



Podnebne spremembe in slovenski turizem

Potrebe po prilagajanju slovenskega turizma podnebnim spremembam

IZVLEČEK

Ciljni raziskovalni projekt Podnebne spremembe in trajnostni razvoj slovenskega turizma je med drugim vključeval analizo turističnih podnebnih kazalnikov. Temperature so in bodo višje, padavinski režim se spreminja. Najbolj izpostavljen je zimski turizem, na kar so že opozarjale podobne raziskave. Prispevek izpostavlja nujnost premišljenih lokalnih prilagoditvenih ukrepov turizma na daljšo poletno sezono, povečanje pogostosti in intenzitete vročinskih valov, pogostejše suše in ekstremne dogodke ter družbene spremembe pri obnašanju turistov in tržne spremembe, ki jih bodo predvidoma doživljale turistične destinacije.

Ključne besede: turizem, podnebne spremembe, prilagajanje, podnebni kazalniki, Slovenija

ABSTRACT

Climate change and Slovenian tourism: Needs for Climate Change Adaptation of Slovenian tourism
The target research project Climate change and sustainable development of Slovenian tourism analysed, among other things, tourism climate indicators. Temperatures are and will be higher, the precipitation regime is changing. Winter tourism is the most affected, as previous similar studies have shown. This article highlights the need for well-designed measures to adapt local tourism to a longer summer season, an increase in the frequency and intensity of heat waves, more frequent droughts and extreme events, as well as the social changes in tourist behaviour and market changes that can be expected in the tourist destinations.

Keywords: tourism, climate change, adaptation, climate indices, Slovenia

Podnebnne spremembe čedalje bolj spreminjajo značilnosti v določenih delih sveta in določene sezonske značilnosti turizma. Za blaženje, zaustavljanje podnebnih sprememb je potrebnih ogromno globalnih dogovorov in odgovornosti, skrbi za prihodnje generacije. Pri prilagajanju na podnebne spremembe pa je veliko bolj pomembna lokalna raven – tako bo moral tudi turistični sektor v vsaki državi glede na njeno svojsko izpostavljenost izbrati primerne, učinkovite in širše sprejemljive ukrepe prilagajanja.

Evropa cilja na omejitev izpustov na raven, pri kateri bi globalno povišanje temperature zraka ostalo do 1,5 °C nad povprečjem predindustrijske dobe. A treba je opozoriti, da se je Slovenija samo v zadnjih 60-ih letih v povprečju že segrela za več kot 2 °C (ARSO 2022a), kar je slovenski turizem doslej prepoznal predvsem v ranljivosti zimskega turizma (izginjanje snežne odeje in bolj namočene zime), v manjši meri pa tudi v pozitivni težnji podaljševanja sezone poletnega turizma.

V slovenskem prostoru so pričakovani učinki podnebnih sprememb že dodobra raziskani (npr. ARSO 2021; 2022a; Donša s sodelavci 2021; Frantar in Draksler 2022; Hojs in Pohar 2015; Hozjan 2015; Ivajnšič in Donša 2018; Kajfež Bogataj s sodelavci 2014; Kovačič, Kolega in Grubar 2016; Pavšek 2007). Na tem mestu se osredotočamo samo na predhodna dela, ki obravnavajo prilagajanje turizma.

Slovenski turizem je do sedaj prepoznaval predvsem posledice podnebnih sprememb za gorski svet in z njim zimski turizem (na primer Vrtačnik Garbas 2008). Pred 15 leti je bil v Državnem svetu RS organiziran strokovni posvet Podnebne spremembe in vplivi na razvoj turizma (Faletič in Černe 2007). Glavna pozornost posveta je bila namenjena vlogi turizma pri potrebnem blaženju podnebnih sprememb (Kajfež Bogataj 2007; Plut 2007) in ranljivosti zimskega turizma (Jurinčič 2022; Plut 2014; Žerjav 2007), pri čemer pa sta Plut (2007) in Kovač (2007) med prvimi izpostavila tudi podaljševanje poletne sezone in s tem dejstvo, da je zaradi tega turizem med dejavnostmi, ki bodo s podnebnimi spremembami do določene mere celo pridobile.

Kot pomembno posledico tega posveta in takratnih raziskav (Urbanc in Pipan 2011; Žerjav 2007) lahko izpostavimo napore Kranjske Gore. Ta je bila ena izmed prvih destinacij, ki je v strategijo svojega turizma vključila prilagajanje na podnebne spremembe in že pred časom začela z aktivno usmeritvijo v diverzifikacijo ponudbe iz zimskega turizma v poletnega. Po drugi strani pa, kot kažejo težave s sušo leta 2022 (na primer v izviru Zelenci), prilagajanje turizma zahteva širši premislek od zgolj umetnega zasneževanja in diverzifikacije ponudbe.

Žal pa posvet ni prinesel potrebnih strateških sprememb na nacionalni ravni. To se je začelo spreminjati šele z evropsko agendo Zelenega prehoda. Tako je šele

Avtorici besedila:

MAJA TURNŠEK, doktorica
znanosti, izredna profesorica
Fakulteta za turizem
Univerze v Mariboru
Cesta prvih borcev 36, 8520 Brežice
E-pošta: maja.turnsek@um.si

TJAŠA POGAČAR, doktorica
znanosti, docentka
Biotehniška fakulteta
Univerze v Ljubljani
Jamnikarjeva cesta 101, 1000 Ljubljana
E-pošta: tjasa.pogacar@bf.uni-lj.si

Avtor fotografije:

www.slovenia.info, foto/
video: Objem narave d.o.o.

COBISS 1.02 pregledni znanstveni članek

v zadnji nacionalni strategiji razvoja turizma (MGRT 2022) neposredno izpostavljena potreba po prilagajanju slovenskega turizma podnebnim spremembam in prepoznavanju njegove vloge pri blaženju podnebnih sprememb.

Slovenija se sicer globalno uvršča med države z razmeroma nizkim indeksom ranljivosti turizma na podnebne spremembe (Scott, Hall in Gössling 2019). A na tem mestu presegamo osredotočenost na zimski turizem in opozarjamo, da se mora slovenski turizem na nacionalni ravni pripraviti tudi na naslednje štiri težnje: podaljšanje sezone, povečanje pogostosti in intenzitete vročinskih valov, sušo in z njo povečana trenja ob interesih za vodno upravljanje ter povečano skrb za varnost ob ekstremnih dogodkih. V nadaljevanju predstavljamo ugotovitve glede vsakega od teh izzivov, predtem pa še na kratko metode raziskovanja.

