

# **Višina in temperatura morja v letu 2020**

# VIŠINA IN TEMPERATURA MORJA V LETU 2020

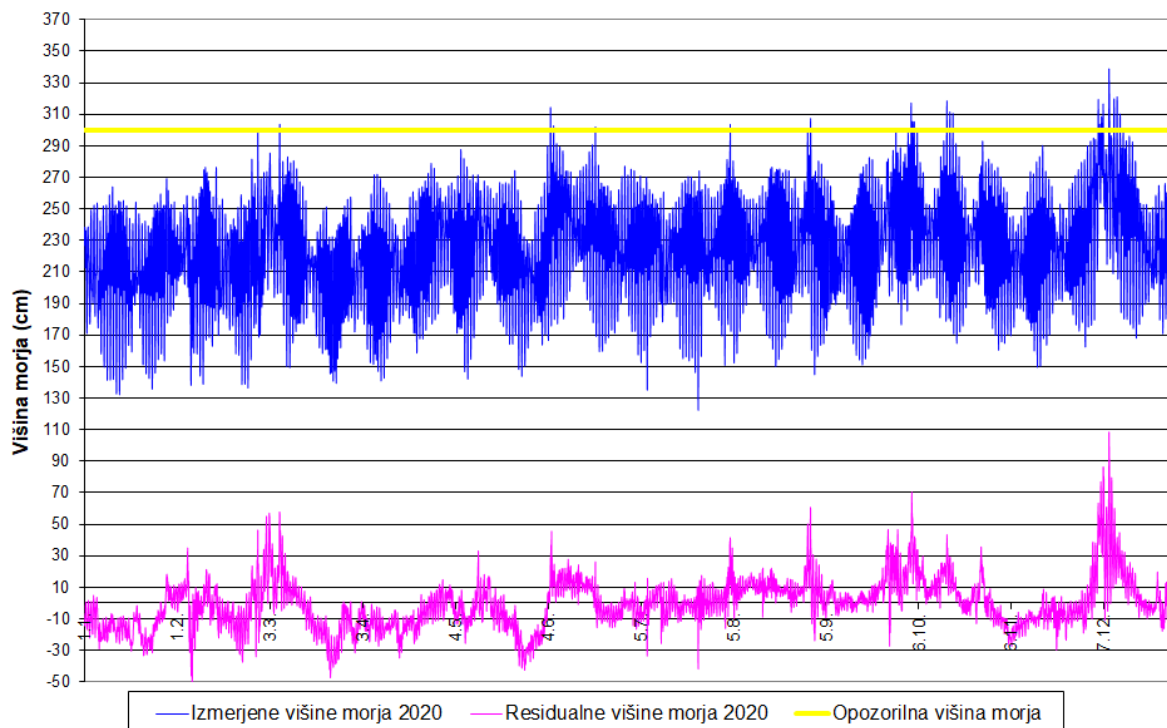
## Višina morja

V letu 2020 najbolj izstopa pogostost poplavljanja nižjih delov obale. V kar 25 dneh v letu je morje vsaj enkrat preseгло višino 300 cm in poplavelo najbolj izpostavljene dele obale. V decembru je bilo takih dni največ, kar enajst. V enem od njih je bila 8. decembra višina morja 342 cm tudi najvišja v letu. Dokaj nenavadno so izostala poplavljanja morja v novembru. Srednja letna višina morja 224 cm na mareografski postaji Koper je bila 7 cm višja od dolgoletnega povprečja 1961–2010. Višja od dolgoletnega povprečja je bila tudi najvišja višina morja 342 cm (preglednica 1). Srednje mesečne višine morja so bile, z izjemo novembra, nadpovprečno visoke, junija, avgusta in decembra pa celo najvišje v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 2).

