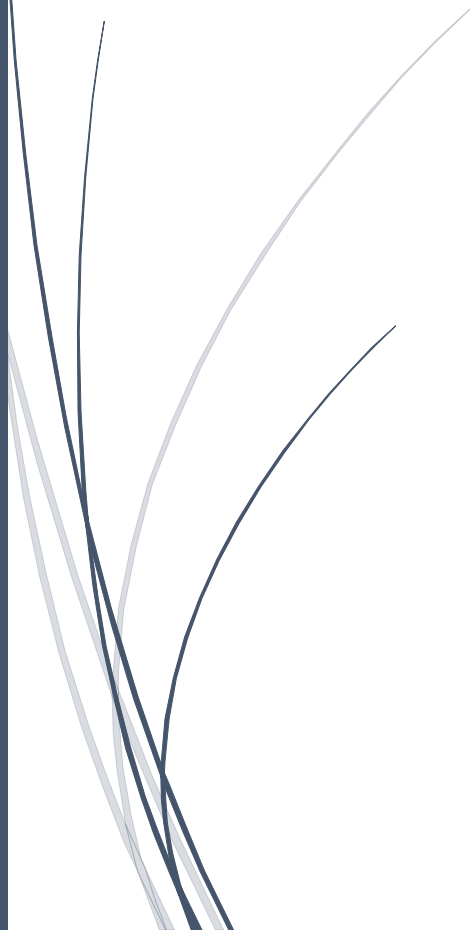




2026.

AKCIJSKI PLAN ENERGETSKI I KLIMATSKI ODRŽIVOOG RAZVITKA OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

Sustainable Energy And Climate Action Plan – SECAP



KLOŠTAR IVANIĆ – FARKAŠEVAC - GRADEC

SADRŽAJ

UVOD.....	5
SPORAZUM GRADONAČELNIKA ZA KLIMU I ENERGIJU.....	5
OPĆINE KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC – OPĆI PODACI	7
Općina Kloštar Ivanić.....	7
Općina Farkaševac	7
Općina Gradec.....	8
ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC.....	9
OPĆINE KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC, GRADEC I SPORAZUM GRADONAČELNIKA ..	10
STRATEGIJA	12
VIZIJA I CILJEVI	12
Ciljevi općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec u sklopu SECAP-a:	14
KOORDINACIJSKE I ORGANIZACIJSKE STRUKTURE I RASPODJELA OSOBLJA ZA PROVEDBU SECAP-A.....	15
PROVEDBA SECAP-A	15
MOBILIZACIJA STANOVNIŠTVA	16
OBVEZE PRAĆENJA PROVEDBE SECAP-A.....	17
METODOLOGIJA	18
REFERENTNI INVENTAR EMISIJA (BEI) OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC .	26
UVOD U ANALIZU.....	26
SEKTOR ZGRADARSTVA	27
SEKTOR JAVNE RASVJETE.....	31
SEKTOR PROMETA	31
UKUPNA ENERGETSKA POTROŠNJA NA PODRUČJU OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC U 2021. GODINI.....	35
REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ – OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC.....	37
UBLAŽAVANJE UČINAKA KLIMATSKIH PROMJENA.....	40
SAŽETAK I POPIS PREDLOŽENIH MJERA PO SEKTORIMA – OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ	40
SEKTOR ZGRADARSTVA	42
A. Promocija, obrazovanje i edukacija, organizacijske mjere	43
B. Mjere u javnim zgradama u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić.....	49
C. Mjere u stambenim zgradama.....	52
D. Mjere u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora	54
SEKTOR PROMETA	57
SEKTOR JAVNE RASVJETE.....	59
DRUGE MJERE	60
SAŽETAK I POPIS PREDLOŽENIH MJERA PO SEKTORIMA – OPĆINA FARKAŠEVAC.....	61
SEKTOR ZGRADARSTVA	63

E. Promocija, obrazovanje i edukacija, organizacijske mjere	64
F. Mjere u javnim zgradama u vlasništvu Općine Farkaševac	70
G. Mjere u stambenim zgradama.....	73
H. Mjere u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora	75
SEKTOR PROMETA	78
SEKTOR JAVNE RASVJETE.....	80
DRUGE MJERE	81
SAŽETAK I POPIS PREDLOŽENIH MJERA PO SEKTORIMA – OPĆINA GRADEC	82
SEKTOR ZGRADARSTVA	84
I. Promocija, obrazovanje i edukacija, organizacijske mjere	85
J. Mjere u javnim zgradama u vlasništvu Općine Gradec	91
K. Mjere u stambenim zgradama.....	94
L. Mjere u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora	96
SEKTOR PROMETA	99
SEKTOR JAVNE RASVJETE.....	101
DRUGE MJERE	102
PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO2 ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE	103
PROCJENA RIZIKA I RANJIVOSTI NA KLIMATSKE PROMJENE.....	104
UVOD U KLIMU I KLIMATSKE PROMJENE.....	104
KLIMATOLOŠKE PROJEKCIJE ZA REPUBLIKU HRVATSKU U.....	107
RAZDOBLJU DO 2040. ODNOSNO 2070. GODINE.....	107
TREUTNO STANJE KLIME NA PODRUČJU OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC.....	110
PROCJENA RIZIKA I RANJIVOSTI OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC	111
RANJIVOST POJEDINIH SEKTORA NA KLIMATSKE PROMJENE	111
PROCJENA OPASNIH DOGAĐAJA I UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC	113
Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	113
Mraz	115
Suše	115
Poplave.....	116
Olujno nevrijeme	117
Požari	117
Pojava klizišta	118
RANJIVOST OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC NA KLIMATSKE PROMJENE	121
OČEKIVANI UČINCI KLIMATSKIH PROMJENA NA POJEDINE.....	126
SEKTORE NA PODRUČJU OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC	126
MJERE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA – OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ,	

FARKAŠEVAC I GRADEC	129
ZGRADARSTVO	129
POLJOPRIVREDA	134
BIORAZNOLIKOST	139
LJUDSKO ZDRAVLJE	143
VODNI RESURSI I VODOOPSKRBA	150
PROSTORNO PLANIRANJE I UREĐENJE	152
UPRAVLJANJE OTPADOM.....	154
MJERE ZA SUZBIJANJE ENERGETSKOG SIROMAŠTVA OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC	156
RESURSI ZA PROVEDBU SECAP-A	159
LJUDSKI RESURSI	159
IZVORI FINANCIRANJA	159
Lokalni / regionalni izvori financiranja.....	159
Nacionalni izvori financiranja.....	159
Europski izvori financiranja.....	164
ZAKLJUČAK	171

Dokument:	Akcijski plan energetske i klimatske održivosti općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec - SECAP
Naručitelj:	OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ Adresa: Školska ulica 22, 10312 Kloštar Ivanić OPĆINA FARKAŠEVAC Adresa: Farkaševac 43, 10344 Farkaševac OPĆINA GRADEC Adresa: Gradec 134, 10345 Gradec
Izdavač:	PESTEC LAB, poslovno savjetovanje Adresa: Fancevljev prilaz 5, 10 000 Zagreb
Voditelj projekta:	Dragan Dorotić Džolić, univ. spec. pol.
Datum dokumenta:	Travanj, 2026

UVOD

SPORAZUM GRADONAČELNIKA ZA KLIMU I ENERGIJU

Sporazum gradonačelnika (eng. *The Covenant of Mayors*) prva je i najambicioznija inicijativa usmjerena na lokalne vlasti u borbi protiv klimatskih promjena koju je pokrenula Europska Komisija 29. siječnja 2008. godine. Od 2008. do danas, Sporazum gradonačelnika razvio se u vodeći europski pokret, koji je pokrenuo projekte fokusirane na održivu energiju, uključujući suzbijanje energetske siromaštva i podupiranje prilagodbe klimatskim promjenama. Sporazum gradonačelnika je inicijativa utemeljena na dobrovoljnoj osnovi i usredotočena je na proaktivnu ulogu lokalnih vlasti da smanje emisije stakleničkih plinova i da teritoriji kojima upravljaju postanu otporniji na utjecaje klimatskih promjena.

2014. godine Europska Komisija pokrenula je dodatnu bratsku inicijativu imenovana Prilagodba gradonačelnika. Temeljena je na jednakim načelima kao i Sporazum gradonačelnika iz 2008., a usmjerena je isključivo na prilagodbu klimatskim promjenama. Prilagodba gradonačelnika (engl. *Mayors Adapt*) pozvala je lokalne vlasti da preuzmu vodeću ulogu u prilagodbi klimatskim promjenama te ih podržava u izradi i primjeni lokalnih strategija prilagodbe.

Sporazum gradonačelnika i Prilagodba gradonačelnika službeno su se ujedinili 15. listopada 2015. godine u Europskom parlamentu u Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju, a u sklopu kojeg gradovi potpisnici i općine potpisnice moraju podnositi Akcijski plan energetske održivosti razvika i prilagodbe klimatskim promjenama (engl. *Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP*).

Inicijalno je Sporazum Gradonačelnika uključivao cilj smanjenja emisija CO₂ za 20 % do 2020. godine. U 2015. godini ponovno je definirana minimalna obveza, i to 40 % smanjenje emisija CO₂ do 2030. godine, sukladno klimatskim i energetske ciljevima članica Europske unije do 2030. godine. U 2021. godini, inicijativa Sporazum Gradonačelnika odlučuje preuzeti obveze međunarodnog klimatskog sporazuma postignutog prilikom COP21 u Parizu u prosincu 2015. godine s ciljem postići klimatsku neutralnost do 2050. godine i ojačati u području suzbijanja energetske siromašnosti.

Potpisnice Sporazuma obvezuju se na smanjenje njihovih emisija CO₂ (i eventualno drugih stakleničkih plinova) te usvojiti zajednički pristup rješavanju ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama. Prilagodba klimatskim promjenama podrazumijeva predviđanje štetnih učinaka klimatskih promjena i poduzimanje odgovarajućih mjera kako bi spriječili ili smanjili štetu koju ti učinci mogu prouzročiti te iskoristili prilike koje se u tom procesu mogu otvoriti. Pokazano je da dobro planiranje te rana akcija prilagodbe omogućavaju uštedu sredstava uz dulji vijek.

Potpisnici Sporazuma potvrđuju zajedničku viziju za 2050. godinu:

- provođenje dekarbonizacije lokalnog teritorija, na taj način pridonoseći ograničavanju prosječnog globalnog porasta temperature ispod 1,5°C prema međunarodnom klimatskom sporazumu postignutom prilikom COP21 u Parizu u prosincu 2015. godine;
- povećanje otpornosti lokalnog teritorija te u tom smislu jačanje kapaciteta za prilagodbu neizbježnim utjecajima klimatskih promjena;

- omogućiti univerzalni pristup sigurnoj, održivoj i cjenovno dostupnoj energiji svim građanima te time pridonijeti unaprjeđenju kvalitete života te povećanju energetske sigurnosti.

Vizija potpisnika je do 2050. godine ostvariti život u dekarboniziranim i otpornim gradovima s pristupom priuštivoj, sigurnoj i održivoj energiji. Kako bi se to ostvarilo, potpisnici će nastaviti doprinosti:

- smanjenju emisija CO₂ (po mogućnosti i ostalih stakleničkih plinova) na lokalnom području supotpisnika za najmanje 55 % do 2030. godine u odnosu na referentnu godinu, kroz unaprijeđenu energetska učinkovitost te povećanje korištenja obnovljivih izvora energije;
- povećanju otpornosti na klimatske promjene uslijed primjene principa prilagodbe klimatskim promjenama,
- suzbijanju energetske siromaštva, kao jedne od ključnih aktivnosti za osiguravanje pravedne energetske tranzicije.

Potpisnici se obvezuju dati svoj doprinos očuvanju klime i stvaranju otpornosti jedinica lokalne samouprave i pravednosti energetske tranzicije kroz:

- Preuzimanje srednje- i dugoročnih ciljeva, u skladu s ciljevima EU koji su usklađeni s nacionalnim ciljevima ili ih nadilaze. Konačan cilj je ostvarenje klimatske neutralnosti do 2050. godine. Uzimajući u obzir ozbiljnost i hitnost klimatske krize, klimatske akcije bit će prioritetne i jasno komuniciranje prema javnosti.
- Uključivanje građana, poduzetnika i vladajućih na svim razinama u provedbu ove vizije i transformaciju društvenih i gospodarskih sustava. Razvoj lokalnih klimatskih paktova sa svim dionicima koji mogu doprinijeti ostvarenju ciljeva.
- Djelovati sada i zajedno na ubrzanju potrebne tranzicije. Razviti i provesti akcijske planove, dostići ciljeve i izvještavati unutar zadanih okvira. Planovi će uključivati aktivnosti za suzbijanje i prilagodbu klimi, a pritom poštujući načela uključivosti.
- Umrežavati se s ostalim potpisnicima i lokalnim akterima u Europi i šire međusobno se inspirirajući. Poticati ostale dionike da postanu dio Globalnog pokreta Sporazuma gradonačelnika.

Kako bi svoje političko opredjeljenje pretočili u praktične mjere i projekte, potpisnici Sporazuma obvezuju se u roku od dvije godine od datuma odluke lokalnog vijeća o priključivanju Sporazumu gradonačelnika donijeti SECAP koji naznačuje ključne aktivnosti koje namjeravaju poduzeti u promatranom razdoblju.

Pristupanje Sporazumu gradonačelnika označava početak dugoročnog procesa i priključenje aktivnoj zajednici lokalnih sredina koje se obvezuju izvještavati o provedbi planova te unaprjeđivati svakodnevnicu stanovnika kroz primjenu novih aktivnosti i pridonošenje održivoj budućnosti.

Općina Kloštar Ivanić

Općina Kloštar Ivanić smještena je u jugoistočnom dijelu Zagrebačka županija, unutar prostorno-funkcionalnog utjecajnog područja Grada Zagreba. Teritorijalno pripada nizinskom prostoru Moslavine te zauzima površinu od približno 77 km². Općina administrativno obuhvaća jedanaest naselja: Kloštar Ivanić, Bešlinec, Čemernica Lonjska, Donja Obreška, Gornja Obreška, Krišci, Lipovec Lonjski, Predavec, Sobočani, Stara Marča i Šćapovec.

Prostor općine karakterizira ravničarski reljef s izraženim poljoprivrednim površinama, uz hidrološki utjecaj rijeke Lonje i pripadajućih vodotoka, što značajno determinira prostorno-plansku strukturu i način korištenja zemljišta. Prometno-geografski položaj općine je povoljan s obzirom na blizinu važnih regionalnih prometnih pravaca koji povezuju područje s Ivanić-Gradom, Dugim Selom i metropolitanskom zonom Zagreba, čime se povećava funkcionalna integriranost u širi urbani sustav.

Stanovništvo i demografska obilježja

Prema posljednjem dostupnom popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina Kloštar Ivanić broji približno 5.700 stanovnika. Demografska struktura pokazuje trend umjerenog smanjenja ukupnog broja stanovnika u odnosu na prethodna popisna razdoblja, što je u skladu s općim depopulacijskim procesima prisutnima u ruralnim i periurbanim područjima Republike Hrvatske.

Dobna struktura stanovništva obilježena je procesom demografskog starenja, uz smanjenje udjela mlađe populacije i povećanje koeficijenta starosti. Istodobno, blizina Zagreba djelomično ublažava negativne migracijske trendove kroz dnevne migracije radno aktivnog stanovništva koje gravitira prema većim urbanim centrima. Naselja unutar općine pokazuju različite demografske dinamike, pri čemu središnje naselje Kloštar Ivanić ima relativno stabilniji populacijski trend u usporedbi s perifernim, pretežito ruralnim naseljima.

Ekonomsko-gospodarski položaj

Gospodarska struktura Općine Kloštar Ivanić tradicionalno se temelji na primarnom sektoru, ponajprije poljoprivredi i stočarstvu, pri čemu su zastupljene ratarske kulture (kukuruz, pšenica) te proizvodnja industrijskog bilja. Značajan udio obradivih površina i povoljni pedološki uvjeti predstavljaju osnovu za razvoj poljoprivredne proizvodnje kao ključne gospodarske djelatnosti.

Sekundarni sektor zastupljen je u manjoj mjeri kroz prerađivačku industriju i obrtništvo, dok tercijarni sektor bilježi postupni rast, osobito u segmentima trgovine, uslužnih djelatnosti i lokalnog poduzetništva. Gospodarski razvoj općine u velikoj je mjeri uvjetovan njezinim položajem u zagrebačkom prstenu, što omogućuje zapošljavanje dijela radno sposobnog stanovništva u obližnjim urbanim centrima poput Ivanić-Grada i Zagreba.

U kontekstu razvojnih potencijala, općina raspolaže resursima za daljnji razvoj ruralnog turizma, malog i srednjeg poduzetništva te poljoprivredno-prehrambene proizvodnje. Međutim, ograničavajući čimbenici uključuju nedovoljnu diverzifikaciju gospodarske strukture, demografske izazove i potrebu za infrastrukturnim unapređenjem u svrhu jačanja lokalne konkurentnosti.

Općina Farkaševac

Općina Farkaševac smještena je u istočnom dijelu Zagrebačka županija te teritorijalno pripada širem području Moslavine. Općina obuhvaća površinu od približno 104 km² te administrativno uključuje više ruralnih naselja, među kojima su Farkaševac kao središnje naselje, zatim Bolč, Brezine, Donji Markovac, Ivančani, Kabal, Majur, Prašćevac, Zvonik i druga manja naselja disperznog tipa.

Reljefno-geografski prostor općine obilježen je nizinskim i blago valovitim terenima pogodnim za

poljoprivrednu proizvodnju. Prostorna organizacija naselja pretežito je ruralnog karaktera, s raštrkanom izgradnjom i značajnim udjelom obradivih poljoprivrednih površina. Prometni položaj općine determiniran je povezanošću s lokalnim i županijskim prometnicama koje omogućuju funkcionalnu integraciju s obližnjim urbanim središtima poput Vrbovca i Ivanić-Grada.

Stanovništvo i demografska obilježja

Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina Farkaševac broji približno 1.600 stanovnika, što je svrstava među demografski manje općine Zagrebačke županije. Dugoročni demografski trendovi ukazuju na kontinuirano smanjenje broja stanovnika, uzrokovano negativnim prirodnim prirastom i emigracijom mlađe radno aktivne populacije prema većim urbanim centrima.

Dobna struktura stanovništva pokazuje izražen proces demografskog starenja, što se očituje u povećanom udjelu starijeg stanovništva te smanjenju kontingenta radno sposobne populacije. Naseljenost je niske gustoće, a naselja su obilježena depopulacijskim procesima tipičnima za ruralne prostore kontinentalne Hrvatske. Migracijska kretanja usmjerena su prvenstveno prema Zagrebu i regionalnim centrima, što dodatno utječe na smanjenje lokalnog demografskog potencijala.

Ekonomsko-gospodarski položaj

Gospodarska osnova Općine Farkaševac primarno se temelji na poljoprivredi kao dominantnoj gospodarskoj djelatnosti. Zastupljena je ratarska proizvodnja (žitarice, uljarice) te stočarstvo, pri čemu značajnu ulogu imaju obiteljska poljoprivredna gospodarstva. Povoljni agroekološki uvjeti omogućuju razvoj različitih oblika poljoprivredne proizvodnje, iako je ona u većini slučajeva usmjerena na potrebe lokalnog tržišta.

Industrijska i obrtnička djelatnost zastupljene su u ograničenom opsegu, dok tercijarni sektor obuhvaća osnovne uslužne djelatnosti nužne za funkcioniranje lokalne zajednice. Zbog ograničenih gospodarskih kapaciteta unutar općine, značajan dio radno aktivnog stanovništva zaposlen je izvan administrativnog područja, ponajviše u Vrbovcu, Ivanić-Gradu i Gradu Zagrebu.

Razvojni potencijali općine ogledaju se u mogućnostima modernizacije poljoprivredne proizvodnje, razvoju ekološke poljoprivrede te diversifikaciji gospodarskih aktivnosti kroz ruralni turizam i malo poduzetništvo. Ključni izazovi uključuju demografsku regresiju, nedostatnu gospodarsku diverzifikaciju i potrebu za infrastrukturnim ulaganjima u cilju povećanja konkurentnosti lokalnog gospodarstva.

Općina Gradec

Općina Gradec smještena je u istočnom dijelu Zagrebačka županija, u neposrednoj blizini grada Vrbovca, te zauzima površinu od približno 89 km². Administrativno obuhvaća veći broj naselja ruralnog karaktera, među kojima su Gradec kao općinsko središte, zatim Haganj, Repinec, Lubena, Tučenik, Cugovec, Zabrdje i druga okolna naselja.

Prostor općine karakterizira nizinski reljef s blagim brežuljkastim područjima pogodnima za poljoprivrednu proizvodnju. Struktura naselja je disperzna, s dominantnim udjelom obiteljskih kućanstava i poljoprivrednih gospodarstava. Prometno-geografski položaj općine je relativno povoljan zahvaljujući prometnoj povezanosti s regionalnim središtem Vrbovcem te dostupnosti državnih i županijskih prometnica koje omogućuju funkcionalnu integraciju s Gradom Zagrebom i širim područjem sjeveroistočne Hrvatske.

Stanovništvo i demografska obilježja

Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina Gradec broji približno 3.000 stanovnika. Demografski trendovi ukazuju na postupno smanjenje broja stanovnika u odnosu na prethodna popisna razdoblja, što je posljedica negativnog prirodnog prirasta i emigracije mlađeg stanovništva prema urbanim centrima.

Dobna struktura stanovništva pokazuje tendenciju starenja populacije, uz smanjenje udjela radno

sposobnog stanovništva. Naselja unutar općine karakterizira niska gustoća naseljenosti i izražena ruralna obilježja. Međutim, blizina Vrbovca i dobra prometna povezanost s Gradom Zagrebom omogućuju dnevne migracije stanovništva, čime se djelomično ublažavaju negativni učinci depopulacije.

Ekonomsko-gospodarski položaj

Gospodarska struktura Općine Gradec temelji se pretežito na primarnom sektoru, osobito na poljoprivrednoj proizvodnji i stočarstvu. Najzastupljenije su ratarske kulture poput kukuruza, pšenice i uljarica, dok značajnu ulogu imaju obiteljska poljoprivredna gospodarstva kao osnovni nositelji lokalne proizvodnje.

Sekundarni sektor razvijen je u ograničenoj mjeri, uglavnom kroz manje prerađivačke pogone i obrtništvo, dok tercijarni sektor obuhvaća trgovinu, uslužne djelatnosti i javne servise. Zbog ograničenih lokalnih gospodarskih kapaciteta, značajan dio radno aktivnog stanovništva zaposlen je izvan općine, ponajviše u Vrbovcu i Gradu Zagrebu.

Razvojne mogućnosti Općine Gradec uključuju modernizaciju poljoprivredne proizvodnje, razvoj malog i srednjeg poduzetništva te potencijal za ruralni turizam. Ključni razvojni izazovi odnose se na demografsko starenje stanovništva, nedovoljnu gospodarsku diverzifikaciju i potrebu za infrastrukturnim ulaganjima u cilju jačanja lokalne konkurentnosti i održivog razvoja.

ENERGETSKA I KLIMATSKA POLITIKA OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

Javni sektor ima zakonsku obvezu racionalno koristiti i sustavno upravljati energijom u svim svojim objektima na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini. Stoga upravo javni sektor treba biti pokretač i promicatelj aktivnosti za primjenu mjera poboljšanja energetske učinkovitosti i smanjenja emisija štetnih plinova.

Općine Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec prepoznale su važnost provođenja mjera koje doprinose suzbijanju učinaka klimatskih promjena i prilagodbe na klimatske promjene. Također, Općine prepoznaju važnost osiguravanja pravedne i uključive energetske tranzicije, koja podrazumijeva suzbijanje energetske siromaštva i uključivanje svih segmenata društva u procese kreiranja i provođenja javnih politika iz područja energije i klime.

Iz tog razloga, navedene općine pristupit će Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju (u nastavku Sporazum gradonačelnika, *engl. The Covenant of Mayors*) na temelju izrađenog SECAP-a, čime će se odgovorno opredijeliti za energetske održiv razvitak grada na načelima energetske učinkovitosti, održive gradnje, korištenja obnovljivih izvora energije, prilagodbi klimatskim promjenama i suzbijanju energetske siromaštva, kroz aktivnosti koje su predviđene ovim Akcijskim planom. SECAP na razini jedinice lokalne samouprave predstavlja osnovni planski dokument za područje energetike i klime s usklađenim ciljevima na nacionalnoj i EU razini.

Naslovne općine se posljednjih godina odlučno okreću provođenju projekata iz područja energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i prilagodbe klimi i klimatskim promjenama planiranjem i provedbom mjera energetske učinkovitosti u vlastitim zgradama, izgradnjom sunčanih elektrana na krovovima istih, postupnom obnovom javne rasvjete,

prostornim planiranjem za izgradnju većih sunčanih elektrana na tlu. Dakle, općine već sada jasno pokazuju da će biti pokretač i promicatelj aktivnosti za primjenu mjera poboljšanja energetske učinkovitosti, smanjenja emisija štetnih plinova i prilagodbe klimatskim promjenama, a s provedbom SECAP-a će se taj stav još učvrstiti.

OPĆINE KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC, GRADEC I SPORAZUM GRADONAČELNIKA

Sporazumu Gradonačelnika naslovne općine pristupiti će na temelju Odluke

općinskih vijeća. Pristupnica i registracijski obrazac nalaze na stranicama

Sporazuma gradonačelnika: [Join as Signatory | Covenant of Mayors - Europe](#)

[\(europa.eu\)](#)

Prihvaćanjem SECAP-a postavljaju se temelji za energetske održive općine, a definirane mjere unutar SECAP-a pokrenut će nove financijske mehanizme za provedbu mjera energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije te mjera za prilagodbu klimatskim promjenama.

Nakon registracije i sklapanja Sporazuma gradonačelnika navedene općine pristupit će popunjavanju online obrasca za podnošenje SECAP-a na platformu Sporazuma gradonačelnika i prihvaćanju istog.

Korist od uspješno provedenog procesa izrade, provedbe i praćenja Akcijskog plana je višestruka za sve općine i njihove građane, ali i za jačanje učinka općinskih uprava koje će uspješnom realizacijom čitavog procesa postići sljedeće:

- Demonstrirati svoju opredijeljenost za energetske i klimatski održiv razvitak na načelima zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije kao imperativa održivosti 21. stoljeća;
- Ojačati kapacitete za suočavanje sa štetnim utjecajima klimatskih promjena;
- Iskoristiti mogućnosti za napredak gospodarstva i društva u cjelini koje pruža razvoj nisko ugljičnog društva;
- Postaviti temelje energetske i klimatski održivom razvitku;
- Pokrenuti nove financijske mehanizme za provedbu mjera suzbijanja klimatskih promjena, prilagodbe na klimatske promjene i suzbijanje energetske siromaštva;
- Osigurati dugoročnu, sigurnu i priuštivu energetske opskrbu;
- Osigurati pravednu tranziciju i smanjiti stopu energetske siromaštva i s time povezane dugoročne izdatke;
- Povećati kvalitetu života svojih građana.

Naslovne općine spremne su postati potpisnik Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju te imati zajedničku viziju održive budućnosti s ostalim gradovima i općinama potpisnicama u Europi i svijetu. Ta zajednička vizija pokreće nastojanja za rješavanje međusobno povezanih izazova: ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe i proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, kroz donošenje konkretnih, dugoročnih mjera kojima će se osigurati ekološki, društveno i gospodarski stabilno okruženje za sadašnje i buduće naraštaje.

Ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba klimatskim promjenama višestruko će povoljno utjecati na okoliš, društvo i gospodarstvo naslovnih općina. Kad se na tim problemima radi zajednički i strukturirano, stvarat će se nove prilike za promicanje održivog lokalnog razvoja, izgradnju zajednice otpornu na klimatske promjene u kojoj će se energija učinkovito koristiti, s ciljem poboljšanja kvalitete života, poticanja ulaganja i inovacija, rast gospodarstva na lokalnoj razini i otvaranje novih radnih mjesta te jačanje sudjelovanja i suradnje dionika.

STRATEGIJA

Provedba SECAP-a je sveobuhvatan proces te je stoga ključno postavljanje jasne strategije koja će odrediti na koji će način općine postići zadane ciljeve. Predložena je strategija koja se u grubom sastoji od pet dijelova:

- postavljanje jasne vizije i konkretnih ciljeva, provjera usklađenosti ciljeva s strateškim razvojnim ciljevima općina i redefiniranje strateških razvojnih ciljeva u slučaju neusklađenosti;
- definiranje koordinacijske i organizacijske strukture i raspodjela osoblja za provedbu SECAP-a;
- provedba SECAP-a;
- mobilizacija stanovništva;
- obveze praćenja provedbe SECAP-a.

VIZIJA I CILJEVI

Potpisnici Sporazuma Gradonačelnika imaju zajedničku viziju održive budućnosti, bez obzira na veličinu njihovih gradova ili njihov geografski položaj. Ta zajednička vizija pokreće njihova nastojanja za rješavanje međusobno povezanih izazova: ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe, proizvodnju energije iz obnovljivih izvora i suzbijanja energetske siromaštva. Zajedno su spremni donijeti konkretne, dugoročne mjere kojima će se osigurati ekološki, društveno i gospodarski stabilno okruženje za sadašnje i buduće naraštaje. Imaju zajedničku odgovornost stvarati održivija, privlačnija, otpornija i energetska učinkovitija područja prikladnija za život.

Tablica 1. komparativni prikaz vizija i razvojni ciljeva - Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec

Općina	Vizija razvoja	Ključni strateški ciljevi
Kloštar Ivanić	Razvoj općine kao održivog ruralnog prostora temeljenog na poljoprivredi i stočarstvu, uz razvoj agroturizma, očuvanje prirodne i kulturne baštine te funkcionalnu integraciju naselja u gospodarski i društveno stabilnu cjelinu.	- Jačanje lokalnog gospodarstva temeljenog na poljoprivredi i poduzetništvu - Razvoj komunalne i prometne infrastrukture - Poticanje razvoja agroturizma i ruralnih djelatnosti - Očuvanje okoliša i kulturne baštine - Unaprjeđenje kvalitete života kroz razvoj društvene infrastrukture
Farkaševac	Razvoj održive i demografski stabilne ruralne zajednice s unaprijeđenom infrastrukturom i gospodarstvom temeljenim na poljoprivredi i malom poduzetništvu.	- Razvoj komunalne infrastrukture - Poticanje razvoja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava - Unaprjeđenje društvenih djelatnosti (socijalna skrb, sport, kultura) - Poticanje lokalnog poduzetništva - Jačanje administrativnih kapaciteta lokalne

Općina	Vizija razvoja	Ključni strateški ciljevi
		samouprave
Gradec	Razvoj općine kao funkcionalnog dijela zagrebačkog prstena kroz održivo gospodarstvo temeljeno na poljoprivredno-prehrambenoj proizvodnji, autohtonim proizvodima, ruralnom turizmu i poduzetništvu uz očuvanje prirodne i kulturne baštine.	- Razvoj konkurentnog i inovativnog gospodarstva - Poticanje poduzetništva i obrta - Infrastrukturno opremanje prostora - Demografska revitalizacija - Smanjenje socijalnih nejednakosti i depopulacijskih trendova

Strateški ciljevi i razvojni prioriteti općina definirani su na temelju analize sadašnjeg stanja koja je između glavnih razvojnih potreba istaknula i razvojne potrebe u područjima koja su obuhvaćena ovim SECAP-om:

- Podizanje razine ukupne kvalitete života u općinama kroz nastavak ulaganja u komunalnu infrastrukturu, energetske obnovu privatnih i javnih zgrada, digitalnu infrastrukturu i razvoj „pametnih“ usluga te lokalne mobilnosti;
- Unapređenje kvalitete ljudskog kapitala i razine obrazovanosti stanovnika općina;
- Jačanje otpornosti i sigurnosti lokalne zajednice na buduće krize koje mogu dolaziti u obliku klimatskih promjena, zdravstvenih i svih drugih oblika vanjskih prijetnji;
- Provedba procesa zelene i digitalne tranzicije u svrhu poboljšanja kvalitete života lokalnog stanovništva i otpornosti zajednice na buduće krize.

Definirani prioriteti usklađeni su s ciljevima koje naslovne općine žele postići SECAP-om.

Strateški ciljevi ublažavanja klimatskih promjena u okviru SECAP-a naslovnih općina su:

- Gospodarski razvitak općina kroz unaprjeđenje sektora zgradarstva, prometa i javne rasvjete provedbom mjera i projekata na administrativnom području naslovnih općina;
- Gospodarski razvitak općina kroz pojačano investiranje projekata energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i održive gradnje;
- Energetski razvitak na načelima održivosti u svim sektorima energetske potrošnje na administrativnom području općina;
- Energetski razvitak baziran na sigurnosti i diverzifikaciji energetske opskrbe općina;
- Smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ za najmanje 55 % do 2030. godine;
- Znatno povećanje udjela obnovljivih izvora energije;

Strateški ciljevi prilagodbe klimatskim promjenama u okviru SECAP-a naslovnih općina su:

- Procjena trenutne i buduće ranjivosti na klimatske promjene te pripadajućih rizika u odabranim sektorima;
- Održivi razvoj općina kroz prilagodbu pojedinih sektora provedbom mjera i projekata na administrativnom području općina;
- Smanjenje ranjivosti prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena;
- Povećanje sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena;

- Iskorištavanje potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Ciljevi općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec u sklopu SECAP-a:

- **smanjenje emisija CO₂ za najmanje 55 % do 2030. godine** u usporedbi s inventarom emisija referentne **2021** godine,
- **postizanje klimatske neutralnosti** do 2050. godine
- **povećati otpornost na klimatske promjene** uslijed primjene principa prilagodbe klimatskim promjena,
- **djelovati u smjeru suzbijanja energetske siromašnosti** stanovnika.

Na temelju izrađenog Referentnog inventara emisija stakleničkih plinova u referentnoj 2021 godini postavljen je indikativni cilj smanjenja emisije CO₂ od 55% do 2030. godine.

KOORDINACIJSKE I ORGANIZACIJSKE STRUKTURE I RASPODJELA

Prihvatanjem SECAP-a kao službenog dokumenta u općinama Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec, službeno kreće njegova provedba, koja je složena zadaća ovisna o brojnim gospodarskim, socijalnim, društvenim, ekonomskim i tehničkim uvjetima, a čija će uspješna realizacija zahtijevati dobru organizaciju i suradnju između brojnih sudionika na području općina.

Prvi korak provedbe SECAP-a je osnivanje Radne grupe za provedbu SECAP-a i imenovanje njezinog voditelja (koordinatora programa). Voditelj Radne grupe preuzima ulogu koordiniranja rada Radne grupe i vođenje komunikacije prema drugim sudionicima (izvan Radne grupe) u provedbi SECAP-a.

Osnovni zadatak Radne grupe je koordinacija cijelog, veoma kompleksnog procesa provedbe SECAP-a. Prvi preduvjet uspješne koordinacije je priprema i provođenje djelotvorne komunikacijske strategije na dvije razine. Na prvoj razini treba osigurati kontinuirani protok informacija i komunikaciju između gradskih službi, te između gradskih službi i svih osoba uključenih u konkretne projekte energetske učinkovitosti i projekte prilagodbe klimatskim promjenama te odgovornih za njihovu realizaciju u skladu s Planom (projektanti, građevinari i dr.).

Na drugoj razini razmjenjuju se informacije s stanovnicima i dionicima o svim aktivnostima u sklopu provedbe SECAP-a. Od velike je važnosti za uspješnu provedbu SECAP-a dobra komunikacija uz odgovarajuće iskustvo i stručnost članova Radne grupe. U operativnu provedbu mjera bit će uključeni svi gradski upravni odjeli sukladno kompetencijama, a konačnu (sveukupnu) odgovornost za uspješnu provedbu SECAP-a preuzeti će gradonačelnik. Radna grupa priprema prijedloge za provedbu pojedinih investicijskih (i drugih) mjera koje su planirane u SECAP-u, kako bi se iste mogle uvrstiti u Gradski proračun, uz uvažavanje očekivanih dostupnih poziva za sufinanciranje istih iz različitih programa. To je posebno važno kod kapitalnih investicija koje zahtijevaju veća ulaganja i zahtjevnije su u procesima planiranja i provedbe

Općinske uprave mogu zbo nedostatka vlastitih ljudskih resursa određene poslove pripreme i provedbe projekata povjeriti vanjskim stručnjacima (npr. stručnjaci za pripremu projektnih prijedloga, stručnjaci za provedbu projekata financiranih iz EU fondova, stručnjaci za provedbu specifičnih postupaka javne nabave i sl.).

PROVEDBA SECAP-A

Zadaci općinskih uprava u realizaciji SECAP-a su sljedeći:

- uspješno integrirati ciljeve i mjere SECAP-a u razvojne strategije općina i ostale relevantne strateške dokumente,
- osigurati stručni kadar za provedbu identificiranih mjera energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, mjera za suzbijanje energetskog siromaštva te mjera za prilagodbu učincima klimatskih promjena,
- osigurati financijska sredstva za provedbu mjera za koje je Grad identificiran kao nositelj,
- pravovremeno komunicirati i zajednički usuglasiti provođenje mjera koje nisu u

- nadležnosti općinske uprave s predviđenim nositeljima i ostalim uključenim dionicima,
- podupirati kontinuirano provođenje mjera kroz čitavo razdoblje provedbe Akcijskog plana do 2030. godine,
 - osigurati praćenje i izvještavanje o dinamici provedbe plana do 2030. godine,
 - kontinuirano informirati stanovnike o provedbi plana,
 - osigurati sudjelovanje dionika i stanovnika u čitavom procesu od izrade do praćenja provedbe Akcijskog plana,
 - uključiti se u mrežu gradova potpisnika Sporazuma gradonačelnika u cilju kontinuirane razmjene pozitivnih iskustava i zajedničke sinergije u izgradnji energetski održivih urbanih područja Europe.

MOBILIZACIJA STANOVNIŠTVA

Za uspješnu provedbu SECAP-a i postizanje zacrtanih ciljeva bit će uključeni različiti dionici pri čemu će posebna pozornost biti posvećena stanovništvu. Sektori zgradarstva i prometa najveći su emitenti emisija štetnih stakleničkih plinova, Stoga će naslovne općine iskoristiti svoj utjecaj u onom dijelu na koji može utjecati, a za uspješnu provedbu i postizanje zacrtanih ciljeva aktivno će motivirati stanovništvo za značajne promjene.

Postoje različiti načini na koje je moguće potaknuti stanovništvo na promjene, a oni koji su procijenjeni kao najučinkovitiji, obuhvaćeni su planiranim mjerama. Planirane su brojne edukativne aktivnosti koje će rezultirati u bolju informiranost stanovnika, dizanje svijesti za potrebne promjene u ponašanju, a i dijeljenje iskustva i razmjenu informacija o primjerima dobrih praksi. Očekuje se da će stanovnici najprije prihvatiti uzorke promjene ponašanja kojima će slijediti i konkretne investicijske mjere, a koje će rezultirati osjetnim smanjenjem emisija stakleničkih plinova.

Naslovne općine nastojat će provoditi aktivnu komunikaciju s stanovnicima koji će biti uključeni u javne rasprave, radionice, fokus grupe, ali i procese odlučivanja o pojedinim energetskim projektima ili politikama. Aktivnosti angažiranja stanovnika mogu uključivati i istraživanje javnog mnijenja i druge vrste izravnog prikupljanja informacija od strane stanovništva.

OBVEZE PRAĆENJA PROVEDBE SECAP-A

Općine Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec imat će prema metodologiji izrade SECAP-a i Sporazumu gradonačelnika sljedeće obaveze vezane uz praćenje provedbe akcijskog plana:

- Izvještavanje o napretku provedbe aktivnosti svake dvije godine od prihvaćanja SECAP-a (takozvani *Monitoring Action Reporting*).
- Preporučuje se podnošenje detaljnog inventara emisija svake dvije godine (*Monitoring Emission Inventory* – MEI). Međutim, s obzirom na potencijalno veliki vremenski pritisak i manjak administrativnih i ljudskih kapaciteta lokalnih samouprava, pogotovo kod manjih, dopušta se podnošenje MEI-a svake četiri godine.

U nastavku donosimo skraćeni plan praćenja provedbe SECAP-a:

Tablica 2. Plan praćenja provedbe SECAP-a

	SECAP	Monitoring Action Reporting	Monitoring Full Reporting
	2024. godina	2026. godina (ponoviti svake 2 godine)	2028. godina (ponoviti svake 4 godine)
Strategija	✓	✓	✓
Podnošenje SECAP-a	✓	**	**
Inventar emisija	✓ (BEI)	**	✓ (MEI)
Procjena rizika i ranjivosti	✓	✓	✓
Akcije ublažavanja	✓ (min 3 ključne akcije)	✓	✓
Akcije prilagodbe	✓ (**)	✓ (min 3 ključne akcije)	✓
Akcije energetskog siromaštva	✓ (**)	✓ (min 1 ključna akcija)	✓

Legenda: (**)opcionalno, (✓)obavezno, BEI – Baseline emission inventory, MEI – Monitoring emission inventory

Izvor: *Quick Reference Guide – Monitoring SECAP implementation (2020)*¹

Dvogodišnje izvješće (engl. *Action reporting*) usredotočeno je na izvještavanje o provedbi aktivnosti i ne mora sadržavati izradu Kontrolnog inventara emisija CO₂. Za četverogodišnji izvještaj (engl. *Full reporting*), osim izvještavanja o provedenim aktivnostima, potrebno je izraditi i Kontrolni inventar emisija CO₂ (engl. *Monitoring Emission Inventory* – MEI).

Pri izvješćivanju bitno je voditi se preporukama i uputama Sporazuma gradonačelnika za izvještavanje.

¹ [Quick_guide-Monitoring_SECAP_implementation-2020.pdf](#)

METODOLOGIJA

Za izradu ovog SECAP-a, primijenjena je metodologija razvijena u sklopu inicijative Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju (*engl. The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines*), definirana u priručniku „*How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)*“ (2018.) (u nastavku: Priručnik) te predloškom Akcijskog plana za održivu energiju i borbu protiv klimatskih promjena, koji je izrađen od strane Ureda Sporazuma gradonačelnika i Ureda inicijative *Mayors Adapt* u suradnji sa Zajedničkim istraživačkim centrom Europske komisije.

Europska komisija je u cilju olakšavanja pripreme i provedbe SECAP-a te uspoređivanja postignutih rezultata među europskim gradovima pripremila prateće dokumente te je ovaj Akcijski plan izrađen u skladu s uputama i alatima unutar tih dokumenata:

- Priručnik za izradu Akcijskog plana energetske učinkovitosti i prilagodbe klimatskim promjenama (*Guidebook „How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)“: Part 1, Part 2, Part 3*);
- Preporuke za izvještavanje Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju;
- Alati dostupni na platformi Urban-Adaptation Support Tool (Urban-AST);
- Preporuke za suzbijanje energetskog siromaštva Sporazuma gradonačelnika i Europske komisije.

Sukladno metodologiji, SECAP treba sadržavati:

- Referentni inventar emisija za praćenje aktivnosti ublažavanja učinaka klimatskih promjena;
- Mjere ublažavanja učinaka klimatskih promjena;
- Analizu klimatskih rizika i procjene ranjivosti pojedinih sektora na utjecanje klimatskih promjena;
- Mjere prilagodbe klimatskim promjenama;
- Mjere za suzbijanje energetskog siromaštva.

SECAP se temelji na referentnom inventaru emisija (*eng. Baseline Emission Inventory – BEI*) u svrhu praćenja aktivnosti usmjerenim na energetiku te ocjenjivanjima rizika i izloženosti (*eng. Risk and Vulnerability Assessment – RVA*) koji sadrže analizu trenutačnog stanja. Ovi elementi služe kao osnova za utvrđivanje sveobuhvatnog kompleta radnji koje lokalna tijela vlasti planiraju izvršiti kako bi ostvarili ciljeve za prilagođavanje i ublažavanje utjecaja klimatskih promjena.

Referentna godina jest godina s kojom se uspoređuje cilj smanjenja emisija. Potpisnici Sporazuma mogu izabrati godinu za koju imaju na raspolaganju najopsežnije i najpouzdanije podatke. Međutim, budući da se obveze EU-a o smanjenju emisija stakleničkih plinova (Protokol iz Kyota, nacionalno određeni doprinosi, Pariški sporazum) odnose na 1990. godinu, Potpisnici Sporazuma se potiču da uzmu 1990. kao referentnu godinu, pod uvjetom da raspolažu s zadovoljavajućim povijesnim podacima. Kako novi potpisnici mogu imati poteškoća u dobivanju dovoljno pouzdanih podataka za izradu referentnog inventara emisija 1990. godinu, lokalna vlast može izabrati najbližu sljedeću godinu za koju su dostupni dovoljno sveobuhvatni i pouzdani podaci. U prošlosti

najčešće je kod Potpisnika korištena 2005. godina; ako Potpisnik ne može prikupiti pouzdane podatke za bilo koju godinu između 1990. i 2005., može koristiti kasniju referentnu godinu, ali takav izbor treba biti transparentno obrazložen u SECAP-u.

Kod odabira referentne godine za izradu SECAP-a naslovnih općina glavni kriterij odabira je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija CO₂. Nepouzdana podaci o energetske potrošnje iz daljnje prošlosti i nužnost procjene emisija CO₂ unijeli bi veliku nesigurnost u referentni inventar emisija CO₂. Stoga je odlučeno da se **odabere 2021 godina kao referentna godina**, a za koju se mogu prikupiti pouzdani podaci za izradu referentnog inventara emisija CO₂.

Ključni element Akcijskog plana je postavljanje cilja smanjenja emisija CO₂ na razini općina do 2030. godine. U svrhu postavljanja realnih ciljeva važno je prikupiti kvalitetne podatke o energetske situaciji i potrošnji energije za referentnu godinu, pri čemu je prvi korak klasifikacija sektora energetske potrošnje na području općina.

Na temelju analize potrošnje energije u odabranoj referentnoj godini, razrađuje se **Referentni inventar emisija CO₂** koji prikazuje količine emisija nastale potrošnjom energije na području općina u odabranoj referentnoj godini. Referentni inventar emisija omogućuje prepoznavanje glavnih izvora emisija CO₂ uzrokovanih ljudskim djelovanjem, a služi kao baza na temelju koje se oblikuju mjere za smanjenje istih. Analiza energetske potrošnje i pripadajućih emisija od iznimne je važnosti za općinske uprave jer predstavlja instrument na temelju kojeg je moguće mjeriti učinak mjera propisanih Akcijskim planom.

Općeniti cilj potpisnika Sporazuma gradonačelnika je smanjenje emisija CO₂ za minimalno 55 % do 2030. godine, u odnosu na referentnu godinu.

Prema načelima definiranim u Sporazumu gradonačelnika, svaki je potpisnik odgovoran za emisije nastale energetske potrošnjom na svom području. Područje je u ovom slučaju određeno administrativnim granicama potpisnika Sporazuma, a energetska potrošnja u svom se najvećem dijelu temelji na finalnoj potrošnji koja uključuje sve oblike potrošnje na administrativnom području u sektorima koji su obuhvaćeni.

Odabir sektora osigurava obuhvat svih relevantnih područja energetske potrošnje, pri čemu je osobita pažnja posvećena izbjegavanju dvostrukog računanja. Prema gore navedenom priručniku, u ovoj su analizi obuhvaćeni sektori zgradarstva koji uključuje zgrade gradske uprave i gradskih ustanova i poduzeća, druge javne zgrade, zgrade komercijalnog i uslužnog sektora i stambene zgrade, sektor javne rasvjete i sektor prometa koji uključuje potrošnju vozila gradske uprave i gradskih poduzeća i ustanova i vozila fizičkih i pravnih osoba registriranih na području pojedine općine.

Za izračun emisija CO₂ korišteni su standardni emisijski faktori usklađeni s načelima Intergovernmental Panel on Climate Change metodologije za izradu inventara stakleničkih plinova. Primijenjeni emisijski faktori u skladu su s faktorima koje Republika Hrvatska koristi pri izradi nacionalnih energetske i klimatske planova i strategija.

Emisijski faktori primijenjeni su na konačnu potrošnju energije po sektorima te omogućuju procjenu ukupnih emisija CO₂ na području jedinice lokalne samouprave. Za električnu energiju korišten je nacionalni emisijski faktor za Republiku Hrvatsku, čime se u obzir uzima prosječna emisijska intenzivnost proizvodnje električne energije u nacionalnom elektroenergetskom sustavu u promatranoj godini.

Ovakav pristup osigurava metodološku usklađenost referentnog inventara emisija s međunarodnim standardima te omogućuje usporedivost rezultata s nacionalnim i europskim energetske i klimatske politikama.

Sljedeća tablica sažima primijenjene metodološke temelje u izradi SECAP-a u dijelu koji se odnosi na analize referentnog stanja i formiranje mjera ublažavanja učinaka klimatske promjena.

**Tablica 3. Metodološki temelji izrade SECAP-a
općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec**

Tip metodologije	Komentar	Dodatni komentar	Obrazloženje
Cilj smanjenja emisija	55 % do 2030. u odnosu na referentnu godinu		
Referentna godina (BEI)	2015. godina		Za referentnu godinu odabrana je godina za koju se mogu prikupiti pouzdani podaci za izradu referentnog inventara emisija CO ₂ .
Uključeni staklenički plinovi	CO ₂	Minimalni kriterij prilikom izrade SECAP-a	Ostali staklenički plinovi poput CH ₄ i N ₂ O nisu uključeni u ovu analizu jer se prema metodologiji izrade SECAP-a njih treba uračunati jedino prilikom primjene tzv. LCA pristupa ili ako se tzv. „activity-based“ pristupom (koji je primijenjen u slučaju izrade ovog dokumenta) računaju i emisije iz sektora koji nisu povezani s potrošnjom energije (kao što su npr. otpadne vode i otpad).
Pristup izradi inventara emisija	„Activity-based“ pristup	Pristup koji je prihvaćen kod većine potpisnika Sporazuma gradonačelnika (94 %) te obuhvaća više od 90 % pripadajućeg stanovništva u EU-28.	Uključuje emisije CO ₂ (ili sve emisije stakleničkih plinova) koje su nastale zbog potrošnje energije koja je uslijedila na teritoriju lokalne samouprave, izravno kroz potrošnju određenog goriva, ili neizravno, kroz potrošnju električne energije te toplinske energije (na primjer, uključuje se i električna energija proizvedena negdje drugdje).
Emisijski faktori	Nacionalno propisani faktori / IPCC faktori		Korišteni su IPCC emisijski faktori. Za električnu energiju korišten je nacionalni emisijski faktor.
Izvori emisija – izravne emisije	Izravne emisije iz finalne energetske potrošnje		Emisije su izračunate za sektore: 1) zgrade u vlasništvu pojedine općine i ostale javne zgrade na području grada, 2) zgrade stambenog sektora, 3) zgrade komercijalnog i uslužnog sektora, 4) javna rasvjeta i 5) sektor prometa gdje su u obzir uzeti sljedeći podsektori: a) vozila u vlasništvu općina, b) osobna i komercijalna vozila registrirana na području općina i c) javni prijevoz putnika.
Izvori emisija – neizravne emisije	Neizravne emisije iz potrošnje električne i toplinske energije		U sklopu ove skupine emisija podrazumijevamo potrošnju električne energije na području općina, kao i prirodnog plina. Ovi nosioci energije nastali su u proizvodnim procesima izvan općina (uz iznimku malog iznosa lokalno proizvedene električne i toplinske energije iz solarnih kolektora i FN sustava).
Emisije iz sektora transporta			Emisije iz sektora transporta izračunate su na način da su gledana tri osnovna podsektora: 1) vozila u vlasništvu pojedine općine,

² Državni zavod za statistiku, podatak za 2011. godinu.

- 2) privatni i komercijalni prijevoz i
3) javni prijevoz putnika.

U izradi ovog SECAP-a, korišteni su sljedeći izvori ulaznih podataka:

Tablica 4. Izvori ulaznih podataka u izradi SECAP-a

SEKTOR	IZVOR PODATAKA	OPIS
Sektor zgradarstva	Pojedina općina	- Podaci o potrošnji energije u javnim zgradama u vlasništvu općine - Podaci o provedenim mjerama i planovi obnovu zgrada u vlasništvu općine
	Procjena potrošnje prirodnog plina izrađena je korištenjem modelskog pristupa koji uključuje broj kućanstava, prosječnu potrošnju po kućanstvu te stupanj dostupnosti plinske infrastrukture na području općine.	- Podaci o potrošnji plina - Podaci o broju priključaka na plin prema tipu priključka - Podaci o duljini plinovoda na području grada - Informacije o budućim planovima
	HEP ODS d.o.o. Podaci o potrošnji električne energije nisu bili dostupni u potpunosti iz izravnih izvora (HEP-ODS d.o.o.), te su za potrebe izrade referentnog inventara emisija CO ₂ djelomično procijenjeni na temelju statističkih podataka o broju stanovnika, broju kućanstava i referentnih vrijednosti specifične potrošnje električne energije za Republiku Hrvatsku.	- Podaci o ukupnoj potrošnji električne energije u zgradama na području općine prema kategoriji potrošača
	Državni zavod za statistiku	- Podaci o broju zgrada i broju kućanstava na području grada
Javna rasvjeta	Pojedina općina	U nedostatku detaljnih podataka o broju i tipu rasvjetnih tijela, instaliranoj snazi i režimu rada sustava javne rasvjete, korištene su referentne vrijednosti potrošnje po stanovniku koje se primjenjuju u sličnim analizama. Takav pristup omogućuje dobivanje pouzdane procjene ukupne potrošnje električne energije za potrebe izrade referentnog inventara emisija CO ₂ .
	HEP ODS d.o.o.	- Podaci o potrošnji električne energije na brojilima javne rasvjete
Sektor prometa	Pojedina općina	- Podaci o broju, vrsti i potrošnji goriva vozila u vlasništvu općine
	Procjena je izrađena korištenjem podataka Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske o ukupnom broju registriranih vozila na razini županije, u kombinaciji s podacima Državnog zavoda za statistiku o broju stanovnika i kućanstava. Na temelju tih podataka primijenjen je model procjene koji uključuje prosječan broj vozila po stanovniku za ruralna područja kontinentalne Hrvatske.	- Podaci o broju registriranih vozila na području općina prema vrsti vozila

Na temelju analize postojećeg stanja u potrošnji energije u referentnoj godini i analize potencijala na području naslovnih općina, **definirane su mjere ublažavanja učinaka klimatskih promjena (eng. *Mitigation*).**

Drugi dio ovog sveobuhvatnog plana odnosi se na **Ocjenu rizika i ranjivosti na klimatske promjene** naslovni općina i izradu plana aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama.

Cilj mjera prilagodbe je smanjiti ranjivost i rizike koji nastaju uslijed učinaka klimatskih promjena, a usmjerene su prema ljudima, imovini i prirodnim resursima na području grada koje mogu biti ugrožene. Ciklus prilagodbe počinje od pripreme te analize rizika i ranjivosti te se nastavlja kao što je prikazano u Slici 2.

Slika 1. Koraci u procesu adaptacije



Izvor: Urban Adaptation Support Tool.

Ocjena rizika i ranjivosti (*Risk and Vulnerability Assessment – RVA*) određuje vrstu i obujam rizika, kroz razmatranje potencijalnih šteta i rizika od klimatskih promjena, a koje mogu utjecati na živote ljudi u lokalnoj samoupravi, njihovu imovinu i okoliš o kojem ovise (na primjer plodnost zemlje za poljoprivrednike). Prilikom provedbe RVA analize, postoje dvije temeljne metode, koje su preporučene od strane Sporazuma gradonačelnika. U izradi SECAP-a naslovnih općina, korištena je metoda indikatora ranjivosti (*Indicator-based vulnerability assessment – IBVA*). Navedena metodologija je jednostavnija za primjenu za manje lokalne samouprave, koje nemaju kapacitet da provedu drugu potencijalnu metodologiju, tj. analizu ranjivosti putem modeliranja ranjivosti i utjecaja klimatskih promjena.

Metodologija IBVA sastoji se od nekoliko temeljnih koraka, koji su primijenjeni prilikom izrade ovog SECAP-a:

1. Komuniciranje i angažiranje dionika kroz razgovore i konzultacije.
2. Identificiranje potencijalnih utjecaja klimatskih promjena: sukladno preporuci metodologije izrade SECAP-a, u ovom koraku su primarno korištene raspoložive studije, koje se fokusiraju na potencijalne utjecaje na području Republike Hrvatske, odnosno njezinog primorskog područja koji obilježava sub-mediteranska klima. Pri tome je primarno korištena Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020), pri čemu smo u obzir uzeli Scenarij RCP4.5, kojim se predviđa „srednja koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac 2040. godine“. Ovaj scenarij je ujedno smatran vjerojatnim.
3. Odabir indikatora ranjivosti: indikatori ranjivosti odabrani su na temelju metodologije izrade SECAP-a, odnosno korištenjem predloženih indikatora od strane Sporazuma gradonačelnika, koji su onda prilagođeni za lokalne prilike.
4. Odabir mjera u najizloženijim sektorima.

Procjena rizika i ranjivosti označuje kritični preduvjet koji informira donositelje strateških odluka i ostale dionike tog procesa o ozbiljnosti problema uzrokovanih klimatskim promjenama i rizicima koje one mogu predstavljati u budućnosti.

Rezultat analize rizika je evaluacija vjerojatnosti i razine potencijalnih gubitaka i razumijevanje zašto se događaju i kakve učinke imaju. Ranjivost na klimatske promjene služi razumijevanju međusobne povezanosti uzroka i posljedica klimatskih promjena te utjecaja na ljude, gospodarstvo, društvo i ekosustav.

U procjeni rizika i ranjivosti koristimo sljedeću terminologiju:

Rizik (engl. *risk*): vjerojatnost pojave opasnog događaja ili trenda koji se iskazuje učinkom ako se ostvari. Rizik je rezultat međusobne veze ranjivosti, izloženosti i opasnog događaja, te pokazuje procjenu kako prijetnja može utjecati na određeni sektor ili više njih.

Ranjivost (engl. *vulnerability*) na određeni opasni događaj, ovisi o izloženosti, osjetljivosti i sposobnosti prilagodbe.

Prijetnja, opasni događaj (engl. *hazard*): moguća pojava prirodnog ili ljudskim djelovanjem uzrokovanog fizičkog događaja ili trenda ili fizički učinak koji može uzrokovati gubitak života, ozljedu ili druge zdravstvene posljedice, kao i oštećenje i gubitak imovine, infrastrukture, sredstava za život, pružanja usluga i okolišnih resursa“. Različite prijetnje, npr. poplave, suše ili toplinski valovi, djeluju na različite sektore u promatranom području. Prijetnje su izravna posljedica klimatskih promjena (npr. porast srednje temperature zraka, izostanak oborina, i sl.), i ostalih utjecaja nastalih čovjekovim djelovanjem, poput preizgrađenosti naselja, prenapučenosti, smanjenja zelenih površina, i sl.

Izloženost (engl. *exposure*) daje odgovor na pitanje što je u promatranom području potencijalno ugroženo prijetnjom te je ona odlučujući čimbenik u određivanju potencijalnih šteta i gubitaka. Izloženost uključuje „prisutnost ljudi, sredstava za život, vrsta ili ekosustava, ekoloških usluga i resursa, infrastrukture, ili ekonomskih, društvenih ili kulturnih dobara na mjestima koja bi mogla biti negativno pogođena“.

Trendovi (engl. *stressor*) nisu izravno vezani za klimatske promjene, a mogu utjecati i povećati rizik.

Osjetljivost (engl. *sensitivity*): različiti dijelovi promatranog područja različito su osjetljivi na djelovanje prijetnji, a osjetljivost je „stupanj do kojeg razmatrana prijetnja može utjecati na izloženi objekt, vrstu ili sustav, bilo nepovoljno ili povoljno, pri čemu učinak može biti izravan ili neizravan“. Postoje dvije vrste osjetljivosti, one koje se ne mogu mijenjati i one promjenjive koje imaju adaptacijski potencijal u promatranom području.

Sposobnost prilagodbe (engl. *adaptive capacity*): mogućnost ili kapacitet promatranog područja (npr. grada ili općine) prilagodbe na prijetnju. Sposobnost prilagodbe uključuje „sposobnost ljudi, institucija, organizacija i sustava da koriste raspoložive vještine, vrijednosti, uvjerenja, resurse i mogućnosti kako bi riješili, upravljali i prevladali nepovoljne uvjete u kratkoročnom do srednjoročnom razdoblju“.

Konačno ocijenjena ranjivost proizlazi iz klimatskih i ne-klimatskih uzročnika prijetnje, osjetljivosti i sposobnosti prilagodbe.

Na temelju cjelokupne ocjene rizika i ranjivosti, **definirane su mjere prilagodbe klimatskim promjenama (engl. Adaptation).**

REFERENTNI INVENTAR EMISIJA (BEI) OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

UVOD U ANALIZU

Referentni inventar emisija CO₂ općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec izrađen je prema protokolu Međuvladinog tijela za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) kao izvršnog tijela Programa Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP) i Svjetske meteorološke organizacije (WMO) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Republika Hrvatska se ratificiranjem protokola iz Kyota 2007. godine obvezala na praćenje i izvještavanje o emisijama onečišćujućih tvari u atmosferu prema IPCC protokolu pa je on kao nacionalno priznat protokol korišten i za izradu Referentnog inventara emisija CO₂ za administrativno područje naslovnih općina.

Kao referentna godina za Referentni inventar emisija CO₂ odabrana je **2021 godina**.

Obuhvaćeni sektori:

- Sektor zgradarstva:
 - Zgrade u vlasništvu općina
 - Druge javne zgrade
 - Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora
 - Kućanstva
- Sektor javne rasvjete
- Sektor prometa:
 - Vozni park u vlasništvu općina
 - Javni prijevoz na području općina
 - Osobna i komercijalna vozila

Korišteni emisijski faktori:

- emisijski faktori: faktori prema protokolu IPCC,
- emisijski faktor za električnu energiju: nacionalni faktor za Republiku Hrvatsku;

Tablica 5. Emisijski faktori

Gorivo	Specifične emisije
Motorni benzin	0,249 t CO ₂ /MWh
Dizelsko gorivo	0,267 t CO ₂ /MWh
Električna energija	0,159 t CO ₂ /MWh
Prirodni plin	0,202 t CO ₂ /MWh
UNP	0,227 t CO ₂ /MWh
Ekstra lako loživo ulje	0,267 t CO ₂ /MWh
Ogrjevno drvo	0,028 t CO ₂ /MWh
Peleti	0,000 t CO ₂ /MWh

SEKTOR ZGRADARSTVA

Analiza energetske potrošnje sektora zgradarstva navedenih općina podijeljena je na sljedeće podsektore:

- zgrade u vlasništvu općine,
- druge javne zgrade na području općine,
- zgrade komercijalnog i uslužnog sektora,
- kućanstva.

Zgrade javne namjene na području općina podijelili smo u dvije pod-skupine: zgrade u vlasništvu pojedine općine i druge javne zgrade. Podjela u navedene dvije grupe važna je zbog nadležnosti za planiranje i provedbu predloženih mjera.

Specifična, odnosno apsolutna potrošnja određena je s obzirom na prikupljene podatke o potrošnji energije ili, u slučaju nedostatka podataka, procijenjena prema podacima Državnog zavoda za statistiku ili drugim raspoloživim podacima i modelima procjene. Za određivanje specifične potrošnje energenata korišteni su raspoloživi podaci o ukupnoj površini grijanih prostora te potrošnje energenata u istim.

U Tablici 6 nalazi se sažeti prikaz finalne potrošnje energije u sektoru zgradarstva na teritorijalnom području općine Kloštar Ivanić u referentnoj 2021. godini.

Tablica 6. Finalna potrošnja energije sektora zgradarstva općine Kloštar Ivanić u referentnoj 2021. godini [kWh]

Sektor	Električna energija	Prirodni plin	Loživo ulje	UNP	Ogrjevno drvo	UKUPNO
Zgrade u vlasništvu općine	150000	250000	0	50000	50000	500000
Druge javne zgrade	275000	715000	0	55000	55000	1100000
Komercijalno-uslužni sektor	7594125	3451875	1380750	690375	690375	13807500
Kućanstva	8411089	7394715	635445	669708	16352061	33463019
UKUPNO	16430214	11811590	2016195	1465083	17147436	48870519

Navedenom energetsom potrošnjom u sektoru zgradarstva uzrokovane su sljedeće emisije CO₂:

Tablica 7. Emisije CO₂ sektora zgradarstva općine Kloštar Ivanić u referentnoj 2021. godini [t CO₂]

Sektor	Električna energija	Prirodni plin	Loživo ulje	UNP	Ogrjevno drvo	UKUPNO
Zgrade u vlasništvu općine	23.85	50.5	0	11.35	1.4	87.1
Druge javne zgrade	43.73	144.43	0	12.49	1.54	202.18
Komercijalno-uslužni sektor	1207.47	697.28	368.66	156.72	19.33	2449.45
Kućanstva	1337.36	1493.73	169.66	152.02	457.86	3610.64
UKUPNO	2612.4	2385.94	538.32	332.57	480.13	6349.37

U Tablici 8 nalazi se sažeti prikaz finalne potrošnje energije u sektoru zgradarstva na teritorijalnom području općine Farkaševac u referentnoj 2021. godini.

Tablica 8. Finalna potrošnja energije sektora zgradarstva općine Farkaševac referentnoj 2021. godini [kWh]

Sektor	Električna energija	Prirodni plin	Loživo ulje	UNP	Ogrjevno drvo	UKUPNO
Zgrade u vlasništvu općine	77000	44000	0	22000	77000	220000
Druge javne zgrade	82500	99000	0	16500	132000	330000
Komercijalno-uslužni sektor	2147750	976250	390500	195250	195250	3905000
Kućanstva	2154452	1894113	162766	171542	4188485	8571358
UKUPNO	4461702	3013363	553266	405292	4592735	13026358

Navedenom energetsom potrošnjom u sektoru zgradarstva uzrokovane su sljedeće emisije CO₂:

Tablica 9. Emisije CO₂ sektora zgradarstva općine Farkaševac u referentnoj 2021. godini [t CO₂]

Sektor	Električna energija	Prirodni plin	Loživo ulje	UNP	Ogrjevno drvo	UKUPNO
Zgrade u vlasništvu općine	12.24	8.89	0	4.99	2.16	28.28
Druge javne zgrade	13.12	20.0	0	3.75	3.7	40.56
Komercijalno-uslužni sektor	341.49	197.2	104.26	44.32	5.47	692.75
Kućanstva	342.56	382.61	43.46	38.94	117.28	924.84
UKUPNO	709.41	608.7	147.72	92.0	128.6	1686.43

U Tablici 10 nalazi se sažeti prikaz finalne potrošnje energije u sektoru zgradarstva na teritorijalnom području općine Gradec u referentnoj 2021. godini.

Tablica 10. Finalna potrošnja energije sektora zgradarstva općine Gradec u referentnoj 2021. godini [kWh]

Sektor	Električna energija	Prirodni plin	Loživo ulje	UNP	Ogrjevno drvo	UKUPNO
Zgrade u vlasništvu općine	120000	220000	0	20000	40000	400000
Druge javne zgrade	212500	552500	0	42500	42500	850000
Komercijalno-uslužni sektor	4357375	1980625	792250	396125	396125	7922500
Kućanstva	4745306	4171896	358501	377831	9225385	18878918
UKUPNO	9435181	6925021	1150751	836456	9704010	28051418

Navedenom energetsom potrošnjom u sektoru zgradarstva uzrokovane su sljedeće emisije CO₂:

Tablica 11. Emisije CO₂ sektora zgradarstva općine Gradec u referentnoj 2021. godini [t CO₂]

Sektor	Električna energija	Prirodni plin	Loživo ulje	UNP	Ogrjevno drvo	UKUPNO
Zgrade u vlasništvu općine	12.24	8.89	0	4.99	2.16	28.28
Druge javne zgrade	13.12	20.0	0	3.75	3.7	40.56
Komercijalno-uslužni sektor	341.49	197.2	104.26	44.32	5.47	692.75
Kućanstva	342.56	382.61	43.46	38.94	117.28	924.84
UKUPNO	709.41	608.7	147.72	92.0	128.6	1686.43

Tablica 12 - Udio emisija CO₂ sektora zgradarstva po podsektorima (2021.)

Općina	Zgrade u vlasništvu općine	Druge javne zgrade	Komercijalni i uslužni sektor	Kućanstva	UKUPNO
Kloštar Ivanić	1,37 %	3,18 %	38,58 %	56,87 %	100 %
Farkaševac	1,68 %	2,41 %	41,07 %	54,84 %	100 %
Gradec	1,89 %	4,26 %	38,32 %	55,53 %	100 %

Analiza emisija CO₂ u sektoru zgradarstva pokazuje da **stambeni sektor (kućanstva)** predstavlja dominantan izvor emisija u sve tri promatrane općine. Udio emisija kućanstava kreće se između približno **54 % i 57 % ukupnih emisija sektora zgradarstva**, što je karakteristično za ruralne i polururalne jedinice lokalne samouprave s izraženom individualnom stambenom izgradnjom i značajnom potrošnjom energije za grijanje.

Drugi najveći izvor emisija čine **zgrade komercijalnog i uslužnog sektora**, čiji se udio kreće između **38 % i 41 % ukupnih emisija**. Ovaj sektor obuhvaća objekte poput trgovina, uslužnih djelatnosti, manjih proizvodnih pogona i administrativnih objekata privatnog sektora.

Javne zgrade (zgrade u vlasništvu općine i druge javne zgrade) imaju relativno mali udio u ukupnim emisijama sektora zgradarstva, koji se u promatranim općinama kreće između **3 % i 6 %**. Unatoč relativno malom udjelu, upravo u ovom sektoru lokalna samouprava ima najveće mogućnosti izravnog djelovanja kroz provedbu mjera energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije.

SEKTOR JAVNE RASVJETE

Emisije CO₂ sektora javne rasvjete naslovnih općina obuhvaćaju emisije iz sustava javne rasvjete. Tablica 8 prikazuje potrošnju električne energije u sektoru javne rasvjete u 2021. godini i pripadajuće emisije CO₂ sektora javne rasvjete. Podaci o potrošnji električne energije za javnu rasvjetu prikupljeni su od tvrtke HEP-ODS d.o.o.

Tablica 13. Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na području općine Kloštar Ivanić u referentnoj 2021. godini [kWh]

Stavka	2021. godina [kWh]	2021. godina [tCO ₂]
Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu	497 070	79,03

Tablica 14. Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na području općine Farkaševac u referentnoj 2021. godini [kWh]

Stavka	2021. godina [kWh]	2021. godina [tCO ₂]
Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu	140 580	22,35

Tablica 15. Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu na području općine Gradec u referentnoj 2021. godini [kWh]

Stavka	2021. godina [kWh]	2021. godina [tCO ₂]
Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu	285 210	45,35

SEKTOR PROMETA

U urbanim ali ruralnim sredinama, sektor prometa, osobito cestovni promet, jedan je od najznačajnijih čimbenika onečišćenja zraka, koji u velikoj mjeri doprinosi stvaranju stakleničkih plinova – CO₂, CH₄ i N₂O. Emisija CO₂ iz motornih vozila ovisna je o brojnim parametrima od kojih su glavni kakvoća goriva, konstrukcijske izvedbe motora i vozila, režim vožnje, vanjski meteorološki uvjeti, održavanje motora i njegova starost i drugi.

Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora prometa na području naslovnih općina podijeljen je na tri osnovna podsektora:

- emisije CO₂ u vlasništvu i korištenju općina,
- emisije CO₂ javnog prijevoza,
- emisije CO₂ osobnih i komercijalnih vozila.

Tablica 16. Općina Kloštar Ivanić - promet

Podsektor	Motorni benzin (kWh)	Dizelsko gorivo (kWh)	UKUPNO energija (kWh)	Emisije CO ₂ (tCO ₂)	Napomena
Vozni park u vlasništvu općine (minimalna procjena)	0	22 275	22 275	5,95	2 vozila (dizel), 15.000 km/vozilo
Javni prijevoz	0	0	0	0,00	Ne postoji javni prijevoz pod upravljanjem JLS
Osobna i komercijalna vozila (procjena)	10 329 581	18 097 517	28 427 098	7 404,10	Model procjene
UKUPNO	10 329 581	18 119 792	28 449 373	7 410,05	

Ukupna potrošnja kWh: 28 449 373

Ukupne emisije tCO₂: 7 410,05

Tablica 17. Općina Farkaševac - promet

Podsektor	Motorni benzin (kWh)	Dizelsko gorivo (kWh)	UKUPNO energija (kWh)	Emisije CO ₂ (tCO ₂)	Napomena
Vozni park u vlasništvu općine (minimalna procjena)	0	11 138	11 138	2,97	1 vozilo (dizel), 15.000 km/vozilo
Javni prijevoz	0	0	0	0,00	Ne postoji javni prijevoz pod upravljanjem JLS
Osobna i komercijalna vozila (procjena)	2 921 384	5 118 291	8 039 675	2 094,01	Model procjene
UKUPNO	2 921 384	5 129 429	8 050 813	2 096,98	

Ukupna potrošnja kWh: 8 050 813

Ukupne emisije CO₂: 2 096,98

Tablica 18. Općina Gradec - promet

Podsektor	Motorni benzin (kWh)	Dizelsko gorivo (kWh)	UKUPNO energija (kWh)	Emisije CO ₂ (tCO ₂)	Napomena
Vozni park u vlasništvu općine (minimalna procjena)	0	11 138	11 138	2,97	1 vozilo (dizel), 15.000 km/vozilo
Javni prijevoz	0	0	0	0,00	Ne postoji javni prijevoz pod upravljanjem JLS
Osobna i komercijalna vozila (procjena)	5 926 931	10 384 036	16 310 967	4 248,34	Model procjene
UKUPNO	5 926 931	10 395 174	16 322 105	4 251,31	

Ukupna potrošnja kWh: 16 322 105

Ukupne emisije CO₂: 4 251,31

Tablica 19. udio emisija CO₂ sektora prometa po podsektorima (%)

Općina	Vozni park općine	Javni prijevoz	Osobna i komercijalna vozila
Kloštar Ivanić	0,08 %	0 %	99,92 %
Farkaševac	0,14 %	0 %	99,86 %
Gradec	0,07 %	0 %	99,93 %

Sektor prometa predstavlja jedan od značajnih izvora emisija stakleničkih plinova na području promatranih općina. U okviru referentnog inventara emisija CO₂ prometni sektor analiziran je kroz tri osnovna podsektora: vozni park u vlasništvu i korištenju općina, javni prijevoz te osobna i komercijalna vozila.

Emisije CO₂ iz vozila u vlasništvu općina procijenjene su na temelju minimalne procjene broja službenih vozila i njihove prosječne godišnje aktivnosti. U svrhu procjene pretpostavljeno je da službena vozila prelaze približno 15.000 kilometara godišnje uz prosječnu potrošnju goriva karakterističnu za vozila ove kategorije. Ovaj podsektor ima relativno mali udio u ukupnim emisijama prometa.

Na području promatranih općina ne postoji organizirani sustav javnog prijevoza kojim upravlja jedinica lokalne samouprave. Zbog toga emisije CO₂ iz ovog podsektora nisu uključene u referentni inventar emisija.

Najveći udio emisija u sektoru prometa proizlazi iz korištenja osobnih i komercijalnih vozila. Procjena emisija u ovom podsektoru izrađena je na temelju procijenjenog broja registriranih vozila na području općina te tipičnih vrijednosti godišnje prijeđene kilometraže i potrošnje goriva za pojedine kategorije vozila. U modelu procjene uzeta je u obzir struktura voznog parka prema vrsti goriva, pri čemu značajan udio čine vozila s dizelskim motorom.

Rezultati analize pokazuju da osobna i komercijalna vozila čine dominantan izvor emisija CO₂ u sektoru prometa. U svim promatranim općinama njihov udio prelazi 99 % ukupnih emisija prometa, dok emisije iz službenih vozila općina čine manje od 1 %. Ovakva struktura emisija karakteristična je za ruralne i polururalne jedinice lokalne samouprave u kojima je mobilnost stanovništva u velikoj mjeri ovisna o individualnom cestovnom prometu.

Dobiveni rezultati ukazuju na to da će mjere usmjerene na smanjenje emisija iz prometa prvenstveno trebati biti usmjerene na poticanje održivijih oblika mobilnosti. Takve mjere mogu uključivati poticanje korištenja vozila s niskim ili nultim emisijama, razvoj infrastrukture za električna vozila, unapređenje biciklističke infrastrukture te poticanje alternativnih oblika prijevoza.

UKUPNA ENERGETSKA POTROŠNJA NA PODRUČJU OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC U 2021. GODINI

Podaci o potrošnji energije prikupljeni su iz različitih izvora, uključujući statističke podatke Državnog zavoda za statistiku, podatke operatora distribucijskog sustava električne energije, dostupne energetske bilance te modelne procjene temeljene na broju stanovnika, kućanstava i vozila. U slučajevima kada detaljni podaci nisu bili dostupni, potrošnja energije procijenjena je korištenjem metodoloških pretpostavki i tipičnih vrijednosti specifične potrošnje energije za pojedine sektore.

Tablice u nastavku prikazuju ukupnu potrošnju energije na području naslovnih općina prema sektorima i podsektorima (u MWh).

Tablica 20. Potrošnja energije po sektorima općina Kloštar Ivanić

Sektor	Električna energija	Loživo ulje	Ogrjevno drvo	UNP	Dizel	Benzin	UKUPNO
Zgrade u vlasništvu općine	150	0	50	50			250
Druge javne zgrade	275	0	55	55			385
Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	7594	1381	690	690			10355
Stambeni objekti	8411	635	16352	670			26068
Ukupno sektor zgradarstvo	16430	2016	17147	1465			37058
Vozni park općine					22		22
Javni prijevoz					0	0	0
Osobna i komercijalna vozila					18098	10330	28428
Ukupno sektor promet					18120	10330	28450
Javna rasvjeta	497						497
UKUPNO	16927	2016	17147	1465	18120	10330	66005

Tablica 21. Potrošnja energije po sektorima općina Farkaševac

Sektor	Električna energija	Loživo ulje	Ogrjevno drvo	UNP	Dizel	Benzin	UKUPNO
Zgrade u vlasništvu općine	77	0	77	22			176

Druge javne zgrade	83	0	132	17			232
Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	2148	391	195	195			2929
Stambeni objekti	2154	163	4188	172			6677
Ukupno sektor zgradarstvo	4462	553	4592	405			10012
Vozni park općine					11		11
Javni prijevoz					0	0	0
Osobna i komercijalna vozila					5118	2921	8040
Ukupno sektor promet					5129	2921	8051
Javna rasvjeta	141						141
UKUPNO	4603	553	4592	405	5129	2921	18203

Tablica 22. Potrošnja energije po sektorima općina Gradec

Sektor	Električna energija	Loživo ulje	Ogrjevno drvo	UNP	Dizel	Benzin	UKUPNO
Zgrade u vlasništvu općine	120	0	40	20			180
Druge javne zgrade	213	0	43	43			299
Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora	4357	792	396	396			5941
Stambeni objekti	4745	359	9225	378			14707
Ukupno sektor zgradarstvo	9435	1151	9704	836			21126
Vozni park općine					11		11
Javni prijevoz					0	0	0
Osobna i komercijalna vozila					10384	5927	16311
Ukupno sektor promet					10395	5927	16322
Javna rasvjeta	285						285
UKUPNO	9720	1151	9704	836	10395	5927	37733

REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ – OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

Referentni inventar emisija CO₂ (engl. Baseline Emission Inventory – BEI) predstavlja temeljnu analitičku podlogu za izradu Akcijskog plana za održivu energiju i klimatske promjene (SECAP). Svrha referentnog inventara je utvrditi ukupne emisije ugljikova dioksida na području jedinice lokalne samouprave u odabranoj referentnoj godini te identificirati sektore koji najviše doprinose emisijama stakleničkih plinova. Na temelju tih podataka moguće je definirati odgovarajuće mjere i aktivnosti usmjerene na smanjenje emisija CO₂ i povećanje energetske učinkovitosti.

Referentni inventar emisija za područje općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec izrađen je za referentnu 2021. godinu. Izbor referentne godine temelji se na dostupnosti relevantnih statističkih podataka o potrošnji energije, demografskim pokazateljima te dostupnim podacima o prometu i potrošnji energenata u pojedinim sektorima. Inventar obuhvaća emisije CO₂ koje nastaju kao posljedica potrošnje energije unutar administrativnih granica promatranih općina.

U skladu s metodologijom Sporazuma gradonačelnika i smjernicama za izradu SECAP-a, referentni inventar emisija obuhvaća tri osnovna sektora potrošnje energije: sektor zgradarstva, sektor prometa i sektor javne rasvjete. Sektor zgradarstva uključuje potrošnju energije u zgradama u vlasništvu općine, drugim javnim zgradama, zgradama komercijalnog i uslužnog sektora te stambenim objektima. Sektor prometa obuhvaća emisije koje nastaju iz voznog parka u vlasništvu općina, emisije javnog prijevoza te emisije iz osobnih i komercijalnih vozila. Sektor javne rasvjete obuhvaća potrošnju električne energije sustava javne rasvjete na području pojedine općine.

Emisije CO₂ izračunate su primjenom standardnih emisijskih faktora u skladu s načelima Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC). Za električnu energiju korišten je nacionalni emisijski faktor Republike Hrvatske, dok su za ostale energente primijenjeni odgovarajući emisijski faktori koji se koriste u nacionalnim energetske i klimatske planovima.

Rezultati referentnog inventara emisija omogućuju uvid u strukturu potrošnje energije i emisija CO₂ na području promatranih općina te predstavljaju osnovu za definiranje ciljeva smanjenja emisija i planiranje mjera u okviru SECAP-a. Analiza dobivenih rezultata također omogućuje identifikaciju sektora s najvećim potencijalom za smanjenje emisija stakleničkih plinova te pruža temelj za praćenje napretka u provedbi planiranih mjera u budućem razdoblju.

Tablica 23. Referentni inventar emisija CO₂ – Kloštar Ivanić

Sektor	Emisije CO ₂ (tCO ₂)
Zgradarstvo	6349,37
Promet	7410,05
Javna rasvjeta	79,03
UKUPNO	13838,45

Tablica 24. Referentni inventar emisija CO₂ - Farkaševac

Sektor	Emisije CO ₂ (tCO ₂)
--------	---

Zgradarstvo	1686,43
Promet	2096,98
Javna rasvjeta	22,35
UKUPNO	3805,76

Tablica 25. Referentni inventar emisija CO₂ - Gradec

Sektor	Emisije CO ₂ (tCO ₂)
Zgradarstvo	3667,99
Promet	4251,31
Javna rasvjeta	45,35
UKUPNO	7964,65

Tablica 26. Udio emisija CO₂ po sektorima za svaku općinu %

Općina	Zgradarstvo (%)	Promet (%)	Javna rasvjeta (%)
Kloštar Ivanić	45.9	53.5	0.6
Farkaševac	44.3	55.1	0.6
Gradec	46.1	53.4	0.6

Analiza udjela emisija CO₂ po sektorima

Analiza strukture emisija CO₂ prema sektorima pruža važan uvid u energetske obrasce potrošnje i ključne izvore emisija na području promatranih jedinica lokalne samouprave. Na temelju izrađenog referentnog inventara emisija za referentnu 2021. godinu utvrđeno je da emisije CO₂ na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec dominantno proizlaze iz sektora prometa i sektora zgradarstva, dok sektor javne rasvjete sudjeluje s relativno malim udjelom u ukupnim emisijama.

U svim promatranim općinama sektor prometa predstavlja najveći izvor emisija stakleničkih plinova. Njegov udio u ukupnim emisijama kreće se između približno 53 % i 55 %. Ovakva struktura emisija karakteristična je za ruralne i polururalne sredine u kojima je mobilnost stanovništva u velikoj mjeri oslonjena na individualni cestovni promet. Dominantan doprinos emisijama dolazi iz osobnih i komercijalnih vozila, dok vozni park u vlasništvu općina ima vrlo mali udio u ukupnim emisijama sektora prometa. Također, na području promatranih općina ne postoji organizirani sustav javnog prijevoza kojim upravlja jedinica lokalne samouprave, što dodatno povećava ovisnost stanovništva o osobnim automobilima.

Drugi najznačajniji izvor emisija predstavlja sektor zgradarstva, čiji udio u ukupnim emisijama iznosi približno 44 % do 46 %. Unutar ovog sektora najveći dio emisija proizlazi iz stambenih objekata, odnosno kućanstava, gdje se energija troši prvenstveno za potrebe grijanja prostora. Značajan dio potrošnje energije u kućanstvima odnosi se na korištenje energenata poput prirodnog plina, ogrjevnog drva i ukapljenog naftnog plina, dok električna energija sudjeluje u manjem udjelu ukupne toplinske potrošnje. Emisije iz javnih zgrada i zgrada komercijalnog i uslužnog sektora čine manji, ali i dalje značajan dio ukupnih emisija sektora zgradarstva.

Sektor javne rasvjete ima vrlo mali udio u ukupnim emisijama CO₂, koji iznosi približno 0,6 % u sve tri općine. Ovakav rezultat očekivan je s obzirom na relativno nisku ukupnu potrošnju električne energije u sustavima javne rasvjete u usporedbi s potrošnjom energije u zgradarstvu i prometu. Iako udio ovog sektora u ukupnim emisijama nije velik, mjere modernizacije sustava javne rasvjete, poput zamjene postojećih svjetiljki energetske učinkovitijim LED tehnologijama, mogu doprinijeti

dodatnom smanjenju potrošnje električne energije i emisija stakleničkih plinova.

Ukupna analiza strukture emisija CO₂ ukazuje na to da su ključni sektori za provedbu mjera smanjenja emisija upravo promet i zgradarstvo. U sektoru prometa potencijal za smanjenje emisija leži u poticanju korištenja vozila s niskim ili nultim emisijama, razvoju infrastrukture za električna vozila te promicanju održivih oblika mobilnosti. U sektoru zgradarstva najveći potencijal smanjenja emisija nalazi se u povećanju energetske učinkovitosti stambenih i javnih zgrada, poboljšanju toplinske izolacije te povećanju udjela obnovljivih izvora energije u sustavima grijanja i proizvodnje električne energije.

Rezultati analize udjela emisija CO₂ po sektorima predstavljaju temelj za definiranje prioriteta i mjera u okviru Akcijskog plana za održivu energiju i klimatske promjene, s ciljem smanjenja emisija stakleničkih plinova i povećanja energetske učinkovitosti na lokalnoj razini.

UBLAŽAVANJE UČINAKA KLIMATSKIH PROMJENA

SAŽETAK I POPIS PREDLOŽENIH MJERA PO SEKTORIMA – OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ

Ublažavanje učinaka klimatskih promjena podrazumijeva aktivno sprječavanje utjecaja klimatskih promjena na lokalnu zajednicu u vidu smanjenja emisija CO₂ kako bi se spriječilo daljnje zagrijavanje atmosfere.

Ublažavanje klimatskih promjena ima za cilj smanjenje emisije CO₂ na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec za 55 % do 2030. godine u odnosu na referentnu 2021. godinu.

U nastavku je dan detaljan prikaz mjera za smanjenje emisija CO₂. Svaka je mjera opisana sa sljedećim parametrima:

- naziv mjere,
- sektor kojem mjera pripada (i podsektor ako je relevantno),
- rok provedbe,
- opis mjere,
- glavni ciljevi mjere,
- očekivane energetske uštede,
- očekivano smanjenje emisija CO₂,
- glavni dionici,
- procijenjena vrijednost ulaganja,
- izvori financiranja i
- dodatne napomene za svaku mjeru gdje je to potrebno i relevantno.

Mjere su podijeljene su na pojedinačne sektore:

- Mjere za smanjenje emisije CO₂ u sektoru zgradarstva;
- Mjere za smanjenje emisije CO₂ u sektoru prometa;
- Mjere za smanjenje emisije CO₂ u sektoru javne rasvjete.

Provedbom svih predloženih mjera, pojedina općina može **smanjiti emisije CO₂ za 52,40 % do 2030 godine**, što je dovoljno za dostizanje zadanih ciljeva. Mjere na koje općine nemaju izravni utjecaj (tj. investicijske mjere u kućanstvima, u komercijalnom i uslužnom sektoru i u većem dijelu u prometu), planirane su konzervativno te će ciljevi u tim sektorima vrlo vjerojatno biti premašeni. Općine trebaju kontinuirano i sustavno poticati sve potrošače na provedbu mjera poput instaliranja fotonaponskih sustava na krovovima obiteljskih kuća i zgradama komercijalnog i uslužnog sektora i energetske obnovi zgrada i primjeni mjera koje će doprinijeti energetske učinkovitosti u zgradama.

Sažetak predloženih mjera s procjenom troškova i smanjenjem emisija CO₂ prikazan je u sljedećoj tablici:

Tablica 27. Sažetak predloženih mjera za ublažavanje učinaka klimatskih promjena - Kloštar Ivanić

R. br.	Naziv mjere	Procjena troškova [EUR]	Procjena smanjenja emisije CO ₂ do 2030. [t]
1.	Edukacija djelatnika / korisnika zgrada u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić	3.000	8
2.	Obrazovanje stanovnika Općine Kloštar Ivanić i promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije	4.000 godišnje	45
3.	Promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru	4.000 godišnje	50
4.	Provedba sustavnog gospodarenja energijom u zgradama u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić i javnoj rasvjeti	20.000	30
5.	Uvođenje kriterija zelene javne nabave u nabavi robe, radova i usluga u postupcima javne i jednostavne nabave Općine Kloštar Ivanić	1.500	10
6.	Web-stranica za praćenje energetske učinkovitosti	2.500	5
7.	Izgradnja fotonaponskih elektrana na zgradama u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić	400.000	160
8.	Integralna energetska obnova zgrada u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić	350–500 EUR/m ²	125
9.	Ugradnja termostatskih ventila na objektima u vlasništvu općine	Nije poznat	15
10.	Obnovljivi izvori energije – izgradnja sunčanih kolektora	50.000	25
11.	Energetska obnova obiteljskih kuća (izvan nadležnosti općine – neobvezujuće za akcijski plan)	6.000.000	2.680
12.	Korištenje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama (izvan nadležnosti općine – neobvezujuće za akcijski plan)	1.000.000	1.030
13.	Provedba mjera energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru (izvan nadležnosti općine – neobvezujuće za akcijski plan)	3.200.000	1.580
14.	Izgradnja fotonaponskih sustava na zgradama komercijalnog i uslužnog sektora	440.000	275
15.	Primjena ostalih obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora	300.000	240
16.	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za elektromobilnost na lokalnoj i područnoj razini	40.000	440
17.	Provedba edukativnih radionica o mjerama za smanjenje emisija CO ₂ u prometu	2.000	74
18.	Rekonstrukcija i dogradnja javne rasvjete na energetske učinkovitu i ekološki prihvatljivu javnu rasvjetu	20.000	47
19.	Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetskog siromaštva	5.000	80
	UKUPNO procijenjeno smanjenje emisija CO₂ do 2030.		6.919

SEKTOR ZGRADARSTVA

Potrošnja energije u zgradi ovisi o karakteristikama zgrade (obliku i konstrukcijskim materijalima), energetske sustava u njoj (sustava grijanja, hlađenja, prozračivanja, električnih uređaja i rasvjete koji se u njoj koriste), klimatskim uvjetima podneblja na kojem se nalazi, ali i o načinu korištenja zgrade od strane korisnika.

Energetska učinkovitost u zgradama uključuje niz različitih područja mogućnosti uštede toplinske i električne energije, uz racionalnu primjenu fosilnih goriva te primjenu obnovljivih izvora energije u zgradama i toplinsku zaštitu zgrada, koja je zbog velikog potencijala energetske uštede jedna od najvažnijih mjera u sektoru zgradarstva.

U nastavku je dan prikaz mjera za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Općine Kloštar Ivanić, podijeljenih u šest kategorija:

- Promocija, obrazovanje i promjena ponašanja, organizacijske mjere;
- Mjere u javnim zgradama u vlasništvu općine;
- Mjere u Javnim zgradama koje nisu u vlasništvu općine;
- Mjere u stambenim zgradama;
- Mjere u zgradama komercijalnih i uslužnih djelatnosti;
- Druge mjere.

A. Promocija, obrazovanje i edukacija, organizacijske mjere

Mjera 1: Edukacija djelatnika / korisnika zgrada u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić

Naziv mjere	Edukacija djelatnika / korisnika zgrada u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća različite obrazovne i promotivne aktivnosti: - izrada i distribucija obrazovnih letaka i priručnika, - organizacija edukativnih radionica o načinima uštede energije za zaposlenike u zgradama u vlasništvu općine. - organizacija edukativnih radionica o načinima uštede energije za korisnike zgrada u vlasništvu općine (osim zaposlenika): na primjer za djecu u dječjim vrtićima, za njihove roditelje, za korisnike knjižnice i sl.. Predložene teme za zaposlenike u zgradama javnog sektora: važnost sustavnog praćenja potrošnje energije, mogućnost uštede energije temeljem ne-investicijskih mjera odnosno mjera s minimalnim ulaganjem (primjena energetske učinkovitosti, pravilno korištenje termostatskih ventila, pravilno korištenje klimatskih uređaja, pravilno prozračivanje i sl. Predložene teme za korisnike javnih zgrada (osim zaposlenika): promocija mjera u provedbi i provedenih mjera. Ova će mjera rezultirati u godišnjim uštedama u zgradama u vlasništvu općine od 5 % toplinske energije i 5 % električne energije.
Glavni ciljevi	1) Edukacija svih korisnika zgrada javnog sektora o važnosti primjene mjera energetske učinkovitosti 2) Primjena savjeta koji mogu rezultirati znatnim energetske uštedama 3) Postići energetske uštede primjenom energetske učinkovitih uzoraka ponašanja
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 5% Električna energija: 5%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	8,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Općinske ustanove Korisnici zgrada u vlasništvu općine
Vrijednost ulaganja	3.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun Općine Kloštar Ivanić FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Vrijednost ulaganja uključuje pripremu obrazovnih materijala i provedbu edukativnih radionica od strane vanjskih stručnjaka.

Mjera 2: Edukacijske aktivnosti za stanovnike Općine Kloštar Ivanić i promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije

Naziv mjere	Edukacijske aktivnosti za stanovnike Općine Kloštar Ivanić i promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije
Sektor	Zgradarstvo – kućanstva
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu edukativnih letaka i priručnika i sustavnu provedbu edukativnih radionica za kućanstva Općine Kloštar Ivanić. Edukativni materijali i radionice obuhvatit će teme poput: - kontinuirano informiranje o načinima energetske uštede, - informiranje o mogućnostima primjene ne-investicijskih mjera ili mjera s minimalnim ulaganjem za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama, - informiranje o mogućnostima provedbe investicijskih mjera za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama, - informiranje o primjeni obnovljivih izvora energije u zgradama, - poticanje kupovine novih električnih uređaja s niskom potrošnjom energije, - poticanje osnivanja energetske zajednice. Provedba radionica predviđena je minimalno dva puta godišnje kako bi se stanovništvo informiralo i aktivno uključilo u provođenje mjera za povećanje energetske učinkovitosti zgrada i primjene obnovljivih izvora energije, a i o mogućnosti financiranja istih. Ova će mjera rezultirati godišnjim uštedama u kućanstvima od 3 % toplinske energije i 3 % električne energije.
Glavni ciljevi	1) Informiranje i edukacija stanovnika 2) Primjena jednostavnih (ne-investicijskih) mjera u kućanstvima 3) Podizanje spremnosti stanovnika na primjenu investicijskih mjera 4) Konačni cilj je ušteda energije i emisije CO₂ 5) Razmjena pozitivnih iskustva
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 3% Električna energija: 3%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	45,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Svi stanovnici (kućanstva)
Vrijednost ulaganja	4.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Cilj je obuhvatiti što veći broj stanovnika te je stoga od velike važnosti pravovremeno informirati stanovništvo o planiranim radionicama kroz različite medije, mogućnost je također npr. animiranje kroz podjelu štednih žarulja svima prisutnima (jedna po kućanstvu iz kojeg su sudionici) i sl. – u tom slučaju treba povećati proračun mjere. Mjera obuhvaća pripremu edukativnih materijala i provedbu radionica od strane vanjskih stručnjaka.

Mjera 3: Promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru

Naziv mjere	Promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru
Sektor	Komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća provedbu edukativnih radionica za poduzeća u uslužnom i komercijalnom sektoru koja djeluju na području Općine Kloštar Ivanić. Edukativne radionice obuhvatit će teme poput: - važnost izrade energetske pregleda u poduzećima, - edukacije o načinima energetske ušteda, - informiranje o mogućnostima primjene ne-investicijskih mjera ili mjera s minimalnim ulaganjem za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama, - edukacije o mogućnostima provedbe investicijskih mjera za povećanje energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru, - informiranje o primjeni obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora, - edukacije o mogućnostima apliciranja na natječaje za sufinanciranje projekata iz EU fondova. Provedba edukativnih radionica predviđena je minimalno dva puta godišnje kako bi se poduzetnici informirali, educirali i aktivno uključili u provođenje mjera za povećanje energetske učinkovitosti u poduzećima i primjene obnovljivih izvora energije, a i o mogućnosti financiranja istih. Ova će mjera rezultirati godišnjim uštedama u komercijalnom i uslužnom sektoru od 3 % toplinske energije i 3 % električne energije.
Glavni ciljevi	1) Informiranje i edukacija poduzetnika 2) Podizanje spremnosti poduzetnika na primjenu investicijskih mjera 3) Konačni cilj je ušteda energije i emisije CO₂ 4) Razmjena pozitivnih iskustva
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 3 % Električna energija: 3 %
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	50,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Poduzetnici na području općine
Vrijednost ulaganja	4.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Mjera obuhvaća provedbu radionica od strane vanjskih stručnjaka.

Mjera 4: Provedba sustavnog gospodarenja energijom u zgradama u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić i javnoj rasvjeti

Naziv mjere	Provedba sustavnog gospodarenja energijom u zgradama u vlasništvu općine i javnoj rasvjeti
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor Javna rasvjeta
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća sve aktivnosti koje su potrebne za provedbu sustavnog gospodarenje energijom u zgradama u vlasništvu općine i javnoj rasvjeti. U prvoj fazi, mjera podrazumijeva redefiniranje procesa i odgovornosti za sustavno provođenje gospodarenja energijom kroz ISGE sustav (imenovanje odgovorne(-ih) osobe(-a) za praćenje potrošnje energije u zgradama u vlasništvu općine i za praćenje potrošnje električne energije na javnoj rasvjeti). Mjera u toj fazi obuhvaća i provedbu edukacijskih radionica u svim zgradama u vlasništvu općine o korištenju ISGE sustava. Aktivnosti će rezultirati u ažurni unos podataka i praćenje potrošnje energije kroz ISGE sustav u zgradama u vlasništvu općine. U sljedećoj fazi mjera uključuje instalaciju termometara u svim grijanim prostorijama zgrada u vlasništvu općine kako bi se dobio uvid u temperaturno stanje i mogućnost upravljanja temperaturom. Mjera obuhvaća i ugradnju pametnih brojila („smart metring“) kako bi se omogućilo mjerenje i praćenje potrošnje pojedinih potrošača energije i brzo primjećivanje izvanrednih događaja koji rezultiraju u iznadprosječnim potrošnjama toplinske i električne energije i vode, te brzo otklanjanje istih. U trećoj fazi, mjera podrazumijeva provedbu energetske pregleda zgrada u kojima energetski pregledi još nisu izrađeni. Energetski pregledi ponudit će rješenja za energetske obnovu i uvođenje obnovljivih izvora energije u pojedinu zgradu temeljem karakteristika zgrade i potencijala koje zgrada ima. Važni podaci u provedbi energetske pregleda prikupljat će se, između preostalog, iz prethodno namještenih pametnih brojila. Na temelju svih prethodno provedenih mjera, mjera obuhvaća provedbu sustavnog upravljanja energijom, npr. prema standardu ISO50001. Ova će mjera rezultirati u godišnjim uštedama u zgradama javnog sektora od 8 % toplinske energije, 5 % električne energije u zgradama i 5 % električne energije u javnoj rasvjeti.
Glavni ciljevi	1) Ušteda energije i emisije CO ₂ 2) Mogućnost brzog reagiranja i poduzimanja mjera u slučaju zapažanja potrošnje energije (električne, toplinske) i vode iznad uobičajenih količina. 3) Sustavno gospodarenje energijom
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 8 % Električna energija: 5 %
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	30,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	20.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU
Dodatne napomene	Vrijednost ulaganja uključuje trošak nabave i instalacije termometara i pametnih brojila, trošak izrade energetske pregleda zgrada i trošak jednodnevne edukacije o primjeni i korištenju sustava ISGE.

Mjera 5: Uvođenje kriterija zelene javne nabave u nabavi robe, radova i usluga u postupcima javne i jednostavne nabave Općine Kloštar Ivanić

Naziv mjere	Uvođenje kriterija zelene javne nabave u nabavi robe, radova i usluga u postupcima javne i jednostavne nabave Općine Kloštar Ivanić
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor Javna rasvjeta Promet
Rok izvedbe	202. – 2030.
Opis mjere	Mjera podrazumijeva provedbu javnih nabava i jednostavnih nabava robe, radova i usluga u postupcima koje provodi općina, prema kriterijima zelene javne nabave. Pored ekonomskog faktora, u obzir za izbor najpovoljnije ponude se uzimaju još ekološki i energetska faktor. Provođenjem Zelene javne nabave u postupcima javne nabave robe, radova i usluga, direktno se utječe na okoliš kroz kriterije s kojima se ponude pored ekonomskih faktora ocjenjuje i ekološkim i energetskim faktorima. Kriteriji zelene javne nabave mogu se primijeniti, na primjer, u javnim nabavama radova na energetskim obnovama javnih zgrada, u jednostavnim nabavama elektroničke opreme za potrebe općine, u javnim nabavama radova u energetske obnovi javne rasvjete, javnim nabavama punionica za električna vozila i električnih vozila za potrebe općine, javnim nabavama radova u prometu. Ova će mjera rezultirati u godišnjim uštedama od 2 % električne energije.
Glavni ciljevi	1) Pozitivni učinci na okoliš 2) Ušteda energije i emisije CO ₂ 3) Stjecanje većeg broja bodova na pojedinim javnim pozivima i veća mogućnost za uspjeh i stjecanje bespovratnih sredstava
Očekivane energetske uštede	Električna energija: 2%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	10,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	1.500,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine
Dodatne napomene	Vrijednost ulaganja uključuje troškove edukacija u području zelene javne nabave za zaposlenike općine koji provode postupke javne nabave.

Mjera 6: Web stranica za praćenje energetske učinkovitosti

Naziv mjere	Web stranica za praćenje energetske učinkovitosti
Sektor	Svi sektori
Rok izvedbe	kontinuirano
Opis mjere	Izrada Internet sučelja za aktivno angažiranje stanovnika i poduzetnika u provedbi akcijskog plana koji kroz to aktivno uključivanje prihvate kao njihov vlastiti akcijski plan. Sučelje prati provedbu SECAP-a unošenjem podataka o realiziranim projektima te s time omogućava napredak u postizanju ciljeva. S druge strane, korištenjem ovog sučelja, stanovnici i poduzetnici mogu u bilo kojem trenutku predložiti općini provedbu neke mjere, koja iz njihove perspektive poboljšava stanje u gradu u pogledu ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama. Očekuje se da će provedba mjere aktivno angažirati stanovnike i poduzetnike i dodatno ih poticati na poduzimanje mjera koje će rezultirati u smanjenje potrošnje energije u svim sektorima za 2 %.
Glavni ciljevi	1) Aktivno angažiranje stanovnika i poduzetnika u provedbi akcijskog plana 2) Prihvatanje akcijskog plana kod stanovnika i poduzetnika kao njihovog vlastitog akcijskog plana 3) Praćenje provedbe akcijskog plana i smanjenja emisija
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 2% Električna energija: 2% Promet: 2%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	5,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Stanovnici općine Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Vrijednost ulaganja	4,000,00 EUR bez PDV-a izrada interaktivne web stranice 700,00 EUR bez PDV-a godišnje održavanje interaktivne web stranice
Izvori financiranja	Proračun općine
Dodatne napomene	Posebni troškovi za promociju web stranice u okviru ove mjere nisu predviđeni jer će se stranica promovirati kroz edukativne radionice koje su također predviđene kroz provedbu ovog SECAP-a. .

B. Mjere u javnim zgradama u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić

Mjera 7: Postavljanje sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić

Naziv mjere	Postavljanje sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Projekt postavljanja sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu općine ugradnjom fotonaponskih modula uključuje: - analizu potencijala primjene fotonaponskih sustava u zgradama u vlasništvu općine, - izradu projektno-tehničke dokumentacije, - stjecanje svih dozvola, - prijavu projekta na odgovarajući javni natječaj za sufinanciranje provedbe istog, istraživanje različitih modela financiranja, - izgradnju sunčanih elektrana i puštanje istih u pogon, - informiranje i edukaciju stanovništva kroz promotivne aktivnosti. Ukupna predviđena godišnja proizvodnja električne energije: 275.000 kWh (predviđene su 3-5 sunčanih elektrana ukupne snage 350 kWp).
Glavni ciljevi	1) Samoopskrba javnih zgrada u vlasništvu općine električnom energijom iz obnovljivih izvora energije 2) Smanjenje emisija CO₂ 3) Smanjenje troškova energije 4) Primjer dobre prakse energetske samoopskrbe za sve ostale potrošače energije na području grada i poticanje sličnih projekata
Očekivane energetske uštede	Električna energija: 275,00 MWh
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	160,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	400.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU: (85 %) 340.000,00 EUR (bez PDV-a) Proračun općine: (15 %) 60.000,00 EUR (bez PDV-a)
Dodatne napomene	

Mjera 8: Integralna energetska obnova zgrada u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić

Naziv mjere	Integralna energetska obnova zgrada u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Značajne energetske uštede mogu se postići poboljšanjem toplinske izolacije i sustava grijanja u zgradama.. Ovom mjerom se predlaže integralna (cjelovita) energetska obnova zgrada (ovojnica, vanjska stolarija, krov, podovi, cjelovita sanacija sustava grijanja, cjelovita sanacija sustava rasvjete) s integracijom sustava za korištenje obnovljivih izvora energije. Za potrebe grijanja, hlađenja i pripreme potrošne tople vode predlaže se ugradnja dizalica topline. Predložena razina sanacije zgrada je sanacija prema tehničkim smjernicama nZEB (zgrade gotovo nulte energije).
Glavni ciljevi	1) Smanjenje potrošnje energije 2) Smanjenje troškova energije 3) Smanjenje emisije CO₂
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	125,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	Procjena investicijskih troškova: 350 - 500 EUR/m ²
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU Nadležna ministarstva Izvori financiranja i proračunska sredstva općine za provedbu energetske obnove zgrada osigurati će se naknadno sukladno izrađenim troškovnicima i mogućnostima sufinanciranja provedbe projekta (Fondovi EU, FZOEU, nadležna ministarstva).
Dodatne napomene	

Mjera 9 : Ugradnja termostatskih ventila – na objektima u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić

Naziv mjere	Ugradnja termostatskih ventila – na objektima u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Ovom mjerom se nastoji omogućiti ugradnja uređaja za individualno mjerenje potrošnje toplinske energije u objektima u vlasništvu općine.
Glavni ciljevi	1) Smanjenje potrošnje energije 2) Smanjenje emisija CO ₂ 3) Smanjenje troškova energije 4) Primjer dobre prakse za sve ostale potrošače energije na području grada i poticanje sličnih projekata
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	15,00 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić FZOEU
Vrijednost ulaganja	/
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU
Dodatne napomene	

Mjera 10: Obnovljivi izvori energije, izgradnja sunčanih kolektora - na objektima u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić

Naziv mjere	Obnovljivi izvori energije, izgradnja sunčanih kolektora - na objektima u vlasništvu Općine Kloštar Ivanić
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Ova mjera predviđa mogućnost izgradnje sunčanih kolektora na objektima u vlasništvu općine kao alternativu postojećim sustavima grijanja.
Glavni ciljevi	1) Smanjenje potrošnje energije 2) Smanjenje emisija CO ₂ 3) Smanjenje troškova energije 4) Primjer dobre prakse za sve ostale potrošače energije na području grada i poticanje sličnih projekata
Očekivane energetske uštede	Referentne vrijednosti prema pravilniku ušteda iznose za pločaste kolektore u kontinentalnoj Hrvatskoj 530 kWh/m ² god.
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	25,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić FZOEU
Vrijednost ulaganja	/
Izvori financiranja	Proračun Fondovi EU FZOEU
Dodatne napomene	

c. Mjere u stambenim zgradama

Mjera 11: Energetska obnova obiteljskih kuća

Naziv mjere	Energetska obnova obiteljskih kuća
Sektor	Zgradarstvo – kućanstva
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća zamjenu stolarije, toplinsku izolaciju vanjske ovojnice, zamjenu energenta za grijanje i PTV sa obnovljivim izvorima energije, učinkovite kućanske uređaje, energetske učinkovitost sustava grijanja. Primjena navedenih mjera uvelike će doprinijeti smanjenju potrošnje energenata za grijanje i primjenu obnovljivih izvora energije, a samim time i smanjenju emisija CO₂. S obzirom na velike pritiske na cijenu svih energenata i na temelju kontinuiranog educiranja stanovnika i promocije primjera dobre prakse, može se pretpostaviti da će se za provedbu mjera za povećanje energetske učinkovitosti obiteljskih kuća u buduću odlučivati sve veći broj stanovnika. Smanjenje emisija računa se s obzirom na izravno manje korištenje fosilnih goriva koja se koriste za potrebe grijanja i neizravno smanjenje emisije kroz manju potrošnju električne energije. Investicijski troškovi procjenjuju se na oko 200 EUR/m².
Glavni ciljevi	1) Smanjenje energetske potrošnje u obiteljskim kućama 2) Smanjenje emisije CO₂ 3) Smanjenje troškova za energiju u kućanstvima 4) Dugoročno poboljšanje životnog standarda stanovnika zbog manjeg opterećenja obiteljskih proračuna s troškovima energije
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	2 680,00 t CO ₂
Glavni dionici	Stanovnici općine Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	6 000 000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Vlasnici obiteljskih kuća
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira stanovnike kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 2 i pomaže stanovnicima u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Stanovnike je potrebno kroz edukativne radionice (Mjera 2) informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije.

Mjera 12: Korištenje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama

Naziv mjere	Korištenje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama
Sektor	Zgradarstvo – kućanstva
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća ugradnju sustava sa kotlovima na drvenu biomasu / ogrjevno drvo za pripremu potrošne tople vode i grijanje, dizalice topline za pripremu potrošne tople vode, grijanje i hlađenje te ugradnju toplinskih solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode. Uz to se predlažu akumulacijski spremnici tople vode koji dodatno štede toplinsku energiju. Provedba mjere može kod korisnika rezultirati u uštedi potrošnje energije od oko 20 % toplinske energije godišnje, a obnovljivim izvorima energije zamijenit će se korištenje fosilnih goriva te će se s time dodatno utjecati na smanjenje emisije CO₂.
Glavni ciljevi	1) Smanjenje potrošnje fosilnih goriva u pripremi toplinske energije u obiteljskim kućama 2) Smanjenje emisije CO₂ 3) Smanjenje troškova za energiju u kućanstvima 4) Dugoročno poboljšanje životnog standarda stanovnika zbog manjeg opterećenja obiteljskih proračuna s troškovima energije
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 20 %
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	1030,00 t CO ₂
Glavni dionici	Stanovnici općine Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	1.000.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Vlasnici obiteljskih kuća
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira stanovnike kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 2 i pomaže stanovnicima u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Stanovnike je potrebno kroz edukativne radionice (Mjera 2) informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije.

D. Mjere u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora

Mjera 13: Provedba mjera energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru

Naziv mjere	Provedba mjera energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru
Sektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Cilj ovih mjera je povećanje energetske učinkovitosti u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora. U komercijalnom i uslužnom sektoru mjere energetske učinkovitosti često su vrlo slične mjerama u stambenom sektoru: energetske učinkovite električni uređaji, zamjena rasvjetnih tijela, primjena ne-investicijskih mjera, a i cjelovite energetske obnove zgrada. Jedna od značajnih mjera za komercijalni i uslužni sektor može biti i ugradnja dizalica topline. U industrijskom sektoru mjere mogu biti kompleksnije i obuhvaćaju energetske optimiranje proizvodnih procesa i postrojenja. Mjera obuhvaća poboljšanja toplinske izolacije objekata, optimizaciju potrošnje energije potrošača u zgradama i zamjenu primarnih energenata.
Glavni ciljevi	1) Smanjenje potrošnje energije u komercijalnom i uslužnom sektoru 2) Smanjenje troškova za energiju 3) Smanjenje emisije CO₂
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	1 580,00 t CO ₂
Glavni dionici	Komercijalni i uslužni sektor na području općine Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	3 200 000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira vlasnike i direktore poduzeća te njihovo preostalo tehničko osoblje kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 3 i pomaže u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Potencijalne nositelje projekata potrebno je informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije kroz edukativne radionice (Mjera 3).

Mjera 14: Izgradnja fotonaponskih sustava na zgradama komercijalnog i uslužnog sektora

Naziv mjere	Izgradnja fotonaponskih sustava na zgradama komercijalnog i uslužnog sektora
Sektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća postavljanje fotonaponskih sustava na krovove zgrada komercijalnog i uslužnog sektora. Pretpostavlja se da će se do 2030. godine od strane komercijalnog i uslužnog sektora instalirati najmanje 750 kW snage fotonaponskih sustava.
Glavni ciljevi	1) Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije 2) Izgradnja fotonaponskih sustava u komercijalnom i uslužnom sektoru od najmanje 750 kW instalirane snage 3) Ušteda električne energije u komercijalnom i uslužnom sektoru (samoopskrba) 4) Smanjenje emisije CO ₂
Očekivane energetske uštede	Električna energija: 700,00 MWh
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	275,00 t CO ₂
Glavni dionici	Komercijalni i uslužni sektor na području Općine Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	440.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira vlasnike i direktore poduzeća te njihovo preostalo tehničko osoblje kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 3 i pomaže u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Potencijalne nositelje projekata potrebno je informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije kroz edukativne radionice (Mjera 3).

Mjera 15: Primjena ostalih obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora

Naziv mjere	Primjena ostalih obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora
Sektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća: - analizu potencijala primjena obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora, - izradu potrebne dokumentacije, - analizu i pripremu primjenjivih financijskih modela, - implementaciju obnovljivih izvora energije u zgrade komercijalnog i uslužnog sektora na području općine.
Glavni ciljevi	1) Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije 2) Proizvodnja toplinske energije iz obnovljivih izvora energije 3) Ušteda energije u komercijalnom i uslužnom sektoru (samoopskrba) 4) Smanjenje emisije CO ₂
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	240,00 t CO ₂
Glavni dionici	Komercijalni i uslužni sektor na području općine Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	300 000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira vlasnike i direktore poduzeća te njihovo preostalo tehničko osoblje kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 3 i pomaže u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Potencijalne nositelje projekata potrebno je informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije kroz edukativne radionice (Mjera 3).

SEKTOR PROMETA

Mjera 16: Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za elektromobilnost na lokalnoj i područnoj razini

Naziv mjere	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za elektromobilnost na lokalnoj i područnoj razini
Sektor	Promet
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća izgradnju dvije punionice za električna vozila i poticanje stanovnika ka zamjeni postojećih vozila za vozila na električni pogon. Lokacije za postavljanje punionica bit će određene naknadno. Cilj je da se do 2030. godine provedbom ove mjere potakne 20 % vlasnika osobnih vozila na području općine na kupnju vozila na električni pogon.
Glavni ciljevi	1) Poticanje elektromobilnosti izgradnjom potrebne infrastrukture 2) Smanjenje emisija CO ₂ u prometu
Očekivane energetske uštede	
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	440,00 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	40.000,00 EUR (bez PDV-a) za postavljanje punionica za električna vozila
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Fondovi EU Stanovnici općine – postojeći i budući vlasnici osobnih vozila
Dodatne napomene	

Mjera 17: Provedba edukativnih radionica o mjerama za smanjenje emisija CO₂ u prometu

Naziv mjere	Provedba edukativnih radionica o mjerama za smanjenje emisija CO₂ u prometu
Sektor	Promet
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu edukativnih letaka i priručnika i sustavnu provedbu edukativnih radionica za sve stanovnike i poduzetnike na području općine. Edukativni materijali i radionice obuhvatit će teme poput: - kontinuirano informiranje o načinima energetske uštede u prometu, - elektromobilnost s promocijom električnih i hibridnih vozila, - primjena mjera za smanjenje potrošnje energije u prometu, - promocija eko vožnje, - promocija korištenja bicikala umjesto osobnih vozila kada je to moguće, - informacije o mogućnostima sufinanciranja mjera u prometu. Ova će mjera rezultirati godišnjim uštedama energije u prometu od 4 %.
Glavni ciljevi	1) Informiranje i edukacija stanovnika 2) Podizanje spremnosti stanovnika i poduzetnika na primjenu mjera za smanjenje emisija CO₂ u prometu 3) Konačni cilj je ušteda energije i emisije CO₂
Očekivane energetske uštede	
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	74,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Svi stanovnici općine Poduzetnici na području općine
Vrijednost ulaganja	2.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Cilj je obuhvatiti što veći broj stanovnika i poduzetnika te je stoga od velike važnosti pravovremeno informirati sve dionike o planiranim radionicama kroz različite medije. Mjera obuhvaća pripremu edukativnih materijala i provedbu radionica od strane vanjskih stručnjaka.

SEKTOR JAVNE RASVJETE

Mjera 18: Rekonstrukcija i dogradnja javne rasvjete na energetske učinkovitu i ekološki prihvatljivu javnu rasvjetu

Naziv mjere	Rekonstrukcija javne rasvjete na energetske učinkovitu i ekološki prihvatljivu javnu rasvjetu
Sektor	Javna rasvjeta
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera predviđa kontinuirano praćenje potrebe rekonstrukcije i dogradnje javne rasvjete i izradu potrebne projektne dokumentacije u tu svrhu, kao i eventualne zamjene.
Glavni ciljevi	1) Smanjenje potrošnje električne energije 2) Smanjenje troškova električne energije 3) Smanjenje emisije CO ₂ 4) Smanjenje troškova redovnog održavanja javne rasvjete 5) Eliminacija svjetlosnog onečišćenja 6) Pобољшanje kvalitete života lokalnog stanovništva
Očekivane energetske uštede	298 MWh
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	47,4 tCO ₂ /god.
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	/
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU
Dodatne napomene	

DRUGE MJERE

Mjera 19: Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetske siromaštva

Naziv mjere	Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetske siromaštva
Sektor	Svi sektori
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Ova mjera predviđa izradu kriterija energetske siromaštva u Općini Kloštar Ivanić kojima će se definirati koja kućanstva su energetske siromašna te za koja se planira provedba mjera.
Glavni ciljevi	Uspostava trajnog sustava savjetovanja i informiranja energetske siromašnih o mogućnostima poboljšanja energetske učinkovitosti, primjene obnovljivih izvora energije te dostupnim mehanizmima financiranja. Mjera također predviđa osnaživanje energetske siromašnih jačanjem energetske pismenosti te poticanjem na sudjelovanje u različitim oblicima energetske zajednice.
Očekivane energetske uštede	/
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	80,00 tCO ₂ /god.
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić FZOEU
Vrijednost ulaganja	5000
Izvori financiranja	FZOEU EU fondovi
Dodatne napomene	

SAŽETAK I POPIS PREDLOŽENIH MJERA PO SEKTORIMA – OPĆINA FARKAŠEVAC

Tablica 28. Sažetak predloženih mjera za ublažavanje učinaka klimatskih promjena - Farkaševac

R. br.	Naziv mjere	Procjena troškova [EUR]	Procjena smanjenja emisije CO ₂ do 2030. [t]
1.	Edukacija djelatnika / korisnika zgrada u vlasništvu Općine Farkaševac	3.000	4
2.	Obrazovanje stanovnika Općine Farkaševac i promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije	4.000 godišnje	18
3.	Promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru	4.000 godišnje	20
4.	Provedba sustavnog gospodarenja energijom u zgradama u vlasništvu Općine Farkaševac i javnoj rasvjeti	20.000	12
5.	Uvođenje kriterija zelene javne nabave u nabavi robe, radova i usluga u postupcima javne i jednostavne nabave Općine Farkaševac	1.500	5
6.	Web-stranica za praćenje energetskih učinaka	2.500	3
7.	Izgradnja fotonaponskih elektrana na zgradama u vlasništvu Općine Farkaševac	400.000	65
8.	Integralna energetska obnova zgrada u vlasništvu Općine Farkaševac	350–500 EUR/m ²	55
9.	Ugradnja termostatskih ventila – na objektima u vlasništvu općine	Nije poznat	7
10.	Obnovljivi izvori energije, izgradnja sunčanih kolektora	50.000	12
11.	Energetska obnova obiteljskih kuća (izvan nadležnosti općine – neobvezujuće za akcijski plan)	6.000.000	760
12.	Korištenje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama (izvan nadležnosti općine – neobvezujuće za akcijski plan)	1.000.000	290
13.	Provedba mjera energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru (izvan nadležnosti općine – neobvezujuće za akcijski plan)	3.200.000	430
14.	Izgradnja fotonaponskih sustava na zgradama komercijalnog i uslužnog sektora	440.000	75
15.	Primjena ostalih obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora	300.000	60
16.	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za elektromobilnost na lokalnoj i područnoj razini	40.000	120
17.	Provedba edukativnih radionica o mjerama za smanjenje emisija CO ₂ u prometu	2.000	21

R. br.	Naziv mjere	Procjena troškova [EUR]	Procjena smanjenja emisije CO ₂ do 2030. [t]
18.	Rekonstrukcija i dogradnja javne rasvjete na energetski učinkovitu i ekološki prihvatljivu javnu rasvjetu	20.000	13
19.	Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetskog siromaštva	5.000	33,88
	UKUPNO procijenjeno smanjenje emisija CO₂ do 2030.		1.902,88

SEKTOR ZGRADARSTVA

Potrošnja energije u zgradi ovisi o karakteristikama zgrade (obliku i konstrukcijskim materijalima), energetske sustava u njoj (sustava grijanja, hlađenja, prozračivanja, električnih uređaja i rasvjete koji se u njoj koriste), klimatskim uvjetima podneblja na kojem se nalazi, ali i o načinu korištenja zgrade od strane korisnika.

Energetska učinkovitost u zgradama uključuje niz različitih područja mogućnosti uštede toplinske i električne energije, uz racionalnu primjenu fosilnih goriva te primjenu obnovljivih izvora energije u zgradama i toplinsku zaštitu zgrada, koja je zbog velikog potencijala energetske uštede jedna od najvažnijih mjera u sektoru zgradarstva.

U nastavku je dan prikaz mjera za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Općine Farkaševac, podijeljenih u šest kategorija:

- Promocija, obrazovanje i promjena ponašanja, organizacijske mjere;
- Mjere u javnim zgradama u vlasništvu općine;
- Mjere u Javnim zgradama koje nisu u vlasništvu općine;
- Mjere u stambenim zgradama;
- Mjere u zgradama komercijalnih i uslužnih djelatnosti;
- Druge mjere.

E. Promocija, obrazovanje i edukacija, organizacijske mjere

Mjera 1: Edukacija djelatnika / korisnika zgrada u vlasništvu Općine Farkaševac

Naziv mjere	Edukacija djelatnika / korisnika zgrada u vlasništvu Općine Farkaševac
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća različite obrazovne i promotivne aktivnosti: - izrada i distribucija obrazovnih letaka i priručnika, - organizacija edukativnih radionica o načinima uštede energije za zaposlenike u zgradama u vlasništvu općine. - organizacija edukativnih radionica o načinima uštede energije za korisnike zgrada u vlasništvu općine (osim zaposlenika): na primjer za djecu u dječjim vrtićima, za njihove roditelje, za korisnike knjižnice i sl.. Predložene teme za zaposlenike u zgradama javnog sektora: važnost sustavnog praćenja potrošnje energije, mogućnost uštede energije temeljem ne- investicijskih mjera odnosno mjera s minimalnim ulaganjem (primjena energetske učinkovitosti navika), važnost primjene mjera energetske učinkovitosti, pravilno korištenje termostatskih ventila, pravilno korištenje klimatskih uređaja, pravilno prozračivanje i sl. Predložene teme za korisnike javnih zgrada (osim zaposlenika): promocija mjera u provedbi i provedenih mjera. Ova će mjera rezultirati u godišnjim uštedama u zgradama u vlasništvu općine od 5 % toplinske energije i 5 % električne energije.
Glavni ciljevi	4) Edukacija svih korisnika zgrada javnog sektora o važnosti primjene mjera energetske učinkovitosti 5) Primjena savjeta koji mogu rezultirati znatnim energetske uštedama 6) Postići energetske uštede primjenom energetske učinkovitih uzoraka ponašanja
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 5% Električna energija: 5%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	4,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac Općinske ustanove Korisnici zgrada u vlasništvu općine
Vrijednost ulaganja	3.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun Općine Farkaševac FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Vrijednost ulaganja uključuje pripremu obrazovnih materijala i provedbu edukativnih radionica od strane vanjskih stručnjaka.

Mjera 2: Edukacijske aktivnosti za stanovnike Općine Farkaševac i promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije

Naziv mjere	Edukacijske aktivnosti za stanovnike Općine Farkaševac i promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije
Sektor	Zgradarstvo – kućanstva
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu edukativnih letaka i priručnika i sustavnu provedbu edukativnih radionica za kućanstva Općine Farkaševac. Edukativni materijali i radionice obuhvatit će teme poput: - kontinuirano informiranje o načinima energetske uštede, - informiranje o mogućnostima primjene ne-investicijskih mjera ili mjera s minimalnim ulaganjem za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama, - informiranje o mogućnostima provedbe investicijskih mjera za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama, - informiranje o primjeni obnovljivih izvora energije u zgradama, - poticanje kupovine novih električnih uređaja s niskom potrošnjom energije, - poticanje osnivanja energetske zajednice. Provedba radionica predviđena je minimalno dva puta godišnje kako bi se stanovništvo informiralo i aktivno uključilo u provođenje mjera za povećanje energetske učinkovitosti zgrada i primjene obnovljivih izvora energije, a i o mogućnosti financiranja istih. Ova će mjera rezultirati godišnjim uštedama u kućanstvima od 3 % toplinske energije i 3 % električne energije.
Glavni ciljevi	6) Informiranje i edukacija stanovnika 7) Primjena jednostavnih (ne-investicijskih) mjera u kućanstvima 8) Podizanje spremnosti stanovnika na primjenu investicijskih mjera 9) Konačni cilj je ušteda energije i emisije CO₂ 10) Razmjena pozitivnih iskustva
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 3% Električna energija: 3%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	18,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac Svi stanovnici (kućanstva)
Vrijednost ulaganja	4.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Cilj je obuhvatiti što veći broj stanovnika te je stoga od velike važnosti pravovremeno informirati stanovništvo o planiranim radionicama kroz različite medije, mogućnost je također npr. animiranje kroz podjelu štednih žarulja svima prisutnima (jedna po kućanstvu iz kojeg su sudionici) i sl. – u tom slučaju treba povećati proračun mjere. Mjera obuhvaća pripremu edukativnih materijala i provedbu radionica od strane vanjskih stručnjaka.

Mjera 3: Promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru

Naziv mjere	Promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru
Sektor	Komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća provedbu edukativnih radionica za poduzeća u uslužnom i komercijalnom sektoru koja djeluju na području Općine Farkaševac. Edukativne radionice obuhvatit će teme poput: - važnost izrade energetske pregleda u poduzećima, - edukacije o načinima energetske ušteda, - informiranje o mogućnostima primjene ne-investicijskih mjera ili mjera s minimalnim ulaganjem za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama, - edukacije o mogućnostima provedbe investicijskih mjera za povećanje energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru, - informiranje o primjeni obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora, - edukacije o mogućnostima apliciranja na natječaje za sufinanciranje projekata iz EU fondova. Provedba edukativnih radionica predviđena je minimalno dva puta godišnje kako bi se poduzetnici informirali, educirali i aktivno uključili u provođenje mjera za povećanje energetske učinkovitosti u poduzećima i primjene obnovljivih izvora energije, a i o mogućnosti financiranja istih. Ova će mjera rezultirati godišnjim uštedama u komercijalnom i uslužnom sektoru od 3 % toplinske energije i 3 % električne energije.
Glavni ciljevi	5) Informiranje i edukacija poduzetnika 6) Podizanje spremnosti poduzetnika na primjenu investicijskih mjera 7) Konačni cilj je ušteda energije i emisije CO₂ 8) Razmjena pozitivnih iskustva
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 3 % Električna energija: 3 %
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	20,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac Poduzetnici na području općine
Vrijednost ulaganja	4.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Mjera obuhvaća provedbu radionica od strane vanjskih stručnjaka.

Mjera 4: Provedba sustavnog gospodarenja energijom u zgradama u vlasništvu Općine Farkaševac i javnoj rasvjeti

Naziv mjere	Provedba sustavnog gospodarenja energijom u zgradama u vlasništvu općine i javnoj rasvjeti
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor Javna rasvjeta
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća sve aktivnosti koje su potrebne za provedbu sustavnog gospodarenje energijom u zgradama u vlasništvu općine i javnoj rasvjeti. U prvoj fazi, mjera podrazumijeva redefiniranje procesa i odgovornosti za sustavno provođenje gospodarenja energijom kroz ISGE sustav (imenovanje odgovorne(-ih) osobe(-a) za praćenje potrošnje energije u zgradama u vlasništvu općine i za praćenje potrošnje električne energije na javnoj rasvjeti). Mjera u toj fazi obuhvaća i provedbu edukacijskih radionica u svim zgradama u vlasništvu općine o korištenju ISGE sustava. Aktivnosti će rezultirati u ažurni unos podataka i praćenje potrošnje energije kroz ISGE sustav u zgradama u vlasništvu općine. U sljedećoj fazi mjera uključuje instalaciju termometara u svim grijanim prostorijama zgrada u vlasništvu općine kako bi se dobio uvid u temperaturno stanje i mogućnost upravljanja temperaturom. Mjera obuhvaća i ugradnju pametnih brojila („smart metring“) kako bi se omogućilo mjerenje i praćenje potrošnje pojedinih potrošača energije i brzo primjećivanje izvanrednih događaja koji rezultiraju u iznadprosječnim potrošnjama toplinske i električne energije i vode, te brzo otklanjanje istih. U trećoj fazi, mjera podrazumijeva provedbu energetske pregleda zgrada u kojima energetski pregledi još nisu izrađeni. Energetski pregledi ponudit će rješenja za energetske obnovu i uvođenje obnovljivih izvora energije u pojedinu zgradu temeljem karakteristika zgrade i potencijala koje zgrada ima. Važni podaci u provedbi energetske pregleda prikupljat će se, između preostalog, iz prethodno namještenih pametnih brojila. Na temelju svih prethodno provedenih mjera, mjera obuhvaća provedbu sustavnog upravljanja energijom, npr. prema standardu ISO50001. Ova će mjera rezultirati u godišnjim uštedama u zgradama javnog sektora od 8 % toplinske energije, 5 % električne energije u zgradama i 5 % električne energije u javnoj rasvjeti.
Glavni ciljevi	4) Ušteda energije i emisije CO₂ 5) Mogućnost brzog reagiranja i poduzimanja mjera u slučaju zapažanja potrošnje energije (električne, toplinske) i vode iznad uobičajenih količina. 6) Sustavno gospodarenje energijom
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 8 % Električna energija: 5 %
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	12,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	20.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU
Dodatne napomene	Vrijednost ulaganja uključuje trošak nabave i instalacije termometara i pametnih brojila, trošak izrade energetske pregleda zgrada i trošak jednodnevne edukacije o primjeni i korištenju sustava ISGE.

Mjera 5: Uvođenje kriterija zelene javne nabave u nabavi robe, radova i usluga u postupcima javne i jednostavne nabave Općine Farkaševac

Naziv mjere	Uvođenje kriterija zelene javne nabave u nabavi robe, radova i usluga u postupcima javne i jednostavne nabave Općine Farkaševac
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor Javna rasvjeta Promet
Rok izvedbe	202. – 2030.
Opis mjere	Mjera podrazumijeva provedbu javnih nabava i jednostavnih nabava robe, radova i usluga u postupcima koje provodi općina, prema kriterijima zelene javne nabave. Pored ekonomskog faktora, u obzir za izbor najpovoljnije ponude se uzimaju još ekološki i energetske faktor. Provođenjem Zelene javne nabave u postupcima javne nabave robe, radova i usluga, direktno se utječe na okoliš kroz kriterije s kojima se ponude pored ekonomskih faktora ocjenjuje i ekološkim i energetskim faktorima. Kriteriji zelene javne nabave mogu se primijeniti, na primjer, u javnim nabavama radova na energetskim obnovama javnih zgrada, u jednostavnim nabavama elektroničke opreme za potrebe općine, u javnim nabavama radova u energetskej obnovi javne rasvjete, javnim nabavama punionica za električna vozila i električnih vozila za potrebe općine, javnim nabavama radova u prometu. Ova će mjera rezultirati u godišnjim uštedama od 2 % električne energije.
Glavni ciljevi	4) Pozitivni učinci na okoliš 5) Ušteda energije i emisije CO ₂ 6) Stjecanje većeg broja bodova na pojedinim javnim pozivima i veća mogućnost za uspjeh i stjecanje bespovratnih sredstava
Očekivane energetske uštede	Električna energija: 2%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	5,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	1.500,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine
Dodatne napomene	Vrijednost ulaganja uključuje troškove edukacija u području zelene javne nabave za zaposlenike općine koji provode postupke javne nabave.

Mjera 6: Web stranica za praćenje energetske učinkovitosti

Naziv mjere	Web stranica za praćenje energetske učinkovitosti
Sektor	Zgradarstvo/Svi sektori
Rok izvedbe	kontinuirano
Opis mjere	Izrada Internet sučelja za aktivno angažiranje stanovnika i poduzetnika u provedbi akcijskog plana koji kroz to aktivno uključivanje prihvate kao njihov vlastiti akcijski plan. Sučelje prati provedbu SECAP-a unošenjem podataka o realiziranim projektima te s time omogućava napredak u postizanju ciljeva. S druge strane, korištenjem ovog sučelja, stanovnici i poduzetnici mogu u bilo kojem trenutku predložiti općini provedbu neke mjere, koja iz njihove perspektive poboljšava stanje u gradu u pogledu ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama. Očekuje se da će provedba mjere aktivno angažirati stanovnike i poduzetnike i dodatno ih poticati na poduzimanje mjera koje će rezultirati u smanjenje potrošnje energije u svim sektorima za 2 %.
Glavni ciljevi	4) Aktivno angažiranje stanovnika i poduzetnika u provedbi akcijskog plana 5) Prihvatanje akcijskog plana kod stanovnika i poduzetnika kao njihovog vlastitog akcijskog plana 6) Praćenje provedbe akcijskog plana i smanjenja emisija
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 2% Električna energija: 2% Promet: 2%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	3,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac Stanovnici općine Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Vrijednost ulaganja	4,000,00 EUR bez PDV-a izrada interaktivne web stranice 700,00 EUR bez PDV-a godišnje održavanje interaktivne web stranice
Izvori financiranja	Proračun općine
Dodatne napomene	Posebni troškovi za promociju web stranice u okviru ove mjere nisu predviđeni jer će se stranica promovirati kroz edukativne radionice koje su također predviđene kroz provedbu ovog SECAP-a. .

F. Mjere u javnim zgradama u vlasništvu Općine Farkaševac

Mjera 7: Postavljanje sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu Općine Farkaševac

Naziv mjere	Postavljanje sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu Općine Farkaševac
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Projekt postavljanja sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu općine ugradnjom fotonaponskih modula uključuje: - analizu potencijala primjene fotonaponskih sustava u zgradama u vlasništvu općine, - izradu projektno-tehničke dokumentacije, - stjecanje svih dozvola, - prijavu projekta na odgovarajući javni natječaj za sufinanciranje provedbe istog, istraživanje različitih modela financiranja, - izgradnju sunčanih elektrana i puštanje istih u pogon, - informiranje i edukaciju stanovništva kroz promotivne aktivnosti. Ukupna predviđena godišnja proizvodnja električne energije: 275.000 kWh (predviđene su 3-5 sunčanih elektrana ukupne snage 350 kWp).
Glavni ciljevi	5) Samoopskrba javnih zgrada u vlasništvu općine električnom energijom iz obnovljivih izvora energije 6) Smanjenje emisija CO₂ 7) Smanjenje troškova energije 8) Primjer dobre prakse energetske samoopskrbe za sve ostale potrošače energije na području grada i poticanje sličnih projekata
Očekivane energetske uštede	Električna energija: 275,00 MWh
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	65,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	400.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU: (85 %) 340.000,00 EUR (bez PDV-a) Proračun općine: (15 %) 60.000,00 EUR (bez PDV-a)
Dodatne napomene	

Mjera 8: Integralna energetska obnova zgrada u vlasništvu Općine Farkaševac

Naziv mjere	Integralna energetska obnova zgrada u vlasništvu Općine Farkaševac
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Značajne energetske uštede mogu se postići poboljšanjem toplinske izolacije i sustava grijanja u zgradama.. Ovom mjerom se predlaže integralna (cjelovita) energetska obnova zgrada (ovojnica, vanjska stolarija, krov, podovi, cjelovita sanacija sustava grijanja, cjelovita sanacija sustava rasvjete) s integracijom sustava za korištenje obnovljivih izvora energije. Za potrebe grijanja, hlađenja i pripreme potrošne tople vode predlaže se ugradnja dizalica topline. Predložena razina sanacije zgrada je sanacija prema tehničkim smjernicama nZEB (zgrade gotovo nulte energije).
Glavni ciljevi	4) Smanjenje potrošnje energije 5) Smanjenje troškova energije 6) Smanjenje emisije CO₂
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	55,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	Procjena investicijskih troškova: 350 - 500 EUR/m ²
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU Nadležna ministarstva Izvori financiranja i proračunska sredstva općine za provedbu energetske obnove zgrada osigurati će se naknadno sukladno izrađenim troškovnicima i mogućnostima sufinanciranja provedbe projekta (Fondovi EU, FZOEU, nadležna ministarstva).
Dodatne napomene	

Mjera 9 : Ugradnja termostatskih ventila – na objektima u vlasništvu Općine Farkaševac

Naziv mjere	Ugradnja termostatskih ventila – na objektima u vlasništvu Općine Farkaševac
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Ovom mjerom se nastoji omogućiti ugradnja uređaja za individualno mjerenje potrošnje toplinske energije u objektima u vlasništvu općine.
Glavni ciljevi	5) Smanjenje potrošnje energije 6) Smanjenje emisija CO ₂ 7) Smanjenje troškova energije 8) Primjer dobre prakse za sve ostale potrošače energije na području grada i poticanje sličnih projekata
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	7,00 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac FZOEU
Vrijednost ulaganja	/
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU
Dodatne napomene	

Mjera 10: Obnovljivi izvori energije, izgradnja sunčanih kolektora - na objektima u vlasništvu Općine Farkaševac

Naziv mjere	Obnovljivi izvori energije, izgradnja sunčanih kolektora - na objektima u vlasništvu Općine Farkaševac
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Ova mjera predviđa mogućnost izgradnje sunčanih kolektora na objektima u vlasništvu općine kao alternativu postojećim sustavima grijanja.
Glavni ciljevi	5) Smanjenje potrošnje energije 6) Smanjenje emisija CO ₂ 7) Smanjenje troškova energije 8) Primjer dobre prakse za sve ostale potrošače energije na području grada i poticanje sličnih projekata
Očekivane energetske uštede	Referentne vrijednosti prema pravilniku ušteda iznose za pločaste kolektore u kontinentalnoj Hrvatskoj 530 kWh/m ² god.
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	12,00 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac FZOEU
Vrijednost ulaganja	/
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU
Dodatne napomene	

G. Mjere u stambenim zgradama

Mjera 11: Energetska obnova obiteljskih kuća

Naziv mjere	Energetska obnova obiteljskih kuća
Sektor	Zgradarstvo – kućanstva
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća zamjenu stolarije, toplinsku izolaciju vanjske ovojnice, zamjenu energenta za grijanje i PTV sa obnovljivim izvorima energije, učinkovite kućanske uređaje, energetske učinkovitost sustava grijanja. Primjena navedenih mjera uvelike će doprinijeti smanjenju potrošnje energenata za grijanje i primjenu obnovljivih izvora energije, a samim time i smanjenju emisija CO₂. S obzirom na velike pritiske na cijenu svih energenata i na temelju kontinuiranog educiranja stanovnika i promocije primjera dobre prakse, može se pretpostaviti da će se za provedbu mjera za povećanje energetske učinkovitosti obiteljskih kuća u buduću odlučivati sve veći broj stanovnika. Smanjenje emisija računa se s obzirom na izravno manje korištenje fosilnih goriva koja se koriste za potrebe grijanja i neizravno smanjenje emisije kroz manju potrošnju električne energije. Investicijski troškovi procjenjuju se na oko 200 EUR/m².
Glavni ciljevi	5) Smanjenje energetske potrošnje u obiteljskim kućama 6) Smanjenje emisije CO₂ 7) Smanjenje troškova za energiju u kućanstvima 8) Dugoročno poboljšanje životnog standarda stanovnika zbog manjeg opterećenja obiteljskih proračuna s troškovima energije
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	760,00 t CO ₂
Glavni dionici	Stanovnici općine Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	6 000 000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Vlasnici obiteljskih kuća
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira stanovnike kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 2 i pomaže stanovnicima u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Stanovnike je potrebno kroz edukativne radionice (Mjera 2) informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije.

Mjera 12: Korištenje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama

Naziv mjere	Korištenje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama
Sektor	Zgradarstvo – kućanstva
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća ugradnju sustava sa kotlovima na drvenu biomasu / ogrjevno drvo za pripremu potrošne tople vode i grijanje, dizalice topline za pripremu potrošne tople vode, grijanje i hlađenje te ugradnju toplinskih solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode. Uz to se predlažu akumulacijski spremnici tople vode koji dodatno štede toplinsku energiju. Provedba mjere može kod korisnika rezultirati u uštedi potrošnje energije od oko 20 % toplinske energije godišnje, a obnovljivim izvorima energije zamijenit će se korištenje fosilnih goriva te će se s time dodatno utjecati na smanjenje emisije CO₂.
Glavni ciljevi	5) Smanjenje potrošnje fosilnih goriva u pripremi toplinske energije u obiteljskim kućama 6) Smanjenje emisije CO₂ 7) Smanjenje troškova za energiju u kućanstvima 8) Dugoročno poboljšanje životnog standarda stanovnika zbog manjeg opterećenja obiteljskih proračuna s troškovima energije
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 20 %
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	290,00 t CO ₂
Glavni dionici	Stanovnici općine Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	1.000.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Vlasnici obiteljskih kuća
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira stanovnike kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 2 i pomaže stanovnicima u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Stanovnike je potrebno kroz edukativne radionice (Mjera 2) informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije.

H. Mjere u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora

Mjera 13: Provedba mjera energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru

Naziv mjere	Provedba mjera energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru
Sektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Cilj ovih mjera je povećanje energetske učinkovitosti u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora. U komercijalnom i uslužnom sektoru mjere energetske učinkovitosti često su vrlo slične mjerama u stambenom sektoru: energetske učinkovite električni uređaji, zamjena rasvjetnih tijela, primjena ne-investicijskih mjera, a i cjelovite energetske obnove zgrada. Jedna od značajnih mjera za komercijalni i uslužni sektor može biti i ugradnja dizalica topline. U industrijskom sektoru mjere mogu biti kompleksnije i obuhvaćaju energetske optimiranje proizvodnih procesa i postrojenja. Mjera obuhvaća poboljšanja toplinske izolacije objekata, optimizaciju potrošnje energije potrošača u zgradama i zamjenu primarnih energenata.
Glavni ciljevi	4) Smanjenje potrošnje energije u komercijalnom i uslužnom sektoru 5) Smanjenje troškova za energiju 6) Smanjenje emisije CO₂
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	430,00 t CO ₂
Glavni dionici	Komercijalni i uslužni sektor na području općine Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	3 200 000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira vlasnike i direktore poduzeća te njihovo preostalo tehničko osoblje kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 3 i pomaže u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Potencijalne nositelje projekata potrebno je informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije kroz edukativne radionice (Mjera 3).

Mjera 14: Izgradnja fotonaponskih sustava na zgradama komercijalnog i uslužnog sektora

Naziv mjere	Izgradnja fotonaponskih sustava na zgradama komercijalnog i uslužnog sektora
Sektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća postavljanje fotonaponskih sustava na krovove zgrada komercijalnog i uslužnog sektora. Pretpostavlja se da će se do 2030. godine od strane komercijalnog i uslužnog sektora instalirati najmanje 750 kW snage fotonaponskih sustava.
Glavni ciljevi	5) Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije 6) Izgradnja fotonaponskih sustava u komercijalnom i uslužnom sektoru od najmanje 750 kW instalirane snage 7) Ušteda električne energije u komercijalnom i uslužnom sektoru (samoopskrba) 8) Smanjenje emisije CO ₂
Očekivane energetske uštede	Električna energija: 700,00 MWh
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	75,00 t CO ₂
Glavni dionici	Komercijalni i uslužni sektor na području općine Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	440.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira vlasnike i direktore poduzeća te njihovo preostalo tehničko osoblje kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 3 i pomaže u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Potencijalne nositelje projekata potrebno je informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije kroz edukativne radionice (Mjera 3).

Mjera 15: Primjena ostalih obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora

Naziv mjere	Primjena ostalih obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora
Sektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća: - analizu potencijala primjena obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora, - izradu potrebne dokumentacije, - analizu i pripremu primjenjivih financijskih modela, - implementaciju obnovljivih izvora energije u zgrade komercijalnog i uslužnog sektora na području općine.
Glavni ciljevi	5) Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije 6) Proizvodnja toplinske energije iz obnovljivih izvora energije 7) Ušteda energije u komercijalnom i uslužnom sektoru (samoopskrba) 8) Smanjenje emisije CO ₂
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	60,00 t CO ₂
Glavni dionici	Komercijalni i uslužni sektor na području općine Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	300 000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira vlasnike i direktore poduzeća te njihovo preostalo tehničko osoblje kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 3 i pomaže u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Potencijalne nositelje projekata potrebno je informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije kroz edukativne radionice (Mjera 3).

SEKTOR PROMETA

Mjera 16: Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za elektromobilnost na lokalnoj i područnoj razini

Naziv mjere	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za elektromobilnost na lokalnoj i područnoj razini
Sektor	Promet
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća izgradnju dvije punionice za električna vozila i poticanje stanovnika ka zamjeni postojećih vozila za vozila na električni pogon. Lokacije za postavljanje punionica bit će određene naknadno. Cilj je da se do 2030. godine provedbom ove mjere potakne 20 % vlasnika osobnih vozila na području općine na kupnju vozila na električni pogon.
Glavni ciljevi	3) Poticanje elektromobilnosti izgradnjom potrebne infrastrukture 4) Smanjenje emisija CO ₂ u prometu
Očekivane energetske uštede	
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	120,00 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	40.000,00 EUR (bez PDV-a) za postavljanje punionica za električna vozila
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Fondovi EU Stanovnici općine – postojeći i budući vlasnici osobnih vozila
Dodatne napomene	.

Mjera 17: Provedba edukativnih radionica o mjerama za smanjenje emisija CO₂ u prometu

Naziv mjere	Provedba edukativnih radionica o mjerama za smanjenje emisija CO₂ u prometu
Sektor	Promet
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu edukativnih letaka i priručnika i sustavnu provedbu edukativnih radionica za sve stanovnike i poduzetnike na području općine. Edukativni materijali i radionice obuhvatit će teme poput: - kontinuirano informiranje o načinima energetske uštede u prometu, - elektromobilnost s promocijom električnih i hibridnih vozila, - primjena mjera za smanjenje potrošnje energije u prometu, - promocija eko vožnje, - promocija korištenja bicikala umjesto osobnih vozila kada je to moguće, - informacije o mogućnostima sufinanciranja mjera u prometu. Ova će mjera rezultirati godišnjim uštedama energije u prometu od 4 %.
Glavni ciljevi	4) Informiranje i edukacija stanovnika 5) Podizanje spremnosti stanovnika i poduzetnika na primjenu mjera za smanjenje emisija CO₂ u prometu 6) Konačni cilj je ušteda energije i emisije CO₂
Očekivane energetske uštede	Promet:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	Promet: 21,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac Svi stanovnici općine Poduzetnici na području općine
Vrijednost ulaganja	2.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Cilj je obuhvatiti što veći broj stanovnika i poduzetnika te je stoga od velike važnosti pravovremeno informirati sve dionike o planiranim radionicama kroz različite medije. Mjera obuhvaća pripremu edukativnih materijala i provedbu radionica od strane vanjskih stručnjaka.

SEKTOR JAVNE RASVJETE

Mjera 18: Rekonstrukcija i dogradnja javne rasvjete na energetske učinkovitu i ekološki prihvatljivu javnu rasvjetu

Naziv mjere	Rekonstrukcija javne rasvjete na energetske učinkovitu i ekološki prihvatljivu javnu rasvjetu
Sektor	Javna rasvjeta
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera predviđa kontinuirano praćenje potrebe rekonstrukcije i dogradnje javne rasvjete i izradu potrebne projektne dokumentacije u tu svrhu, kao i eventualne zamjene.
Glavni ciljevi	7) Smanjenje potrošnje električne energije 8) Smanjenje troškova električne energije 9) Smanjenje emisije CO ₂ 10) Smanjenje troškova redovnog održavanja javne rasvjete 11) Eliminacija svjetlosnog onečišćenja 12) Pобољшanje kvalitete života lokalnog stanovništva
Očekivane energetske uštede	298 MWh
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	13,00 tCO ₂ /god.
Glavni dionici	Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	/
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU
Dodatne napomene	

DRUGE MJERE

Mjera 19: Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetske siromaštva

Naziv mjere	Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetske siromaštva
Sektor	Svi sektori
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Ova mjera predviđa izradu kriterija energetske siromaštva u Općini Kloštar Ivanić kojima će se definirati koja kućanstva su energetske siromašna te za koja se planira provedba mjera.
Glavni ciljevi	Uspostava trajnog sustava savjetovanja i informiranja energetske siromašnih o mogućnostima poboljšanja energetske učinkovitosti, primjene obnovljivih izvora energije te dostupnim mehanizmima financiranja. Mjera također predviđa osnaživanje energetske siromašnih jačanjem energetske pismenosti te poticanjem na sudjelovanje u različitim oblicima energetske zajednice.
Očekivane energetske uštede	/
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	33,88 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Farkaševac FZOEU
Vrijednost ulaganja	5000,00 EUR. (bez PDV)
Izvori financiranja	FZOEU EU fondovi
Dodatne napomene	

SAŽETAK I POPIS PREDLOŽENIH MJERA PO SEKTORIMA – OPĆINA GRADEC

Tablica 29. Sažetak predloženih mjera za ublažavanje učinaka klimatskih promjena - Gradec

R. br.	Naziv mjere	Procjena troškova [EUR]	Procjena smanjenja emisije CO ₂ do 2030. [t]
1.	Edukacija djelatnika / korisnika zgrada u vlasništvu Općine Gradec	3.000	6
2.	Obrazovanje stanovnika Općine Gradec i promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije	4.000 godišnje	28
3.	Promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru	4.000 godišnje	32
4.	Provedba sustavnog gospodarenja energijom u zgradama u vlasništvu Općine Gradec i javnoj rasvjeti	20.000	20
5.	Uvođenje kriterija zelene javne nabave u nabavi robe, radova i usluga u postupcima javne i jednostavne nabave Općine Gradec	1.500	8
6.	Web-stranica za praćenje energetske učinkovitosti	2.500	4
7.	Izgradnja fotonaponskih elektrana na zgradama u vlasništvu Općine Gradec	400.000	110
8.	Integralna energetska obnova zgrada u vlasništvu Općine Gradec	350–500 EUR/m ²	90
9.	Ugradnja termostatskih ventila – na objektima u vlasništvu općine	Nije poznat	12
10.	Obnovljivi izvori energije, izgradnja sunčanih kolektora	50.000	20
11.	Energetska obnova obiteljskih kuća (izvan nadležnosti općine – neobvezujuće za akcijski plan)	6.000.000	1.520
12.	Korištenje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama (izvan nadležnosti općine – neobvezujuće za akcijski plan)	1.000.000	590
13.	Provedba mjera energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru (izvan nadležnosti općine – neobvezujuće za akcijski plan)	3.200.000	900
14.	Izgradnja fotonaponskih sustava na zgradama komercijalnog i uslužnog sektora	440.000	160
15.	Primjena ostalih obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora	300.000	140
16.	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za elektromobilnost na lokalnoj i područnoj razini	40.000	220
17.	Provedba edukativnih radionica o mjerama za smanjenje emisija CO ₂ u prometu	2.000	43
18.	Rekonstrukcija i dogradnja javne rasvjete na energetski učinkovitu i ekološki prihvatljivu javnu rasvjetu	20.000	27

R. br.	Naziv mjere	Procjena troškova [EUR]	Procjena smanjenja emisije CO ₂ do 2030. [t]
19.	Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetske siromaštva	5.000	50,33
	UKUPNO procijenjeno smanjenje emisija CO₂ do 2030.		3.982,33

SEKTOR ZGRADARSTVA

Potrošnja energije u zgradi ovisi o karakteristikama zgrade (obliku i konstrukcijskim materijalima), energetske sustava u njoj (sustava grijanja, hlađenja, prozračivanja, električnih uređaja i rasvjete koji se u njoj koriste), klimatskim uvjetima podneblja na kojem se nalazi, ali i o načinu korištenja zgrade od strane korisnika.

Energetska učinkovitost u zgradama uključuje niz različitih područja mogućnosti uštede toplinske i električne energije, uz racionalnu primjenu fosilnih goriva te primjenu obnovljivih izvora energije u zgradama i toplinsku zaštitu zgrada, koja je zbog velikog potencijala energetske uštede jedna od najvažnijih mjera u sektoru zgradarstva.

U nastavku je dan prikaz mjera za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva Općine Gradec, podijeljenih u šest kategorija:

- Promocija, obrazovanje i promjena ponašanja, organizacijske mjere;
- Mjere u javnim zgradama u vlasništvu općine;
- Mjere u Javnim zgradama koje nisu u vlasništvu općine;
- Mjere u stambenim zgradama;
- Mjere u zgradama komercijalnih i uslužnih djelatnosti;
- Druge mjere.

I. Promocija, obrazovanje i edukacija, organizacijske mjere

Mjera 1: Edukacija djelatnika / korisnika zgrada u vlasništvu Općine Gradec

Naziv mjere	Edukacija djelatnika / korisnika zgrada u vlasništvu Općine Gradec
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća različite obrazovne i promotivne aktivnosti: - izrada i distribucija obrazovnih letaka i priručnika, - organizacija edukativnih radionica o načinima uštede energije za zaposlenike u zgradama u vlasništvu općine. - organizacija edukativnih radionica o načinima uštede energije za korisnike zgrada u vlasništvu općine (osim zaposlenika): na primjer za djecu u dječjim vrtićima, za njihove roditelje, za korisnike knjižnice i sl.. Predložene teme za zaposlenike u zgradama javnog sektora: važnost sustavnog praćenja potrošnje energije, mogućnost uštede energije temeljem ne-investicijskih mjera odnosno mjera s minimalnim ulaganjem (primjena energetske učinkovitosti, pravilno korištenje termostatskih ventila, pravilno korištenje klimatskih uređaja, pravilno prozračivanje i sl. Predložene teme za korisnike javnih zgrada (osim zaposlenika): promocija mjera u provedbi i provedenih mjera. Ova će mjera rezultirati u godišnjim uštedama u zgradama u vlasništvu općine od 5 % toplinske energije i 5 % električne energije.
Glavni ciljevi	7) Edukacija svih korisnika zgrada javnog sektora o važnosti primjene mjera energetske učinkovitosti 8) Primjena savjeta koji mogu rezultirati znatnim energetske uštedama 9) Postići energetske uštede primjenom energetske učinkovitih uzoraka ponašanja
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 5% Električna energija: 5%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	6,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec Općinske ustanove Korisnici zgrada u vlasništvu općine
Vrijednost ulaganja	3.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun Općine Gradec FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Vrijednost ulaganja uključuje pripremu obrazovnih materijala i provedbu edukativnih radionica od strane vanjskih stručnjaka.

Mjera 2: Edukacijske aktivnosti za stanovnike Općine Gradec i promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije

Naziv mjere	Edukacijske aktivnosti za stanovnike Općine Gradec i promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije
Sektor	Zgradarstvo – kućanstva
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu edukativnih letaka i priručnika i sustavnu provedbu edukativnih radionica za kućanstva Općine Gradec. Edukativni materijali i radionice obuhvatit će teme poput: - kontinuirano informiranje o načinima energetske uštede, - informiranje o mogućnostima primjene ne-investicijskih mjera ili mjera s minimalnim ulaganjem za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama, - informiranje o mogućnostima provedbe investicijskih mjera za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama, - informiranje o primjeni obnovljivih izvora energije u zgradama, - poticanje kupovine novih električnih uređaja s niskom potrošnjom energije, - poticanje osnivanja energetske zajednice. Provedba radionica predviđena je minimalno dva puta godišnje kako bi se stanovništvo informiralo i aktivno uključilo u provođenje mjera za povećanje energetske učinkovitosti zgrada i primjene obnovljivih izvora energije, a i o mogućnosti financiranja istih. Ova će mjera rezultirati godišnjim uštedama u kućanstvima od 3 % toplinske energije i 3 % električne energije.
Glavni ciljevi	11) Informiranje i edukacija stanovnika 12) Primjena jednostavnih (ne-investicijskih) mjera u kućanstvima 13) Podizanje spremnosti stanovnika na primjenu investicijskih mjera 14) Konačni cilj je ušteda energije i emisije CO₂ 15) Razmjena pozitivnih iskustva
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 3% Električna energija: 3%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	28,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec Svi stanovnici (kućanstva)
Vrijednost ulaganja	4.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Cilj je obuhvatiti što veći broj stanovnika te je stoga od velike važnosti pravovremeno informirati stanovništvo o planiranim radionicama kroz različite medije, mogućnost je također npr. animiranje kroz podjelu štednih žarulja svima prisutnima (jedna po kućanstvu iz kojeg su sudionici) i sl. – u tom slučaju treba povećati proračun mjere. Mjera obuhvaća pripremu edukativnih materijala i provedbu radionica od strane vanjskih stručnjaka.

Mjera 3: Promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru

Naziv mjere	Promocija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru
Sektor	Komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća provedbu edukativnih radionica za poduzeća u uslužnom i komercijalnom sektoru koja djeluju na području Općine Gradec. Edukativne radionice obuhvatit će teme poput: - važnost izrade energetskih pregleda u poduzećima, - edukacije o načinima energetskih ušteda, - informiranje o mogućnostima primjene ne-investicijskih mjera ili mjera s minimalnim ulaganjem za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama, - edukacije o mogućnostima provedbe investicijskih mjera za povećanje energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru, - informiranje o primjeni obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora, - edukacije o mogućnostima apliciranja na natječaje za sufinanciranje projekata iz EU fondova. Provedba edukativnih radionica predviđena je minimalno dva puta godišnje kako bi se poduzetnici informirali, educirali i aktivno uključili u provođenje mjera za povećanje energetske učinkovitosti u poduzećima i primjene obnovljivih izvora energije, a i o mogućnosti financiranja istih. Ova će mjera rezultirati godišnjim uštedama u komercijalnom i uslužnom sektoru od 3 % toplinske energije i 3 % električne energije.
Glavni ciljevi	9) Informiranje i edukacija poduzetnika 10) Podizanje spremnosti poduzetnika na primjenu investicijskih mjera 11) Konačni cilj je ušteda energije i emisije CO₂ 12) Razmjena pozitivnih iskustva
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 3 % Električna energija: 3 %
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	32,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec Poduzetnici na području općine
Vrijednost ulaganja	4.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Mjera obuhvaća provedbu radionica od strane vanjskih stručnjaka.

Mjera 4: Provedba sustavnog gospodarenja energijom u zgradama u vlasništvu Općine Gradec i javnoj rasvjeti

Naziv mjere	Provedba sustavnog gospodarenja energijom u zgradama u vlasništvu općine i javnoj rasvjeti
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor Javna rasvjeta
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća sve aktivnosti koje su potrebne za provedbu sustavnog gospodarenje energijom u zgradama u vlasništvu općine i javnoj rasvjeti. U prvoj fazi, mjera podrazumijeva redefiniranje procesa i odgovornosti za sustavno provođenje gospodarenja energijom kroz ISGE sustav (imenovanje odgovorne(-ih) osobe(-a) za praćenje potrošnje energije u zgradama u vlasništvu općine i za praćenje potrošnje električne energije na javnoj rasvjeti). Mjera u toj fazi obuhvaća i provedbu edukacijskih radionica u svim zgradama u vlasništvu općine o korištenju ISGE sustava. Aktivnosti će rezultirati u ažurni unos podataka i praćenje potrošnje energije kroz ISGE sustav u zgradama u vlasništvu općine. U sljedećoj fazi mjera uključuje instalaciju termometara u svim grijanim prostorijama zgrada u vlasništvu općine kako bi se dobio uvid u temperaturno stanje i mogućnost upravljanja temperaturom. Mjera obuhvaća i ugradnju pametnih brojila („smart metring“) kako bi se omogućilo mjerenje i praćenje potrošnje pojedinih potrošača energije i brzo primjećivanje izvanrednih događaja koji rezultiraju u iznadprosječnim potrošnjama toplinske i električne energije i vode, te brzo otklanjanje istih. U trećoj fazi, mjera podrazumijeva provedbu energetske pregleda zgrada u kojima energetski pregledi još nisu izrađeni. Energetski pregledi ponudit će rješenja za energetske obnovu i uvođenje obnovljivih izvora energije u pojedinu zgradu temeljem karakteristika zgrade i potencijala koje zgrada ima. Važni podaci u provedbi energetske pregleda prikupljat će se, između preostalog, iz prethodno namještenih pametnih brojila. Na temelju svih prethodno provedenih mjera, mjera obuhvaća provedbu sustavnog upravljanja energijom, npr. prema standardu ISO50001. Ova će mjera rezultirati u godišnjim uštedama u zgradama javnog sektora od 8 % toplinske energije, 5 % električne energije u zgradama i 5 % električne energije u javnoj rasvjeti.
Glavni ciljevi	7) Ušteda energije i emisije CO₂ 8) Mogućnost brzog reagiranja i poduzimanja mjera u slučaju zapažanja potrošnje energije (električne, toplinske) i vode iznad uobičajenih količina. 9) Sustavno gospodarenje energijom
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 8 % Električna energija: 5 %
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	19,96 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	20.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU
Dodatne napomene	Vrijednost ulaganja uključuje trošak nabave i instalacije termometara i pametnih brojila, trošak izrade energetske pregleda zgrada i trošak jednodnevne edukacije o primjeni i korištenju sustava ISGE.

Mjera 5: Uvođenje kriterija zelene javne nabave u nabavi robe, radova i usluga u postupcima javne i jednostavne nabave Općine Gradec

Naziv mjere	Uvođenje kriterija zelene javne nabave u nabavi robe, radova i usluga u postupcima javne i jednostavne nabave Općine Gradec
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor Javna rasvjeta Promet
Rok izvedbe	202. – 2030.
Opis mjere	Mjera podrazumijeva provedbu javnih nabava i jednostavnih nabava robe, radova i usluga u postupcima koje provodi općina, prema kriterijima zelene javne nabave. Pored ekonomskog faktora, u obzir za izbor najpovoljnije ponude se uzimaju još ekološki i energetska faktor. Provođenjem Zelene javne nabave u postupcima javne nabave robe, radova i usluga, direktno se utječe na okoliš kroz kriterije s kojima se ponude pored ekonomskih faktora ocjenjuje i ekološkim i energetskim faktorima. Kriteriji zelene javne nabave mogu se primijeniti, na primjer, u javnim nabavama radova na energetskim obnovama javnih zgrada, u jednostavnim nabavama elektroničke opreme za potrebe općine, u javnim nabavama radova u energetske obnovi javne rasvjete, javnim nabavama punionica za električna vozila i električnih vozila za potrebe općine, javnim nabavama radova u prometu. Ova će mjera rezultirati u godišnjim uštedama od 2 % električne energije.
Glavni ciljevi	7) Pozitivni učinci na okoliš 8) Ušteda energije i emisije CO ₂ 9) Stjecanje većeg broja bodova na pojedinim javnim pozivima i veća mogućnost za uspjeh i stjecanje bespovratnih sredstava
Očekivane energetske uštede	Električna energija: 2%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	8,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	1.500,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine
Dodatne napomene	Vrijednost ulaganja uključuje troškove edukacija u području zelene javne nabave za zaposlenike općine koji provode postupke javne nabave.

Mjera 6: Web stranica za praćenje energetske učinkovitosti

Naziv mjere	Web stranica za praćenje energetske učinkovitosti
Sektor	Svi sektori
Rok izvedbe	kontinuirano
Opis mjere	Izrada Internet sučelja za aktivno angažiranje stanovnika i poduzetnika u provedbi akcijskog plana koji kroz to aktivno uključuje prihvate kao njihov vlastiti akcijski plan. Sučelje prati provedbu SECAP-a unošenjem podataka o realiziranim projektima te s time omogućava napredak u postizanju ciljeva. S druge strane, korištenjem ovog sučelja, stanovnici i poduzetnici mogu u bilo kojem trenutku predložiti općini provedbu neke mjere, koja iz njihove perspektive poboljšava stanje u gradu u pogledu ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama. Očekuje se da će provedba mjere aktivno angažirati stanovnike i poduzetnike i dodatno ih poticati na poduzimanje mjera koje će rezultirati u smanjenje potrošnje energije u svim sektorima za 2 %.
Glavni ciljevi	7) Aktivno angažiranje stanovnika i poduzetnika u provedbi akcijskog plana 8) Prihvatanje akcijskog plana kod stanovnika i poduzetnika kao njihovog vlastitog akcijskog plana 9) Praćenje provedbe akcijskog plana i smanjenja emisija
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 2% Električna energija: 2% Promet: 2%
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	4,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec Stanovnici općine Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Vrijednost ulaganja	4,000,00 EUR bez PDV-a izrada interaktivne web stranice 700,00 EUR bez PDV-a godišnje održavanje interaktivne web stranice
Izvori financiranja	Proračun općine
Dodatne napomene	Posebni troškovi za promociju web stranice u okviru ove mjere nisu predviđeni jer će se stranica promovirati kroz edukativne radionice koje su također predviđene kroz provedbu ovog SECAP-a. .

J. Mjere u javnim zgradama u vlasništvu Općine Gradec

Mjera 7: Postavljanje sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu Općine Gradec

Naziv mjere	Postavljanje sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu Općine Gradec
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Projekt postavljanja sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu općine ugradnjom fotonaponskih modula uključuje: - analizu potencijala primjene fotonaponskih sustava u zgradama u vlasništvu općine, - izradu projektno-tehničke dokumentacije, - stjecanje svih dozvola, - prijavu projekta na odgovarajući javni natječaj za sufinanciranje provedbe istog, istraživanje različitih modela financiranja, - izgradnju sunčanih elektrana i puštanje istih u pogon, - informiranje i edukaciju stanovništva kroz promotivne aktivnosti. Ukupna predviđena godišnja proizvodnja električne energije: 275.000 kWh (predviđene su 3-5 sunčanih elektrana ukupne snage 350 kWp).
Glavni ciljevi	9) Samoopskrba javnih zgrada u vlasništvu općine električnom energijom iz obnovljivih izvora energije 10) Smanjenje emisija CO₂ 11) Smanjenje troškova energije 12) Primjer dobre prakse energetske samoopskrbe za sve ostale potrošače energije na području grada i poticanje sličnih projekata
Očekivane energetske uštede	Električna energija: 275,00 MWh
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	110,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	400.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU: (85 %) 340.000,00 EUR (bez PDV-a) Proračun općine: (15 %) 60.000,00 EUR (bez PDV-a)
Dodatne napomene	

Mjera 8: Integralna energetska obnova zgrada u vlasništvu Općine Gradec

Naziv mjere	Integralna energetska obnova zgrada u vlasništvu Općine Gradec
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Značajne energetske uštede mogu se postići poboljšanjem toplinske izolacije i sustava grijanja u zgradama.. Ovom mjerom se predlaže integralna (cjelovita) energetska obnova zgrada (ovojnica, vanjska stolarija, krov, podovi, cjelovita sanacija sustava grijanja, cjelovita sanacija sustava rasvjete) s integracijom sustava za korištenje obnovljivih izvora energije. Za potrebe grijanja, hlađenja i pripreme potrošne tople vode predlaže se ugradnja dizalica topline. Predložena razina sanacije zgrada je sanacija prema tehničkim smjernicama nZEB (zgrade gotovo nulte energije).
Glavni ciljevi	7) Smanjenje potrošnje energije 8) Smanjenje troškova energije 9) Smanjenje emisije CO₂
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	90,00 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	Procjena investicijskih troškova: 350 - 500 EUR/m ²
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU Nadležna ministarstva Izvori financiranja i proračunska sredstva općine za provedbu energetske obnove zgrada osigurat će se naknadno sukladno izrađenim troškovnicima i mogućnostima sufinanciranja provedbe projekta (Fondovi EU, FZOEU, nadležna ministarstva).
Dodatne napomene	

Mjera 9 : Ugradnja termostatskih ventila – na objektima u vlasništvu Općine Gradec

Naziv mjere	Ugradnja termostatskih ventila – na objektima u vlasništvu Općine Gradec
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Ovom mjerom se nastoji omogućiti ugradnja uređaja za individualno mjerenje potrošnje toplinske energije u objektima u vlasništvu općine.
Glavni ciljevi	9) Smanjenje potrošnje energije 10) Smanjenje emisija CO ₂ 11) Smanjenje troškova energije 12) Primjer dobre prakse za sve ostale potrošače energije na području grada i poticanje sličnih projekata
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	12,00 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec FZOEU
Vrijednost ulaganja	/
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU
Dodatne napomene	

Mjera 10: Obnovljivi izvori energije, izgradnja sunčanih kolektora - na objektima u vlasništvu Općine Gradec

Naziv mjere	Obnovljivi izvori energije, izgradnja sunčanih kolektora - na objektima u vlasništvu Općine Gradec
Sektor	Zgradarstvo – javni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Ova mjera predviđa mogućnost izgradnje sunčanih kolektora na objektima u vlasništvu općine kao alternativu postojećim sustavima grijanja.
Glavni ciljevi	9) Smanjenje potrošnje energije 10) Smanjenje emisija CO ₂ 11) Smanjenje troškova energije 12) Primjer dobre prakse za sve ostale potrošače energije na području grada i poticanje sličnih projekata
Očekivane energetske uštede	Referentne vrijednosti prema pravilniku ušteda iznose za pločaste kolektore u kontinentalnoj Hrvatskoj 530 kWh/m ² god.
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	20,00 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec FZOEU
Vrijednost ulaganja	/
Izvori financiranja	Proračun Fondovi EU FZOEU
Dodatne napomene	

K. Mjere u stambenim zgradama

Mjera 11: Energetska obnova obiteljskih kuća

Naziv mjere	Energetska obnova obiteljskih kuća
Sektor	Zgradarstvo – kućanstva
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća zamjenu stolarije, toplinsku izolaciju vanjske ovojnice, zamjenu energenta za grijanje i PTV sa obnovljivim izvorima energije, učinkovite kućanske uređaje, energetske učinkovitost sustava grijanja. Primjena navedenih mjera uvelike će doprinijeti smanjenju potrošnje energenata za grijanje i primjenu obnovljivih izvora energije, a samim time i smanjenju emisija CO₂. S obzirom na velike pritiske na cijenu svih energenata i na temelju kontinuiranog educiranja stanovnika i promocije primjera dobre prakse, može se pretpostaviti da će se za provedbu mjera za povećanje energetske učinkovitosti obiteljskih kuća u buduću odlučivati sve veći broj stanovnika. Smanjenje emisija računa se s obzirom na izravno manje korištenje fosilnih goriva koja se koriste za potrebe grijanja i neizravno smanjenje emisije kroz manju potrošnju električne energije. Investicijski troškovi procjenjuju se na oko 200 EUR/m².
Glavni ciljevi	9) Smanjenje energetske potrošnje u obiteljskim kućama 10) Smanjenje emisije CO₂ 11) Smanjenje troškova za energiju u kućanstvima 12) Dugoročno poboljšanje životnog standarda stanovnika zbog manjeg opterećenja obiteljskih proračuna s troškovima energije
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	1520,00 t CO ₂
Glavni dionici	Stanovnici općine Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	6 000 000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Vlasnici obiteljskih kuća
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira stanovnike kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 2 i pomaže stanovnicima u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Stanovnike je potrebno kroz edukativne radionice (Mjera 2) informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije.

Mjera 12: Korištenje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama

Naziv mjere	Korištenje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama
Sektor	Zgradarstvo – kućanstva
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća ugradnju sustava sa kotlovima na drvenu biomasu / ogrjevno drvo za pripremu potrošne tople vode i grijanje, dizalice topline za pripremu potrošne tople vode, grijanje i hlađenje te ugradnju toplinskih solarnih sustava za pripremu potrošne tople vode. Uz to se predlažu akumulacijski spremnici tople vode koji dodatno štede toplinsku energiju. Provedba mjere može kod korisnika rezultirati u uštedi potrošnje energije od oko 20 % toplinske energije godišnje, a obnovljivim izvorima energije zamijenit će se korištenje fosilnih goriva te će se s time dodatno utjecati na smanjenje emisije CO₂.
Glavni ciljevi	9) Smanjenje potrošnje fosilnih goriva u pripremi toplinske energije u obiteljskim kućama 10) Smanjenje emisije CO₂ 11) Smanjenje troškova za energiju u kućanstvima 12) Dugoročno poboljšanje životnog standarda stanovnika zbog manjeg opterećenja obiteljskih proračuna s troškovima energije
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: 20 %
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	590,00 t CO ₂
Glavni dionici	Stanovnici općine Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	1.000.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Vlasnici obiteljskih kuća
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira stanovnike kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 2 i pomaže stanovnicima u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Stanovnike je potrebno kroz edukativne radionice (Mjera 2) informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije.

L. Mjere u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora

Mjera 13: Provedba mjera energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru

Naziv mjere	Provedba mjera energetske učinkovitosti u komercijalnom i uslužnom sektoru
Sektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Cilj ovih mjera je povećanje energetske učinkovitosti u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora. U komercijalnom i uslužnom sektoru mjere energetske učinkovitosti često su vrlo slične mjerama u stambenom sektoru: energetske učinkovite električni uređaji, zamjena rasvjetnih tijela, primjena ne-investicijskih mjera, a i cjelovite energetske obnove zgrada. Jedna od značajnih mjera za komercijalni i uslužni sektor može biti i ugradnja dizalica topline. U industrijskom sektoru mjere mogu biti kompleksnije i obuhvaćaju energetske optimiranje proizvodnih procesa i postrojenja. Mjera obuhvaća poboljšanja toplinske izolacije objekata, optimizaciju potrošnje energije potrošača u zgradama i zamjenu primarnih energenata.
Glavni ciljevi	7) Smanjenje potrošnje energije u komercijalnom i uslužnom sektoru 8) Smanjenje troškova za energiju 9) Smanjenje emisije CO₂
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	900,00 t CO ₂
Glavni dionici	Komercijalni i uslužni sektor na području općine Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	3 200 000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira vlasnike i direktore poduzeća te njihovo preostalo tehničko osoblje kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 3 i pomaže u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Potencijalne nositelje projekata potrebno je informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije kroz edukativne radionice (Mjera 3).

Mjera 14: Izgradnja fotonaponskih sustava na zgradama komercijalnog i uslužnog sektora

Naziv mjere	Izgradnja fotonaponskih sustava na zgradama komercijalnog i uslužnog sektora
Sektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća postavljanje fotonaponskih sustava na krovove zgrada komercijalnog i uslužnog sektora. Pretpostavlja se da će se do 2030. godine od strane komercijalnog i uslužnog sektora instalirati najmanje 750 kW snage fotonaponskih sustava.
Glavni ciljevi	9) Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije 10) Izgradnja fotonaponskih sustava u komercijalnom i uslužnom sektoru od najmanje 750 kW instalirane snage 11) Ušteda električne energije u komercijalnom i uslužnom sektoru (samoopskrba) 12) Smanjenje emisije CO ₂
Očekivane energetske uštede	Električna energija: 700,00 MWh
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	160,00 t CO ₂
Glavni dionici	Komercijalni i uslužni sektor na području općine Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	440.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira vlasnike i direktore poduzeća te njihovo preostalo tehničko osoblje kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 3 i pomaže u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Potencijalne nositelje projekata potrebno je informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije kroz edukativne radionice (Mjera 3).

Mjera 15: Primjena ostalih obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora

Naziv mjere	Primjena ostalih obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora
Sektor	Zgradarstvo – komercijalni i uslužni sektor
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća: - analizu potencijala primjena obnovljivih izvora energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora, - izradu potrebne dokumentacije, - analizu i pripremu primjenjivih financijskih modela, - implementaciju obnovljivih izvora energije u zgrade komercijalnog i uslužnog sektora na području općine.
Glavni ciljevi	9) Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije 10) Proizvodnja toplinske energije iz obnovljivih izvora energije 11) Ušteda energije u komercijalnom i uslužnom sektoru (samoopskrba) 12) Smanjenje emisije CO ₂
Očekivane energetske uštede	Toplinska energija: Električna energija:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	140,00 t CO ₂
Glavni dionici	Komercijalni i uslužni sektor na području općine Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	300 000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	FZOEU Fondovi EU Komercijalni i uslužni sektor na području općine
Dodatne napomene	Općina financijski izravno ne sudjeluje u provedbi ove mjere. Općina informira vlasnike i direktore poduzeća te njihovo preostalo tehničko osoblje kroz uobičajene medije, organizira provedbu Mjere 3 i pomaže u slučaju potrebe za dodatnim informacijama. Ova mjera će se provoditi kontinuirano, sukladno raspoloživim bespovratnim sredstvima. Potencijalne nositelje projekata potrebno je informirati o raspoloživim javnim pozivima i pripremi potrebne dokumentacije kroz edukativne radionice (Mjera 3).

SEKTOR PROMETA

Mjera 16: Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za elektromobilnost na lokalnoj i područnoj razini

Naziv mjere	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za elektromobilnost na lokalnoj i područnoj razini
Sektor	Promet
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća izgradnju dvije punionice za električna vozila i poticanje stanovnika ka zamjeni postojećih vozila za vozila na električni pogon. Lokacije za postavljanje punionica bit će određene naknadno. Cilj je da se do 2030. godine provedbom ove mjere potakne 20 % vlasnika osobnih vozila na području općine na kupnju vozila na električni pogon.
Glavni ciljevi	5) Poticanje elektromobilnosti izgradnjom potrebne infrastrukture 6) Smanjenje emisija CO ₂ u prometu
Očekivane energetske uštede	
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	220,00 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	40.000,00 EUR (bez PDV-a) za postavljanje punionica za električna vozila
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Fondovi EU Stanovnici općine – postojeći i budući vlasnici osobnih vozila
Dodatne napomene	Provedbom ove mjere, zajedno s provedbom edukativnih radionica (Mjera 22) očekuje se da će Grad uspjeti do kraja 2030. godine potaknuti 20 % stanovnika vlasnika osobnih vozila na kupnju vozila na električni pogon koja će zamijeniti njihova postojeća vozila pogonom na fosilna goriva.

Mjera 17: Provedba edukativnih radionica o mjerama za smanjenje emisija CO₂ u prometu

Naziv mjere	Provedba edukativnih radionica o mjerama za smanjenje emisija CO₂ u prometu
Sektor	Promet
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu edukativnih letaka i priručnika i sustavnu provedbu edukativnih radionica za sve stanovnike i poduzetnike na području općine. Edukativni materijali i radionice obuhvatit će teme poput: - kontinuirano informiranje o načinima energetske uštede u prometu, - elektromobilnost s promocijom električnih i hibridnih vozila, - primjena mjera za smanjenje potrošnje energije u prometu, - promocija eko vožnje, - promocija korištenja bicikala umjesto osobnih vozila kada je to moguće, - informacije o mogućnostima sufinanciranja mjera u prometu. Ova će mjera rezultirati godišnjim uštedama energije u prometu od 4 %.
Glavni ciljevi	7) Informiranje i edukacija stanovnika 8) Podizanje spremnosti stanovnika i poduzetnika na primjenu mjera za smanjenje emisija CO₂ u prometu 9) Konačni cilj je ušteda energije i emisije CO₂
Očekivane energetske uštede	Promet:
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	Promet: 43,01 t CO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec Svi stanovnici općine Poduzetnici na području općine
Vrijednost ulaganja	2.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje
Izvori financiranja	Proračun općine FZOEU Programi nadležnih ministarstva
Dodatne napomene	Cilj je obuhvatiti što veći broj stanovnika i poduzetnika te je stoga od velike važnosti pravovremeno informirati sve dionike o planiranim radionicama kroz različite medije. Mjera obuhvaća pripremu edukativnih materijala i provedbu radionica od strane vanjskih stručnjaka.

SEKTOR JAVNE RASVJETE

Mjera 18: Rekonstrukcija i dogradnja javne rasvjete na energetske učinkovitu i ekološki prihvatljivu javnu rasvjetu

Naziv mjere	Rekonstrukcija javne rasvjete na energetske učinkovitu i ekološki prihvatljivu javnu rasvjetu
Sektor	Javna rasvjeta
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera predviđa kontinuirano praćenje potrebe rekonstrukcije i dogradnje javne rasvjete i izradu potrebne projektne dokumentacije u tu svrhu, kao i eventualne zamjene.
Glavni ciljevi	13) Smanjenje potrošnje električne energije 14) Smanjenje troškova električne energije 15) Smanjenje emisije CO ₂ 16) Smanjenje troškova redovnog održavanja javne rasvjete 17) Eliminacija svjetlosnog onečišćenja 18) Pобољшanje kvalitete života lokalnog stanovništva
Očekivane energetske uštede	298 MWh
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	27,4 tCO ₂ /god.
Glavni dionici	Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	/
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU
Dodatne napomene	

DRUGE MJERE

Mjera 19: Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetske siromaštva

Naziv mjere	Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetske siromaštva
Sektor	Svi sektori
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Ova mjera predviđa izradu kriterija energetske siromaštva u Općini Kloštar Ivanić kojima će se definirati koja kućanstva su energetske siromašna te za koja se planira provedba mjera.
Glavni ciljevi	Uspostava trajnog sustava savjetovanja i informiranja energetske siromašnih o mogućnostima poboljšanja energetske učinkovitosti, primjene obnovljivih izvora energije te dostupnim mehanizmima financiranja. Mjera također predviđa osnaživanje energetske siromašnih jačanjem energetske pismenosti te poticanjem na sudjelovanje u različitim oblicima energetske zajednice.
Očekivane energetske uštede	/
Očekivano smanjenje emisija CO ₂	50,33 tCO ₂
Glavni dionici	Općina Gradec FZOEU
Vrijednost ulaganja	5000,00 EUR
Izvori financiranja	FZOEU EU fondovi
Dodatne napomene	

PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ ZA IDENTIFICIRANE MJERE DO 2030. GODINE

U svrhu procjena smanjenja emisija CO₂ do 2030. godine, izrađene su projekcije energetske potrošnje i emisija CO₂ do 2030. godine za dva scenarija:

- osnovni scenarij bez provedbe mjera,
- scenarij uz provedbu predviđenih mjera.

Temeljni scenarij koji predstavlja promjenu energetske potrošnje ovisno o tržišnim kretanjima i navikama potrošača jest scenarij bez mjera (*BAU – Business as usual*). Scenarij bez mjera prikazan je s pretpostavkom uobičajene primjene novih, tehnološki naprednijih proizvoda koji se s vremenom pojavljuju na tržištu, ali bez sustavne provedbe mjera energetske učinkovitosti. Scenarij bez mjera temelji se također na prošlim trendovima u potrošnji energije na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec.

Smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2030. godine, prikazano je scenarijem s provedbom predloženih mjera u sektorima zgradarstva, javne rasvjete i prometa.

Tablica 30. Ukupni potencijali smanjenja emisija CO₂ na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec do 2030. godine s primjenom predloženih mjera

Općina	Scenarij bez mjera 2030	Scenarij s mjerama 2030	Ukupno smanjenje (tCO ₂)	Relativno smanjenje (%)
Kloštar Ivanić	14.530	6.919	7.611	52,4 %
Farkaševac	3.996	1.903	2.093	52,4 %
Gradec	8.363	3.982	4.381	52,4 %

Scenarijska analiza emisija CO₂ do 2030. godine pokazuje značajne razlike između scenarija bez mjera i scenarija s provedbom planiranih mjera. U scenariju bez mjera pretpostavlja se blagi rast emisija od približno 5 %, koji je posljedica povećanja potrošnje energije, rasta prometa i gospodarskih aktivnosti. U tom slučaju ukupne emisije na području promatranih općina dosegle bi gotovo 26.900 tCO₂ do 2030. godine.

S druge strane, scenarij s provedbom mjera predviđa značajno smanjenje emisija CO₂, u skladu s ciljevima SECAP-a. Provedbom planiranih mjera u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete ukupne emisije smanjile bi se za približno 50 % u odnosu na referentnu godinu. Time bi emisije na području sve tri općine bile smanjene na oko 12.800 tCO₂ do 2030. godine.

Razlika između scenarija bez mjera i scenarija s mjerama jasno pokazuje važnost provedbe planiranih aktivnosti. Ukupno potencijalno smanjenje emisija iznosi više od 14.000 tCO₂ godišnje, što potvrđuje da mjere predviđene SECAP-om imaju ključnu ulogu u postizanju klimatskih ciljeva na lokalnoj razini.

PROCJENA RIZIKA I RANJIVOSTI NA KLIMATSKE PROMJENE

UVOD U KLIMU I KLIMATSKE PROMJENE

Klimu nekog područja u nekom razdoblju definiramo kao skup srednjih ili očekivanih vrijednosti meteoroloških elemenata. Obično kažemo da na klimu nekog područja utječe sveukupni klimatski sustav, te da je klima samo vanjska manifestacija složenih i nelinearnih procesa unutar klimatskog sustava, koji imaju svoju dinamiku i međudjelovanje. Za razliku od klime, svakodnevno vrijeme opisuje trenutačno ili kratkoročno stanje meteoroloških elemenata. Najvažniji meteorološki elementi koji definiraju klimu su sunčevo zračenje, temperatura zraka, tlak zraka, smjer i brzina vjetra, vlažnost, oborine, isparavanje, naoblaka i snježni pokrivač. Da bi se odredila klima nekog područja potrebno je mjeriti meteorološke elemente ili opažati meteorološke pojave kroz dulje vremensko razdoblje. Klimatske promjene na nekom području mogu se uočiti usporedbom dvaju tridesetogodišnjih razdoblja ili analizom promjena i trendova kroz još dulji niz godina. U odnosu na klimu za čiji opis je dovoljno 30- tak godina, klimatske promjene mogu se opisati samo za lokacije na kojima se mjerenja vrše najmanje 50 godina (*Izvor: Državni hidrometeorološki zavod*).

Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i predstavljaju izazov za cijelo čovječanstvo jer utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva. Klimatske promjene utječu na učestalost i intenzitet ekstremnih vremenskih nepogoda (ekstremne padaline, poplave i bujice, erozije, oluje, suša, toplinski valovi, požari) i na postepene klimatske promjene (porast temperature zraka, tla i vodenih površina, podizanje razine mora, zakiseljavanje mora, širenje sušnih područja). Postoji neupitan znanstveni i politički konsenzus da se klimatske promjene u značajnoj mjeri već događaju, a koji je potvrđen usvajanjem niza međunarodnih rezolucija i sporazuma. Tako Pariški sporazum o klimatskim promjenama obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera: (i) poduzeti žurne mjere u smanjenju emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5 °C odnosno zadržao na razini znatno manjoj od 2 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje i (ii) poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se smanjile štete od klimatskih promjena.

Izvrješće Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC) iz 2019. godine daje podatak da je globalni trend porasta temperature na + 1,1 °C te ako se nastavi povećavati koncentracija stakleničkih plinova sadašnjom brzinom globalno zagrijavanje će vjerojatno dosegnuti 1,5 °C između 2030. i 2052. godine.

Sve je više dokaza da je Republika Hrvatska pod utjecajima klimatskih promjena, a s obzirom da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, koja je prepoznata kao klimatski „vruća točka“, on će rasti te se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Klimatske promjene snažno utječu na okoliš te potenciraju postojeće okolišne probleme poput pada bioraznolikosti i slabljenja usluga koje ekosustavi pružaju. Ranjivost nekih gospodarskih sektora jest gotovo akutna naročito poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, energetike i turizma, jer uspješnost svih tih sektora u velikoj mjeri ovisi o klimatskim čimbenicima.

Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na BDP. Računa se da su ti gubici u razdoblju od 1980. do 2013. godine, odnosno kroz 33 godine bili oko 2 milijarde i 250 milijuna eura, odnosno u prosjeku oko 68 milijuna eura godišnje. Iznos ukupno prijavljenih šteta za razdoblje od 2013.

godine do 2018. godine, odnosno kroz 6 godina bili su oko 1,8 milijarde eura, što iznosi oko 295 milijuna eura godišnje. Iznimni gubici su značajno porasli u 2014. i 2015. godini (2

milijarde i 830 milijuna eura). Pojedini gospodarski sektori bili su u tom razdoblju značajnije pogođeni. Prema nekim procjenama između 2000. i 2007. godine ekstremni vremenski uvjeti nanijeli su poljoprivrednom sektoru štetu od 173 milijuna eura, dok je suša 2003. godine prouzročila štetu između 63 i 96 milijuna eura energetsom sektoru. Procjenjuje se, također, da je u kolovozu 2003. godine stopa smrtnosti bila za 4 % viša uslijed toplinskog udara. U tu analizu nisu uključeni gubici ljudskih života, kulturnog nasljeđa i usluga ekosustava te se tek razvija odgovarajuća metodologija za cjelovitu procjenu utjecaja klimatskih promjena.

Stupanj ranjivosti Hrvatske moguće je ocijeniti već i podatkom da je udio samo poljoprivrede i turizma u ukupnom BDP-u u 2018. godini iznosio četvrtinu ukupnog BDP-a. Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na utjecaje klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva.

Kroz Europski zeleni plan (2019.) postavlja se strateški pristup u rješavanju problema utjecaja klimatskih promjena kroz donošenje nove strategije EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama. Važno je pri tome osigurati da mjere prilagodbe klimatskim promjenama ujedno doprinose smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Prilagodbu klimatskim promjenama možemo definirati kao proces koji podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati.

(Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020).

U Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN/46/2020) prepoznati su sektori za koje se očekuje najviša izloženost utjecaju klimatskih promjena:

- (i) vodni resursi,
- (ii) poljoprivreda,
- (iii) šumarstvo,
- (iv) ribarstvo i akvakultura,
- (v) bioraznolikost,
- (vi) energetika,
- (vii) turizam i
- (viii) zdravlje/zdravstvo.

Također je odabrana međusektorska tema koja je ključna za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama:

- (ix) prostorno planiranje.

U ocjeni rizika i ranjivosti područja općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec na klimatske promjene primjenjujemo sektore koji su istaknuti kao najviše izloženi na nacionalnoj razini, u prilagođenom obliku za područje navedenih općina.

KLIMATOLOŠKE PROJEKCIJE ZA REPUBLIKU HRVATSKU U RAZDOBLJU DO 2040. ODNOSNO 2070. GODINE

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN/46/2020) prethodno su izrađene projekcije za buduću klimu na području Republike Hrvatske za dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine. Pri tome je korišten regionalni klimatski model RegCM. Projekcije su izrađene uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Rezultati klimatskog modeliranja za pojedine klimatske varijable prema IPCC scenariju RCP4.5, u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine, su sljedeći:

Tablica 31. Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. odnosno 2070. godine prema IPCC scenariju RCP4.5

Klimatološki parametar		Projekcije za 2011. – 2040.	Projekcije za 2041. – 2070.
Oborine		Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj). Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 do 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše - 5 do 10 % u J Lici i S Dalmaciji). Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima. Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.
Površinsko otjecanje		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %.	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
Temperatura zraka		Srednja: porast 1 do 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska). Maksimalna: porast u svim sezonama 1 do 1,5 °C. Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 do 1,4 °C.	Srednja: porast 1,5 do 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent). Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima). Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 do 2,4 °C; a 1,8 do 2 °C primorski krajevi.
Ekstremni vremenski uvjeti	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje).	Do 12 dana više od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C.
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu.	U porastu.
Sr. brzina na 10 m		Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 do 25 %.	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.

Vjetar	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije). Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu.	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu.
---------------	---------------------	---	---

Evapotranspiracija	Povećanje u proljeće i ljeti 5 do 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %).	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
Vlažnost zraka	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
Vlažnost tla	Smanjenje u Sjevernoj Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
Sunčevo zračenje	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u Sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u Zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).

Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN/46/2020).

Posljedice klimatskih promjena osjećaju se u svim dijelovima svijeta. Polarne ledene ploče se tope, a razina mora raste. U nekim regijama sve češće dolazi do ekstremnih vremenskih uvjeta i kiša, dok se u drugima javljaju sve intenzivniji toplinski valovi i suše. Očekuje se da će u narednim desetljećima ti učinci biti još intenzivniji (*Izvor: Europska komisija - Posljedice klimatskih promjena (europa.eu)*). Obilne kiše i drugi ekstremni vremenski uvjeti postaju sve češći. To može rezultirati poplavama i smanjenjem kvalitete vode, ali i smanjenom dostupnošću vodnih resursa u nekim regijama. U južnoj i središnjoj Europi sve su češći toplinski valovi, šumski požari i suše, na mediteranskom području sve je manje oborina zbog čega je ono još osjetljivije na sušu i šumske požare, a urbana područja izložena su toplinskim valovima, poplavama ili podizanju razine mora, ali često su slabo opremljena za prilagodbu klimatskim promjenama.

Posljedice klimatskih promjena se najviše osjećaju u mnogim zemljama u razvoju. Ljudi koji ondje žive često u velikoj mjeri ovise o prirodnom okolišu, a imaju najmanje resursa za nošenje s posljedicama klimatskih promjena. Utjecaj klimatskih promjena na zdravlje također je vidljiv u nekim regijama u povećanom broju smrti povezanih s vrućinom, vidljive su promjene rasprostranjenosti nekih bolesti, koje se prenose vodom i putem prijenosnika bolesti (npr. komaraca). Šteta na imovini i infrastrukturi te zdravlju ljudi predstavlja velike troškove za društvo i gospodarstvo. Naročito su pogođeni sektori, koji u velikoj mjeri ovise o određenim temperaturama i količinama padalina, kao što su poljoprivreda, šumarstvo, energetika i turizam. Klimatske promjene događaju se vrlo brzo te se brojne biljke i životinje teško prilagođavaju. Mnoge kopnene, slatkovodne i morske vrste već su se preselile na nova staništa. Ako prosječne temperature na svjetskoj razini budu i dalje nekontrolirano rasle, neke biljne i životinjske vrste bit će izložene povećanom riziku od izumiranja (*Izvor: Europska komisija - Posljedice klimatskih promjena (europa.eu)*).

Buduće klimatske promjene potencijalno bi mogle imati povećane negativne učinke na različite sustave u Republici Hrvatskoj pa tako i na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec.

TREKUTNO STANJE KLIME NA PODRUČJU OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

Područje općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec nalazi se u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske te pripada umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetima (klasifikacija Cfb prema Köppen-Geigerovoj klasifikaciji). Klimatske značajke ovog područja određene su utjecajem kontinentalnih zračnih masa, uz povremeni utjecaj atlantskih i sredozemnih klimatskih sustava.

Prosječna godišnja temperatura zraka na ovom području kreće se između 10 i 12 °C, pri čemu su najhladniji mjeseci siječanj i veljača, a najtopliji srpanj i kolovoz. Tijekom zimskih mjeseci česte su pojave mraza, dok se tijekom ljetnih mjeseci bilježe visoke temperature, uključujući povremene toplinske valove.

Godišnja količina oborina iznosi približno 800 do 1.000 mm, s izraženim maksimumima u kasno proljeće i tijekom ljeta. Oborine su raspoređene relativno ravnomjerno tijekom godine, iako su u posljednjim desetljećima zabilježene promjene u njihovoj raspodjeli, uključujući češće pojave intenzivnih pljuskova i sušnih razdoblja.

Klimatski trendovi na području ovih općina ukazuju na postupni porast prosječnih temperatura zraka, osobito tijekom ljetnih mjeseci, kao i povećanje učestalosti i intenziteta ekstremnih vremenskih pojava. Uočava se veća učestalost toplinskih valova, produljena sušna razdoblja tijekom vegetacijske sezone te povremene pojave jakih oborina koje mogu uzrokovati lokalne poplave.

Ove promjene imaju izravan utjecaj na različite sektore, uključujući poljoprivredu, vodne resurse, infrastrukturu i kvalitetu života stanovništva. Povećanje temperatura dovodi do većih potreba za hlađenjem tijekom ljetnih mjeseci, dok su sušna razdoblja povezana s povećanim rizikom za poljoprivrednu proizvodnju.

U kontekstu klimatskih promjena, područje općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec suočava se s izazovima prilagodbe na nove klimatske uvjete, uključujući potrebu za učinkovitijim upravljanjem vodnim resursima, povećanjem otpornosti infrastrukture te prilagodbom poljoprivrednih praksi. Istodobno, smanjenje emisija stakleničkih plinova kroz provedbu mjera predviđenih SECAP-om predstavlja ključan doprinos ublažavanju klimatskih promjena na lokalnoj razini.

PROCJENA RIZIKA I RANJIVOSTI OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

Procjena rizika i ranjivosti obuhvaća više različitih aktivnosti, ali konačni cilj je izračunati rizik koji se javlja u određenom sektoru na osnovu očekivanih opasnih događaja uvjetovanih klimatskim promjenama. Aktivnosti koje obuhvaćaju ovu vrste analize uključuju suradnju sa dionicima projekta na identificiranju ugroženih sektora, definiranje indikatora koji najbolje opisuju sektor kroz komponente rizika (sposobnost prilagodbe, osjetljivost i izloženost) te izradu i usvajanje metodologije za normalizaciju prikupljenih vrijednosti.

Procjenu rizika i ranjivosti općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec izrađujemo kroz sljedeće korake:

- ocjena ranjivosti pojedinih sektora na klimatske promjene i identifikacija najugroženijih sektora,
- procjena opasnih događaja i utjecaja klimatskih promjena,
- procjena ranjivosti općina na klimatske promjene,
- ocjena očekivanih učinaka klimatskih promjena na pojedine sektore.

Ranjivost Republike Hrvatske na posljedice klimatskih promjena ocjenjuje se kao velika. Ranjivost nekih gospodarskih sektora posebno je značajna: zgradarstva, prometa, turizma, poljoprivrede, šumarstva, energetike. Naime, uspješnost tih sektora u velikoj mjeri ovisi o klimatskim čimbenicima. Iznimna ranjivost gospodarstva na učinke klimatskih promjena negativno se može reflektirati i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Trošak ulaganja u prilagodbu danas smanjit će trošak saniranja mogućih šteta u budućnosti, a otvara se i mogućnost razvoja novih zanimanja i poslova i dodane vrijednosti na lokalnoj i regionalnoj razini.

Procjena rizika je komparativna analiza prirodnih uzroka i njihovih posljedica povezanih s opasnostima i uvjetima ranjivosti u kojima može doći do stradanja ljudi i imovine, ugrožavanja sredstava za život, infrastrukture i usluga na određenom području. Rezultat analize rizika je evaluacija vjerojatnosti i razine potencijalnih gubitaka i razumijevanje zašto se događaju i kakve učinke imaju.

RANJIVOST POJEDINIH SEKTORA NA KLIMATSKE PROMJENE

Buduće klimatske promjene potencijalno bi mogle imati povećane negativne učinke na različite sektore u Republici Hrvatskoj, pa tako i na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec.

Nakon inicijalne procjene i upoznavanja područja navedenih općina, identificirani su sljedeći vjerojatni negativni učinci na pojedine sektore, kao posljedica klimatskih promjena:

Tablica 32. Pregled sektora s najvjerojatnijim negativnim učincima uslijed klimatskih promjena

Sektor	Negativan učinak klimatskih promjena na sektor
Zgradarstvo	- ekstremno niske i visoke temperature uzrokuju veću potrošnju energije za grijanje i hlađenje zgrada - toplinski valovi utječu na povećanje temperature u zgradama te s time narušavanje komfora korisnika zgrada, a u ekstremnim slučajevima i za zdravlje opasne situacije - ekstremni vremenski uvjeti uzrokuju štete na zgradama (poplave, jaki udari vjetrova, tuča) - kisele kiše mogu uzrokovati oštećenja na zgradama
Promet	- ekstremne oborine mogu uzrokovati prekide u prometu, povećani broj prometnih nesreća, oštećenja prometnica - visoke temperature uzrokuju oštećenja na asfaltu - visoke temperature povećavaju temperaturu u automobilima što loše utječe na zdravlje putnika i uzrokuje povećane potrebe po korištenju klime u automobilima, a to utječe na povećanu potrošnju goriva - češći prekidi u održavanju cesta zbog visokih temperatura i ekstremnih vremenskih uvjeta
Energetika	- ekstremno niske i visoke temperature uzrokuju veću potrošnju energije za grijanje i hlađenje zgrada - češća oštećenja dalekovoda zbog ekstremnih vremenskih uvjeta - povećanje pritiska na elektro-energetski sustav uslijed povećane potrebe za hlađenjem
Vodni resursi	- opadanje razine vodenih površina - smanjenje količina voda u vodotocima i na izvorima - nestašice pitke vode - kisele kiše uzrokuju zakiseljavanje voda - češće poplave i štete u poljoprivredi i na poplavljenim naseljenim područjima - veća potrošnja vode zbog visokih temperatura u ljetnim mjesecima
Otpad	- više temperature uzrokuju bržu razgradnju otpada na odlagalištima (širenje neugodnog mirisa) i nekontroliranu razgradnju te s time do emisija štetnih nusprodukata
Prostorno planiranje	- potrebna su značajna dodatna investicijska ulaganja u prilagođeno prostorno planiranje s pojačanim ozelenjivanjem površina kako bi se spriječilo toplinske udare
Poljoprivreda i šumarstvo	- smanjenje uroda pojedinih kultura - povećani rizici od nesigurnosti proizvodnje hrane - više temperature mogu uzrokovati sušu i s time veliku štetu u poljoprivredi - ekstremni vremenski uvjeti (mraz, tuča, velike količine oborina u kratkom vremenu) mogu uzrokovati velike štete u poljoprivredi - povećana opasnost šumskih požara - štete na šumskim ekosustavima zbog učestalosti ekstremnih vremenskih pojava - klimatske promjene povećavaju opasnost orkanskih vjetrova i ledoloma u šumama
Okoliš i bioraznolikost	- više temperature uzrokuju naseljavanje invazivnih vrsta i istrebljenje postojećih te mijenjaju status postojećih zaštićenih područja i vrsta - kisele kiše i nestašica vode uzrokuju izumiranje pojedinih vrsta
Zdravlje i sigurnost	- toplinski valovi negativno utječu na zdravlje - snižena kvaliteta vanjskog i unutrašnjeg zraka uslijed ekstremno visokih i niskih temperatura i količina oborina - ekstremni vremenski uvjeti (poplave, oluje, orkanski vjetar) mogu uzrokovati teže povrede ljudi ili gubitak ljudskih života - više temperature uzrokuju povećanje koncentracija prizemnog ozona koji uzrokuje poteškoće s disanjem - blaže zime mogu uzrokovati povećani broj bakterija i virusa, može doći do epidemija i razvoja novih virusa - promjene u epidemiologiji akutnih zaraznih bolesti - sve navedeno uzrokuje povećane troškove u zdravstvu

Civilna zaštita i hitna služba	- ekstremni vremenski uvjeti povećaju potrebe po intervencijama, troškove za intervencije i povećanje izloženosti služba opasnostima na intervencijama
Turizam	- uslijed povećanja temperaturnih ekstrema dolazi do povećanih zahtjeva za energijom radi održavanja jednake razine ugodnosti - povećani zahtjevi za medicinskim intervencijama - utjecaj klimatskih promjena na atraktivnost lokaliteta i turističkih sadržaja - povećane potrebe za izgradnjom infrastrukture za ugodni boravak na gradskim površinama

PROCJENA OPASNIH DOGAĐAJA I UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

Temeljem prethodno provedene analize klime na području naslovnih općina, mogu se istaknuti najvjerojatniji opasni događaji odnosno prijetnje uzrokovane klimatskim promjenama:

- ekstremno visoke i niske temperature zraka,
- ekstremne oborine (velike količine padalina u kratkom vremenskom razdoblju),
- suše,
- oluje (naleti snažnog vjeta, pojava pijavica i tornada, pojava tuče),
- poplave
- požari,
- pojava klizišta.

Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)

Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Očekuje se da bi zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo povećati učestalost toplinskih valova.

posljednjem desetljeću na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec zabilježen je jasan trend povećanja učestalosti i intenziteta toplinskih valova, što je u skladu s općim klimatskim promjenama u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske. Toplinski valovi definiraju se kao razdoblja s neuobičajeno visokim temperaturama zraka koje traju nekoliko uzastopnih dana, a najčešće se javljaju tijekom ljetnih mjeseci, osobito u srpnju i kolovozu.

Analiza recentnih klimatskih podataka pokazuje da se broj dana s maksimalnim temperaturama iznad 30 °C povećava, dok su sve češće zabilježeni i ekstremni temperaturni događaji s vrijednostima iznad 35 °C. Osim porasta maksimalnih temperatura, značajan problem predstavlja i porast minimalnih noćnih temperatura, odnosno pojava tzv. toplih noći, što dodatno povećava toplinski stres za stanovništvo.

Toplinski valovi imaju višestruke negativne učinke na lokalnu razinu. Prije svega, predstavljaju ozbiljan rizik za zdravlje stanovništva, osobito starijih osoba, djece i kroničnih bolesnika. Istodobno dolazi do povećanja potrošnje električne energije zbog korištenja rashladnih uređaja, što dodatno opterećuje energetske sustav. U poljoprivredi toplinski valovi, osobito u kombinaciji sa sušom, uzrokuju stres biljaka, smanjenje prinosa i povećanu potrebu za navodnjavanjem.

Dodatno, visoke temperature doprinose isušivanju tla i povećavaju rizik od degradacije zemljišta, dok u urbanim i naseljenim dijelovima dolazi do izraženijeg efekta toplinskih otoka. Iako su promatrane općine pretežito ruralnog karaktera, lokalni centri naselja također mogu bilježiti povišene temperature zbog izgrađenih površina i nedostatka vegetacije.

S obzirom na projekcije klimatskih promjena, očekuje se daljnji porast učestalosti, trajanja i intenziteta toplinskih valova na ovom području. To ukazuje na potrebu za provedbom mjera prilagodbe, uključujući povećanje zelenih površina, unapređenje energetske učinkovitosti zgrada, razvoj sustava upozorenja na toplinske valove te edukaciju stanovništva o načinima zaštite od visokih temperatura.

Toplinski valovi predstavljaju jednu od najvažnijih klimatskih prijetnji za područje općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec te zahtijevaju sustavan pristup u planiranju mjera prilagodbe klimatskim promjenama u okviru SECAP-a.

Mraz

Područje općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec karakterizira kontinentalna klima u kojoj su pojave mraza uobičajene tijekom zimskih mjeseci, ali i u prijelaznim razdobljima godine. Mraz se najčešće javlja u razdoblju od studenoga do ožujka, dok su posebno rizične pojave kasnog proljetnog mraza u ožujku i travnju te ranog jesenskog mraza u listopadu.

U posljednjim desetljećima uočavaju se promjene u obrascima pojave mraza. Iako se ukupni broj dana s mrazom blago smanjuje zbog porasta prosječnih temperatura zraka, povećava se varijabilnost i nepredvidivost pojave mraza. Poseban problem predstavljaju kasni proljetni mrazovi koji se javljaju nakon početka vegetacije, kada su biljke najosjetljivije na niske temperature.

Ovakve pojave imaju značajan utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju, koja je važna gospodarska djelatnost na području promatranih općina. Kasni mraz može uzrokovati štete na voćarskim kulturama, vinovoj lozi i ratarskim usjevima, što dovodi do smanjenja prinosa i ekonomskih gubitaka. Rizik je posebno izražen u nižim dijelovima terena i depresijama gdje dolazi do zadržavanja hladnog zraka.

Osim utjecaja na poljoprivredu, mraz može uzrokovati i poteškoće u prometu i funkcioniranju infrastrukture, osobito u slučaju poledice na prometnicama. Međutim, u usporedbi s toplinskim valovima i sušama, mraz predstavlja srednje značajnu klimatsku prijetnju, čiji se utjecaj prvenstveno očituje u specifičnim sektorima poput poljoprivrede.

U kontekstu klimatskih promjena očekuje se daljnje smanjenje ukupnog broja dana s mrazom, ali i povećanje rizika od ekstremnih i nepredvidivih mraznih događaja u prijelaznim razdobljima godine. To zahtijeva prilagodbu poljoprivrednih praksi, uključujući izbor otpornijih sorti, prilagodbu vremena sjetve i sadnje te primjenu zaštitnih mjera.

Zaključno, iako mraz nije dominantna klimatska prijetnja na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec, njegova učestalost u kritičnim fazama vegetacije čini ga važnim čimbenikom koji treba uzeti u obzir u planiranju mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Suše

Suše predstavljaju jednu od najznačajnijih klimatskih prijetnji na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec, a njihov intenzitet i učestalost u posljednjim desetljećima pokazuju trend porasta. Suša se definira kao dulje razdoblje s nedostatkom oborina, često praćeno povišenim temperaturama zraka i povećanom evapotranspiracijom, što dovodi do smanjenja raspoložive vlage u tlu.

Na promatranom području suše se najčešće javljaju tijekom ljetnih mjeseci, osobito u razdoblju od lipnja do kolovoza, kada su temperature visoke, a količina oborina često nedovoljna za održavanje optimalne vlažnosti tla. U posljednje vrijeme sve su češća produljena sušna razdoblja tijekom vegetacijske sezone, što ima izravan utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju.

S obzirom na ruralni karakter općina i značaj poljoprivrede u lokalnom gospodarstvu, suše uzrokuju značajne negativne posljedice. Dolazi do smanjenja prinosa ratarskih kultura, povećanja troškova proizvodnje zbog potrebe za navodnjavanjem te degradacije tla uslijed gubitka vlage i organskih tvari. Posebno su ugrožene kulture koje zahtijevaju stabilnu opskrbu vodom tijekom vegetacijskog ciklusa.

Osim utjecaja na poljoprivredu, suše utječu i na vodne resurse, uključujući smanjenje razine podzemnih voda i protoka manjih vodotoka. To može dovesti do ograničenja u vodoopskrbi, osobito u razdobljima dugotrajnih suša. Također, sušni uvjeti povećavaju rizik od degradacije ekosustava i smanjuju otpornost prirodnih staništa.

U kombinaciji s toplinskim valovima, koji su također sve češći, suše dodatno pojačavaju negativne učinke klimatskih promjena. Visoke temperature ubrzavaju isušivanje tla i povećavaju potrebu za vodom, čime se dodatno opterećuju vodni resursi.

Prema klimatskim projekcijama, očekuje se daljnje povećanje učestalosti i intenziteta suša na ovom području, osobito tijekom ljetnih mjeseci. To naglašava potrebu za razvojem sustava navodnjavanja, učinkovitijim upravljanjem vodnim resursima, primjenom održivih poljoprivrednih praksi te povećanjem otpornosti lokalne zajednice na sušne uvjete.

Zaključno, suše predstavljaju jednu od ključnih klimatskih prijetnji za općine Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec te zahtijevaju prioritetno razmatranje u okviru mjera prilagodbe klimatskim promjenama u SECAP dokumentima.

Poplave

Pojava poplava na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec Poplave na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec predstavljaju značajnu klimatsku prijetnju, prvenstveno u kontekstu sve češćih ekstremnih oborinskih događaja. Za razliku od velikih riječnih poplava koje su karakteristične za područja uz velike vodotoke, na ovom području dominantan oblik poplava su lokalne i bujične poplave uzrokovane intenzivnim kratkotrajnim oborinama i ograničenim kapacitetom sustava odvodnje.

Na području općine Kloštar Ivanić, zbog nizinskog reljefa i blizine vodotoka te kanalske mreže, postoji povećan rizik od zadržavanja oborinskih voda i plavljenja poljoprivrednih površina i dijelova naselja. U općinama Farkaševac i Gradec, koje imaju dijelom valovit i brežuljkast reljef, poplave se najčešće javljaju u obliku bujičnih tokova nakon intenzivnih pljuskova, pri čemu dolazi do brzog otjecanja vode i lokalnog plavljenja nižih dijelova terena.

U posljednjim godinama uočava se porast učestalosti i intenziteta kratkotrajnih oborinskih epizoda, što povećava rizik od pojave poplava. Takvi događaji često premašuju kapacitete postojećih sustava oborinske odvodnje, što rezultira plavljenjem prometnica, dvorišta i poljoprivrednih površina. Posebno su osjetljiva područja s nedovoljno razvijenom ili zastarjelom infrastrukturom odvodnje. Poplave imaju značajne negativne posljedice na lokalnu razinu. Dolazi do oštećenja prometne i komunalne infrastrukture, smanjenja prinosa u poljoprivredi te materijalnih šteta na objektima. Također, mogu uzrokovati poremećaje u svakodnevnom životu stanovništva, uključujući otežano kretanje i privremene prekide u opskrbi.

Klimatske promjene dodatno pojačavaju ovaj rizik jer se očekuje daljnje povećanje intenziteta oborina, osobito tijekom toplijeg dijela godine. To znači da će bujične poplave i dalje predstavljati jednu od važnijih klimatskih prijetnji za ovo područje. U cilju smanjenja rizika od poplava potrebno je unaprijediti sustave oborinske odvodnje, redovito održavati kanalsku mrežu, planirati prostorni razvoj uz uvažavanje poplavnih rizika te primjenjivati prirodna rješenja poput povećanja infiltracijskih površina i očuvanja prirodnih retencijskih područja. Zaključno, poplave na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec predstavljaju srednje do visoko značajnu klimatsku

prijetnju, osobito u kontekstu sve izraženijih ekstremnih vremenskih pojava, te zahtijevaju sustavan pristup u planiranju mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Olujno nevrijeme

Olujna nevremena predstavljaju jednu od značajnijih klimatskih prijetnji na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec, a njihova učestalost i intenzitet u posljednjim godinama pokazuju trend porasta. Ova pojava najčešće uključuje jake udare vjetra, obilne kratkotrajne oborine, tuču i grmljavinske oluje, koje se pretežito javljaju tijekom toplijeg dijela godine, osobito u proljeće i ljeto.

Na promatranom području olujna nevremena često su povezana s naglim razvojem konvektivnih oblaka, koji nastaju uslijed visokih temperatura i povećane nestabilnosti atmosfere. Takvi uvjeti pogoduju stvaranju lokalno intenzivnih oluja koje mogu uzrokovati značajne štete u kratkom vremenskom razdoblju.

U posljednjem desetljeću zabilježene su sve češće pojave jakih oluja praćenih tučom, koje imaju izrazito negativan utjecaj na poljoprivredu. Oštećenja usjeva, voćnjaka i vinograda mogu biti znatna, osobito u razdobljima kada su biljke u osjetljivim fazama rasta. Osim toga, jaki vjetrovi mogu uzrokovati štete na krovovima, električnoj mreži i drugim elementima infrastrukture.

Olujna nevremena također mogu uzrokovati probleme u prometu, uključujući otežano kretanje i povećan rizik od prometnih nesreća, osobito u uvjetima smanjene vidljivosti i klizavih kolnika. U kombinaciji s intenzivnim oborinama, oluje dodatno povećavaju rizik od lokalnih poplava i bujičnih tokova.

S obzirom na klimatske promjene, očekuje se daljnje povećanje učestalosti ekstremnih vremenskih događaja, uključujući olujna nevremena. Povećanje temperature zraka doprinosi većoj energiji u atmosferi, što pogoduje razvoju snažnijih oluja i intenzivnijih oborina.

U cilju smanjenja rizika potrebno je unaprijediti sustave ranog upozoravanja, ojačati otpornost infrastrukture, provoditi redovito održavanje elektroenergetske i komunalne mreže te razvijati mjere zaštite u poljoprivredi, poput protugradnih sustava i osiguranja usjeva.

Zaključno, olujna nevremena predstavljaju značajnu klimatsku prijetnju za područje općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec, s posebnim utjecajem na poljoprivredu, infrastrukturu i sigurnost stanovništva, te zahtijevaju odgovarajuće mjere prilagodbe u okviru SECAP-a.

Požari

Na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec rizik od požara u pravilu je niži u odnosu na priobalna i mediteranska područja Republike Hrvatske, no u posljednjim godinama bilježi se porast učestalosti požara otvorenog prostora, osobito tijekom ljetnih mjeseci. Ova pojava povezana je s porastom temperatura, produljenim sušnim razdobljima i povećanom isušenošću vegetacije.

Požari se na ovom području najčešće javljaju na poljoprivrednim površinama, livadama, zapuštenim zemljištima i rubnim dijelovima šuma. U velikom broju slučajeva uzrokovani su ljudskim djelovanjem, poput nekontroliranog spaljivanja biljnog otpada, ali klimatski uvjeti, osobito visoke temperature i suša, značajno povećavaju rizik od njihovog nastanka i širenja.

U posljednjem razdoblju, kombinacija toplinskih valova i nedostatka oborina dovodi do povećane zapaljivosti vegetacije, što pogoduje bržem širenju požara, iako su oni u pravilu manjeg prostornog opsega nego u južnim dijelovima Hrvatske. Unatoč tome, lokalni požari mogu uzrokovati značajne štete na poljoprivrednim površinama, infrastrukturi i prirodnim staništima.

Poseban rizik predstavlja pojava požara u blizini naselja i gospodarskih objekata, gdje može doći do ugrožavanja imovine i sigurnosti stanovništva. Također, požari mogu uzrokovati degradaciju tla i smanjenje njegove plodnosti, što dugoročno utječe na poljoprivrednu proizvodnju.

Klimatske promjene dodatno povećavaju vjerojatnost pojave požara, budući da se očekuje daljnji porast temperatura i učestalosti sušnih razdoblja. Iako ukupni rizik ostaje niži nego u mediteranskim područjima, trendovi ukazuju na potrebu za povećanim oprezom i preventivnim djelovanjem.

U cilju smanjenja rizika od požara potrebno je provoditi preventivne mjere, uključujući edukaciju stanovništva, kontrolu spaljivanja biljnog otpada, održavanje poljoprivrednih i šumskih površina te jačanje kapaciteta lokalnih vatrogasnih postrojbi.

Zaključno, požari na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec predstavljaju klimatski uvjetovanu prijetnju nižeg intenziteta, ali s rastućim trendom, te zahtijevaju kontinuirano praćenje i provedbu preventivnih mjera u okviru prilagodbe klimatskim promjenama.

Pojava klizišta

Na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec rizik od pojave klizišta općenito je nizak do umjeren te u velikoj mjeri ovisi o reljefnim i geološkim značajkama pojedinih dijelova teritorija. Dok je područje općine Kloštar Ivanić pretežito ravničarsko i stoga manje podložno klizištima, općine Farkaševac i osobito Gradec imaju izraženije brežuljkaste dijelove gdje postoji veći potencijal za pojavu ovog tipa rizika.

Klizišta se najčešće javljaju kao posljedica zasićenja tla vodom tijekom razdoblja intenzivnih i dugotrajnih oborina. U takvim uvjetima dolazi do smanjenja stabilnosti tla, osobito na padinama i u zonama gdje je prisutan neujednačen sastav tla ili gdje su izvršene antropogene intervencije poput nasipavanja, iskopa ili izgradnje prometnica.

Na području općine Gradec zabilježen je veći potencijal za pojavu lokalnih klizišta, osobito uz prometnice i na poljoprivrednim površinama smještenim na nagibima. U općini Farkaševac rizik je prisutan u manjoj mjeri, dok je na području općine Kloštar Ivanić gotovo zanemariv zbog ravničarskog karaktera terena.

Klimatske promjene mogu dodatno povećati rizik od pojave klizišta, prvenstveno zbog povećanja intenziteta oborina i učestalijih ekstremnih vremenskih događaja. Nagli i obilni pljuskovi uzrokuju brzo zasićenje tla, što može potaknuti aktivaciju klizišta čak i na područjima gdje ona ranije nisu bila zabilježena. Klizišta mogu uzrokovati oštećenja prometne infrastrukture, objekata i poljoprivrednih površina te predstavljaju sigurnosni rizik za stanovništvo, osobito u područjima gdje su naselja smještena na ili u blizini padina.

U cilju smanjenja rizika od klizišta potrebno je provoditi preventivne mjere poput kontrole korištenja prostora, stabilizacije padina, odgovarajućeg upravljanja oborinskim vodama te izrade detaljnijih geotehničkih analiza na rizičnim lokacijama.

Zaključno, iako klizišta ne predstavljaju dominantnu klimatsku prijetnju na području općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec, njihov lokalni značaj, osobito u brežuljkastim dijelovima općine Gradec, zahtijeva njihovo uključivanje u procjenu rizika i planiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

U tablici u nastavku se nalazi **sumarni prikaz rizika od vremenskih nepogoda za područje općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec**. Za svaki opasni događaj (prijetnju) analizirani su postojeći i očekivani budući rizici, koje definiramo s vjerojatnošću pojedinog događaja i

utjecajem događaja ako se isti dogodi.

Tablica 33. Opasnosti od elementarnih nepogoda koje su značajne za općine Kloštar Ivanič, Farkaševac i Gradec

Vrsta opasnog događaja	Postojeći rizici		Očekivani budući rizici			Pokazatelji vezani za rizike
	Vjerojatnost događaja	Utjecaj	Očekivana promjena u intenzivnosti	Očekivana promjena u učestalosti	Vremenski okvir	
Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	Visok	Visok	Povećanje	Povećanje	Srednjoročni	- Broj dana/noći s ekstremnim temperaturama - Učestalost toplinskih valova - Srednje maksimalne temperature zraka (t_{max}) - Trajanje toplih razdoblja - Tropske noći
Mraz	Nizak	Umjeren	Bez promjene	Smanjenje	Srednjoročni	- Broj dana/noći s ekstremno niskim temperaturama
Poplave	Umjeren	Umjeren	Povećanje	Povećanje	Srednjoročni	- Broj dana/noći s ekstremnom količinom padalina - Učestalost pojave izvanrednih vremenskih događaja s velikom količinom padalina u kratkom vremenskom razdoblju
Suše	Visok	Visok	Povećanje	Povećanje	Srednjoročni	- Broj uzastopnih dana/noći bez kiše - Učestalost sušnih razdoblja
Olujno i orkansko nevrijeme	Umjeren	Visok	Povećanje	Povećanje	Srednjoročni	- Učestalost pojave izvanrednih vremenskih događaja s velikom količinom padalina u kratkom vremenskom razdoblju, snažnim vjetrom, tučom, formiranjem pijavica i sl. - Broj dana/noći s ekstremnom količinom padalina

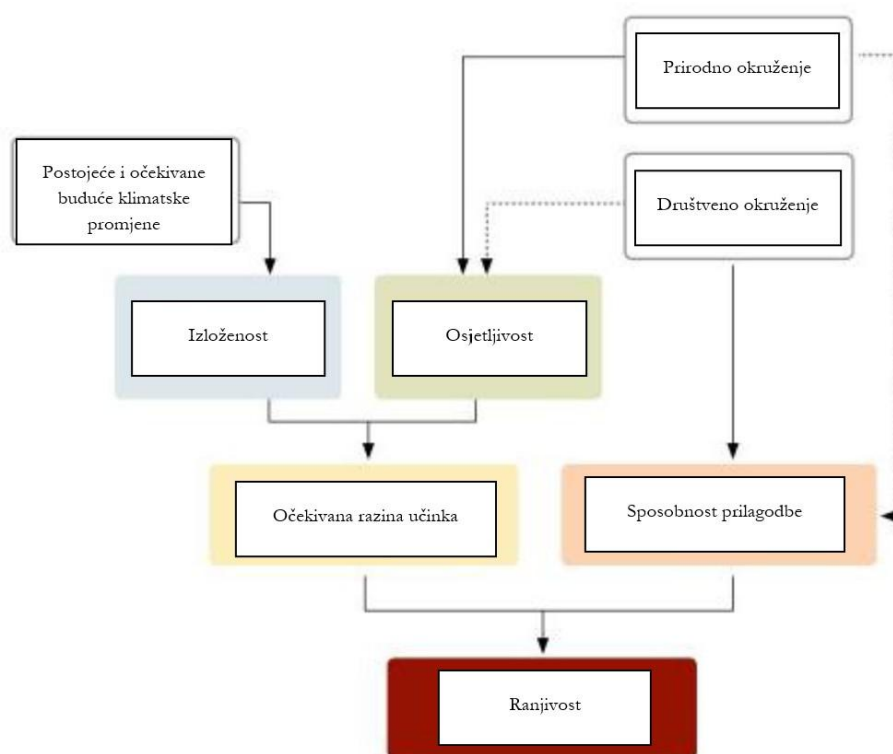
Požari	Nizak	Umjeren	Bez promjene	Povećanje	Srednjoročni	- Broj uzastopnih dana/noći bez kiše - Učestalost sušnih razdoblja - Broj vjetrovitih dana tijekom sušnih razdoblja
Pojava klizišta	Umjeren	Umjeren	Bez promjene	Bez promjene	Srednjoročni	- Učestalost pojave izvanrednih vremenskih događaja s velikom količinom padalina u kratkom vremenskom razdoblju

Ekstremno visoke temperature zraka, suše procijenjene su kao nepogode s najvećim stupnjem rizika od učestalosti pojavljivanja i opasnosti koje uzrokuju. Nadalje, za te nepogode predviđa se povećanje intenziteta djelovanja u budućnosti, kako i za ekstremne oborine i oluje za koje je procijenjena umjerena vjerojatnost događaja.

RANJIVOST OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC NA KLIMATSKE PROMJENE

Ranjivost (engl. *vulnerability*) na određeni opasni događaj **ovisi o izloženosti** (tj. što je u potencijalno ugroženo prijetnjom), **osjetljivosti** (tj. stupnjem do kojeg razmatrana prijetnja može utjecati na izloženi objekt, vrstu ili sustav, bilo nepovoljno ili povoljno, pri čemu učinak može biti izravan ili neizravan) i **sposobnosti prilagodbe** (tj. mogućnost ili kapacitet grada za prilagodbu na prijetnju).

Slika 2. Metodološki okvir za procjenu ranjivosti



Izvor: Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)', Covenant of Mayors for Climate & Energy – Joint Research Centre, 2018.

U nastavku definiramo najveće izloženosti općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec, razinu osjetljivosti na pojedinu izloženost i sposobnost prilagodbe grada za prilagodbu na prijetnju.

Analizirane su sljedeće izloženosti:

- socio-ekonomska izloženost,
- prostorno-okolišna izloženost,
- institucionalne izloženosti i
- izloženosti povezane sa znanjem i inovacijama.

U tablici su uz opis izloženosti prikazani i pokazatelji koji upućuju na pojavu izloženosti.

Tablica 34. Tablica izloženosti općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec

Vrsta izloženosti	Opis izloženosti	Pokazatelji vezani za izloženost
Socio-ekonomska	Najosjetljivije skupine stanovništva su samačka domaćinstva, nezaposlene osobe, umirovljenici te primatelji socijalnih pomoći. Glavni faktor je porast temperature, a utjecat će na zdravlje i to pretežito starijeg stanovništva, također i na potrošnju energije za hlađenje ljeti. Suše će utjecati na urod biljnih kultura i cijenu istih na tržištu hrane.	Prisutnost osjetljivih skupina stanovništva: Kloštar Ivanić (stariji od 65 = 18%; nezaposleni = 6%; umirovljenici = 22%) Farkaševac (stariji od 65 = 20%; nezaposleni = 7%; umirovljenici = 25%) Gradec (stariji od 65 = 19%; nezaposleni = 6%; umirovljenici = 23%) Raspoloživost javnih zdravstvenih usluga i dodatnih timova hitne medicinske pomoći tijekom sezone toplinskih valova kada su i veće potrebe zbog sezonskog povećanja broja stanovništva (turizam); Otpornost elektro-energetske mreže na povećane potrebe po električnoj energiji tijekom sezone toplinskih valova;
Prostorno-okolišna izloženost	Prostorna izloženost toplinskim udarima, a duga sušna i vruća razdoblja utječu na kvalitetu života poljoprivredu.	Veliki % površina pod šumskom vegetacijom; Nezadovoljavajuća površina zelenih otoka na naseljenim područjima grada; Moguće velike razlike i promjene u godišnjim/mjesečnim količinama oborina;
Institucionalne izloženosti	Politička podrška za klimatski održivo prostorno planiranje; Opća podrška promjenama u smjeru veće otpornosti na klimatske promjene;	Potpora stanovništva klimatski održivim projektima (potrebna veća informiranost); Potrebno je pojačanje kadrovskih kapaciteta općina za provedbu projekata za povećanje otpornosti na klimatske promjene;
Izloženosti povezane sa znanjem i inovacijama	Razvijenost sustava za rano upozoravanje stanovnika u slučaju prirodnih nepogoda vezanih za klimatske promjene	Vrijeme potrebno za plasiranje obavijesti stanovnicima i svima koji se u trenutku prirodne nepogode nalaze na području općina;

U tablicama u nastavku prikazujemo **osjetljivost** pojedinih sektora na pojedine prijetnje odnosno opasne događaje.

Tablica 35. Tablica osjetljivosti pojedinih sektora na pojedine prijetnje odnosno opasne događaje: ekstremno niske temperature zraka

Vrsta opasnog događaja	Sektori osjetljivi na prijetnju	Trenutna jačina osjetljivosti	Pokazatelji za mjerenje osjetljivosti
Ekstremno visoke temperature zraka	Zgradarstvo	Visoka	Broj zgrada s nedovoljnom toplinskom izolacijom;
	Promet	Niska	Postotak prometne infrastrukture koji može potencijalno biti oštećen zbog ekstremno visokih temperatura;
	Energetika	Umjerena	Postotak povećanih potreba po električnoj energiji uslijed toplinskih udara; Smanjenje stabilnosti elektro-energetske mreže zbog povećanih opterećenja iste uslijed povećanih potreba po električnoj energiji (broj ispada električne mreže zbog preopterećenja);
	Vodni resursi	Niska	Povećane potrebe po pitkoj vodi zbog velikih vrućina; Smanjenje količina voda u vodotocima i na izvoristima;
	Prostorno planiranje	Niska	Nezadovoljavajuće zelene površine na općinskim područjima i na područjima grada gdje se češće okupljaju stanovnici, odnosno gdje bi se okupljali stanovnici ako bi bile uređene zelene površine; Postotak zelenih površina oštećenih uslijed toplinskih udara;
	Poljoprivreda i šumarstvo	Umjerena	Postotak potencijalnog smanjenja uroda uslijed ekstremnih toplinskih udara;
	Okoliš i bioraznolikost	Niska	Postotak smanjenja habitata uslijed toplinskih valova; Postotak promjene u broju prirodnih vrsta; Postotak vrsta (biljnih, životinjskih) pogođenih ekstremno visokim temperaturama;
	Zdravlje i sigurnost	Umjerena	Broj ljudi koji potraže liječničku pomoć uslijed toplinskih udara; Broj upozorenja na nisku kvalitetu zraka;
	Civilna zaštita i hitna služba	Umjerena	Broj hitnih zdravstvenih intervencija uslijed toplinskih udara; Raspoloživost timova za hitnu medicinsku pomoć;
	Turizam	Niska	Broj potrebnih izmjena u turističkim programima uslijed toplinskih udara; Broj turista koji su potražili medicinsku pomoć uslijed toplinskih udara; Broj zabilježenih potreba po uređenju dodatnih rashladnih točaka za turiste (točke s pitkom vodom, rashladni evaporacijski uređaji i sl.);

Tablica 36. Tablica osjetljivosti pojedinih sektora na pojedine prijetnje odnosno opasne događaje: mraz

Vrsta opasnog događaja	Sektori osjetljivi na prijetnju	Trenutna jačina osjetljivosti	Pokazatelji za mjerenje osjetljivosti
Mraz	Zgradarstvo	Umjerena	Broj zgrada s nedovoljnom toplinskom izolacijom
	Promet	Niska	Broj potrebnih intervencija u čišćenju prometnica uslijed zaleđivanja
	Energetika	Niska	Postotak povećane potrošnje energije uslijed povećanih potreba po grijanju
	Poljoprivreda i šumarstvo	Niska	Postotak smanjenja uroda uslijed ekstremno niskih temperatura ili pojave leda u razdoblju rasta
	Zdravlje i sigurnost	Niska	Povećani broj bakterija i virusa zbog blagih zima

Tablica 37. Tablica osjetljivosti pojedinih sektora na pojedine prijetnje odnosno opasne događaje: poplave

Vrsta opasnog događaja	Sektori osjetljivi na prijetnju	Trenutna jačina osjetljivosti	Pokazatelji za mjerenje osjetljivosti
Poplave	Zgradarstvo	Niska	Broj poplavljenih zgrada
	Promet	Umjerena	Broj intervencija na prometnicama uslijed poplava
	Poljoprivreda i šumarstvo	Umjerena	Postotak smanjenja uroda uslijed poplavljenosti poljoprivrednih zemljišta
	Zdravlje i sigurnost	Niska	Povrede ljudi uslijed ekstremnih oborina Raspoloživost timova hitne medicinske pomoći
	Civilna zaštita i hitna služba	Niska	Povećane potrebe po intervencijama, povećani troškovi za intervencije, povećana izloženost služba opasnostima na intervencijama, pripremljenost i raspoloživost služba za intervencije
	Turizam	Niska	Broj dana kada nije moguć obilazak turističkih lokaliteta uslijed poplava

Tablica 38. Tablica osjetljivosti pojedinih sektora na pojedine prijetnje odnosno opasne događaje: suše

Vrsta opasnog događaja	Sektori osjetljivi na prijetnju	Trenutna jačina osjetljivosti	Pokazatelji za mjerenje osjetljivosti
Suše	Vodni resursi	Umjerena	Opadanje razina vodenih površina Smanjenje količina voda u vodotocima i izvorima Zakiseljavanje voda uslijed kiselih kiša
	Prostorno planiranje	Umjerena	Postotak zelenih površina oštećenih od suša
	Poljoprivreda i šumarstvo	Umjerena	Postotak smanjenja uroda uslijed suša
	Okoliš i bioraznolikost	Umjerena	Kisele kiše i nestašica vode uzrokuju izumiranje pojedinih vrsta
	Turizam	Niska	Utjecaj suše na atraktivnost lokaliteta i turističkih sadržaja (broj dana manje atraktivnosti turističkih lokaliteta uslijed suša) Broj dana s redukcijom vode uslijed suša

Tablica 39. Tablica osjetljivosti pojedinih sektora na pojedine prijetnje odnosno opasne događaje: olujno i orkansko nevrijeme

Vrsta opasnog događaja	Sektori osjetljivi na prijetnju	Trenutna jačina osjetljivosti	Pokazatelji za mjerenje osjetljivosti
Olujno i orkansko nevrijeme	Zgradarstvo	Umjerena	Broj oštećenih i/ili poplavljenih zgrada u olujama (jaki vjetar, grom, poplave)
	Promet	Umjerena	Broj intervencija na prometnicama zbog posljedica oluja (počupana stabla, potrebe po čišćenju prometnica, poplavljen prometnice)
	Vodni resursi	Umjerena	Učestalost i trajanje zamućenja i drugih onečišćenja pitke vode uslijed ekstremnih oborina
	Poljoprivreda i šumarstvo	Niska	Postotak smanjenja uroda uzrokovanim olujama
	Zdravlje i sigurnost	Niska	Broj povreda ljudi u olujama Raspoloživost timova hitne medicinske pomoći
	Civilna zaštita i hitna služba	Niska	Povećane potrebe po intervencijama, povećani troškovi za intervencije, povećana izloženost služba opasnostima na intervencijama, pripremljenost i raspoloživost služba za intervencije
	Turizam	Umjerena	Broj dana s olujnim i orkanskim nevrijemenom i utjecaj na mogućnost sigurnog posjećivanja turističkih lokaliteta

Tablica 40. Tablica osjetljivosti pojedinih sektora na pojedine prijetnje odnosno opasne događaje: požari

Vrsta opasnog događaja	Sektori osjetljivi na prijetnju	Trenutna jačina osjetljivosti	Pokazatelji za mjerenje osjetljivosti
Požari	Zgradarstvo	Niska	Izgrađenost područja na kojima postoji veći rizik šumskih požara
	Promet	Umjerena	Obustava prometa na prometnicama zbog požara
	Energetika	Umjerena	Učestalost i dužina prekida na elektro energetske mreži uslijed požara Štete na elektro energetske mreži i izgrađenoj energetske infrastrukturi uslijed požara
	Poljoprivreda i šumarstvo	Umjerena	Opožarene površine (ha) Šumske površine i površine obrasle s niskim raslinjem Troškovi čišćenja i ponovnog pošumljavanja
	Okoliš i bioraznolikost	Umjerena	Utjecaj požara na floru i faunu obuhvaćenog prostora
	Zdravlje i sigurnost	Niska	Broj povreda ljudi uslijed požara Raspoloživost timova hitne medicinske pomoći
	Civilna zaštita i hitna služba	Umjerena	Povećane potrebe po intervencijama, povećani troškovi za intervencije, povećana izloženost služba opasnostima na intervencijama, pripremljenost i raspoloživost služba za intervencije
	Turizam	Niska	Prisutnost turističkih lokaliteta na području s povećanim rizikom za požare Potencijalne štete na turističkim lokalitetima Broj dana kada nije moguć obilazak turističkih lokaliteta uslijed požara i njihovih posljedica

Tablica 41. Tablica osjetljivosti pojedinih sektora na pojedine prijetnje odnosno opasne događaje: pojava klizišta

Vrsta opasnog događaja	Sektori osjetljivi na prijetnju	Trenutna jačina osjetljivosti	Pokazatelji za mjerenje osjetljivosti
Pojava klizišta	Zgradarstvo	Niska	Izgrađenost područja na kojima postoji veći rizik za nastanak klizišta
	Promet	Umjerena	Potencijalne štete na prometnicama Nemogućnost pristupa i kretanja stanovništva prilikom pojave klizišta zbog oštećenja prometnica
	Poljoprivreda i šumarstvo	Umjerena	Poljoprivredne i šumske površine (ha) na područjima s većim rizikom za pojavu klizišta
	Zdravlje i sigurnost	Niska	Broj povreda uslijed pojave klizišta
	Civilna zaštita i hitna služba	Niska	Broj intervencija zbog pojave klizišta
	Turizam	Niska	Potencijalne štete na turističkim lokalitetima Broj dana kada nije moguć obilazak turističkih lokaliteta uslijed pojave klizišta i njihovih posljedica

OČEKIVANI UČINCI KLIMATSKIH PROMJENA NA POJEDINE SEKTORE NA PODRUČJU OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

Temeljem analiziranih rizika od mogućih opasnih događaja i ranjivosti na klimatske promjene (tj. analize izloženosti i osjetljivosti), u ovom poglavlju razmatraju se očekivani učinci klimatskih promjena na sektore na koje je djelovanje utjecalo. Učinci se razmatraju kroz djelovanje klimatskih promjena na život, prihode i zdravlje ljudi te na ekosustave, gospodarstva, društva, kulture, usluge i infrastrukturu uslijed interakcije klimatskih promjena ili štetnih klimatskih događaja koji nisu popraćeni mjerama prilagodbe.

U tablici su korišteni sljedeći simboli:

- Za trenutnu osjetljivost sektora na pojedine rizike:

V = Visoka
U = Umjerena
N = Niska

- Za ukupnu vjerojatnost pojave učinka na sektor:

Vrlo vjerojatno
Vjerojatno
Malo vjerojatno

- Za očekivanu razinu učinka na sektor:

Visoka
Umjerena
Niska

Tablica 42. Tablica očekivanih učinaka klimatskih promjena na pojedine sektore

Sektor	Vrsta opasnog događaja uslijed klimatskih promjena s naznakom trenutne osjetljivosti i sposobnosti prilagodbe	Trenutna osjetljivost	Ukupna vjerojatnost pojave učinka na sektor	Očekivana razina učinka na sektor	Vremenski okvir
Zgradarstvo	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	V	Vrlo vjerojatno	Visoka	Trenutni
	Mraz	U			
	Poplave	N			
	Suše	-			
	Olujno i orkansko nevrijeme	U			
	Požari	N			
	Pojava klizišta	N			
Promet	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	N	Vjerojatno	Umjerena	Dugoročni
	Mraz	N			
	Poplave	U			
	Suše	-			
	Olujno i orkansko nevrijeme	U			
	Požari	U			
	Pojava klizišta	U			
Energetika	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	U	Malo vjerojatno	Niska	Dugoročni
	Mraz	N			
	Poplave	-			
	Suše	-			
	Olujno i orkansko nevrijeme	N			
	Požari	U			
	Pojava klizišta	-			
Vodni resursi	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	N	Vjerojatno	Umjerena	Dugoročni
	Mraz	-			
	Poplave	N			
	Suše	U			
	Olujno i orkansko nevrijeme	U			
	Požari	-			
	Pojava klizišta	-			
Prostorno planiranje	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	N	Vjerojatno	Umjerena	Dugoročni
	Mraz	-			
	Poplave	-			
	Suše	U			
	Olujno i orkansko nevrijeme	-			
	Požari	-			
	Pojava klizišta	-			

Poljoprivreda i šumarstvo	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	U	Vjerojatno	Umjerena	Kratkoročni
	Mraz	N			
	Poplave	U			
	Suše	U			
	Olujno i orkansko nevrijeme	U			
	Požari	N			
	Pojava klizišta	U			
Okoliš i bioraznolikost	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	N	Vjerojatno	Umjerena	Srednjoročni
	Mraz	-			
	Poplave	-			
	Suše	U			
	Olujno i orkansko nevrijeme	-			
	Požari	U			
	Pojava klizišta	-			
Zdravlje i sigurnost	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	U	Malo vjerojatno	Umjerena	Trenutni
	Mraz	N			
	Poplave	N			
	Suše	-			
	Olujno i orkansko nevrijeme	N			
	Požari	N			
	Pojava klizišta	N			
Civilna zaštita i hitna služba	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	U	Malo vjerojatno	Niska	Dugoročni
	Mraz	-			
	Poplave	N			
	Suše	-			
	Olujno i orkansko nevrijeme	N			
	Požari	U			
	Pojava klizišta	N			
Turizam	Ekstremno visoke temperature zraka (toplinski val)	V	Vjerojatno	Niska	Trenutni
	Mraz	-			
	Poplave	U			
	Suše	U			
	Olujno i orkansko nevrijeme	U			
	Požari	U			
	Pojava klizišta	U			

Na temelju izrađene analize može se zaključiti da će najveći učinci klimatskih promjena biti u sektorima zgradarstva (komfor i utjecaj na zdravlje stanovnika, moguće štete uslijed ekstremnih vremenskih događaja, povećana potrošnja energije), poljoprivrede i šumarstva (učestale suše).

Očekuje se umjeren učinak na sektor prostornog planiranja (potrebno dodatno planiranje zelenih površina, planiranje površina za izgradnju fotonaponskih elektrana i sl., potrebna priprema i provedba projekata). Za prilagodbu prostora na klimatske promjene na raspolaganju su značajna bespovratna sredstva (na primjer, kroz Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine i Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030.

MJERE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA – OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

Prilagodba klimatskim promjenama je Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN, broj 127/19) definirana kao proces koji podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati.

Hrvatski sabor je na sjednici 7. travnja 2020. usvojio Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu. Radi se o prvom strateškom dokumentu koji daje procjenu promjene klime za Hrvatsku do kraja 2040. i 2070. godine, moguće utjecaje i procjene ranjivosti. Cilj Strategije je osvijestiti važnost i prijetnje klimatskih promjena za društvo te nužnost integracije koncepta prilagodbe klimatskim promjenama u postojeće i nove politike, kako bi se smanjila ranjivost okoliša, gospodarstva i društva uzrokovana klimatskim promjenama. Uz to, cilj je potaknuti znanstvena istraživanja kako bi se bolje shvatila kompleksnost utjecaja klimatskih promjena i smanjio stupanj neizvjesnosti vezan uz učinke klimatskih promjena.

Aktivnosti vezane uz prilagodbu klimatskim promjenama usmjerene su prema smanjenju ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene i povećanju njihove otpornosti na utjecaje klimatskih promjena. Prilagodba klimi također podrazumijeva i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Temeljem analize očekivanih učinaka klimatskih promjena na pojedine sektore, u nastavku donosimo predložene mjere prilagodbe klimatskim promjenama do 2030. godine. Cilj predloženih mjera je povećati otpornost općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec na djelovanje klimatskih promjena.

ZGRADARSTVO

Utjecaj klimatskih promjena posebno utječe na građevinsku industriju zbog očekivanog životnog vijeka građevina i činjenice o nužnosti potrebe obnove postojećih građevina kako bi se iste mogle nositi s klimatskim uvjetima koji jesu ili će biti drugačiji od onih u vrijeme kada su projektirane i građene. Glavni izazovi građevinskom sektoru i zgradama koji zahtijevaju aktivnosti koje bi se trebale odviti u relativno kratkom vremenskom horizontu su:

- ekstremne količine oborina, uzrokujući npr. prodor vode, štetu na temeljima i u podzemnim dijelovima građevina, uništenje građevina i infrastrukture, itd.;
- ekstremni toplinski valovi, uzrokujući npr. zamor i ubrzano starenje materijala, smanjenu ugodu stanovanja i potencijalne negativne učinke na zdravlje ljudi, velike količine energije potrebne za hlađenje, itd.;
- izloženost građevina velikim količinama snježnih padavina;
- rizik od slijeganja tla, a ovisno o stabilnosti građevnih struktura, i temelja se može povećati;
- rizik od naleta snažnog vjeta, pojave pijavica i tornada;
- pojava tuče;
- požari otvorenog prostora.

Zgrade mogu biti ranjive na klimatske promjene zbog načina na koji su projektirane (npr. niska otpornost na ekstremne vremenske događaje kao što su oluje) ili zbog lokacije na kojoj su izgrađene.

Mjera P1K: Osmišljavanje i provođenje programa informiranja i edukacije javnosti o prednostima klimatski otpornih zgrada

Naziv mjere	Osmišljavanje i provođenje programa informiranja i edukacije javnosti o prednostima klimatski otpornih zgrada
Sektor	Zgradarstvo
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća: - edukaciju i informiranje stanovnika o prednostima klimatski otpornih zgrada, - pripremu i distribuciju edukativnih materijala, - informiranje stanovnika o mogućnostima sufinanciranja mjera za gradnju ili rekonstrukciju klimatski otpornih zgrada, - uključivanje stanovnika u razmjenu znanja i iskustva s drugim stanovnicima.
Glavni ciljevi	1) Pripremiti i osposobiti stanovništvo za gradnju ili rekonstrukciju klimatski otpornih zgrada 2) jačanje kapaciteta stanovnika 3) Pružanje tehničkih informacija i informacija o mogućnostima financiranja predloženih aktivnosti
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Stanovnici Udruga
Vrijednost ulaganja	10.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU

Mjera P1F: Osmišljavanje i provođenje programa informiranja i edukacije javnosti o prednostima klimatski otpornih zgrada

Naziv mjere	Osmišljavanje i provođenje programa informiranja i edukacije javnosti o prednostima klimatski otpornih zgrada
Sektor	Zgradarstvo
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća: - edukaciju i informiranje stanovnika o prednostima klimatski otpornih zgrada, - pripremu i distribuciju edukativnih materijala, - informiranje stanovnika o mogućnostima sufinanciranja mjera za gradnju ili rekonstrukciju klimatski otpornih zgrada, - uključivanje stanovnika u razmjenu znanja i iskustva s drugim stanovnicima.
Glavni ciljevi	4) Pripremiti i osposobiti stanovništvo za gradnju ili rekonstrukciju klimatski otpornih zgrada 5) jačanje kapaciteta stanovnika 6) Pružanje tehničkih informacija i informacija o mogućnostima financiranja predloženih aktivnosti
Glavni dionici	Općina Farkaševac Stanovnici Udruga
Vrijednost ulaganja	10.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU

Mjera P1G: Osmišljavanje i provođenje programa informiranja i edukacije javnosti o prednostima klimatski otpornih zgrada

Naziv mjere	Osmišljavanje i provođenje programa informiranja i edukacije javnosti o prednostima klimatski otpornih zgrada
Sektor	Zgradarstvo
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća: - edukaciju i informiranje stanovnika o prednostima klimatski otpornih zgrada, - pripremu i distribuciju edukativnih materijala, - informiranje stanovnika o mogućnostima sufinanciranja mjera za gradnju ili rekonstrukciju klimatski otpornih zgrada, - uključivanje stanovnika u razmjenu znanja i iskustva s drugim stanovnicima.
Glavni ciljevi	7) Pripremiti i osposobiti stanovništvo za gradnju ili rekonstrukciju klimatski otpornih zgrada 8) jačanje kapaciteta stanovnika 9) Pružanje tehničkih informacija i informacija o mogućnostima financiranja predloženih aktivnosti
Glavni dionici	Općina Gradec Stanovnici Udruga
Vrijednost ulaganja	10.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU

Mjera P2K: Analiza utjecaja klimatskih rizika i ocjena ranjivosti sektora zgradarstva na učinke klimatskih promjena, usklađenje s tehničkim smjernicama Europske komisije o povećanju otpornosti infrastrukture

Naziv mjere	Analiza utjecaja klimatskih rizika i ocjena ranjivosti sektora zgradarstva na učinke klimatskih promjena, usklađenje s tehničkom smjernicom Europske komisije o povećanju otpornosti infrastrukture
Sektor	Zgradarstvo
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Svi novi infrastrukturni projekti, a poželjno i sve rekonstrukcije i dogradnje, moraju biti usklađene s tehničkom smjernicom o povećanju otpornosti infrastrukture [Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)].
Glavni ciljevi	1) Analizirati i dokumentirati učinke koje klimatske promjene donose u sektor zgradarstva 2) Planirati sve nove infrastrukturne projekte, a poželjno i sve rekonstrukcije i novogradnje na način da su projekti što bolje pripremljeni i prilagođeni za klimatske promjene
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Upravitelji i vlasnici zgrada Poduzetnici na području općine Pravne osobe specifične ekspertize iz područja analize utjecaja klimatskih rizika na građenu infrastrukturu
Vrijednost ulaganja	Nije poznato, kontinuirano planirano sukladno planiranim novogradnjama i rekonstrukcijama i dogradnjama
Izvori financiranja	Proračun općine Sredstva vlasnika zgrada Fondovi EU

Mjera P2F: Analiza utjecaja klimatskih rizika i ocjena ranjivosti sektora zgradarstva na učinke klimatskih promjena, usklađenje s tehničkim smjernicama Europske komisije o povećanju otpornosti infrastrukture

Naziv mjere	Analiza utjecaja klimatskih rizika i ocjena ranjivosti sektora zgradarstva na učinke klimatskih promjena, usklađenje s tehničkom smjernicom Europske komisije o povećanju otpornosti infrastrukture
Sektor	Zgradarstvo
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Svi novi infrastrukturni projekti, a poželjno i sve rekonstrukcije i dogradnje, moraju biti usklađene s tehničkom smjernicom o povećanju otpornosti infrastrukture [Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)].
Glavni ciljevi	3) Analizirati i dokumentirati učinke koje klimatske promjene donose u sektor zgradarstva 4) Planirati sve nove infrastrukturne projekte, a poželjno i sve rekonstrukcije i novogradnje na način da su projekti što bolje pripremljeni i prilagođeni za klimatske promjene
Glavni dionici	Općina Farkaševac Upravitelji i vlasnici zgrada Poduzetnici na području općine Pravne osobe specifične ekspertize iz područja analize utjecaja klimatskih rizika na građenu infrastrukturu

Vrijednost ulaganja	Nije poznato, kontinuirano planirano sukladno planiranim novogradnjama i rekonstrukcijama i dogradnjama
Izvori financiranja	Proračun općine Sredstva vlasnika zgrada Fondovi EU

Mjera P2G: Analiza utjecaja klimatskih rizika i ocjena ranjivosti sektora zgradarstva na učinke klimatskih promjena, usklađenje s tehničkim smjernicama Europske komisije o povećanju otpornosti infrastrukture

Naziv mjere	Analiza utjecaja klimatskih rizika i ocjena ranjivosti sektora zgradarstva na učinke klimatskih promjena, usklađenje s tehničkom smjernicom Europske komisije o povećanju otpornosti infrastrukture
Sektor	Zgradarstvo
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Svi novi infrastrukturni projekti, a poželjno i sve rekonstrukcije i dogradnje, moraju biti usklađene s tehničkom smjernicom o povećanju otpornosti infrastrukture [Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)].
Glavni ciljevi	5) Analizirati i dokumentirati učinke koje klimatske promjene donose u sektor zgradarstva 6) Planirati sve nove infrastrukturne projekte, a poželjno i sve rekonstrukcije i novogradnje na način da su projekti što bolje pripremljeni i prilagođeni za klimatske promjene
Glavni dionici	Općina Gradec Upravitelji i vlasnici zgrada Poduzetnici na području općine Pravne osobe specifične ekspertize iz područja analize utjecaja klimatskih rizika na građenu infrastrukturu
Vrijednost ulaganja	Nije poznato, kontinuirano planirano sukladno planiranim novogradnjama i rekonstrukcijama i dogradnjama
Izvori financiranja	Proračun općine Sredstva vlasnika zgrada Fondovi EU

POLJOPRIVREDA

Sektor poljoprivrede jedan je od najranjivijih na učinke klimatskih promjena. Klimatske promjene već nepovoljno utječu na poljoprivredni sektor, što će se i nastaviti. Promjene u temperaturi i oborinskom režimu te ekstremni vremenski i klimatski uvjeti već utječu na prinose usjeva i stočarsku proizvodnju. To može dovesti do napuštanja poljoprivrednih zemljišta pogođenih nepovoljnim klimatskim uvjetima. Vremenski i klimatski uvjeti utječu i na dostupnost vode potrebne za navodnjavanje, prakse pojenja stoke, obradu poljoprivrednih proizvoda te uvjete prijevoza i skladištenja. Klimatske promjene u budućnosti mogle bi imati neke kratkoročne povoljne učinke na sektor zahvaljujući duljim sezonama rasta i povoljnijim uvjetima za uzgoj usjeva u dijelovima sjeverne Europe, ali očekuje se da će nestašica vode, toplinski valovi, velika količina oborina koje pridonose eroziji tla i drugi ekstremni vremenski i klimatski uvjeti uzrokovati slabije poljoprivredne prinose.

Mjera P3K: Edukacije za lokalne poljoprivrednike i informiranje o prilagodbi na klimatske promjene

Naziv mjere	Edukacije za lokalne poljoprivrednike i informiranje o prilagodbi na klimatske promjene
Sektor	Poljoprivreda
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća: - edukacija i informiranje poljoprivrednika o prilagodbi suši i ostalim utjecajima, - informiranje i educiranje poljoprivrednika o utjecajima promjene klime na urod usjeva, - upoznavanje poljoprivrednika s novim vrstama usjeva otpornih na predvidivu klimu u budućnosti, - upoznavanje poljoprivrednika s invazivnim vrstama korova koje se mogu razviti pod utjecajem promjene klime, - educiranje poljoprivrednika i popularizacija štedljivih metoda navodnjavanja i drugim načinima osiguranja vode za potrebe poljoprivrede, - uključivanje poljoprivrednika u razmjenu znanja i iskustva s drugim poljoprivrednicima.
Glavni ciljevi	1) Pripremiti i osposobiti poljoprivrednike na promjene uvjeta u poljoprivredi uslijed promjene klime 2) Jačanje kapaciteta OPG-a 3) Pružanje tehničkih informacija i informacija o mogućnostima financiranja predloženih aktivnosti
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Poljoprivrednici Ministarstvo poljoprivrede Udruge, zadruge
Vrijednost ulaganja	10.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU Ministarstvo poljoprivrede

Mjera P3F: Edukacije za lokalne poljoprivrednike i informiranje o prilagodbi na klimatske promjene

Naziv mjere	Edukacije za lokalne poljoprivrednike i informiranje o prilagodbi na klimatske promjene
Sektor	Poljoprivreda
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća: - edukacija i informiranje poljoprivrednika o prilagodbi suši i ostalim utjecajima, - informiranje i educiranje poljoprivrednika o utjecajima promjene klime na urod usjeva, - upoznavanje poljoprivrednika s novim vrstama usjeva otpornih na predvidivu klimu u budućnosti, - upoznavanje poljoprivrednika s invazivnim vrstama korova koje se mogu razviti pod utjecajem promjene klime, - educiranje poljoprivrednika i popularizacija štedljivih metoda navodnjavanja i drugim načinima osiguranja vode za potrebe poljoprivrede, - uključivanje poljoprivrednika u razmjenu znanja i iskustva s drugim poljoprivrednicima.
Glavni ciljevi	4) Pripremiti i osposobiti poljoprivrednike na promjene uvjeta u poljoprivredi uslijed promjene klime 5) Jačanje kapaciteta OPG-a 6) Pružanje tehničkih informacija i informacija o mogućnostima financiranja predloženih aktivnosti
Glavni dionici	Općina Farkaševac Poljoprivrednici Ministarstvo poljoprivrede Udruge, zadruge
Vrijednost ulaganja	10.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU Ministarstvo poljoprivrede

Mjera P3G: Edukacije za lokalne poljoprivrednike i informiranje o prilagodbi na klimatske promjene

Naziv mjere	Edukacije za lokalne poljoprivrednike i informiranje o prilagodbi na klimatske promjene
Sektor	Poljoprivreda
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano

Opis mjere	Mjera obuhvaća: - edukacija i informiranje poljoprivrednika o prilagodbi suši i ostalim utjecajima, - informiranje i educiranje poljoprivrednika o utjecajima promjene klime na urod usjeva, - upoznavanje poljoprivrednika s novim vrstama usjeva otpornih na predvidivu klimu u budućnosti, - upoznavanje poljoprivrednika s invazivnim vrstama korova koje se mogu razviti pod utjecajem promjene klime, - educiranje poljoprivrednika i popularizacija štedljivih metoda navodnjavanja i drugim načinima osiguranja vode za potrebe poljoprivrede, - uključivanje poljoprivrednika u razmjenu znanja i iskustva s drugim poljoprivrednicima.
Glavni ciljevi	7) Pripremiti i osposobiti poljoprivrednike na promjene uvjeta u poljoprivredi uslijed promjene klime 8) Jačanje kapaciteta OPG-a 9) Pružanje tehničkih informacija i informacija o mogućnostima financiranja predloženih aktivnosti
Glavni dionici	Općina Gradec Poljoprivrednici Ministarstvo poljoprivrede Udruge, zadruge
Vrijednost ulaganja	10.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU Ministarstvo poljoprivrede

Mjera P4K: Sufinanciranje pozitivnih inovativnih praksi u poljoprivredi usmjerenih na prilagodbu klimatskim promjenama

Naziv mjere	Sufinanciranje pozitivnih inovativnih praksi u poljoprivredi usmjerenih na prilagodbu klimatskim promjenama
Sektor	Poljoprivreda
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Kroz javne pozive sufinanciranje mjera s utjecajem na prilagodbu klimatskim promjenama, na primer: - inovativni i štedljivi oblici navodnjavanja, - recikliranje vode, - valorizacija tradicionalnih poljoprivrednih praksi koje jačaju otpornost ekosustava na klimatske promjene.
Glavni ciljevi	1) Poticati pozitivne prakse u poljoprivredi usmjerene na prilagodbu klimatskim promjenama
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Ministarstvo poljoprivrede Udruge, zadruge
Vrijednost ulaganja	Ovisno o raspoloživim sredstvima i tipu projekta
Izvori financiranja	Fondovi EU ŠMinistarstvo poljoprivrede

Mjera P4F: Sufinanciranje pozitivnih inovativnih praksi u poljoprivredi usmjerenih na prilagodbu klimatskim promjenama

Naziv mjere	Sufinanciranje pozitivnih inovativnih praksi u poljoprivredi usmjerenih na prilagodbu klimatskim promjenama
Sektor	Poljoprivreda
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Kroz javne pozive sufinanciranje mjera s utjecajem na prilagodbu klimatskim promjenama, na primer: - inovativni i štedljivi oblici navodnjavanja, - recikliranje vode, - valorizacija tradicionalnih poljoprivrednih praksi koje jačaju otpornost ekosustava na klimatske promjene.
Glavni ciljevi	1) Poticati pozitivne prakse u poljoprivredi usmjerene na prilagodbu klimatskim promjenama
Glavni dionici	Općina Farkaševac Ministarstvo poljoprivrede Udruge, zadruge
Vrijednost ulaganja	Ovisno o raspoloživim sredstvima i tipu projekta
Izvori financiranja	Fondovi EU ŠMinistarstvo poljoprivrede

Mjera P4G: Sufinanciranje pozitivnih inovativnih praksi u poljoprivredi usmjerenih na prilagodbu klimatskim promjenama

Naziv mjere	Sufinanciranje pozitivnih inovativnih praksi u poljoprivredi usmjerenih na prilagodbu klimatskim promjenama
Sektor	Poljoprivreda
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Kroz javne pozive sufinanciranje mjera s utjecajem na prilagodbu klimatskim promjenama, na primer: - inovativni i štedljivi oblici navodnjavanja, - recikliranje vode, - valorizacija tradicionalnih poljoprivrednih praksi koje jačaju otpornost ekosustava na klimatske promjene.
Glavni ciljevi	1) Poticati pozitivne prakse u poljoprivredi usmjerene na prilagodbu klimatskim promjenama
Glavni dionici	Općina Gradec Ministarstvo poljoprivrede Udruge, zadruge
Vrijednost ulaganja	Ovisno o raspoloživim sredstvima i tipu projekta
Izvori financiranja	Fondovi EU ŠMinistarstvo poljoprivrede

BIORAZNOLIKOST

Bioraznolikost je pojam koji objedinjuje biljne i životinjske vrste prisutne na određenom staništu, a posebno je ugrožena uslijed utjecaja klimatskih promjena. Važnost bioraznolikosti očituje se i u utjecajima na poljoprivredu.

Rizici se mogu podijeliti u sljedeće grupe:

- nestanak areala,
- povećanje udjela invazivnih vrsta,
- nestanak/izumiranje autohtonih biljnih i životinjskih vrsta,
- promjena omjera stanišnih tipova,
- nestanak određenih stanišnih tipova.

Mjera P5K: Uključenje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u adaptivno upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže

Naziv mjere	Uključenje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u adaptivno upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže
Sektor	Bioraznolikost
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Prilikom izrade planova upravljanja za područja ekološke mreže na području općine, definirati ključne izazove u pogledu posljedica klimatskih promjena te mjere kojima se planira postići prilagodba na definirane posljedice. Također, definirati mitigacijske mjere kojima se ublažuju posljedice.
Glavni ciljevi	1) Mjere prilagodbe klimatskim promjenama su sastavni dio planova upravljanja područjima ekološke mreže
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode
Vrijednost ulaganja	Nisu potrebna dodatna financijska sredstva, mjera se provodi kroz planove upravljanja područjima ekološke mreže
Izvori financiranja	Proračun općine

Mjera P5F: Uključenje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u adaptivno upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže

Naziv mjere	Uključenje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u adaptivno upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže
Sektor	Bioraznolikost
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Prilikom izrade planova upravljanja za područja ekološke mreže na području općine, definirati ključne izazove u pogledu posljedica klimatskih promjena te mjere kojima se planira postići prilagodba na definirane posljedice. Također, definirati mitigacijske mjere kojima se ublažuju posljedice.
Glavni ciljevi	1) Mjere prilagodbe klimatskim promjenama su sastavni dio planova upravljanja područjima ekološke mreže
Glavni dionici	Općina Farkaševac Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode
Vrijednost ulaganja	Nisu potrebna dodatna financijska sredstva, mjera se provodi kroz planove upravljanja područjima ekološke mreže
Izvori financiranja	Proračun općine

Mjera P5G: Uključenje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u adaptivno upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže

Naziv mjere	Uključenje mjera prilagodbe klimatskim promjenama u adaptivno upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže
Sektor	Bioraznolikost
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Prilikom izrade planova upravljanja za područja ekološke mreže na području općine, definirati ključne izazove u pogledu posljedica klimatskih promjena te mjere kojima se planira postići prilagodba na definirane posljedice. Također, definirati mitigacijske mjere kojima se ublažuju posljedice.
Glavni ciljevi	1) Mjere prilagodbe klimatskim promjenama su sastavni dio planova upravljanja područjima ekološke mreže
Glavni dionici	Općina Gradec Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode
Vrijednost ulaganja	Nisu potrebna dodatna financijska sredstva, mjera se provodi kroz planove upravljanja područjima ekološke mreže
Izvori financiranja	Proračun općine

Mjera P6K: Obrazovanje i obuka stanovnika i službenika gradske uprave za uklanjanje invazivnih vrsta i održavanje bioraznolikosti

Naziv mjere	Obrazovanje i obuka stanovnika i službenika gradske uprave za uklanjanje invazivnih vrsta i održavanje bioraznolikosti
Sektor	Bioraznolikost
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Edukacija i trening aktivnosti za službenike gradske uprave i stanovnika o uklanjanju invazivnih vrsta te o rizicima za bioraznolikost izazvanim klimatskim promjenama.

Glavni ciljevi	1) Podizanje razine svijesti stanovnika o opasnostima klimatskih promjena za bioraznolikost
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode Udruga
Vrijednost ulaganja	3.000,00 EUR (bez PDV-a) (radionica svake tri godine, trošak 1.000,00 EUR bez PDV-a po radionici uključuje troškove pripreme i distribucije materijala, vanjske stručnjake za održavanje radionica)
Izvori financiranja	Proračun općine Ministarstvo poljoprivrede Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Fondovi EU

Mjera P6F: Obrazovanje i obuka stanovnika i službenika gradske uprave za uklanjanje invazivnih vrsta i održavanje bioraznolikosti

Naziv mjere	Obrazovanje i obuka stanovnika i službenika gradske uprave za uklanjanje invazivnih vrsta i održavanje bioraznolikosti
Sektor	Bioraznolikost
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Edukacija i trening aktivnosti za službenike gradske uprave i stanovnika o uklanjanju invazivnih vrsta te o rizicima za bioraznolikost izazvanim klimatskim promjenama.
Glavni ciljevi	1) Podizanje razine svijesti stanovnika o opasnostima klimatskih promjena za bioraznolikost
Glavni dionici	Općina Farkaševac Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode Udruga
Vrijednost ulaganja	3.000,00 EUR (bez PDV-a) (radionica svake tri godine, trošak 1.000,00 EUR bez PDV-a po radionici uključuje troškove pripreme i distribucije materijala, vanjske stručnjake za održavanje radionica)
Izvori financiranja	Proračun općine Ministarstvo poljoprivrede Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Fondovi EU

Mjera P6G: Obrazovanje i obuka stanovnika i službenika gradske uprave za uklanjanje invazivnih vrsta i održavanje bioraznolikosti

Naziv mjere	Obrazovanje i obuka stanovnika i službenika gradske uprave za uklanjanje invazivnih vrsta i održavanje bioraznolikosti
Sektor	Bioraznolikost
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Edukacija i trening aktivnosti za službenike gradske uprave i stanovnika o uklanjanju invazivnih vrsta te o rizicima za bioraznolikost izazvanim klimatskim promjenama.
Glavni ciljevi	1) Podizanje razine svijesti stanovnika o opasnostima klimatskih promjena za bioraznolikost
Glavni dionici	Općina Gradec Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode Udruga

Vrijednost ulaganja	3.000,00 EUR (bez PDV-a) (radionica svake tri godine, trošak 1.000,00 EUR bez PDV-a po radionici uključuje troškove pripreme i distribucije materijala, vanjske stručnjake za održavanje radionica)
Izvori financiranja	Proračun općine Ministarstvo poljoprivrede Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Fondovi EU

LJUDSKO ZDRAVLJE

Zdravstveni sektor je posebno važan prilikom promatranja utjecaja klimatskih promjena na lokalnu zajednicu. U budućnosti će klimatske promjene utjecati na zdravlje građana te je iznimno važno planirati aktivnosti za zaštitu zdravlja. Klimatske promjene prouzročiti će nove zdravstvene rizike i povećati intenzitet postojećih zdravstvenih problema. Očekuju se direktni i indirektni učinci na zdravlje ljudi, životinjskog i biljnog svijeta. Direktni učinci ostvarivati će se kao rezultat promjena u intenzitetu i učestalosti ekstremnih vremenskih događaja, kao što su izraženi toplinski valovi i poplave. Indirektni učinci manifestirati će se kroz promjene u pojavnosti bolesti koje se prenose vektorski (npr. bolesti koje prenose člankonošci poput komaraca i krpelja), glodavcima ili kroz promjene u kvaliteti vode, hrane i zraka.

Rizici se mogu podijeliti u slijedeće grupe:

- negativan učinak na zdravlje ljudi uslijed ekstremnih temperatura,
- povećanje učestalosti bolesti vezanih uz klimatske promjene,
- civilna zaštita predstavlja osnovni alat za zaštitu lokalne zajednice od ekstremnih uvjeta,
- povećanje potrebe za angažmanom postrojbi civilne zaštite uslijed ekstremnih vremenskih događaja.

Mjera P7K: Edukacija javnosti o štetnom utjecaju klimatskih promjena na zdravlje i o prevenciji toplinskog udara

Naziv mjere	Edukacija javnosti o štetnom utjecaju klimatskih promjena na zdravlje i o prevenciji toplinskog udara
Sektor	Ljudsko zdravlje
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća edukativne radionice i informacijske kampanje. Edukativne aktivnosti uključuju: - razvoj i distribuciju edukativnih materijala i provedbu interaktivnih edukacija o utjecajima klimatskih promjena na ljudsko zdravlje te kako se zaštititi - organiziranje radionica za javnost koje će obuhvatiti sve starosne skupine stanovništva s prilagođenim programom za pojedine skupine - educiranje stanovništva o zaštiti od ekstremnih vremenskih uvjeta (suše, toplinski udari, ekstremne oluje) i zdravstvenim poteškoćama koje donose takvi vremenski uvjeti - educiranje stanovništva o prepoznavanju znakova toplinskih udara i kako pomoći osobama - educiranje pojedinih osjetljivih grupa o izbjegavanju štetnih posljedica toplinskog udara (putem radionica u školama i dječjim vrtićima, kroz udruge, posebne radionice za starije osobe) Edukativne aktivnosti odvijaju se svake treće godine. Informacijske kampanje uključuju: - informiranje putem letka, emisija, savjetovanja o tome što pojedinac može učiniti kako bi se zaštitio tijekom toplinskog vala - nabava opreme: digitalni info display o praćenju temperature i izdavanje upozorenja, razvoj aplikacije za praćenje Informacijske kampanje odvijaju se svaku godinu, odnosno kontinuirano.
Glavni ciljevi	1) Informirati, educirati i pripremiti stanovnike na toplinski val i druge posljedice klimatskih promjena na zdravlje i smanjenje posljedica kod osjetljivih grupa
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Stanovnici

	Mediji Udruge Ministarstvo zdravstva
Vrijednost ulaganja	10.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU Ministarstvo zdravstva

Mjera P7F: Edukacija javnosti o štetnom utjecaju klimatskih promjena na zdravlje i o prevenciji toplinskog udara

Naziv mjere	Edukacija javnosti o štetnom utjecaju klimatskih promjena na zdravlje i o prevenciji toplinskog udara
Sektor	Ljudsko zdravlje
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća edukativne radionice i informacijske kampanje. Edukativne aktivnosti uključuju: - razvoj i distribuciju edukativnih materijala i provedbu interaktivnih edukacija o utjecajima klimatskih promjena na ljudsko zdravlje te kako se zaštititi - organiziranje radionica za javnost koje će obuhvatiti sve starosne skupine stanovništva s prilagođenim programom za pojedine skupine - educiranje stanovništva o zaštiti od ekstremnih vremenskih uvjeta (suše, toplinski udari, ekstremne oluje) i zdravstvenim poteškoćama koje donose takvi vremenski uvjeti - educiranje stanovništva o prepoznavanju znakova toplinskih udara i kako pomoći osobama - educiranje pojedinih osjetljivih grupa o izbjegavanju štetnih posljedica toplinskog udara (putem radionica u školama i dječjim vrtićima, kroz udruge, posebne radionice za starije osobe) Edukativne aktivnosti odvijaju se svake treće godine. Informacijske kampanje uključuju: - informiranje putem letka, emisija, savjetovanja o tome što pojedinac može učiniti kako bi se zaštitio tijekom toplinskog vala - nabava opreme: digitalni info display o praćenju temperature i izdavanje upozorenja, razvoj aplikacije za praćenje Informacijske kampanje odvijaju se svaku godinu, odnosno kontinuirano.
Glavni ciljevi	1) Informirati, educirati i pripremiti stanovnike na toplinski val i druge posljedice klimatskih promjena na zdravlje i smanjenje posljedica kod osjetljivih grupa
Glavni dionici	Općina Farkaševac Stanovnici

	Mediji Udruge Ministarstvo zdravstva
Vrijednost ulaganja	10.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU Ministarstvo zdravstva

Mjera P7G: Edukacija javnosti o štetnom utjecaju klimatskih promjena na zdravlje i o prevenciji toplinskog udara

Naziv mjere	Edukacija javnosti o štetnom utjecaju klimatskih promjena na zdravlje i o prevenciji toplinskog udara
Sektor	Ljudsko zdravlje
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća edukativne radionice i informacijske kampanje. Edukativne aktivnosti uključuju: - razvoj i distribuciju edukativnih materijala i provedbu interaktivnih edukacija o utjecajima klimatskih promjena na ljudsko zdravlje te kako se zaštititi - organiziranje radionica za javnost koje će obuhvatiti sve starosne skupine stanovništva s prilagođenim programom za pojedine skupine - educiranje stanovništva o zaštiti od ekstremnih vremenskih uvjeta (suše, toplinski udari, ekstremne oluje) i zdravstvenim poteškoćama koje donose takvi vremenski uvjeti - educiranje stanovništva o prepoznavanju znakova toplinskih udara i kako pomoći osobama - educiranje pojedinih osjetljivih grupa o izbjegavanju štetnih posljedica toplinskog udara (putem radionica u školama i dječjim vrtićima, kroz udruge, posebne radionice za starije osobe) Edukativne aktivnosti odvijaju se svake treće godine. Informacijske kampanje uključuju: - informiranje putem letka, emisija, savjetovanja o tome što pojedinac može učiniti kako bi se zaštitio tijekom toplinskog vala - nabava opreme: digitalni info display o praćenju temperature i izdavanje upozorenja, razvoj aplikacije za praćenje Informacijske kampanje odvijaju se svaku godinu, odnosno kontinuirano.
Glavni ciljevi	1) Informirati, educirati i pripremiti stanovnike na toplinski val i druge posljedice klimatskih promjena na zdravlje i smanjenje posljedica kod osjetljivih grupa
Glavni dionici	Općina Gradec Stanovnici

	Mediji Udruge Ministarstvo zdravstva
Vrijednost ulaganja	10.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU Ministarstvo zdravstva

Mjera P8K: Smanjenje efekta urbanog toplinskog otoka i poboljšanje klimatskih uvjeta

Naziv mjere	Smanjenje efekta urbanog toplinskog otoka i poboljšanje klimatskih uvjeta u Općini Kloštar Ivanić
Sektor	Ljudsko zdravlje Prostorno planiranje i uređenje
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Kroz provedbu ove mjere osigurat će se očuvanje i poboljšanje postojećeg zelenila u gradu, razmatranje novih zelenih površina s funkcijom stvaranja pogodnih mikroklimatskih uvjeta. Mjera obuhvaća: - ozelenjivanje postojećih zelenih površina i formiranje novih zelenih površina, - povećanje površina pod krošnjama ozelenjivanjem javnih parkirališta, parkova, dječjih igrališta i mjesta javnih površina na kojima se stanovništvo često okuplja ili će se okupljati ubuduće s obzirom na ugodnije uvjete na tim mjestima, - sadnju drvoreda uz prometnice i biciklističke staze kako bi se smanjila temperatura na tim područjima za vrijeme visokih vanjskih temperatura. S time će se smanjiti štetno djelovanje velikih vrućina na asfaltirane površine, povećat će se sigurnost u prometu zbog zdravijih uvjeta tijekom upravljanja vozilima, a biciklističke staze postat će ugodnije za korištenje te će se s time poticati i korištenje bicikala kao prijevoznih sredstava. Odabrana vegetacija mora imati, uz učinak prilagodbe, i visoku otpornost na klimatske promjene.
Glavni ciljevi	1) Smanjiti efekt urbanih toplinskih otoka uspostavljanjem zelenih površina
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	350.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU

Mjera P8F: Smanjenje efekta urbanog toplinskog otoka i poboljšanje klimatskih uvjeta

Naziv mjere	Smanjenje efekta urbanog toplinskog otoka i poboljšanje klimatskih uvjeta u Općini Farkaševac
Sektor	Ljudsko zdravlje Prostorno planiranje i uređenje
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.

Opis mjere	Kroz provedbu ove mjere osigurat će se očuvanje i poboljšanje postojećeg zelenila u gradu, razmatranje novih zelenih površina s funkcijom stvaranja pogodnih mikroklimatskih uvjeta. Mjera obuhvaća: - ozelenjivanje postojećih zelenih površina i formiranje novih zelenih površina, - povećanje površina pod krošnjama ozelenjivanjem javnih parkirališta, parkova, dječjih igrališta i mjesta javnih površina na kojima se stanovništvo često okuplja ili će se okupljati ubuduće s obzirom na ugodnije uvjete na tim mjestima, - sadnju drvoreda uz prometnice i biciklističke staze kako bi se smanjila temperatura na tim područjima za vrijeme visokih vanjskih temperatura. S time će se smanjiti štetno djelovanje velikih vrućina na asfaltirane površine, povećat će se sigurnost u prometu zbog zdravijih uvjeta tijekom upravljanja vozilima, a biciklističke staze postat će ugodnije za korištenje te će se s time poticati i korištenje bicikala kao prijevoznih sredstava. Odabrana vegetacija mora imati, uz učinak prilagodbe, i visoku otpornost na klimatske promjene.
Glavni ciljevi	1) Smanjiti efekt urbanih toplinskih otoka uspostavljanjem zelenih površina
Glavni dionici	Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	350.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU

Mjera P8G: Smanjenje efekta urbanog toplinskog otoka i poboljšanje klimatskih uvjeta

Naziv mjere	Smanjenje efekta urbanog toplinskog otoka i poboljšanje klimatskih uvjeta u Općini Gradec
Sektor	Ljudsko zdravlje Prostorno planiranje i uređenje
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Kroz provedbu ove mjere osigurat će se očuvanje i poboljšanje postojećeg zelenila u gradu, razmatranje novih zelenih površina s funkcijom stvaranja pogodnih mikroklimatskih uvjeta. Mjera obuhvaća: - ozelenjivanje postojećih zelenih površina i formiranje novih zelenih površina, - povećanje površina pod krošnjama ozelenjivanjem javnih parkirališta, parkova, dječjih igrališta i mjesta javnih površina na kojima se stanovništvo često okuplja ili će se okupljati ubuduće s obzirom na ugodnije uvjete na tim mjestima, - sadnju drvoreda uz prometnice i biciklističke staze kako bi se smanjila temperatura na tim područjima za vrijeme visokih vanjskih temperatura. S time će se smanjiti štetno djelovanje velikih vrućina na asfaltirane površine, povećat će se sigurnost u prometu zbog zdravijih uvjeta tijekom upravljanja vozilima, a biciklističke staze postat će ugodnije za korištenje te će se s time poticati i korištenje bicikala kao prijevoznih sredstava. Odabrana vegetacija mora imati, uz učinak prilagodbe, i visoku otpornost na klimatske promjene.
Glavni ciljevi	1) Smanjiti efekt urbanih toplinskih otoka uspostavljanjem zelenih površina
Glavni dionici	Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	350.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU

Mjera P9K: Jačanje kapaciteta pružanja informacija i zdravstvene pomoći

Naziv mjere	Jačanje kapaciteta pružanja informacija i zdravstvene pomoći
Sektor	Ljudsko zdravlje
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera podrazumijeva osiguranje pojačane brige za osjetljive skupine u periodima za koje je najavljen toplinski val. Mjera obuhvaća: - Pomoć osobama koje u tim uvjetima ne mogu obavljati svakodnevne aktivnosti i izlagati se suncu i toplini. - Definiranje kanala za komunikaciju s osjetljivim skupinama. - Pružanje pravodobnih informacija u slučaju toplinskog vala s uputama o djelovanju pojedinaca, praćenje razvoja događaja, pružanje brojeva za upite o pomoći
Glavni ciljevi	1) Osigurati dostatnu zdravstvenu zaštitu (liječničko osoblje) i brz pristup zaštiti (infrastruktura)
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Ministarstvo zdravstva Zavod za javno zdravstvo Hrvatski Crveni križ
Vrijednost ulaganja	8.000,00 EUR (bez PDV-a) u prvoj godini (uspostava sustava i nabavka opreme) 1.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje za održavanje sustava
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU Ministarstvo zdravstva

Mjera P9F: Jačanje kapaciteta pružanja informacija i zdravstvene pomoći

Naziv mjere	Jačanje kapaciteta pružanja informacija i zdravstvene pomoći
Sektor	Ljudsko zdravlje
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera podrazumijeva osiguranje pojačane brige za osjetljive skupine u periodima za koje je najavljen toplinski val. Mjera obuhvaća: - Pomoć osobama koje u tim uvjetima ne mogu obavljati svakodnevne aktivnosti i izlagati se suncu i toplini. - Definiranje kanala za komunikaciju s osjetljivim skupinama. - Pružanje pravodobnih informacija u slučaju toplinskog vala s uputama o djelovanju pojedinaca, praćenje razvoja događaja, pružanje brojeva za upite o pomoći
Glavni ciljevi	1) Osigurati dostatnu zdravstvenu zaštitu (liječničko osoblje) i brz pristup zaštiti (infrastruktura)
Glavni dionici	Općina Farkaševac Ministarstvo zdravstva Zavod za javno zdravstvo Hrvatski Crveni križ
Vrijednost ulaganja	8.000,00 EUR (bez PDV-a) u prvoj godini (uspostava sustava i nabavka opreme) 1.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje za održavanje sustava

Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU Ministarstvo zdravstva
---------------------	---

Mjera P9G: Jačanje kapaciteta pružanja informacija i zdravstvene pomoći

Naziv mjere	Jačanje kapaciteta pružanja informacija i zdravstvene pomoći
Sektor	Ljudsko zdravlje
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030.
Opis mjere	Mjera podrazumijeva osiguranje pojačane brige za osjetljive skupine u periodima za koje je najavljen toplinski val. Mjera obuhvaća: - Pomoć osobama koje u tim uvjetima ne mogu obavljati svakodnevne aktivnosti i izlagati se suncu i toplini. - Definiranje kanala za komunikaciju s osjetljivim skupinama. - Pružanje pravodobnih informacija u slučaju toplinskog vala s uputama o djelovanju pojedinaca, praćenje razvoja događaja, pružanje brojeva za upite o pomoći
Glavni ciljevi	1) Osigurati dostatnu zdravstvenu zaštitu (liječničko osoblje) i brz pristup zaštiti (infrastruktura)
Glavni dionici	Općina Gradec Ministarstvo zdravstva Zavod za javno zdravstvo Hrvatski Crveni križ
Vrijednost ulaganja	8.000,00 EUR (bez PDV-a) u prvoj godini (uspostava sustava i nabavka opreme) 1.000,00 EUR (bez PDV-a) godišnje za održavanje sustava
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU Ministarstvo zdravstva

VODNI RESURSI I VODOOPSKRBA

Upravljanja vodama predstavlja poseban izazov za prilagodbu klimatskim promjenama s obzirom na visoku osjetljivost vode na klimatske utjecaje.

Rizici se sumarno mogu predstaviti u vidu sljedećih grupa:

- smanjenje dostupnosti pitke vode uslijed dugotrajne suše,
- onečišćenje vodocrpilišta,
- povećanje rizika od poplava,
- oštećenje vodoopskrbnih sustava uslijed pojave klizišta.

Ukoliko se ništa ne poduzme po pitanju klimatskih promjena unutar sektora hidrologije vodnih resursa, mogu se očekivati veće i učestalije štete od negativnog djelovanja voda, kao što su poplave i erozija, i to na vodotocima, hidromelioracijskim sustavima te u urbanim sredinama. U kontekstu korištenja voda mogu se očekivati redukcije u vodoopskrbi stanovništva, gospodarstva zbog nedostataka svježije vode kao posljedica suše. Ljetna oskudica vode vjerojatno će biti izražena i u poljoprivredi, zbog porasta potreba za vodom (veće temperature i evapotranspiracija), odnosno zbog smanjenja izdašnosti raspoloživih izvorišta vode.

Mjera P10K: Edukacija i poticanje stanovnika na racionalno korištenje vode kroz informiranje o potrebi štednje vode

Naziv mjere	Edukacija i poticanje stanovnika na racionalno korištenje vode kroz informiranje o potrebi štednje vode
Sektor	Vodni resursi
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera podrazumijeva edukaciju stanovnika o klimatskim promjenama te njihovim posljedicama (s naglaskom na sušu), kako racionalno koristiti vodu u određenim situacijama, na koji način smanjiti potrošnju te ostvariti novčane uštede i manji utjecaj na okoliš. Mjera obuhvaća: - provedbu interaktivnih radionica s lokalnim stanovništvom, u svrhu smanjenja potrošnje pitke vode i dugoročno mijenjanje navika - organizaciju info kutaka pristupačnih krajnjim korisnicima - informiranje kroz medije (radio, socijalne mreže) - promotivne kampanje i definiranje kratkoročnih i dugoročnih ciljeva mjere Sve radionice trebaju biti besplatne za sve polaznike. Planirano ulaganje obuhvaća trošak lokalnih i vanjskih suradnika koji će održavati radionice te trošak tiskanih i digitalnih materijala.
Glavni ciljevi	1) Dugoročno mijenjanje stavova i potrošačkih navika kod potrošnje vode 2) Smanjiti trenutnu specifičnu potrošnju vode (m ³ /stanovniku) za 10 %
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Stanovnici Mediji
Vrijednost ulaganja	4.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU

Mjera P10F: Edukacija i poticanje stanovnika na racionalno korištenje vode kroz informiranje o potrebi štednje vode

Naziv mjere	Edukacija i poticanje stanovnika na racionalno korištenje vode kroz informiranje o potrebi štednje vode
Sektor	Vodni resursi
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera podrazumijeva edukaciju stanovnika o klimatskim promjenama te njihovim posljedicama (s naglaskom na sušu), kako racionalno koristiti vodu u određenim situacijama, na koji način smanjiti potrošnju te ostvariti novčane uštede i manji utjecaj na okoliš. Mjera obuhvaća: - provedbu interaktivnih radionica s lokalnim stanovništvom, u svrhu smanjenja potrošnje pitke vode i dugoročno mijenjanje navika - organizaciju info kutaka pristupačnih krajnjim korisnicima - informiranje kroz medije (radio, socijalne mreže) - promotivne kampanje i definiranje kratkoročnih i dugoročnih ciljeva mjere Sve radionice trebaju biti besplatne za sve polaznike. Planirano ulaganje obuhvaća trošak lokalnih i vanjskih suradnika koji će održavati radionice te trošak tiskanih i digitalnih materijala.
Glavni ciljevi	3) Dugoročno mijenjanje stavova i potrošačkih navika kod potrošnje vode 4) Smanjiti trenutnu specifičnu potrošnju vode (m³/stanovniku) za 10 %
Glavni dionici	Općina Farkaševac Stanovnici
Vrijednost ulaganja	4.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU

Mjera P10G: Edukacija i poticanje stanovnika na racionalno korištenje vode kroz informiranje o potrebi štednje vode

Naziv mjere	Edukacija i poticanje stanovnika na racionalno korištenje vode kroz informiranje o potrebi štednje vode
Sektor	Vodni resursi
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera podrazumijeva edukaciju stanovnika o klimatskim promjenama te njihovim posljedicama (s naglaskom na sušu), kako racionalno koristiti vodu u određenim situacijama, na koji način smanjiti potrošnju te ostvariti novčane uštede i manji utjecaj na okoliš. Mjera obuhvaća: - provedbu interaktivnih radionica s lokalnim stanovništvom, u svrhu smanjenja potrošnje pitke vode i dugoročno mijenjanje navika - organizaciju info kutaka pristupačnih krajnjim korisnicima - informiranje kroz medije (radio, socijalne mreže) - promotivne kampanje i definiranje kratkoročnih i dugoročnih ciljeva mjere Sve radionice trebaju biti besplatne za sve polaznike. Planirano ulaganje obuhvaća trošak lokalnih i vanjskih suradnika koji će održavati radionice te trošak tiskanih i digitalnih materijala.
Glavni ciljevi	5) Dugoročno mijenjanje stavova i potrošačkih navika kod potrošnje vode 6) Smanjiti trenutnu specifičnu potrošnju vode (m³/stanovniku) za 10 %
Glavni dionici	Općina Gradec Stanovnici
Vrijednost ulaganja	4.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU

PROSTORNO PLANIRANJE I UREĐENJE

Urbanističko i prostorno planiranje ima ključnu ulogu u razvoju nove infrastrukture. Općenito, klimatski otporna infrastruktura nije ograničena samo na tehnički dizajn, već počinje kvalitetnim prostornim planiranjem, tj. odabirom lokacije i eventualno potrebnih kompenzacijskih mjera.

U svrhu povećanja otpornosti na učinke klimatskih promjena zelena infrastruktura i druge zaštitne mjere mogu dati značajne doprinose, stoga je potrebno analizirati mogućnosti povećanja udjela zelene infrastrukture. Zelena infrastruktura, adekvatno planirana i izvedena pruža brojne koristi, npr. smanjenje učinka toplinskih otoka, pridonose energetske učinkovitosti zgrada, a pozitivno utječu i na ljudsko zdravlje i doprinose smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Mjera P11K: Izrada plana zelene infrastrukture s integracijom koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog i strateškog planiranja

Naziv mjere	Izrada plana zelene infrastrukture s integracijom koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog i strateškog planiranja
Sektor	Planiranje korištenja zemljišta
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030. godina
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu plana zelene infrastrukture koji će obuhvatiti pripreme planske radnje za provedbu drugih mjera. Potrebno je integrirati koncept zelene infrastrukture u procese i politike prostornog planiranja i prema potrebi u druge strateške dokumente. Preporuka je da se prilikom izmjena i dopuna dokumenata kao što su prostorni i urbanistički planovi posebna pozornost posveti zelenoj infrastrukturi kao elementu u organizaciji prostora. Elemente zelene infrastrukture moguće je integrirati i na način da se oni propisuju u posebnim uvjetima gradnje u sklopu izdavanja dozvola.
Glavni ciljevi	1) Strateško planirati i sustavno razvijati zelenu infrastrukturu na području grada, posebice na kritičnim točkama gdje je ista slabo razvijena 2) Umanjiti efekt postojećih i spriječiti nastanak novih toplinskih otoka na području općine
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić
Vrijednost ulaganja	25.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU

Mjera P11F: Izrada plana zelene infrastrukture s integracijom koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog i strateškog planiranja

Naziv mjere	Izrada plana zelene infrastrukture s integracijom koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog i strateškog planiranja
Sektor	Planiranje korištenja zemljišta
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030. godina

Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu plana zelene infrastrukture koji će obuhvatiti pripreme planske radnje za provedbu drugih mjera. Potrebno je integrirati koncept zelene infrastrukture u procese i politike prostornog planiranja i prema potrebi u druge strateške dokumente. Preporuka je da se prilikom izmjena i dopuna dokumenata kao što su prostorni i urbanistički planovi posebna pozornost posveti zelenoj infrastrukturi kao elementu u organizaciji prostora. Elemente zelene infrastrukture moguće je integrirati i na način da se oni propisuju u posebnim uvjetima gradnje u sklopu izdavanja dozvola.
Glavni ciljevi	3) Strateško planirati i sustavno razvijati zelenu infrastrukturu na području grada, posebice na kritičnim točkama gdje je ista slabo razvijena 4) Umanjiti efekt postojećih i spriječiti nastanak novih toplinskih otoka na području općine
Glavni dionici	Općina Farkaševac
Vrijednost ulaganja	25.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU

Mjera P11G: Izrada plana zelene infrastrukture s integracijom koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog i strateškog planiranja

Naziv mjere	Izrada plana zelene infrastrukture s integracijom koncepta zelene infrastrukture u procese prostornog i strateškog planiranja
Sektor	Planiranje korištenja zemljišta
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	2026. – 2030. godina
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu plana zelene infrastrukture koji će obuhvatiti pripreme planske radnje za provedbu drugih mjera. Potrebno je integrirati koncept zelene infrastrukture u procese i politike prostornog planiranja i prema potrebi u druge strateške dokumente. Preporuka je da se prilikom izmjena i dopuna dokumenata kao što su prostorni i urbanistički planovi posebna pozornost posveti zelenoj infrastrukturi kao elementu u organizaciji prostora. Elemente zelene infrastrukture moguće je integrirati i na način da se oni propisuju u posebnim uvjetima gradnje u sklopu izdavanja dozvola.
Glavni ciljevi	5) Strateško planirati i sustavno razvijati zelenu infrastrukturu na području grada, posebice na kritičnim točkama gdje je ista slabo razvijena 6) Umanjiti efekt postojećih i spriječiti nastanak novih toplinskih otoka na području općine
Glavni dionici	Općina Gradec
Vrijednost ulaganja	25.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun općine Fondovi EU FZOEU

UPRAVLJANJE OTPADOM

Mjera P12K: Edukacija stanovnika o smanjenju količine otpada i razvrstavanju istog

Naziv mjere	Edukacija stanovnika o smanjenju količine otpada i razvrstavanju istog
Sektor	Upravljanje otpadom
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća provedbu edukativnih radionica o smanjenju količine otpada i o pravilnom razvrstavanju istog. Mjera se može prvenstveno usmjeriti na djecu ili mlade gdje će djeca i mladi kroz različita natjecanja i igre učiti kako smanjiti količinu otpada, pravilno razvrstavati otpad i/ili ponovno iskoristiti stari proizvod. Planirano ulaganje obuhvaća trošak lokalnih i vanjskih suradnika koji će održavati radionice te trošak tiskanih i digitalnih materijala.
Glavni ciljevi	1) Djeca od malena uče o navikama smanjenja odlaganja količine otpada 2) Djeca prenesu novostečene navike u svoje domove 3) Smanjiti količinu otpada 4) Povećati udio razvrstanog otpada
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Stanovnici Odgojno-obrazovne institucije na području općine Mediji
Vrijednost ulaganja	3.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun Općine Fondovi EU

Mjera P12F: Edukacija stanovnika o smanjenju količine otpada i razvrstavanju istog

Naziv mjere	Edukacija stanovnika o smanjenju količine otpada i razvrstavanju istog
Sektor	Upravljanje otpadom
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća provedbu edukativnih radionica o smanjenju količine otpada i o pravilnom razvrstavanju istog. Mjera se može prvenstveno usmjeriti na djecu ili mlade gdje će djeca i mladi kroz različita natjecanja i igre učiti kako smanjiti količinu otpada, pravilno razvrstavati otpad i/ili ponovno iskoristiti stari proizvod. Planirano ulaganje obuhvaća trošak lokalnih i vanjskih suradnika koji će održavati radionice te trošak tiskanih i digitalnih materijala.
Glavni ciljevi	5) Djeca od malena uče o navikama smanjenja odlaganja količine otpada 6) Djeca prenesu novostečene navike u svoje domove 7) Smanjiti količinu otpada 8) Povećati udio razvrstanog otpada
Glavni dionici	Općina Farkaševac Stanovnici Odgojno-obrazovne institucije na području općine Mediji
Vrijednost ulaganja	3.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun Općine Fondovi EU

Mjera P12G: Edukacija stanovnika o smanjenju količine otpada i razvrstavanju istog

Naziv mjere	Edukacija stanovnika o smanjenju količine otpada i razvrstavanju istog
Sektor	Upravljanje otpadom
Tip mjere	Prilagodba
Rok izvedbe	Kontinuirano
Opis mjere	Mjera obuhvaća provedbu edukativnih radionica o smanjenju količine otpada i o pravilnom razvrstavanju istog. Mjera se može prvenstveno usmjeriti na djecu ili mlade gdje će djeca i mladi kroz različita natjecanja i igre učiti kako smanjiti količinu otpada, pravilno razvrstavati otpad i/ili ponovno iskoristiti stari proizvod. Planirano ulaganje obuhvaća trošak lokalnih i vanjskih suradnika koji će održavati radionice te trošak tiskanih i digitalnih materijala.
Glavni ciljevi	9) Djeca od malena uče o navikama smanjenja odlaganja količine otpada 10) Djeca prenesu novostečene navike u svoje domove 11) Smanjiti količinu otpada 12) Povećati udio razvrstanog otpada
Glavni dionici	Općina Gradec Stanovnici Odgojno-obrazovne institucije na području općine Mediji
Vrijednost ulaganja	3.000,00 EUR (bez PDV-a)
Izvori financiranja	Proračun Općine Fondovi EU

MJERE ZA SUZBIJANJE ENERGETSKOG SIROMAŠTVA OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ, FARKAŠEVAC I GRADEC

Porast cijena energije, popraćen niskom razinom energetske učinkovitosti, zgrada i kućanskih uređaja, predstavlja značajan društveni i politički problem. Sporazum gradonačelnika prepoznaje energetska siromaštvo kao jedan od ključnih izazova današnjice, koji je potrebno rješavati usporedno sa suzbijanjem učinaka klimatskih promjena i prilagodbe na njihove neizbježne posljedice. Potpisnici sporazuma stoga su dužni obvezati se na osiguravanje održive, sigurne i priuštive energije svim svojim građanima. U Europskom kontekstu to podrazumijeva provedbu mjera za suzbijanje energetske siromaštva koja osigurava povećanje kvalitete života svih građana i stvaranje pravednog i uključivog društva.

Energetsko siromaštvo u širem smislu može se definirati kao „nemogućnost kućanstva da osigura zdravstveno i društveno adekvatne uvjete stanovanja - energetska učinkovitost zgrade u kojoj živi uz korištenje potrebnih količina električne i toplinske energije za postizanje potrebne razine temperature, vlage i osvijetljenosti doma, uz pristup kontinuiranim, učinkovitim i kvalitetnim energetske uslugama isporučenim kroz kućanske uređaje“. Europska komisija (EK) je 14. listopada 2020. godine objavila svoje preporuke o energetske siromaštva (Preporuka Komisije 2020/1563) u kojima navodi da je „energetsko siromaštvo situacija u kojoj kućanstva nemaju mogućnosti pristupa osnovnim energetske uslugama“. Osnovnim energetske uslugama smatra osiguravanje adekvatne topline, hlađenja, rasvjete i energije potrebne za napajanje kućanskih uređaja.

Energetsko siromaštvo tipično je uzrokovano nesrazmjerom dohotka kućanstva, izdataka za energiju i lošom energetske učinkovitošću zgrade i uređaja, kao i izostankom pristupa pojedinim ili svim energetske uslugama. Dokazano je da osobe koje žive u uvjetima energetske siromaštva imaju narušeno fizičko i mentalno zdravlje, te smanjenje mogućnosti sudjelovanja u aktivnostima zajednice.

Donošenje odluka u području energetske siromaštva je kompleksno te zahtijeva međusobnu suradnju cijelog niza dionika različitih struka i uloga te ulazi u sfere energetske, socijalnih i zdravstvenih politika. Razlog tome jest kompleksnost parametara kojima se ono opisuje, a koji uključuju klimatske, energetske, socijalne, demografske i zdravstvene pokazatelje. S druge strane, sam problem energetske siromaštva, zbog svojih brojnih negativnih utjecaja na zdravlje i klimu zahtijeva urgentna rješenja.

Energetski ranjivima (ugroženima) se smatraju oni potrošači energije koji po svojim socio-demografskim obilježjima i energetske pokazateljima koji se vežu na njihovo kućanstvo imaju veću vjerojatnost da budu energetski siromašni od opće populacije. U energetske ranjive skupine tako često ulaze korisnici raznih oblika socijalne pomoći, umirovljenici, osobe s invaliditetom, kronično bolesni, obitelji sa samohranim roditeljima, staračka i samačka kućanstva i dr.

Prema podacima koji se mogu naći na stranici Sporazuma gradonačelnika procjenjuje se da je jedan od deset građana EU pogođen energetske siromaštvom.

Republika Hrvatska je u Integriranom nacionalnom energetske i klimatske planu (NEIKP) za razdoblje od 2021. do 2030. godine predvidjela mjere za suzbijanje energetske siromaštva kroz izradu nacionalnog Programa za suzbijanje energetske siromaštva. Uz to,

prema NEIKP u razdoblju od 2021. do 2030. godine, provodit će se mjere suzbijanja eneretskog sa sljedećim ciljevima:

- osigurati energetska savjetovanje za sve energetska siromašna građana RH,
- uspostaviti sustav mjerenja i praćenja pokazatelja kojima se opisuje energetska siromaštvo na nacionalnoj razini i
- uspostaviti sustav povećanja energetske učinkovitosti na razini energetska siromašnih kućanstava i kućanstava u riziku od eneretskog siromaštva.

Kako bi se ostvarili zadani nacionalni i EU ciljevi, jedinice lokalne samouprave imaju značajnu ulogu u provedbi mjera te su imajući to u vidu, u nastavku dane mjere za suzbijanje eneretskog siromaštva.

Dva su osnovna tipa mjera koje mogu suzbiti posljedice eneretskog siromaštva. Prvi tip mjera doprinosi smanjenju izdataka kućanstva za energiju, dok drugi tip mjera izravno povećava raspoloživi dohodak kućanstva, tipično kroz različite oblike izravne financijske pomoći. Mjere koje smanjuju izdatke uglavnom se fokusiraju na smanjenje potrošnje energije, poput npr. energetske učinkovitosti zgrada i kućanskih uređaja te korištenje obnovljivih izvora energije te time ujedno imaju pozitivne učinke na klimu.

Mjere za suzbijanje eneretskog siromaštva mogu se podijeliti u sljedeće skupine:

- mjere energetske učinkovitosti (energetska obnova zgrada uključujući zamjenu stolarije, zamjena kućanskih uređaja za energetska učinkovite),
- poboljšanja sustava grijanja (zamjena energenta, modernizacija sustava, dogradnja sustava, postavljanje sustava gdje ga nema),
- korištenje obnovljivih izvora energije,
- informiranje i savjetovanje s provedbom jednostavnih mjera energetske učinkovitosti (s ciljem osnaživanja ranjivih potrošača i osiguravanjem lako ostvarivih i jeftinih ušteda),
- zaštita (mjere zaštite potrošača za one u situacijama ugroženosti - zabrana isključenja, osiguravanje minimalne opskrbe),
- regulacija cijena za ranjive potrošače (socijalne tarife, pre-paid brojila),
- izravna financijska pomoć (razni modeli pomoći u plaćanju računa i povećavanja dohotka).

Mjera ES1K: Izrada Akcijskog plana za suzbijanje energetske siromaštva

Naziv mjere	Izrada Akcijskog plana za suzbijanje energetske siromaštva
Tip mjere	Energetsko siromaštvo
Rok izvedbe	2026.- 2027. godina
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu kriterija energetske siromaštva u općini i akcijskog plana za sustavno suzbijanje energetske siromaštva.
Glavni ciljevi	1) Suzbijanje energetske siromaštva
Glavni dionici	Općina Kloštar Ivanić Fondovi EU Centar za socijalnu skrb
Vrijednost ulaganja	15.000,00 EUR (bez PDV-a)

Mjera ES1F: Izrada Akcijskog plana za suzbijanje energetske siromaštva

Naziv mjere	Izrada Akcijskog plana za suzbijanje energetske siromaštva
Tip mjere	Energetsko siromaštvo
Rok izvedbe	2026.- 2027. godina
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu kriterija energetske siromaštva u općini i akcijskog plana za sustavno suzbijanje energetske siromaštva.
Glavni ciljevi	1) Suzbijanje energetske siromaštva
Glavni dionici	Općina Farkaševac Fondovi EU Centar za socijalnu skrb
Vrijednost ulaganja	15.000,00 EUR (bez PDV-a)

Mjera ES1G: Izrada Akcijskog plana za suzbijanje energetske siromaštva

Naziv mjere	Izrada Akcijskog plana za suzbijanje energetske siromaštva
Tip mjere	Energetsko siromaštvo
Rok izvedbe	2026.- 2027. godina
Opis mjere	Mjera obuhvaća izradu kriterija energetske siromaštva u općini i akcijskog plana za sustavno suzbijanje energetske siromaštva.
Glavni ciljevi	1) Suzbijanje energetske siromaštva
Glavni dionici	Općina Gradec Fondovi EU Centar za socijalnu skrb
Vrijednost ulaganja	15.000,00 EUR (bez PDV-a)

RESURSI ZA PROVEDBU SECAP-A

LJUDSKI RESURSI

Prema broju, opsegu i složenosti predloženih mjera za smanjenje emisija CO₂, mjera za prilagodbu klimatskim promjenama i mjera za suzbijanje energetske siromaštva, predviđeno je da će za koordinaciju provedbe SECAP-a biti potrebno utrošiti radno vrijeme koje odgovara ukupnom radnom vremenu jednog zaposlenika zaposlenog na puno radno vrijeme.

S obzirom na to da je postojeći ljudski kapacitet općina nositelja zajedničkog dokumenta ograničen, može se aktivnosti provedbe SECAP-a podijeliti i na više zaposlenika koji će pojedine zadatke izvršavati u sklopu njihovih redovnih zadataka (na primjer, javna nabava, prostorno planiranje itd.). Pojedine aktivnosti mogu se (zbog kvantitativnog ili kvalitativnog nedostataka kod vlastitih resursa) provoditi i s vanjskim stručnim suradnicima.

IZVORI FINANCIRANJA

Realizacija predloženih mjera zahtijevat će značajna ulaganja, a koja uvelike premašuju proračunske mogućnosti naslovnih općina. Očekivati se može da će biti značajni dio predviđenog ukupnog ulaganja popraćen sredstvima iz EU fondova, i to kroz NPOO (Nacionalni program oporavka i otpornosti) i VFO (Višegodišnji financijski okvir 2021. – 2027.). „Zelenija Europa bez ugljika“ u kojoj se provodi Pariški sporazum i ulaganje u energetske tranzicije, posebice u regijama koje zastaju za prosjekom EU, jedan je od ključnih strateških ciljeva ciklusa financiranja od 2021. do 2027. godine te će u skladu s njime ubuduće biti objavljeni brojni javni pozivi. Hrvatskoj su kao punopravnoj članici Europske unije otvorene sve mogućnosti za povlačenje sredstava iz Strukturnih i Kohezijskih fondova, a povećani su i dostupni izvori i načini financiranja (ESCO model, revolving fondovi, javno-privatno partnerstvo, komercijalne banke).

Izvore financiranja možemo raspodijeliti u sljedeće skupine:

Lokalni / regionalni izvori financiranja

- a. Proračun općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec
- b. Proračun Zagrebačke županije
- c. Proračun tvrtki kojima su naslovne općine osnivač, vlasnik ili suvlasnik

Nacionalni izvori financiranja

- a. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU)

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost središnje je mjesto prikupljanja i ulaganja izvanproračunskih sredstava u programe i projekte zaštite okoliša i prirode, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, na nacionalnoj razini. Fond ima na raspolaganju resurse za pojedine specifične ciljeve iz područja zaštite okoliša i održivosti resursa, klimatskih promjena, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije.

FZOEU je u zadnjih nekoliko godina kroz pojedine natječaje najčešće provodio sufinanciranje sljedećih mjera:

- sufinanciranje provedbe mjera prilagodbe klimatskim promjenama iz nacionalnih i lokalnih planskih i strateških dokumenata,
- sufinanciranje kupnje električnih vozila,
- sufinanciranje kupnje električnih bicikala,
- sufinanciranje korištenja obnovljivih izvora energije u zgradama javne namjene,
- sufinanciranje razvoja infrastrukture za alternativna goriva,
- sufinanciranje energetske obnove višestambenih zgrada,
- sufinanciranje energetske obnove obiteljskih kuća,
- sufinanciranje mjera za prilagodbu klimatskim promjenama, razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima.

Prikupljanjem izvanproračunskih prihoda po principu „onečišćivač plaća“ sukladno važećim zakonima i pravilnicima omogućuje se sufinanciranje programa i projekata zaštite okoliša i energetske učinkovitosti čiji je cilj sprečavanje daljnjeg onečišćenja okoliša, saniranje postojećih onečišćenja te održivo korištenje prirodnih resursa, kao i organizacija sustava gospodarenja posebnim kategorijama otpada.

b. Hrvatska banka za obnovu i razvoj (HBOR)

Hrvatska banka za obnovu i razvoj je razvojna i izvozna banka Republike Hrvatske čija je osnovna zadaća poticanje razvitka hrvatskog gospodarstva. Financijski mehanizmi koje nudi HBOR su raznoliki: krediti, ESIF krediti, garancije, izvozno-kreditno osiguranje, fondovi rizičnog kapitala, dokumentarni akreditivi, leasing. HBOR je uspostavio sljedeće programe za potporu projekata iz sektora energetike:

- Program kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije,
- Sporazum o suradnji s FZOEU o subvencioniranju kreditnih linija HBOR-a,
- Suradnja s EIB-om (Europska investicijska banka) – Darovnica iz Programa Europske komisije EEFF (engl. Energy Efficiency Finance Facility).

HBOR-ova strategija poslovanja u razdoblju od 2020. do 2024. godine definira viziju HBOR-a kao pokretača inovativnosti i održivog rasta hrvatskog gospodarstva. Ona uključuje i poticanje klimatski i energetski neutralnog gospodarstva kroz energetske učinkovitost, obnovljive izvore energije i zaštitu okoliša kao jednim od pet strateških ciljeva, a u skladu s time su raspisivani i natječaji.

c. Nadležna državna ministarstva

Ministarstva često alociraju određena sredstva za financiranje mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena kao i povećanja energetske učinkovitosti. Korisnici tih sredstava često su jedinice lokalne samouprave te javne ustanove na lokalnoj i regionalnoj razini, a i poduzeća.

- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva
- Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
- Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije
- Ministarstvo turizma i sporta Republike Hrvatske
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske

d. Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije (HAMAG-BICRO)

Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije HAMAG-BICRO potiče osnivanje i razvoj subjekata malog gospodarstva, ulaganje u malo gospodarstvo, financiranje poslovanja i razvoj subjekata malog gospodarstva kreditiranjem i davanjem jamstva, kao i davanjem potpora za istraživanje, razvoj i primjenu suvremenih tehnologija. Njihovi programi su prilagođeni svim skupinama poduzetnika od početnika do onih koji posluju dulje, a oni koji ulažu u energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije se mogu javiti za dobivanje garancije koja može iznositi do 50 do 80 % ovisno o kategoriji njihovog ulaganja.

e. Nacionalni programi

Vlada je na sjednici 23. 12. 2021. godine donijela paket programa kojima se definiraju pravila energetske obnove zgrada u Hrvatskoj za razdoblje do 2030. godine. Sredstva za provođenje programa osiguravaju se iz europskih fondova dok će se detaljniji uvjeti za njihovo korištenje propisati pojedinim natječajima. Doneseni su sljedeći programi:

- Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine,
- Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje do 2030. godine,
- Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra za razdoblje do 2030. godine,
- Program suzbijanja energetske siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje do 2025. godine.

Cilj programa je dekarbonizacija postojećeg fonda zgrada do 2050. godine tj. postupno povećanje trenutne stope energetske obnove ukupnog fonda zgrada s 0,7 % godišnje (1.350.000 m²/god) na 3 % 2030. godine, tj. 30 milijuna m² energetske obnovljene zgrade do 2030. godine.

Cilj Programa razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama je uspostava održivih, uključivih, sigurnih, otpornih te za život ugodnih i uređenih gradova i naselja kroz postizanje posebnih ciljeva i prioriteta te provedbu mjera za razvoj kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.

Program energetske obnove višestambenih zgrada obuhvaća energetske obnovu višestambenih zgrada neoštećenih i višestambenih oštećenih u potresu, u cilju smanjenja potrošnje energije te povećanja sigurnosti i otpornosti postojećih višestambenih zgrada na požar i potres. Programom je predviđeno nekoliko kategorija obnove višestambenih zgrada, a stopa sufinanciranja prihvatljivih troškova ovisi o odabranoj kategoriji obnove te postignutim uštedama. Osnovni uvjet za sufinanciranje energetske obnove višestambene zgrade je postizanje ušteda u godišnjoj potrebnoj energiji za grijanje (QH,nd) od najmanje 50 % u odnosu na stanje prije obnove, bez obzira o kojoj kategoriji obnove se radi. Za zgrade oštećene u potresu primjenjuje se jedinstvena stopa sufinanciranja od 80 % za prihvatljive mjere obnove te 100 % za projektnu dokumentaciju i ostale aktivnosti. Suvlasnici zgrada neoštećenih u potresu mogu ostvariti sufinanciranje mjera energetske obnove između 60 i 85 %, ovisno o kategoriji obnove. Stopa sufinanciranja za izradu tehničke dokumentacije i drugih prihvatljivih aktivnosti vezanih uz pripremu, vođenje i nadzor provedbe projekata, ali i neke tehničke mjere koje ne pripadaju u mjere energetske obnove već u mjere zelene gradnje, iznosi 85 % prihvatljivih troškova.

Cilj Programa energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra je pokretanje sveobuhvatne energetske obnove osiguravajući zaštitu i očuvanje kulturne baštine i time unaprijediti takve zgrade koje su nacionalni simboli i simboli u vizurama gradova.

Cilj Programa suzbijanja energetske siromaštva u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi je njihova energetska obnova i ugradnja obnovljivih izvora energije. Obuhvat Programa čini 387 zgrada od 413 analiziranih stambenih zgrada kojima raspolaže i upravlja Središnji državni ured za obnovu i stambeno zbrinjavanje, u kojima stanovnici nisu u mogućnosti sudjelovati u financiranju nužnih popravaka, a posebno u energetske obnovi.

Izvor sredstava za sufinanciranje energetske obnove zgrada su primarno EU sredstva i to Mehanizam za oporavak i otpornost za razdoblje 2022. do 2024. godine, ESI fondovi za programsko razdoblje od 2021. do 2027. godine te također sredstva iz drugih izvora, poput Socijalnog fonda za klimu za razdoblje nakon 2024. godine.

Program energetske obnove zgrada javnog sektora do 2030. godine

Program energetske obnove zgrada javnog sektora do 2030. godine (NN 41/2022) usvojen je u travnju 2022. godine. Program je nastavak prethodno provedenog Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje od 2016. do 2020. godine. U Programu energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje od 2030. godine alocirano je više od 211 milijuna eura iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESIF) za smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora.

Program za razdoblje do 2030. godine stavlja fokus na zgrade s najlošijim energetske svojstvima (energetskog razreda po Q_{H,nd} D ili lošijeg u kontinentalnoj te C ili lošijeg u primorskoj Hrvatskoj). Osim toga, novim Programom se uvodi mogućnost financiranja dodatnih mjera koje ne rezultiraju nužno energetske uštedama. Zbog toga se ovim Programom predviđa nekoliko kategorija obnove:

- Integralna energetska obnova - obuhvaća kombinaciju više mjera energetske obnove, a obavezno uključuje jednu ili više mjera na ovojnici zgrade kojima se postiže ušteda u godišnjoj potrebnoj toplinske energije za grijanje (Q_{H,nd}) od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove; Integralna energetska obnova iznimno može obuhvaćati samo jednu mjeru na ovojnici ako ona rezultira uštedom godišnje potrebne toplinske energije za grijanje (Q_{H,nd}) na godišnjoj razini od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove.
- Dubinska obnova - obuhvaća mjere energetske učinkovitosti na ovojnici i tehničkim sustavima te rezultira uštedom godišnje potrebne toplinske energije za grijanje (Q_{H,nd}) i primarne energije (E_{prim}) na godišnjoj razini od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove.
- Sveobuhvatna obnova obuhvaća optimalne mjere unapređenja postojećeg stanja zgrade te osim energetske obnove zgrade uključuje mjere poput povećanja sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta te mjere za unapređenje ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, posebice radi povećanja potresne otpornosti zgrade, a može uključivati i druge mjere kojima se unapređuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu.

Program podrazumijeva osiguravanje bespovratnih sredstava u iznosima od 60 do 80 %, te 100 % za zgrade oštećene u potresu. Sva raspoloživa sredstva Programa su alocirana, a zbog povećanog interesa iznos alokacije je nekoliko puta bio povećan.

Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine

Vlada RH je 30. prosinca 2021. donijela Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine s ciljem uspostave održivih, otpornih, sigurnih i za život ugodnih i uređenih gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN 147/2021).

Urbana područja, posebice gradovi, prepoznati su kao pokretači ekonomskog rasta, ali imaju i najveći utjecaj na održivi razvoj. Važan čimbenik održivog razvoja je unaprijeđenje održivosti urbanih područja, poboljšanje okoliša i povećanje kvalitete života u gradovima. Međutim, sve više gradova bori se s izazovima neodržive urbanizacije, degradacijom i gubitkom prirodnog kapitala, klimatskim promjenama i povećanjem rizika od prirodnih katastrofa.

U svrhu razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima RH, Program razvoja zelene infrastrukture predlaže tri posebna cilja:

- Posebni cilj 1: Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture.
- Posebni cilj 2: Unaprijeđena, raširena, povezana i lako dostupna zelena infrastruktura u urbanim područjima.
- Posebni cilj 3: Visoka razina znanja i društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz razvoj zelene infrastrukture.

Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine izrađen je s ciljem uspostave održivih, otpornih, sigurnih i za život ugodnih i uređenih gradova i općina u Republici Hrvatskoj. Program će se u većini provoditi provedbom pilot projekata razvoja zelene infrastrukture te poticanjem izgradnje zelene infrastrukture u urbanim područjima kojom se jača otpornost urbanih područja na posljedice klimatskih promjena i/ili kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Pilot projektima nastojat će se integrirati rješenja

za ostvarenje ciljeva razvoja zelene infrastrukture (i integracija NBS rješenja), unaprjeđenja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, ostvarenje ciljeva energetske učinkovitosti, prilagodbe klimatskim promjenama (razvoj otpornosti na klimatske rizike) te jačanja otpornosti na rizike. Program podrazumijeva osiguravanje bespovratnih sredstava u iznosima do 100 % prihvatljivih troškova.

Europski izvori financiranja

U financijskom razdoblju 2021.-2027. ključna su dva temeljna financijska okvira:

Višegodišnji financijski okvir (VFO)

VFO je dugoročni proračun EU-a kojim se za razdoblje od sedam godina (2021.-2027.) postavljaju ograničenja za potrošnju EU-a kao cjeline te za različita područja djelovanja. Predstavlja ulagački proračun koji udružuje sredstva država članica kako bi se financirale aktivnosti koje države članice mogu učinkovitije financirati zajednički. Proračunom EU-a financira se širok raspon aktivnosti u interesu svih građana EU-a; na primjer u područjima energetike, prometa, informacijskih i komunikacijskih tehnologija, klimatskih promjena i istraživanja i dr.

VFO 2021.-2027. sastoji se od 7 proračunskih naslova koji obuhvaćaju ukupno 17 političkih područja.

U okviru Višegodišnjeg financijskog razdoblja za Republiku Hrvatsku je na raspolaganju nešto više od 14 milijardi eura. Dodijeljena sredstva raspodijeljena su na Kohezijsku politiku (Europski fond za regionalni razvoj, Europski socijalni fond+ i Kohezijski fond), Fond za pravednu tranziciju (FPT), Europski fond za pomorstvo, ribarstvo i akvakulturu (EFPRA), Fond za azil, migracije i integraciju (FAMI), Fond za unutarnju sigurnost (FUS), Instrument za financijsku potporu u području upravljanje granicama i vizne politike (BMVI), Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFRR) i Europski fond za jamstva u poljoprivredi (EFJP).

Instrument Europske unije za oporavak, EU sljedeće generacije (Next Generation EU; NGEU)

U okviru plana za oporavak, Europska komisija objavila je 27. i 28. svibnja 2020. niz dokumenata koji osim VFO-a za razdoblje 2021.-2027. obuhvaćaju i novi instrument: Instrument Europske unije za oporavak (tzv. Next Generation EU – NGEU/EU sljedeće generacije) u cilju oporavka od gospodarske i socijalne štete nastale kao posljedica izbijanja pandemije COVID-19, a kao nadogradnju proračunskim sredstvima i budućem VFO-u.

Vrijednost NGEU iznosi 750 milijardi eura (u cijenama iz 2018. godine), no raspodjela uključuje 390 milijardi eura bespovratnih sredstava (preciznije 384,4 milijarde eura bespovratnih sredstava i 5,6 milijardi eura za jamstva) i 360 milijardi eura zajmova.

U skladu s jednim od glavnih prioriteta Europske unije, najmanje 30 % ukupnih izdataka VFO-a i NGEU-a poduprijet će klimatske ciljeve, s fokusom na smanjenje emisije stakleničkih plinova do 2030. g za 55 %. Od 2024. godine 7,5 % potrošnje usmjerava se na ciljeve bioraznolikosti, a od 2026. postotak će se povećati na 10 %.

Za Republiku Hrvatsku je iz Instrumenta za oporavak EU Nove generacije (NGEU) na raspolaganju nešto više od 11 milijardi eura, od čega najveći dio otpada na sredstva Mehanizma za oporavak i otpornost, iz kojeg je Hrvatskoj dodijeljeno 6,31 milijardi eura bespovratnih sredstava te 3,61 milijardi eura zajmova. Ostala sredstva dodijeljena su za

REACT-EU, Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFRR) i Fond za pravednu tranziciju (FPT).

Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF)

Više od polovinu sredstava Europske unije usmjerava se preko pet europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESIF), od kojih Europski fond za regionalni razvoj (EFRR) i Kohezijski fond (KF) predstavljaju najvažniji izvor financiranja nacionalnih infrastrukturnih projekata. Sredstva navedenih fondova u Hrvatskoj u najvećoj mjeri će se koristiti za financiranje ulaganja predviđenih programom Konkurentnost i kohezija 2021.-2027.

ESIF je usmjeren na pet područja:

- Pametnija Europa (inovacije, digitalizacija, ekonomska transformacija i potpora malim i srednjim poduzećima);
- Zelenija i Europa slobodna od emisija CO₂ (implementacija Pariškog sporazuma, energetska tranzicija, obnovljivi izvori energije i borba protiv klimatskih promjena);
- Povezaniya Europa (strateški prijevoz i digitalne mreže);
- Socijalna Europa (zapošljavanje, obrazovanje, socijalno uključenje i jednak pristup zdravstvenoj njezi);
- Europa povezana s građanima (lokalne razvojne strategije i održivi urbani razvoj).

Razina sufinanciranja iz ESIF-a može iznositi do 100 % ukupno prihvatljivih troškova, a ova stopa znatno ovisi o indeksu razvijenosti grada ili općine unutar koje se investicija realizira te njenoj financijskoj isplativosti. Pravila financiranja putem EU fondova nalažu da projekti koji su komercijalno isplativi, odnosno ostvaruju brz povrat početne investicije, nisu prihvatljivi za financiranje sredstvima EU fondovima. S druge strane, projekti koji imaju nepovoljne financijske pokazatelje, ali stvaraju pozitivan društveni i ekološki učinak na širu zajednicu smatraju se podobnima za financiranje bespovratnim sredstvima EU.

U financijskoj perspektivi 2021.-2027., Hrvatskoj je na raspolaganju 9 milijardi eura iz EFRR-a i Kohezijskog fonda.

Odlukom Vlade RH o operativnim programima vezanim za kohezijsku politiku za financijsko razdoblje Europske unije 2021.-2027. u Republici Hrvatskoj i tijelima zaduženima za njihovu pripremu utvrđena je provedba tri operativna programa vezana uz kohezijsku politiku:

- Operativni program Konkurentnost i kohezija 2021.-2027.,
- Operativni program Učinkoviti ljudski potencijali 2021.-2027. i
- Integrirani teritorijalni program 2021.-2027.

Najveći dio ovog Akcijskog plana bit će obuhvaćen Operativnim programom Konkurentnost i kohezija 2021.-2027. te Integriranim teritorijalnim programom 2021.-2027.

Europski programi teritorijalne suradnje (INTERREG programi)

Europski programi teritorijalne suradnje pokrenuti su s ciljem razvoja partnerstva u sektorima od strateške važnosti kako bi se unaprijedio proces teritorijalne, ekonomske i socijalne integracije i postigla kohezija, stabilnost i konkurentnost na regionalnom planu. Programi se financiraju iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR), Instrumenta za susjedstvo, razvoj i međunarodnu suradnju (NDICI) i Instrumenta pretprijetne pomoći (IPA), ovisno o tome dolazi li prijavitelj iz zemlje članice Europske unije ili ne.

U razdoblju 2021.-2027., program prekogranične suradnje ima četiri komponente:

- Prekogranična suradnja (Interreg A): program prekogranične suradnje država članica Europske unije s proračunom od 6,5 milijardu EUR. Cilj ovog programa je pokušati riješiti izazove koji su zajednički utvrđeni u pograničnim regijama istovremeno poboljšavajući proces suradnje među državama članicama. Program podržava suradnju između regija NUTS III iz najmanje dvije različite države članice koje su izravno na granici, odnosno graniče sa susjednim zemljama.
- Transnacionalna suradnja (Interreg B): program transnacionalne suradnje. Uključuje regije iz nekoliko zemalja EU-a koje tvore veća područja. Cilj je promovirati bolju suradnju i regionalni razvoj unutar Unije zajedničkim pristupom rješavanju zajedničkih problema. INTERREG B podržava širok raspon projektnih ulaganja koja se odnose na inovacije, okruženje, dostupnost, telekomunikacije, urbani razvoj itd.. Četiri transnacionalna programa, a to su Interreg Baltic Sea, Interreg Danube Region, Interreg IPA Adriatic i program Interreg Alpine Space, izravno će podupirati makroregionalne regionalne strategije koje obuhvaćaju njihovo zemljopisno područje.
- Međuregionalna suradnja (Interreg C): program međuregionalne suradnje djeluje na paneuropskoj razini i pokriva sve države članice EU-a i šire. Za razdoblje 2021. 2027. nastavljaju se četiri programa međuregionalne suradnje: Interreg Europe, Interact, URBACT i ESPON. Norveška i Švicarska i dalje su dio programa, kao i za razdoblje 2014. – 2020., s vlastitim sredstvima. URBACT obuhvaća pet zemalja korisnica IPA-e (Srbiju, Crnu Goru, Sjevernu Makedoniju, Bosnu i Hercegovinu i Albaniju). ESPON, uz Norvešku i Švicarsku, uključuje Lihtenštajn i Island. Cilj programa je prijenos znanja i praksi iz razvijenih regija u regije u razvoju. Dodijeljena sredstva za to tematsko područje iznose više od 550 milijuna EUR.
- Suradnja najudaljenijih regija (Interreg D): novom uredbom za razdoblje 2021. 2027. posebnosti najudaljenijih regija prepoznate su u posebnom potprogramu koji pomaže tim regijama da na najučinkovitiji i najjednostavniji način surađuju sa susjednim zemljama i teritorijima. Tematsko područje D odnosi se na četiri zemljopisna područja: Amazonija i Karibi, Srednji Atlantik/Gvinejski zaljev (MAC), Indijski ocean, Mozambički kanal. Financijski iznosi čine 3,5 % iznosa INTERREG-a ili više od 280 milijuna EUR.

Obzor Europa

Obzor Europa je nastavak programa Obzor 2020 koji je u razdoblju 2014.-2020. bio namijenjen financiranju istraživačkih i inovacijskih projekata. Obzor Europa je okvirni program EU za istraživanje i inovacije u razdoblju 2021.-2027. te predstavlja jedan od ključnih instrumenata EU za jačanje europskog istraživačkog prostora, osnaživanje europske konkurentnosti, usmjeravanje i ubrzavanje digitalne i zelene tranzicije, europskog oporavka te pripravnosti i otpornosti.

Ovaj najveći javni program za istraživanja i inovacije u svijetu čiji proračun za razdoblje 2021.-2027. iznosi više od 95 milijardi eura, u fokusu ima niz različitih aktivnosti poput aktivnosti istraživanja i inovacija, aktivnosti koordinacije i potpore, aktivnosti osposobljavanja i mobilnosti, a stope sufinanciranja iznose od 30 do 100 %, ovisno o vrsti aktivnosti.

Program za istraživanje i inovacije temelji se na tri stupa:

- Izvrsna znanost,
- Globalni izazovi i europska industrijska konkurentnost,
- Inovativna Europa.

Osim navedene tri okosnice programa, horizontalni dio strukture programa podupire sveukupne ciljeve Europskog istraživačkog prostora, s naglaskom na kreiranje i implementaciju najpogodnijeg okruženja za istraživanje i inovacije, u kojem sve države članice i njihove regije imaju iste mogućnosti za razvoj i pristup financiranju.

LIFE

Program LIFE instrument je Europske unije namijenjen financiranju aktivnosti na području zaštite okoliša, prirode i klime. Cilj LIFE programa je doprinijeti implementaciji, ažuriranju i razvoju EU politika i zakonodavstva iz područja okoliša, prirode i klime kroz sufinanciranje projekata koji imaju europsku dodanu vrijednost.

Program LIFE jedini je fond EU u cijelosti namijenjen ciljevima koji se odnose na okoliš i klimu, uključujući prelazak na čistu energiju. Programom LIFE Europska unija želi doprinijeti zaštiti i poboljšanju kvalitete okoliša i smanjiti utjecaj klimatskih promjena financiranjem inovativnih projekata koji će doprinijeti prelasku na niskougljično gospodarstvo koje učinkovito iskorištava resurse kao i financiranjem projekata zaustavljanja i smanjenja gubitka bioraznolikosti te borbe protiv narušavanja ekosustava.

European Local Energy Assistance (ELENA)

ELENA je usluga tehničke pomoći pokrenuta u suradnji Europske komisije i Europske investicijske banke krajem 2020. godine. Tehnička pomoć pruža se gradovima i regijama pri razvoju projekata energetske učinkovitosti i privlačenju dodatnih investicija, pri čemu su obuhvaćene sve vrste tehničke podrške potrebne za pripremu, provedbu i financiranje investicijskog programa. Potpora se može koristiti za financiranje troškova vezanih uz analizu izvedivosti i tržišne studije, strukturiranje programa, poslovne planove, energetske preglede i financijsko strukturiranje, kao i za pripremu natječajnih postupaka i ugovora za provedbu projekata. Ključan kriterij pri selekciji projekata je njihov utjecaj na ukupno smanjenje emisije CO₂, a prihvatljivi projekti uključuju izgradnju energetske učinkovitih sustava grijanja i hlađenja, investicije u čišći javni prijevoz, održivu gradnju i sl.

ELENA sredstvima se uobičajeno pruža potpora investicijskim programima iznad 30 milijuna eura s trogodišnjim razdobljem provedbe za energetske učinkovitost (uključujući stambene projekte) i četverogodišnjim razdobljem za gradski prijevoz i mobilnost. Omjer iznosa tehničke pomoći i kapitalne investicije mora minimalno iznositi između 1:10 i 1:20, ovisno o vrsti sektora kojem se dodjeljuje tehnička pomoć, dok udio bespovratnog sufinanciranja iznosi 90 %.

Zajednička pomoć za potporu projektima u europskim regijama (JASPERS)

Cilj JASPERS inicijative, pokrenute 2006. godine od strane Europske komisije, EBRD i EIB u suradnji s KfW bankom, je pomoći zemljama članicama EU koje su pristupile nakon 2004. godine u pripremi kapitalnih projekata za financiranje putem EU fondova.

Program JASPERS osigurava tehničku pomoć za sljedeća područja:

- unapređenje prometne infrastrukture unutar i izvan Transeuropske mreže: željeznički, cestovni i riječni promet;
- intermodalni prometni sustavi i njihova interoperabilnost;
- čisti gradski i javni promet;
- projekti zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije;
- provedba projekata kroz javno-privatna partnerstva.

Tehnička pomoć u sklopu JASPERS inicijative se zajedničkom suradnjom zainteresiranih država članica i Europske komisije priprema u obliku godišnjeg akcijskog plana, pri čemu je fokus na projektima zaštite okoliša čija vrijednost prelazi 25 milijuna eura te projektima prometne infrastrukture vrijednijima od 50 milijuna eura. Hrvatska koristi mogućnosti JASPERS inicijative od 2012. godine.

Europska investicijska banka (EIB)

Europska investicijska banka (EIB), osnovana Rimskim ugovorima 1958. godine je financijska institucija u vlasništvu zemalja članica EU specijalizirana za dugoročno financiranje projekata koji podupiru razvojnu politiku EU. EIB ima za cilj financirati projekte koji doprinose ekonomskom napretku i smanjenju regionalnih razlika. Usluge EIB za korisnike iz javnog i privatnog sektora se dijele u 4 osnovne grupe:

- davanje individualnih, posrednih ili skupnih zajmova;
- izdavanje garancija na zajmove;
- pružanje tehničke pomoći putem specijaliziranih instrumenata: ELENA, JASPERS;
- financiranje projekata putem fondova i posebnih instrumenata.

Individualni zajmovi se dodjeljuju za infrastrukturne projekte na području transporta, energetike, zaštite okoliša, industrije, uslužnih djelatnosti, zdravstva i školstva, financirane direktno preko EIB, vrijednosti investicije veće od 25 milijuna Eura. EIB standardno financira do 50 % investicije.

Posredni zajam se uglavnom dodjeljuju malim i srednjim poduzećima i jedinicama lokalne uprave uz posredovanje banke partnera u zemlji samog investitora. Visina zajma kreće se u rasponu od 40.000 do 25 milijuna eura, a financira se 100 % vrijednosti investicije za projekte u industriji i uslužni djelatnostima, modernizaciju tehnologije, energetske uštede, zaštitu okoliša i poboljšanje infrastrukture. U slučajevima kada investitori ne mogu zadovoljiti uvjet o minimalnoj visini investicije od 25 milijuna Eura, postoji mogućnost grupiranja većeg broja individualnih projekata i dodjele skupnih zajmova.

Prilikom apliciranja projekta za zajam od EIB-a ne postoji standardna dokumentacija niti upitnik koji treba popuniti. Međutim, za svaki projekt potrebno je izraditi studiju isplativosti, pribaviti potrebne zakonske dozvole, navesti detaljne tehničke specifikacije projekta, relevantne podatke o investitoru, kreirati plan troškova i financijsku analizu, te napraviti studiju utjecaja na okoliš. Postoji mogućnost kombiniranja zajmova EIB-a sa sredstvima dobivenim iz ESI fondova.

Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD)

Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD) osnovana je 1991. godine kao međunarodna financijska institucija za pomoć tranzicijskim zemljama pri prelasku na tržišnu ekonomiju i demokratsko uređenje. Sjedište banke je u Londonu, a nalazi se u vlasništvu 61 zemlje i dvije međunarodne institucije: EU i EIB. Investiranje se provodi u 29 zemalja Europe i Azije, među kojima je i Hrvatska.

Korisnici sredstava primarno dolaze iz privatnog sektora i nisu u mogućnosti pronaći odgovarajuće izvore financiranja na tržištu. EBRD također usko surađuje s regionalnim bankama pri financiranju projekata u javnom sektoru.

Uvjeti za financiranje projekta od strane EBRD banke su sljedeći:

- projekt se mora odvijati u zemlji članici EBRD-a;
- projekt treba imati značajnu tržišnu perspektivu;
- financijski doprinos investitora mora biti znatno veći nego EBRD-a;
- projekt treba doprinositi lokalnom gospodarstvu i razvitku privatnog sektora;
- projekt treba zadovoljavati stroge financijske i ekološke kriterije.

EBRD standardno financira projekte na području poljoprivrede, energetske učinkovitosti i opskrbe energijom, industrijske proizvodnje, infrastrukture lokalne zajednice, turizma, telekomunikacija i transporta. Financiranje EBRD-a vrši se putem zajmova i vrijednosnih papira u vrijednosti od 5 - 230 milijuna eura. EBRD prilagođava uvjete financiranja ovisno o stanju regije i sektora u kojem se odvija projekt. Doprinos EBRD-a u projektu iznosi do 35 %, ali može biti i veći.

Alternativni izvori i modeli financiranja

- Energetske zadruge (poslovni modeli u kojima građani zajednički posjeduju i sudjeluju u projektima obnovljivih izvora energije ili projektima energetske učinkovitosti);
- Grupno financiranje („crowdfunding“ model, prirodan nastavak modela energetskih zadruga);
- Ugovor o energetsom učinku (poduzeće za energetske usluge (ESCO) provodi projekt osiguravanja energetske učinkovitosti ili projekt obnovljivih izvora energije i prihod od ušteda troškova ili proizvedene obnovljive energije koristi za otplati troškova projekta, a uštede se prema dogovorenom ugovoru raspodjeljuju između ESCO poduzeća i korisnika);
- Javno-privatno partnerstvo (zajedničko, kooperativno djelovanje javnog sektora s privatnim sektorom u proizvodnji javnih proizvoda ili pružanju javnih usluga);
- Zelene obveznice (obveznice koje se koriste isključivo za financiranje zelenih ulaganja);
- Financiranje na temelju računa (dobavljači energenata otplatu zajma naplaćuju računima za energente);
- Revolving financiranje (financiranje zajmova za projekte održive energije, a koji se ne mogu financirati ostalim zajmovima);
- Povoljni zajmovi i jamstva (financijski modeli koje mogu npr. vlasnicima obiteljskih kuća ponuditi lokalna ili regionalna tijela u suradnji s financijskim institucijama).

Iz navedenog popisa raspoloživih izvora i načina financiranja predloženih mjera može se zaključiti da je realno očekivati da se ovaj, iako ambiciozan plan može realizirati. Dok naslovne općine imaju iskustvo s pripremom projektnih prijedloga u stjecanje bespovratnih sredstava, većina drugih sudionika koji će sudjelovati u provedbi ovog SECAP-a (individualni stanovnici, vlasnici i/ili direktori poduzeća koja djeluju na području općina) nema zadovoljavajuće iskustvo. Zato će biti vrlo važne sve planirane edukativne mjere za koje predlažemo da se u provedbu istih uključi i informiranje stanovnika o raspoloživih natječajima i da ih se također educira u području izrade projektnih prijava. Financijski teret individualnih investitora je u predloženim mjerama iznimno velik te će stoga biti od značajne važnosti spremnost pojedinaca za kvalitetnu pripremu projektnih prijava na za njih relevantne natječaje.

ZAKLJUČAK

Akcijski plan energetske i klimatske održivosti razvika (SECAP) općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec predstavlja ambiciozan pristup energetske tranzicije i prilagodbi na klimatske promjene. SECAP je dokument na razini općina koji na temelju prikupljenih podataka o zatečenom stanju identificira i daje jasne odrednice za provedbu mjera energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije, prilagodbe učincima uzrokovanim klimatskim promjenama i suzbijanja energetske siromaštva. Konačan cilj je osigurati zadani cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova (55 % do 2030. godine u odnosu na referentnu godinu, tj. 2021.), a pritom se prilagoditi neizbježnim učincima klimatskih promjena te osigurati da su ti procesi provedeni pravedno za društvo u cjelini. Akcijski plan se fokusira na dugoročne utjecaje klimatskih promjena na područje lokalne zajednice te daje mjerljive ciljeve i rezultate.

SECAP kao zajednički dokument naslovnih općina donosi 19 mjera za ublažavanje učinaka klimatskih promjena, kojima se planira smanjiti izravna i neizravna emisija CO₂ iz sektora zgradarstva, javne rasvjete i prometa, 12 mjera prilagodbe klimatskim promjenama i 1 mjeru za suzbijanje energetske siromaštva. Sve predložene mjere provoditi će se od 2026. do 2030. godine.

Mjere ublažavanja do 2030. godine rezultirat će ukupnim smanjenjem emisije CO₂ u 2030. godini od 55 % u odnosu na referentnu 2021 godinu, čime se zadovoljava cilj prema Sporazumu gradonačelnika. Prema sektorima, najveće relativno i apsolutno smanjenje emisija CO₂ planirano je u zgradama.

U sklopu zajedničkog SECAP-a naslovnih općina izrađena je i Analiza ranjivosti i rizika od klimatskih promjena (RVA) koja na osnovi postojećih dokumenata i studija te budućih scenarija daje sliku najranjivijih sektora i najvećih rizika. Na temelju izrađene analize rizika i ranjivosti predložene su mjere koje će značajno pridonijeti otpornosti općina Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec na klimatske promjene. Mjere prilagodbe klimatskim promjenama nisu uzete u obzir prilikom kreiranja scenarija ušteda energije i smanjenja emisija CO₂ jer za te mjere nije predviđena metodologija, međutim, očito je da će i provedba većine tih mjera utjecati na smanjenje emisija CO₂.

Sporazum gradonačelnika stavlja naglasak na osiguravanje pravedne energetske tranzicije, što podrazumijeva pozitivne učinke na sve segmente društva, pa tako i na ranjive skupine. Stoga su u dokumentu izrađene i mjere za suzbijanje energetske siromaštva.

Naslovne općine će brojne mjere usmjeriti na promjenu ponašanja stanovnika kako u prometu, tako i u njihovim kućanstvima i na radnim mjestima. Dio edukativnih mjera usmjeren je i na najmlađe stanovnike grada, tj. na dječju i učeničku populaciju. To su mjere koje mogu donijeti značajne uštede, a za koje nije potrebno uložiti puno sredstava, ali zahtijevaju stalni angažman kroz edukativne aktivnosti koje su uvelike obuhvaćene u planiranim mjerama. Očekuje se da će provedba pojedinih mjera kontinuirano poticati stanovnike te će i oni sami s vremenom sve lakše odlučivati za provedbu investicijskih mjera.

Za ispunjenje zadanih ciljeva potrebno je uložiti značajna financijska sredstva koja uvelike premašuju proračunske mogućnosti općina. U razradi pojedinih mjera kod svake mjere su navedeni planirani izvori financiranja. Značajna uloga navedenih općina je poticati stanovništvo ka poduzimanju mjera te educirati ih o samim raspoloživim natjecajima te o pripremi projektnih prijedloga kako bi bili uspješniji na relevantnim natjecajima. Primarni zadatak svake općine je da sa svojim vlastitim djelovanjem kroz uspješnu provedbu projekata u

svojem krugu djelovanja i informiranjem, educiranjem, komuniciranjem s različitim dionicima potiče iste ka djelovanju.

Nakon izrade SECAP-a, općine Kloštar Ivanić, Farkaševac i Gradec će pristupiti sljedećim koracima:

- Registrirat će se na platformu Sporazuma gradonačelnika.
- Pristupit će potpisivanju Sporazuma gradonačelnika (na temelju Odluke općinskog vijeća).
- Prihvatit će SECAP čime se postavljaju se temelji za energetske održiv razvoj.
- Pristupit će popunjavanju online obrasca za podnošenje SECAP-a na platformu Sporazuma gradonačelnika i prihvatanju istog.
- Kontinuirano će pratiti raspoloživost bespovratnih sredstava za provedbu predloženih mjera i pripremati relevantne projekte za provedbu.
- Kontinuirano će izvještavati o provedbi Akcijskog plana sukladno planu izvještavanja.

