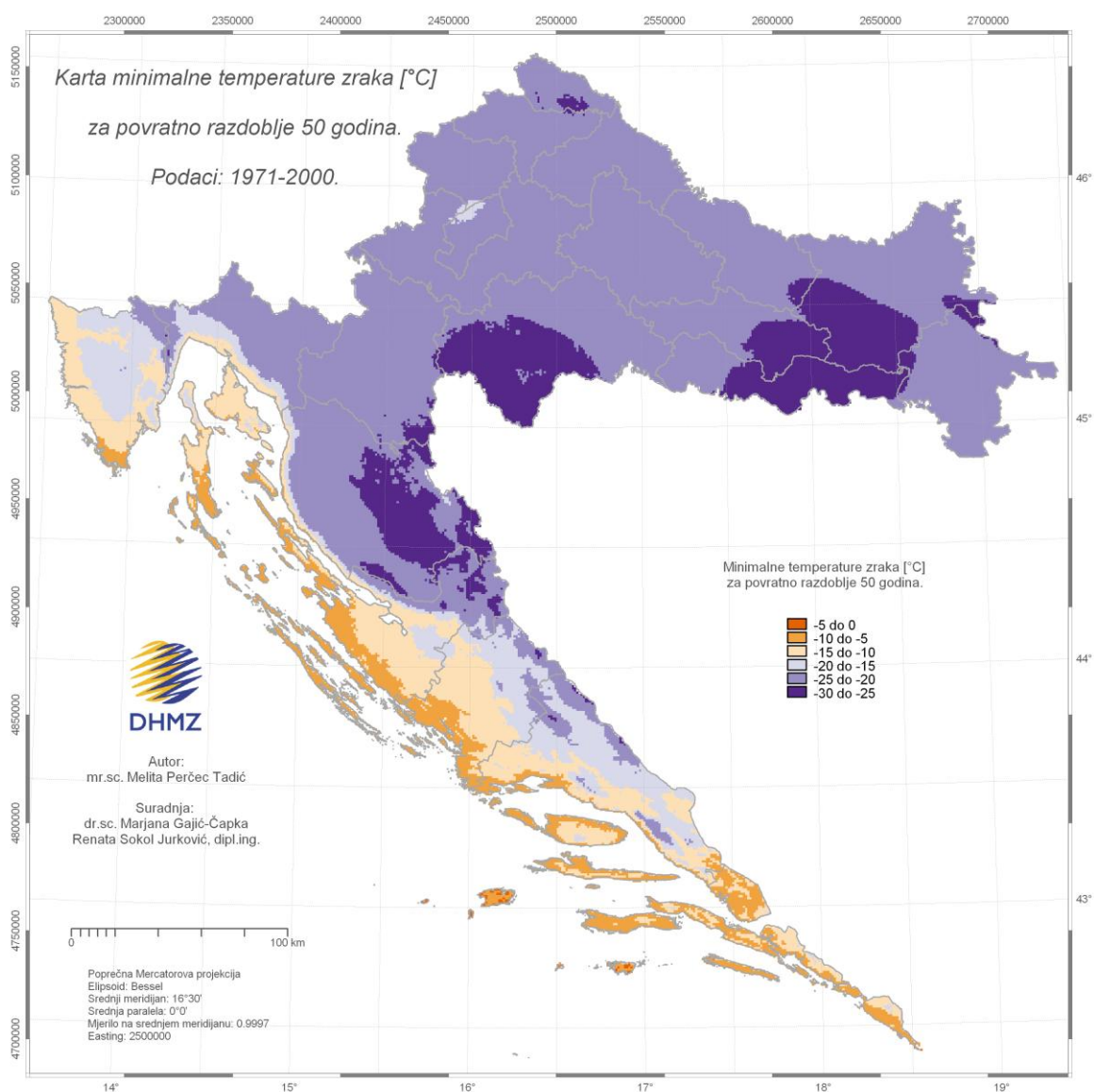




Dokumentacija o digitalnim klimatskim kartama

Karta minimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina



Klimatski parametar Minimalna temperatura zraka za povratno razdoblje 50 godina za područje Republike Hrvatske.

