

Poročilo o hidrološkem monitoringu površinskih voda

Povzetek hidroloških razmer v Sloveniji leta 2024



Poročilo o hidrološkem monitoringu površinskih voda
Povzetek hidroloških razmer v Sloveniji za leto 2024
ISSN 2335-3597

Ljubljana, april 2026

Izdajatelj: Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo Republike Slovenije, Agencija Republike Slovenije za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana

Urednica: mag. Florjana Ulaga

Pri pripravi poročila so sodelovali:

Andrej Golob, Denis Kosec, mag. Florjana Ulaga, mag. Maja Koprivšek, Matevž Piry, Miha Šupek, Mojca Sušnik, dr. Sašo Petan, Špela Colja

Slika na naslovnici: Ojezerjeno Planinsko polje, oktober 2024 (fotografija: mag. Florjana Ulaga)

Ključni izrazi: površinske vode, monitoring, hidrološke razmere, pretoki, poplave, hidrološka suša, temperatura vode, suspendirane snovi, višina morja, vodna bilanca, Slovenija

Keywords: surface water, monitoring, hydrological conditions, discharge, floods, hydrological droughts, water temperature, suspended sediment, sea level, water balance, Slovenia

© 2026, Agencija Republike Slovenije za okolje

Razmnoževanje publikacije ali njenih delov ni dovoljeno. Objava besedila in podatkov v celoti ali deloma je dovoljena le z navedbo vira.

Poročilo o hidrološkem monitoringu površinskih voda

Povzetek hidroloških razmer v Sloveniji leta 2024

AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ljubljana, april 2026

Kazalo

1.	UVOD	5
2.	IZVAJANJE PROGRAMA HIDROLOŠKEGA MONITORINGA POVRŠINSKIH VODA LETA 2024	6
2.1	Merjeni parametri leta 2024	7
2.1.1	Vodostaj [cm]	7
2.1.2	Pretok [m ³ /s]	7
2.1.3	Temperatura vode [°C]	7
2.1.4	Vsebnost suspendiranih snovi [mg/L]	7
2.1.5	Motnost vode [NTU]	8
2.1.6	Višina gladine morja [cm]	8
2.1.7	Temperatura morja [°C]	8
2.1.8	Višina [m], smer [°] in perioda [s] valovanja morja	8
2.1.9	Hitrost [cm/s] in smer [°] morskoga toka	8
2.2	Spremembe v mreži vodomernih postaj leta 2024	8
2.3	Zagotavljanje kakovosti in dostopnost podatkov	9
2.4	Spremljanje in napovedovanje hidroloških razmer	11
3.	POVZETKI HIDROLOŠKIH RAZMER LETA 2024	12
3.1	Podnebne razmere	12
3.2	Pretoki rek	12
3.3	Temperatura rek in jezer	14
3.4	Motnost vode in suspendirane snovi v rekah	15
3.5	Dinamika in temperatura morja	17
3.5.1	Višina morja	17
3.5.2	Valovanje morja	18
3.5.3	Temperatura morja	18
3.6	Uspešnost izdanih napovedi visokovodnih razmer in hidroloških opozoril	19
3.7	Kazalci okolja s področja površinskih voda	20
3.7.1	Kazalec letna rečna bilanca	20
3.7.2	Kazalec višina morja	21
3.7.3	Kazalec hidrološka suša površinskih vod	21

Seznam preglednic

Preglednica 1: Srednja letna in največja izmerjena motnost vode na vodomernih postajah leta 2024

Preglednica 2: Letni transport suspendiranih snovi skozi prečne prereze na vodomernih postajah

Preglednica 3: Značilne višine morja leta 2024 in v primerjalnem obdobju 1991–2020

Preglednica 4: Število visokovodnih dogodkov leta 2024 in v posameznem mesecu

Seznam slik

Slika 2.1: Mreža vodomernih postaj hidrološkega monitoringa površinskih voda leta 2024

Slika 2.2: Hidrometrična meritev s pomočjo vrvne premostitve na Kamniški Bistrici v Kamniku (fotografija: arhiv ARSO)

Slika 2.3: Primer zaslonskega izpisa iz spletnega arhiva hidroloških podatkov ARSO

Slika 3.1: Srednji letni pretoki rek leta 2024 in uvrstitev v percentilne razrede pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 na vzorčnih vodomernih postajah

Slika 3.2: Prostorski prikaz srednje letne temperature rek in jezer leta 2024

Slika 3.3: Najvišja (maks), najnižja (min) in povprečna (povp) dnevna višina morja (Hmer) z oznako visokovodne višine morja (1. vvH, zgoraj) ter najvišja, najnižja in povprečna rezidualna višina morja (Hrez, spodaj) leta 2024 na mareografski postaji Koper

Slika 3.4: Vetrna roža in roža valov leta 2024 na oceanografski boji Zarja

Slika 3.5: Letna rečna bilanca Slovenije (neto odtok kot razlika med skupnim odtokom in dotokom)

Slika 3.6: Srednja letna višina (SLV) morja na mareografski postaji Koper ter najvišja (maks) in najnižja (min) srednja mesečna višina (SMV) v letu v obdobju 1961–2024

Slika 3.7: Letni (zgoraj) in polletni (spodaj) sušni indeks pretoka za Slovenijo v obdobju 1961–2024; polletni sušni indeks velja za obdobje od aprila do septembra

Povzetek

Leta 2024 se je hidrološki monitoring površinskih voda izvajal na skupno 203 merilnih mestih oziroma vodomernih postajah na rekah, jezerih in morju. Glede na povprečje primerjalnega obdobja 1991–2020 se je leta 2024 po slovenskih rekah pretakalo približno 15 odstotkov več vode. S tem se leto 2024 uvršča na 6. mesto najbolj vodnatih let od leta 1991. Srednji letni pretoki večine slovenskih rek so bili nadpovprečni. Najbolj vodnate reke so bile Drava ter Sava in Soča v povirjih. Na teh območjih se je pretakalo za tretjino več vode kot v običajnem letu. Podpovprečno vodnati sta bili le Krka in Sotla, po katerih se je pretakalo slabih 10 odstotkov manj vode kot običajno. Izrazito vodnat mesec je bil junij, ki je bil najbolj vodnat junij po letu 1986. V tem mesecu so se dvakrat razlile kraške reke, Krka, Ljubljanica in Vipava, ter Drava in Mura. Juniju sta se po vodnatosti približala oktober in september s poplavnimi dogodki v Posočju, na Bohinjskem, v slovenski Istri ter v porečjih Krke in Kolpe. Največje pretoke je večina rek, predvsem v porečju Save pa tudi Drava, Idrijca in Soča v spodnjem toku, dosegla ob poplavah v začetku oktobra. Savinja in Soča v zgornjem toku sta največja pretoka v letu dosegli ob septembrskih poplavah, Mura in Vipava ob junijskem razlivanju, Dravinja in Rižana maja ob hudourniškem razlivanju, Sotla marca, Reka pa ob razlivanju v začetku januarja. Skupno število visokovodnih dogodkov, ko so se reke razlivalo ob strugah, je bilo petintrideset, dogodkov, ko so reke poplavljalne pa devet. Letni neto rečni odtok je bil 17.552 milijonov kubičnih metrov vode, kar je 15 odstotkov več od povprečja primerjalnega obdobja. Glede na letno rečno bilanco uvrščamo leto med nadpovprečno vodnata leta v zgodovini hidroloških meritev. Srednje letne temperature rek so bile v povprečju za 1,1 °C višje od srednjih temperatur obdobja. Največja mesečna odstopanja povprečne temperature 24 izbranih rek glede na obdobje 1991–2020 so bila v avgustu (+2,6 °C) in februarju (+2,5 °C). Vsebnost suspendiranih snovi je bila v rekah ob visokovodnih razmerah večkrat močno povečana, a je bil letni transport suspendiranih snovi v rekah nadpovprečen le v Muri.

Srednja letna višina morja na mareografski postaji Koper je bila 232 cm in je za 10 cm preseгла dolgoletno povprečje primerjalnega obdobja 1991–2020. Leta 2024 je bilo 17 poplavnih dni morja, kar je nekoliko nad povprečjem primerjalnega obdobja (14 dni). Srednja letna temperatura morja je bila 18,6 °C, kar je najvišja vrednost od začetka meritev leta 1957. Leto 2024 je bilo prvo leto v zgodovini meritev na mareografski postaji Koper, v katerem se morje ni ohladilo do 10,0 °C.

Summary

In 2024, hydrological monitoring of surface waters was carried out at a total of 203 measuring sites or gauging stations on rivers, lakes, and the sea. In 2024, approximately 15 percent more water flowed through Slovenian rivers than the average for the reference period 1991–2020. This places 2024 as the 6th most water-abundant year since 1991. The average annual flows of most Slovenian rivers were above average. The wateriest rivers were the Drava and the Sava and Soča in their headwaters. In these areas, a third more water flowed than in a normal year. Only the Krka and Sotla rivers had below-average water flow, with just under 10 percent less water flowing than usual. June was a particularly watery month, the wettest June since 1986. The karst rivers Krka, Ljubljanica and Vipava, as well as the Drava and Mura, overflowed twice in this month. October and September came close to June in terms of water levels, with flood events in the Soča Valley, the Bohinj region, Slovenian Istria and the Krka and Kolpa basins. Most rivers, especially in the Sava basin, but also the Drava, Idrijca and Soča in the lower reaches, reached their highest flows during floods in early October. The Savinja and Soča in the upper reaches reached their highest flows during the September floods, the Mura and Vipava during the June overflow, the Dravinja and Rižana during torrential overflow in May, the Sotla in March, and the Reka during the early January overflow. The total number of high-water events, when rivers overflowed their beds, was thirty-five, and events when rivers flooded were nine. The annual net river runoff was 17,540 million cubic meters of water, which is 14 percent more than the average for the reference period. Based on the annual river balance, the year is ranked among the above-average water years in the history of hydrological measurements. The average annual river temperatures were on average 1.1 °C higher than the average temperatures of the period. The largest monthly deviations of the average temperature of the 24 selected rivers compared to the period 1991–2020 were in August (+2.6 °C) and February (+2.5 °C). The content of suspended matter in rivers increased significantly several times during high water conditions, but the annual transport of suspended matter in rivers was above average only in the Mura.