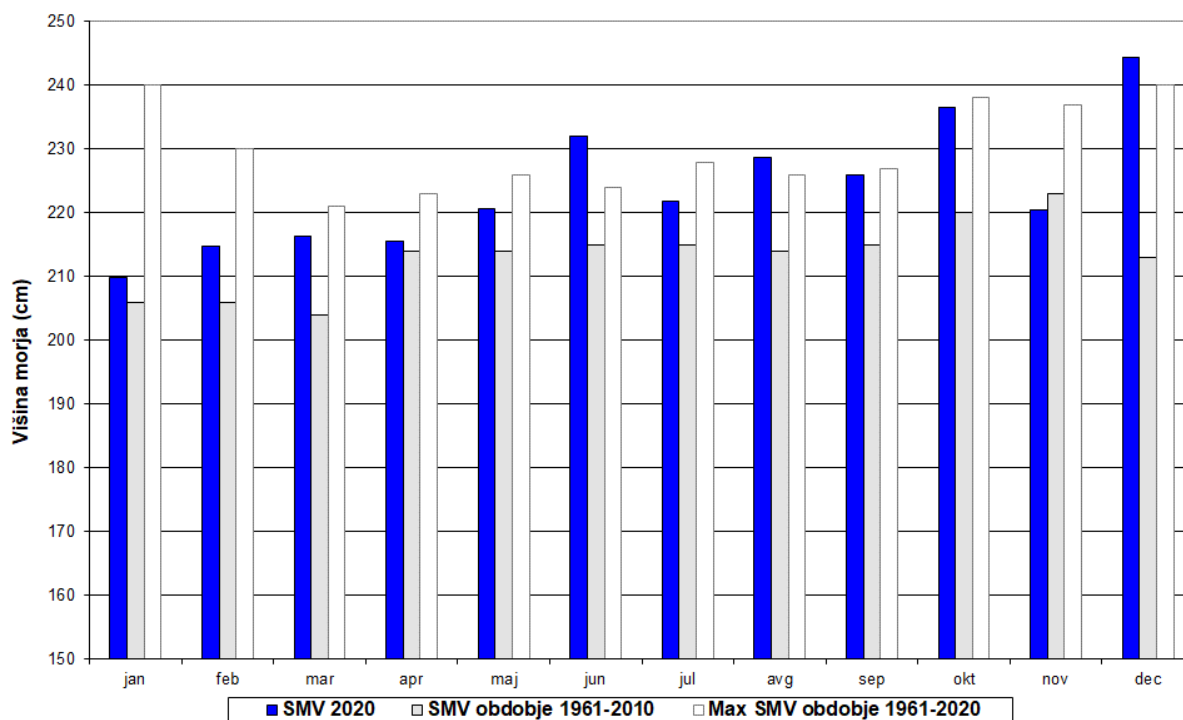
V nadaljevanju teksta so strnjena dogajanja v posameznih mesecih.