Metode raziskovanja

Raziskava se osredotoča na štiri glavna področja slovenskega turizma: turizem ob vodi, urbani in kulturni turizem, zimsko rekreacijo ter poletno rekreacijo.

Za vsako izmed njih smo analizirali podnebne podatke izbranih lokacij glede na delitev slovenskega turizma na štiri makro destinacije, ki v grobem odsevajo tudi podnebno raznolikost Slovenije: Alpska Slovenija, Termalno-Panonska Slovenija, Sredozemska in Kraška Slovenija ter Ljubljana in Osrednja Slovenija. Izbrane lokacije meteoroloških postaj za analize so:

Bilje, Celje, Cerklje ob Krki, Kočevje, Koper, Ljubljana, Novo mesto, Nova Gorica, Maribor, Murska Sobota, Portorož, Rateče in Šmartno pri Slovenj Gradcu. Ob tem smo analizirali dodatne podnebne podatke za lokacije blizu večjih slovenskih smučišč: Cerklje, Kanin, Kranjska Gora, Kravavec, Pohorje, Rogla, Stari vrh in Vogel.

Za pridobitev širšega nabora razpoložljivih podatkov sta bili uporabljeni dve podatkovni bazi: podatki Agencije RS za okolje in podatki EU programa Copernicus za podnebne spremembe.

Za izbrane lokacije smo analizirali pretekle tendence in podnebne projekcije za:

- število dni z najmanj 1 mm padavin;
- število dni z najmanj 20 mm padavin;
- število dni s snežno odejo;
- število tropskih noči ($T_{min} \geq 20\text{ °C}$);
- število toplih dni ($T_{max} \geq 25\text{ °C}$);
- število vročih dni ($T_{max} \geq 30\text{ °C}$).

Analiza je vključevala tudi pregled preteklih teženj in projekcij za izračune tako imenovanih turističnih podnebnih kazalnikov, ki združujejo večji nabor spremenljivk glede na vremenske pogoje, potrebne za optimalno ugodje specifičnih turističnih aktivnosti (na primer Benassi 2019, Scott s sodelavci 2016). Izbrani so bili naslednji kazalniki, pridobljeni iz baze Copernicus (CDS 2022a) ali izračunani iz arhivskih podatkov ARSO (ARSO 2022b):

- efektivna temperatura: indeks, ki združuje temperaturo in vlažnost zraka,

- CIT: 3S za turizem ob vodi (angleško 3S: *sun, sand and sea tourism*),
- HCI Urbani: za urbani in kulturni turizem,
- CIT, prilagojen za rekreacijske (angleško *outdoor*) aktivnosti: pohodništvo, kolesarjenje, nogomet in golf.

Raziskava je vključevala analizo projekcij podnebnih modelov za tri scenarije podnebnih sprememb do konca 21. stoletja: RCP2.6 (optimistični), RCP4.5 (srednji) in RCP8.5 (pesimistični). Črkovna oznaka RCP (angleško *representative concentration pathway*) scenarijev pomeni spremembo sevalnega prispevka ob koncu stoletja. Za analizo vplivov prihodnjih podnebnih sprememb se namreč uporabljajo projekcije na podlagi predvidenih scenarijev naraščanja ravni toplogrednih plinov, ki spreminjajo sevalno ravnovesje Zemlje in so zato gonilo podnebnih sprememb vse od industrijske revolucije dalje. Vsak scenarij je odvisen od globalnih socialno-ekonomskih dejavnikov, kot so stopnja rasti prebivalstva, bruto domači proizvod in tehnološki razvoj v 21. stoletju.

Nazadnje pa smo za zimski turizem analizirali pretekle tendence in projekcije za tri scenarije v bližini izbranih večjih smučišč glede na naslednje spremenljivke iz baze Copernicus (CDS 2022b):

- število dni z najmanj 5 cm naravne snežne odeje od 1. avgusta do 31. julija naslednje leto;
- število dni z najmanj 30 cm naravne snežne odeje od 1. avgusta

- do 31. julija naslednje leto;
- vsota snežnih padavin od novembra do naslednjega aprila (vključno);
- število ur, potencialno primernih za umetno zasneževanje (temperature mokrega termometra nižje od -2°C) v novembru in decembru;
- število ur, potencialno ugodnih za umetno zasneževanje (temperature mokrega termometra nižje od -5°C) v novembru in decembru.

Rezultati

Rezultati so izpostavili poglobitve te-
žnje, ki se jim slovenski turizem mora
prilagoditi: visoko ranljivost zimskega
turizma, podaljševanje poletne sezo-
ne, povečanje intenzivnosti in pogo-
stosti vročinskih valov, suša in težav-
nost upravljanja z vodnimi viri ter
povečanje intenzivnosti in števila eks-
tremnih dogodkov. V nadaljevanju na
kratko predstavimo rezultate za vsako
od tendenc (celotna analiza je dostop-
na v projektnem poročilu (Turnšek s
sodelavci 2023)).

Glede zimskega turizma, podobno
kot že poprejšnje raziskave, tudi na
tem mestu ugotavljamo, da so ne
samo nižje ležeča smučišča, ampak
tudi srednje in višje ležeča zelo izpo-
stavljena podnebnim spremembam.
V ponazoritev: slika 1 prikazuje pre-
teklo referenčno obdobje (v letih
1986–2005) in prihodnje projekcije
(od leta 2021 do leta 2100) števila dni
v letu z vsaj 5 cm naravnega snega za
analizirane zimske destinacije na dveh
nadmorskih višinah. Medtem ko se
pri najbolj optimističnem scenariju
podnebnih sprememb (RCP2.6) ten-
denca zmanjševanja števila dni z vsaj

5 cm naravnega snega nakazuje pred-
vsem pri nižje ležečih smučiščih, pa
projekcije bolj pesimističnih scenari-
jev (RCP4.5 in RCP8.5) to predvide-
vajo tudi za višje ležeča smučišča.

Nadalje, kar je najbolj očiten rezultat
naše analize: pričakujemo lahko po-
daljšanje poletne sezone v pomladne
in jesenske mesece, kar velja za vse
analizirane lokacije. Na tem mestu
ponazarjamo podatke na primeru
Murske Sobotne. Slika 2 prikazuje iz-
račune indeksa CIT, prilagojenega za
rekreacijsko aktivnost pohodništva
glede na pretekle podatke Agencije
Republike Slovenije za okolje za Mur-
sko Sobotno. Kot je razvidno iz slike, je
v preteklih desetletjih opazna tenden-
ca izboljšanja razmer za pohodništvo,
predvsem v marcu, aprilu in oktobru.

Slika 3 prikazuje projekcije indeksa
HCI, prilagojenega za urbani in kul-
turni turizem do leta 2100 glede na
srednji scenarij podnebnih sprememb.
Kot je razvidno, se povečuje (in z re-
snostjo scenarija tudi stopnjuje) šte-
vilo pričakovanih dni, primernih za
urbani in kulturni turizem spomladi
in jeseni pa tudi pozimi. V več mestih
(tu ni izrazito) se zaradi vročine števi-
lo primernih dni v juliju in avgustu
zmanjšuje.

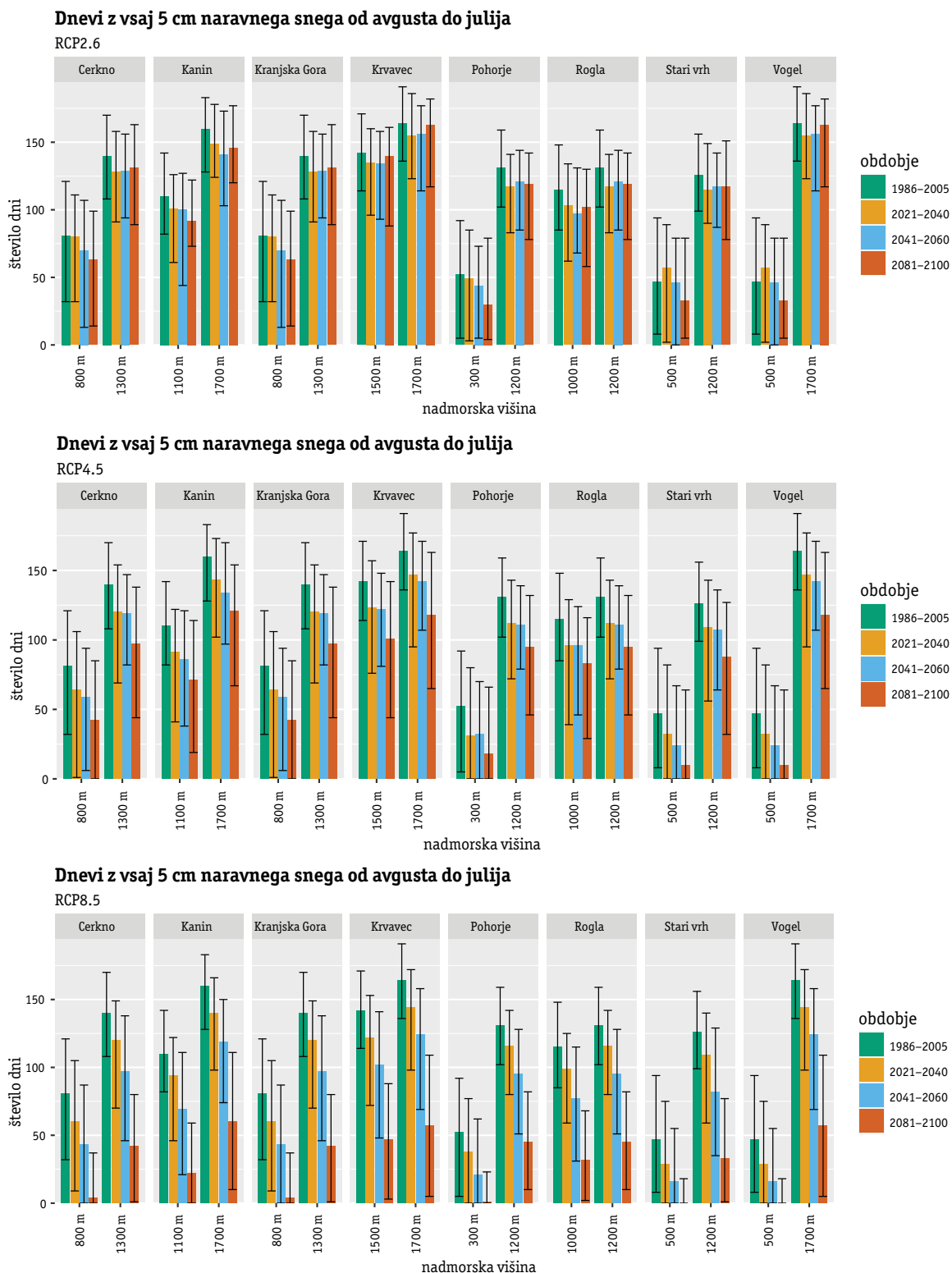
Pričakujemo lahko povečanje števila,
trajanja in intenzitete vročinskih va-
lov. V ponazoritev so na sliki 4 pred-
stavljene podnebne projekcije za šte-
vilo vročih dni v Murski Soboti. Kot
je razvidno iz slike, so pričakovane ve-
like spremembe predvsem po najmanj
optimističnem scenariju podnebnih
sprememb (RCP8.5).

Med šestimi urbanimi okolji, za kate-
ra smo v projektu pregledali projekci-
je, se bo Ljubljani pričakovano najbolj
povečal negativni vpliv kombinacije
temperature in vlažnosti, ki ju člove-
ško telo najtežje prenaša. Posledice so
v prvi vrsti zdravstvene: leta 2022 je v
Evropi zaradi vročine po prvih ocenah
umrlo več kot 60.000 ljudi (Ballester
s sodelavci 2023). To primarno priza-
dene najbolj ranljive: starejše, otroke
in bolne, vendar se morajo prilagoditi
tudi sicer zdravi, na primer z izborom
aktivnosti v drugih delih dneva, pri-
mernimi oblačili, pitjem zadostne ko-
ličine tekočin.

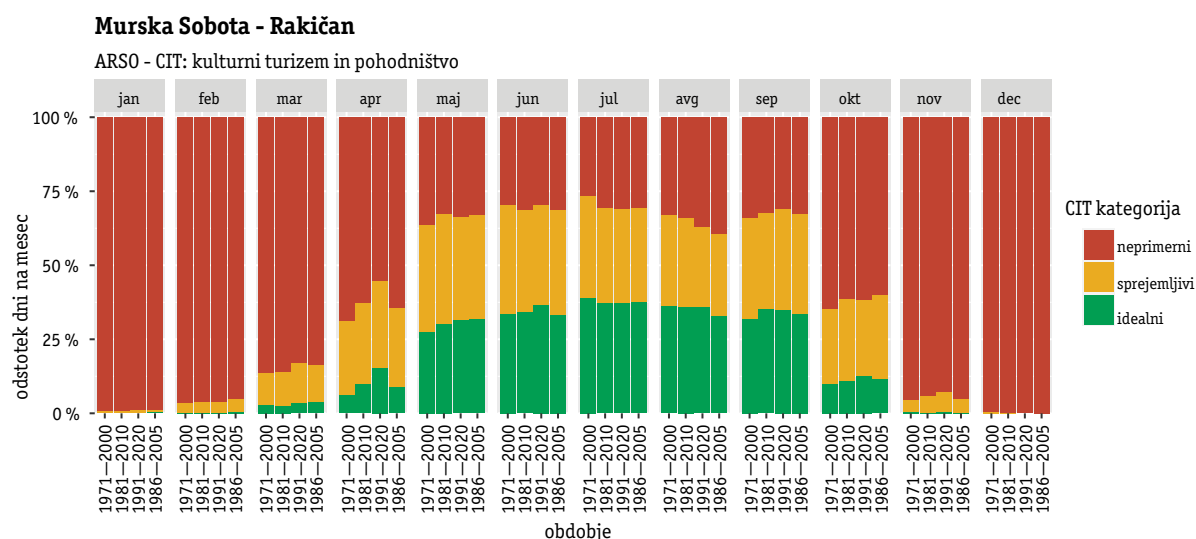
Poletna vročina v Sloveniji po priča-
kovanjih ne bo tako visoka, da bi re-
sno vplivala na zmanjšanje turistične-
ga obiska (težava, ki bo sicer prizadela
druge države Sredozemlja), hkrati bo
dvig temperature še naprej omogočal
podaljšanje sezone v pomlad in jesen.
A slovenski turizem bo moral upošte-
vati vplive na preostali del Evrope in
se izzivom prilagoditi predvsem s trže-
njem. Sever Evrope bo ob poletjih po-
stajal vse prijaznejši za domače turiste,
kar lahko zmanjša njihova potovanja v
druge države, pomlad in jesen pa bo-
sta priča vse večji konkurenci: alpski
predeli se diverzificirajo iz ranljivega
zimskega turizma, Sredozemlje pa ta-
krat išče nadomestek za prevroče po-
letje (Scott, Hall in Gössling 2019).

Naslednji pomemben izziv je z vročin-
skimi valovi povezano vprašanje upra-
vljanja vodnih virov. Suša bo ključna
težava ne le za slovensko kmetijstvo,
temveč tudi za ostale z njim preplete-
ne panoge, v prvi vrsti turizem. Leti
2022 in 2023 sta nazorno prikazali, kaj

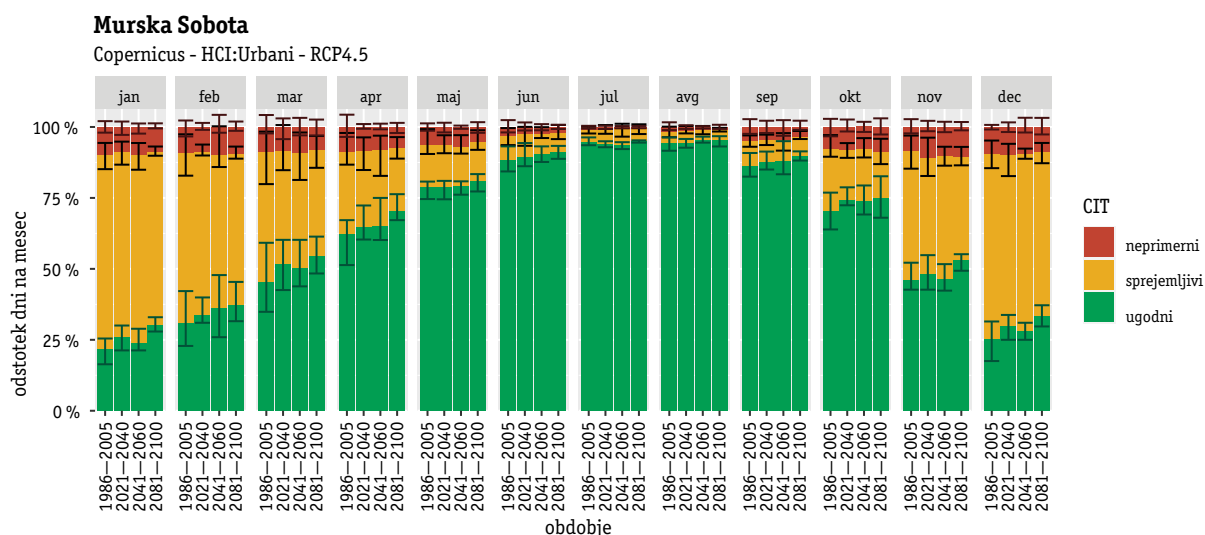
Slika 1: Podnebne projekcije števila dni z vsaj 5 cm snežne odeje (Turnšek s sodelavci 2023; podatki CDS 2022b).
Opomba: upoštevan je odklon od povprečja referenčnega obdobja in prikazana negotovost.



Slika 2: Število dni z idealnimi/sprejemljivimi/neprimernimi razmerami za kulturni turizem in pohodništvo v Murski Soboti – primerjava preteklih obdobj (Turnšek s sodelavci 2023; ARSO 2022b).



Slika 3: Število dni z ugodnimi/sprejemljivimi/neprimernimi razmerami za urbani in kulturni turizem v Murski Soboti – prihodnje projekcije po srednjem (RCP4.5) scenariju (Turnšek s sodelavci 2023; CDS 2022a). Opomba: upoštevan je odklon od povprečja referenčnega obdobja in prikazana negotovost.



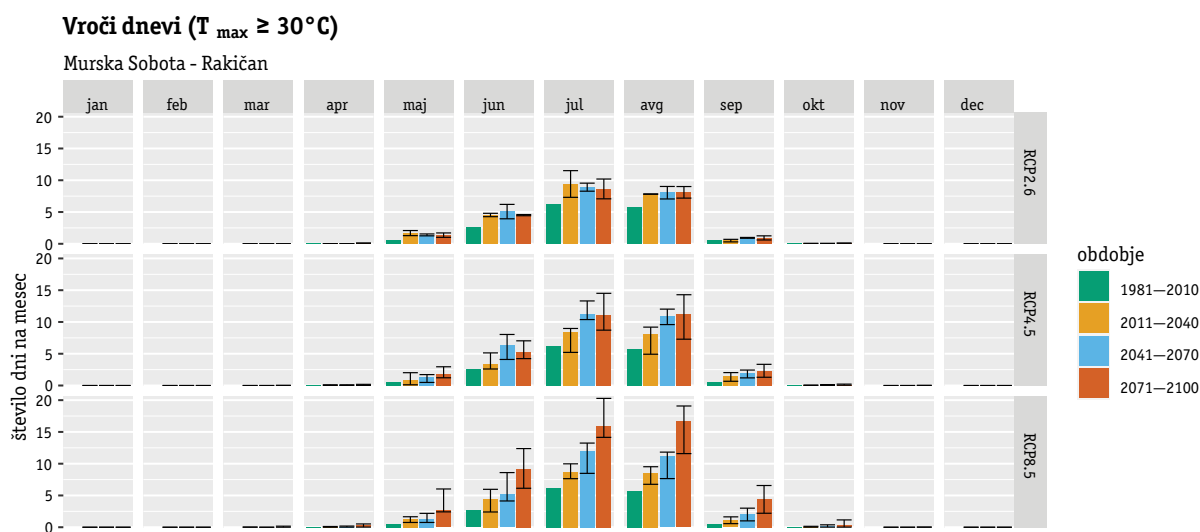
pomenijo projekcije o spremembah režimov padavin v Sloveniji. V povprečju namreč ne moremo govoriti o zmanjšanju količine padavin, temveč o tem, da bodo vzorci drugačni, več suš in več poplav. Oboje omejuje dostopnost lokalnih pridelkov za slovensko gastronomijo in njeno privlačnost za turiste

Zadnji trend, na katerega opozarjamo, je bil izrazito viden v poletju 2023. Gre za porast vremenskih ekstremov in s tem grožnje varnosti: porast neviht z močnim vetrom in točo, poplav in s padavinami povezanih plazov, kot smo lahko videli lansko leto, pa tudi požarov.

Diskusija in sklepi

V nadaljevanju na kratko predstavljamo ukrepe, ki jih slovenskemu turizmu priporočamo za uspešno prilagajanje podnebnim spremembam. V preglednici 1 se najprej posvečamo priporočilom glede prilagajanja zimskega turizma z vidika pričakovanih

Slika 4: Podnebne projekcije za število vročih dni v Murski Soboti (Turnšek s sodelavci 2023; ARSO 2022b). Opomba: upoštevan je odklon od povprečja referenčnega obdobja in prikazana negotovost.



učinkov. Hkrati opozarjamo na tveganja, ki jih tovrstni ukrepi pomenijo za blaženje podnebnih sprememb.

Glede na veliko ranljivost zimskega turizma je diverzifikacija turizma gorskih območij iz zimske v poletno sezono, ki je zdaj še spodbujana z novo nacionalno strategijo turizma, več kot smiselna. Ob tem so smiselni tudi že uveljavljeni ukrepi zasneževanja, hkrati pa tudi ukrepi pokritih smučišč in diverzifikacija ponudbe v zimske aktivnosti, ki ne potrebujejo snega. Tovrstne prilagoditve pa so problematične predvsem, ker povzročajo dodatne pritiske na naravne vire in pomenijo povečevanje izpustov toplogrednih plinov, s tem pa delujejo nasprotno od blaženja podnebnih sprememb.

Hkrati opozarjamo, da bodo podnebne spremembe v poletni sezoni prinesle kar trojni pritisk turizma na gorska območja: ob diverzifikaciji iz zimskega v poletni turizem še pritisk zaradi

podaljševanja poletne sezone ter povečan pritisk pričakovanih umikov turistov in izletnikov pred vročino v višje ležečih legah. Ukrepe diverzifikacije iz poletne sezone morajo tako spremljati primerni okoljevarstveni ukrepi (Cigale s sodelavci 2018), med drugim ukrepi preprečevanja nadaljnje erozije pohodniških poti (Repe in Mrak 2018).

Outdoor, aktivnosti v naravi, zdraviliški, obalni, urbani in kulturni turizem lahko pričakujejo nadaljevanje tendenc zadnjih 50-ih let: pomlad in jesen bosta na splošno vse bolj prijazni do turistov (z izjemo potencialno vse bolj nevarnih ekstremnih pojavov). V tem kontekstu je slovenski turizem ena izmed redkih dejavnosti, ki bo s podnebnimi spremembami pridobila. In tudi primerjalno globalno je slovenski turizem, z izjemo zimskega, med najmanj ranljivimi na podnebne spremembe. V preglednici 2 so predstavljeni priporočeni ukrepi prilaganja na podaljševanje

ševanje poletne sezone: diverzifikacija turističnih produktov ter prestavitve organizacije dogodkov v pomlad in jesen, podaljševanje sezone za urbani in kulturni turizem čez vse leto in prilagajanje marketinga pričakovanim spremembam na ključnih trgih Evrope.

Po drugi strani pa podaljševanje sezone ni odvisno zgolj od vremena. Zaradi manjše produktivnosti delavcev v vročih poletnih mesecih in povečanih stroškov hlajenja bodo v prihodnosti še večji interesi delodajalcev za ohranjanje dopustov v poletju, na kar se navezujejo tudi šolske počitnice. Nena zadnje, tako kot Slovenija, tudi precej drugih držav računa na podaljšanje sezone. S tem lahko pomladi in jeseni pričakujemo vse večjo turistično konkurenco. To velja tako za alpske lokacije, ki iščejo diverzifikacijo ranljivih zimskih produktov, kot za Sredozemlje, ki računa na podaljšanje sezone za nadomeščanje prevročih in s tem manj privlačnih poletnih mesecev.

Preglednica 1: Priporočeni ukrepi prilagajanja slovenskega zimskega turizma podnebnim spremembam.

Tipi učinkov	Ukrepi prilagajanja	Tveganja (za blaženje podnebnih sprememb)
Povišanje temperature: - zmanjšanje snežne odeje in števila primernih ur za zasneževanje, - povečanje števila deževnih dni.	- Zasneževanje, - pokrita smučišča, - diverzifikacija ponudbe v poletno sezono ob hkratnih okoljevarstvenih ukrepih v poletni sezoni, - preusmerjanje v aktivnosti, ki ne potrebujejo snega, - tehnične prilagoditve in spremembe vedenj in pričakovanj turistov, - regulacija: obvezno vključevanje podnebnih projekcij v prihodnje investicije in subvencije zimskega turizma.	- Izpusti toplogrednih plinov se bodo povečali s povečanimi potrebami po zasneževanju in pokritimi smučišči. - Povečanje potreb po zasneževanju bo pomenilo povečane pritiske na vodne vire. - Zmanjševanje snežne odeje lahko potencialno pomeni iskanje bolj oddaljenih lokacij, s tem pa nadaljnji pritisk na povečanje emisij toplogrednih plinov zaradi podaljševanja prevoza.

Preglednica 2: Priporočeni ukrepi prilagajanja slovenskega turizma podaljševanju poletne sezone.

Tipi učinkov	Ukrepi prilagajanja	Tveganja (za blaženje podnebnih sprememb)
+ Podaljšanje sezone za večino aktivnosti v pomlad in jesen. -/+ Sredozemlje bo v poletju postalo prevroče, Alpe bodo iskale diverzifikacijo turizma zaradi upada zimskega turizma => potencialno povečanje turistične konkurence za pomladno in jesensko obdobje. - Turisti iz severnih predelov Evrope bodo imeli ugodnejše razmere za domači turizem in s tem potencialno manjšo željo za potovanje v druge države.	Diverzifikacija turističnih produktov v pomlad in jesen. Prestavitev organizacije dogodkov v pomlad in jesen. Podaljšanje sezone za urbani in kulturni turizem čez vse leto. Prilagajanje marketinga spremembam na ključnih trgih Evrope.	- Povečanje negativnih učinkov turizma zaradi rasti turizma ob podaljšanju sezon, na primer negativnih učinkov na biotsko raznovrstnost in povečanje erozije pohodniških poti. + Povečanje zelene mobilnosti (kolesarjenje, pohodništvo) kot temeljni način prevoza do turističnih destinacij, med njimi in na njih.

Tveganja, ki jih prinaša prilagajanje slovenskega turizma na podaljševanje poletne sezone, so primarno vezana na negativne okoljske in socialne učinke (čezmerne) rasti turizma. Podaljšanje sezone pa na blaženje podnebnih sprememb vpliva tudi pozitivno, saj vzpodbuja preusmerjanje k bolj trajnostnim oblikam mobilnosti (pohodništvo, kolesarjenje).

Glede vročinskih valov odgovornost turističnih akterjev presega osnovne ukrepe kot so informiranje, omogočanje primerne števila javno dostop-

nih pitnikov, skrb za hlajenje prostorov in primerna ozelenitev zunanjih površin. V preglednici 3 navajamo predlagane ukrepe prilagajanja. Turizem mora biti aktivnejši pri skrbi za zaposlene v vročini in dosegljivosti zdravstvene oskrbe, tako zdravstvenih ambulant kot dostopnosti defibrilatorjev in usvajanja primerne znanja o njihovi uporabi. Prav tako je treba izobraževati delavce in turiste o drugih povečanih zdravstvenih težavah, od alergij (na primer na ambrozijo, za katero se pričakuje, da se bo razširila, z njo pa tudi alergije (Lake s so-

delavci 2017)) do težav, povezanih s spremembami habitatov insektov (na primer širitev hrastovega in pinijevega sprevodnega prelca).

Podobno kot pri zimskem turizmu tudi prilagoditve na poletno vročino prinašajo pomembna tveganja za blaženje podnebnih sprememb, predvsem zaradi povečanih energetskih potreb klimatskih naprav in pričakovanih sprememb navad turistov: začasne selitve prebivalcev mest v hladnejše kraje v času vročinskih valov in povečana uporaba avtomobov.

Preglednica 3: Priporočeni ukrepi prilagajanja slovenskega turizma temperaturnim spremembam in vročinskim valovom.

Tipi učinkov	Ukrepi prilagajanja	Tveganja za blaženje podnebnih sprememb
- Povišanje temperature: učinki na zdravje turistov in delavcev. - Povečanje števila in intenzivnosti vročinskih valov ter povečanje zdravstvenih obremenitev zaradi toplote v kombinaciji z vlažnostjo. - Povečanje števila vektorskih bolezni in alergij. - Povečanje dovzetnosti za alergije na ciljnih trgih in s tem potencialno izogibanje potovanjem ter povečana zdravstvena tveganja. - Nadaljevanje ali morebitno povečanje dopustovanja poleti na ciljnih trgih zaradi zniževanja stroškov za energijo delodajalcev v času najnižje produktivnosti.	- Tehnični ukrepi in infrastruktura: stavbni ovoji, prezračevanje, klimatizacija, zelene površine. - Sistemi obveščanja za varnost med vročinskimi valovi. - Povečanje vodnega turizma in turizma v zaprtih prostorih. - Pobeg iz mest: rast podeželskega turizma poleti. - Sprememba samozaščitnega vedenja in ozaveščanje turistov. - Prilagoditve aktivnosti na jutranje in večerne ure. - Organizacijski ukrepi sprememb delovnih razmer. - Zdravstveni načrti, vključno z dostopnostjo defibrilatorjev, reševalnih vozil, primerno usposobljenega osebja in ambulant za turiste.	- Brez hitrega razogljčenja oskrbe z električno energijo se bodo izpusti toplogrednih plinov še naprej povečevali zaradi naraščanja uporabe klimatskih naprav. - Povečanje izpustov toplogrednih plinov iz prometa zaradičasne selitve prebivalcev mest v hladnejše kraje v času vročinskih valov, povečane uporabe avtomobov in podaljševanja poletne sezone.

V preglednici 4 so predstavljeni priporočeni ukrepi prilagajanja slovenskega turizma na sušo: investicije v varčevanje z vodo ter ozaveščanje in spremembe vedenja turistov. Turizem je lahko tudi spodbujevalec investiranja v prilagoditve, temelječe na naravnih danostih (na primer vodni rezervoarji).

Pričakujemo lahko povečano tekmovanje za vodne vire med kmetijstvom in turizmom ter vse večje konflikte in družbene kritike turizma: od čezmerne porabe pitne vode ob turističnih viških, onesnaževanja vodnih virov pa do njihove porabe pri vodno potratnih oblikah turizma (na primer golf in zimski turizem, vodna doživetja). Hkrati bo dvig temperature omogočil boljše razmere za razvoj turizma ob vodi (na primer na vodnih zajetjih), saj bo interes turizma za tovrstne investicije vse večji. Pomembno bo torej, kako bodo takšni produkti upravljani – primerna usmeritev bi morale biti

sonaravne rešitve, ki bodo v prvi vrsti omogočale izboljšanje kakovosti življenja ne le turistov, ampak predvsem domačinov.

V preglednici 5 predstavljamo priporočene ukrepe prilagajanja slovenskega turizma na ekstremne dogodke. Turistična podjetja, občine in civilna zaščita bodo morali vzpostavljati strateška partnerstva in se primerno pripraviti. Potrebni so dobri sistemi alarmiranja in ozaveščanja turistov (trenutno načrtovani nacionalni sistem javnega obveščanja in alarmiranja ob neurjih in nesrečah prek SMS-sporočil bi moral vključevati tudi obveščanje tujcev), primerni varnostni načrti in identificirani prostori evakuacij, načrti sodelovanja turističnih akterjev s civilno zaščito in gasilci ter dobri sistemi zavarovanj pred povzročeno škodo in tudi ustrezne spremembe v gradnji turističnih kapacitet. Regulacija pa naj si prizadeva za obvezno

vključevanje podnebnih projekcij v prihodnje investicije in subvencije turizma.

Pomembni vprašnji nadaljnega raziskovanja sta, ali je turistični sektor pripravljen investirati v potrebne prilagoditve in, od česa je tovrstna pripravljenost odvisna. Slovenski turizem se bo moral prilagoditi tudi družbenim spremembam, ki jih pričakujemo s podnebnimi spremembami. V mislih imamo predvsem vse zahtevnejše želje po zmanjševanju ogljičnega odtisa turizma. Največji potencial za hitre spremembe pri ogljičnem odtisu je nastanitev (prehod na obnovljive vire energije, zmanjšanje porabe energije in vode), a največ ogljičnega odtisa turistov prispeva njihov prevoz – nujna strateška usmeritev je izboljšana dostopnost z železnico in javnim prevozom, kjer pa slovenski turizem žal izredno zaostaja in bo v to treba usmeriti največ moči in sredstev.

Preglednica 4: Priporočeni ukrepi prilagajanja slovenskega turizma suši.

Tipi učinkov	Ukrepi prilagajanja	Tveganja (za blaženje podnebnih sprememb)
Spremenjeni vzorci poletnih padavin: – povečanje suše in znižanje nivoja vode v rekah in jezerih, – slabšanje kakovosti kopalnih voda, –/+ povišanje temperature vode.	– Investicije v varčevanje z vodo. – Ozaveščanje in spremembe vedenja turistov. – Turizem je lahko spodbujevalec investiranja v prilagoditve, temelječe na naravnih danostih na primer vodni rezervoarji). – Regulacija: obvezno vključevanje podnebnih projekcij v prihodnje investicije in subvencije turizma ob vodi.	Povečan pritisk in konflikt za vodne vire zaradi: – povečanja turizma ob podaljševanju sezone, – povečanja turizma ob vodi kot ukrepa prilagajanja na poletno vročino, – izdatnejšega zasneževanja, – potencialnega povečanja pogostosti aktivnosti z visoko porabo vode (na primer razrast golf igrišč).

Preglednica 5: Priporočeni ukrepi prilagajanja slovenskega turizma ekstremnim dogodkom.

Tipi učinkov	Ukrepi prilagajanja	Tveganja
– Povečana nevarnost gozdnih požarov. – Povečanje pogostnosti neurij, poplav in proženja zemeljskih plazov.	– Varnostni načrti in sistemi obveščanja, vključno s spremembami vedenja turistov in njihovim ozaveščanjem. – Večja povezanost razvoja turizma in gospodarjenja z gozdovi. – Regulacija: obvezno vključevanje podnebnih projekcij v prihodnje investicije in subvencije turizma.	– Nekatera območja lahko postanejo za turizem nezanimiva, težje dostopna, omejena, zato ljudje potujejo drugam (prevoz).

Potrebne bodo tržne prilagoditve potencialno večji ozaveščenosti turistov, saj bi v slovenskem turizmu večja ozaveščenost turistov lahko prinesla nove priložnosti za trajnostno naravnano ponudbo. Hkrati opozarjamo, da bosta večja ozaveščenost in potencialno strožja za-

konodaja zelo verjetno povzročili povečan nadzor nad trajnostno ponudbo in izpolnjevanje trajnostnih obljub ponudnikov.

Kot zadnje na tem mestu pozivamo k večji vključenosti slovenskega turizma v prizadevanja za blaženje

podnebnih sprememb na globalni ravni. Z izjemo zimskega turizma bo turizem ena izmed redkih dejavnosti, ki bo s podnebnimi spremembami v velikem delu Evrope celo pridobila, zato je toliko večja odgovornost tega sektorja pri zmanjševanju ogljičnega odtisa. 

Podatki o financiranju

Predstavljeni rezultati so del ciljnega raziskovalnega projekta V7-2128 *Podnebne spremembe in trajnostni razvoj slovenskega turizma*, ki sta ga naročila Ministrstvo za gospodarstvo, turizem in šport ter Javna agencija za znanstveno raziskovalno in inovacijsko dejavnost. Projekt sta zaznamovali dve vprašanji: a.) Kakšna je vloga slovenskega turizma pri nastanku ogljičnega odtisa ter s tem priporočeni ukrepi zmanjšanja ogljičnega odtisa oziroma blaženja podnebnih sprememb? b.) Kakšni so scenariji vpliva podnebnih sprememb na slovenski turizem in kakšna so priporočila prilagajanja slovenskega turizma podnebnim spremembam? V prispevku predstavljamo rezultate raziskave, vezane na drugo vprašanje. Celotni rezultati so predstavljeni v projektnem poročilu (Turnšek s sodelavci 2023).

Viri in literatura

1. Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) 2022a: Čas je, da ukrepamo! Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja. Kaj nas čaka, če ne bomo ustavili rasti izpustov toplogrednih plinov? Ljubljana.
2. Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) 2022b: Podatkovna baza, dostopna na zahtevo. Ljubljana.
3. Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) 2021: Podnebne spremembe 2021. Fizikalne osnove in stanje v Sloveniji. Poročilo IPCC 2021, Povzetek za odločevalce z dodanim opisom stanja v Sloveniji. Ljubljana.
Medmrežje: https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/2021_11-Poročilo%20IPCC%20Podnebje%202021.pdf (15. 1. 2023).
4. Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Méndez Turrubiates, R. F., Pegenaute, F., Herrmann, F. R., Robine, J. M., Basagaña, X., Tonne, C., Antó, J. M., Achebak, H. 2023: Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. *Nature medicine* 1-10.
5. Benassi, M. 2019: Climate Suitability for Tourism Indicators (CST) - Dataset description.
Medmrežje: <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/sis-tourism-climate-suitability-indicators?tab=doc> (3. 2. 2023).
6. Cigale, D., Lampič, B., Mrak, I., Ogrin, M., Repe, B., Špes, M., Vintar Mally, K., Plut, D., Vrtačnik Garbas, K. 2018: Okoljski učinki prometa in turizma v Sloveniji. Ljubljana.
7. Climate Data Store (CDS) 2022a: Podatkovna baza za turizem.
Medmrežje: <https://doi.org/10.24381/cds.126d9ce7> (11. 1. 2023).
8. Climate Data Store (CDS) 2022b: Podatkovna baza za snežne razmere.
Medmrežje: <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/sis-tourism-snow-indicators?tab=overview> (11. 1. 2023).
9. Donša, D., Grujić, V. J., Pipenbaher, N., Ivajnskič, D. 2021: Klopni meningoencefalitis in podnebne spremembe v Sloveniji. *Revija za Geografijo* 16-1.
10. Faletič, M., Černe, M. 2007: Zbornik Turistična misel 22: Podnebne spremembe in vplivi na turizem. Zbornik referatov s posveta Podnebne spremembe in vplivi na razvoj turizma. Ljubljana.
11. Frantar, P., Draksler, A. 2022: Vpliv podnebnih sprememb na temperaturo vode v Sloveniji v 21. stoletju. *Geografski vestnik* 94-2.
12. Hojs, A., Pohar, M. 2015: Podnebne spremembe in zdravje v Sloveniji. Ljubljana.
13. Hozjan, K. 2015: Vpliv podnebnih sprememb na naravne nesreče na območju Slovenije. *Revija za geografijo* 10-1.
14. Ivajnskič, D., Donša, D. 2018: Intenzivnost podnebnih sprememb na območjih Natura 2000 v Sloveniji. *Revija za geografijo* 13-2.
15. Jurinčič, I. 2022: Tourism carrying capacity in the municipalities of Tolmin, Kobarid and Komen. *Acta Geographica Slovenica* 62-1.
16. Kajfež Bogataj, L. 2007: Predvidene spremembe podnebja in potencialni učinki na turizem. Zbornik Turistična misel 22: Podnebne spremembe in vplivi na turizem. Ljubljana.
17. Kajfež Bogataj, L., Črepinšek, Z., Zalar, M., Golobič, M., Marot, N., Lestan, K. A. 2014: Podlage za pripravo ocene tveganj in priložnosti, ki jih podnebne spremembe prinašajo za Slovenijo. Končno poročilo, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje. Ljubljana.
18. Kovač, B. 2007: Podnebne spremembe in njihovi ekonomski ter poslovni učinki na razvoj turizma. Zbornik Turistična misel 22: Podnebne spremembe in vplivi na turizem. Ljubljana.
19. Kovačič, G., Kolega, N., Grubar, V. B. 2016: Vpliv podnebnih sprememb na količine vode in poplave morja v slovenski Istri. *Geografski vestnik* 88-1.
20. Lake, I. R., Jones, N. R., Agnew, M., Goodess, C. M., Giorgi, F., Hamaoui-Laguel, L., Semenov, M. A., Solmon, F., Storkey, J., Vautard, R., Epstein, M. 2017: Climate change and future pollen allergy in Europe. *Environmental health perspectives* 125-3.
21. Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo (MGRT) 2022: Strategija slovenskega turizma 2022–2028 Ljubljana.
22. Pavšek, M. 2007: Ledenik pod Skuto kot pokazatelj podnebnih sprememb v slovenskem delu Alp. *Dela* 28.
23. Plut, D. 2007: Podnebne spremembe – splošni in turistično razvojno okoljski izzivi. Zbornik Turistična misel 22: Podnebne spremembe in vplivi na turizem. Ljubljana.
24. Plut, D. 2014: Geografske zasnove sonaravnega razvoja in samooskrbe Slovenije. *Dela* 41.
25. Repe, B., Mrak, I. 2018. Naravna ogroženost Slovenije z vidika erozije pohodniških poti. Okoljski učinki prometa in turizma v Sloveniji. Ljubljana.
26. Scott, D., Hall, C. M., Gössling, S. 2019: Global tourism vulnerability to climate change. *Annals of tourism research* 77.
27. Scott, D., Rutt, M., Amelung, B., Tang, M. 2016: An Inter-Comparison of the Holiday Climate Index (HCI) and the Tourism Climate Index (TCI) in Europe. *Atmosphere* 7-80.
28. Turnšek, M., Cooper, C., Pavlakovič, B., Kokot, K., Špindler, T., Žnidaršič, Z., Kuk, R., Pogačar, T. 2023: Climate change adaptation of tourism in Slovenia. Projektno poročilo. Maribor.
Medmrežje: <https://www.ft.um.si/raziskovanje/raziskovalna-dejavnost/crp-2021-2023/> (11. 9. 2023) (v tisku).
29. Urbanc, M., Pipan, P. (ur.) 2011: ClimAlpTour – Podnebne spremembe in njihov vpliv na turizem v Alpah. Ljubljana.
30. Vrtačnik Garbas, K. 2008: Posledice klimatske spremenljivosti v središčih zimsko-športne rekreacije v Sloveniji. Doktorska disertacija, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
31. Žerjav, J. 2007: Zima in podnebne spremembe v Kranjski Gori. Zbornik Turistična misel 22: Podnebne spremembe in vplivi na turizem. Ljubljana.