

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V OKTOBRU 2024

Sea dynamics and temperature in October 2024

Daniela Turk

Oktober 2024 je bila srednja mesečna temperatura morja na mareografski postaji Koper 19,9 °C, kar je nekoliko nad povprečjem v primerjavi z referenčnim obdobjem 1991–2020. Tudi srednja mesečna višina morja je bila nadpovprečna, in sicer za 9 cm višja od srednje oktobrske višine v primerjalnem obdobju. Morje je na mareografski postaji Koper petkrat prestopilo visokovodno vrednost 300 cm in sicer 2., 8., 15., 17. in 18. oktobra ob dopoldanski plimi. Najvišjo višino, 318 cm, je morje doseglo 18. oktobra v času visoke astronomske plime ob polni luni ter ob zmernem jugovzhodnem vetru in valovanju iz jugozahodne smeri. Najvišji val, 2,78 m, je bil izmerjen 3. oktobra, ko je pihala burja s sunki nad 22 m/s.

Višina morja

V letošnjem oktobru smo na mareografski postaji Koper zabeležili nadpovprečne mesečne višine morja (preglednica 1). Srednja mesečna višina (SMV) je merila 238 cm, kar je 9 cm nad povprečjem in bila druga najvišja glede na primerjalno obdobje 1991–2020. Najvišja višina morja (NVVV), 318 cm, je presegala povprečno v oktobru za 8 cm in bila deveta najvišja glede na primerjalno obdobje. Najnižja zabeležena višina (NNNV), 170 cm, pa je bila druga najvišja v primerjalnem obdobju.

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja oktobra 2024 (10–minutni intervali) in v primerjalnem obdobju 1991–2020

Table 1. Characteristic sea levels in Oktober 2024 (10–min intervals) and in the reference period 1991–2020 (10–min intervals)

VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Mareographic station Koper					
Oktober 2024			Oktober 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna cm	povprečna cm	maksimalna cm
SMV	—	238	214	229	243
NVHV	18. 10. 09.40	318	273	310	343
NNNV	31. 10. 14.40	170	127	155	176

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

Legenda/Explanations:

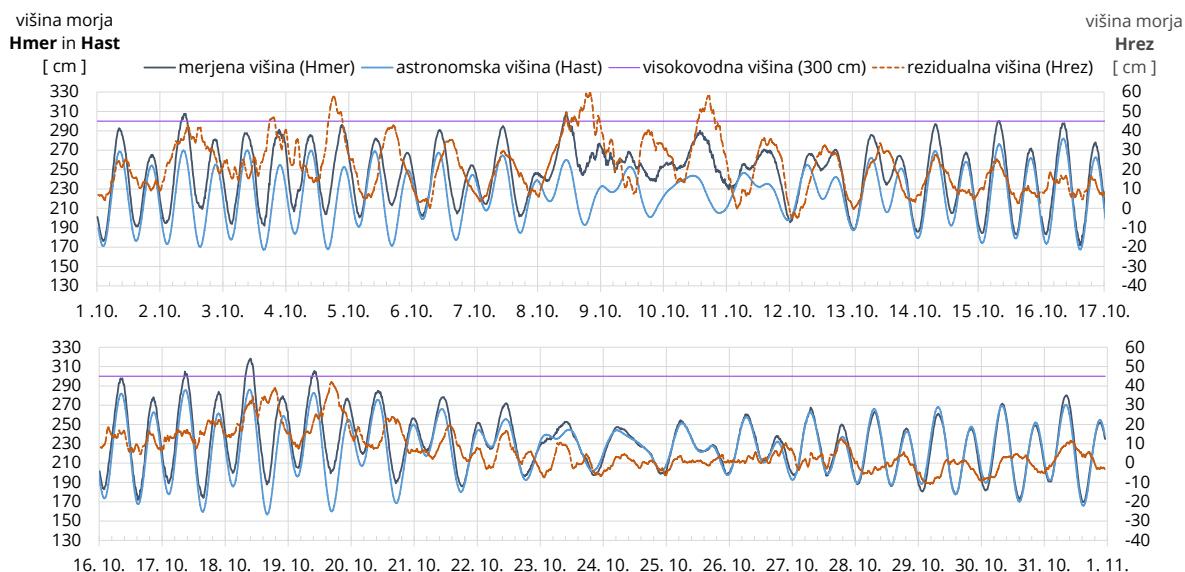
SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month

NVHV 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

Največji dnevni hod (razlika med najvišjo in najnižjo dnevno višino morja), 131 cm, je bil zabeležen 17. oktobra, ko je morje na mareografski postaji Koper ob dopoldanski plimi seglo do 305 cm, ob popoldanski oseki pa do 174 cm. Poleg 17. oktobra je izmerjena višina morja v tem mesecu še štirikrat presegla visokovodno vrednost 300 cm (slika 1). Do tega pojava je prišlo v času dopoldanske plime 2., 8., 15., 17. in 18. oktobra (slika 1), pri čemer je morje presegalo visokovodno vrednost v višini do 18 cm.

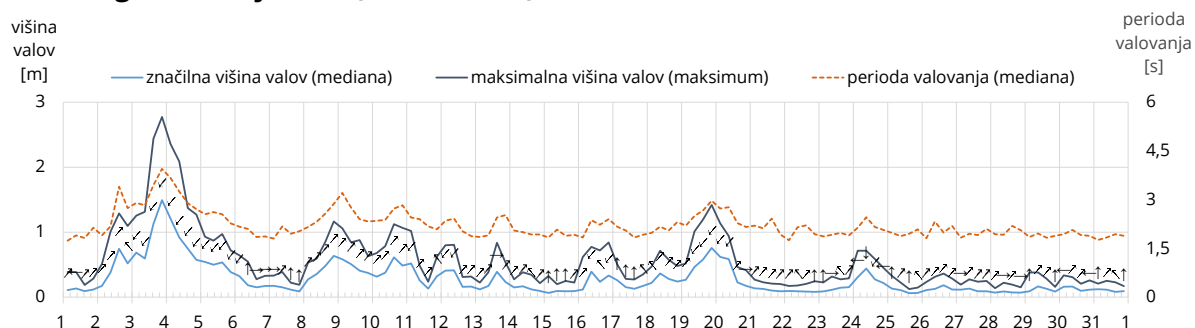
Mareografska postaja Koper



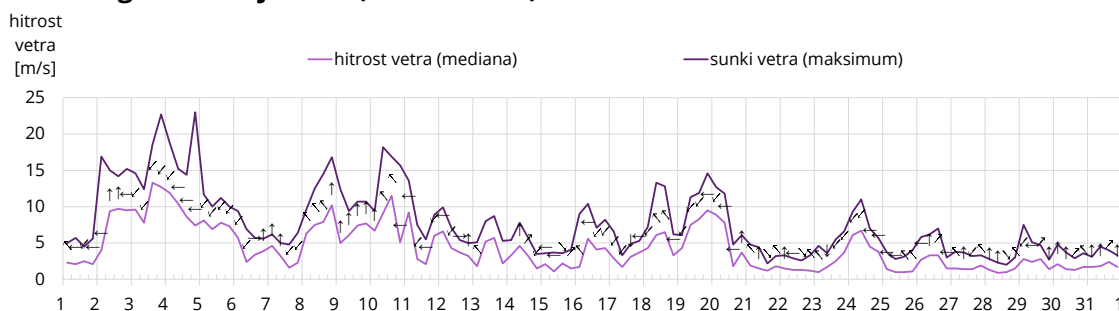
Slika 1. Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) oktobra 2024 (10–minutni intervali)
Figure 1. Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level in October 2024 (10–min intervals)

Valovanje morja

Oceanografska boja Vida (Tržaški zaliv)



Oceanografska boja Vida (Tržaški zaliv)



Slika 2. Valovanje morja (zgoraj) in hitrost vetra (v sredini, spodaj) na oceanografski boji Vida v Tržaškem zalivu (6-urni intervali) oktobra 2024. Smer valovanja in vetra je prikazana s puščicami
Figure 2. Sea waves (above) and wind speed (middle, below) measured at the oceanographic buoy Vida in the Gulf of Trieste (6-hourly intervals) in October 2024. The arrows present the wave and the wind direction

Srednja višina valov na oceanografski boji Vida v Tržaškem zalivu je bila v oktobru 0,28 m, srednja perioda valovanja pa 2,2 s. Obdobje najvišjega valovanja je bilo zabeleženo 3. in 4. oktobra, ko so valovi segli čez 2 m v višino, valovanje pa se je širilo iz severovzhodne smeri (slika 2). Najvišji val, 2,78 m, je bil izmerjen 3. oktobra. Povišano valovanje, višje od 1 m, je bilo zabeleženo tudi v obdobjih 8.–11. oktobra iz jugozahodne smeri in 19.–20. oktobra iz severovzhodne smeri.

Srednja hitrost vetra na boji Vida je bila oktobra 4,3 m/s. Zmeren do močan veter, s hitrostjo posameznih sunkov čez 20 m/s, je bil izmerjen 3. oktobra, ko je prevladovala burja, in 4. oktobra, ko je pihal vzhodni veter, ki je dosegel najmočnejši sunek nad 23 m/s. Močnejši spremenljivi vetrovi so pihali tudi 2. oktobra, med 8. in 11. ter med 18. in 20. oktobrom (slika 2).

Temperatura morja

Oktobra je bila srednja mesečna temperatura morja (T_s) na mareografski postaji Koper 19,9 °C, kar je malo nad oktobrskim povprečjem glede na primerjalno obdobje 1991–2020 in deveta najvišja v tem obdobju. Najvišja temperatura (T_{vk}) je bila ta mesec podpovprečna. Najnižja izmerjena temperatura (T_{nk}), 18,4 °C, pa je bila za 1,5 °C višja od povprečja in četrta najvišja v primerjalnem obdobju (preglednica 2).

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

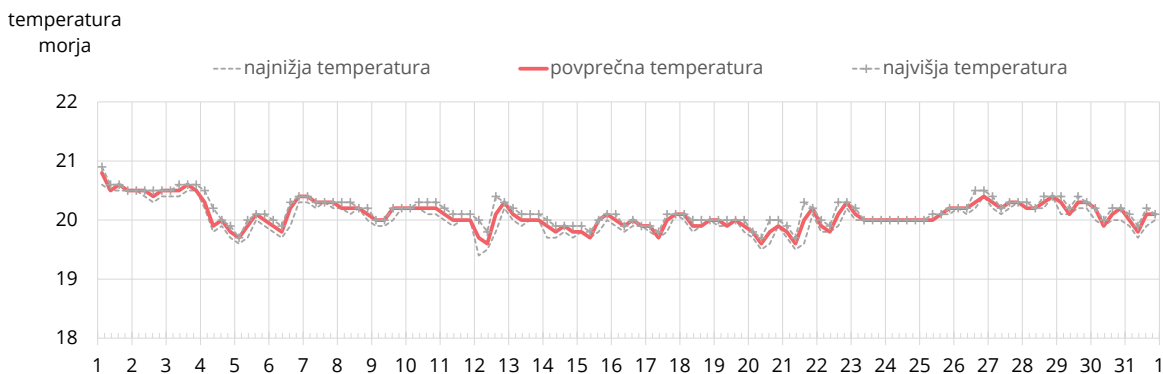
Table 2. Low (T_{nk}), mean (T_s) and high (T_{vk}) sea surface temperature in October 2024 and characteristic sea surface temperatures in the reference period 1991–2020

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Mareographic station Koper					
Oktober 2024			Oktober 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
T_{nk}	6. 10. 9.00	18,4	13,2	16,9	20,0
T_s	—	19,9	17,7	19,3	21,2
T_{vk}	1. 10. 3.00 2. 10. 3.00	21,0	19,0	21,6	23,8

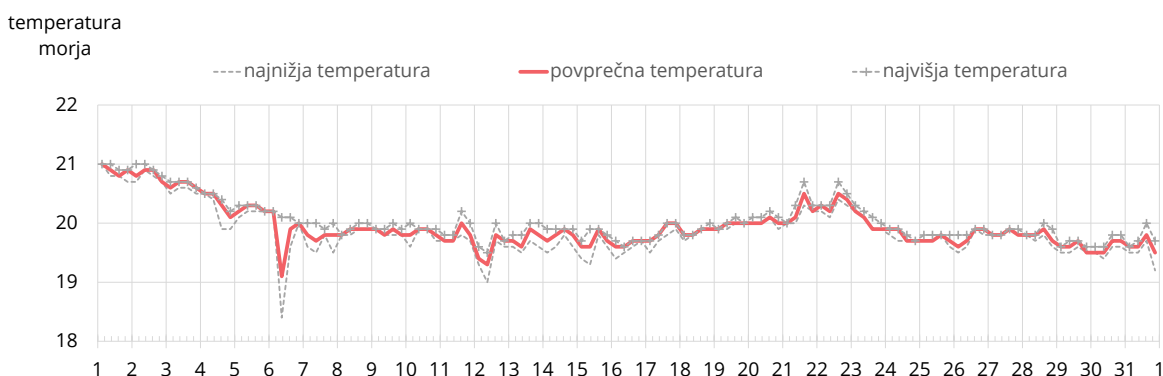
*niz podatkov ni homogen / the data set is not homogeneous

Morje ob obali v Kopru se je v začetku oktobra ohladilo z 21 °C na približno 20,5 °C. Sledila je manjša ohladitev med 4. in 6. oktobrom, nato pa je morje ohranjalo temperaturo okoli 20 °C do konca meseca. Na oceanografski boji Vida se je morje postopoma ohlajalo do 5. oktobra z 21 °C na 20 °C, 6. oktobra pa smo zabeležili nagel in kratek padec za več kot 1 °C. Do konca meseca je temperatura ostala ustaljena okoli 20 °C (slika 3).

Mareografska postaja Koper



Oceanografska boja Vida (Tržaški zaliv)



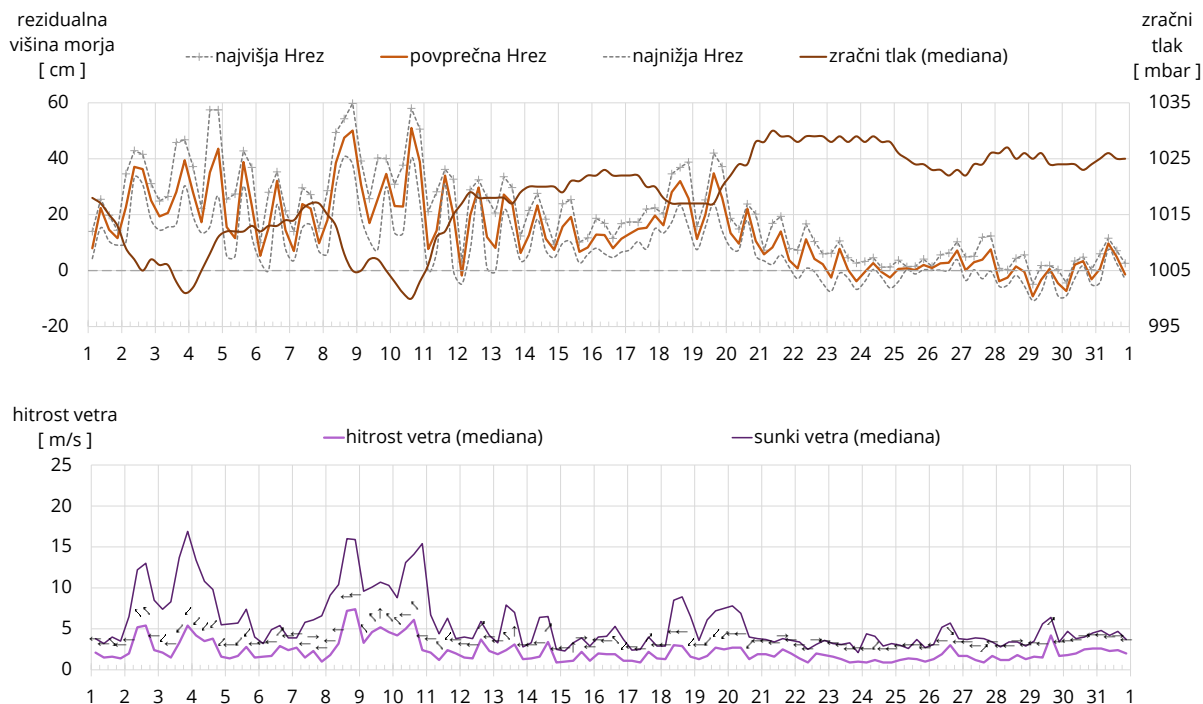
Slika 3. Temperatura morja (6-urni intervali) oktobra 2024 v Kopru (zgoraj) in Tržaškem zalivu (spodaj)
Figure 3. Sea temperature (6-hourly intervals) in Oktober 2024 at Koper (above) and the Gulf of Trieste (below)

Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

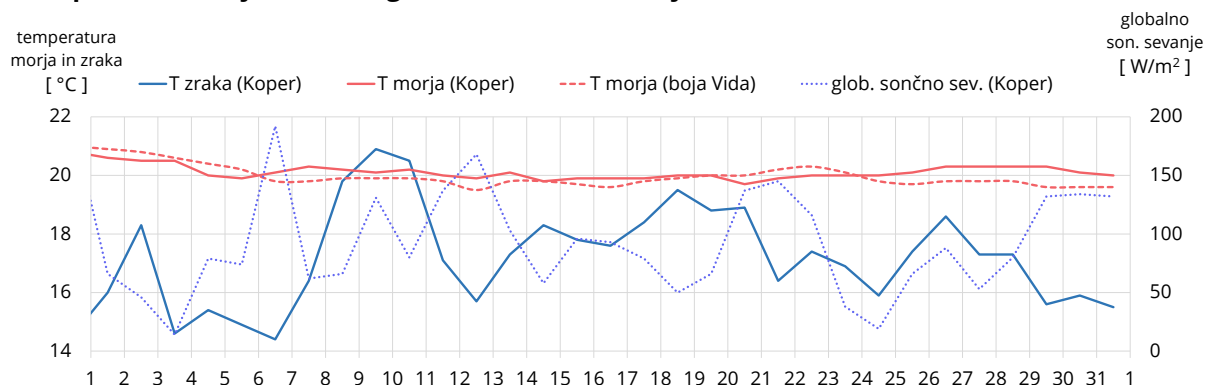
Oktobra so se dnevne temperature zraka gibale med 14,4 in 21 °C (slika 4). V prvem tednu se je temperatura zraka po začetnem porastu z okoli 15 na 18 °C, zopet znižala na malo čez 14 °C, morje pa se je ohladilo za približno 1 °C. V tem obdobju se je znižal zračni tlak, na obali v Kopru je zapihala zmerna burja, kar je povzročilo tudi povišano valovanje (slika 2). Med 8. in 11. oktobrom se je ob ponovnem znižanju zračnega tlaka in pretežno jugovzhodnem vetru zrak prehodno ogrel skoraj do 21 °C. Morje pa je do konca meseca ohranilo dokaj stalno temperaturo med 19,5 in 20,5 °C.

Morje je ob dopoldanski plimi 2., 8., 15., 17. in 18. oktobra preseglo visokovodno vrednost 300 cm (slika 1). 2. in 8. oktobra se je zračni tlak ob obali v Kopru znižal na okoli 1005 mbar, v Tržaškem zalivu je prevladoval južni in vzhodni veter s sunki nad 15 m/s, kar je povzročilo povišano valovanje nad 1 m, ki se je širilo iz jugozahodne smeri. Sovpadanje z dopoldansko plimo je povzročilo povišano gladino morja do 309 cm. Rezidualna višina je bila nad 40 cm. Višina morja se je tudi 15. oktobra dvignila rahlo nad 300 m, kljub višjemu zračnemu tlaku (1020 mbar), šibkem spremenljivem vetru (s sunki pod 5 m/s) in nizkih valovih iz južne smeri, kar kaže na dodaten vpliv nihanja Jadranskega morja. Podobne razmere smo zabeležili tudi 17. oktobra, ko se je morje dvignilo do 305 cm. Residualna višina je bila med 15 in 25 cm. Najvišjo višino je morje doseglo 18. oktobra, v času visoke astronomske plime tik po polni luni, predhodnem rahlem znižanju zračnega tlaka na 1017 mbar, zmernem spremenljivem vetru in valovanju z jugozahodne smeri. To je povzročilo narivanje morja in s tem povišano gladino morja v Tržaškem zalivu. Residualna višina je bila nad 30 cm.

Mareografska postaja Koper



Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje

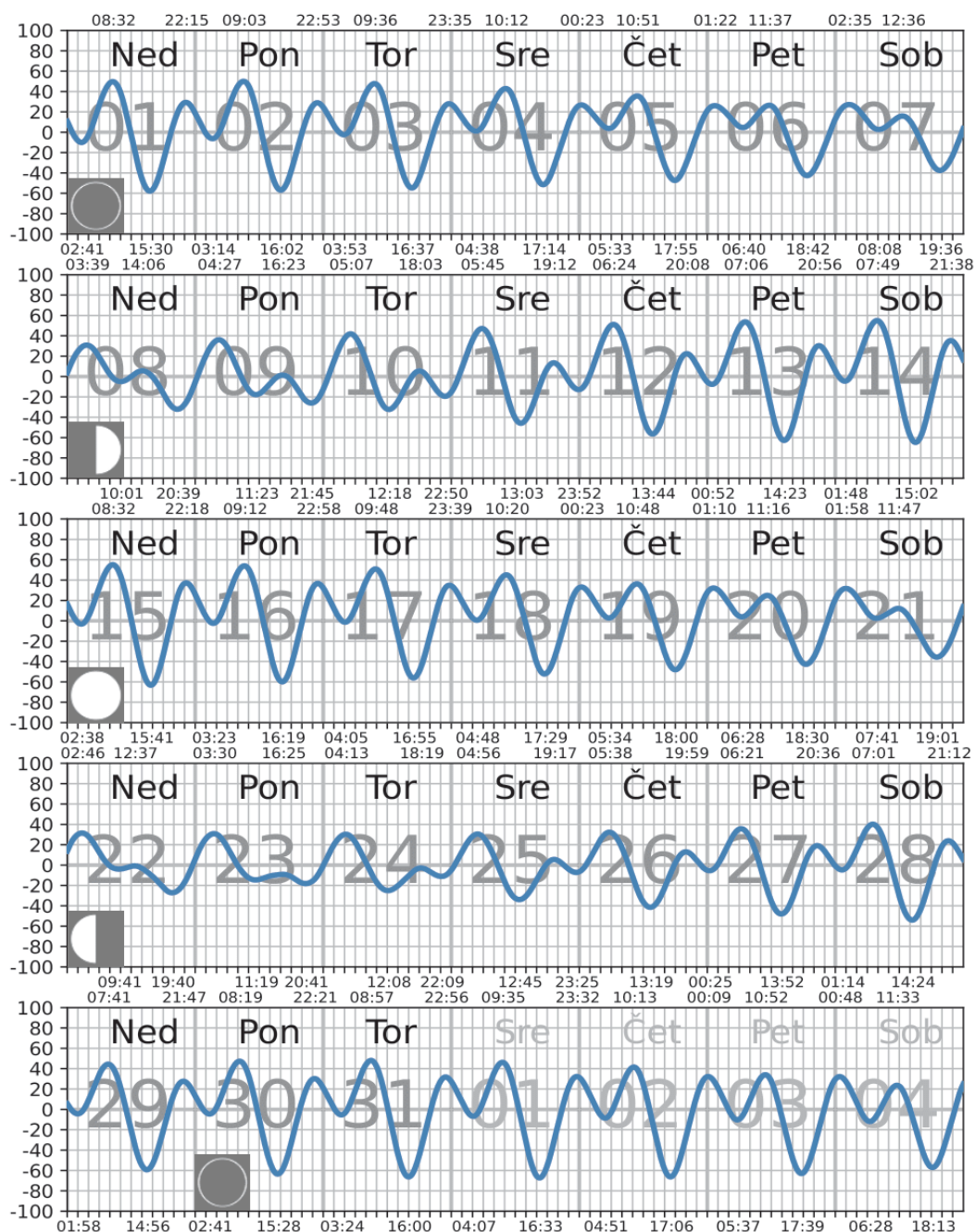


Slika 4. Rezidualna višina morja in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (na sredini) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) oktobra 2024. Smer vetra je prikazana s puščicami. Spodaj: srednje dnevne vrednosti temperature morja in zraka ter globalnega sončnega sevanja na mareografski postaji Koper ter srednje dnevne temperature morja na oceanografski boji Vida v Tržaškem zalivu

Figure 4. Residual sea level and air pressure (above) and wind speed (middle) at the Koper mareographic station (6-hourly intervals) in October 2024. The arrows present the wind direction. Below: mean daily values of sea and air temperature and global sun radiation at the Koper mareographic station and mean daily sea temperature at the buoy Vida in the Gulf of Trieste

Astronomsko plimovanje morja v prihodnjem mesecu

Decembra bodo najbolj izrazite razlike med višinami plime in oseke glede na astronomsko plimovanje v obdobjih 1.–4., 13.–18. in 28.–31. decembra, ko bo astronomska višina ob višji plimi v dnevu vsaj 40 cm višja in ob nižji oseki v dnevu več kot 50 cm nižja od srednje višine morja (224 cm) na mareografski postaji Koper (slika 5). 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 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja decembra 2024 na mareografski postaji Koper.
Figure 5. Tidal predictions for December 2024 at the Koper mareographic station.

SUMMARY

In October 2024, the average monthly sea temperature at the mareographic station Koper was 19.9 °C, slightly above the average compared to the reference period 1991–2020. The mean monthly sea level was also above average and 9 cm higher than the average October level in the comparison period. At the mareographic station Koper, the sea exceeded the high-water mark of 300 cm five times, namely on October 2nd, 8th, 15th, 17th and 18th at the morning tide. The sea reached its highest level, 318 cm, on October 18th, during the astronomic high tide at the full moon and with a moderate south-easterly wind and waves from the south-westerly direction. The highest wave, 2.78 m, was measured on October 3rd during bora with gusts over 22 m/s.