**Januarja** je večji del meseca višino morja zniževal povišan zračni tlak. Kljub temu je bila srednja mesečna višina nekaj cm višja od dolgoletnega povprečja. **Februarja** je bila višina morja glede na dolgoletno primerjalno obdobje višja za 9 cm. V noči na 28. februar se je gladina morja zvišala za nekaj manj kot pol metra in je bila tik pod opozorilno poplavno višino 300 cm. Morje se je v celoti pričakovano odzivalo na dvoje različnih izrazitih vremenskih obdobjev v **marcu**. V prvem delu marca sta znižan zračni pritisk in jugo zvišala gladino morja preko poplavne višine, v drugem delu meseca pa sta prevladovala povišan zračni pritisk in zmerna do močna burja. Gladina morja je bila o tem znižana. **Aprila** je burja ostajala glavni dejavnik sprememb višin morja. Višina morja je bila večji del meseca znižana. Odstopanje od dolgoletnega povprečij višin morja ni bilo veliko. **Maja** je bila srednja mesečna višina morja 7 cm višja kot v primerjalnem dolgoletnem obdobju. Maja morje ni poplavljalno, se je pa to zgodilo že v začetku **junija**. 6. junija je morje poplavelo najbolj izpostavljene dele obale v višini do 14 cm. Srednja junijska višina morja je bila 17 cm višja od povprečja v dolgoletnem primerjalnem obdobju. **Julija** je bila srednja mesečna višina morja podobno kot maja 7 cm višja od povprečja v dolgoletnem primerjalnem obdobju in poplavljanj tudi tokrat ni bilo. Je pa tokrat morje dvakrat poplavljalno **avgusta**, kar je za ta čas redek pojav. Srednja mesečna višina morja je bila avgusta 15 cm višja od povprečja v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Morje se je po najbolj izpostavljenih delih obale razlilo tudi 28. **septembra** zjutraj, najvišja višina morja na mareografski postaji Koper je bila 301 cm. **Oktobra** je morje pogosto poplavljalno. Poleg povišane gladine morja je obalo sočasno ogrožalo tudi valovanje morja ob jugozahodniku in burji. **Novembra** so dokaj nenavadno izostali južni vetrovi. To se je odražalo v izostanku poplavljanja nizkih delov obale, kar je sicer za november dokaj običajno. **Decembra** se je morje pogosto razlivalo po nižjih delih obale. Kar v enajstih dneh je višina morja vsaj enkrat v dnevu preseгла višino 300 cm na mareografski postaji Koper, pri kateri prihaja do razlivanja morja na najbolj izpostavljenih lokacijah. Povišana gladina morja je občasno sovpadala z visokim valovanjem ter poplavljanjem obalnih rek in meteornih voda. Najbolj obsežno je morje poplavljalno obalo 8. decembra, ko je bila višina morja 342 cm najvišja v mesecu. Ob okrepljenem jugu in nizkem zračnem tlaku je bila ta dan residualna višina morja ob slovenski obali okoli 110 cm. Obalo je poleg visoke gladine morja ogrožalo tudi valovanje morja. Gladina morja je bila povišana tudi po 8. decembru, ko se je vreme ustalilo in je residualna višina ob dušenem lastnem nihanju morja postopno upadala. Povišana višina morja je občasno sovpadala s poplavljanjem obalnih rek in meteornih voda. Razlivanje morja se je ponovilo ob koncu meseca, ko je bila residualna višina morja zopet blizu 100 cm, morje pa se je razlivalo po nižjih delih urbane obale do globine 20 cm.

Podrobneje je poplavljanje morja v decembru opisano v poročilu o izrednih hidroloških dogodkih Visoke vode in poplave decembra 2020, ki je objavljeno na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/poročila> in publikacije.



Slika 1. Izmerjene urne višine morja v letu 2020 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.



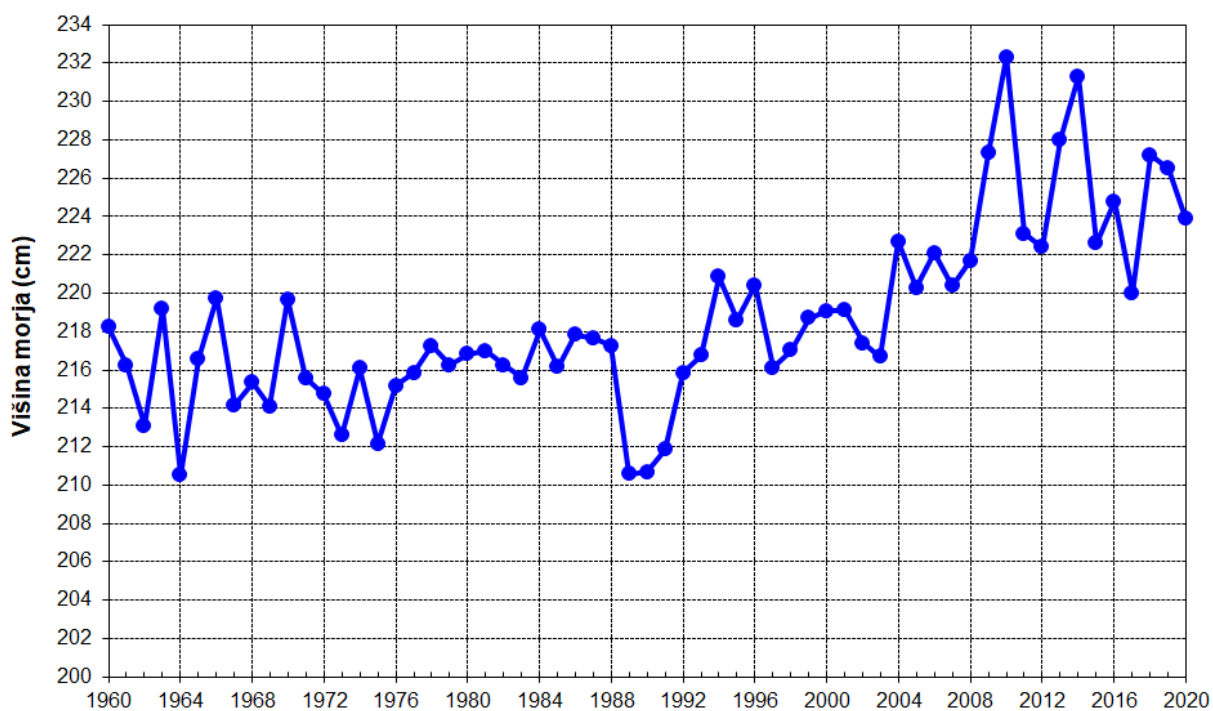
Slika 2. Srednje mesečne višine morja leta 2020 (modri stolpci) ter srednje (sivi stolpci) in najvišje (beli stolpci) mesečne višine morja v dolgoletnem obdobju opazovanj 1961–2010 na mareografski postaji Koper.

Preglednica 1. Značilne višine morja v letu 2020 in v dolgoletnem obdobju 1961–2010.

Mareografska postaja Koper				
	2020	1961–2010		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SLV	<b>224</b>	210	217	232
NVVV	<b>342</b>	306	330	394
NNNV	<b>118</b>	102	119	143

Legenda:

- SLV srednja letna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v letu
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti v letu
- NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti v letu



Slika 3. Srednje letne višine morja v dolgoletnem obdobju opazovanj na mareografski postaji Koper.

## Temperatura morja

Morje je bilo leta 2020 ponovno nekoliko toplejše kot običajno. Srednja letna temperatura morja 17,4 °C je bila 1,1 °C višja od dolgoletnega povprečja. Nadpovprečno visoki sta bili tudi najvišja (29,5 °C) in najnižja (9,7 °C) temperatura v letu (preglednica 2).

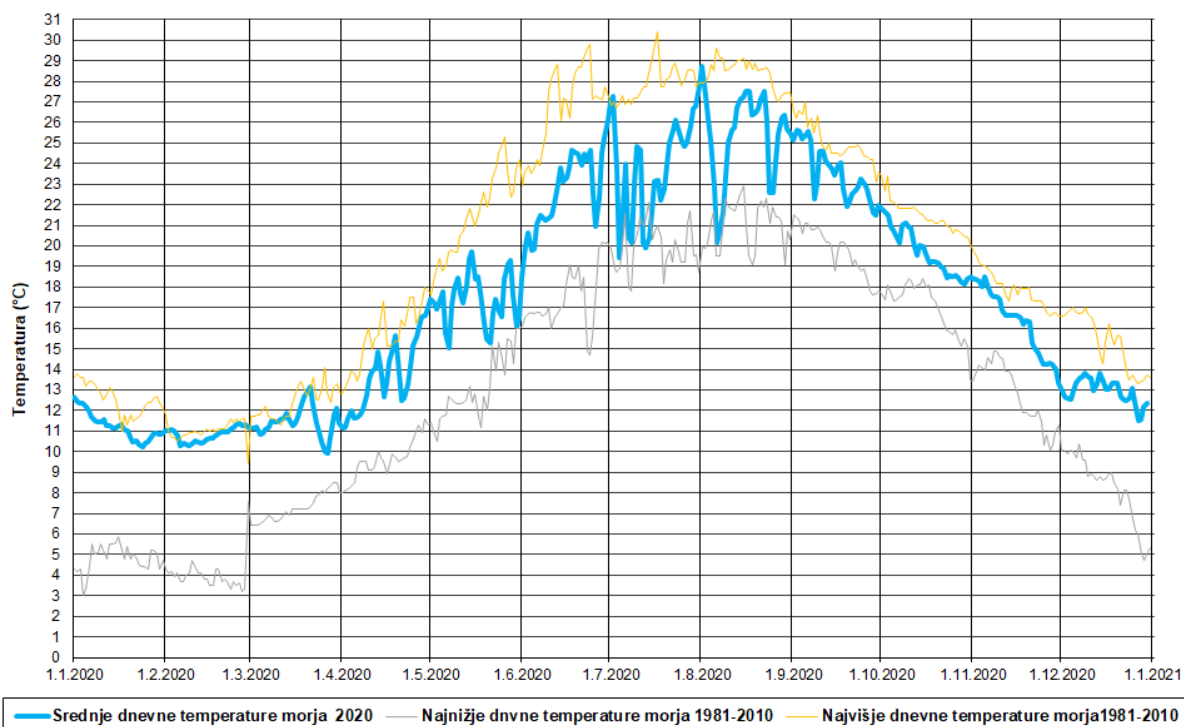
Temperatura morja je bila leta 2020, z izjemo julija, v vseh mesecih višja ali enaka kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Najbolj topel mesec je bil avgust s 25,4 °C, najbolj hladen pa februar s 10,8 °C. Glede na dolgoletno povprečje je bil najbolj topel odklon temperature februarja 2,5 °C, najbolj hladen pa julija, ko je bilo morje 0,5 °C hladnejše kot v dolgoletnem povprečju (slika 5).

Morje je bilo toplejše od zraka predvsem januarja in februarja ter nato od zadnjih dni septembra do konca leta 2020 (slika 6).

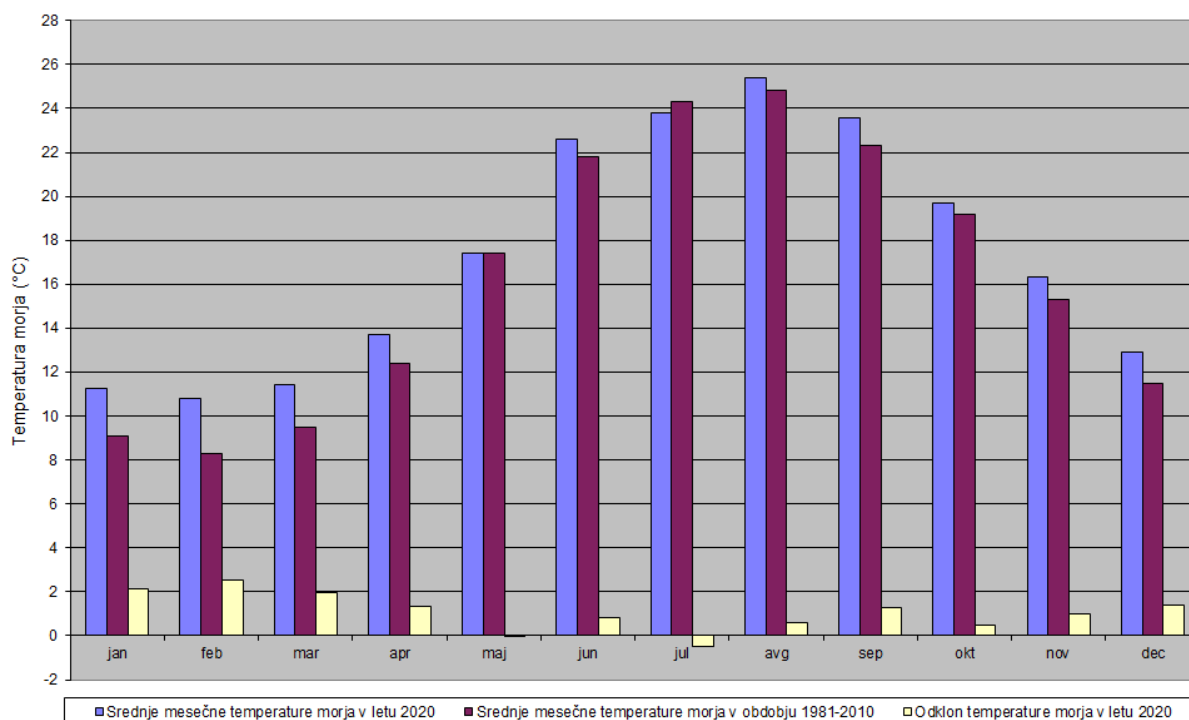
Leto se je pričelo z v povprečju prvih treh mesecev več kot 2 °C višjo temperaturo morja kot je to običajno za ta čas. Temperatura morja se je od januarja do marca gibala med 10 in 13 °C. V naslednjih mesecih se je morje pričelo še hitreje ogrevati in je že v začetku julija preseгло celo 27 °C. V prvi polovici julija je bilo morje hladnejše, v drugi pa toplejše kot je običajno za ta mesec. Prvega avgusta je bilo morje z 29,5 °C najbolj toplo v letu. V naslednjih dneh je sledila nenavadno hitra ohladitev, za nekaj manj kot 9 °C. Od septembra do decembra se je morje postopno ohlajalo. Temperatura se je zniževala za okoli 4 °C na mesec. Decembra je bilo morje ponovno nadpovprečno toplo, tokrat za 1,4 °C nad obdobjnim povprečjem.

V nadaljevanju teksta so strnjene spremembe temperature morja v posameznih mesecih.

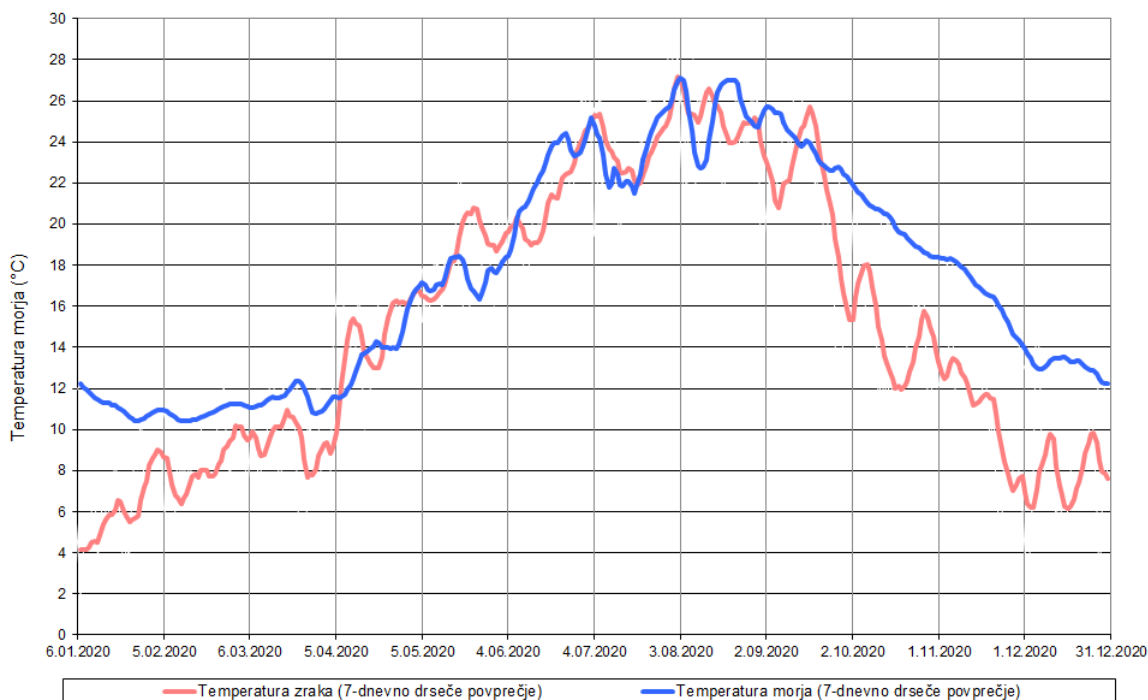
Povprečna mesečna temperatura morja 11,2 °C je bila **januarja** 2,1 °C višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. **Februarja** je bila povprečna mesečna temperatura morja 10,8 °C in 2,5 °C višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. V prvem delu **marca** je temperatura morja postopno rastla. Nadpovprečno toplo morje za ta čas, preko 13 °C, je burja zadnje dni marca ponovno ohladila. V celoti je bila marca temperatura morja od dolgoletnega povprečja višja za 2,0 °C. Tudi **aprila** je burja večkrat ohladilo morje, ki se je sicer skladno z letnim časom pričelo hitreje ogrevati. Odstopanje temperature morja od dolgoletnih povprečij je bilo manjše kot v prvih treh mesecih. **Maja** je bilo morje s 17,4 °C podobno toplo kot v dolgoletnem obdobju. Izostala je pričakovana otoplitev v zadnjem delu meseca. Morje je bilo **junija** bolj toplo kot je to običajno. Srednja mesečna temperatura morja je bila 1,7 °C višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010. Najvišja izmerjena temperatura morja 30. junija 27,3 °C je bila med najvišjimi v primerjalnem obdobju. **Julija** je bilo morje v povprečju s 23,8 °C le nekoliko toplejše kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Najnižja in najvišja temperatura sta bili med najnižjimi in najvišjimi v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Tudi **avgusta** sta bili najnižja in najvišja temperatura med najnižjimi in najvišjimi v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Morje je bilo **septembra** s povprečno mesečno temperaturo 23,6 °C za 1,3 °C toplejše kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. **Oktobra** se je morje pričelo postopno ohlajati, ob koncu meseca je imelo okoli 18 °C. **Novembra** se je morje še naprej ohlajalo, ob koncu meseca je imelo le še 13 °C. **Decembra** se je ohlajanje morja ustavilo, srednja mesečna temperatura 12,9 °C je bila 1,4 °C višja od povprečja v obdobju 1981–2010.



