

Službeni glasnik OPĆINE PUŠĆA

Broj 9.

Godina XXIX.

15. prosinca 2023. godine



DIO 3/4

SADRŽAJ



16. Odluka o usvajanju Akcijskog plana energetski održivog razvijatka i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća;

Službeni glasnik Općine Pušća izdaje Općina Pušća sa sjedištem u Pušći, Kumrovečka 109

Uredništvo: Jedinstveni upravni odjel, Kumrovečka 109 • tel.: 01 3310 340, 3310 055



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



situacijama te obavljanje i drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama, a kao stručna i humanitarna djelatnost od interesa je za Republiku Hrvatsku. Prema odredbama Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donose plan zaštite od požara na temelju procjene ugroženosti od požara (po prethodno pribavljenom mišljenju nadležne policijske uprave). Procjena ugroženosti i plan zaštite od požara županijske temelje se na procjenama i planovima gradova i općina, a nadležna vatrogasna zajednica daje prethodno mišljenje na dio procjene koji se odnosi na organizaciju vatrogasne djelatnosti.

Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) definira Hrvatski Crveni križ kao temeljnu operativnu snagu sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama koja izvršava zadatke u sustavu civilne zaštite sukladno odredbama Zakona o Hrvatskom crvenom križu, posebnim propisima kojima se uređuje područje djelovanja Hrvatskog Crvenog križa, planovima donesenih na temelju posebnog propisa kojim se uređuje područje djelovanja Hrvatskog Crvenog križa i Državnog planu djelovanja civilne zaštite. Na području Općine Pušća djeluje Gradsko društvo Crvenog križa iz Zaprešića.

Prema Zakonu o Hrvatskoj gorskoj službi spašavanja (NN 79/06, 110/15), Hrvatska gorska služba spašavanja je nacionalna, stručna, humanitarna, neprofitna udruga koja obavlja djelatnost od interesa za Republiku Hrvatsku te isto kao i Crveni križ predstavlja temeljnu operativnu snagu sustava civilne zaštite. Hrvatska gorska služba spašavanja organizira se na razini RH dok se na područjima jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave osnivaju stanice HGSS-a. Hrvatska gorska služba spašavanja organizira, unapređuje i obavlja djelatnost spašavanja i zaštite ljudskih života u planinama i na nepristupačnim područjima i u drugim izvanrednim okolnostima. Na području općine Pušća djeluje HGSS stanica Zagreb.

9.2. Klima Općine Pušća danas

Klima koja prevladava na prostoru Republike Hrvatske definirana je njezinim položajem u sjevernim umjerenim širinama te vremenskim procesima velikih i srednjih razmjera. Među najvećim klimatskim čimbenicima na području RH ističu se Jadransko, odnosno Sredozemno more, zatim planinski lanac Dinaridi, otvorenost prema Panonskoj ravnici, kao i raznolikost biljnog pokrova. Glavna klimatska područja koja prevladavaju u RH uključuju kontinentalnu, planinsku i primorsku klimu.

Prostor Općine Pušća obilježen je kontinentalnom klimom. Kontinentalna Hrvatska područje je sa kontinentalnom klimom koje se cijele godine nalazi u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina uz jako promjenjivo stanje atmosfere, raznolikost vremenskih situacija sa čestim i intenzivnim promjenama tijekom godine uzrokovanim putujućim sustavima visokog ili niskog tlaka, često slični vrtlozima promjera više stotina i tisuća kilometara. Klima kontinentalnog dijela Hrvatske modificirana je maritimnim utjecajem sa Sredozemljem, koji se u području južno od Save ističe jače nego na sjeveru i sve više slabi prema istočnom području. Lokalni modifikator klime je i



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča

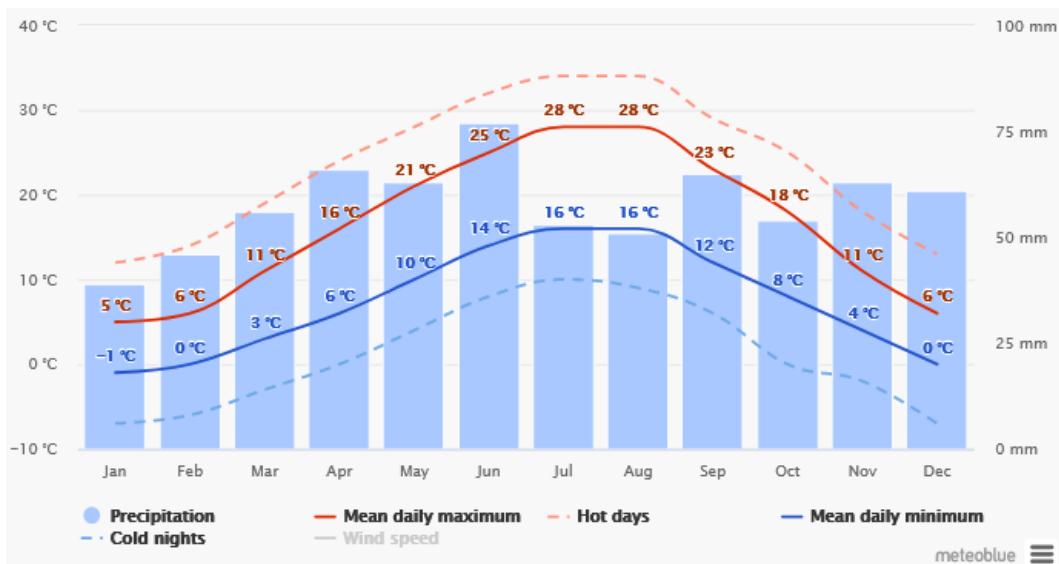


orografija koja može pojačavati kratkotrajne jake oborine na navjetrinskoj strani prepreke ili stvarati oborinske sjene u zavjetrini.¹³

Promatrano područje Općine Pušča prema Koepenovoj klasifikaciji klime pripada klimatskom području „Cfbw“¹⁴, odnosno umjerenoj toploj kišnoj klimi, gdje su oborine jednako raspoređene na cijelu godinu, tj. u kojem nema suhog razdoblja tijekom godine. Hladno godišnje doba spada u najsuši dio godine. Posljeđično, promatrano područje uklapa se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine.

Prema podacima koji se temelje na simulaciji vremenskih modela u zadnjih 30 godina, najtoplji mjesec na području Općine Pušča je mjesec kolovoz. Prosječne temperature u razdoblju od 30 godina za mjesec kolovoz iznosile su od 16°C do 28°C. U navedenom mjesecu 1.8 dana temperature su više od 35°C, 7.2 dana temperature su više od 30°C, 12.1 dana temperature su više od 25°C, 8.3 dana temperature su veće od 20°C, 1.5 dana temperature su veće od 15°C te 0.1 dan temperature su iznad 10°C. Prosječne temperature u istom razdoblju za najhladniji mjesec siječanj iznose između -1°C i 5°C, kada je 0.5 dana temperatura niža od -5°C, 6.2 dana temperatura je niža od 0°C, 10.7 dana temperatura je veća od 0°C, 9.6 dana temperatura je veća od 5°C, dok je 3.8 dana temperatura veća od 10°C.

Slika 12. Srednje minimalne i maksimalne vrijednosti temperature zraka i količina oborina



Izvor: Meteoblue

¹³ Državni hidrometeorološki zavod, Opće značajke klime Hrvatske. URL: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_hrvatska¶m=k1

¹⁴ IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Elaborat zaštite okoliša za zahvat „Rekonstrukcija proizvodne građevine (objekt za rasjecanje i proizvodnju mesnih prozvoda) na k.č.br. 687/1 k.o. Pušča“ – ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (2018.), str. 22. URL: https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/ARHIVA%20DOKUMENATA/ARHIVA%20---%20OPUO/elaborat_zastite_okolisa_797.pdf

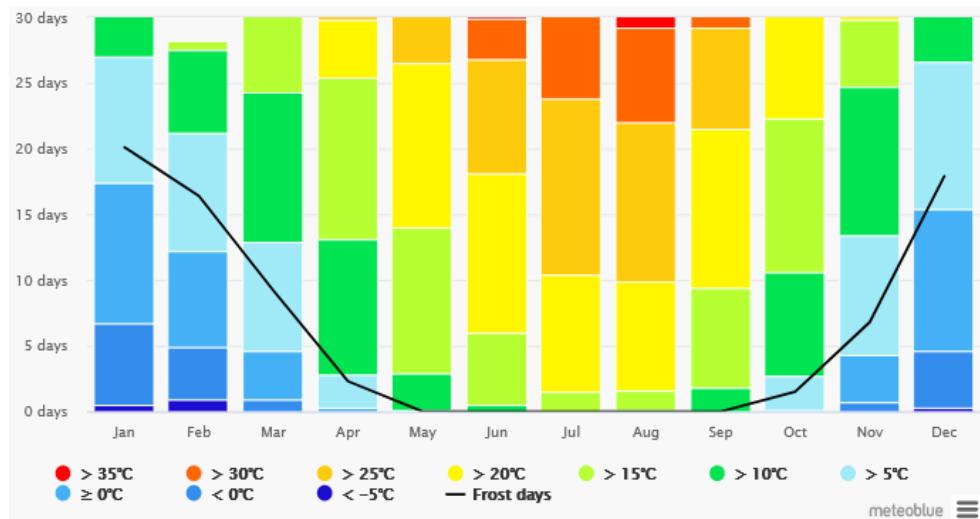


Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



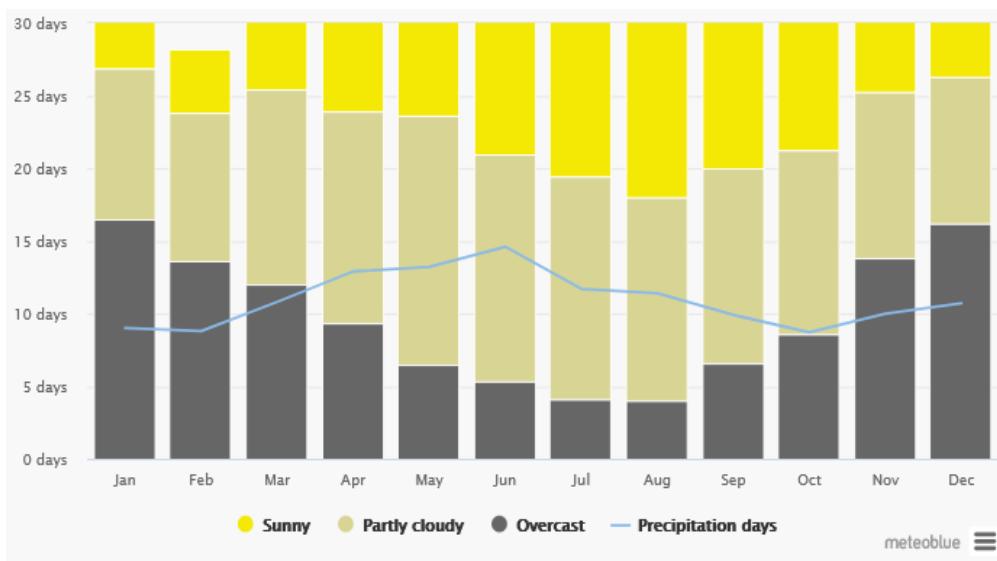
Na području Općine Pušča padaline su nešto učestalije tijekom mjeseca travnja i lipnja, pri čemu se u lipnju pojavljuje najviše padalina. Dakle, travanj i lipanj su dva maksimuma koji se izdvajaju u godišnjem hodu padalina. Sušnije razdoblje karakteristično je za mjesec srpanj i mjesec kolovoz. Najviše temperature, dakle, zabilježene su u ljetnim mjesecima, u srpnju i kolovozu, a najniže u siječnju, veljači i prosincu.

Slika 13. Maksimalna vrijednost temperature



Izvor: Meteoblue

Slika 14. Prikaz sunčanih dana te dana s padalinama



Izvor: Meteoblue

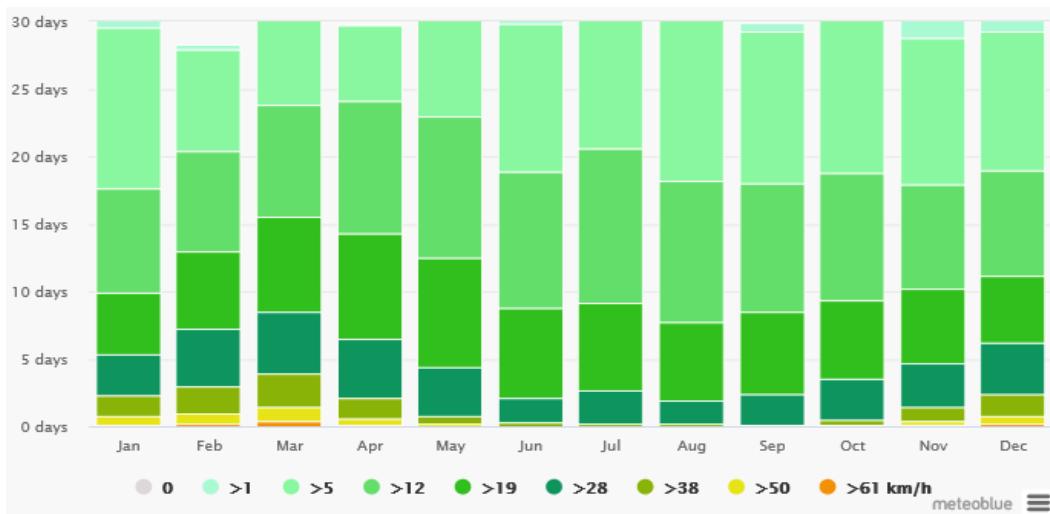


Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



Područje Općine karakterizira najveća količina padalina u lipnju kada u 6.2 dana padne manje od 2 mm kiše, u 3.3 dana padne od 2-5 mm kiše, u 2.9 dana padne 5-10 mm kiše, u 1.6 dana padne 10-20 mm kiše, dok u 0.6 dana padne 20-50 mm kiše. Najveći broj sunčanih dana prisutan je u kolovozu kada je sunčano prosječno 13.1 dan, djelomično oblačno 14 dana, oblačno 4 dana te 11.4 dana s padalinama. Najmanje sunčanih dana ima mjesec siječanj s ukupno 4.1 sunčanih dana, 10.4 djelomično oblačnih dana, 16.5 oblačnih dana i 9 dana s padalinama.

Slika 15. Brzina vjetra



Izvor: Meteoblue

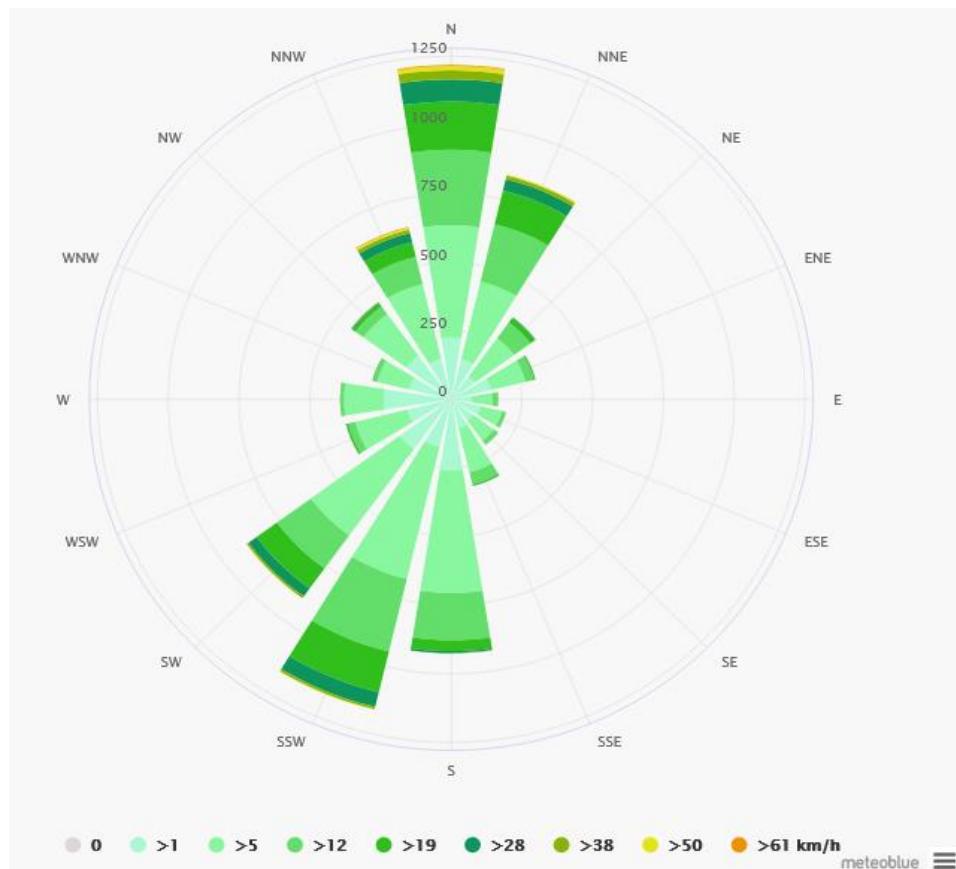
Vjetrovi na prostoru Općine najjači su u ožujku kada 0.4 dana pušu jače od 61 km/h, 1 dan pušu jače od 50 km/h, 2.5 dana pušu jače od 38 km/h. Najslabiji vjetrovi pušu tijekom kolovoza kada vjetrovi ne jačaju iznad 38 km/h.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Slika 16. Ruža vjetrova



Izvor: Meteoblue

Vjetar na području Općine puše najčešće iz smjera sjevera kada vjetrovi dosežu brzinu veću od 61 km/h te iz smjera juga - jugozapada kada pušu brzinom većom od 50 km/h, dok rjeđe pušu iz smjera jugozapada i sjevera-sjeveroistoka.

9.3. Klimatske projekcije za periode od 2011.-2040. g. i od 2040.-2070. g.

Da bi bilo moguće odrediti klimu na nekom području potrebno je vršiti mjerena i prikupljati podatke o meteorološkim pojavama kroz periode ne kraće od 30 godina. Na klimu utječu brojni faktori od kojih je najnepredvidiviji upravo djelovanje čovjeka. Ljudsko djelovanje vidljivo je kroz krčenje šuma, potrošnju fosilnih goriva u procesima proizvodnje energije, promet, poljoprivredi itd. Navedena ljudska djelovanja doprinose povećanju koncentracije CO₂ i drugih stakleničkih plinova u atmosferi što dovodi do stvaranja efekta staklenika čime se narušava sklad prirodne izmjene energije u prirodi, odnosno povećava se količina sunčeve energije i sunčevog zračenja koju zemlja ne uspijeva reflektirati nazad i time dolazi do globalnog



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



zagrijavanja Zemlje. Osim što ljudi utječu na povećanje količine stakleničkih plinova u atmosferi, također utječu i na povećane razine aerosola u zraku te promjene u ozonskom omotaču koje pak sustavno utječu na zagrijavanje Zemlje te nastajanje klimatskih promjena.

Klimatske promjene nemoguće je u potpunosti spriječiti. S obzirom da predstavljaju ogromnu prijetnju, potrebno je započeti paralelno s dekarbonizacijom društva na svim razinama. Uz to, potrebno je dodatan napor uložiti u jačanje otpornosti na očekivani porast intenziteta i učestalosti prirodnih nepogoda na lokalnim razinama kroz razumijevanje rizika i prilagodbu načina života izmijenjenoj klimi.

Ovo poglavlje, dakle, detaljno elaborira analizu budućih klimatskih promjena na području Republike Hrvatske, uključujući i područje Općine Pušća, a temeljem izrađenih simulacija klimatskih promjena u sklopu dokumenata Ministarstva zaštite okoliša i energetike - „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. g. s pogledom na 2070. g. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (2017. g.)“ i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.) (2017. g.)“.

RegCM (engl. Regional Climate Model) klimatski je model koji je korišten za klimatske simulacije te je u sklopu istoga promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentno klimatsko razdoblje (P0 – sadašnja klima koja pokriva razdoblje od 1971. do 2000. g.) prikazana za dva vremenska razdoblja: 2011.–2040. g. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.–2070. g. (P2 – klima sredine 21. stoljeća).

Zbog nemogućnosti preciznog predviđanja budućeg broja stanovnika ili ekonomskog stupnja razvoja čovječanstva, nemoguće je precizno odrediti razinu emisija i koncentraciju stakleničkih plinova u atmosferi. Zbog toga su rađena četiri moguća scenarija s obzirom na koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi i njihov utjecaj na klimatski sustav. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) su kretanja koncentracija stakleničkih plinova u budućnosti, ovisno o količini prisutnih stakleničkih plinova u atmosferi. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. g. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije. Gledajući samo RCP2.6 scenarij, prosječan porast globalne godišnje temperature od oko 1°C ostvario bi se do 2050. g., te se od te točke prema kraju stoljeća ne bi značajnije mijenjao. Prema scenariju RCP8.5 prosječan porast globalne godišnje temperature je od 2005. g. konstantan te bi do kraja stoljeća dosegnuo oko 4°C.

Uzimajući u obzir te ekstremne krajne vrijednosti za projekciju budućih klimatskih promjena, koristit će se srednja vrijednost RCP4.5 kao najizgledniji scenarij za analizu klimatskih promjena na širem području Općine Pušća. Za naveden scenarij za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km, dok je za određene parametre koji obuhvaćaju temperaturu, oborine, brzinu vjetra te ekstremne vremenske uvjete modeliranje također izrađeno i na prostornoj rezoluciji od 12,5 km.





Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Analizirajući godišnju, kao i sezonske vrijednosti ove varijable za scenarij RCP4.5, vidljivo je da na srednjoj godišnjoj razini srednjak ansambla RegCM simulacija na rezoluciji u iznosu od 12,5 km za razdoblje 2011.-2040. g. prezentira potencijalnu mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C, dok za razdoblje 2041.-2070. g. očekivano zagrijavanje iznosi od 1,9 do 2 °C. Nadalje, analiza RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ističe kako se temperatura zraka na 2 m iznad tla povećava u svim sezonom za scenarij RCP4.5, pri čemu za razdoblje 2011.-2040. g. i naveden scenarij projekcije upućuju na potencijalno zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 °C. S druge strane, za razdoblje 2041.-2070. g. zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni kreće se u rasponu od 1,7 do 2 °C te ljeti u većini Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C, dok iznimke za ljetnu sezonu predstavljaju istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem koje je nešto malo manje od 2,5 °C.¹⁵

¹⁵ EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 3.-4. URL: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

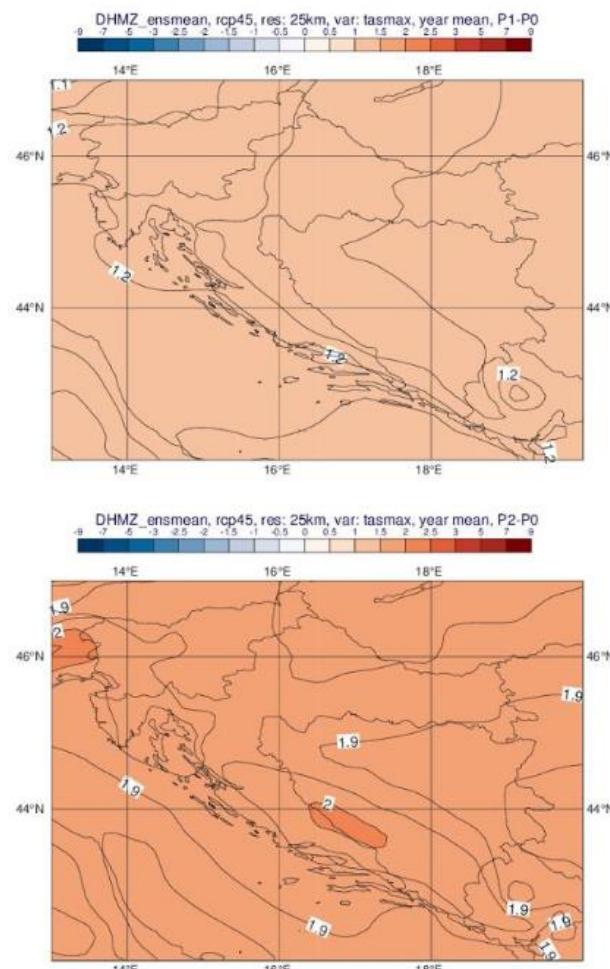


Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



Slika 17. Promjena srednje godišnje maksimalne temperature zraka na 2 m ($^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom

Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5



Izvor: EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 8

Ukupna količina oborine

Promotriši srednju godišnju razinu, uočavaju se promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5% do 5% za oba buduća razdoblja za promatrani scenarij, pri čemu se za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja ističu promjene na godišnjoj razini koje upućuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5% do 10%. Što se tiče sezonskih vrijednosti, za razdoblje 2011.-2040. g. i scenarij RCP4.5, projekcije upućuju na moguće povećanje ukupne količine oborine u zimskom periodu na cijelom području Republike Hrvatske i to do 5% u središnjim dijelovima, od 5% do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u



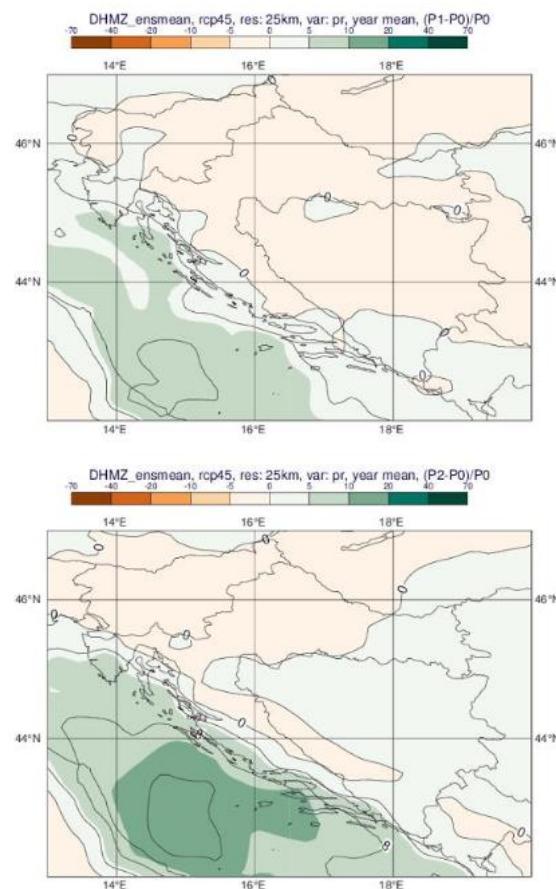
Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



nekim dijelovima obalnog područja uz slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%; zatim značajnije smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj, odnosno u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10% do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5% do 0% na južnom Jadranu te promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5% do 5%, osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10% do -5%. Nadalje, za razdoblje 2041.-2070. g. procjene su slične za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. g.), osim za jesen, kada se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.¹⁶

Slika 18. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom

Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Scenarij RCP4.5



Izvor: EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 11

¹⁶ EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 9. i 11. URL: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



Sunčev zračenje

U ovome dijelu prezentiran je fluks ulazne sunčeve energije mjerena u W/m², odnosno „dozračena sunčeva energija, pri čemu je klimatsko modeliranje izrađeno na prostornoj rezoluciji od 50 km također za RCP4.5. scenarij. Većina Hrvatske ima srednji godišnji fluks ulazne sunčeve energije između 125 W/m² i 150 W/m². Nadalje, uski primorski pojasi obilježeni su fluksom većim od 150 W/m² do 175 W/m², dok je na dalmatinskim otocima vrijednost fluksa iznad 175 W/m². U razdoblju 2011.-2040. g. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0,5 W/m² do 1 W/m². U Istri se ne očekuju promjene. Porast ovih vrijednosti predviđa se i u razdoblju 2041.-2070., pri čemu se u većini sjevernih i zapadnih krajeva očekuje porast od 2 W/m² do 3 W/m² te u gorskoj i južnoj Hrvatskoj porast veći od 3 W/m². U kontekstu sezonskih vrijednosti, odnosno sukladno izmjenama sezona, predviđa se porast vrijednosti ove varijable od zime prema ljetu, te ponovni pad iste prema jeseni. Jedna od osnovnih značajki ulazne sunčeve energije je između ostalog i ta što je ista u svim sezonomama veća na Jadranu te se smanjuje prema sjeveru unutrašnjosti. Tako se najveće vrijednosti fluksa u zimi kreću između 50 W/m² i 75 W/m², dok su u proljeće u većini zemlje od 150 W/m² do 175 W/m² te između 175 W/m² i 200 W/m² u obalnom dalmatinskom području te na otocima. Maksimalne ljetne vrijednosti kreću se u rasponu od 200 W/m² do 250 W/m² u većini unutrašnjosti, zatim u rasponu od 250 W/m² do 300 W/m² u priobalnom pojusu i zaledu, te više od 300 W/m² na južnodalmatinskim otocima. Jesen obilježavaju vrijednosti od 100 W/m² do 125 W/m², pritom su te vrijednosti nešto manje na krajnjem sjeverozapadu i nešto više u obalnom dijelu.¹⁷

¹⁷ EPTISA Adria d.o.o., Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (2017.g.)*, str. 40. URL: <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>

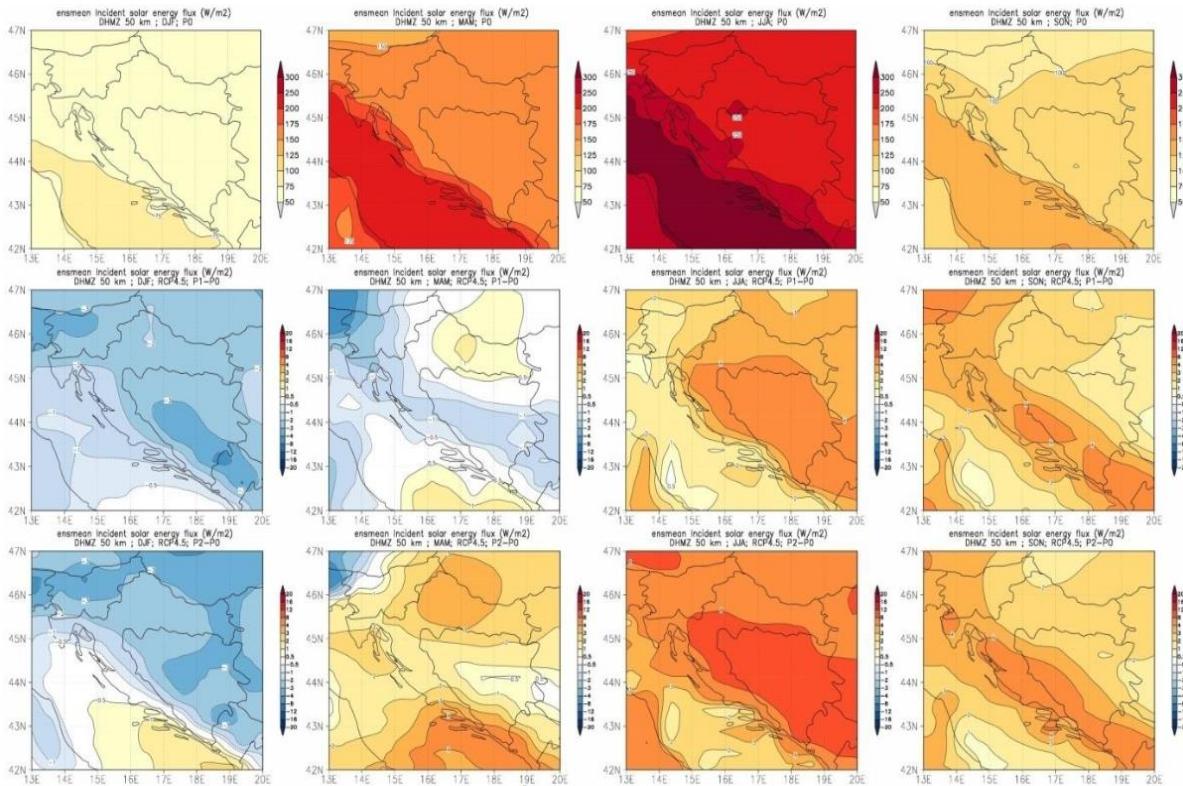


Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



Slika 19. Fluks ulazne sunčane energije (W/m^2) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom

Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeti i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.



Izvor: EPTISA Adria d.o.o, Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (2017.g.), str. 41

Ekstremni vremenski uvjeti

U kontekstu ekstremnih vremenskih uvjeta, obrađen je srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, zatim broj ledenih dana, broj vrućih dana te broj kišnih razdoblja, a kao rezultat projekcija na rezoluciji u iznosu od 12,5 km. Analize ukazuju na izrazitu promjenjivost srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, pri čemu u referentnom razdoblju 1971.-2000. g. ova veličina ima veće iznose iznad morskih površina, dok najveću amplitudu koja uključuje do 9 događaja u sezoni, ostvaruje tijekom zimskog perioda. Razdoblje 2011.-2040. g. okarakterizirano je mogućnošću porasta zimskih promjena sukladno scenariju RCP4.5 na cijelom Jadranskom moru. Bitno je istaknuti da su sve promjene definirane kao relativno male te iste uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Na području sjevernog i južnog Jadrana te obalnom području za razdoblje 2041.-



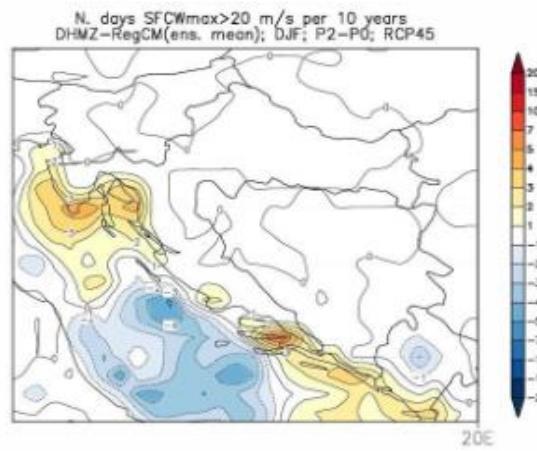
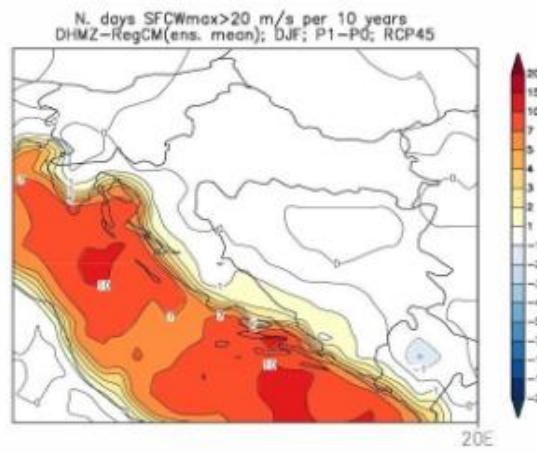
Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



2070. g. predviđa se porast broja događaja te se također očekuje smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu.¹⁸

Slika 20. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Scenarij: RCP4.5.

Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.



Izvor: EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 15

¹⁸ EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 15. URL: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća

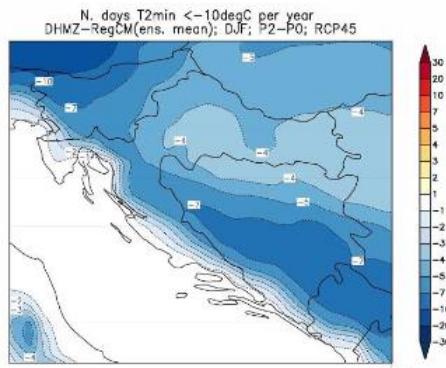
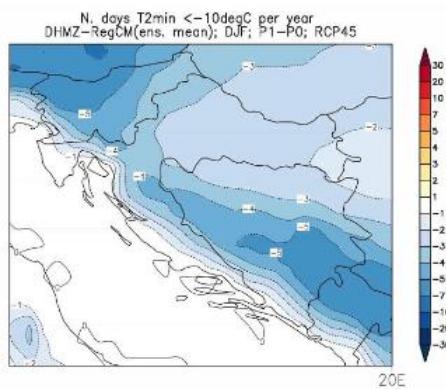


Broj ledenih dana

Ledeni dan podrazumijeva dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C , a promjena broja ledenih dana u budućoj klime sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ista ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskom periodu te u manjoj mjeri i tijekom proljeća, pri čemu se navedeno smanjenje kreće u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. g. i scenariju RCP4.5. U obalnom području i iznad Jadrana broj ledenih dana je praktički zanemariv, toga je izuzeta promjena broja ledenih dana iznad istog područja iz projekcija za 21. stoljeće. Za razdoblje 2041.-2070. g. i scenarij RCP4.5. estimacija promjene broja ledenih dana kreće se do -4 dana.¹⁹

Slika 21. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Scenarij: RCP4.5

Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.



Izvor: EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 16

¹⁹ EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 16. URL: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča

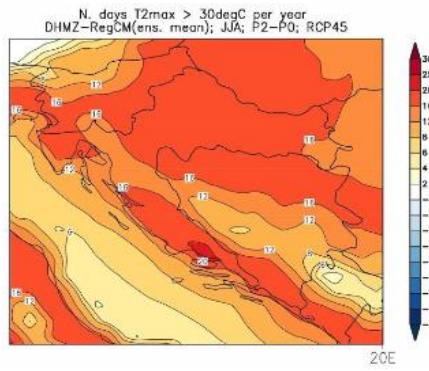
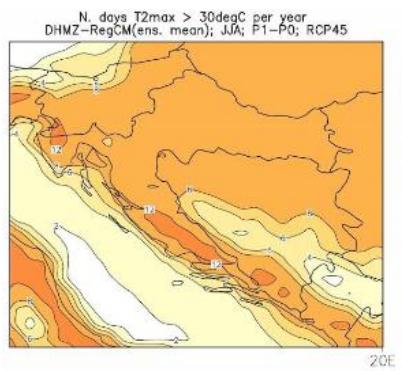


Broj vrućih dana

Definicija vrućeg dana je dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C , a najveće promjene broja ovih dana karakteristične su za ljetnu sezonu, no u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni te su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene se očituju u vidu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. g. za scenarij RCP4.5. Procjene, primjerice, upućuju na potencijalnu mogućnost porasta broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljetnog i jesenskog perioda za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. g. za scenarij RCP8.5, no samo u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5.²⁰

Slika 22. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Scenarij: RCP4.5

Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj dogadaja u godini. Sezona: ljeto.



Izvor: EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 17

²⁰ EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 17. URL: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča

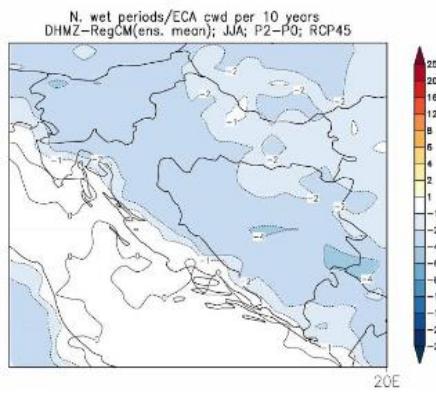
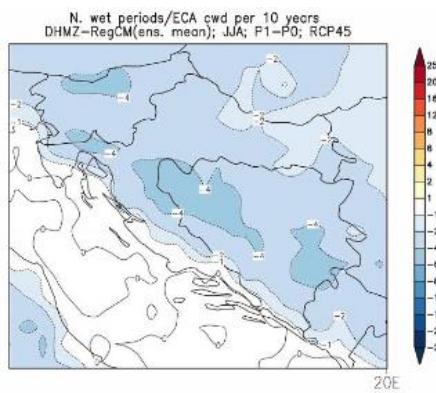


Broj kišnih razdoblja

Procjena promjena vezana uz srednji broj kišnih razdoblja koja su definirana kao razdoblja od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm, kreće se između -4 i 4 događaja u deset godina. Evidentna je izrazita prostorna promjenjivost buduće promjene kišnih razdoblja te je za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (pri čemu su u uskom obalnom području promjene izostavljene iz simulacija) naglašeno smanjenje broja kišnih razdoblja, a rezultati su slični u oba buduća razdoblja.²¹

Slika 23. Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Scenarij: RCP4.5

Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: ljeto



Izvor: EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 19

²¹ EPTISA Adria d.o.o., Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (2017.), str. 19. URL: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Zaključak za scenarij RCP4.5

Rezultati analize ukazuju na činjenicu da bi buduću klimu područja Općine moglo karakterizirati smanjenje broja ledenih dana, zatim porast broja dana s toplim noćima uz porast broja vrućih dana, dok bi se broj kišnih razdoblja smanjio i paralelno povećao broj sušnih razdoblja.



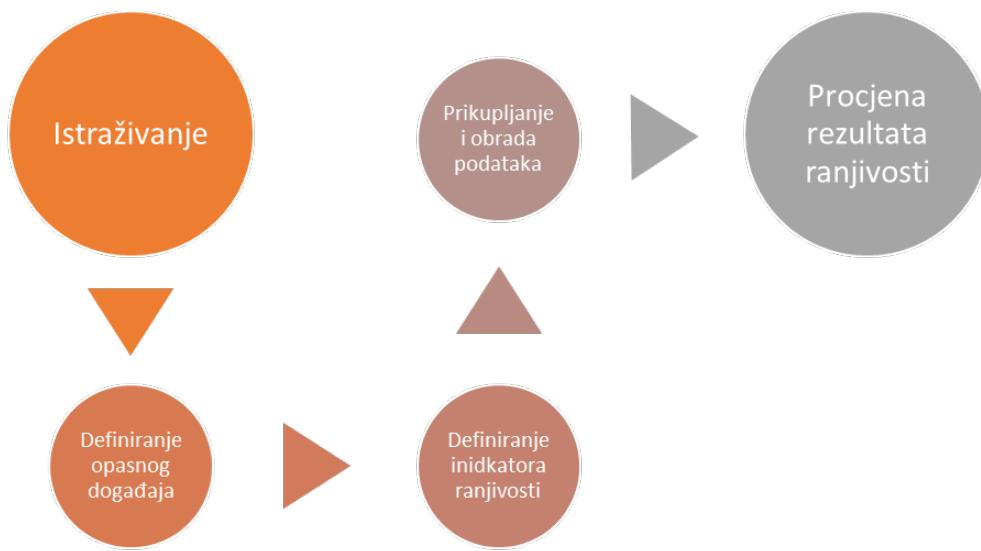


10. Analiza ranjivosti i rizika na učinke klimatskih promjena

Cilj poglavlja jest identificiranje važnih parametara koji će služiti za procjenu rizika, a kako bi se posljedično prepoznale mjere usmjerene na ograničavanje ili smanjivanje rizika vezanih za posljedice klimatskih promjena, odnosno kako bi se smanjile posljedice na ekonomski i društveni sektor područja Općine Pušča. Procjena rizika definira se na temelju specifičnosti određenog područja, a na temelju čije specifičnosti se i odabiru najvažniji sektori za navedeno područje.

Poglavlje 10. Analiza ranjivosti i rizika na učinke klimatskih promjena temelji se na Priručniku „Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) PART 2 – Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)'“, pri čemu je korišten IBVA koncept za analizu ranjivosti i rizika. Navedena metodologija primjenjiva je na različita područja te je zbog jednostavnosti korištena i prilikom izrade ovog Akcijskog plana. IBVA koncept prikuplja informacije o specifičnostima određenog područja te daje pregled o potencijalnoj ranjivosti područja na specifične prijetnje povezane s klimatskim promjenama. U tome smislu se daje pregled najkritičnijih dimenzija društvene strukture, a koja može poslužiti za kreiranje i implementaciju specifičnih projekata i mjera koja imaju za cilj smanjenje razornosti posljedica koje klimatske promjene mogu imati. Navedena metodologija bazira se na nekoliko koraka: procjeni specifičnosti područja i utjecaj klimatskih promjena na područje, identificiranje potencijalnih prijetnji na navedeno područje, definiranje indikatora ranjivosti te procjenu rezultata ranjivosti.

Slika 24. IBVA koncept





Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



10.1. Identifikacija prijetnji

Poglavlje je usmjereni na identificiranje prijetnji koje nastaju kao posljedica klimatskih promjena na području Općine Pušća, prostora na kojem se pojavljuju i načina na koji mogu stetno/negativno utjecati na okoliš.

Identificirane prijetnje na području Općine temelje se na dokumentu *Procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije* te su iste u skladu sa identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz *Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije*. Identifikacija prijetnji prikazuje se u tablici koja ujedno služi kao Registrar rizika Općine Pušća.

Na području Općine Pušća identificirani su rizici koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš, odnosno definirane su prijetnje vezane za klimatske promjene. U ovome dijelu obrađeni su vrlo visoki rizici: **potres, poplava i ekstremne temperature**.

U tablici koja slijedi prikazana je elaboracija ranije identificiranih prijetnji na području Općine Pušća.



Tablica 18. Identifikacija prijetnji

R. br.	Prijetnja	Opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1.	Potres	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja. Najgori mogući događaj je potres VIII° po MCS ljestvici.	Potres uzrokuje oštećenje objekata, prekid opskrbom struje, vode, plina, probleme u opskribi i nedostatak hrane, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama, psihozu, depresiju i paniku kod ljudi, mogućnost gubitka stambenog prostora.	Protutopreno projektiranje, kao i gradnja građevina, treba se provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojanim tehničkim propisima za navedenu seizmičku zonu. Projektiranje, građenje i rekonstrukcija važnih građevina mora se provesti tako da građevine budu otporne na potres. Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima. U građevinama društvene infrastrukture, športsko – rekreativске, zdravstvene i slične namjene koje koristi veći broj različitih korisnika, treba osigurati prijenos priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za otklanjanje posljedica uzrokovanih potresom manjeg intenziteta. U slučaju razornog potresa postojeće snage ne bi bile dovoljne te bi u navedenom slučaju bilo potrebno angažirati snage sa županijske i državne razine.
2.	Poplava izazvana izljevanjem kopnenih vodenih tijela	Pojave poplava uzrokovane bujičnim vodama. Poplave se javljaju samo na onim vodotocima uz koje se nalaze urbane površine, privredni objekti, prometnice i druge građevine ili se pak te površine koriste u poljoprivredu ili neke druge svrhe. Na vodotocima uz koje nema takvih sadržaja nema ni evidentiranih poplava, odnosno one se smatraju normalnim stanjem. Najgori mogući događaj je izljevanje potoka Pušča u naselju Donja Pušča.	Identificirani kritični objekti su dijelovi prometnica koji mogu biti privremeno ugroženi plavljenjem ili oštećeni snagom bujičnih valova, no ugroza je privremenog karaktera i lokalno ograničena. Poplave mogu uzrokovati zamčenje pojedinih izvora vode te ograničiti korištenje pitke vode te dovesti do prekida u opskribi električnom energijom. Nizinska područja su najintenzivnija u proizvodnji hrane zbog kvalitete tla, ali i istovremeno najugroženija bujičnim poplavnim vodama. Moguće je nastanak značajne materijalne štete na objektima pravnih i fizičkih osoba. Posебno je bitno ukoliko štete nastane na objektima koji su bitni za normalno funkcioniranje Općine (zgrada Općine, škole i sl.)	Planom prostornog uređenja (PPU) Općine utvrđene su osnovne mjere i uređenja prostora kao i smjernice u građenju na područjuima ugroženim poplavama. U prostornom/urbanističkom planu Općine je dužna utvrditi i kartografski prikazati područja - zone plavljenja, prikazati izgradene/neizgradene zaštitne водне građevine (nasipi, oteretni kanali, propusti i slično) te utvrditi potrebe za rekonstrukcijom zaštitnih vodnih građevina. Općina je dužna vršiti analizu ugroženosti stanovništva i materijalnih dobara u odnosu na unaprijed navedene parametre te potrebu za zaštitom i spašavanjem.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite na području Općine Pušča nisu dovoljne za provođenje zaštite i spašavanja u slučaju najgoreg mogućeg scenarija poplava. Zagrebačka županija u slučaju velikih poplava nije u stanju same sanirati posljedice nastale uslijed poplava većih razmjera.
3.	Ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodne najave, neočekivano za područje Općine koja ima umjerenu kontinentalnu klimu, te može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih problema.	Ekonomski analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktnе i indirektnе posljedice za zdravљje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena, i to povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio respiratorne bolesti.	Zdravstvenim mjerama prevencije uz medijsku podršku u pružanju pravovremenih informacija, a vezano uz zaštitu od vrućine, klijucanj je i važan čimbenik očuvanja kardiološkog zdravlja, ali i zdravlja općenito. Važna je i edukacija i osposobljavanje stanovnika Općine. Kod razvoja javne vodovodne mreže potrebno je izgraditi i hidrantsku mrežu. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvezima građenja i sl. potrebno je obavezati sve investitore na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.	Obavješćivanje, pružanje prve pomoći, zbrinjavanje oboleljih.

Izvor: DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušča (2017.), str. 35.-36; te Zagrebačka županija, Procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije (2019.), str. 44.

10.1.1. Potres

Potresi predstavljaju tipičnu katastrofu koja izbija brzo i nenadano, a uslijed samog potresa dolazi do pomicanja tektonskih ploča uz posljedicu podrhtavanja Zemljine kore uslijed oslobođanja velike količine energije. Uzrok ove prirodne nepogode je prirodnji događaj koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih šteta. Budući da potrese nije moguće spriječiti, provođenje mjera za ublažavanje posljedica potresa i pripremljenost društvene zajednice u slučaju njegove pojave od iznimne su važnosti.

Na prostoru Općine Pušča javlja se pojačana seizmička aktivnost uslijed strukturno tektonskih odnosa koji su nastali tijekom geološkog razvijanja. Nadalje, regionalni rasjedi formirali su uzdizanje i spuštanje pojedinih dijelova tektonske makrostrukture (Medvednica i Marijagoričko prigorje), pri čemu se uz takve regionalne rasjedne linije najčešće ostvaruju i seizmičke aktivnosti. Seizmičnost iznosi od VIII° do IX° po Medvedev-Sponheuer-Karnik (MSK) ljestvici za povratno razdoblje od 500 godina. Viši stupanj seizmičke aktivnosti pokriva zapadni dio prostora (linija Lužnica - Novi Dvori – Pojatno - Kupljenovo i rubni zapadni dijelovi Hruševca Kupljenskog), dok se na preostalom dijelu očekuje najviši seizmički intenzitet do VIII° MCS. Seizmotektonski aktivne zone obilježene su različitim dubinama hipocentara, a vezane su uz najvažnije rasjede i to savski rasjed s dubinom hipocentra većine potresa između 10 i 30 km i zone medvedničkog rasjeda s dubinom hipocentra uglavnom između 5 i 17 kilometara. MSK ljestvica te Mercalli-Cancani-Sibergova (MCS) imaju 12 stupnjeva te se iste baziraju na izazvanim pojavama i promjenama kod ljudi i životinja uslijed djelovanja potresa i ocjenjuju razmjere šteta na objektima i promatraju promjene u prirodi također zbog djelovanja potresa. Seizmološke karte Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno - matematičkog fakulteta u Zagrebu prikazuju maksimalne intenzitete očekivanih potresa izražene u stupnjevima MSK ljestvice s vjerojatnošću pojave 63% za povratna razdoblja 50, 100, 200 i 500 godina.²²

²² DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušča (2017.), str. 54.-55.

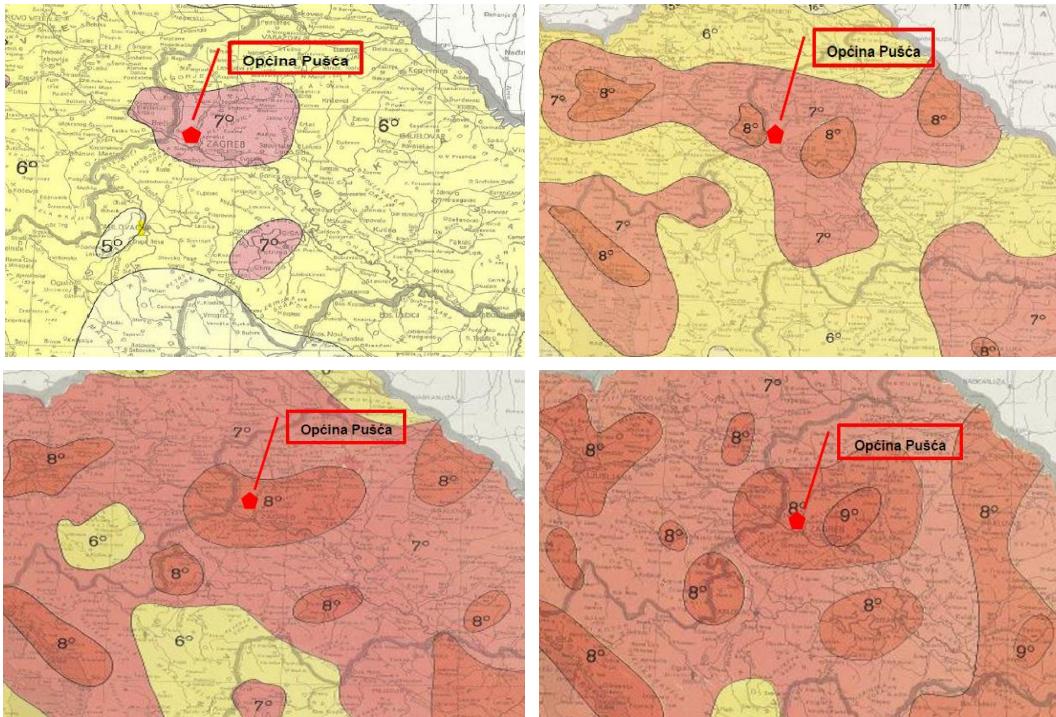


Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



Slika 25. Seizmološka karta za povratni period od 50, 100, 200 i 500 godina

Gore lijevo: povratni period od 50 godina; gore desno: povratni period od 100 godina; dolje lijevo: povratni period od 200 godina; dolje desno: povratni period od 500 godina



Izvor: DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušča (2017.), str. 55.-57. – modificirao LEVEL PROJECT d.o.o.

Za definiranje intenziteta potresa nekog područja kao mjerodavna koristi se seizmološka karta Republike Hrvatske za povratni period od 500 godina, te prema navedenoj karti predviđeni intenzitet potresa koji se može dogoditi na području Općine Pušča iznosi VIII° po MSK pri čemu je osobito bitno istaknuti da potres ove jačine u sklopu stare jezgre naselja u kojoj su kuće građene kroz povijest neplanski i antiseizmički nekvalitetno može uzrokovati velike materijalne štete.

Karta potresnih područja prikazuje potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja površine temeljnog tla tipa A, a premašaj istih tijekom bilo kojih 50 godina (za povratni period 475 godina), odnosno 10 godina (za povratni period 95 godina) očekuje se s vjerojatnošću od 10%. Navedeno znači da vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 475, odnosno 95 godina te su ubrzanja izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g.

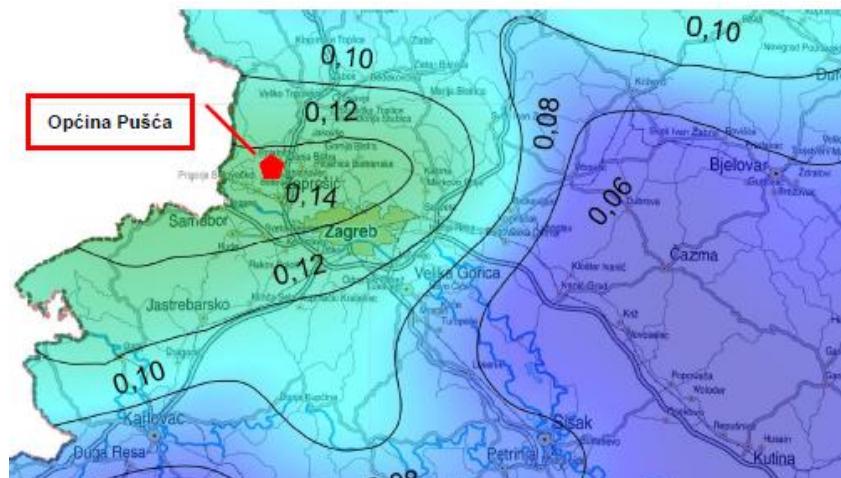


Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



Uzimajući u obzir povratni period od 95 godina, na Karti potresnih područja RH vidljivo je da se vršno ubrzanje tla na području Općine nalazi u području 0,134 g, što odgovara VII. stupnju MCS ljestvice.²³

Slika 26. Vršna ubrzanja tla uzrokovanata potresima za područje Općine Pušča za povratni period za 95 godina



Izvor: DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušča (2017.), str. 58.

Slika 27. Vršna ubrzanja tla uzrokovanata potresima za područje Općine Pušča za povratni period za 475 godina



Izvor: DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušča (2017.), str. 58.

Seizmološke karte za povratni period od 100 i 500 godina vezane uz područje Općine Pušča poklapaju se s kartama vršnih ubrzanja tla za povratni period od 95 i 475 godina. Sukladno

²³ DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušča (2017.), str. 57.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. g. za povratni period od 475 godina, prostor Općine spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,256 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 9,81 m/s², a što odgovara potresu VIII^o MCS ljestvice.²⁴

U nastavku slijedi elaboracija utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu sukladno dokumentu Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Pušća.

Energetika

U slučaju potresa od VII^o i više po MCS ljestvici, došlo bi do manjeg oštećenja objekata (transformatorske stanice) što bi u konačnici dovelo do kratkotrajnog prekida u opskrbi električnom energijom na području Općine. Oštećivanje TS 110/20 kV Zaprešić ili TS 35/20/10 kV Novi Dvori potencijalno bi uzrokovalo prekid u opskrbi električnom energijom u cijeloj Općini. Rušenje jedne od 14 TS po naseljima rezultiralo bi prekidom u opskrbi električnom energijom dijelova prostora Općine. Međutim, posljedice bi trebale biti otklonjene unutar 48 sati čime funkciranje Općine neće biti dovedeno u pitanje. Ukoliko se problemi ipak ne mogu eliminirati u navedenom periodu, koristiti će se alternativni načini dobivanja električne energije, odnosno agregati. Oštećenje plinske mreže (cjevovod 90 mm) uzrokovalo bi prestanak distribucije plina, povećanu opasnost od požara i eksplozije, kao i opasnost od trovanja.

Vodno gospodarstvo

Uslijed potresa javilo bi se i oštećenje vodoopskrbnog sustava „Zaprešić“ što bi posljedično rezultiralo prestankom opskrbe vodom, zaustavljanjem proizvodnje te bi se prešlo na opskrbu vodom putem cisterna. Jednako tako, oštećenja mogu nastati i na vodospremama „Celine“ i „Milić Selo“ na području Općine i vodospreme „Veliki vrh“, što bi uzrokovalo zamućenje vode i smanjenje količine dobave vode. Uslijed oštećenja precrpne stanice „Pušća“ došlo bi do smanjenja količina vode u opskrbi središnjeg dijela Općine.

Zdravstvo

Potencijalna pojava potresa također bi rezultirala onemogućavanjem i prekidom pružanja medicinskih usluga na području Općine, a uspostava pružanja medicinskih usluga organizirala bi se na drugoj lokaciji. Zaključno, potres bi uzrokovao smanjenje zdravstvene skrbi.

Prijevoz opasnih tvari

Na području Općine Pušća ne postoji reciklažno dvorište ni odlagalište otpada. Kroz Općinu prolazi županijska cesta ŽC2186 po kojoj postoji mogućnost prijevoza opasnih tvari. U susjednoj općini Bistra se nalazi autocesta A2 po kojoj jednako tako postoji mogućnost prijevoza opasnih tvari.

²⁴ DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušća (2017.), str. 59.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Komunikacijska i informacijska tehnologija

Potres intenziteta VIII^o po MCS ljestvici također može uzrokovati oštećivanje podzemnih TK instalacija koje obuhvaćaju praktički sva naselja u Općini, stoga može doći i do prekida u telefonskoj komunikaciji.

Promet

Usljed razornog djelovanja potresa također mogu nastati štetne posljedice na promet i prometne pravce (ŽC2186, ŽC3032, ŽC3030, ŽC3006, ŽC3298, ŽC2195, LC31022, LC31023, LC31021). U određenim slučajevima može doći do odrona cesta na strmim kosinama i do mjestimičnih pukotina u cestama, što bi rezultiralo izolacijom, prekidom u distribuciji hrane i lijekova, otežavanjem dolaska snaga za zaštitu i spašavanje.

Financije

Potres jednako tako može uzrokovati prestanak distribucije poštanskih pošiljki (poštanski ured Donja Pušća), kao i prekid rada bankomata na području Općine.

Hrana

Potencijalan potres također bi uzrokovao smanjenje ili prekid prodaje hrane i pića te bi se u tom slučaju distribucija organizirala iz susjednih općina.

Javne službe

Posljedica potresa potencijalno je i oštećenje objekata javnih službi što bi rezultiralo nemogućnošću adekvatne reakcije snaga civilne zaštite koje ne bi mogle u potrebnoj mjeri izvršavati svoje zadaće (pružanje zdravstvene zaštite, osiguranje javnog reda i mira, gašenje požara).

Nacionalni spomenici i vrijednosti

Potres od VIII^o po MCS ljestvici mogao bi uzrokovati određena oštećenja na pojedinim objektima, odnosno na sakralnim objektima, kurijama, povijesnim građevinama i tradicionalnim kućama, tj. mogao bi rezultirati rušenjem istih, pucanjem prozorskih stakala, oštećenjima krovišta.

Dogadaj sa najgorim mogućim posljedicama, dakle, podrazumijeva potres intenziteta VIII^o MSK ljestvice²⁵ te su za takav slučaj definirane posljedice po društvene vrijednosti, odnosno posljedice na:

- život i zdravlje ljudi;
- gospodarstvo;
- društvenu stabilnost i politiku.

²⁵ DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušća (2017.), str. 60.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



U sljedećem je dijelu teksta prikazan utjecaj potresa na različite aspekte društvenog života u Općini Pušća.

Život i zdravlje ljudi	<p><i>Potres na području Općine Pušća imao bi enormne posljedice na život i zdravlje lokalnog stanovništva.</i></p> <p><i>Posljedice koje mogu nastati za život i zdravlje ljudi određene su kao katastrofalne.</i></p>
Gospodarstvo	<p><i>Potres na području Općine Pušća u dimenzijama gospodarstva najviše utječe na stambene objekte na kojima može nastati katastrofalna šteta.</i></p> <p><i>Iz navedenog razloga procjena posljedica na gospodarstvo odnosi se na direktnе (izravne) i indirektnе (neizravne) gubitke. Potencijalne direktnе štete koje bi mogle nastati odnose se na pokretnu i nepokretnu imovinu, kao i na proizvodna i radna sredstva. Među potencijalnim troškovima koji se mogu pojaviti uslijed potresa ističu se troškovi sanacije, oporavka i asanacije, zatim troškovi spašavanja, liječenja, ali i gubitak dobiti. Indirektnе štete koje mogu nastati uključuju troškove izostanka djelatnika sa svojih radnih mesta, gubitka poslova i prestanka poslovanja, a među štetama se također ističe i pad prihoda i proračuna.</i></p> <p><i>Potresa intenziteta V^o - VI^o po MCS ljestvici rezultirao bi laganim do umjerenim oštećenjima kamenih kuća, a ostali objekti u starim dijelovima Općine mogli bi biti samo lagano oštećeni. Jednako tako, procjenjuje se da će potencijalno biti ugroženo oko 5% stanovnika poradi nastanka panike u zatvorenim prostorima. S druge strane, potres od VIII^o MCS (mala vjerojatnost) može dovesti do teških oštećenja i rušenja dijelova zgrade, dimnjaka, nastanka odrona, klizišta i pukotina na cestama.</i></p> <p><i>Iz svega navedenog, posljedice koje mogu nastati na gospodarstvo određene su kao katastrofalne.</i></p>
Društvena stabilnost i politika	<p><i>Potres na području Općine Pušća može utjecati na društvenu stabilnost i politiku nanoseći štetu i gubitke na ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja te oštetići kritičnu infrastrukturu.</i></p> <p><i>U Općini Pušća smještena je osnovna škola, dva dječja vrtića do kojih je jedan dječji vrtić namijenjen za djecu s posebnim potrebama, zatim ambulanta opće prakse, stomatološka ambulanta, ljekarna, crkve, dva doma za starije i nemoćne, poštanski ured te prostori općinske uprave i ugostiteljski objekti. S obzirom da u tim prostorima boravi veći broj građana, u slučaju jačeg potresa moglo bi biti stradalih osoba, pri čemu najveću pozornost treba posvetiti domovima za starije i nemoćne te dječjem vrtiću za djecu s posebnim potrebama.</i></p>



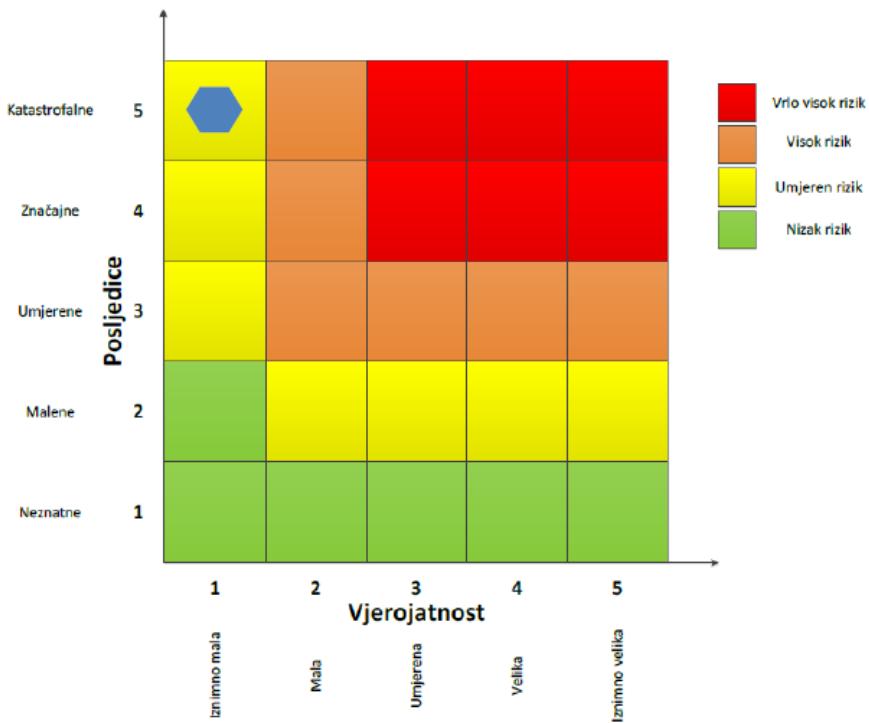
Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



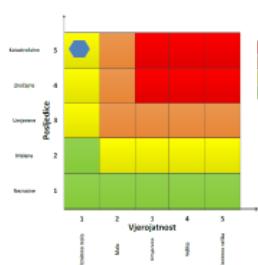
Iz tog razloga, posljedice koje mogu nastati na građevinama od javnog društvenog značaja i na kritičnoj infrastrukturi označene su kao katastrofalne.

Za navedene posljedice po društvene vrijednosti u nastavku su prikazane matrice rizika od potresa za scenarij podrhtavanja tla uzrokovanih potresom jačine VIII^o po MCS ljestvici na području Općine Pušča.

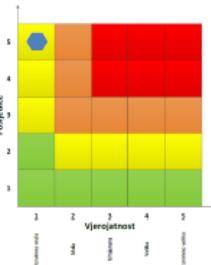
Slika 28. Matrice rizika - Potres



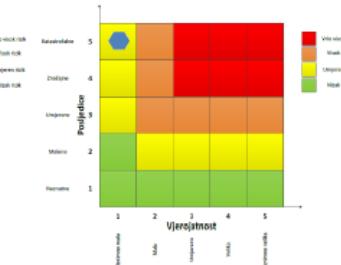
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



Izvor: DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušča (2017.), str. 72.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



10.1.2. Poplave

Poplave su okarakterizirane kao prirodni fenomen čiju je pojavu teško izbjegći, međutim kroz različite preventivne građevinske i ne građevinske mjere moguće je smanjiti rizike od poplava na prihvativniv nivo. Ovaj prirodni fenomen nalazi se među opasnijim elementarnim nepogodama te uzrokuje ljudske gubitke, značajne materijalne i ekološke štete, kao i uništavanje kulturnih dobara.²⁶

U nastavku slijedi prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu.

Slika 29. Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ		SEKTOR
X	Energetika (sistemi za distribuciju)	
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi)	
X	Promet (cestovni)	
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)	
X	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)	
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)	
	Financije (bankarstvo, pošta)	
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radioološki i nuklearni materijali)	
X	Javne službe (škola)	
	Nacionalni spomenici i vrijednosti	

Izvor: DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušća (2017.), str. 44.-45. – modificirao LEVEL PROJECT d.o.o.

Općina Pušća smještena je na prostoru Marijagoričkog pobrđa koje se prostire između dolina rijeke Sutle i Krapine te se na njenom području od vodenih površina nalaze potoci Pušća i Žirovnica čiji su tokovi regulirani i redovito se održavaju, ali u slučaju obilnih kiša može doći do plavljenja. Na ovom prostoru vlada umjereno kontinentalna klima, kroz godinu nema suhog razdoblja, a oborine su podjednako raspoređene kroz cijelogodišnji period, pri čemu prosječna godišnja količina oborina iznosi oko 950 mm, a vlažnost zraka kreće se u rasponu od 60 do 70%. Prisutan je sporedni oborinski maksimum toplog dijela godine koji se cijepa na maksimum u proljeće (svibanj) i u ljetu (srpanju ili kolovozu), a između njih je sušnije razdoblje. Sukladno Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, veljača 2014.), područje Općine Pušća pripada u SEKTOR C – Gornja Sava; branjeno područje 12: područje malog sliva Krapina-Sutla i sjeverni dio područja malog sliva „Zagrebačko prisavlje“, što uključuje Grad Zaprešić i Općine Brdovec, Marija Gorica, Dubravica, Pušća, Luka, Jakovlje i

²⁶ DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušća (2017.), str. 44.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Bistra. Uzveši u obzir položaj, karakteristike područja te hidrološke pokazatelje (nepostojanje rijeka, jezera ili značajnijih vodnih površina), područje Općine Pušća nije značajno ugroženo od pojave poplava, no u slučaju obilnih oborina može doći do plavljenja. Dana 13. rujna 2014. g. proglašena je elementarna nepogoda od poplave uzrokovanе olujnim nevremenom praćenim jakom kišom.²⁷

Plavljenje potoka Pušća predstavlja primarnu opasnost od poplava na području Općine te se poplave velikih razmjera mogu pojaviti kada ovaj prostor zahvate obilne i/ili dugotrajne oborine. Ukoliko je tlo u području Općine već zasićeno vodom ranijih kiša, a razina potoka Pušća visoka, površinske vode nemaju kuda otjecati prirodnim padom te uzrokuju poplave na područjima uz potok. U jesenskom periodu, odnosno u listopadu i studenom zabilježeni su najviši vodostaji na potoku, kao i u rano proljeće, tj. u ožujku i travnju, dok su najniži vodostaji prisutni u ljeti, odnosno u srpnju, kolovozu i rujnu sa sekundarnim minimumom u siječnju.

Dugotrajne i obilne oborine smatraju se događajima koji su prethodili velikoj nesreći. Bitno je istaknuti činjenicu da se same poplave ponekad mogu pojaviti i za vrijeme otapanja snijega što u konačnici rezultira prelijevanjem potoka iz korita te nastankom poplava zbog nemogućnosti prirodnog otjecanja. Nadalje, okidači nastanka poplave mogu biti dugotrajne oborine manjeg intenziteta ili kratkotrajne oborine velikog intenziteta, no svakako je veća vjerojatnost da će se pojaviti kratkotrajna oborina većeg intenziteta.²⁸

U kontekstu događaja s najgorim mogućim posljedicama, pretpostavka je da u najgorem slučaju poplavljena površina neće biti velika u odnosu na ukupnu površinu Općine kao i u odnosu na broj stanovnika, pri čemu je najveća vjerojatnost da će se dogoditi u mjestu Donja Pušća.²⁹

U nastavku slijedi elaboracija utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu.

Energetika

Potencijalna pojava poplave može rezultirati oštećenjima dijelova sustava poput trafostanica, stupova električne mreže te kratkotrajnim prekidom napajanja električnom energijom, što pak posljedično može prouzročiti otežano redovito funkciranje tvrtki i domaćinstava.

Promet

Pojava poplave jednako tako može prouzročiti oštećenje prometnica i mostova te otežano odvijanje redovitog funkciranja prometa. Usljed navedenog, postoji mogućnost i otežanog dolaska snaga zaštite i spašavanja.

Vodno gospodarstvo

Poplave također mogu dovesti do zamućenja pitke vode u bunarima domaćinstvima. Nadalje, pojavom bujičnih poplava može se i oštetiti mreža odvodnje.

²⁷ DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušća (2017.), str. 45.-46.

²⁸ Ibidem, str. 46.

²⁹ Ibidem, str. 47.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Javne službe

Na zgradu škole poplave mogu prouzročiti manju materijalnu štetu.

Nadalje, definirane su i posljedice po društvene vrijednosti, odnosno posljedice na:

- život i zdravlje ljudi;
- gospodarstvo;
- društvenu stabilnost i politiku.

Nastavno na ranije navedeno, u sljedećem je dijelu teksta prikazan utjecaj poplava na različite aspekte društvenog života u Općini Pušća.

Život i zdravlje ljudi	<p>U sklopu središnjeg prostora Općine, odnosno u naseljima Gornja i Donja Pušća nalazi se vodno područje potoka Pušća. Prema predviđanjima, poplava se potencijalno može pojaviti samo u naselju Donja Pušća, dok su preostala naselja Općine smještena van područja potencijalnog značajnog rizika od ove pojave.</p> <p>Poplave na području Općine Pušća imale bi enormne posljedice na život i zdravlje lokalnog stanovništva.</p> <p>Posljedice koje mogu nastati za život i zdravlje ljudi određene su kao katastrofalne.</p>
Gospodarstvo	<p>Procjena je temeljena na najvećim zabilježenim štetama od poplava prijašnjih godina u odnosu na proračun Općine. Važno je istaknuti da je u studenom 2014. godine proglašena elementarna nepogoda od poplave prouzročivši štetu na četiri obiteljske kuće.</p> <p>Posljedice koje mogu nastati na gospodarstvo određene su kao neznatne.</p>
Društvena stabilnost i politika	<p>Procjena se temelji na procjeni štete koju može prouzročiti poplava u odnosu na proračun Općine.</p> <p>Posljedice koje mogu nastati na oštećenoj kritičnoj infrastrukturi te na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja određene su kao male.</p>

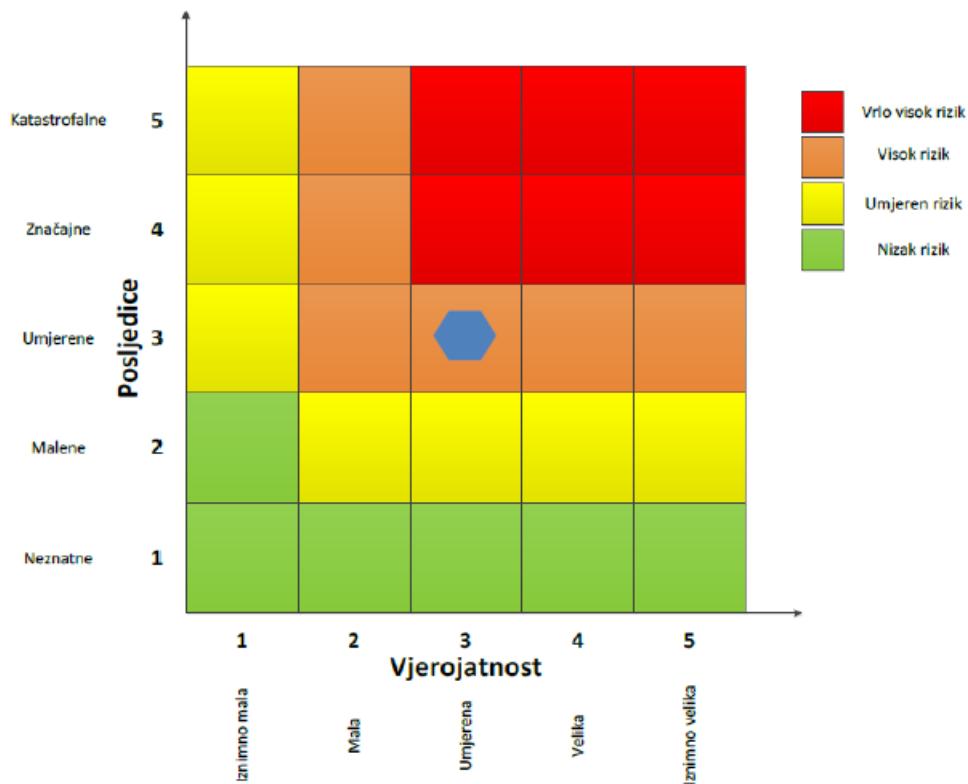
Za navedene posljedice po društvene vrijednosti u nastavku su prikazane matrice rizika od poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodnih tijela za scenarij poplave na vodnom području potoka Pušća.



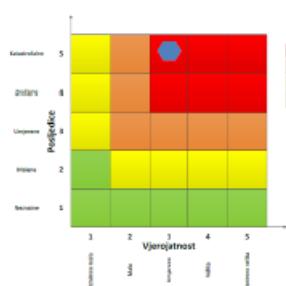
Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



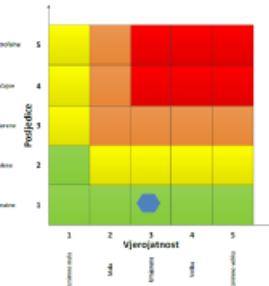
Slika 30. Matrice rizika – Poplava



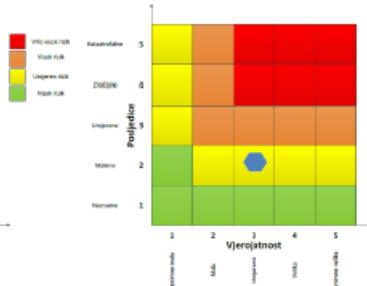
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



Izvor: DLS d.o.o. Rijeka, Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Pušča (2017.), str. 50.

10.1.3. Ekstremne temperature

Ekstremne temperature zraka općenito predstavljaju javnozdravstveni problem budući da iste potencijalno mogu uzrokovati zdravstvene probleme, kao i povećanje broja smrtnih slučajeva. Prema očekivanjima, globalno zatopljenje čiji su uzrok klimatske promjene moglo bi povećati



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



učestalost toplinskih valova. Najugroženiju populaciju čine mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.

Ekstremni događaji kao što su vrući dani i tropске noći postaju sve češći i izvjesno je da će u budućnosti biti još učestaliji. Ekstremne temperature koje traju dulje vrijeme imaju nepovoljan utjecaj za stanovništvo, pri čemu temperature veće od 35°C s velikim postotkom vlažnosti zraka mogu izazvati zdravstvene smetnje, dok kod osjetljivih ljudi može doći i do težih zdravstvenih posljedica, pa čak i smrti.

Nastavno na navedeno, s ciljem ublažavanja potencijalnih negativnih zdravstvenih posljedica te smanjenja broja umrlih uslijed vrućina, Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske propisuje preventivne mjere u skladu s Protokolom o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućine za razdoblje od svibnja do rujna.

Slika u nastavku prikazuje utjecaj ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu na području Općine Pušća.

Slika 31. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
X	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u unutarnjim plovnim putovima)
X	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
X	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

Izvor: Zagrebačka županija, Procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije (2019.), str. 98 – modificirao LEVEL PROJECT d.o.o.

Toplinski valovi definirani su kao temperaturni ekstremi koji se pojavljuju na nekom području u određenom vremenu. Na području RH karakteristike toplinskih valova su temperature više od 35° C, a taj scenarij je primjeren kasnom proljetnom i ljetnom periodu od 15. svibnja do 15. rujna na području Općine Pušća.

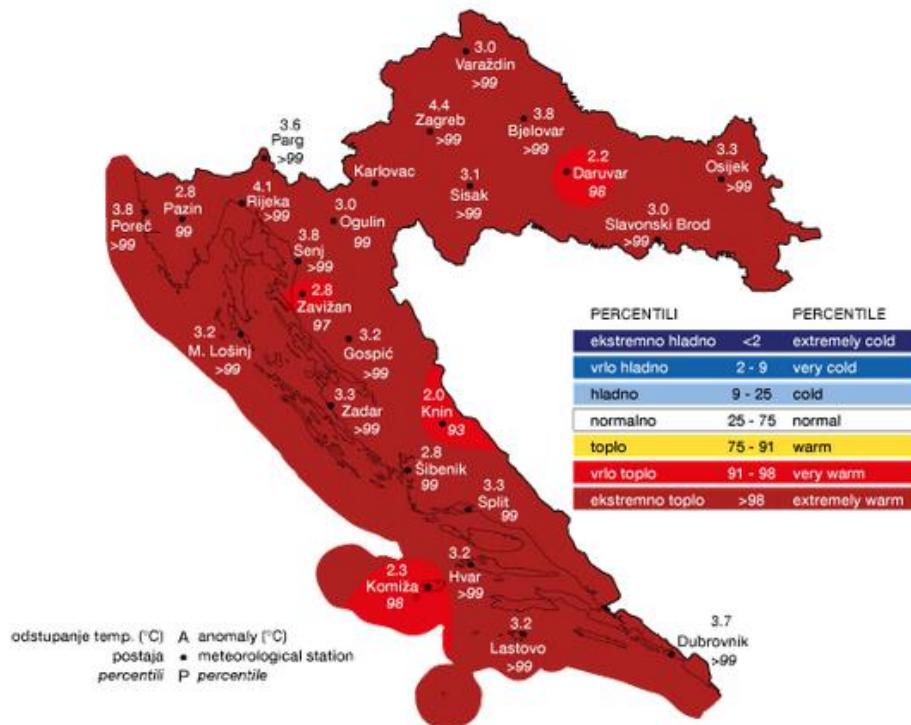


Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Slika koja slijedi u nastavku prikazuje odstupanje srednje temperature zraka za područje RH iz kojeg je vidljivo da je područje Općine Pušća u ljeti 2018. g. bilo ekstremno toplo kao i ostatak zemlje.

Slika 32. Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka za Republiku Hrvatsku, kolovoz 2018.



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka za kolovoz 2018.

Budući da toplinski valovi rezultiraju vrlo ozbiljnim posljedicama, nužno je na vrijeme uočiti simptome toplotnog udara te što prije započeti s ohlađivanjem tijela adekvatnim radnjama. Provođenjem pravovremene preventive te slijedenjem preporuka za zaštitu od velikih vrućina može se izravno utjecati na smanjenje broja umrlih, odnosno oboljelih od toplotnog udara. U svrhu osiguravanja adekvatne zaštite građana, uveden je sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koji se provodi u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna. Temeljem prognoze temperature zraka za tekući dan i sljedeća četiri dana, Državni hidrometeorološki zavod objavljuje upozorenja na opasnost od vrućine na sljedeće četiri razine:

- Nema opasnosti;
- Umjerena opasnost;
- Velika opasnost;
- Vrlo velika opasnost.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



U sljedećem je dijelu teksta prikazan utjecaj ekstremnih temperatura na različite aspekte društvenog života u Općini Pušća, a u slučaju događaja s najgorim mogućim posljedicama - pojava toplinskog vala koja je zahvatila područje Općine Pušća, pri čemu temperatura iznosi iznad 30°C.

Život i zdravlje ljudi	<i>Ekstremne temperature na području Općine Pušća imale bi enormne posljedice na život i zdravlje lokalnog stanovništva. Posljedice koje mogu nastati za život i zdravlje ljudi određene su kao katastrofalne.</i>
Gospodarstvo	<i>Posljedice za gospodarstvo na području Općine Pušća, a koje mogu izazvati ekstremne temperature, određene su kao neznatne.</i>
Društvena stabilnost i politika	<i>Ekstremne temperature na području Općine Pušća mogu utjecati na društvenu stabilnost i politiku nanoseći štetu i gubitke na građevinama od javnog društvenog značaja te oštetiti kritičnu infrastrukturu. Posljedice koje mogu nastati na građevinama od javnog društvenog značaja te na kritičnoj infrastrukturni označene su kao neznatne.</i>

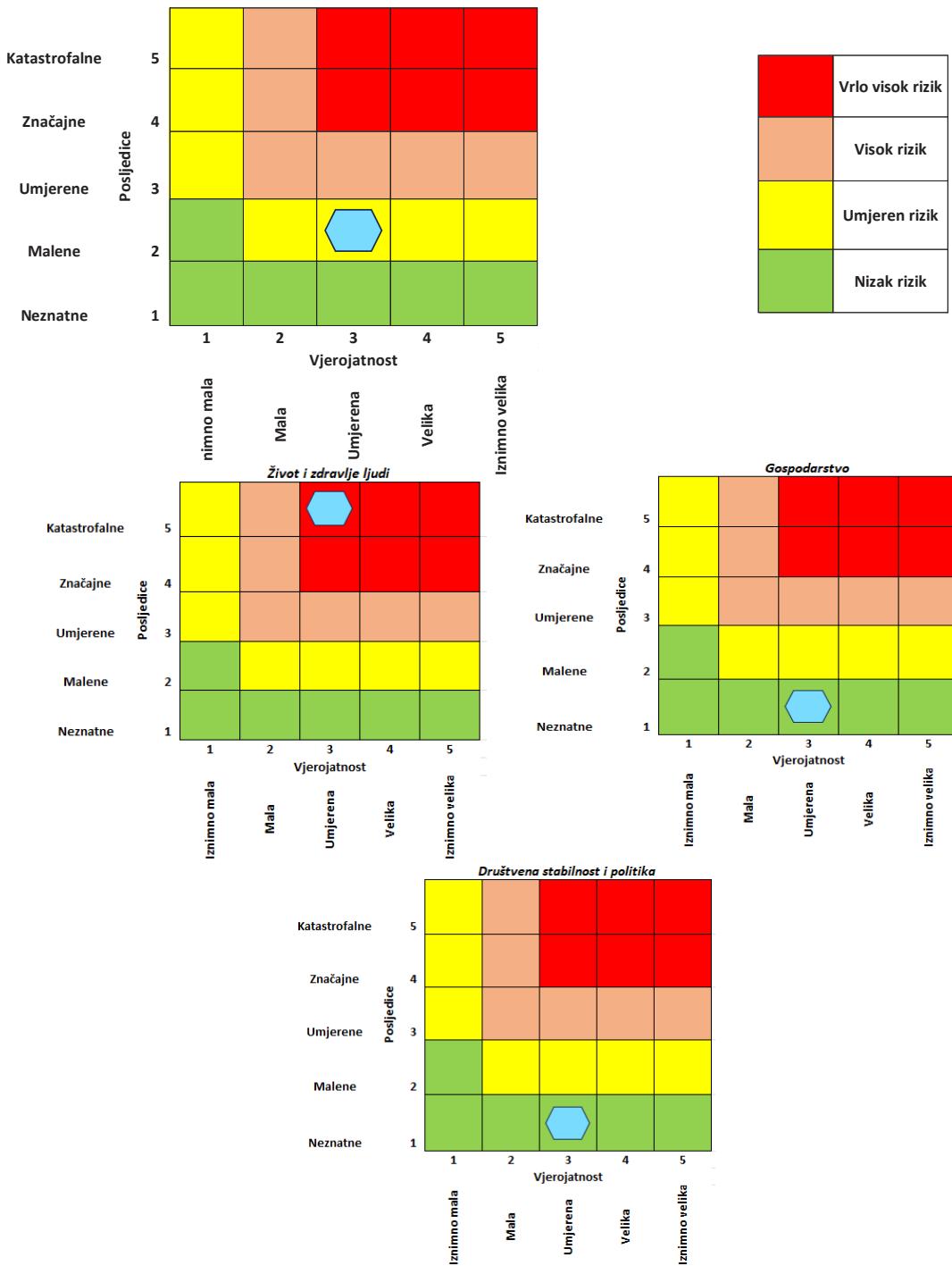
Za navedene posljedice po društvene vrijednosti u nastavku su prikazane matrice rizika od ekstremnih temperatura za scenarij pojave toplinskog vala na području Općine Pušća.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušča



Slika 33. Matrice rizika – Ekstremne temperature



Izvor: Zagrebačka županija, Procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije (2019.), str. 110-111 – modificirao LEVEL PROJECT d.o.o.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Sumarno, klimatske promjene već danas značajno utječu na gospodarski i društveni sektor gotovo svakog područja na zemlji, a takve će promjene postati još drastičnije u narednom vremenskom razdoblju. Najvažniji sektori za Općinu Pušća, odnosno sektori koji imaju mogućnost biti najviše pogodjeni klimatskim promjenama, dakle, uključuju sljedeće:

- ✓ sektor zgradarstva;
- ✓ sektor prometa;
- ✓ energetski sektor;
- ✓ vodni resursi i komunalna infrastruktura;
- ✓ sektor šumarstva i poljoprivrede;
- ✓ bioraznolikost i okoliš;
- ✓ zdravlje;
- ✓ gospodarski/turistički sektor.

Sukladno navedenom, u idućem poglavlju se daje pregled krucijalnih mjera prilagodbe učincima klimatskih promjena temeljenih na izvršenoj analizi ranjivosti i rizika na učinke klimatskih promjena te su pritom u obzir uzeti ranije spomenuti sektori.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



11. Mjere prilagodbe učincima klimatskih promjena i povećanje otpornosti Općine Pušća

U ovom poglavlju definirane su mjere prilagodbe klimatskim promjenama koje će provesti Općina Pušća u razdoblju do 2030. godine.

Mjere vezane za prilagodbu klimatskim promjenama odnose se na:

- 1. Unapređenje infrastrukture na području jedinice lokalne samouprave;**
- 2. Edukaciju i informiranje;**
- 3. Institucionalne mjere.**

Mjera 1. Unapređenje infrastrukture na području jedinice lokalne samouprave

Unapređenje infrastrukture na području jedinice lokalne samouprave odnosi se na razvoj infrastrukture koja doprinosi stvaranju otpornog područja jedinice lokalne samouprave na klimatske promjene. U tome smislu kroz mjeru se kreira i unaprjeđuje ona infrastruktura koja doprinosi boljoj prilagodbi klimatskim promjenama, odnosno boljoj prilagodbi rizicima klimatskih promjena koje su prepoznate za navedeno područje. Rezultat mjeru jest unaprjeđena infrastruktura na području jedinice lokalne samouprave.

Naziv mjere	1. Unaprjeđenje infrastrukture na području jedinice lokalne samouprave
Naziv aktivnosti	1.1. Mapiranje zelene infrastrukture
Nositelj aktivnosti	Općina Pušća
Ostali ključni dionici	<ul style="list-style-type: none"> • Komunalna poduzeća na području Općine • Zavod za prostorno uređenje
Opis aktivnosti	Aktivnost Mapiranje zelene infrastrukture odnosi se na kreiranje baze podataka zelene infrastrukture na području jedinice lokalne samouprave. Mapiranje, evidentiranje i klasificiranje zelene infrastrukture kao i ustanovljavanje metodologije izrade baze podataka te njihove obrade je nužno kako bi se na sustavan način moglo pratiti stanje zelene infrastrukture. Objedinjenjem takvih podataka lakše će biti uočiti nedostatke u urbanom planiranju te će lakše biti ukazati na potrebu provođenja projekata koji bi doveli do bolje pokrivenosti zelenom infrastrukturom te u konačnici i povezivanja zelene infrastrukture u cjeline. Rezultat aktivnosti je izrada baze podataka zelene infrastrukture na području jedinice lokalne samouprave.
Razdoblje provedbe	2023. – 2030.





Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Izvor financiranja

- Proračun Općine Pušća
- Državni proračun
- ESI fondovi

Naziv mjere	1. Unaprjeđenje infrastrukture na području jedinice lokalne samouprave
Naziv aktivnosti	1.2. Razvoj zelene infrastrukture
Nositelj aktivnosti	Općina Pušća
Ostali ključni dionici	<ul style="list-style-type: none"> • Komunalna poduzeća na području JLS-a
Opis aktivnosti	<p>Aktivnost Razvoj zelene infrastrukture odnosi se na povećanje i unapređenje zelenih površina na području jedinice lokalne samouprave. Zelena infrastruktura je suvremeni koncept koji propagira uporabu biljaka u gradnji i osmišljavanju urbanih prostora s ciljem sprječavanja odnosno ublažavanja negativnih utjecaja koje siva infrastruktura urbanih sredina ima na klimatske promjene. Siva infrastruktura (zgrade, prometnice i sva druga cementirana urbana infrastruktura) jako dobro upija sunčevu zračenje, a jako slabo ga reflektira. Posljedica toga je emitiranje topline u neposrednu okolinu što predstavlja urbane toplinske otoke. Navedeno je posebno problematično za ljetne mjeseca kada temperatura u gradovima postane znatno viša nego u ruralnim područjima. Kombiniranjem zelene i sive infrastrukture dolazi se do ublažavanja zagrijavanja sive infrastrukture što ima višestruke prednosti, i to socijalne, ekološke i ekonomiske. Rezultat aktivnosti su povećane i unaprjeđene zelene površine na području jedinice lokalne samouprave.</p>
Razdoblje provedbe	2023. – 2030.
Izvor financiranja	<ul style="list-style-type: none"> • Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost • Proračun Općine Pušća

Mjera 2. Edukacija i informiranje

Edukacija i informiranje odnosi se na povećanje educiranosti i informiranosti stanovnika jedinice lokalne samouprave vezano za klimatske promjene i njezine posljedice, te mogućnostima stvaranja bolje prilagodbe na posljedice klimatskih promjena. Rezultat mjeru su educirani i informirani stanovnici jedinice lokalne samouprave.



Akcijski plan energetski održivog razvijanja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Pušća



Naziv mjere	2. Edukacija i informiranje
Naziv aktivnosti	2.1. Edukacija građana o povećanju otpornosti na klimatske promjene
Nositelj aktivnosti	Općina Pušća
Ostali ključni dionici	<ul style="list-style-type: none"> Udruge civilnog društva
Opis aktivnosti	Aktivnost Edukacija građana o povećanju otpornosti na klimatske promjene odnosi se na educiranje građana o klimatskim promjenama, posljedicama te mogućnostima povećanja otpornosti na klimatske promjene, a što se odnosi na povećanje otpornosti u sektoru voda, gospodarenja otpadom, energetske učinkovitosti i slično. Rezultat aktivnosti jest povećana educiranost građana o mogućnostima za povećanje otpornosti za klimatske promjene.
Razdoblje provedbe	2023. – 2030.
Izvor financiranja	<ul style="list-style-type: none"> Proračun Općine Pušća Proračun udruge civilnog društva Proračun Zagrebačke županije Državni proračun FZOEU ESI fondovi

Naziv mjere	2. Edukacija i informiranje
Naziv aktivnosti	2.2. Informiranje stanovnika o povećanju otpornosti na klimatske promjene
Nositelj aktivnosti	Općina Pušća
Ostali ključni dionici	<ul style="list-style-type: none"> Udruge civilnog društva
Opis aktivnosti	Aktivnost Informiranje stanovnika o povećanju otpornosti na klimatske promjene odnosi se na informiranje građana o klimatskim promjenama, posljedicama te mogućnostima povećanja otpornosti na klimatske promjene, a što se odnosi na povećanje otpornosti u sektoru voda, gospodarenja otpadom, energetske učinkovitosti i slično. Rezultat aktivnosti jest povećana informiranost građana o mogućnostima za povećanje otpornosti za klimatske promjene.
Razdoblje provedbe	2023. – 2030.
Izvor financiranja	<ul style="list-style-type: none"> Proračun Općine Pušća Proračun udruge civilnog društva Proračun Zagrebačke županije Državni proračun FZOEU ESI fondovi



