

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JANUARJU 2024

Sea dynamics and temperature in January 2024

Špela Colja
Daniela Turk

Srednja mesečna temperatura in višina morja, izmerjeni na mareografski postaji Koper v januarju 2024, sta bili za 2 °C in 15 cm višji od januarskih srednjih vrednosti v primerjalnem obdobju 1991–2020. Najvišje in najnižje vrednosti temperature in višine niso presegale ekstremnih vrednosti v primerjalnem obdobju. Merjena višina morja na mareografski postaji Koper je 18. januarja presegla visokovodno vrednost 300 cm, ko je od astronomske plime odstopala za več kot 40 cm. Na dvig gladine morja nad pričakovano astronomsko višino v januarju 2024 je vplival predvsem prehod ciklonov oziroma znižanje zračnega tlaka nad območjem, ki je sovpadal z južnim vetrom. V Piranskem zalivu je občasno pihala burja s sunki do 23 m/s, ob čemer se je povišalo valovanje s severovzhodne smeri do 2,8 m, ki pa ni povzročilo nadaljnjega razlivanja morja.

Višina morja

Srednja mesečna višina morja, 232 cm, izmerjena na mareografski postaji Koper v januarju 2024 je bila glede na srednje januarske višine v obdobju 1991–2020 za 15 cm višja od povprečja (preglednica 1), presegali sta jo le višini v letih 2010 in 2014. Najvišja in najnižja zabeležena gladina v letošnjem januarju, sta bili za ta mesec običajni glede na primerjalno obdobje. Enkrat je bila izmerjena višina morja nad visokovodno vrednostjo 300 cm (slika 1), in sicer v noči na 18. januar (ob 2.30), ko je višina dosegla 301 cm. Od prognozirane astronomske višine morja (slika 1), ki je bila v obdobju prvega krajca, ko se pojavijo relativno manjše vrednosti plime v mesecu, je odstopala za več kot 40 cm (rezidualna višina). Odstopanje kaže na vpliv vremena, največji vpliv imata zračni tlak in veter. Največja razlika med najvišjo in najnižjo dnevno višino morja (dnevni hod), je bila 11. januarja, 134 cm.

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja januarja 2024 in v primerjalnem obdobju 1991–2020
Table 1. Characteristic sea levels in January 2024 and in the reference period 1991–2020

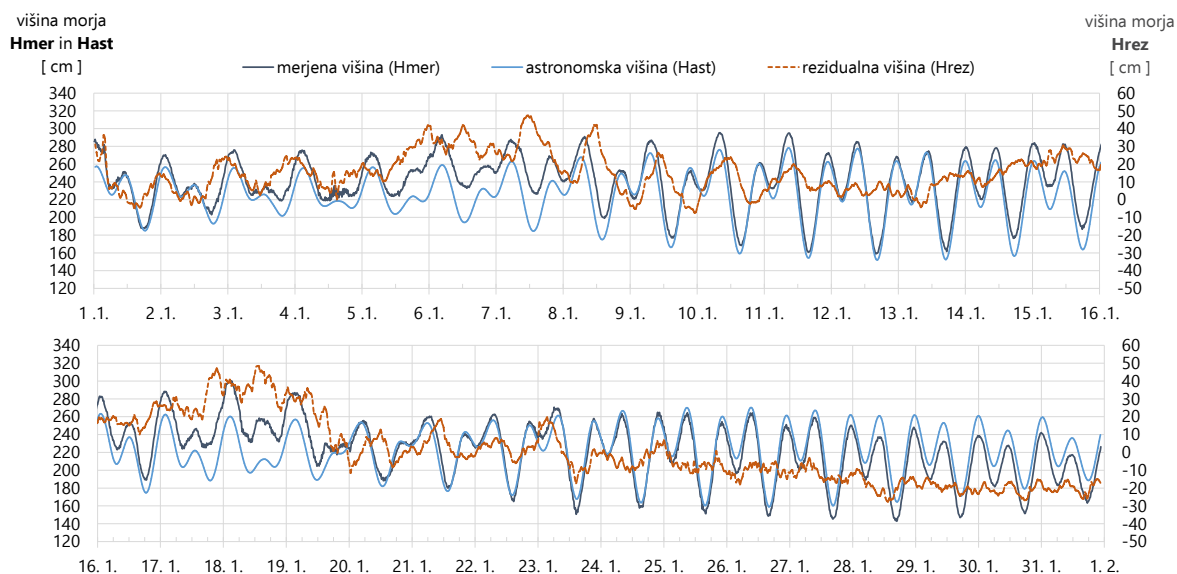
VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Januar 2024			Januar 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna	povprečna	maksimalna
			cm	cm	cm
NVVV	18. 1. 2.30	301	253	294	328
SMV	—	232	199	217	238
NNNV	28. 1. 16.50	143	103	130	157

*niz podatkov ni homogen / the data set is not homogeneous

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 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 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 month

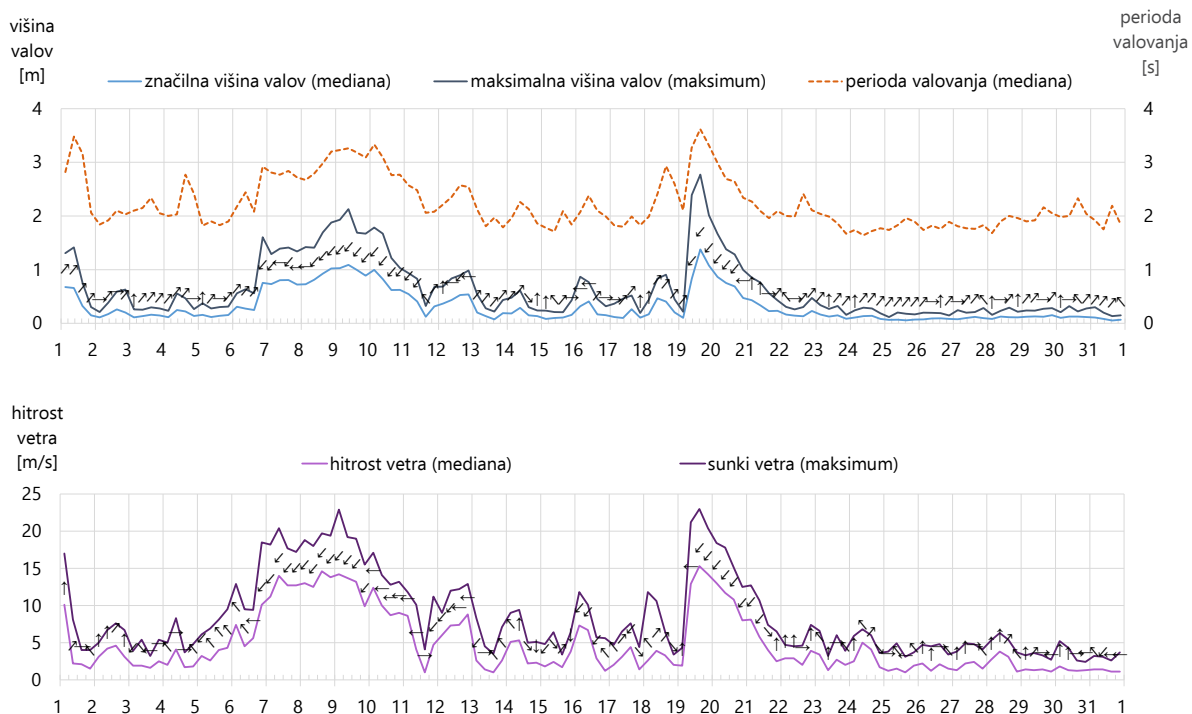
Mareografska postaja Koper



Slika 1. Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) januarja 2024
Figure 1. Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level in January 2024

Valovanje morja

Oceanografska boja Vida



Slika 2. Valovanje morja (zgoraj) in hitrost vetra (spodaj) na oceanografski boji Vida v Tržaškem zalivu (6-urni intervali) januarja 2024. Smer valovanja in vetra je prikazana s puščicami.

Figure 2. Sea waves (above) and wind speed (below) measured at the oceanographic buoy Vida in Gulf of Trieste (6- hourly intervals) in January 2024. The arrows present the wave and the wind direction.

Januarja je bilo nekaj obdobji z močnejšimi vetrovi, med katerimi je bilo povišano valovanje morja. 1. januarja zjutraj (3.00) je pihal jugo s sunki do 17 m/s, valovi pa so na lokaciji oceanografske boje Vide pred Piranom dosegli višino 1,4 m (slika 2). Med 7. in 10. ter 19. in 21. januarjem je v Tržaškem zalivu prevladovala burja s sunki do 23 m/s. Valovi so v prvem obdobju burje dosegli višino do 2,1 m, v drugem pa do 2,8 m. Nekoliko povišano valovanje do 1 m smo zabeležili tudi med zmernimi vetrovi spremenljive smeri v vmesnem obdobju 12.–18. januarja. Povečana jakost burje in povišano valovanja s severovzhodne smeri sta se 19. januarja popoldne ob 15.00 pojavila kmalu po najvišji dnevni višini morja. Valovanje ni povzročilo nadaljnjega razlivanja morja, kar je sicer običajno za sovpadanje visoke gladine morja in valovanja iz severovzhodne smeri.

Temperatura morja

Januarja je bila srednja mesečna temperatura morja (T_s), 11,8 °C (preglednica 2), druga najvišja v primerjavi z referenčnim obdobjem 1991–2020 in za 2 °C višja od povprečja tega obdobja. Najvišja izmerjena temperatura morja (T_{vk}) je bila 13,4 °C, kar je prav tako višja od povprečja najvišje temperature in tretja najvišja v primerjavi z referenčnim obdobjem.

Preglednica 2. Najnižja (T_{nk}), srednja (T_s) in najvišja (T_{vk}) temperatura morja januarja 2024 in značilne januarske temperature morja v primerjalnem obdobju 1991–2020

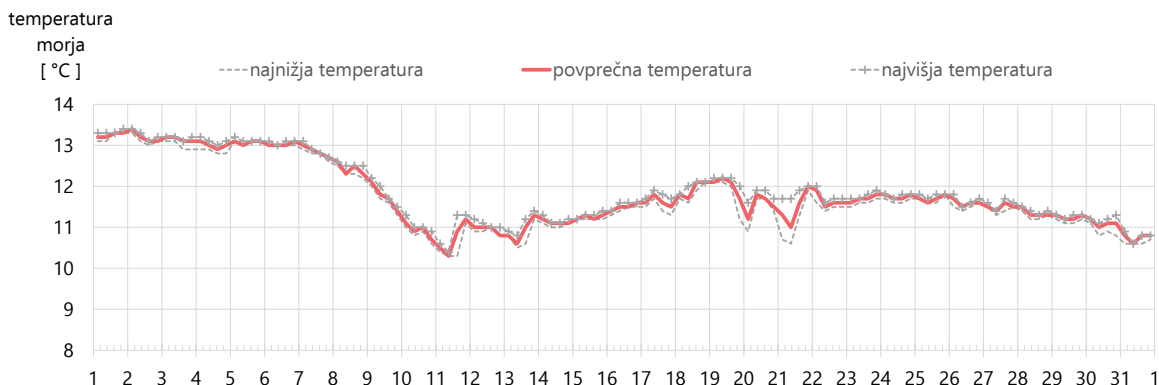
Table 2. Low (T_{nk}), mean (T_s) and high (T_{vk}) sea surface temperature in January 2024 and characteristic sea surface temperatures in the reference period 1991–2020

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Januar 2024			Januar 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
T_{vk}	1. 1. 21.00	13,4	8,1	11,2	13,8
T_s	—	11,8	7,5	9,8	12,5
T_{nk}	11. 1. 9.00	10,3	6,0	8,2	10,9

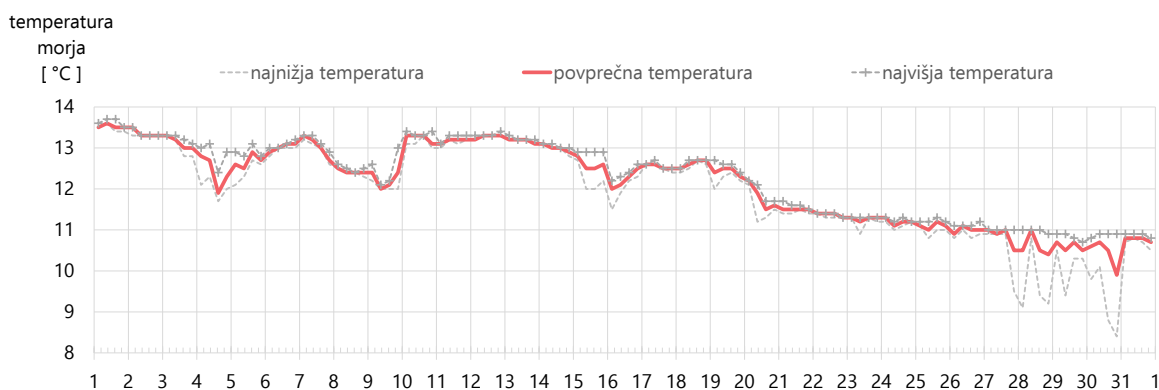
*niz podatkov ni homogen / the data set is not homogeneous

Morje ob obali v Kopru in v Tržaškem zalivu se je postopoma ohlajalo z okoli 13 °C na začetku januarja, na okrog 11 °C ob koncu meseca (slika 3). Do bolj izrazitega znižanja temperature morja ob obali za okrog 1–1,5 °C je prišlo med 10. in 16. januarjem in je sovpadalo s padcem temperature zraka. V tem obdobju je bila temperatura, izmerjena na oceanografski boji Vida višja od obalne za okrog 1,5–2 °C. Na boji Vida je bilo v januarju opaženih tudi nekaj krajših obdobj znižanja temperature morja, 4., 8.–9. in 16. januarja, v zadnjih dveh obdobjih zaradi burje (slika 2), ki običajno povzroči znižanje temperature v zgornjih plasteh morja. Med 28. in 30. januarjem smo zabeležili hitra znižanja temperature, ob katerih se je najnižja temperatura razlikovala od srednje (v 6-urnih intervalih) do 1,5 °C. Padci temperature so sovpadali s hitrim znižanjem slanosti.

Mareografska postaja Koper



Oceanografska boja Vida



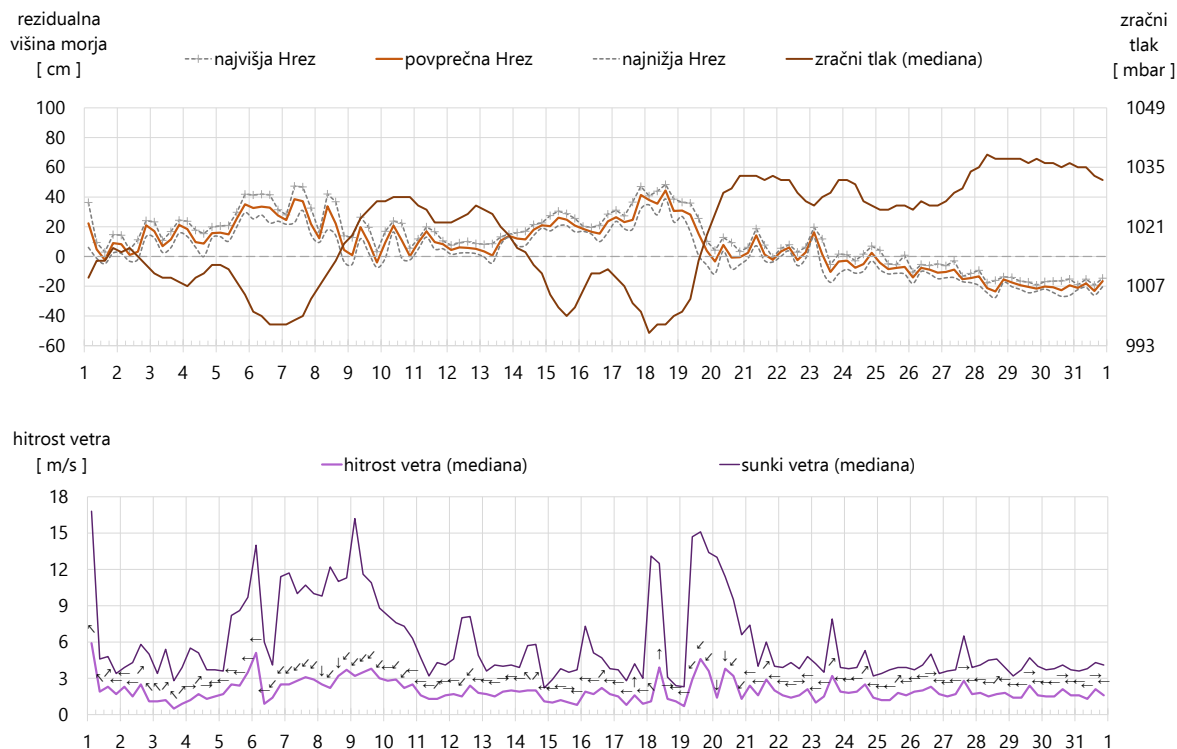
Slika 3. Temperatura morja (6-urni intervali) januarja 2024 v Kopru (zgoraj) in Tržaškem zalivu (spodaj)
Figure 3. Sea temperature (6-hourly intervals) in January 2024 at Koper (above) and Gulf of Trieste (below)

Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

Na dvig gladine morja nad pričakovano astronomsko višino v januarju 2024 je vplival predvsem prehod ciklonov oziroma znižanje zračnega tlaka nad območjem (slika 4). Srednja rezidualna višina morja je bila v treh obdobjih nizkega (manj od 1013 mbar) tlaka 6.–8., 15. ter 17.–19. januarja večinoma višja od 20 cm, najvišja rezidualna višina pa je večkrat presegala 40 cm (slika 4, zgoraj). Najvišjo vrednost, 48 cm, je dosegla 18. januarja, ko je višina morja presegla 300 cm. V tem času je bila astronomska plima manj izrazita zaradi obdobja prvega krajca. Ob obali v Kopru pa je pihal jugo s sunki do 13 m/s in sovpadal z nizkim zračnim tlakom, kar je povzročilo razlivanje morja.

Na postopno ohlajanje morja v januarju je vplivalo predvsem zniževanje temperature zraka. Na obali v Kopru se je temperatura zraka neenakomerno spuščala od okrog 11 °C na začetku meseca do okrog 4 °C na koncu meseca, morje ob obali pa od okrog 13 °C na začetku meseca do okrog 11 °C (slika 5). Morje je bilo v celotnem obdobju toplejše od zraka. Med bolj zaznavno ohlajitvijo v drugem tednu januarja (9.–13.), se je temperatura zraka na obali spustila pod 4 °C. V tem obdobju se je ohladilo tudi morje ob obali v Kopru. Temperatura morja, izmerjena na boji Vida, kjer sta v tem času pihala zahodni veter in burja (slika 2, spodaj), pa je bila višja od obalne.

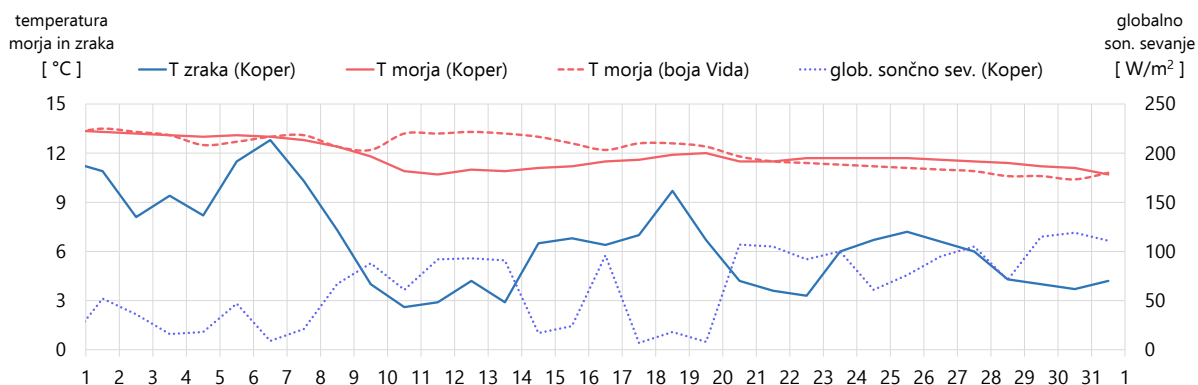
Mareografska postaja Koper



Slika 4. Rezidualna višina morja (Hrez) in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (spodaj) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) januar 2024. Smer vetra je prikazana s puščicami.

Figure 4. Residual sea level (Hrez) and air pressure (above) and wind speed (below) at the Koper mareographic station (6-hour intervals) in January 2024. The arrows present the wind direction.

Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje



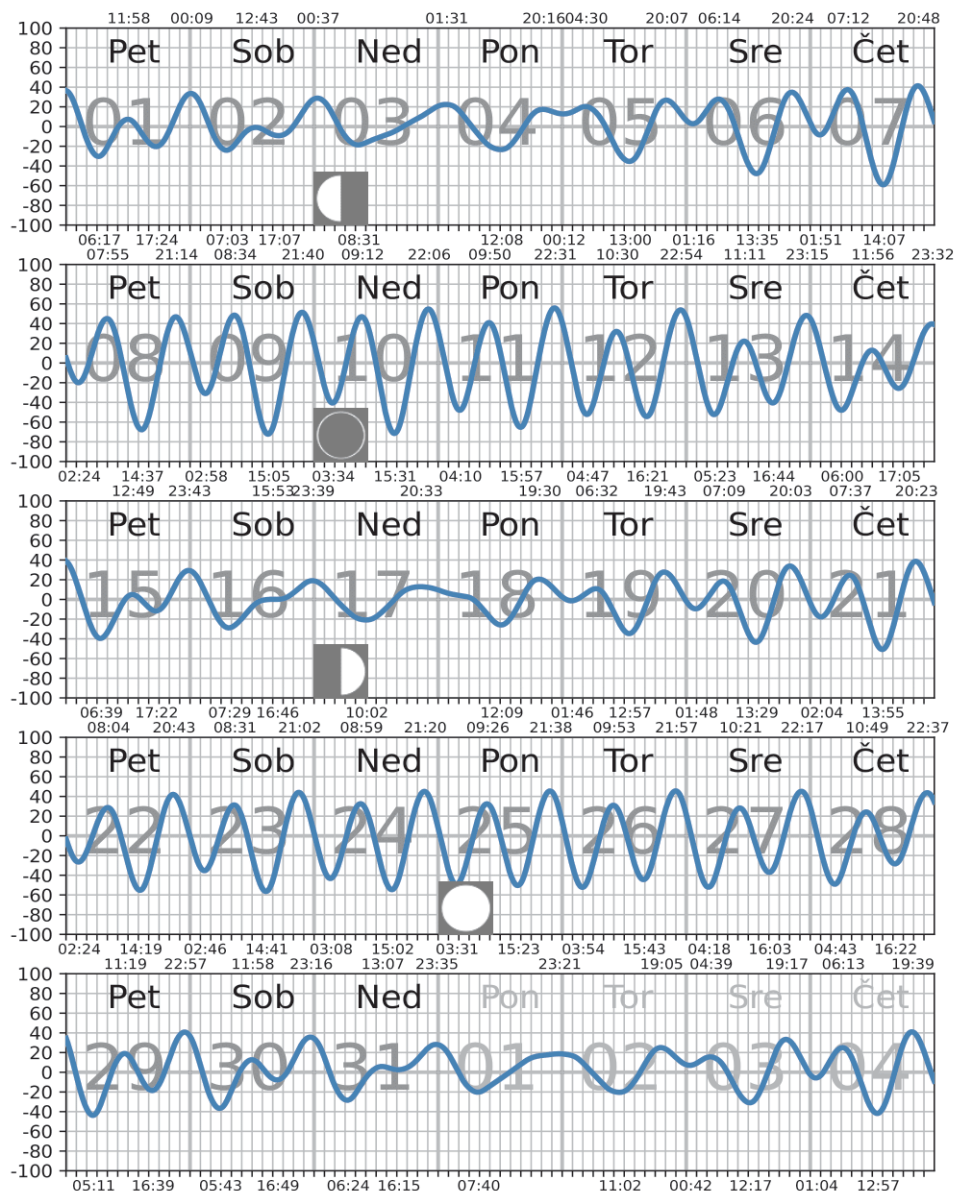
Slika 5. Srednje dnevne vrednosti temperature morja in zraka ter globalnega sončnega sevanja na mareografski postaji Koper ter srednje dnevne temperature morja na oceanografski boji Vida v Tržaškem zalivu

Figure 5. Mean daily values of sea and air temperature and solar radiation at the Koper mareographic station and mean daily sea temperature at the buoy Vida buoy in Gulf of Trieste

Astronsko plimovanje morja v prihodnjem mesecu

Marca bodo najbolj izrazite razlike med višinami plime in oseke ob astronomske plimovanju med 7. in 11. ter 23. in 25. marca, ko bo astronomska višina ob plimi najmanj 40 cm višja in ob oseki več kot 60 cm nižja od srednje višine morja (224 cm) na mareografski postaji Koper (slika 6). Dejanska višina

morja pa bo odvisna tudi od vpliva vremenskih dejavnikov in lastnega nihanja Jadranskega morja. Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2024 in več drugih informacij je dostopno na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.



Slika 6. Prognozirano astronomsko plimovanje morja marca 2024 na mareografski postaji Koper.
Figure 6. Tidal predictions for March 2024 at the Koper mareographic station.

SUMMARY

The mean monthly temperature and sea level measured at the tide station Koper in January 2024 were 2 °C and 15 cm higher than the January mean values in the reference period 1991–2020. The highest and lowest values of temperature and sea level however did not exceed extreme values during the reference period. On January 18th, the measured sea level height at the Koper tide station exceeded the high water value of 300 cm and deviated from the forecasted astronomical sea levels by more than 40 cm. The rise of the sea level above the expected astronomical height in January 2024 was mainly influenced by the passage of cyclones or a decrease in air pressure over the area, which coincided with the south wind. In the Gulf of Trieste, there was an occasional bora with gusts of up to 23 m/s, and waves from the northeast rose up to 2.8 m, but this did not cause a further increase in the sea level.