Slika 4. Srednje dnevne temperature morja v letu 2020 in najnižje ter najvišje dnevne temperature v obdobju 1981–2010. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper. Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.



Slika 5. Srednje mesečne temperature morja leta 2020 in v dolgoletnem obdobju 1981–2010. Temperatura morja je bila, z izjemo julija, v vseh mesecih višja ali enaka kot v primerjalnem obdobju.



Slika 6. 7-dnevna drseča povprečja temperature zraka in morja v letu 2020. Morje je bilo toplejše od zraka predvsem januarja in februarja ter nato od zadnjih dni septembra do konca leta.

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v letu 2020 ( $T_{min}$ ,  $T_{sr}$ ,  $T_{max}$ ) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 ( $T_{min}$ ,  $T_{sr}$ ,  $T_{max}$ ). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

TEMPERATURA MORJA				
Merilna postaja Koper				
	2020	1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Maks °C
<b><math>T_{min}</math></b>	<b>9,7</b>	5,8	7,3	9,9
<b><math>T_{sr}</math></b>	<b>17,4</b>	14,9	16,3	17,2
<b><math>T_{maks}</math></b>	<b>29,5</b>	24,4	26,5	30,4

Podrobnejša mesečna poročila o višini in temperaturi morja so objavljena v mesečnih publikacijah Naše okolje ([www.arso.gov.si/o\\_agenciji/knjiznica/mesečni\\_bilten/](http://www.arso.gov.si/o_agenciji/knjiznica/mesečni_bilten/)).

## Viri:

Hidrološki arhiv Agencije RS za okolje

Mesečni bilteni ARSO Naše okolje ([http://www.arso.gov.si/O\\_Agenciji/knjiznica/mesečni\\_bilten/](http://www.arso.gov.si/O_Agenciji/knjiznica/mesečni_bilten/))

Pripravil: Igor Strojan

Ljubljana, 27. januar 2021



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR**  
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE