

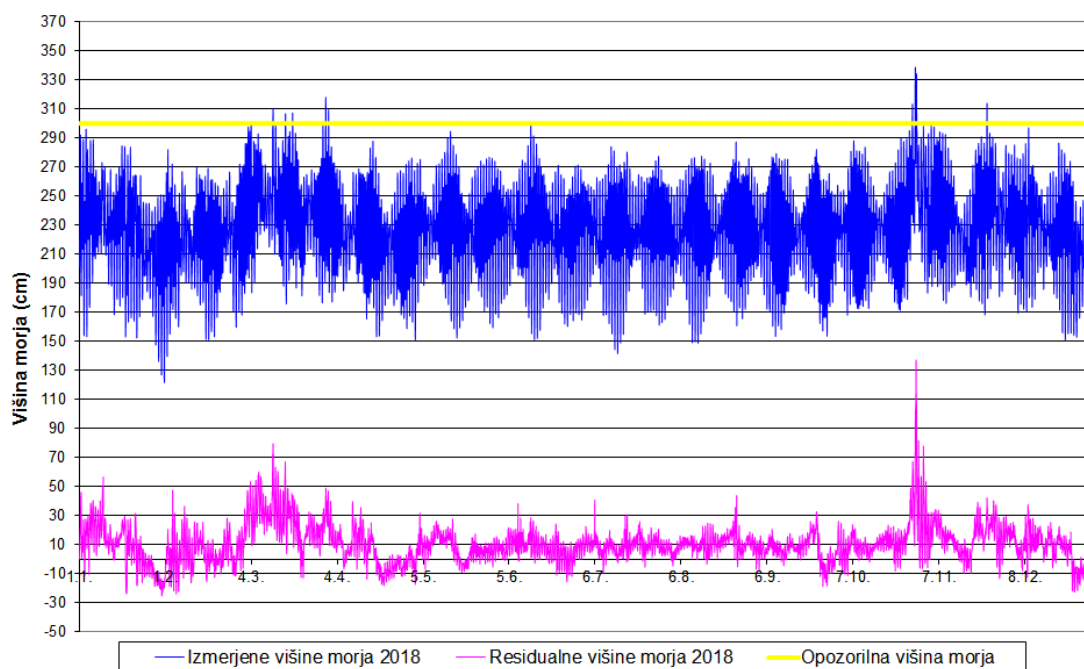
DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V LETU 2018

Sea dynamics and temperature in 2018

Igor Strojan

Višina morja

Srednja letna višina morja 227 cm na mareografski postaji Koper je bila med petimi najvišjimi v celotnem obdobju od leta 1960 dalje (slika 4). Vseh pet primerov je iz zadnjih desetih letih. Srednje mesečne višine morja so bile z izjemo januarja, februarja in decembra višje ali le malo nižje od najvišjih v celotnem dolgoletnem obdobju (slika 3). Izstopajo dogodki v marcu, ko je bila srednja mesečna višina morja rekordna in je morje pogosto poplavljal nižje dele obale in oktobru, ko je ob koncu meseca v kombinaciji z valovanjem, morje najvišje in najbolj dolgotrajno poplavljal obalo. Dogajanja v obeh mesecih so bolj podrobno opisana v nadaljevanju teksta. Poplavni dogodek konec oktobra je podrobneje opisan tudi v poročilu o poplavih med 27. in 31. oktobrom 2018 objavljenem na <http://www.arso.gov.si/vode/poročila> in publikacije.



Slika 1. Izmerjene urne višine morja v letu 2018 na mareografski postaji Koper (modra črta), opozorilna višina morja pri kateri morje poplavi najnižje dele obale (rumena črta) in izračunane residualne višine morja (rdeča črta). Residualne višine morja so izračunane kot razlika med izmerjenimi višinami in astronomskimi višinami morja, ki so izračunane na osnovi gibanja nebesnih teles in izmerjenih podatkov višin morja v preteklem letu. Najpogostejši vplivni parametri za residualne višine so sprememba zračnega tlaka, veter in lastna nihanja morja.

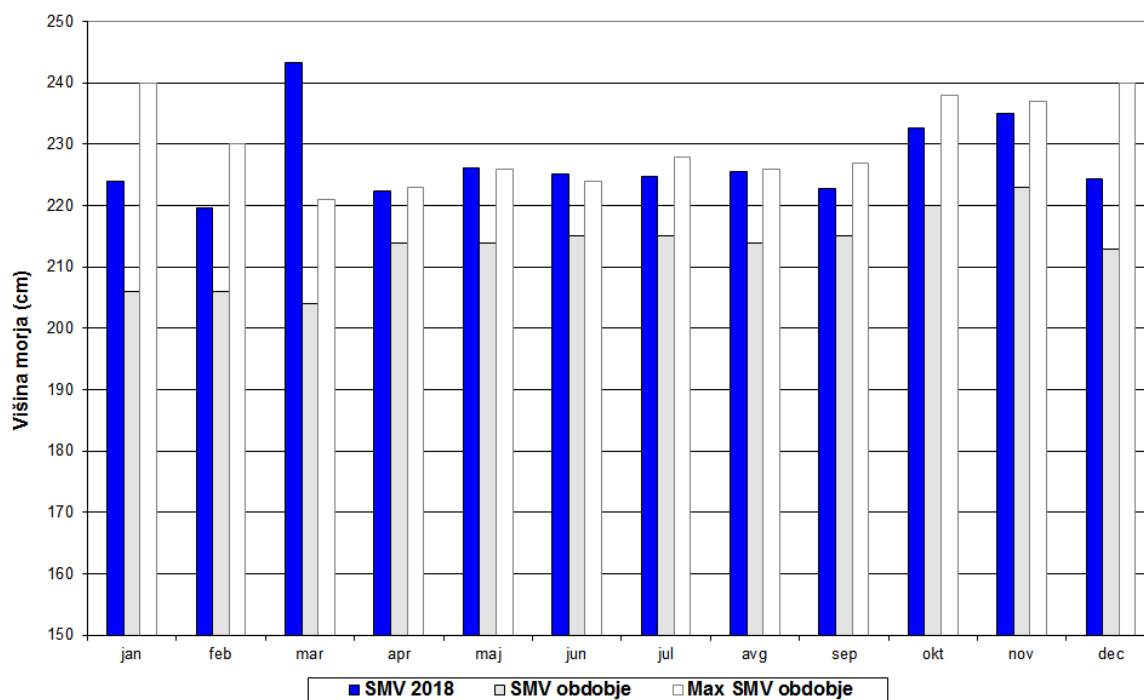
Figure 1. Measured (blue line) and residual (red line) sea levels in the year 2018. Sea level flood value is marked with yellow line.

Srednja mesečna višina morja v letošnjem marcu 243 cm je bila najvišja v celotnem obdobju meritev od leta 1961 dalje in kar 31 cm višja od marčevskega povprečja. V celotnem obdobju meritev je bilo le nekaj primerov v novembru in decembru, ko so bile srednje mesečne višine morja višje od letošnje marčevske srednje višine. Marca je morje pogostejše kot običajno poplavljal nižje dele urbane obale. Opozorilna višina morja 300 cm na mareografski postaji v Kopru je bila presežena 5-krat, najbolj 30. marca 320 cm v času večerne plime ob 23.10. V tem času je bila astronomska plima povišana za nekaj

manj kot pol metra. Mejni višinski vrednosti 300 cm se je gladina morja marca približala v dodatnih štirih primerih. Vremenski vpliv na povišanje morja je bil sicer največji 11. marca v večernih urah, ko je bila najvišja residualna višina morja nekaj več kot 80 cm in je morje okoli 4 ure poplavljal najbolj izpostavljene dele obale.



Slika 2. Poplavljanje obale 29. oktobra 2018 v Piranu
Figure 2. The Sea floods on 29 October 2018 in Piran



Slika 3. Srednje mesečne višine morja leta 2018 (modri stolpci) ter srednje (sivi stolpci) in najvišje (beli stolpci) mesečne višine morja v dolgoletnem obdobju opazovanj 1961–2010 na mareografski postaji Koper
Figure 3. Mean monthly sea level values (blue bar) in the year 2018 and in the long-term period (gray bar). The highly mean monthly sea level values are marked with white bar.

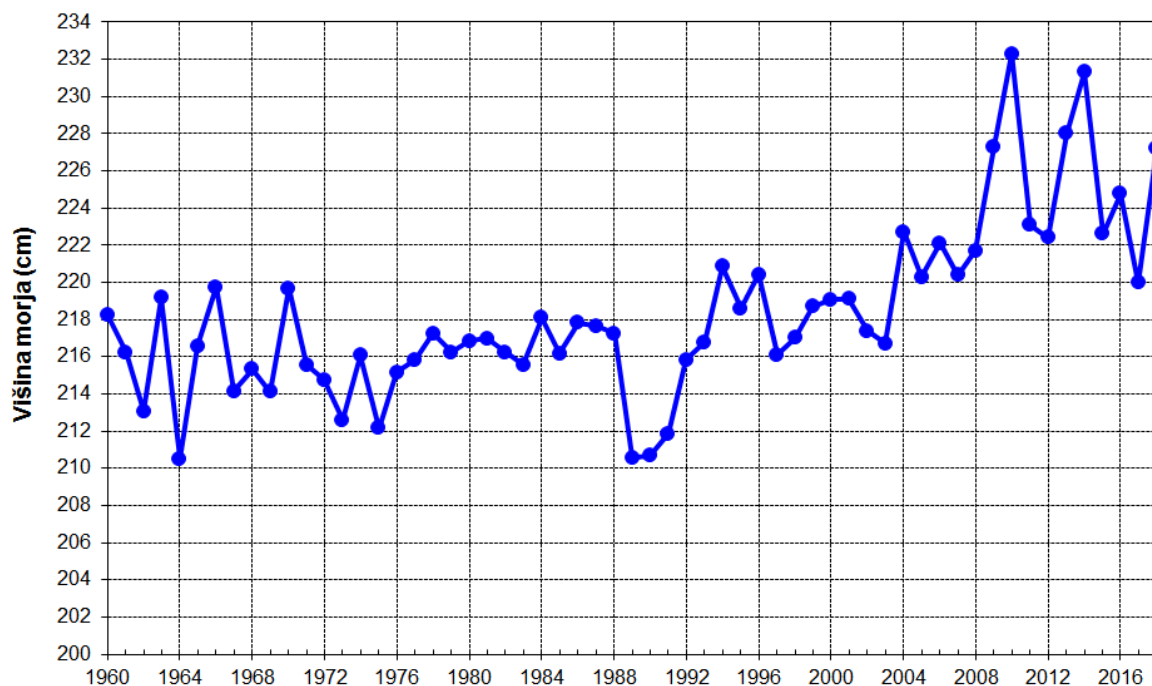
29. oktobra je morje večji del dneva poplavljal nižje dele obale. Najvišje so bili najnižji deli obale poplavljeni okoli 14. ure višini okoli 40 cm. Ob 20. uri zvečer je bila gladina morja zaradi močnega juga po celotnem Jadranu in močno znižanega zračnega tlaka 135 cm višja od pričakovane astronomske višine morja. Morje je poplavljal obalo večji del svetlega dela dneva.

Preglednica 1. Značilne višine morja v letu 2018 in v dolgoletnem obdobju 1961–1990.
Table 1. Characteristical sea levels in the year 2018 and the reference period 1961–1990.

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
2018		1961–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	227	207	215	220
NVVV	343	306	329	370
NNNV	120	100	116	130

Legenda/Explanations:

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



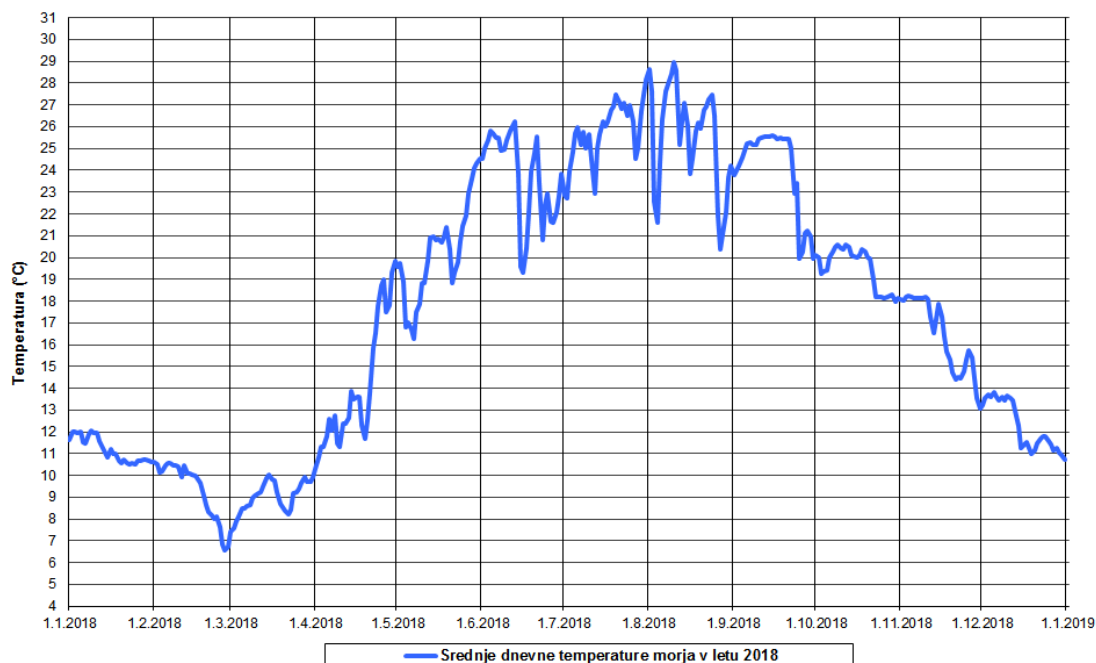
Slika 4. Srednje letne višine morja v dolgoletnem obdobju opazovanj na mareografski postaji Koper
Table 4. Mean sea levels in the long-term period at the tide gauge Koper

Valovanje morja

Na oceanografski boji Vida so v letu 2018 potekala daljša vzdrževalna dela zaradi česar so izostali letni podatki meritev in pregled vzvalovanosti morja.

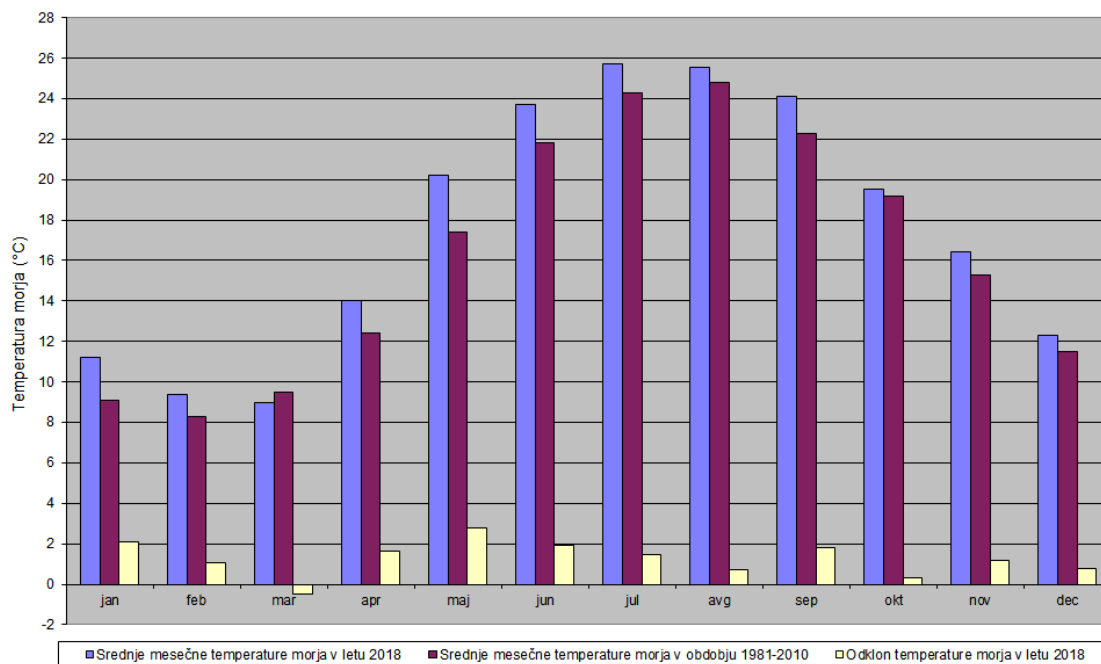
Temperatura morja

Srednja letna temperatura morja je bila leta 2018 17,6 °C in med najvišjimi v primerjalnem obdobju 1981–2010. Bila je 1,5 °C višja od dolgoletnega povprečja v tem obdobju. Nadpovprečno visoka je bila tudi najvišja temperatura v letu 29,5 °C (preglednica 2).



Slika 5. Srednje dnevne temperature morja v letu 2018. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.

Figure 5. Mean daily sea temperatures in the year 2018

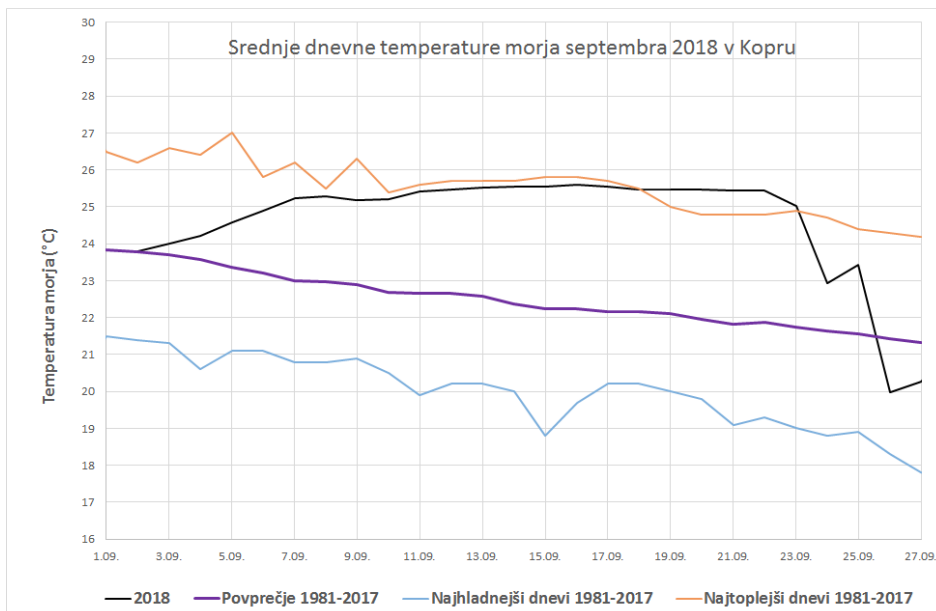


Slika 6. Srednje mesečne temperature morja leta 2018 in v dolgoletnem obdobju 1981–2010. Temperatura morja je bila z izjemo marca v vseh mesecih višja kot v primerjalnem obdobju. Najbolj toplo je bilo morja maja, ko je bilo 2,8 °C toplejše od dolgoletnega majskega povprečja.

Table 6. Mean sea temperatures in the year 2018 (Tmin, Tsr, Tmax) and in long-term period 1981–2010

Z izjemo marca je bilo morje v vseh mesecih leta morje toplejše kot v primerjalnem obdobju. Največji odklon od običajnih razmer je bil maja, ko je bilo morje 2,8 °C topleje kot v primerjalnem obdobju (slika 6).

Značilno za leto 2018 je več večjih in hitrih padcev temperature vse od marca do oktobra. Morje je imelo temperaturo nad 18 °C vse od 25. aprila do 10. novembra (slika 5). Srednje dnevne temperature morja so bile večji del septembra 2018 med najvišjimi v obdobju od leta 1981 dalje (slika 7).



Slika 7. Srednje dnevne temperature morja so bile večji del septembra 2018 med najvišjimi v obdobju od leta 1981 dalje. Srednja dnevna temperatura morja je bila 23. septembra 25 °C.

Table 7. Mean daily sea temperatures in September 2018 were among highest in the long term period after the year 1981. Mean daily sea temperature at September 23 was 25 °C.

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v letu 2018 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Sea temperatures in the year 2018 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
2018		1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	6,2	5,8	7,3	9,9
Tsr	17,6	14,9	16,1	17,2
Tmax	29,5	24,4	26,5	30,4

Podrobnejša mesečna poročila o dinamiki in temperaturi morja so objavljena v mesečnih publikacijah Naše okolje (www.arso.gov.si/o_agenciji/knjiznica/mesečni_bilten/).

SUMMARY

The mean sea level for 2018 is 227 cm and is one of fifth highest sea levels in the whole long term period from 1960 on. The mean sea temperature for 2018 is 17.6 °C and is 1.5 °C higher as mean temperature in the long term period 1981–2010.