The mean annual sea level at the Koper tide gauge was 232 cm, exceeding the long-term average (1991–2020) by 10 cm. In 2024, there were 17 days of coastal flooding, slightly above the reference-period average (14 days). The mean annual sea temperature was 18.6°C, the highest value recorded since measurements began in 1957. The year 2024 was also the first year on record in which the sea at Koper did not cool down to 10°C.

1. UVOD

Hidrološki monitoring površinskih voda je sistem spremljanja hidroloških parametrov na rekah, jezerih in morju. V okviru monitoringa se zbirajo nujno potrebni podatki za oceno količinskega stanja voda, določitev vodne bilance porečij ter ugotavljanje hidroloških značilnosti vodnih območij in vodnih teles. Podatki so temelj za sprotno spremljanje hidroloških razmer in pripravo hidroloških napovedi ter tudi za obveščanje o hidroloških razmerah in opozarjanje pred izrednimi hidrološkimi pojavi. Hidrološki monitoring površinskih voda obsega meritve višine vodne gladine, hitrosti in pretoka vode, temperature in motnosti vode, vsebnosti suspendiranih snovi v vodi, geometrije merskih profilov, na morju pa še valovanja in morskega toka. Leta 2024 je Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) izvajala hidrološki monitoring površinskih voda v skladu s Programom hidrološkega monitoringa površinskih voda, ki je dostopen na povezavi

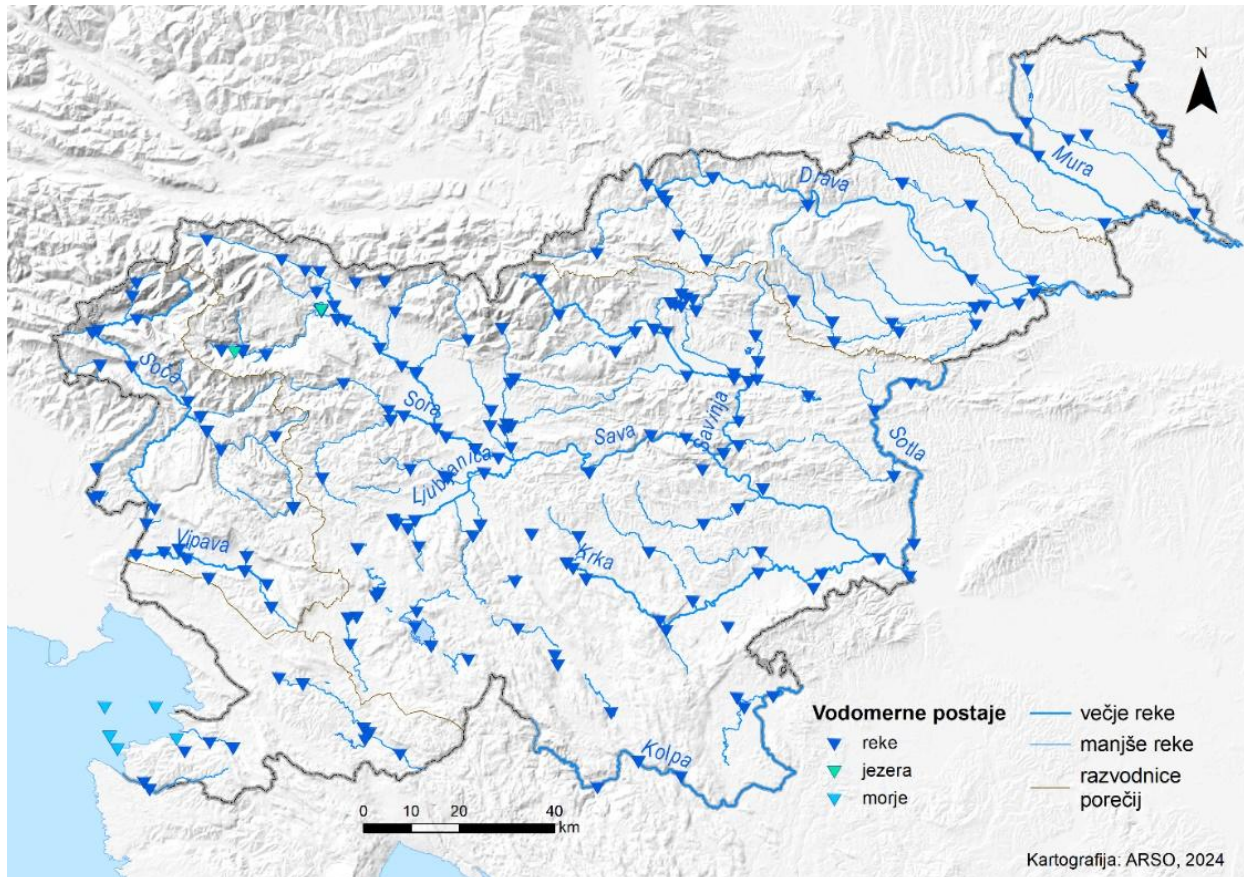
https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/Program%20hidrolo%c5%a1kega%20monitoringa%20povr%c5%a1inskih%20voda_od%202021.pdf

Pravne podlage za program hidrološkega monitoringa in državne hidrološke dejavnosti, ki jih izvaja ARSO, izhajajo iz Zakona o državni meteorološki, hidrološki, oceanografski in seizmološki službi (Uradni list RS, št. 60/17), Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE in 23/24), Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20, 35/23 – odl. US, 78/23 – ZUNPEOVE in 52/24 – odl. US), Zakona o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS, št. 64/94), Uredbe o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16 in 44/22 – ZVO-2) ter Uredbe o koordinaciji služb na morju (Uradni list RS, št. 102/12). Zakonske podlage za izvajanje državne hidrološke dejavnosti so tudi v Konvenciji o sodelovanju pri varstvu in trajnostni rabi reke Donave (Donavska konvencija), v Konvenciji o varstvu morskega okolja in obalnih območij Sredozemlja s pritoki (Barcelonska konvencija) ter v dvostranskih sporazumih s sosednjimi državami na področju urejanja vodnogospodarskih razmerij.

To poročilo v uvodu navaja informacije o izvajanju programa hidrološkega monitoringa površinskih voda leta 2024. Osrednji del poročila je namenjen kratkemu pregledu hidroloških razmer v letu, ki je bilo pripravljeno na podlagi izmerjenih, kontroliranih in obdelanih podatkov, pri čezmejnih porečjih pa tudi podatkov, usklajenih s pristojnimi ustanovami v sosednjih državah. V poročilu so prikazani tudi trije kazalniki okolja v Sloveniji, ki temeljijo na dolgoletnih nizih podatkov hidrološkega monitoringa površinskih voda.

2. IZVAJANJE PROGRAMA HIDROLOŠKEGA MONITORINGA POVRŠINSKIH VODA LETA 2024

Meritve hidroloških parametrov so se leta 2024 izvajale v skladu s programom hidrološkega monitoringa površinskih voda na skupno 203 merilnih mestih oziroma vodomernih postajah na rekah, jezerih in morju (slika 2.1). Samodejni prenos podatkov je potekal na 194 vodomernih postajah na rekah, jezerih in morju.



Slika 2.1: Mreža vodomernih postaj hidrološkega monitoringa površinskih voda leta 2024

Na skoraj vseh vodomernih postajah na rekah in jezerih se poleg vodostaja meri tudi temperatura vode. Pretok rek se praviloma izračuna iz merjenega vodostaja na podlagi tako imenovanih pretočnih krivulj, ki za posamezno vodomerno postajo prikazujejo odvisnost rečnega pretoka od vodostaja. Za opredelitev pretočnih krivulj se v skladu s programom hidrološkega monitoringa površinskih voda izvajajo redne hidrometrične meritve, praviloma do šestkrat na leto na vsaki vodomerni postaji. V okviru teh se opravijo meritve hitrosti vode in geometrije prečnega prereza oziroma merskega profila, na podlagi katerih se določi rečni pretok v času hidrometrične meritve.

Vrednotenje rečnega pretoka na treh vodomernih postajah, ki so v zajezi (Črneče in Ptuj na Dravi ter Jesenice na Savi Dolinki), poteka nekoliko drugače. Tam so nameščeni horizontalni Dopplerjevi merilniki vodnega toka H-ADCP, ki izvajajo stalne meritve vodostaja in hitrosti vode v do devetih navpičnih oziroma vertikalnih merskih profilov. Na podlagi teh meritev se določi

srednja hitrost vode, ob znanem razmerju med vodostajem in površino prereza v merskem profilu, ki se prav tako redno preverja s hidrometričnimi meritvami, pa se izračuna rečni pretok.

Motnost vode v rekah se zvezno spremlja na ključnih vodomernih postajah, kjer se vsaj enkrat na mesec opravijo tudi kontrolne meritve motnosti vode ob sočasnem ročnem odvzemu vzorca vode z namenom laboratorijske določitve vsebnosti suspendiranih snovi v vodi. Na podlagi teh meritev se opredelita povezava med vsebnostjo suspendiranih snovi v vodi in merjeno motnostjo vode ter v končnem koraku rečni transport suspendiranih snovi.

Hidrološki monitoring morja se izvaja na petih merilnih mestih, od tega na dveh obalnih postajah in na treh oceanografskih bojah. Na obalnih postajah v Kopru in Piranu se spremlja višina gladine morja z izhodiščno višino v višinskem sistemu SVS2000 (datum Trst) in v Kopru tudi temperatura vode. Na oceanografskih bojah se ob temperaturi vode spremljata tudi valovanje in morski tok po celotnem vodnem stolpcu. Z visokofrekvenčnim radarskim sistemom WERA, nameščenim v Piranu, pa se spremljajo površinski morski tokovi v Tržaškem in Piranskem zalivu.

2.1 Merjeni parametri leta 2024

2.1.1 Vodostaj [cm]

Na rekah in jezerih se je vodostaj meril na 198 vodomernih postajah. Na osmih vodomernih postajah, opremljenih le z vodomerom, so opazovalci odčitali vodostaj najmanj enkrat na dan. Na preostalih, samodejnih vodomernih postajah pa se je ta spremljal zvezno. Na teh vodomernih postajah so opazovalci izvajali kontrolne meritve vodostaja praviloma enkrat na teden z namenom preveritve pravilnosti samodejnih izmerkov.

2.1.2 Pretok [m³/s]

Pretok je bil ovrednoten za 182 vodomernih postaj na rekah. Na teh vodomernih postajah je bilo opravljenih 817 hidrometričnih meritev pretoka z namenom opredelitve pretočnih krivulj. V letu 2024 je bilo v celoti izvedenih 825 hidrometričnih meritev pretoka na 190 vodomernih profilih, kar je 92 odstotkov načrtovanih meritev. Delež hidrometričnih meritev pretoka, izvedenih z Dopplerjevim merilnikom vodnega toka (ADCP), je dosegel 71 odstotkov, preostali delež meritev pa je bil opravljen z ultrazvočnim točkovnim merilnikom (FT).

2.1.3 Temperatura vode [°C]

Temperatura rek in jezer je bila merjena na 185 vodomernih postajah. Na vseh vodomernih postajah se je temperatura vode spremljala zvezno. Kontrolo temperature vode izvajajo opazovalci z alkoholnimi termometri s posebej prilagojenim kovinskim ohišjem ali z ročnimi prenosnimi digitalnimi termometri. Na približni polovici vodomernih postaj se kontrola praviloma izvaja enkrat na teden, na drugih pa redkeje.

2.1.4 Vsebnost suspendiranih snovi [mg/L]

Vsebnost suspendiranih snovi se je laboratorijsko določala iz odvzetih vzorcev vode na devetih vodomernih postajah. Vzorci z volumnom enega litra so se praviloma odzemale ročno, in sicer enkrat na mesec. Ob visokovodnih razmerah se je opravljalo dodatno vzorčenje. Leta 2024 je bilo tako odvzetih in analiziranih 124 vzorcev.

2.1.5 Motnost vode [NTU]

Motnost vode se je zvezno spremljala na devetih vodomernih postajah. Meritve na treh vodomernih postajah so bile ocenjene kot dovolj kakovostne za izračun vsebnosti in rečnega transporta suspendiranih snovi.

2.1.6 Višina gladine morja [cm]

Meritve višine gladine Jadranskega morja so se zvezno izvajale na mareografski postaji v Kopru, na vodomerni postaji v Piranu pa se je višina gladine odčitala praviloma enkrat na dan. Kontrolne meritve višine gladine morja so se na mareografski postaji v Kopru praviloma izvajale enkrat na teden z namenom preveritve pravilnosti samodejnih izmerkov.

2.1.7 Temperatura morja [°C]

Meritve temperature morja so se izvajale zvezno: na mareografski postaji Koper in oceanografskih bojah Zora in Zarja na globini 1,5 m, na oceanografski boji Vida pa na globini 2,5 m. Kontrolne meritve temperature morja so se na mareografski postaji v Kopru praviloma izvajale enkrat na teden z namenom preveritve pravilnosti samodejnih izmerkov, na oceanografskih bojah pa do desetkrat na leto.

2.1.8 Višina [m], smer [°] in perioda [s] valovanja morja

Meritve valovanja morja so potekale na oceanografskih bojah Vida, Zarja in Zora. Merilnik valovanja je na boji Vida nameščen na morskem dnu, medtem ko je na bojah Zora in Zarja nameščen na boji.

2.1.9 Hitrost [cm/s] in smer [°] morskega toka

Hitrost in smer morskega toka sta se merili na oceanografskih bojah Vida, Zarja in Zora. Na Zori in Zarji je merilnik morskega toka nameščen na bojah, podatki pa se zajemajo na vsak meter vodnega stolpca do globine 21 m. Merilnik morskega toka na boji Vida je nameščen na morskem dnu, podatki pa se zajemajo na vsak meter vodnega stolpca do višine 21 m.

2.2 Spremembe v mreži vodomernih postaj leta 2024

Mreža vodomernih postaj je načrtovana tako, da omogoča skladen in izčrpen pregled količinskega stanja površinskih voda in drugih hidroloških spremenljivk. Poleg tega mora zadostiti zahtevam ocenjevanja količinskega stanja površinskih in podzemnih voda, izračunu vodne bilance porečij, zaznavi dolgoročnih sprememb ter pripravi načrtov upravljanja voda. Mreža vodomernih postaj je prilagojena tudi zahtevam hidrološkega napovedovanja in opozarjanja pred škodljivim delovanjem voda.

V letu 2024 se je začela celovita sanacija vodomerne postaje Kal – Koritnica I na reki Koritnici. Za zagotavljanje kakovostnejših hidrometričnih meritev so se z vravnimi premostitvami nadgradile vodomerne postaje Vodiško I na reki Gračnici, Vir na Rači, Tolmin I na Tolminki, Logatec na Logaščici, Žaga na Učji, Kamnik I na Kamniški Bistrici ter Medno na Savi. Vrvna premostitev na vodomerni postaji Ajdovščina na reki Hubelj je že bila izvedena, vendar je bila potrebna sprememba lokacije in postavitve novega stebra.

V letu 2024 so se nadaljevala sanacijska dela na vodomernih postajah, ki so bile poškodovane

ob poplavah leta 2023, v sklopu katerih se je obnovila še vrвна premostitev na vodomerni postaji Otiški vrh I na reki Meži.



Slika 2.2: Hidrometrična meritev s pomočjo vrvine premostitve na Kamniški Bistrici v Kamniku (fotografija: arhiv ARSO)

2.3 Zagotavljanje kakovosti in dostopnost podatkov

ARSO ima za izvajanje državne hidrološke službe in strokovnih nalog spremljanja stanja okolja vzpostavljen in vzdrževan sistem vodenja, ki izpolnjuje zahteve standarda ISO 9001:2015. Meritve hidroloških parametrov se izvajajo po priporočilih Svetovne meteorološke organizacije (WMO, No. 168, Guide to hydrological practices) in po mednarodnih standardih. Potrebna zanesljivost merjenih vrednosti je: $\pm 0,01$ m pri vodostaju, ± 5 odstotkov merjene vrednosti pri pretoku vode, ± 1 odstotek merjene vrednosti pri hitrosti vode in v splošnem do $\pm 0,3$ °C pri temperaturi vode.

Kakovost podatkov hidrološkega monitoringa površinskih voda se zagotavlja z vzdrževanjem in nadgradnjo vodomernih postaj, umerjanjem merilne opreme ter prenosom, kontrolo in arhiviranjem podatkov. Prenos podatkov s samodejnih vodomernih postaj (AMP-postaj) je sproten, s tistih s podatkovnimi zapisovalniki pa se podatki prenašajo za trimesečna ali polletna obdobja.

Na večini vodomernih postaj hidrološkega monitoringa površinskih voda se kontrolne meritve izvajajo praviloma najmanj enkrat na teden. Kontrolne meritve se vnašajo v zbirko hidroloških podatkov z ustreznimi namenskimi programi oziroma aplikacijami in so namenjene preverjanju vsebinske skladnosti podatkov. Kontrola podatkov se zagotavlja s tristopenjskim sistemom. Prvostopenjska kontrola je samodejna ter obsega osnovne kontrole smiselnosti podatka in delovanja naprave. Drugostopenjska kontrola zajema strokovno oceno smiselnosti podatkov in kontrolo zagotavljanja sledljivosti. Po končani drugostopenjski kontroli se izvedejo obdelave podatkov višjega reda. Med obdelave podatkov višjega reda spadajo: dopolnitev (korelacija) vodostajev, izdelava pretočnih krivulj, s katerimi določamo odnose med vodostaji in pretoki rek, bilančne izravnave in usklajevanje pretokov vzdolž rek ter obdelava podatkov o temperaturi vode, motnosti in suspendiranih snoveh. Iz urnih podatkov se izvedejo srednje dnevne vrednosti, ki so podlaga za izračun obdobnih statistik in nadaljnje hidrološke analize.

Po končani tristopenjski kontroli podatkov se izvedeta še verifikacija in arhiviranje podatkov. Ti so shranjeni v podatkovni zbirki Hidrolog in elektronskem arhivu ARSO na različnih medijih. Verificirani podatki so dostopni javnosti na spletnih straneh ARSO: arhiv srednjih dnevni podatkov na naslovu http://vode.arso.gov.si/hidarhiv/pov_arhiv_tab.php (slika 2.3), mesečne in letne statistike o pretokih in temperaturah rek ter o vodostajih in temperaturah jezer pa na naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/podatki/>.

REPUBLICA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO
 AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Arhiv hidroloških podatkov - dnevni podatki

POVRŠINSKE VODE PODZEMNE VODE

▶ ARSO > Arhiv > Površinske vode - dnevne vrednosti

Arhiv površinskih voda

Vodotok:

Vodomerna postaja:

Leto podatkov:

Izvoz obdobja: Začetno leto: Končno leto:

Dnevne vrednosti

- [Tabelarni pregled dnevni vrednosti](#)
- [Tabelarni pregled mesečni ekstremi](#)
- [Grafčni pregled](#)
 - [Grafčni pregled \(pretoki - logaritemska skala\)](#)
 - [Grafčni pregled \(pretoki - linearna skala\)](#)
- [Slike merilnega mesta](#)

Izvoz v: [xls](#) | [txt](#)
 Prikaz zapisov

Datum	vodostaj (cm)	pretok (m3/s)	temp. vode (°C)
01.01.2024	146	68.364	7.2
02.01.2024	137	53.737	6.4
03.01.2024	124	40.216	7.3
04.01.2024	120	36.285	7.2
05.01.2024	116	33.21	6.2
06.01.2024	162	99.113	7.3
07.01.2024	228	200.974	7.3
08.01.2024	175	106.632	6.2
09.01.2024	150	71.422	4.8
10.01.2024	138	57.302	4.1

Datum vodostaj pretok temp.

Slika 2.3: Primer zaslonskega izpisa iz spletnega arhiva hidroloških podatkov ARSO

Arhiv skalarnih oziroma vektorskih podatkov iz oceanografske boje Vida zagotavlja Morska biološka postaja Piran, ki deluje v okviru Nacionalnega inštituta za biologijo, in je dostopen na naslovu <https://www.nib.si/mbp/sl/oceanografski-podatki/buoy-2/novi-skalarni-grafi> oziroma <https://www.nib.si/mbp/sl/oceanografski-podatki/buoy-2/novi-vektorski-grafi>. Podobno je z arhivom meritev morskega toka v Tržaškem in Piranskem zalivu z visokofrekvenčnim radarskim sistemom WERA. Ta je dostopen na naslovu <https://www.nib.si/mbp/static/wera-viewer/?ml=1&iframe=1>.

2.4 Spremljanje in napovedovanje hidroloških razmer

Proces hidrološkega napovedovanja izvaja služba ARSO za hidrološko napovedovanje in poteka vse dni v letu. Obsega izdajanje in razširjanje različnih produktov, odvisnih od trenutnih in predvidenih hidroloških razmer. Dnevni postopek hidrološke napovedi opravlja dežurni hidrolog, ki izvaja strokovno analizo hidrološkega stanja rek, jezer in morja iz izmerjenih in opazovanih podatkov v okviru merilne mreže. Poleg tega pripravi hidrološko napoved za prihodnje tri dni v skladu z napovedmi meteorološke službe in modelskimi orodji za napovedovanje pretokov. Tako dobimo dnevno hidrološko poročilo, sestavljeno iz besedilne in grafične napovedi za posamezna območja. Enkrat na teden dežurni hidrolog pripravi tudi pregled trenutnih in predvidenih hidroloških razmer za prihodnjih sedem dni s poudarkom na vrednotenju sušnega stanja površinskih voda.

Ob povečanju vodnatosti rek in manjših vodotokov ali povišanju gladine morja in jezer, pri katerem se začne razlivanje ob strugah ali najnižjih delih obale, nastanejo visokovodne razmere. Razdeljene so na tri stopnje v skladu s sistemom opozarjanja na predvidene posledice s tako imenovano barvno lestvico (rumena, oranžna, rdeča), ki se stopnjuje glede na stopnjo nevarnosti in mogoče učinke. Visokovodne razmere se delijo tudi glede na vrsto poplavnega dogodka: izraz poplava označuje dolinske, kraške in morske poplave, izraz hudourniška poplava pa kratkotrajne intenzivne poplave ob rekah in manjših vodotokih.

Služba za hidrološko napovedovanje izda napoved visokovodnih razmer ob predvidenih ali že nastalih razlivanjih pri rumeni stopnji nevarnosti. Podobno ob predvidenih ali že nastalih poplavah pri oranžni stopnji nevarnosti oziroma obsežnih ali silovitih poplavah pri rdeči stopnji nevarnosti izda hidrološko opozorilo. Predvidene posledice izhajajo iz mejnih visokovodnih vrednosti pretoka ali vodostaja, značilnih za posamezne vodomerne postaje na rekah, jezerih in morju. Visokovodne vrednosti so praviloma določene na podlagi analiz preteklih dogodkov, izsledkov hidroloških študij in informacij s terena, ki jih sporoči Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje.

Napovedi oziroma opozorila v besedilni in grafični obliki prejemajo Center za obveščanje Republike Slovenije, Direkcija Republike Slovenije za vode, Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo Republike Slovenije ter druge strokovne službe, v celoti pa so objavljeni tudi na spletni strani <https://www.arso.gov.si/vode/napovedi/>.

3. POVZETKI HIDROLOŠKIH RAZMER LETA 2024

Podnebne in hidrološke razmere rek in morja so podrobneje opisane v [mesečnih biltenih Naše okolje](#). V kratkih povzetkih navajamo glavne značilnosti hidroloških razmer leta 2024.

3.1 Podnebne razmere

Na državni ravni je bilo v letu 2024 približno 10 odstotkov več padavin glede na povprečje obdobja 1991–2020, kar leto uvršča na 11. mesto med najbolj namočenimi leti od sredine 20. stoletja. Največ padavin je bilo v Julijskih Alpah, kjer so krajevno presegle 4000 mm. Prostorsko je bilo leto najbolj namočeno na območju severne Slovenije, drugje pa je bila namočenost Slovenije normalna do nadpovprečna. Med letom je izstopalo več izrazito namočenih mesecev, zlasti januar, marec, maj ter september, ki so dolgoletno povprečje presegle za več kot 50 odstotkov, medtem ko noben mesec ni bil izrazito suh. November in december sta bila bolj suha, zato se leto v celoti ne uvršča med izredno namočena. Povprečna temperatura leta je bila na državni ravni 1,8 °C nad povprečjem obdobja 1991–2020, kar pomeni najtoplejše leto do zdaj. Normalno vrednost je preseгла v vsej državi vsaj za 1 °C, v Kopru, Biljah, Ratečah in Ljubljani je bil odklon do 1,4 °C. V veliki večini države je bila normala presežena za več kot 1,5 °C, na nekaj merilnih mestih pa je odklon presegl 2 °C. Z nekaj izjemami je povprečna dnevna najnižja temperatura preseгла normalo za 1,5 do 2 °C. Tudi povprečna dnevna najvišja temperatura je bila povsod nad normalo, večina odklonov je bilo med 1,5 in 2,5 °C. V letu 2024 so prevladovali nadpovprečno topli meseci, hladnih odstopanj pa je bilo malo.

Podnebne razmere leta 2024 so podrobneje opisane v prispevku [Podnebne značilnosti leta 2024](#).

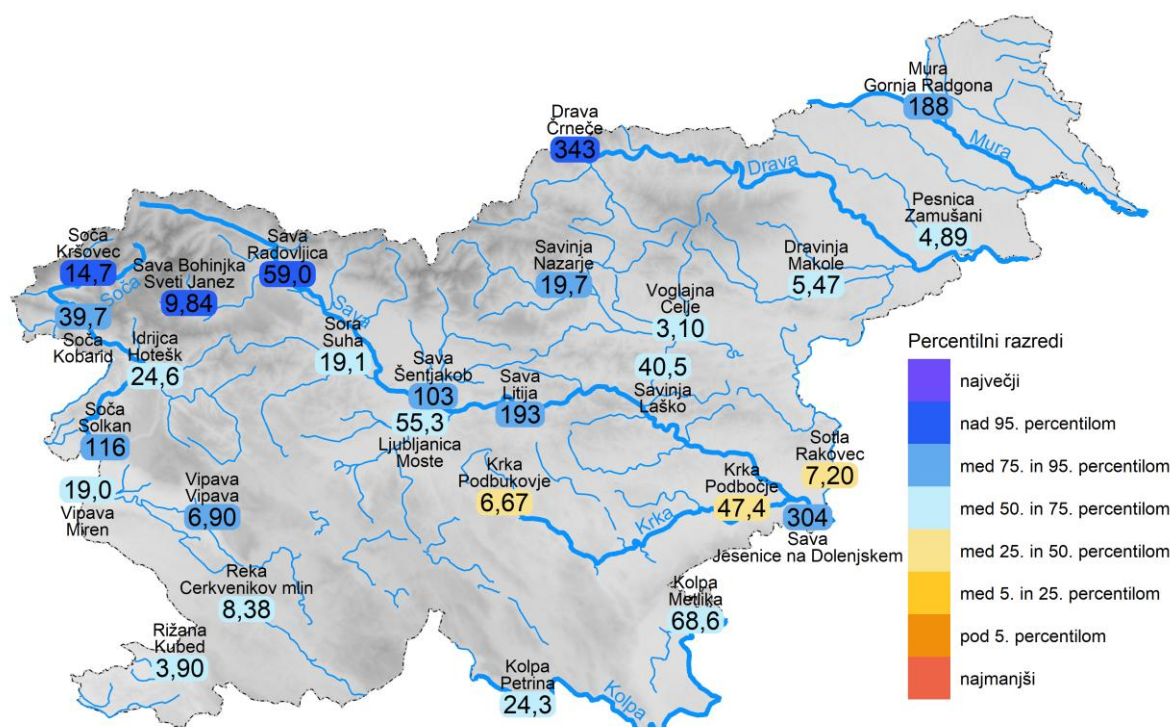
3.2 Pretoki rek

Leta 2024 se je po slovenskih rekah pretakalo v povprečju približno 15 odstotkov več vode kot v primerjalnem obdobju 1991–2020. S tem se leto 2024 uvršča na 6. mesto najbolj vodnatih let od leta 1991. Srednji letni pretoki večine slovenskih rek so bili nadpovprečni. Najbolj vodnate reke so bile Drava ter Sava in Soča v povirjih. Na teh območjih se je pretakalo za tretjino več vode kot v običajnem letu. Podpovprečno vodnati sta bili le Krka in Sotla, po katerih se je pretakalo slabih 10 odstotkov manj vode kot običajno.

