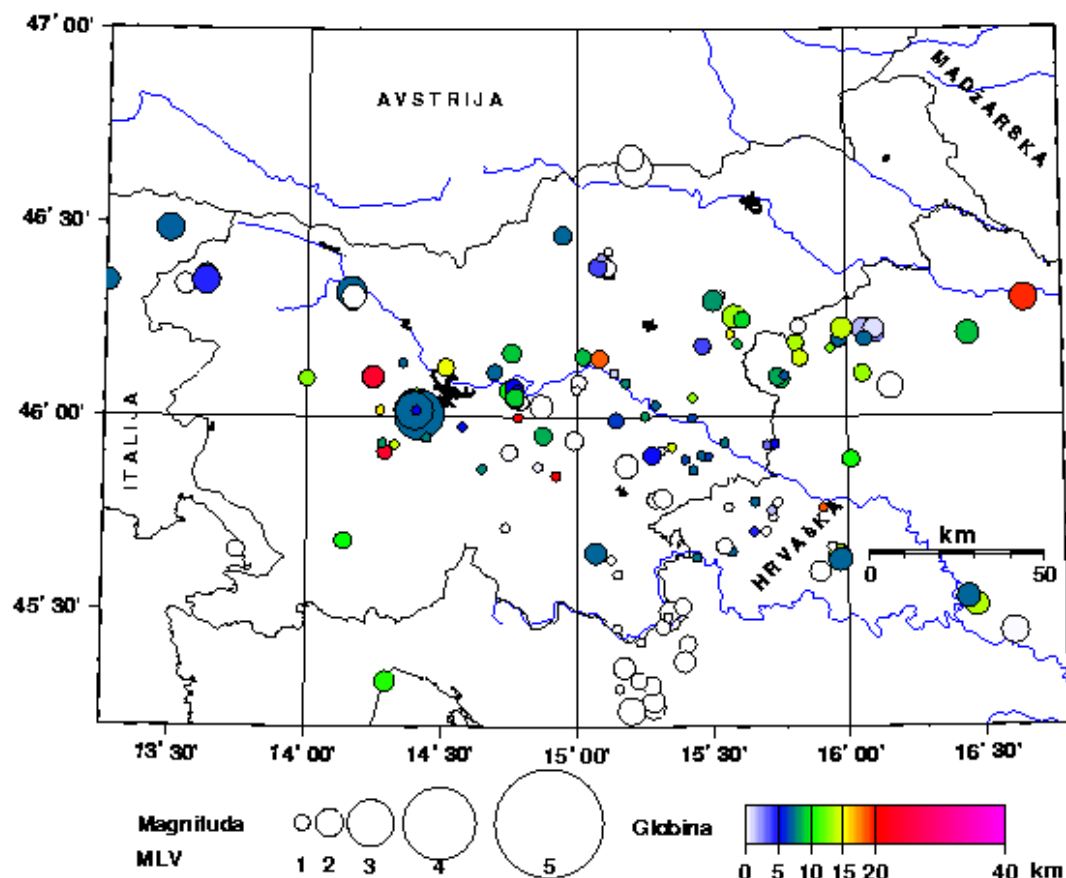
6.1. Earthquakes in Slovenia – October 2002

Ina Cecić, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so oktobra 2002 zapisali več kot 220 lokalnih potresov, od katerih smo 140 izračunali lokacijo žarišča. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic; če nas zanima še globina, so potrebni zapisi najmanj štirih. V preglednici smo podali 57 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0 ter enega z manjšo magnitudo, ki so ga čutili prebivalci Male vasi pri Bovcu. Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega srednjeevropskega časa se razlikuje za eno uro, da bi dobili poletni čas pa mu je treba prišteti dve uri. ML je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98. V preglednici so preliminarne vrednosti maksimalnih doseženih intenzitet v Sloveniji označene z zvezdico.

Na karti so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v oktobru 2002 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 6.1.1. Dogodki v Sloveniji – oktober 2002
Figure 6.1.1. Events in Slovenia in October 2002

Najmočnejši lokalni potres v oktobru 2002 je bil v nedeljo, 20. oktobra ob 18. uri 21 minut UTC (oziroma 20. uri 21 minut po lokalnem času). Njegovo žarišče je bilo na zahodnem robu Ljubljanskega Barja, lokalna magnituda pa je bila 3,1. Potres so čutili prebivalci naselij jugozahodno od Ljubljane, pa tudi mnogi Ljubljančani. Naši opazovalci so poročali, da so se na posameznih objektih v krajih Babna Gorica, Logatec, Notranje Gorice, Podplešivica, Podsmreka, pa tudi ponekod v Ljubljani, pokazale lasaste razpoke. Ponekod so s polic popadali predmeti, toda večje škode ni bilo. Tresenje tal je spremljalo močno bobnenje, ki je v epicentralnem območju povzročilo veliko preplaha med prebivalci. Pred in po tem potresu je nastalo več šibkejših, od katerih so prebivalci čutili še najmanj štiri.

Preglednica 6.1.1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – oktober 2002

Table 6.1.1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – October 2002

| Leto | Mesec | Dan | Žariščni čas | | Zem. širina °N | Zem. dolžina °E | Globina km | Magnituda ML | Intenziteta EMS-98 | Področje |
|------|-------|-----|--------------|----|-------------------|--------------------|---------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|
| | | | h UTC | m | | | | | | |
| 2002 | 10 | 1 | 2 | 39 | 46,340 | 13,543 | 0 | | III-IV* | Mala vas - Bovec |
| 2002 | 10 | 1 | 13 | 44 | 45,907 | 14,749 | 0 | 1,1 | | Luče - Muljava |
| 2002 | 10 | 1 | 16 | 25 | 46,094 | 15,782 | 7 | 1,3 | | Mala Erpenja, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 1 | 18 | 10 | 46,351 | 13,628 | 5 | 1,8 | IV* | Bovec |
| 2002 | 10 | 2 | 14 | 20 | 46,102 | 15,742 | 8 | 1,2 | | Ravn. Desiničke, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 3 | 3 | 3 | 46,258 | 15,580 | 13 | 1,7 | | Podplat |
| 2002 | 10 | 3 | 6 | 42 | 46,249 | 15,613 | 9 | 1,1 | | Macelj, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 3 | 12 | 56 | 45,908 | 14,289 | 23 | 1,0 | | Menišija |
| 2002 | 10 | 4 | 1 | 9 | 46,345 | 13,257 | 7 | 1,6 | | M. Lavara, Italija |
| 2002 | 10 | 4 | 11 | 46 | 46,227 | 16,061 | 1 | 1,6 | | Bedenec, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 4 | 12 | 38 | 46,200 | 15,971 | 7 | 1,0 | | Šaša, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 5 | 0 | 13 | 46,102 | 14,244 | 23 | 1,6 | | Pasja ravan |
| 2002 | 10 | 6 | 6 | 37 | 45,496 | 15,339 | 0 | 1,5 | | Gorenjci |
| 2002 | 10 | 8 | 22 | 24 | 46,340 | 13,624 | 6 | 2,0 | IV* | Bovec |
| 2002 | 10 | 9 | 10 | 47 | 46,066 | 14,751 | 10 | 1,5 | | Jevnica |
| 2002 | 10 | 10 | 2 | 16 | 45,637 | 15,949 | 15 | 1,5 | | Vukomerić, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 10 | 2 | 16 | 45,599 | 15,895 | 0 | 1,5 | | Vukomerić, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 10 | 2 | 17 | 45,653 | 15,953 | 16 | 1,7 | | Vukomerić, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 10 | 10 | 56 | 45,951 | 14,875 | 8 | 1,3 | | Temenica |
| 2002 | 10 | 10 | 11 | 44 | 46,212 | 16,109 | 3 | 1,0 | | Bedenec, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 15 | 11 | 24 | 46,299 | 15,505 | 8 | 1,5 | | Loče - Žiče |
| 2002 | 10 | 15 | 20 | 35 | 45,316 | 14,295 | 11 | 1,5 | | Opatija, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 16 | 10 | 17 | 46,225 | 16,101 | 1 | 1,5 | | Bedenec, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 16 | 11 | 50 | 45,511 | 15,390 | 0 | 1,2 | | Netretić, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 16 | 22 | 32 | 46,093 | 16,142 | 0 | 1,9 | | Zlatar, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 17 | 8 | 45 | 46,191 | 15,811 | 13 | 1,1 | | Hromec, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 17 | 16 | 9 | 46,127 | 14,512 | 15 | 1,2 | | Rašica - Gameljne |
| 2002 | 10 | 18 | 11 | 44 | 46,037 | 14,790 | 0 | 1,1 | | Velika Štanga |
| 2002 | 10 | 18 | 22 | 42 | 46,183 | 15,466 | 4 | 1,1 | | Slivnica - Gorica |
| 2002 | 10 | 19 | 15 | 6 | 46,019 | 14,352 | 23 | 1,0 | | Log pri Brezovici |
| 2002 | 10 | 20 | 13 | 15 | 45,679 | 14,137 | 10 | 1,2 | | Dolnja Košana |
| 2002 | 10 | 20 | 17 | 42 | 46,020 | 14,405 | 13 | 2,4 | IV* | Ljubljansko Barje |
| 2002 | 10 | 20 | 17 | 44 | 46,024 | 14,401 | 11 | 2,7 | V* | Ljubljansko Barje |
| 2002 | 10 | 20 | 17 | 46 | 46,028 | 14,393 | 15 | 2,4 | IV* | Ljubljansko Barje |
| 2002 | 10 | 20 | 17 | 49 | 46,021 | 14,392 | 7 | 1,7 | IV* | Ljubljansko Barje |
| 2002 | 10 | 20 | 18 | 21 | 46,004 | 14,414 | 7 | 3,1 | V* | Ljubljansko Barje |
| 2002 | 10 | 21 | 8 | 51 | 46,089 | 15,006 | 0 | 1,0 | | Hom - Gradišče |
| 2002 | 10 | 21 | 9 | 57 | 46,025 | 14,868 | 0 | 1,7 | | Mala Kostrevnica |
| 2002 | 10 | 21 | 11 | 33 | 46,045 | 14,771 | 9 | 1,3 | | Velika Štanga |
| 2002 | 10 | 22 | 21 | 43 | 45,652 | 15,067 | 7 | 1,6 | | Kočevski Rog |
| 2002 | 10 | 23 | 8 | 58 | 46,155 | 15,022 | 9 | 1,1 | | Trbovlje |
| 2002 | 10 | 23 | 10 | 38 | 45,889 | 16,011 | 10 | 1,2 | | Medvednica, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 23 | 10 | 55 | 46,200 | 16,065 | 7 | 1,0 | | Lepoglava, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 23 | 21 | 21 | 46,018 | 14,401 | 7 | 2,6 | IV-V* | Ljubljansko Barje |
| 2002 | 10 | 24 | 14 | 17 | 45,666 | 15,546 | 0 | 1,1 | | Krašić, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 25 | 0 | 9 | 45,900 | 15,277 | 5 | 1,3 | | Škocjan |
| 2002 | 10 | 25 | 6 | 50 | 46,098 | 13,999 | 13 | 1,1 | | Bevkov vrh |
| 2002 | 10 | 25 | 15 | 46 | 46,151 | 15,826 | 14 | 1,1 | | Stuparje, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 26 | 5 | 36 | 46,074 | 14,765 | 5 | 1,3 | | Kresniške Poljane |
| 2002 | 10 | 26 | 10 | 44 | 46,251 | 15,968 | 0 | 1,6 | | Pleš, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 27 | 8 | 48 | 45,990 | 15,146 | 6 | 1,0 | | Veliki Cirk |
| 2002 | 10 | 28 | 14 | 50 | 46,227 | 15,981 | 14 | 1,6 | | Bednja, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 30 | 1 | 9 | 46,049 | 14,771 | 9 | 1,3 | | Velika Štanga |
| 2002 | 10 | 30 | 4 | 29 | 46,115 | 14,695 | 7 | 1,0 | | Vrhopolje - Moravče |
| 2002 | 10 | 30 | 7 | 20 | 46,150 | 15,083 | 18 | 1,2 | III* | Hrastnik |
| 2002 | 10 | 30 | 15 | 0 | 46,232 | 15,823 | 0 | 1,0 | | Macelj, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 31 | 10 | 31 | 46,111 | 16,058 | 13 | 1,2 | | Zlatar, Hrvaška |
| 2002 | 10 | 31 | 15 | 7 | 46,467 | 14,945 | 7 | 1,3 | | Javorje - Plešivec |

6.2. Svetovni potresi – oktober 2002
6.2. World earthquakes – October 2002

Preglednica 6.2.1. Najmočnejši svetovni potresi – oktober 2002

Table 6.2.1. Earthquakes – October 2002

| datum | čas (UTC) ura min sek | koordinati | | magnituda | | | globina (km) | območje | opis |
|--------|--------------------------|------------|----------|-----------|-----|-----|-----------------|-----------------------------|---|
| | | širina | dolžina | Mb | Ms | Mw | | | |
| 3.10. | 16:08:28,4 | 23,22 N | 108,49 W | 5,4 | 6,2 | 6,5 | 10 | Kalifornijski zaliv | |
| 10.10. | 10:50:19,9 | 1,68 S | 134,14 E | 6,5 | 7,8 | 7,6 | 10 | Irian Jaya, Indonezija | V potresu je umrlo vsaj šest ljudi, 170 jih je bilo ranjenih. Na območju Manokwari-Oranbari-Ranski je bilo porušeni ali poškodovanih veliko zgradb. Sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Pretrg je viden tudi na površini. |
| 10.10. | 12:26:25,7 | 1,50 S | 133,98 E | 6,1 | 6,7 | | 10 | Irian Jaya, Indonezija | |
| 12.10. | 20:09:11,2 | 8,27 s | 71,69 w | 6,5 | | 6,9 | 533 | zahodna Brazilija | |
| 23.10. | 11:27:19,3 | 63,57 N | 148,08 W | 6,1 | 6,7 | 6,7 | 14 | osrednja Aljaska | |
| 24.10. | 06:08:37,7 | 1,89 S | 28,90 E | 5,8 | 6,3 | 6,2 | 11 | Demokratska Republika Kongo | V Gomi sta umrli dve osebi. Potres je povzročil poškodbe v Gomi, Lwiru in Mugeru. Nekaj poškodb je bilo tudi v mestu Kigali, Ruanda. |
| 29.10. | 10:02:20,3 | 37,51 N | 15,13 E | 4,3 | | | 10 | Sicilija, Italija | Na območju mesta Santa Venturino je bilo ranjenih devet oseb. Poškodovanih je bilo veliko domov in trgovin. |
| 31.10. | 10:32:58,7 | 41,77 N | 14,90 E | 5,3 | 5,6 | 5,9 | 10 | južna Italija | V mestu San Giuliano di Puglia je umrlo vsaj 29 ljudi. Od tega je bilo 26 otrok, ki so ostali vkleščeni v šoli, ki se je zaradi neprimerne gradnje popolnoma zrušila. |

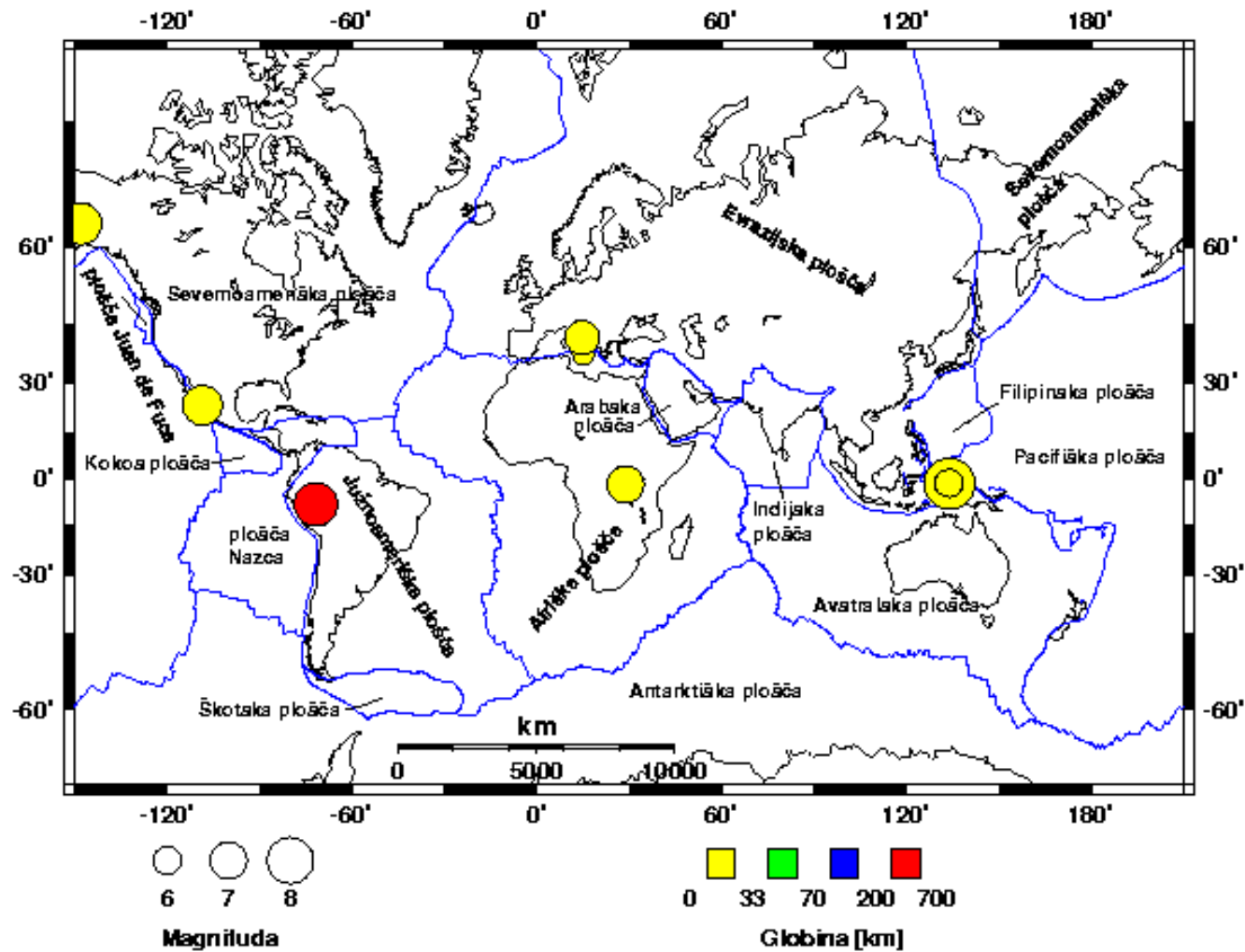
V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v oktobru 2002. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

Magnitude:

Mb (magnituda določena iz telesnega valovanja)

Ms (magnituda določena iz površinskega valovanja)

Mw (navorna magnituda)



Slika 6.2.1. Najmočnejši svetovni potresi – oktober 2002
 Figure 6.2.1. The world strongest earthquakes – October 2002

7. AKCIJA GEOTRIP 2002 - ALI POZNAMO SVOJO GEOLOŠKO DEDIŠČINO? **7. GEOTRIP 2002 – DAYS OF SLOVENE GEOLOGICAL HERITAGE AND GEOLOGY**

Branka Hlad, Marko Simić

Mednarodno leto gora

Generalna skupščina Združenih narodov je leto 2002 razglasila za Mednarodno leto gora, katerega poslanstvo je "promocija varstva in trajnostnega razvoja gorskih regij in zagotavljanje blagostanja gorskih in nižinskih skupnosti". Širši cilji Mednarodnega leta gora so:

- ohranjanje in zagotavljanje blagostanja gorskih skupnosti s promocijo varstva in trajnostnega razvoja gorskih območij,
- poglobljanje znanja o gorskih ekosistemih, njihovi dinamiki in delovanju ter njihovem pomenu pri zagotavljanju številnih strateških dobrin, bistvenih za blagostanje podeželskih in urbanih skupnosti, zlasti zalog vode in hrane,
- promocija in ohranjanje kulturne dediščine gorskih skupnosti,
- krepitev prizadevanj za mir v gorskih regijah.

Agenda 21

Mnogi ljudje se že zavedajo pomena deževnih gozdov in oceanov na globalni ravni. Agenda 21 je postala v mnogih krogih skoraj vsakdanji izraz. Tudi če ne vemo povsem gotovo kaj pomeni ali od kod prihaja, vemo, da ima nekaj opraviti s trajnostnim razvojem in varstvom okolja. Agenda 21 posveča celotno poglavje gorskim ekosistemom. Nekateri ključni poudarki pa so:

- gore so pomemben vir vode, energije in biotske raznovrstnosti,
- tam so ključni viri mineralnih surovin, lesa in kmetijskih proizvodov ter rekreacije,
- gorska okolja so kompleksni in medsebojno povezani ekosistemi, ki so občutljivi za vse večjo erozijo tal, zemeljske plazove in naglo siromašenje habitatne in genske pestrosti,
- so ena najbolj revnih območij, od koder naglo izginja tradicionalno znanje tam živečih ljudi, saj se demografsko vse bolj praznijo, drugod so podvržena številnim konfliktom in vojnam,
- večina gorskih območij se danes sooča z neposredno ali posredno okoljsko degradacijo.

Gore kot spomeniki naše geološke dediščine

Gore niso le ekosistemi, športna, turistična, kmetijska območja, pač pa tudi naša geološka dediščina. Ustvarjalci poljudnoznanstvene serije "Očividec" britanske televizijske hiše BBC so v eni od oddaj v svet poslali pomembno sporočilo: "Gore so čudoviti spomeniki naše geološke dediščine in zakladnica, ki hrani enkratne oblike življenja. Gore so izziv pogumnim, most med nebese in zemljo, domovanje duhov in bogov. Gore so in bodo kraljevale našemu svetu." Prav ta misel je postala moto letošnje akcije Geotrip kot ene od številnih dejavnosti Mednarodnega leta gora, ki se odvijajo po vsem svetu. Njen namen je prispevati k boljši ozaveščenosti o pomenu varovanja slovenskih gora kot geološke, geomorfološke in hidrološke naravne dediščine, krajinskih dominant, življenjskih prostorov rastlin in živali, povezanosti med živimi in neživimi elementi narave in povezanosti človeka z gorsko naravo.

Na lepoto povezanosti naravnih procesov je že davnega leta 1907 opozoril slovenski geolog Ferdinand Seidl z besedami: "Notranja zgradba in zunanji izgled pomaga razumeti oblike in velikosti gorskih vrhov, obronkov in dolin ter v njih spoznati delovanje naravnih zakonov in si odgovarjati na vprašanja, ki se nam zastavljajo ob sprehodu ali celo ob določenem delu. Da bo človek znal lepote narave sprejemati ne le z očmi pač pa tudi z umom, saj takrat ko jo razumemo je še lepša. Pri svojem delu pa ne bo naredil usodnih

napak zaradi nevednosti, saj bo vedel kako je vse v naravi povezano v celoto in da porušenje enega samega dela vodi v rušenje domin...”

Geologija gora je kot razglednica iz preteklosti. Sporočila o potovanju celin, nekdanjih morskih okoljih, nekdanjih prebivalcih našega planeta, vulkanizmu, moči erozije, vode, ledu in vetra so zapisana v kamnu. Mnoge med njimi dojemamo kot geološko dediščino. Erozija, voda, led, veter in druge zemeljske sile v geološko podlago gorskega sveta klešejo vsemogoče skalne skulpture, soteske, jame, ki jih obravnavamo kot geomorfološko dediščino. Voda iz višin sili v dolino prek veličastnih slapov in brzic, ustavlja se v ledeniških jezerih, ki so naša hidrološka dediščina. Raznolike oblike se igrajo z našo domišljijo in od tod tudi bogata ljudska verovanja o gorah.



Slika 7.1. Stena pod Jalovcem razkriva delček zgodovine naših Alp, gube, ki kažejo na silovitost zemeljskih sil, ko dvigajo in gubajo nekoč v morju nastale kamnine. (Foto: Marko Simić)

Kaj nas vleče v gore?

Gorske verige so večno pomenile meje in ovire, ki so jih iz potrebe premagovali paleolitski Őtzi, Hanibal in drugi. Šele v zadnjih 200 letih je človek osvojil umetnost plezanja na najvišje vrhove. Kaj ga je gnalo? Prav gotovo lepota krajine in raziskovalni duh, poleg tega je postalo osvajanje najvišjih vrhov izziv. Šport je prerasel v preskušanje naših lastnih sposobnosti, vzdržljivosti in spretnosti, ali pa kar golo tekmovanje kdo bo prvi, kdo bo zdržal največ, kdo bo prišel najdlje. Pot na vrh je postala zlasti pot do osebne zadovoljitve. Kljub vse bolj izpopolnjeni opremi pa ostajajo gore nevarne.

Preživeti v gorah

Preživetje v gorah je sposobnost, ki so jo rastline in živali razvijale več milijonov let. Zato ne preseneča, da želimo ohraniti rastlinske in živalske vrste, ki prebivajo v gorah. Eden glavnih ciljev varstva narave je

ohranjanje biotske raznovrstnosti, saj primerjava z izumiranjem vrst v geološki preteklosti jasno pokaže, da se soočamo z eno od faz množičnega izumiranja vrst. Zanj vse več strokovnjakov krivi človeka.

Tudi človek se je moral prilagoditi surovim razmeram preživetja. Morda sta prav zato še bolj pomembna kulturna dediščina in tradicionalno znanje, ki mu je omogočilo preživetje v gorah s kar najbolj razumno rabo prostora in naravnih virov, ki jih je imel na razpolago. Danes ljudje zapuščajo gorski svet, ker je tam preživetje težje, a s tem izgubljamodrost z naravo skladnega izkoriščanja prostora in virov. Z nepremišljenim gospodarskim, zlasti turističnim razvojem, narašča ogroženost izjemno občutljivih gorskih ekosistemov, ki jih občudujemo zaradi alpske flore in favne, krajinske pestrosti in še marsičesa. Občudovanje gora lahko izražamo na različne načine. Zakaj jih ne bi občudovali tudi kot našo geološko dediščino?

Geološka dediščina je zgodba skozi čas

Slovenci smo lahko upravičeno ponosni na svojo bogato geološko dediščino, ki je prispevala tudi k značilni krajinski pestrosti. Geološka karta Slovenije že s pestrostjo barv prikazuje raznolikost kamnin in čas njihovega nastanka. Vse te kamnine hranijo del zapisa o zgodovini našega planeta. Geološka zgodba se odvija že milijone let, pripoveduje pa o potovanju celin, pradavnih izgubljenih oceanih, obsežnih puščavah, dvigovanju gorstev, bruhanju vulkanov in debelih pokrovih ledu. Vsak od teh dogodkov je za seboj pustil sledove, ki so povsod okoli nas, le naučiti se jih moramo opazovati.

Akcija Geotrip 2002 - dnevi geološke dediščine in geologije v Sloveniji

Pobudnica evropske akcije Geotrip je Evropska zveza za ohranitev geološke dediščine ProGEO, v Evropi edina, ki svoje poslanstvo v celoti posveča vprašanju varstva geološke in geomorfološke dediščine. Akcija se je začela v *Evropskem letu varstva narave* (1995), poteka pa vsako drugo leto. V Sloveniji jo je sprva usklajevala Uprava Republike Slovenije za varstvo narave, kasneje pa njena naslednica Agencija Republike Slovenije za okolje v okviru Ministrstva za okolje, prostor in energijo. Akcija je bila leta 1999 del širše evropske akcije *Evropa, skupna dediščina*, letos pa se je pridružila obeležitvi *Mednarodnega leta gora*. Posamezne dogodke vsakokrat organizirajo številne organizacije in posamezniki.



Slika 7.2. Vsako akcijo Geotrip Agencija Republike Slovenije za okolje zaokroži z izdajo brošure v kateri predstavi del geološke dediščine Slovenije in dogodke, ki so jih izvedli posamezni organizatorji.

Namen in cilji letošnje akcije Geotrip

Letošnja akcija Geotrip se je navezala na Mednarodno leto gora. Glavni cilj je bilo ozaveščanje javnosti o pomenu varovanja slovenskih gora kot geološke, geomorfološke, hidrološke in krajinske naravne dediščine, življenjskih prostorov rastlin in živali in povezanosti človeka z gorsko naravo. Tako smo želeli predvsem:

- ozaveščati javnost o geološki dediščini;
- interpretirati geološko dediščino oziroma geologijo na negeologom razumljiv način;
- povezovati različne stroke ter vladne in nevladne organizacije v prizadevanjih za varstvo narave in trajnostni razvoj;
- organizirati skupno akcijo geologov, geografov, naravovarstvenikov in drugih z željo, da bi omogočili ljudem lažje spoznavanje in razumevanje geologije in geološke dediščine.

Dejavnosti

Dejavnosti, ki so jih v okviru akcije Geotrip izvajali različni posamezniki in organizacije, so terenski izleti, dnevi odprtih vrat, razstave, publikacije, predstavitve geoloških naravnih spomenikov. Po vsej državi se je letos zvrstilo približno 50 dogodkov, med njimi:

- otvoritev in ogled naravnega spomenika v rudišču Topla,
- geološki izleti na Begunjščico, Rudnico, Lubnik, v višji svet Gradin, Muzej premogovništva Velenje, Muzej na prostem v Rogatcu, po geološki učni poti Govce, po geoloških in geomorfoloških značilnostih Konšce, Triglavskega ledenika in Snežnika,
- akcija Vprašaj geologa, namenjena vsem, ki so želeli zvedeti več o geologiji, pa niso imeli koga vprašati,
- dnevi odprtih vrat v Kozjanskem regijskem parku, domovih Centra šolskih in občolskih dejavnosti Kavka na Livku in Čebelica iz Dolenje vasi pri Čatežu,
- razstave: fotografskih, likovnih in literarnih del osnovnošolcev in srednješolcev v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri; flore in favne predalpskega območja Matajurja in Kolovrata; slikarskih del na temo gora članov Društva likovnikov Ljubljana; podob v kamnu Ljubena Dimkaroskega in fotografij članov Društva likovnikov Ljubljana;
- predavanja: o slovenskem visokogorskem krasu in jamah v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri, predavanji o visokogorskih jezerih in naših alpskih pokrajinah v okviru geografskih večerov Ljubljanskega geografskega društva, o perujskih Andih na gimnaziji Brežice.

Šole so se udeležile ali pripravile naslednje dejavnosti:

- naravoslovne dneve v Kozjanskem parku, Logarski dolini, na Trnovskem gozdu, Šmarni gori, Nanosu, Votli peči, Črnem Vrhju, Šmohorju in Mrzlici, po kraških značilnosti med Zdolami in Krškim, naravoslovno-planinski tabor v Bohinju;
- spoznavanje bližnje okolice svojega kraja in razprave o geološki dediščini v lokalnem okolju, kamor so vabili starše in krajane
- tematske šolske razstave o gorah v fotografiji in leposlovju, o naravnih značilnostih Trnovskega gozda, o naravni dediščini Pohorja in drugih vidikih.

Še o sodelujočih

Akcija Geotrip je redka priložnost, ko lahko naravovarstveniki, geologi, geografi, rudarji, kamnoseki, turistični in kulturni delavci ter učitelji in mnogi drugi sodelujemo pri doseganju skupnega cilja, tj. ohranjanja naše naravne dediščine in trajnostnega razvoja.

Izjemnega pomena je, da pri popularizaciji geološke dediščine in geologije sodelujejo geologi in naravovarstveniki v svojem kraju, kjer sokrajanom na preprost način predstavijo geološko dediščino kot okno v geološko preteklost njihovega kraja, geološko društvenje pa postane oblika rekreacije. Akcije kot so Geotrip so izziv za strokovnjake, ko znanstveni in tehnični jezik zamenjajo s širšim množicam razumljivejšim jezikom. Terenski izleti pod vodstvom geologov ali naravovarstvenikov so eni najbolj privlačnih, saj lahko ljudje v naravi vidijo, kaj geologi raziskujejo ter kaj in zakaj naravovarstveniki varujejo. Letošnja novost, ki so se je domislili geologi, je akcija *Vprašaj geologa*, v okviru katere so lahko vsi, ki jih je karkoli s področja geologije zanimalo, strokovnjakom zastavili svoja vprašanja prek Interneta.



Slika 7.3. Sodelovanje geologov v akciji je ključno. Na sliki sta geologa, ki sta se odzvala vabilu Gimnazije Jožeta Plečnika in dijakom predstavila geologijo Šmarne gore. (Foto: Darja Silan)

Pomembna skupina sodelujočih v akciji Geotrip so muzejski in drugi kulturni delavci, ki sodelujejo pri organizaciji tematskih razstav. Tako nas je letos vnovič spremljal Rudnik Mežica v zapiranju, prvič pa sta se nam pridružila Tehniški muzej Slovenije in Društvo likovnikov Ljubljana. Tehniški muzej v Bistri je do konca novembra 2002 gostil razstavo fotografskih, likovnih in literarnih izdelkov osnovnošolcev in srednješolcev, Društvo likovnikov Ljubljana pa se je v ozaveščanje o pomenu gora vključilo z razstavo umetniških izdelkov svojih članov kar z dvema razstavama. Na ta način se je naravna dediščina povezala tudi s kulturnimi oziroma umetniškimi vidiki, s katerimi se marsikdo laže poistoveti.



Slika 7.4. Sodelovanje rudnikov, kamnolomov in industrije je izjemnega pomena za izvajanje akcije Geotrip. Rudnik Mežica ima pri tem še posebej pomembno vlogo. Ni ohranil le svoje tehniške in druge kulturne dediščine, pač pa je prvi, ki je sprejel tudi pobudo za zavarovanje svoje geološke dediščine. V rovih Glančnik, Helena in Topla sta občini Črna na Koroškem in Mežica zavarovali nahajališča wulfenita, kalcita ter galenita in sfalerita. Rudnik je sodeloval v vseh dosedanjih akcijah in veliko prispeval k poznavanju naše geološke dediščine. Na sliki je ujet trenutek z otvoritve rova v Topli za obisk javnosti, 20. septembra 2002. (Foto: Branka Hlad)



Med najbolj zainteresiranimi partnerji, ki nas vedno znova razveseljujejo s svojo inovativnostjo, so šole, Centri šolskih in občolskih dejavnosti in študijska središča kot je Regijsko študijsko središče v Celju. Organizirajo najrazličnejše dejavnosti od naravoslovnih dni do razstav, raziskovalnih nalog, literarnih, likovnih in fotografskih izdelkov. Sodelovanje šol v tovrstnih akcijah je še toliko bolj pomembno, kajti razumevanje in dojemanje sveta okoli nas se začne v mladih letih. Pri teh akcijah je spoštovanja vreden entuziazem, zlasti učiteljev, ki mlade spodbujajo h kreativnemu razmišljanju in delu. Učitelji se razveselijo priložnosti, da jim geologi nudijo strokovno pomoč, saj so geološke vsebine v izobraževalnem procesu izjemno šibko zastopane in je tako geološko predznanje učiteljev pogosto skromno.

Slika 7.5. Vloga rudnikov in kamnolomov je pomembna zaradi varstvenih prizadevanj in v luči novih izzivov in možnosti trajnostnega razvoja. Rudarstvo ne prinaša več zaposlitve, zato pa so številne možnosti v turizmu, tudi geoturizmu, saj širše območje Pece skriva še številne geološke vrednote. Morda jih je smiselno združiti v vse bolj privlačnem evropskem konceptu Geoparkov. Na sliki mineral wulfenit, ki je kot mineraloška posebnost v širšem evropskem prostoru zavarovana v rovu Helena v Podpeci. (Foto: Miran Udovč)

Financerji in sponzorji

Dejavnosti v okviru akcije Geotrip so navadno načrtovane tako, da je zanje potrebnih čim manj finančnih sredstev oziroma, da organizatorji zanje skušajo dobiti sponzorje in jih tako vključijo v uspešno izvedbo akcije.

Agencija Republike Slovenije za okolje razpiše fotografski in likovni, letos tudi literarni natečaj in vsakokrat ji priskočijo na pomoč donatorji nagrad. Letos so pri tem sodelovali:

- uredništva revij Gea, Proteus in Planinski vestnik, ki so učence in dijake nagradili z enoletnimi naročninami na revije,
- Zoološki vrt mesta Ljubljana z brezplačnimi vstopnicami,
- Tehniški muzej s svojimi katalogi in brezplačnimi vstopnicami,
- Agencija RS za okolje s svojimi publikacijami.



Slika 7.6. Učenci in dijaki imajo pri terenskem delu enkratno priložnost izkustvenega učenja. Na sliki dijaki Gimnazije Jožeta Plečnika na Šmarni gori. (Foto Darja Silan)



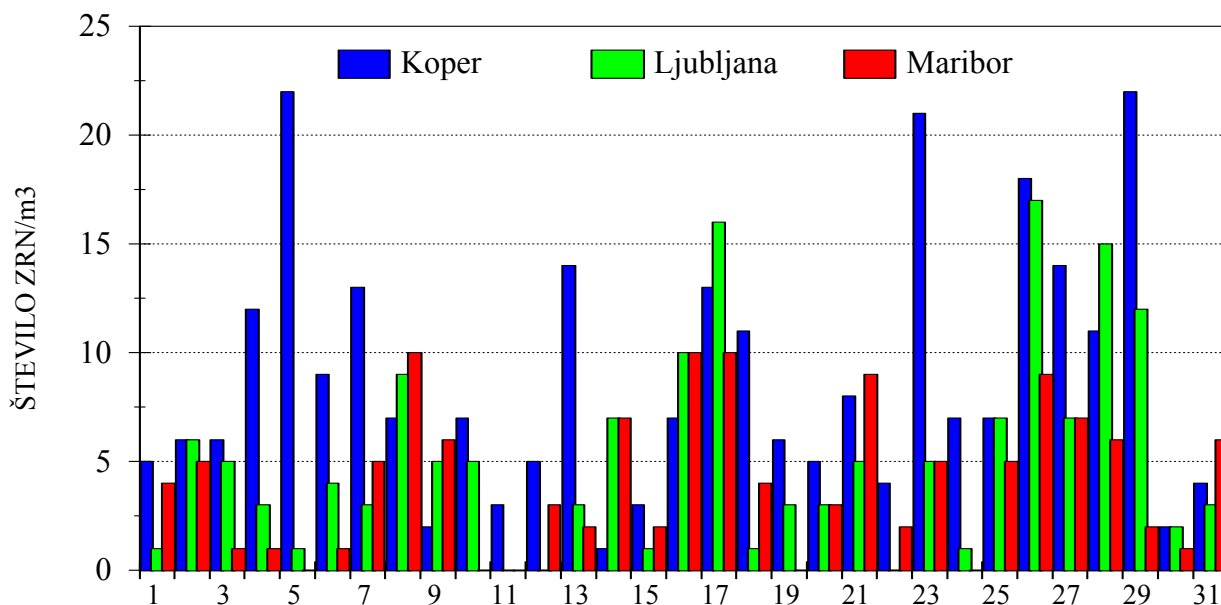
Slika 7.7. Šole so najbolj zvesti spremljevalci akcije Geotrip. Vsakokrat se odzovejo številni učenci in njihovi mentorji, ki sodelujejo v različnih dejavnostih. Med njimi na foto in likovnem natečaju, letos pa tudi na literarnem. S svojim umetniškimi izletom v geologijo in geološko dediščino nam razkrijejo svoj pogled na svet okoli nas. Slika je z otvoritve letošnje razstave del osnovnošolcev in srednješolcev v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri, ko za svoje izdelke sprejemajo nagrado. (Foto Marko Simić)



Slika 7.8. Prizorišče otvoritve razstave in podelitve nagrad učencem in dijakom v okviru letošnjega natečaja je bil nekdanji samostan v Bistri, ki so ga zgradili na geološki dediščini, na enem od izvirov Ljubljance. V njem je Tehniški muzej Slovenije, ki se je v akcijo vključil tako, da brezplačno gosti razstavo do konca novembra in je prispeval nagrade v nagradni sklad za učence in dijake. (Foto Marko Simić)

8. OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM**8. MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION**Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

Oktober se je sezona pojavljanja cvetnega prahu iztekala. Registrirali smo posamezna zrna ambrozije, pelina, metlikovk, ceder in cipresovk. Največ zrn cvetnega prahu smo v celem mesecu našeli v Kopru (275 zrn), v Ljubljani je bilo 160 zrn, v Mariboru pa 126. Če izvezemo Koper, je bila povprečna dnevna koncentracija vse dni v oktobru pod 20 zrn/m^3 . Na sliki 8.1. je predstavljena povprečna dnevna koncentracija v Ljubljani, Kopru in Mariboru. Meritve so potekale tudi v Hrašah in Žalcu.



Slika 8.1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku oktobra 2002

Figure 8.1. Average daily concentration of airborne pollen, October 2002

Medtem ko je bil cvetni prah ambrozije, metlikovk in pelina v oktobru zadnji v sezoni, se je cvetenje cedre po parkih na obalnem območju šele začelo in se bo nadaljevalo še v novembru. Posamezna drevesa sproščajo v zrak velike količine cvetnega prahu, vendar so cedre maloštevilne. Koncentracija cvetnega prahu je bila zelo nizka, v povprečju je znašala 4 zrn/m^3 , največ pa 16 zrn/m^3 .



Slika 8.2. Zrno cvetnega prahu cedre, levo je izostrena oblika, desno pa površina zrna

Figure 8.2. Cedar pollen grain

Prva dva dneva v mesecu sta bila sončna z veliko razliko med jutranjo in popoldansko temperaturo. Že 3. oktobra se je oblačnost povečala, 4. oktober pa je bil v notranjosti države skoraj povsem oblačen, le ob obali je še sijalo sonce. 5. oktober je bil pretežno oblačen v Ljubljani, drugod pa deloma sončen, 6. je so povsod prevladovali oblaki, 7. oktobra, na Štajerskem pa tudi naslednji dan, je bilo dokaj sončno.

¹ Inštitut za varovanje zdravja RS

Oblačno s pogostimi padavinami je bilo med 9. in 13. oktobrom, takrat se tudi temperatura čez dan ni bistveno spreminjala. Sledilo je nekaj toplih dni s spremenljivo oblačnostjo, 18. in 19. oktobra je bilo nekaj manjših padavin, ob obali je bilo od 18. do 21. večinoma sončno. Med 22. in 24. so bile občasno spet padavine, nato pa je bilo do konca meseca suho in večinoma sončno, le zadnji oktober je bil oblačen.

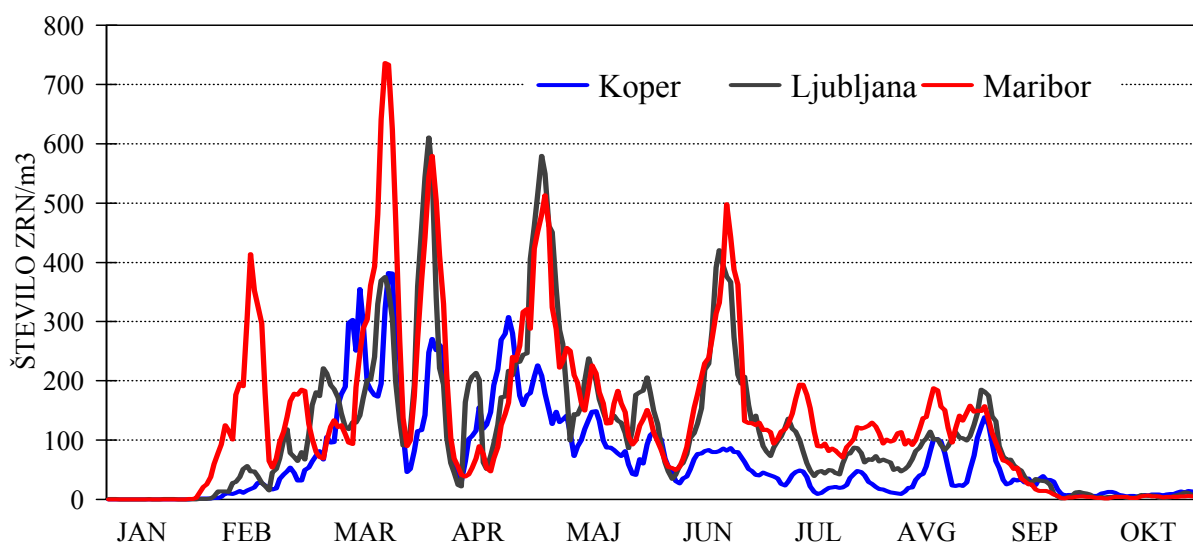
Ker s tem prispevkom zaključujemo poročanje o koncentraciji cvetnega prahu v letu 2002, na hitro preletimo najpomembnejša dejstva o letošnji sezoni cvetnega prahu v zraku. Vsako leto je cvetni prah leske in jelše prvi znanilec nove sezone. V letu 2002 smo prva zrna teh dveh vrst rastlin opazili v Mariboru, v Ljubljani zadnje dni januarja in v Kopru prve dni februarja. Začetek glavne sezone, ko je povprečna dnevna koncentracija dovolj visoka, da lahko vpliva na zdravje ljudi, je dan, ko doseže seštevek povprečnih dnevni koncentracij 5% vsote celotne sezone, zaključena pa je na dan, ko seštevek znaša 95%. Računamo za vsako rastlino posebej.

Na vseh merilnih mestih se je začela glavna sezona v februarju s cvetnim prahom leske in končala z abmrozijo v septembru. V Mariboru je bila sezona najdaljša in je trajala 227 dni, v Ljubljani 220 dni in v Kopru 218 dni. Največ zrn cvetnega prahu smo od začetka leta pa do konca oktobra našli v Mariboru (40595), v Ljubljani jih je bilo 33165, najmanj pa v Kopru, le 20672.

Preglednica 8.1. Začetek glavne sezone pojavljanja cvetnega prahu leske, konec sezone pojavljanja cvetnega prahu ambrozije, trajanje celoletne sezone cvetnega prahu ter količina cvetnega prahu od 1.1. do 31.10. 2002 v Mariboru, Ljubljani in Kopru.

Table 8.1. Beginning of pollen season of Hazel, end of Ragweed season, duration of the whole pollen season and the number of pollen grains in the period from the beginning of the year until the end of October in Ljubljana, Maribor and Koper.

| | začetek sezone | konec sezone | trajanje dni | število zrn cvetnega prahu od 1. januarja do 31. oktobra 2002 |
|------------------|----------------|---------------|--------------|---|
| Maribor | 1. februar | 15. september | 227 | 40595 |
| Ljubljana | 5. februar | 13. september | 220 | 33165 |
| Koper | 5. februar | 11. september | 218 | 20672 |



Slika 8.3. Izglajena povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku od začetka januarja do konca oktobra 2002

Figure 8.3. Smoothed average daily concentration of airborne pollen in the period January - October 2002

Preko leta se obremenjenost zraka s cvetnim prahom spreminja. Odvisna je od vrst rastlin, ki sočasno cvetijo in od vremena med cvetenjem. Največ cvetnega prahu sprostijo v zrak vetrocvetna drevesa in trave. Prva visoka obremenitev zraka je bila sredi februarja, ko so cvetele leske, jelše in cipresovke, začenjale so cveteti trepetlike.

V drugi polovici marca je cvetelo precej več vrst dreves. Javorji, breze, gabri, cipresovke in tisovke, jeseni, topoli, vrbe in bresti so bili v polnem cvetju. V začetku aprila so še vedno cveteli javorji, breze, gabri, cipresovke in tisovke, jesen, topoli in pričenjale so cveteti platane.

Za prvomajske praznike je bila obremenjenost zraka s cvetnim prahom visoka. V zraku je bil cvetni prah javorja, gabra, cipresovk, bukve, orehovk, murve in iglavcev. Cvetel je hrast, trave in divji kostanj ter sadno drevje. V juniju je veliko količino cvetnega prahu sprostil v zrak pravi kostanj. V zraku je bil še cvetni prah trav, trpotca in koprivovk, v Primorju tudi oljke in krišine.

V juliju se obremenjenost zraka s cvetnim prahom nekoliko ustali. V zraku je povečini cvetni prah trav, trpotca in pravega kostanja. V avgustu zacvetita še pelin in ambrozja, ki v poletnih mesecih poleg trav sprostita v zrak največ cvetnega prahu.

SUMMARY

The pollen measurement has been performed on five sites in Slovenia: in the central part of the country in Ljubljana, at the North Mediterranean coast in Koper, in Hraše, the upper part of larger Ljubljana's basin, in Žalec near Celje and in Maribor.

In October the pollen season was over. Only some residual Ambrosia, Mugwort, and Nettle pollen was registered. In Koper Cedar trees planted in the parks started to bloom. The Cedar pollen concentration was very low, up to 16 pollen grains/m³.