Ključne riječi karta, apsolutna minimalna, temperatura zraka, teorija ekstrema, regresija, kriging

Podaci Minimalna temperatura zraka za razdoblje 1971-2000. analizirana je na osnovu podataka dnevnih

minimalnih temperatura zraka sa 109 postaja iz mreže postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda. Iz ovih mjerenja utvrđene su vrijednosti godišnjih apsolutnih minimalnih temperatura zraka za svaku godinu promatranog razdoblja 1971-2000. i svaku od 109 postaja. Ovi 30-godišnji nizovi minimalnih temperatura zraka na postajama osnova su za proračun očekivanih minimalnih temperatura zraka za povratni period 50 godina ($T_{\min50}$), korištenjem generalizirane razdiobe ekstremnih vrijednosti (GEV).

Metoda kartiranja

Za procjenu vrijednosti na lokacijama na kojima nema mjerenja korišten je regresijski kriging. Kao prediktori u regresijskom modelu odabrane su glavne komponente (Principal Components) izvedene na temelju visine digitalnog modela terena, otežane udaljenosti od mora, geografske širine i dužine. $T_{\min50}$ uglavnom ovisi o promjeni otežane udaljenosti od morske granice te o promjeni nadmorske visine. U usporedbi s maksimalnom temperaturom zraka za povratni period 50 godina, ovaj temperaturni parametar ne pokazuje izrazitu ovisnost o nadmorskoj visini, osobito u kontinentalnom dijelu Hrvatske, što je posljedica čestih zimskih temperaturnih inverzija kod kojih su temperatura zraka najniže u prizemnom sloju, a na većim visinama je toplije. Sljedeći korak u prostornoj procjeni $T_{\min50}$ je kriging reziduala pri čemu eksperimentalni variogram reziduala najbolje modelira sferni izotropni model. Korištena je varijanta lokaliziranog kriginga s pri čemu je za procjenu reziduala u točki mreže korišteno najviše 40 vrijednosti reziduala s najbližih postaja. Nakon definiranja regresijskog modela i variograma reziduala, metodom regresijskog kriginga proračunata je prostorna razdioba minimalnih temperatura zraka za povratni period 50 godina za razdoblje 1971-2000.

Pouzdanost procjene

Regresijskim modelom objašnjeno je 85% prostorne varijabilnosti u podacima. Sveukupno je preciznost predviđanja regresijskog kriginga testirana metodom poprečne validacije izostavljanjem po jednog elementa (Leave-one-out cross-validation, LOOCV link). Računaju se srednja pogreška procjene (ME), normalizirani korijen srednje kvadratne pogreške procjene (RMSEr) i pouzdanost ($1 - RMSEr^2$). Korišteni model daje $ME = -0.07^\circ\text{C}$ i $RMSEr = 0.3$ što odgovara pouzdanosti do 91% na validacijskim točkama.

Opis karte

Za prikaz je odabrano šest temperaturnih klasa širine 5°C i raspona od najnižih -30°C do najtoplijih 0°C . Najviše minimalne temperature zraka s povratnim periodom 50 godina, od -5°C do 0°C , očekuju se na vrlo malim dijelovima otoka najudaljenijim od kopna, dok se $T_{\min50}$ između -10 i -5°C očekuje na 8.1% kopnene površine uglavnom na otocima i dalmatinskoj obali. Relativno visoke minimalne temperature su uz obalu i na otocima posljedica su utjecaja mora, koje u hladnom dijelu godine djeluje kao spremnik topline i ublažava hladnoću. Na 11.2% kopnene površine koja obuhvaća obalu Istre i Kvarnera, kvarnerske otoke, Ravne kotare, Zagoru i više dijelove srednjedalmatinskih otoka može se očekivati $T_{\min50}$ u rasponu -15 do -10°C . U unutrašnjosti Istre, primorju, Zagori, te na području Zagreba i Stubičkoj gori, mogu se očekivati $T_{\min50}$ od -20 do -15°C . To čini područje od oko 8.5% ukupne kopnene površine. Na većem dijelu nizinske kontinentalne Hrvatske i gorske Hrvatske (udjela površine od 59.3%), očekivana $T_{\min50}$ je od -25 do -20°C . $T_{\min50}$ niže od -25°C moguće su u Lici, Banovini, Slavoniji i na krajnjem sjeveru Hrvatske što čini udio od 12.7% ukupne kopnene površine.

Rezolucija digitalne karte

1 x 1 km²

Referenca

Perčec Tadić M, Gajić Čapka M, Sokol Jurković R (2012) Karta minimalne temperature zraka. Državni hidrometeorološki zavod.