Glede na srednjo mesečno vodnatost je bil najbolj vodnat mesec leta 2024 junij, ki je bil tudi najbolj vodnat junij po letu 1986. Po slovenskih rekah se je v povprečju pretakalo dvakrat več vode kot povprečno v junijih primerjalnega obdobja. V tem mesecu so se dvakrat razlile kraške reke, Krka, Ljubljanica in Vipava, ter Drava in Mura. Juniju sta se po vodnatosti približala oktober in september s poplavnimi dogodki v Posočju, na Bohinjskem, v slovenski Istri ter v porečjih Krke in Kolpe. Podobno vodnat je bil tudi januar. Glede na konice pretokov pa je bil najbolj vodnat mesec september z dvema poplavnima dogodkoma pretežno hudourniške narave v zahodni Sloveniji. Konice pretokov so bile za 2,3-krat večje od povprečnih septembrskih konic primerjalnega obdobja. Nizka povprečja pretokov pa so bila največja

oktobra in januarja, ko so bila okoli 70 odstotkov večja od običajnih. Najmanj vodnata sta bila glede na srednje mesečne pretoke in glede na visoke konice pretokov november in december, glede na nizka povprečja pretokov pa je bil primerljivo malo vodnat tudi september.

Uvrstitev srednjih letnih pretokov leta 2024 v percentilne razrede primerjalnega obdobja 1991–2020 (slika 3.1) pokaže, da so bili povprečni letni pretoki večine slovenskih rek uvrščeni med 50. in 95. percentil srednjih letnih pretokov v obdobju 1991–2020. Večji, nad 95. percentilom, so bili pretoki Drave ter povirnih delov Save in Soče. Pri tem sta Drava v Črnečah in Soča v Kršovcu dosegli drugi, Sava v Radovljici pa tretji največji srednji letni pretok od leta 1981. Srednji letni pretoki v porečjih Krke in Sotle so se uvrstili med 25. in 50. percentil pretokov primerjalnega obdobja. Najmanjše letne srednje dnevne pretoke je večina rek dosegla v zadnjih dneh avgusta ali prvih dneh septembra. Takrat se je v posameznih regijah pojavila zmerna suša površinskih voda. Mura in Drava sta najmanjša srednja dnevna pretoka dosegli v zadnjem tednu leta.



Slika 3.1: Srednji letni pretoki rek leta 2024 in uvrstitev v percentilne razrede pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 na vzorčnih vodomernih postajah

Visoke konice pretokov so se na večini vodomernih postaj gibale okoli dolgoletnih povprečij. Podpovprečne so bile v srednjem in spodnjem toku Save, na Sori, Ljubljani, Sotli in Idrijci. Izrazito nadpovprečna pa je bila visoka konica Kolpe v Metliki, ko je ob oktobrskih poplavah dosegla tretjo najvišjo letno konico pretoka od leta 1991. Največje pretoke je večina rek, predvsem v porečju Save pa tudi Drava, Idrijca in Soča v spodnjem toku, dosegla ob poplavah v začetku oktobra. Savinja in Soča v zgornjem toku sta največja pretoka v letu dosegli ob septembrskih poplavah, Mura in Vipava ob junijskem razlivanju, Dravinja in Rižana maja ob hudourniškem razlivanju, Sotla marca, Reka pa ob razlivanju v začetku januarja.

Natančnejši opisi poplavnih dogodkov so objavljeni med [analizami izrednih hidroloških dogodkov](#) v prispevkih:

- Visoke vode in poplave 12. in 13. septembra 2024
- Visoke vode in poplave med 27. septembrom in 8. oktobrom 2024

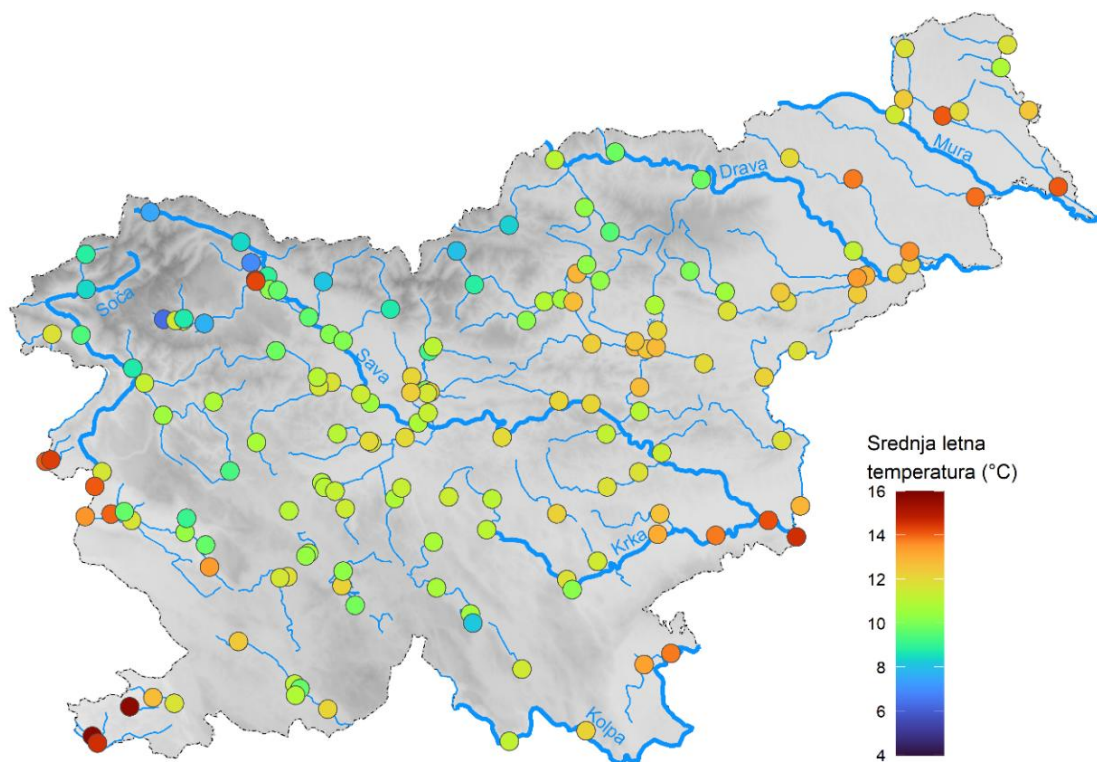
Značilnosti hidroloških razmer leta 2024 so podrobneje opisane v prispevku [Vodnatost rek v letu 2024](#).

3.3 Temperatura rek in jezer

Srednje letne temperature rek (slika 3.2) so bile leta 2024 v povprečju za 1,1 °C višje od srednjih temperatur obdobja 1991–2020. Najnižje temperature je imelo največ rek po Sloveniji med 20. in 22. januarjem ter 27. decembra. Najvišje srednje dnevne temperature je imelo največ rek med 11. in 12. julijem ter med 12. in 13. avgustom. Najvišje temperature smo izmerili 28. julija na vodomerni postaji Gočova na Pesnici, 29,9 °C, 9. avgusta v Podkaštelu na Dragonji 30,6 °C in 16. avgusta v Šalari na Badaševici 33,4 °C.

Bohinjsko jezero in Blejsko jezero sta imela najnižjo temperaturo 1. in 2. februarja, ko smo izmerili tudi njuno najnižjo letno temperaturo 3,3 oz. 4,8 °C. Najvišjo temperaturo je imelo Bohinjsko jezero 31. julija, 27,1 °C, Blejsko jezero pa 14. avgusta, 26,9 °C.

Največja mesečna odstopanja temperature 24 izbranih rek od obdobjnega povprečja v pozitivno smer so bila v avgustu in v februarju. Avgusta je bila povprečna temperatura izbranih rek višja od srednje avgustovske temperature v obdobju 1991–2020 za 2,6 °C, februarju pa za 2,5 °C. Največ rek je imelo srednjo mesečno temperaturo nižjo od srednje mesečne temperature primerjalnega obdobja v juniju, ko so bile temperature v povprečju za –0,3 °C nižje od primerjalnega obdobja. V povprečju so bile temperature izbranih rek nižje od primerjalnega obdobja tudi v novembru, za 0,1 °C.



Slika 3.2: Prostorski prikaz srednje letne temperature rek in jezer leta 2024

Podrobneje so temperature rek in jezer leta 2024, opisane v prispevku [Temperature rek in jezer v letu 2024](#).

3.4 Motnost vode in suspendirane snovi v rekah

Motnost vode je ovrednotena na podlagi sipanja in presevanja svetlobe ter je izražena z enoto NTU (nefelometrična enota motnosti), vsebnost suspendiranih snovi pa se določi z laboratorijsko analizo odvzetih vzorcev vode in je izražena v mg/l. Odnos med motnostjo vode (Mv) in vsebnostjo suspendiranih snovi (VSUS) ni enoznačen. Za ugotavljanje odnosa med parametroma oziroma za izdelavo primerjalne oziroma korelacijske krivulje $VSUS = f(Mv)$ so potrebni večkratni odvzemi vzorcev vode ob sočasnih meritvah motnosti vode. Dobra soodvisnost med motnostjo in vsebnostjo suspendiranih snovi je mogoča, ko so delci dokaj homogene zrnivosti in sestave. Pri izdelavi korelacijske krivulje $VSUS = f(Mv)$ smo za večino vodomernih postaj uporabili mnogočlensko oziroma polinomsko funkcijo drugega reda.

Monitoring motnosti in suspendiranih snovi je leta 2024 potekal na devetih vodomernih postajah. Ob preveritvi rezultatov meritev motnosti smo ugotovili, da sta merilnika na Savi v Hrastniku in na Vipavi v Mirnu delovala le občasno z večkratnimi prekinitvami. Merilnik na Mislinji v Otiškem Vrhu je deloval od aprila do decembra, na Dravinji v Makolah pa od februarja do maja. Ob avgustovskih izrednih hidroloških razmerah leta 2023 sta prenehala delovati merilnika motnosti tudi na Soči v Logu Čezsoškem in na Savinji v Velikem Širju in niti leta 2024

še nista delovala. Rezultati meritev na vodomernih postajah na Muri v Gornji Radgoni, Sori v Suhi in Rižani pri Kubedu so na voljo za vse leto.

Na podlagi zveznih meritev motnosti vode na treh vodomernih postajah, ki so delovale vse leto (preglednica 1) ugotavljamo, da je bila leta 2024 izmerjena motnost vode največja v Sori ob največjem letnem pretoku 4. oktobra. Takrat smo izmerili motnost vode 1699 NTU, kar ustreza 2086 mg/l vsebnosti suspendiranih snovi in transportu 44,6 kg/s. Največja motnost Mure je bila izmerjena 9. junija, in sicer 1513 NTU, kar ustreza 2899 mg/l vsebnosti suspendiranih snovi in transportu 695 kg/s. Rižana je bila najbolj motna 30. maja, 447 NTU, z vsebnostjo suspendiranih snovi 918 mg/l in transportom 5,20 kg/s.

Pri vodomernih postajah, na katerih so potekale zvezne meritve pretoka in motnosti vode ter je bil občasno odvzet vzorec vode za analizo vsebnosti suspendiranih snovi v njem, je bilo mogoče izračunati letni transport suspendiranih snovi v reki. Podatki o skupni letni količini prenesenih suspendiranih snovi skozi prečni prerez reke na vodomerni postaji so prikazani v preglednici 2. Količina prenesenih suspendiranih snovi na leto je v rekah različna. Na vodomernih postajah večjih rek z velikim vodozbornim zaledjem, kot je Mura, je letni transport suspendiranih snovi znatno večji kot v manjših rekah, na primer Rižani.

Leta 2024 je bil transport suspendiranih snovi v rekah večkrat povečan, a je bil letni transport suspendiranih snovi v rekah nadpovprečen le v Muri (preglednica 2).

Preglednica 1: Srednja letna in največja izmerjena motnost vode na izbranih vodomernih postajah

vodotok	vodomerna postaja	motnost vode [NTU]		dan in ura največje motnosti vode
		srednja letna 2024	največja letna 2024	
Mura	Gornja Radgona	39,7	1513	9. 6. 2024 9.40
Sora	Suha	20,2	1699	4. 10. 2024 16.30
Rižana	Kubed	13,2	447	30. 5. 2024 20.30

Preglednica 2: Letni transport suspendiranih snovi skozi prečne prereze na izbranih vodomernih postajah

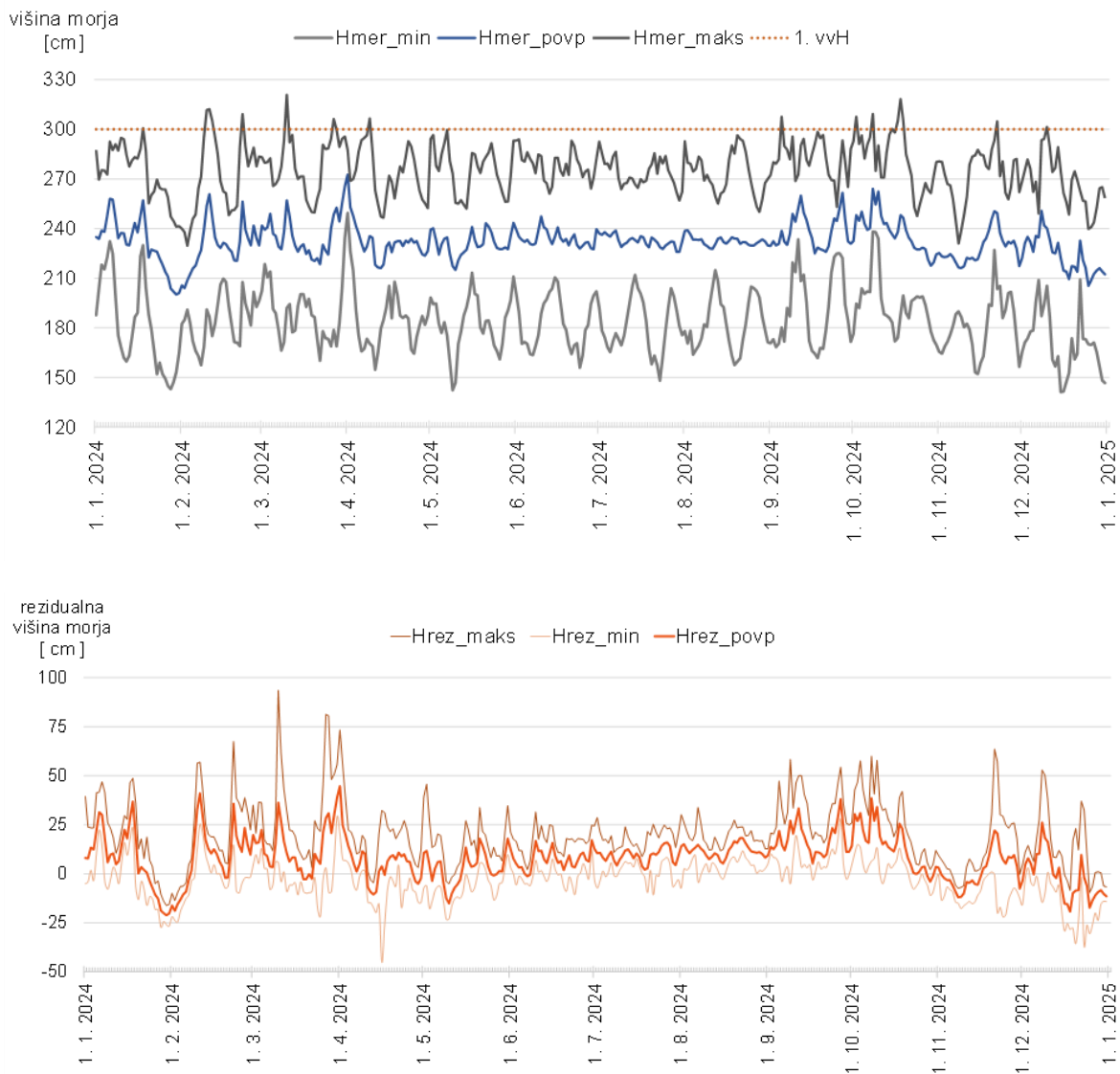
vodotok	vodomerna postaja	transport suspendiranih snovi [10 ³ ton/leto]		površina vodozbornega zaledja [km ²]
		leto 2024	povprečje 2017–2023	
Mura	Gornja Radgona	716	305	10197,2
Sora	Suha	26,7	53,5	568,9
Rižana	Kubed	2,24	2,24	204,7

3.5 Dinamika in temperatura morja

3.5.1 Višina morja

Srednja letna višina (SLV) morja na mareografski postaji Koper je leta 2024 dosegla 232 cm in je bila druga največja v primerjalnem obdobju 1991–2020 (preglednica 3). Največja letna višina morja je bila izmerjena 10. marca, in sicer 321 cm, kar pomeni tretjo najvišjo gladino morja po letu 1991 (slika 3.3). Najmanjša višina morja je bila izmerjena 15. decembra in je dosegla 141 cm na mareografski postaji Koper. Največji dnevni hod višine morja (razlika med najvišjo in najnižjo gladino morja v posameznem dnevu) je bil 20. avgusta in 18. septembra in je obsegal 137 cm, najmanjši pa 25. septembra, le 28 cm.

Leta 2024 je bilo 17 poplavnih dni, kar je nekoliko nad povprečjem primerjalnega obdobja (14 dni). Oktobra je gladina morja šestkrat preseгла visokovodno višino, februarja štirikrat in marca dvakrat. Po en poplavni dan je bil zabeležen januarja, aprila, septembra, novembra in decembra.



Slika 3.3: Najvišja (maks), najnižja (min) in povprečna (povp) dnevna višina morja (Hmer) z oznako visokovodne višine morja (1. vvH, zgoraj) ter najvišja, najnižja in povprečna rezidualna višina morja (Hrez, spodaj) leta 2024 na mareografski postaji Koper

Preglednica 3: Značilne višine morja v letu 2024 in primerjalnem obdobju 1991–2020

Mareografska postaja Koper				
višina morja	leto 2024	primerjalno obdobje 1991–2020		
		najnižja	povprečna	najvišja
	cm	cm	cm	cm
SLV ¹	232	212	222	234
NVVV ²	321	308	332	372
NNNV ³	141	98	120	143

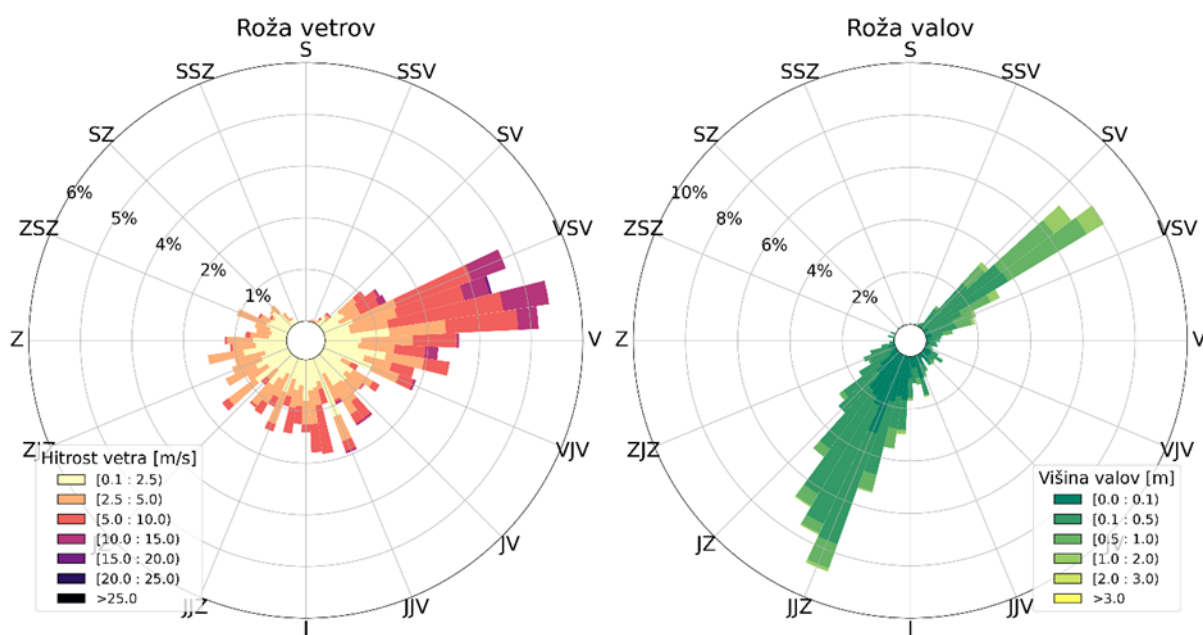
¹ Srednja letna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v letu.

² Najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti v letu.

³ Najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti v letu.

3.5.2 Valovanje morja

Leta 2024 je bil v Tržaškem zalivu na oceanografski boji Zarja in najmočnejši veter iz vzhodne smeri/burja, iz 70–90° smeri. Najpogostejši valovi (z značilno višino do 1 m, pogosto tudi 1–2 m) so se širili iz 180–240° smeri (slika 3.4). Najvišji val z 2,93 m je bil izmerjen 8. decembra, ko so posamezni sunki burje dosegli 24 m/s. Na oceanografski boji Vida je bil ob tem izmerjen val z višino 3,32 m.



Slika 3.4: Vetrna roža in roža valov leta 2024 na oceanografski boji Zarja

3.5.3 Temperatura morja

Srednja letna temperatura morja na mareografski postaji Koper je bila leta 2024 18,6 °C, kar je največ od začetka meritev leta 1957. Najnižja temperatura morja v Kopru, izmerjena 11. januarja, je bila 10,3 °C. Leto 2024 je prvo leto v zgodovini meritev na mareografski postaji Koper, v katerem se morje ni ohladilo do 10,0 °C. Najvišja temperatura, 30,5 °C, je bila 5. najvišja glede na primerjalno obdobje in je bila zabeležena 14. julija. Morje je bilo glede na srednjo mesečno temperaturo najtoplejše avgusta (28 °C), najhladnejše pa februarja (11,3 °C).

Značilnosti hidroloških razmer morja leta 2024 so podrobneje opisane v prispevku [Dinamika in temperatura morja v letu 2024](#).

3.6 Uspešnost izdanih napovedi visokovodnih razmer in hidroloških opozoril

Uspešnost izdanih napovedi visokovodnih razmer in hidroloških opozoril leta 2024 je bila 82-odstotna. Delež uspešnih napovedi visokovodnih razmer za Slovenijo v enem letu je izračunan po metodi CSI (Critical Success Index). Kazalnik pomeni razmerje med pravilno izdanimi napovedmi ter vsoto pravilno izdanih, odvečnih in zgrešenih napovedi.

Poplavljanja rek oziroma dolinske poplave so bile v letu 2024 zanesljivo napovedane. Zelo dober rezultat potrjuje dejstvo, da v celem letu nismo imeli zgrešenih opozoril pred dolinskimi poplavami, hudourniškimi poplavami in poplavami morja. Dve zgrešeni napovedi visokovodnih razmer smo imeli pri hudourniških poplavah manjšega oziroma lokalnega obsega.

Največ odvečnih napovedi razlivanja rek in hudourniških vodotokov je bilo pričakovano ob konvektivnih padavinskih razmerah v topli polovici leta v različnih delih države. Napovedi poplav oziroma so bile bolj zanesljive, osem dogodkov je bilo pravilno napovedanih, za enega pa je bilo opozorilo odvečno.

Preglednica 4: Število visokovodnih dogodkov leta 2024 in v posameznem mesecu

stopnja nevarnosti	rumena			oranžna			rdeča			
	vrsta razlivanja oziroma poplave	rečna	hudo-urniška	morska	rečna	hudo-urniška	morska	rečna	hudo-urniška	morska
januar	1	–	2	–	–	–	–	–	–	–
februar	2	–	4	–	–	–	–	–	–	–
marec	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–
april	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
maj	2	5	1	–	1	–	–	–	–	–
junij	3	4	0	–	3	–	–	–	–	–
julij	0	5	0	–	1	–	–	–	–	–
avgust	1	2	0	–	–	–	–	–	–	–
september	2	3	1	–	2	–	–	–	–	–
oktober	1	2	4	1	1	–	–	–	–	–
november	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–
december	–	1	3	–	–	–	–	–	–	–
SKUPAJ	13	22	20	1	8	0	0	0	0	0

3.7 Kazalci okolja s področja površinskih voda

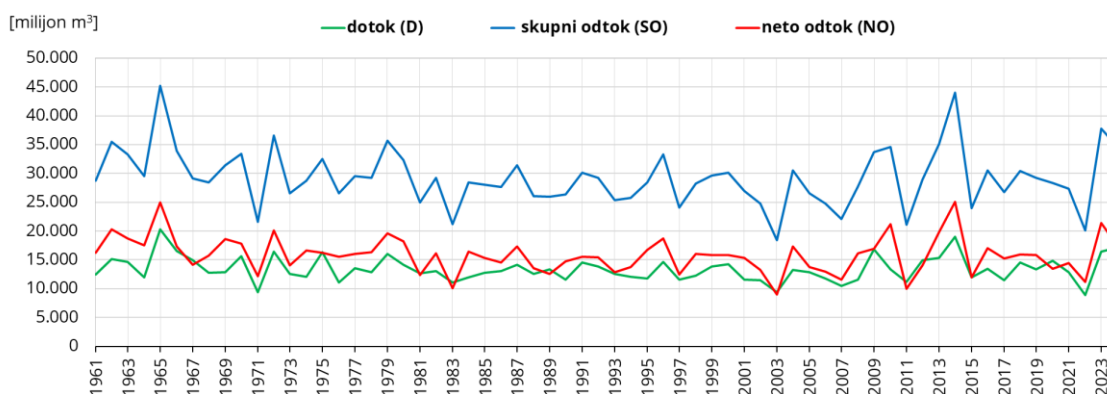
V nadaljevanju so opisani trije kazalci s področja površinskih voda, uvrščeni med tako imenovane Kazalce okolja v Sloveniji, ki temeljijo na dolgoletnih nizih podatkov. Kazalci okolja so dosegljivi na povezavi <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kazalci-okolja-v-sloveniji>

3.7.1 Kazalec letna rečna bilanca

Kazalec letna rečna bilanca prikazuje količino neto odtekle vode iz slovenskih rek. Izračunan je kot razlika med dotokom in odtokom vode na območju Slovenije oziroma z njega. Člene letne rečne bilance izračunamo iz srednjih letnih pretokov (Q_s) vodomernih postaj, ki zajamejo večino rečne vode oziroma vodnih količin v slovenskih porečjih. Neto odtok rečne vode je izražen v milijonih kubičnih metrov (10^6 m^3) na leto.

Leta 2024 je bil rečni dotok vode v Slovenijo 17.176 milijonov kubičnih metrov vode, kar je za 30 odstotkov več od povprečja primerjalnega obdobja 1991–2020. Rečni odtok iz Slovenije je bil v celotnem letu 34.728 milijonov kubičnih metrov vode, neto rečni odtok pa 17.552 milijonov kubičnih metrov vode (slika 3.5). Neto rečni odtok je bil za 15 odstotkov večji od povprečja primerjalnega obdobja. Glede na letno rečno bilanco uvrščamo leto 2024 med nadpovprečno vodnata leta v zgodovini hidroloških meritev.

Letna rečna bilanca



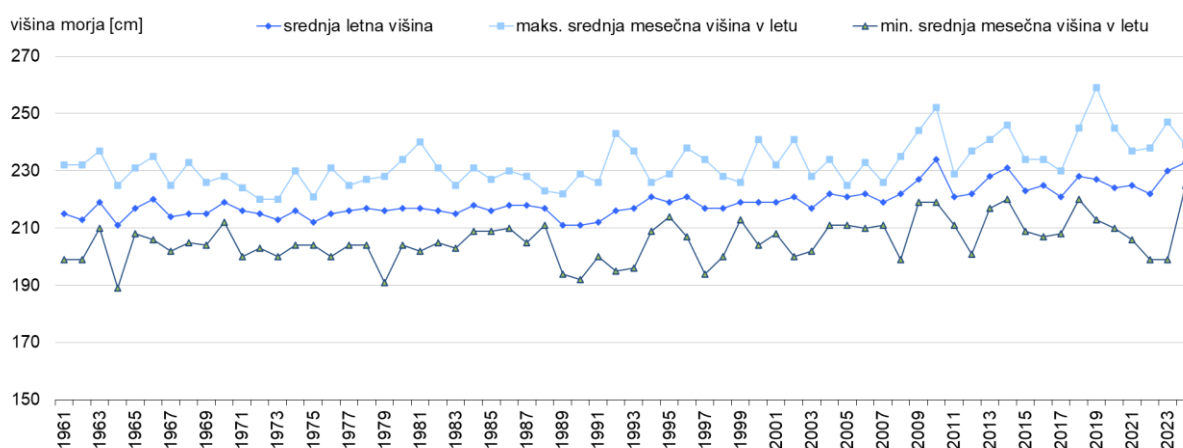
Slika 3.5: Letna rečna bilanca Slovenije (neto odtok kot razlika med skupnim odtokom in dotokom)

3.7.2 Kazalec višina morja

Kazalec višina morja prikazuje spremenljivost srednje letne (SLV) in največje letne višine morja ter pogostost ekstremnih višin morja v Koprskem zalivu v daljšem časovnem obdobju. Na podlagi kazalca se posredno ugotavlja tudi vpliv spreminjajočega se podnebja na dinamiko morja. Kazalec temelji na podatkih o višini morja na mareografski postaji v Kopru, kjer se meritve izvajajo od leta 1961.

Leta 2024 je bila SLV 232 cm. Večjo SLV smo izmerili le leta 2010 (slika 3.6). Največja SLV 234 cm je bila izmerjena leta 2010, najmanjša 211 cm pa v letih 1964, 1989 in 1990. Primerjava vrednosti desetletnega drsečega povprečja SLV v prvem (1961–1970) in zadnjem (2015–2024) desetletju meritev kaže, da se je srednja višina morja ob slovenski obali v dobrih 50 letih povečala za okoli deset centimetrov.

Višina morja

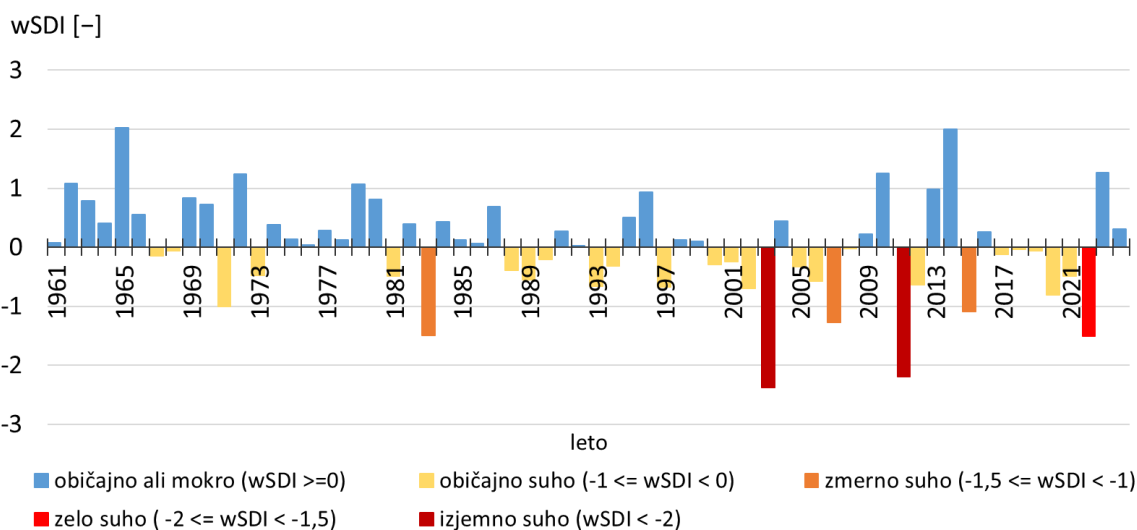


Slika 3.6: Srednja letna višina (SLV) morja na mareografski postaji Koper ter najvišja (maks) in najnižja (min) srednja mesečna višina (SMV) v letu v obdobju 1961–2024

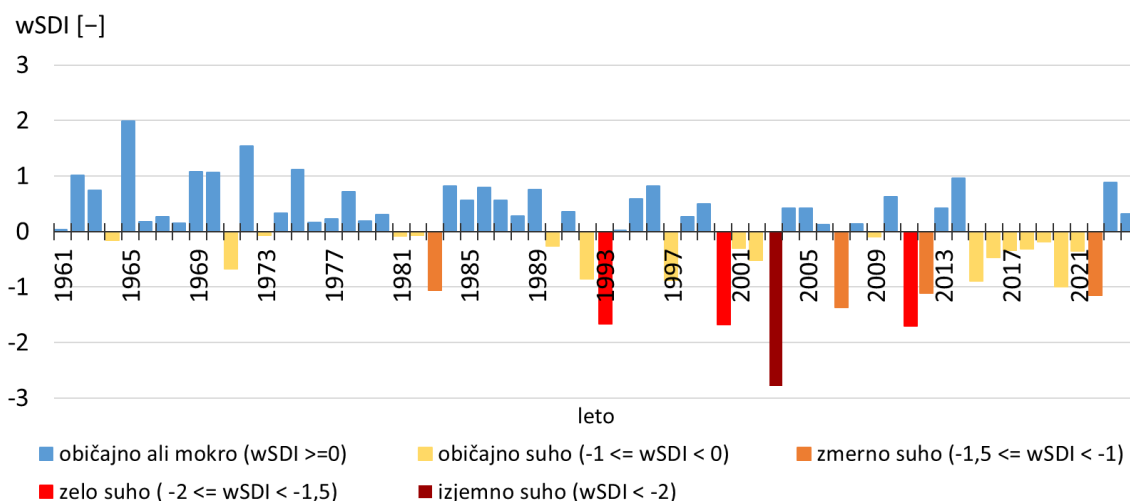
3.7.3 Kazalec hidrološka suša površinskih vod

Kazalec hidrološka suša za površinske vode prikazuje sušne razmere na podlagi pretokov rek na izbranih vodomernih postajah. Za vsako postajo je izračunan sušni indeks pretoka (SDI) glede na letne, trimesečne (januar–marec, april–junij, julij–september, oktober–december) in polletne (april–september) vrednosti srednjih pretokov. Regionalna ocena sušnega indeksa za celotno Slovenijo (wSDI) je izračunana kot vsota obteženih SDI posameznih vodomernih postaj. Vrednosti kazalca določajo pet stopenj sušnih razmer: običajno ali mokro ($wSDI \geq 0$), običajno suho ($-1 \leq wSDI < 0$), zmerno suho ($-1,5 \leq wSDI < -1$), zelo suho ($-2 \leq wSDI < -1,5$) in izjemno suho ($wSDI < -2$).

Letni sušni indeks



Polletni sušni indeks



Slika 3.7: Letni (zgoraj) in polletni (spodaj) sušni indeks pretoka za Slovenijo v obdobju 1961–2024; polletni sušni indeks velja za obdobje od aprila do septembra

Leto 2024 je bilo že drugo zaporedno nadpovprečno vodnato leto, vendar je bil letni indeks wSDI bistveno manjši kot preteklo leto, in sicer 0,31 (slika 3.7 zgoraj). Podobno je bilo v rastni sezoni, od aprila do septembra. Polletni indeks wSDI je bil 0,33 (slika 3.7, spodaj). Po trimesečjih se je sušni indeks zmanjševal od prvega trimesečja, ko je dosegel 0,65 proti zadnjemu trimesečju, ko je bil malenkost negativen, in sicer -0,04.

V prvem trimesečju so se negativni indeksi SDI pojavili v porečju Krke in na posameznih manjših rekah v Pomurju, k veliki vodnatosti pa so prispevale predvsem alpske reke. V drugem trimesečju smo negativne vrednosti indeksa SDI beležili le v porečju Kolpe. V tretjem in četrtem trimesečju so se negativne vrednosti SDI pojavljale na več rekah, predvsem na jugu in vzhodu Slovenije. Pri tem indeksi SDI nikjer niso presegli meje običajne suše.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE