RN/2026/049

# AKCIJSKI PLAN ODRŽIVOG ENERGETSKOG RAZVOJA I PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA

## SECAP Općine Polača

NARUČITELJ:
Općine Polača

VITA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
HR-10000 Zagreb, Prilaz baruna Filipovića 23B

Tel: + 385 (0) 1 3774 240

e-mail: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr

za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
Zagreb ▪ Prilaz baruna Filipovića 23 B ▪ www.vitaprojekt.hr

**Nositelj zahvata:** Općina Polača

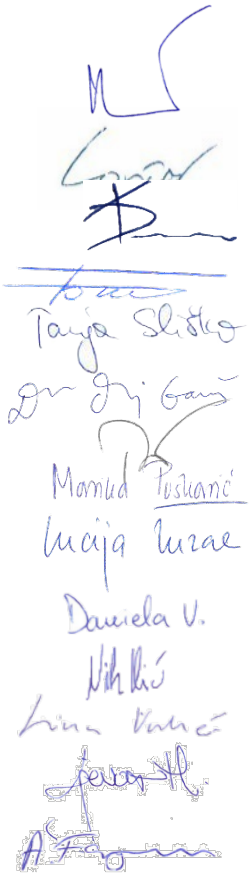
**Naslov:** **Akcijski plan održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama - SECAP Općine Polača**

**Radni nalog:** RN/2026/049

**Izrađivač:** VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

**Stručni tim:**

Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.
Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.
Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch.
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
Tanja Sliško, mag.ing.aedif.
Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.
dr.sc. Neven Tandarić, mag.geogr.
Marika Puškarić, mag.ing.oecoing.
Lucija Žužak, mag.ing.arh.
Daniela Vasiljević, univ.mag.ing.oecoing.
Nik Ilić, univ.mag.ing.geol.
Lina Vinković, mag.oecol.
Marta Ljevar, univ.mag.ing.prosp.arch.
Antea Faraguna, univ. mag. geogr.



**Datum izrade:** Studeni, 2026.

Direktor
**Domagoj Vranješ, *MBA***

M.P.

## SADRŽAJ

**1 Uvod ..... 4**
1.1 Vizija ..... 5
1.2 Sporazum gradonačelnika za energiju i klimu (engl. The Covenant of Mayors for Climate & Energy) ..... 6
1.3 Metodologija izrade SECAP-a ..... 7
**2 Energetska i klimatska politika Općine Polača ..... 9**
2.1 Strateški ciljevi ..... 10
2.2 Zakonodavni okvir i relevantne politike s obvezama ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama ..... 11
2.3 Organizacijska struktura i kapaciteti Općine Polača ..... 13
2.4 Uključenost zainteresiranih dionika i javnosti ..... 15
2.5 Djelovanje u slučaju prirodnih nepogoda uzrokovanih klimatskim promjenama ..... 15
**3 Referentni inventar emisija CO2 (engl. Baseline Emission Inventory, BEI) ..... 16**
3.1 Zgradarstvo ..... 16
3.2 Promet ..... 20
3.3 Javna rasvjeta ..... 22
3.4 Ukupni referentni inventar emisija CO2 ..... 23
**4 Procjena smanjenja emisija $CO_2$ u odnosu na referentni inventar emisija ..... 24**
**5 Mjere ublažavanja klimatskih promjena ..... 30**
5.1 Zgradarstvo ..... 30
5.2 Javna rasvjeta ..... 38
5.3 Promet ..... 40
5.4 Lista mjera za smanjenje emisija $CO_2$ u 2030. u odnosu na inventar emisija iz 2024. godine ..... 44
**6 Prilagodba klimatskim promjenama – analiza procjene ranjivosti i rizika od klimatskih promjena ..... 46**
6.1 Uvod ..... 46
6.2 Rezultati analize ..... 47
**7 Mjere prilagodbe klimatskim promjenama ..... 49**
7.1 Šumarstvo ..... 49
7.2 Vodoopskrba ..... 50
7.3 Zdravlje ..... 53
7.4 Poljoprivreda ..... 55
7.5 Vodni resursi/komunalna infrastruktura ..... 58

**8 Energetsko siromaštvo ..... 60**
8.1 Procjena stanja na području Općine Polača ..... 61
**9 Mogući izvori financiranja ..... 64**
9.1 Izvori financiranja na razini jedinice lokalne ili područne samouprave ..... 64
9.2 Nacionalni izvori financiranja ..... 64
9.3 Međunarodni izvori financiranja ..... 65
**10 Zaključak ..... 73**
**11 Izvori podataka ..... 74**
**12 Popis priloga ..... 77**

# 1 Uvod

Klimatske promjene predstavljaju jedan od najvećih okolišnih, društvenih i gospodarskih izazova današnjice jer utječu na prirodne sustave, zdravlje stanovništva, gospodarstvo, infrastrukturu i kvalitetu života. Očituju se kroz porast prosječne temperature zraka, promjene u količini i rasporedu oborina te povećanje učestalosti i intenziteta ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja, poput toplinskih valova, suša, požara, intenzivnih oborina, poplava, olujnog vjetra, tuče i mraza. Na području Općine Polača navedene promjene mogu posebno utjecati na poljoprivredu, vodoopskrbu, zdravlje stanovništva, prirodna i otvorena područja te prometnu, komunalnu i energetsku infrastrukturu.

Jedan od ključnih europskih okvira za djelovanje jedinica lokalne samouprave u području energije i klime je Sporazum gradonačelnika (engl. *Covenant of Mayors*), inicijativa pokrenuta 2008. godine radi smanjenja potrošnje energije i emisija stakleničkih plinova na lokalnoj razini. Glavni alat za ostvarenje početnih ciljeva bio je Akcijski plan održivog energetskog razvoja (engl. *Sustainable Energy Action Plan – SEAP*), usmjeren na povećanje energetske učinkovitosti, korištenje obnovljivih izvora energije i smanjenje emisija. Od 2015. godine inicijativa uključuje i prilagodbu klimatskim promjenama te se razvija u Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju (engl. *Covenant of Mayors for Climate and Energy*), a SEAP se nadograđuje u Akcijski plan održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (engl. *Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP*).

Aktualni okvir Sporazuma gradonačelnika temelji se na trima međusobno povezanim područjima djelovanja: ublažavanju klimatskih promjena, prilagodbi klimatskim promjenama i smanjenju energetskog siromaštva. SECAP je stoga strateško-planski dokument jedinice lokalne samouprave kojim se, na temelju prikupljenih podataka, utvrđuju potrošnja energije i emisije stakleničkih plinova, procjenjuju klimatske opasnosti, ranjivosti i rizici te definiraju mjere za smanjenje emisija, povećanje energetske učinkovitosti, korištenje obnovljivih izvora energije, jačanje otpornosti na klimatske promjene i osiguravanje pristupa cjenovno prihvatljivoj energiji.

Europski klimatski okvir predviđa smanjenje neto emisija stakleničkih plinova za najmanje 55 % do 2030. godine u odnosu na 1990. godinu te postizanje klimatske neutralnosti do 2050. godine. Za potrebe izrade SECAP-a Općine Polača kao referentna godina je odabrana 2024. godina. Odabir recentne referentne godine temelji se na dostupnosti i pouzdanosti podataka o potrošnji energije i goriva. Na temelju referentnog inventara emisija, projekcije razvoja emisija do 2030. godine i procijenjenih učinaka predloženih mjera odredit će se lokalni cilj smanjenja emisija Općine Polača, usklađen s obvezama Sporazuma gradonačelnika te europskim i nacionalnim klimatsko-energetskim ciljevima.

| **NARUČITELJ:** | **Općina Polača** |
|---|---|
| **SJEDIŠTE:** | Polača 231/A, 23 423 Polača |
| **TEL:** | 023 662 001 |
| **E-MAIL:** | opcina-polaca@zd.t-com.hr |
| **OIB:** | 48200439807 |
| **IME ODGOVORNE OSOBE:** | Tomislav Prtenjača, načelnik |

Akcijski plan održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (SECAP) Općine Polača, izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 23B, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje

stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: UP/I 351-02/23-08/29, URBROJ: 517-04-1-25-5, od 12. lipnja 2025. godine).

## 1.1 Vizija

Jedinice lokalne samouprave imaju važnu ulogu u provedbi energetske i klimatske tranzicije jer su na upravnoj razini najbliži građanima i lokalnom gospodarstvu te mogu neposredno utjecati na način korištenja energije, razvoj lokalne infrastrukture, prostorno planiranje, informiranje i uključivanje javnosti. Provedbom mjera energetske učinkovitosti, poticanjem korištenja obnovljivih izvora energije, povećanjem otpornosti na klimatske promjene i pružanjem potpore posebno ranjivim skupinama stanovništva moguće je istodobno smanjivati emisije stakleničkih plinova, povećavati sigurnost opskrbe energijom i doprinijeti kvaliteti života lokalnog stanovništva.

Općina Polača izradom SECAP-a usmjerava svoje buduće energetske i klimatske aktivnosti prema zajedničkoj viziji Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju. Klimatske promjene već utječu na lokalne zajednice, a očekuje se daljnje povećanje pojedinih klimatskih rizika, zbog čega je, uz smanjenje emisija stakleničkih plinova, potrebno pravodobno planirati mjere prilagodbe te jačati suradnju lokalnih, regionalnih i nacionalnih tijela, građana, gospodarskih subjekata i drugih relevantnih dionika.

Prema aktualnom okviru Sporazuma gradonačelnika, zajednička vizija za 2050. godinu temelji se na trima međusobno povezanim stupovima:

- **ublažavanju klimatskih promjena**, odnosno postupnoj dekarbonizaciji i postizanju klimatske neutralnosti, uz doprinos ograničavanju porasta globalne temperature na 1,5 °C u skladu s Pariškim sporazumom;
- **prilagodbi klimatskim promjenama**, odnosno povećanju otpornosti stanovništva, gospodarstva, infrastrukture i prirodnih sustava na sadašnje i buduće posljedice klimatskih promjena;
- **smanjenju energetskog siromaštva,** odnosno osiguravanju pristupa cjenovno prihvatljivoj, sigurnoj i održivoj energiji te provedbi pravedne energetske tranzicije dostupne svim skupinama stanovništva.

Za ostvarenje navedene vizije potpisnici Sporazuma obvezuju se:

- postaviti srednjoročne i dugoročne ciljeve smanjenja emisija stakleničkih plinova usklađene s ciljevima Europske unije i najmanje jednako ambiciozne kao nacionalni ciljevi, uz doprinos smanjenju emisija za najmanje 55 % do 2030. godine i postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine;
- povećavati otpornost na negativne posljedice klimatskih promjena utvrđivanjem lokalnih rizika i ranjivosti te provedbom odgovarajućih mjera prilagodbe;
- djelovati na smanjenju energetskog siromaštva i osiguravanju pravedne energetske tranzicije;
- uključivati građane, gospodarske subjekte i druge dionike u planiranje i provedbu energetsko-klimatskih aktivnosti te razmjenjivati iskustva i znanja s drugim jedinicama lokalne samouprave.

## 1.2 Sporazum gradonačelnika za energiju i klimu (engl. The Covenant of Mayors for Climate & Energy)

Sporazum gradonačelnika za energiju i klimu (engl. *Covenant of Mayors for Climate & Energy*) europska je inicijativa kojom se jedinice lokalne samouprave dobrovoljno obvezuju provoditi ciljeve Europske unije u području klime i energije na lokalnoj razini. Inicijativu je 2008. godine pokrenula Europska komisija radi povezivanja gradova i općina te poticanja lokalnog djelovanja usmjerenog na povećanje energetske učinkovitosti, korištenje obnovljivih izvora energije i smanjenje emisija stakleničkih plinova. Početni cilj Sporazuma bio je smanjenje emisija $CO_2$ za najmanje 20 % do 2020. godine, a glavni planski instrument za njegovo ostvarenje bio je Akcijski plan održivog energetskog razvoja (engl. *Sustainable Energy Action Plan* – SEAP).

Godine 2015. Sporazum gradonačelnika i inicijativa Mayors Adapt objedinjeni su u Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju, čime je uz ublažavanje klimatskih promjena u lokalno energetsko i klimatsko planiranje uključena i prilagodba njihovim posljedicama. Tada je cilj smanjenja emisija povećan na najmanje 40 % do 2030. godine, a SEAP je nadograđen u Akcijski plan održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (engl. *Sustainable Energy and Climate Action Plan* – SECAP).

U skladu s povećanjem klimatsko-energetskih ambicija Europske unije, od 2021. godine Sporazum je dodatno unaprijeđen. Aktualna vizija potpisnika usmjerena je na postizanje klimatske neutralnosti do 2050. godine, uz doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova za najmanje 55 % do 2030. godine u odnosu na 1990. godinu. Djelovanje potpisnika temelji se na tri međusobno povezana stupa: ublažavanju klimatskih promjena, prilagodbi klimatskim promjenama i povećanju otpornosti te smanjenju energetskog siromaštva i osiguravanju pravedne energetske tranzicije.

Potpisnici Sporazuma obvezuju se izraditi i provoditi SECAP kojim se utvrđuju srednjoročni i dugoročni klimatsko-energetski ciljevi te mjere potrebne za njihovo ostvarenje. SECAP se temelji na Referentnom inventaru emisija stakleničkih plinova (engl. *Baseline Emission Inventory* – BEI), kojim se utvrđuje početno stanje potrošnje energije i emisija, te Procjeni klimatskih rizika i ranjivosti (engl. *Risk and Vulnerability Assessment* – RVA), kojom se identificiraju klimatske opasnosti, izloženi sektori i njihove ranjivosti. Uz mjere ublažavanja i prilagodbe, aktualni okvir SECAP-a uključuje i procjenu energetskog siromaštva te odgovarajuće ciljeve i mjere za njegovo smanjenje.

SECAP se donosi na razini predstavničkog tijela jedinice lokalne samouprave te se, u skladu s pravilima Sporazuma, dostavlja putem platforme *MyCovenant* u roku od dvije godine od pristupanja inicijativi. Nakon njegova donošenja i početka provedbe, napredak se prati kontinuirano, pri čemu se izvješće o provedbi mjera dostavlja svake dvije godine, a ažurirani inventar emisija najmanje svake četiri godine. Time SECAP nije samo planski dokument, nego predstavlja kontinuirani proces planiranja, provedbe, praćenja i prilagodbe lokalne energetske i klimatske politike.

Koristi izrade i provedbe SECAP-a za jedinice lokalne samouprave uključuju:

- uspostavu cjelovitog pregleda potrošnje energije, emisija stakleničkih plinova, klimatskih rizika i energetskog siromaštva na lokalnom području;
- definiranje prioriteta i konkretnih mjera za povećanje energetske učinkovitosti, korištenje obnovljivih izvora energije, održivu mobilnost i prilagodbu klimatskim promjenama;
- stvaranje stručne podloge za pripremu i prioritizaciju budućih energetskih, infrastrukturnih i klimatskih projekata te korištenje dostupnih nacionalnih i europskih izvora financiranja;

- sustavno praćenje učinaka provedenih mjera i napretka prema postavljenim klimatsko-energetskim ciljevima;
- jačanje suradnje Općine s građanima, gospodarskim subjektima, javnim ustanovama i drugim relevantnim dionicima;
- povećanje otpornosti lokalne zajednice na posljedice klimatskih promjena te doprinos sigurnijoj i cjenovno pristupačnoj opskrbi energijom.

## 1.3 Metodologija izrade SECAP-a

Europska komisija i Zajednički istraživački centar Europske komisije (engl. *Joint Research Centre* – JRC), u okviru Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju, razvili su metodološki okvir, smjernice i alate za izradu, provedbu i praćenje Akcijskih planova održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama. S ciljem usklađivanja metodologije među jedinicama lokalne samouprave te osiguravanja kvalitete, dosljednosti, transparentnosti i usporedivosti rezultata, 2025. godine objavljen je ažurirani vodič za izradu SECAP-a. Novi vodič zamjenjuje i nadograđuje prethodnu metodologiju iz 2018. godine te je strukturiran u obliku osnovnog dokumenta i pet komplementarnih tehničkih dokumenata.

Predmetni SECAP Općine Polača izrađen je u skladu sa sljedećim aktualnim metodološkim dokumentima Sporazuma gradonačelnika:

- *How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Main document*, 2025.;
- *Complementary document 1 – How to prepare a greenhouse gas emission inventory*, 2025.;
- *Complementary document 2 – How to develop a risk and vulnerability assessment*, 2025.;
- *Complementary document 3 – How to develop an energy poverty assessment*, 2025.;
- *Complementary document 4 – How to plan mitigation, adaptation and energy poverty actions*, 2025.;
- *Complementary document 5 – Financial instruments for mitigation, adaptation and energy poverty actions*, 2025.;
- *Covenant of Mayors for Climate & Energy – Reporting Guidelines*, 2020., s pripadajućim aktualnim uputama za izvještavanje putem platforme MyCovenant;
- *Reporting Guidelines on Energy Poverty*, 2025.;
- dostupni podaci, smjernice i alati europske platforme Climate-ADAPT.

Aktualna metodologija izrade SECAP-a temelji se na integriranom pristupu trima međusobno povezanim područjima djelovanja: ublažavanju klimatskih promjena, prilagodbi klimatskim promjenama i smanjenju energetskog siromaštva. Sukladno navedenom metodološkom okviru, SECAP obuhvaća sljedeće ključne elemente:

- **referentni inventar emisija stakleničkih plinova** (engl. *Baseline Emission Inventory* – BEI), kojim se utvrđuje početno stanje potrošnje energije i emisija te postavlja osnova za definiranje i praćenje ciljeva ublažavanja klimatskih promjena;

- **ciljeve i mjere ublažavanja klimatskih promjena** (engl. *mitigation*), usmjerene na smanjenje potrošnje energije i emisija stakleničkih plinova te povećanje korištenja obnovljivih izvora energije;
- **procjenu klimatskih rizika i ranjivosti** (engl. *Risk and Vulnerability Assessment* – RVA), koja obuhvaća identifikaciju sadašnjih i budućih klimatskih opasnosti, izloženosti, ranjivosti i kapaciteta za prilagodbu;
- **ciljeve i mjere prilagodbe klimatskim promjenama** (engl. *adaptation*), usmjerene na smanjenje identificiranih rizika i povećanje otpornosti stanovništva, infrastrukture, gospodarstva i prirodnih sustava;
- **procjenu energetskog siromaštva**, utvrđivanje odgovarajućih pokazatelja i ciljeva te definiranje mjera za njegovo smanjenje;
- **plan provedbe i praćenja mjera**, uključujući nositelje aktivnosti, vremenski okvir, pokazatelje provedbe i učinka, procijenjene troškove i moguće izvore financiranja.

Metodologija pritom omogućuje prilagodbu analitičkih postupaka lokalnim okolnostima i raspoloživosti podataka, uz obvezu transparentnog navođenja korištenih izvora podataka, pretpostavki i metoda izračuna. Podaci i ključni elementi SECAP-a prijavljuju se i prate putem službene platforme MyCovenant u skladu s pravilima izvještavanja Sporazuma gradonačelnika.

# 2 Energetska i klimatska politika Općine Polača

Područje Općine Polača nalazi se u središnjem dijelu sjevernodalmatinske regije, u jadranskom zaobalju Zadarske županije, na prostoru Ravnih kotara. Općina je smještena između Benkovca i Biograda na Moru, približno 10 km jugozapadno od Benkovca i 10 km sjeveroistočno od Biograda na Moru te oko 25 km istočno od Zadra. Administrativno područje Općine prostire se na površini od 29,92 km$^2$. Na zapadu, sjeveru i istoku graniči s administrativnim područjem Grada Benkovca, dok na jugu graniči s Gradom Biogradom na Moru i Općinom Pakoštane.

Općina Polača sastoji se od četiri naselja: Polača, Kakma, Jagodnja Donja i Jagodnja Gornja. Sjedište Općine nalazi se u naselju Polača. Prostor Općine izrazito je ruralnog karaktera, a više od 60 % ukupne površine čine obradive poljoprivredne površine. Posebno značenje imaju plodne površine Ravnih kotara i Vransko polje, gdje se zbog mogućnosti navodnjavanja odvija intenzivna poljoprivredna proizvodnja, dok su na području Polačkog polja razvijeni vinogradarstvo, voćarstvo, maslinarstvo i uzgoj drugih sredozemnih kultura.

Glavni prirodni resursi Općine Polača vezani su uz plodno poljoprivredno zemljište, povoljne agroklimatske uvjete i raspoložive vodne resurse. Posebnu vrijednost imaju Polačko i Vransko polje, koja omogućuju razvoj intenzivne poljoprivredne proizvodnje, osobito vinogradarstva, voćarstva, maslinarstva i povrćarstva. Važan razvojni potencijal predstavljaju i prirodne i krajobrazne vrijednosti prostora te blizina Parka prirode Vransko jezero, koje stvaraju mogućnosti za razvoj ruralnog i održivog turizma[1].

Ukupna površina Općine Polača iznosi 29,92 km$^2$, a prema Popisu stanovništva 2021. godine na njezinu je području živjelo 1.389 stanovnika. S gustoćom naseljenosti od 46,42 st./km$^2$, Općina Polača rjeđe je naseljena od nacionalnog prosjeka, koji iznosi oko 68,4 st./km$^2$, dok je gustoća naseljenosti nešto viša od prosjeka Zadarske županije, koji iznosi 43,82 st./km$^2$.

Energetska i klimatska politika Općine Polača usmjerena je prema održivom razvoju, povećanju energetske učinkovitosti, korištenju obnovljivih izvora energije, smanjenju emisija stakleničkih plinova te povećanju otpornosti na klimatske promjene. U aktualnom Provedbenom programu Općine Polača za razdoblje od 2025. do 2029. godine klimatska neutralnost i jačanje otpornosti na klimatske promjene definirani su kao horizontalna razvojna usmjerenja, pri čemu se aktivnosti povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije nastoje uključivati u programe i projekte Općine gdje je to primjenjivo. Pokazatelji navedenog su sljedeći:

- Općina kontinuirano ulaže u izgradnju i modernizaciju sustava javne rasvjete, uključujući zamjenu postojeće rasvjete energetski učinkovitijom i postavljanje novih rasvjetnih stupova. Tijekom 2024. godine za izgradnju javne rasvjete i pripadajuću projektnu dokumentaciju utrošeno je oko 24,3 tisuće EUR.
- Provedbenim programom za razdoblje 2025.–2029. predviđeno je daljnje održavanje i modernizacija javne rasvjete te unapređenje i energetska obnova objekata javne i stambene namjene. Za mjeru povećanja energetske učinkovitosti infrastrukture i zgrada u javnom i privatnom sektoru procijenjen je trošak od 130.000 EUR, a do 2029. godine planirana je energetska obnova najmanje jednog objekta javne namjene.
- Općina planira poticati korištenje obnovljivih izvora energije u kućanstvima, gospodarstvu i javnom sektoru, s ciljem povećanja energetske učinkovitosti, smanjenja onečišćenja zraka i energetskog siromaštva te postupnog napretka prema klimatskoj neutralnosti.

[1] Provedbeni program Općine Polača za razdoblje od 2025. do 2029. godine

- Prostorno-planskom dokumentacijom na području Općine omogućena je proizvodnja električne energije iz sunčeve energije. Na području Općine planirana je Sunčana elektrana Polača priključne snage 9,9 MW, za koju je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.
- U području prometa i održive mobilnosti Provedbenim programom predviđeni su izgradnja nogostupa, rekonstrukcija nerazvrstanih cesta te razvoj i održavanje biciklističkih i pješačkih staza, čime se stvaraju uvjeti za sigurnije korištenje održivijih oblika kretanja na području Općine.
- Općina je započela izradu Akcijskog plana održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama – SECAP-a, kojim će se na temelju inventara emisija, procjene klimatskih rizika i ranjivosti te procjene energetskog siromaštva definirati konkretni ciljevi i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama te smanjenje energetskog siromaštva.

## 2.1 Strateški ciljevi

**Ublažavanje klimatskih promjena**

- smanjenje potrošnje energije i emisija stakleničkih plinova u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete provedbom mjera energetske učinkovitosti i racionalnog korištenja energije;
- povećanje energetske učinkovitosti zgrada u vlasništvu Općine i drugih javnih objekata te poticanje energetske obnove stambenih, poslovnih i poljoprivrednih objekata;
- povećanje korištenja obnovljivih izvora energije, osobito sunčeve energije, u javnom, stambenom, poslovnom i poljoprivrednom sektoru;
- modernizacija i učinkovito upravljanje sustavom javne rasvjete radi smanjenja potrošnje električne energije, troškova i pripadajućih emisija stakleničkih plinova;
- smanjenje potrošnje fosilnih goriva i emisija iz cestovnog prometa poticanjem energetski učinkovitijih vozila, održivih oblika mobilnosti, poboljšanjem uvjeta za pješački i biciklistički promet te učinkovitijim upravljanjem službenim voznim parkom;
- poticanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u lokalnom gospodarstvu i poljoprivredi, uključujući energetski učinkovitu mehanizaciju, sustave navodnjavanja, hlađenja, skladištenja i druge energetski značajne procese;
- sustavno praćenje potrošnje energije i emisija stakleničkih plinova te praćenje učinaka provedenih mjera;
- smanjenje emisija $CO_2$ za najmanje 55 % do 2030. godine u odnosu na referentnu 2024. godinu;
- doprinos ostvarivanju klimatsko-energetskih ciljeva Sporazuma gradonačelnika, Europske unije i Republike Hrvatske do 2030. godine;
- dugoročno usmjeravanje razvoja Općine Polača prema klimatskoj neutralnosti do 2050. godine;
- povećanje informiranosti i znanja građana, gospodarskih subjekata i drugih dionika o energetskoj učinkovitosti, obnovljivim izvorima energije i mogućnostima smanjenja emisija stakleničkih plinova.

**Prilagodba klimatskim promjenama**

- utvrđivanje sadašnjih i budućih klimatskih opasnosti te procjena izloženosti, ranjivosti i rizika za stanovništvo, gospodarstvo, infrastrukturu i prirodne sustave na području Općine;
- povećanje otpornosti poljoprivredne proizvodnje na sušu, toplinske valove, nedostatak vode, tuču, mraz i druge ekstremne vremenske događaje;

- učinkovito i održivo upravljanje vodnim resursima te povećanje otpornosti sustava vodoopskrbe i navodnjavanja na dulja sušna razdoblja i povećane potrebe za vodom;
- smanjenje rizika od požara otvorenog prostora kroz prevenciju, održavanje prostora, jačanje sustava ranog upozoravanja i povećanje operativnih kapaciteta za odgovor na požare;
- smanjenje negativnih posljedica toplinskih valova i drugih klimatskih opasnosti na zdravlje i sigurnost stanovništva, uz posebnu pozornost prema osjetljivim skupinama;
- povećanje otpornosti naselja, prometne i komunalne infrastrukture na ekstremne oborine, poplave, olujna nevremena i druge ekstremne vremenske događaje;
- zaštita i povećanje otpornosti prirodnih i poluprirodnih područja te očuvanje funkcija ekosustava važnih za prilagodbu klimatskim promjenama;
- uključivanje klimatskih rizika i potreba prilagodbe u prostorno planiranje, upravljanje općinskom imovinom, planiranje infrastrukture i pripremu novih razvojnih projekata;
- jačanje organizacijskih, tehničkih i ljudskih kapaciteta Općine, sustava civilne zaštite, javnih službi i drugih relevantnih dionika za prevenciju, pripremu, odgovor i oporavak od posljedica klimatskih promjena;
- povećanje informiranosti i spremnosti stanovništva za postupanje u slučaju toplinskih valova, suša, požara, poplava i drugih klimatski uvjetovanih opasnosti.

**Energetsko siromaštvo**

- utvrđivanje i praćenje stanja energetskog siromaštva na području Općine Polača primjenom odgovarajućih pokazatelja;
- prepoznavanje kućanstava i skupina stanovništva posebno izloženih riziku energetskog siromaštva;
- povećanje dostupnosti osnovnih energetskih usluga po cjenovno prihvatljivim uvjetima, osobito grijanja, hlađenja, pripreme potrošne tople vode i električne energije;
- smanjenje energetskih potreba i troškova kućanstava poticanjem energetske obnove stambenih objekata, učinkovitijih tehničkih sustava i korištenja obnovljivih izvora energije;
- osiguravanje boljeg pristupa informacijama o dostupnim nacionalnim, regionalnim i lokalnim programima potpore za energetsku obnovu i korištenje obnovljivih izvora energije;
- usmjeravanje informativnih, savjetodavnih i drugih oblika potpore prema energetski ugroženim i ranjivim kućanstvima;
- doprinos smanjenju energetskog siromaštva i provedbi pravedne energetske tranzicije dostupne svim skupinama stanovništva.

## 2.2 Zakonodavni okvir i relevantne politike s obvezama ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama

Općina Polača ima izrađene strateške i planske dokumente koji sadrže mjere i aktivnosti relevantne za ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu njihovim posljedicama. Uz dokumente na razini Općine, razmatraju se i dokumenti Zadarske županije koji obuhvaćaju njezino područje.

Na nacionalnoj razini temeljni propis *predstavlja Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25).* Za usmjerenje mjera relevantne *su Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21), Strategija energetskog*

*razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)* i *Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)*.

*Sukladno Zakonu o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (NN 123/17, 151/22)* izrađen je Provedbeni program Općine Polača za razdoblje od 2025. do 2029., donesen 4. rujna 2025. godine. Program povezuje razvojne ciljeve i mjere s proračunom Općine. Za SECAP je posebno relevantna mjera 14.2, kojom su obuhvaćeni energetska učinkovitost javnih i privatnih zgrada, korištenje obnovljivih izvora energije te održavanje i modernizacija javne rasvjete.

Nadalje, Procjenu rizika od velikih nesreća za Općinu Polača, izrađenu u studenome 2023. godine, Općinsko vijeće donijelo je 22. veljače 2024. godine (Službeni glasnik Općine Polača, broj 2/24). Procjenom su, uz druge prijetnje, obrađeni poplave, požari otvorenog tipa, ekstremne temperature i vjetar te sposobnost sustava civilne zaštite za odgovor na velike nesreće. Dokument predstavlja lokalnu podlogu za planiranje prevencije i pripravnosti na klimatske opasnosti.

Lokalni okvir dopunjuju Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije, 1. usklađenje, te Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija za Općinu Polača, doneseni 30. listopada 2023. godine. Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Polača za 2026. godinu s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje donesen je 2025. godine (Službeni glasnik Općine Polača, broj 7/25). Njime se planiraju osposobljavanje, opremanje i koordinacija operativnih snaga te informiranje stanovništva, što podupire provedbu mjera pripravnosti i odgovora na klimatske rizike.[2]

Osim dokumenata na razini Općine Polača, relevantni su županijski dokumenti koji povezuju razvojno planiranje, energetsku učinkovitost, zaštitu okoliša i upravljanje rizicima na području Zadarske županije.

Plan razvoja Zadarske županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine donesen je 2022. godine (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 11/22). Posebni ciljevi 11, 12 i 13 obuhvaćaju jačanje otpornosti i civilne zaštite, zaštitu okoliša i zelenu infrastrukturu te upravljanje vodama i otpadom. Posebni cilj 14 usmjeren je na energetsku učinkovitost, čistu energiju i obnovljive izvore, pri čemu su za SECAP posebno relevantne mjere 14.2 i 14.3. Provedbeni program Zadarske županije za razdoblje 2025.–2029., donesen 6. listopada 2025. godine (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 15/25), razrađuje provedbu regionalnih razvojnih prioriteta, uključujući energetiku, zelenu infrastrukturu i civilnu zaštitu.

Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja na području Zadarske županije donesen je u ožujku 2023. godine (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 5/23). Program obuhvaća i Općinu Polača te određuje mjere za razdoblje 2023.–

[2] Provedbeni program Općine Polača 2025.–2029., mjera 14.2, i odluka od 4. rujna 2025.; Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Polača (studeni 2023.) i odluka, Službeni glasnik Općine Polača 2/24; odluka o protupožarnim dokumentima od 30. listopada 2023.; Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite za 2026., Službeni glasnik Općine Polača 7/25, str. 57–59.

2026. Za Polaču su relevantne potpore opremi za navodnjavanje obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, edukacija o klimatski otpornijim poljoprivrednim kulturama i razvoj zelene infrastrukture. Mjere ublažavanja uključuju sustavno praćenje potrošnje energije, energetsku obnovu i ugradnju fotonaponskih sustava na zgradama županijskih ustanova. Time se osigurava regionalna podloga za povezivanje lokalnih energetskih mjera s prilagodbom poljoprivrede i javnih prostora.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Zadarske županije za razdoblje 2024.–2026. donesen je u veljači 2024. godine (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 5/24). Plan utvrđuje mjere energetske učinkovitosti, nositelje, rokove i način praćenja ušteda. Za Polaču je posebno važna mjera ugradnje fotonaponskih sunčevih modula, u kojoj je predviđena elektrana snage 70 kW na Osnovnoj školi Polača. Za tu je mjeru u Planu navedena izrađena projektna dokumentacija. Plan uključuje i sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru putem ISGE-a, pripremu projekata obnovljivih izvora, zelenu javnu nabavu i edukaciju.

Program zaštite zraka na području Zadarske županije donesen je 2023. godine (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 5/23). U obradi stanja kvalitete zraka uključena je i mjerna postaja Polača. Program predviđa poticanje obnovljivih izvora energije, energetsku obnovu kućanstava i uslužnog sektora, razvoj biciklističke infrastrukture i unapređenje praćenja kvalitete zraka, čime nadopunjuje mjere SECAP-a za smanjenje potrošnje energije i emisija.

Procjena rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju donesena u travnju 2026. godine (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 7/26) obuhvaća cijelo županijsko područje, uključujući Općinu Polača, te razmatra požare otvorenog tipa, ekstremne temperature, vjetar i poplave, uz druge prirodne i tehničko-tehnološke rizike. Za SECAP je relevantna kao regionalna podloga za prepoznavanje izloženosti, zaštitu ranjivih skupina i usklađivanje lokalnih mjera s kapacitetima sustava civilne zaštite.

Plan djelovanja Zadarske županije u području prirodnih nepogoda za 2026. godinu donesen u prosincu 2025. godine (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 19/25) uređuje preventivne mjere i postupanje radi ublažavanja posljedica prirodnih nepogoda, među kojima su suša i obilne oborine. Za Polaču je posebno važan izričit navod o povremenom plavljenju poljoprivrednih površina uz odvodni kanal u Polačkom polju, u prikazu vodotoka Mirošnica. Predviđeno održavanje protočnosti kanala, propusta i sifona te prilagodba poljoprivrede suši daju podlogu za lokalne mjere upravljanja oborinskim vodama i zaštite poljoprivrednih površina.[3]

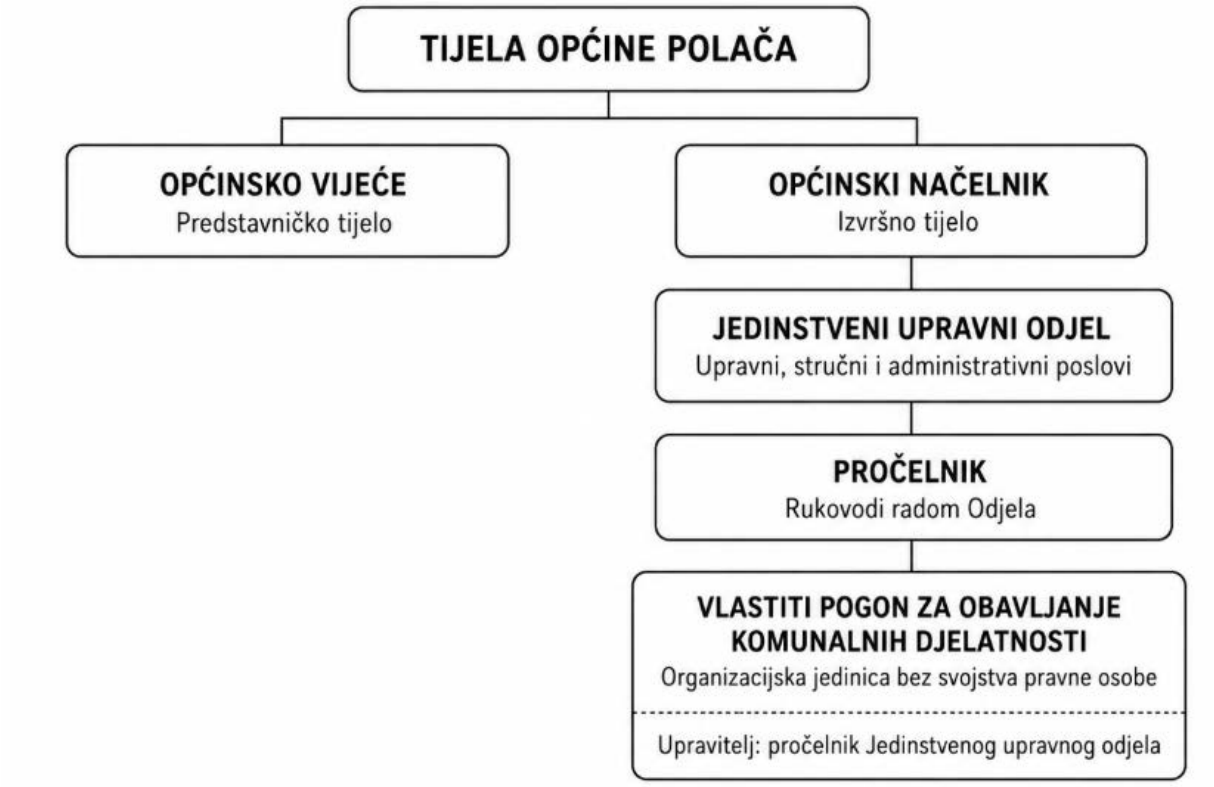
## 2.3 Organizacijska struktura i kapaciteti Općine Polača

Tijela Općine Polača su **Općinsko vijeće** i **općinski načelnik**. Općinsko vijeće je predstavničko tijelo građana koje donosi Statut, proračun i druge opće akte, dok je općinski načelnik izvršno

[3] Plan razvoja Zadarske županije 2021.–2027., str. 86–93; Provedbeni program Zadarske županije 2025.–2029.; županijski klimatski program, tiskane str. 30–31, 35, 39–40; Akcijski plan energetske učinkovitosti 2024.–2026., tiskane str. 41–42 i 47–50; Program zaštite zraka, tiskane str. 3 i 16–17; Procjena rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju, prosinac 2025., donesena 2026.; Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda za 2026., str. 22, 25 i 27. Odluke: Službeni glasnik Zadarske županije 11/22, 5/23, 5/24, 15/25, 19/25 i 7/26.

tijelo koje zastupa Općinu i usmjerava rad općinske uprave. Za obavljanje upravnih, stručnih i administrativnih poslova ustrojen je **Jedinstveni upravni odjel Općine Polača**, koji obavlja financijske, pravne, komunalne, prostorno-planske, imovinske, društvene i druge poslove iz samoupravnog djelokruga Općine. Radom Odjela rukovodi pročelnik. U okviru Jedinstvenog upravnog odjela djeluje i **Vlastiti pogon za obavljanje komunalnih djelatnosti**, kao organizacijska jedinica bez svojstva pravne osobe. Pogon obavlja poslove održavanja komunalne infrastrukture i druge povjerene komunalne djelatnosti, a njegov je upravitelj pročelnik Jedinstvenog upravnog odjela.

Na slici u nastavku (Slika 1) dan je prikaz organizacije ustrojstva Općine Polača.




**Slika 1. Organigram ustrojstva Općine Polača**

Svi poslovi prostornog planiranja, komunalnog gospodarstva, društvenih djelatnosti i financija obavljaju se unutar jednog Jedinstvenog upravnog odjela. Za SECAP će ključna osoba biti pročelnik/referent koji upravlja ISGE sustavom.

## 2.4 Uključenost zainteresiranih dionika i javnosti

U okviru izrade SECAP-a Općine Polača prikupljeni su podaci općinske uprave, javnih ustanova, gospodarskih subjekata i kućanstava o potrošnji energije, postojećim i planiranim projektima te problemima povezanima s ekstremnim vremenskim pojavama.

Za potrebe izračuna emisija $CO_2$ u podsektoru stambenih zgrada i kućanstava obrađene su 52 ankete s informacijama o potrošnji energenata, vrsti i površini objekta, korištenju obnovljivih izvora energije i vozilima. Obrada potrošnje provedena je uz uvažavanje obuhvata uzorka i kvalitete pojedinih odgovora.

Informiranje stanovništva provodi se putem općinskih mrežnih stranica, među ostalim objavama o natječajima za energetsku učinkovitost i korištenje obnovljivih izvora energije. U suradnji s nadležnim institucijama i regionalnim agencijama provode se ciljana predavanja i demonstracijske aktivnosti za poljoprivrednike. Kroz mjere SECAP-a predviđa se nastavak informiranja i podizanje razine edukativnog sadržaja za stanovnike Općine do 2030. godine.

U daljnjoj pripremi dokumenta potrebno je omogućiti zainteresiranim pripadnicima javnog i privatnog sektora te građanima sudjelovanje u javnom savjetovanju putem komentara i prijedloga. Podaci o razdoblju savjetovanja i zaprimljenim očitovanjima dopunjuju se nakon potvrde njegove provedbe.

## 2.5 Djelovanje u slučaju prirodnih nepogoda uzrokovanih klimatskim promjenama

Prema *Zakonu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (NN 16/19)*, prirodne nepogode obuhvaćaju iznenadne okolnosti nastale zbog nepovoljnih vremenskih, seizmičkih ili drugih prirodnih uzroka, koje remete svakodnevni život te dovode do stradavanja ljudi, oštećenja ili gubitka imovine i šteta na javnoj infrastrukturi ili okolišu. Sukladno Zakonu, predstavničko tijelo jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda radi određivanja mjera i postupanja te načina djelomične sanacije šteta. Slijedom navedenog, u listopadu 2025. godine izrađen je Plan djelovanja Općine Polača u području prirodnih nepogoda za 2026. godinu, koji je Općinsko vijeće donijelo 4. ožujka 2026. godine.

Nadalje, prema *Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22)*, velika nesreća je događaj nastao iznenadnim djelovanjem prirodnih, tehničko-tehnoloških ili drugih čimbenika, koji ugrožava život i zdravlje ljudi, materijalna i kulturna dobra te okoliš, a za otklanjanje njegovih posljedica nisu dovoljne samo žurne službe zahvaćenog područja. Procjenu rizika od velikih nesreća donosi predstavničko tijelo na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne samouprave. Za Općinu Polača Procjena je izrađena u studenome 2023. godine prema Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Zadarske županije, a Općinsko vijeće donijelo ju je u veljači 2024. godine. Među identificiranim prijetnjama relevantnima za klimatsku komponentu SECAP-a izdvajaju se poplave, ekstremne temperature, požari otvorenog tipa, tuča te olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar.

Budući da SECAP obuhvaća procjenu ranjivosti i rizika te mjere prilagodbe klimatskim promjenama, navedeni dokumenti čine podlogu za prepoznavanje klimatskih rizika i određivanje mjera relevantnih za područje Općine Polača. U okviru SECAP-a razmatraju se toplinski valovi, požari otvorenog prostora, suša te intenzivne oborine i poplave, osobito plavljenje Polačkog polja, i njihovi učinci na zdravlje, šumarstvo, poljoprivredu, vodoopskrbu te vodne resurse i komunalnu infrastrukturu.

# 3 Referentni inventar emisija CO2 (engl. Baseline Emission Inventory, BEI)

Osnovni kriterij kod odabira referentne godine temeljen je na dostupnosti i vjerodostojnosti raspoloživih podataka vezanih uz potrošnju energije, neophodnih za izračun emisija $CO_2$. Stoga je za izračun referentnog inventara emisija $CO_2$ uzeta godina 2024. Nepouzdani podaci u vezi s energetskim potrošnjama mogli bi potencijalno izazvati značajnu nesigurnost unutar okvira referentnog inventara emisija.

Unutar obuhvata referentnog inventara tri su ključna sektora energetske potrošnje prisutna u Općini: sektor zgradarstva, prometa i javne rasvjete. Sektori su kategorizirani prema standardima navedenim u smjernicama Europske komisije. Provedene kalkulacije uključuju direktno generirane emisije (iz procesa izgaranja goriva) i indirektne emisije (proizvedene putem korištenja električne energije i toplinske energije), koje proizlaze iz ljudskih aktivnosti.

Referentni inventar emisija $CO_2$ za Općinu Polača temelji se na smjernicama koje dolaze iz protokola Međuvladinog panela za klimatske promjene (engl. *Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC), tijela koje su osnovali Program Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP) i Svjetska meteorološka organizacija (WMO), a koje podupire provedbu Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (engl. *United Nations Framework Convention on Climate Change* - UNFCCC). Hrvatska se obvezala na praćenje i izvještavanje o emisijama onečišćujućih tvari u atmosferu prema IPCC protokolu putem svoje ratifikacije Kyotskog protokola 2007. godine. Stoga je ovaj protokol prepoznat kao nacionalno priznat i poslužio je kao osnova za razvoj Referentnog inventara emisija $CO_2$ za Općinu Polača. S obzirom na činjenicu da IPCC nije ponudio specifičnu metodologiju za proračun neizravnih emisija, ista je razvijena tijekom postupka izrade referentnog inventara.

## 3.1 Zgradarstvo

Objekti sektora zgradarstvo podijeljeni su u tri kategorije: zgrade javne namjene, zgrade komercijalnog i uslužnog sektora te stambene zgrade. U sektoru zgradarstva 2024. godine koristili su se energenti ogrjevno drvo, biomasa, loživo ulje, električna energija, prirodni plin i ukapljeni naftni plin (UNP), od kojih se najveća potrošnja manifestira kroz potrošnju električne energije. Značajan udio u ukupnoj potrošnji energije također ima ogrjevno drvo, koje se prvenstveno koristi za potrebe grijanja kućanstava.

Sektor javnih zgrada obuhvaća analizu potrošnje energenata u sljedećim tipovima zgrada:

- Odgojno-obrazovne ustanove
- Administrativne i uredske zgrade

Odgojno-obrazovne ustanove obuhvaćene analizom su:

- Dječji vrtić Polača
- Osnovna škola Franka Lisice Polača

Administrativne i uredske zgrade obuhvaćene analizom:

- Zgrada Općine Polača

Podaci o potrošnji energenata u navedenim objektima uglavnom su preuzeti iz ISGE sustava, dok je dio samostalno prikupljan. Podaci o potrošnji električne energije na području Općine preuzeti su od HEP ODS-a, dok je potrošnja ostalih energenata u kućanstvima procijenjena na temelju 52 obrađene ankete i ukupnog broja od 451 kućanstva prema Popisu stanovništva 2021. godine.

U tablici u nastavku (Tablica 1) dan je sažeti prikaz potrošnje energenata u sektoru zgradarstva u 2024. godini.

**Tablica 1. Potrošnja energije sektora zgradarstvo Općine Polača u referentnoj 2024. godini**

| Kategorija | Potrošnja energije (MWh) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Električna energija | Loživo ulje | Biomasa (peleti) | Prirodni plin | UNP | Ogrjevno drvo | UKUPNO |
| **Zgrade javne namjene** | 47,44 | 70,21 | – | – | – | – | 117,65 |
| **Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora** | 2.977,31 | – | – | – | – | – | 2.977,31 |
| **Stambene zgrade i kućanstva** | 3.408,34 | 491,50 | 372,95 | 590,12 | 11,64 | 3.782,32 | 8.656,87 |
| **UKUPNO** | **6.433,10** | **561,71** | **372,95** | **590,12** | **11,64** | **3.782,32** | **11.751,83** |

Emisije $CO_2$ iz sektora zgradarstva Općine Polača obuhvaćaju emisije iz potrošnje električne i toplinske energije (izgaranje goriva). Za proračun emisija korišteni su specifični emisijski faktori iz Nacionalne baze faktora emisija, izdanje 2024., koji uključuju emisije iz izgaranja goriva i prethodnih faza opskrbe. Inventar je stoga izrađen primjenom pristupa životnog ciklusa (engl. life-cycle based approach), zbog čega emisijski faktori za ogrjevno drvo i pelete nisu jednaki nuli. Inventar obuhvaća emisije $CO_2$, bez $CH_4$ i $N_2O$, što je prema Smjernicama Sporazuma gradonačelnika (Complementary document 1, 2025.) dopušteno kada inventar ne uključuje sektore otpada i otpadnih voda. Za izračun su korištene vrijednosti emisijskih faktora za 2024. godinu, prikazane u tablici u nastavku (Tablica 2).

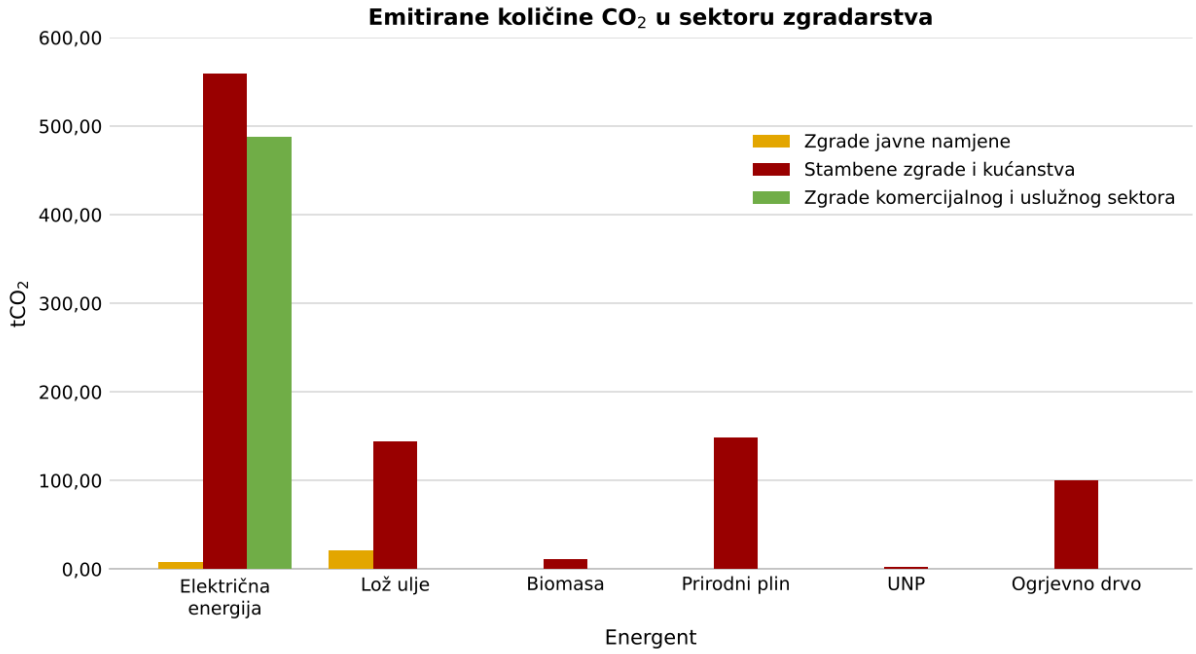
**Tablica 2. Emisijski faktori energenata korišteni za proračun emisija CO2 iz sektora zgradarstva za referentnu 2024. godinu**

| Energent | Emisijski faktori ($tCO_2/MWh$) |
|---|---|
| | $CO_2$ |
| **Električna energija** | 0,164 |
| **Loživo ulje** | 0,29413 |
| **Biomasa (peleti)** | 0,02938 |
| **Prirodni plin** | 0,25109 |
| **Ukapljeni naftni plin (UNP)** | 0,25359 |
| **Ogrjevno drvo** | 0,02655 |

Na temelju podataka o potrošnji energije i emisijskih faktora, dobiveni su rezultati proračuna emisija $CO_2$ sektora zgradarstva Općine Polača u 2024. godini, prikazani u tablici (Tablica 3) i na slici (Slika 2) u nastavku.

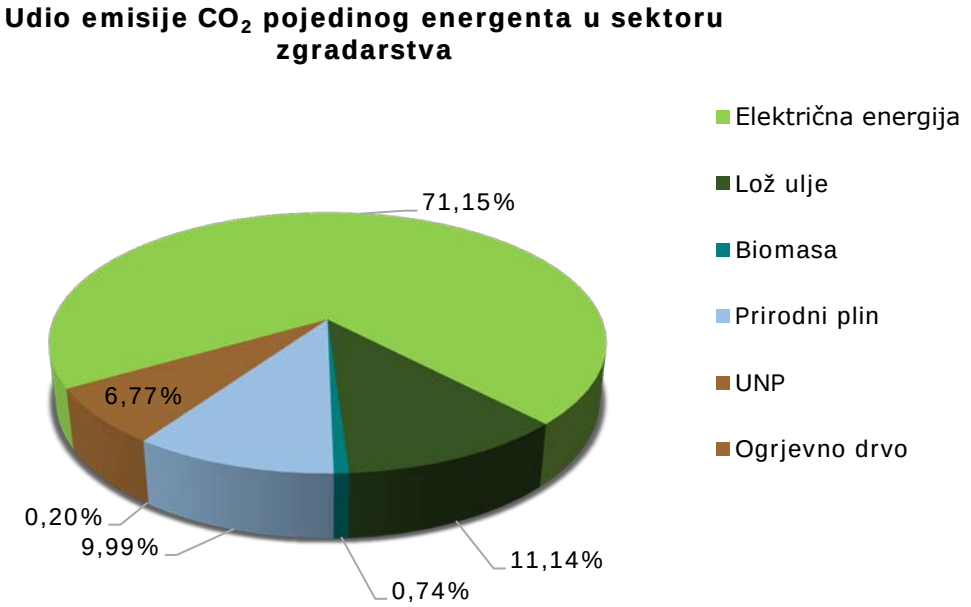
**Tablica 3. Emisija CO2 sektora zgradarstva Općine Polača u referentnoj 2024. godini**

| Kategorije | Emisija $CO_2$ ($tCO_2$) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Električna energija | Loživo ulje | Biomasa | Prirodni plin | UNP | Ogrjevno drvo | UKUPNO po kategorijama |
| Zgrade javne namjene | 7,78 | 20,65 | – | – | – | – | **28,43** |
| Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora | 488,28 | – | – | – | – | – | **488,28** |
| Stambene zgrade (kućanstva) | 558,97 | 144,56 | 10,96 | 148,17 | 2,95 | 100,42 | **966,03** |
| **UKUPNO po energentima** | **1.055,03** | **165,22** | **10,96** | **148,17** | **2,95** | **100,42** | **1.482,74** |



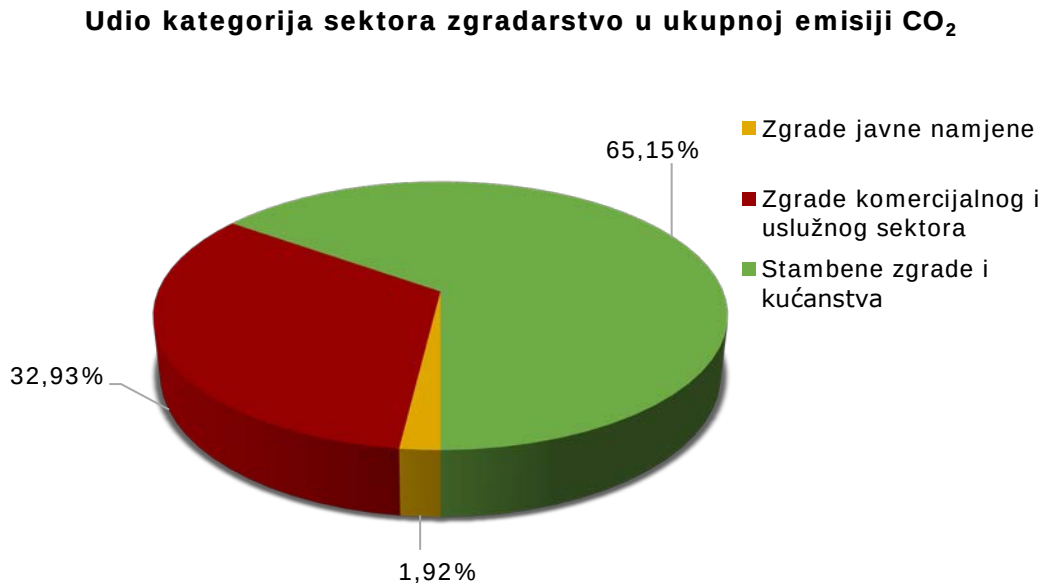

**Slika 2. Grafički prikaz emisije CO2 kategorija iz sektora zgradarstvo Općine Polača u referentnoj 2024. godini**

Najveći udio u ukupnoj emisiji $CO_2$ čine neizravne emisije iz potrošnje električne energije s udjelom od 71,15 %, zatim slijede emisije iz potrošnje loživog ulja (11,14 %), emisije iz potrošnje prirodnog plina (9,99 %), emisije iz potrošnje ogrjevnog drva (6,77 %) te emisije $CO_2$ iz biomase (0,74 %), dok su emisije iz potrošnje UNP-a najmanje (0,20 %). Navedeno je prikazano na slici (Slika 3) u nastavku.




**Slika 3. Udio emisije $CO_2$ pojedinog energenta u ukupnoj emisiji sektora zgradarstvo Općine Polača**

Promatrajući kategorije sektora zgradarstvo, najveći udio u ukupnoj emisiji čine stambene zgrade i kućanstva (65,15 %). Zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti doprinose ukupnim emisijama s 32,93 %, dok javne zgrade obuhvaćene inventarom doprinose s 1,92 %. Navedeno je prikazano na slici (Slika 4) u nastavku.




**Slika 4. Udio pojedine kategorije sektora zgradarstvo u ukupnoj emisiji $CO_2$**

## 3.2 Promet

U urbanim je sredinama sektor prometa, ponajviše cestovni promet, najznačajniji čimbenik onečišćenja zraka koji u velikoj mjeri doprinosi stvaranju stakleničkih plinova – $CO_2$, $CH_4$ i $N_2O$. Emisije $CO_2$ iz motornih vozila ovise 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 dr.

Referentni inventar emisija $CO_2$ iz sektora prometa Općine Polača podijeljen je na tri osnovne kategorije:

- emisije $CO_2$ vozila u vlasništvu Općine
- emisije $CO_2$ javnog prijevoza
- emisije $CO_2$ osobnih i komercijalnih vozila

U 2024. godini vozni park u vlasništvu Općine Polača sastojao se od 2 osobna vozila na dizelski pogon, dok su se za obavljanje komunalnih djelatnosti koristila 2 teretna vozila i 1 radni stroj. Ukupno je obuhvaćeno 5 vozila i radnih strojeva. Za osobna i komercijalna vozila na području Općine Polača u 2024. godini procijenjena je godišnja potrošnja od 315.580 litre benzina, 791.395 litre dizelskog goriva i 15.508 litre ukapljenog naftnog plina (UNP). Navedeno odgovara ukupnoj potrošnji energije od 10.991,48 MWh. Potrošnja goriva procijenjena je na temelju broja vozila, prosječne potrošnje goriva po kategorijama vozila i procijenjene godišnje kilometraže. Broj vozila preuzet je od Policijske uprave zadarske (stanje 2024.), dok su struktura osobnih automobila prema vrsti goriva, struktura teretnih vozila prema kategorijama N1, N2 i N3 te prosječni godišnji prijeđeni put preuzeti iz podataka Centra za vozila Hrvatske za Zadarsku županiju (2022.). Za teža teretna vozila (N2 i N3) korištena je izmjerena prosječna potrošnja teretnih vozila u vlasništvu Općine. Traktori i radni strojevi (necestovna mehanizacija) nisu uključeni u sektor prometa, sukladno Smjernicama Sporazuma gradonačelnika (Complementary document 1). Javni prijevoz na području Općine Polača obuhvaća međugradski autobusni prijevoz koji obavlja Liburnija d.o.o. Zadar s 2 autobusa na dvije različite linije. Procijenjena godišnja kilometraža na području Općine iznosi oko 13.000 km, uz potrošnju od približno 4.000 litara dizelskog goriva. Komercijalna vozila koja se koriste tijekom obavljanja poslova različitih djelatnosti prvenstveno su namijenjena gospodarskoj upotrebi, a odnose se na kombinirana, teretna i radna vozila. U tablici u nastavku (Tablica 4) dan je prikaz potrošnje goriva u sektoru prometa u referentnoj 2024. godini.

**Tablica 4. Potrošnja goriva u sektoru prometa Općine Polača u referentnoj 2024. godini**

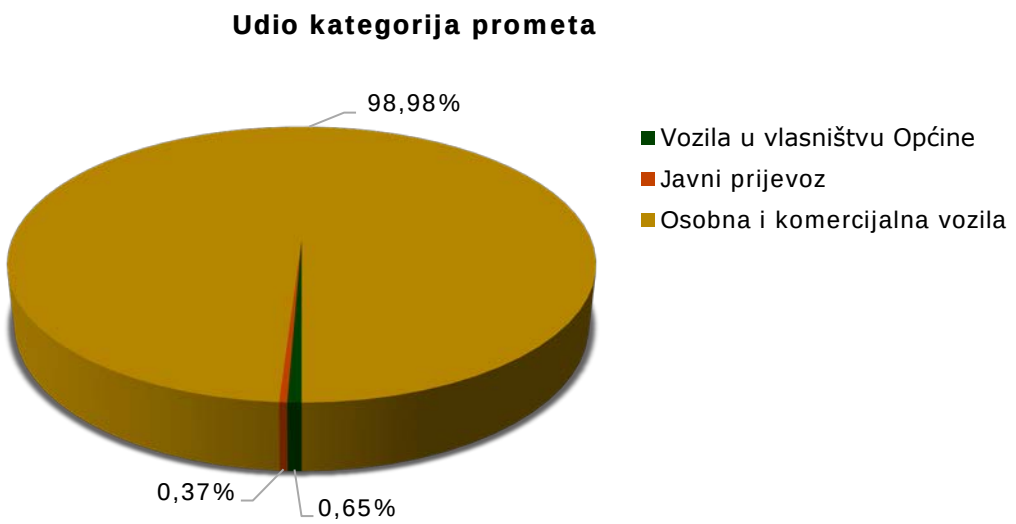
| Kategorija | Broj vozila | Potrošnja goriva (MWh) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Benzin | Dizel | UNP | UKUPNO |
| **Vozila Općine i komunalnog društva** | 5 | 0,00 | 71,21 | 0,00 | **71,21** |
| **Javni prijevoz** | 2 | 0,00 | 40,08 | 0,00 | **40,08** |
| **Osobna i komercijalna vozila** | 987 | 2.950,67 | 7.929,77 | 111,03 | **10.991,48** |
| **UKUPNO** | **994** | **2.950,67** | **8.041,06** | **111,03** | **11.102,77** |

Na temelju potrošnje goriva i pripadajućih emisijskih faktora, dobiveni su rezultati izračuna emisija $CO_2$ sektora prometa Općine Polača za 2024. godinu, prikazani u tablici (**Tablica 5**) u nastavku.

**Tablica 5. Ukupne emisije $CO_2$ u sektoru prometa Općine Polača u referentnoj 2024. godini**

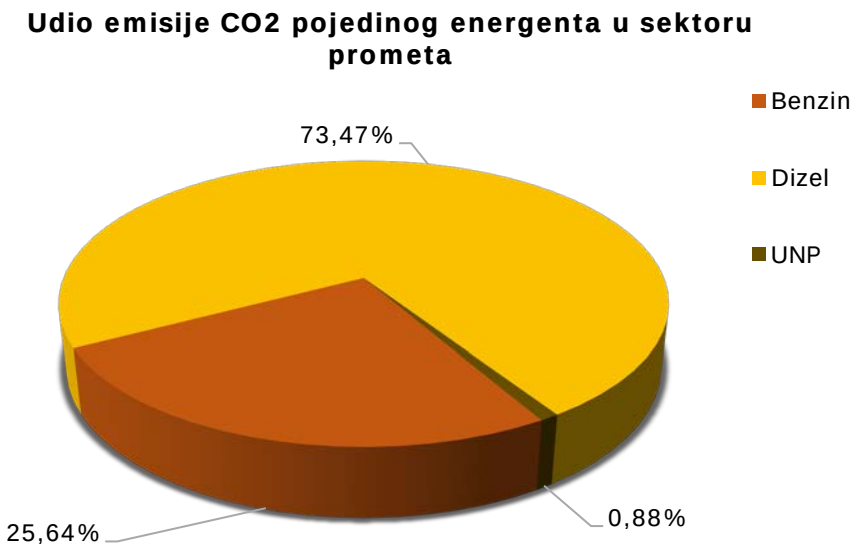
| Kategorija | Broj vozila | Emisija $CO_2$ ($tCO_2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Benzin | Dizel | UNP | UKUPNO |
| **Vozila Općine i komunalnog društva** | 5 | 0,00 | 20,72 | 0,00 | **20,72** |
| **Javni prijevoz** | 2 | 0,00 | 11,66 | 0,00 | **11,66** |
| **Osobna i komercijalna vozila** | 987 | 816,63 | 2.307,49 | 28,16 | **3.152,27** |
| **UKUPNO** | **994** | **816,63** | **2.339,87** | **28,16** | **3.184,65** |

Udio pojedine kategorije vozila u ukupnoj emisiji $CO_2$ iz sektora prometa Općine Polača prikazan je na slici u nastavku (**Slika 5**). Gotovo cjelokupna emisija sektora prometa potječe od osobnih i komercijalnih vozila (98,98 %), dok vozila u vlasništvu Općine i komunalnog društva sudjeluju s 0,65 %, a javni prijevoz s 0,37 %.




**Slika 5. Udio pojedine kategorije u ukupnoj emisiji $CO_2$ iz sektora prometa Općine Polača**

Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji $CO_2$ iz sektora prometa Općine Polača prikazan je na slici u nastavku (**Slika 6**). Najveći udio u ukupnoj emisiji $CO_2$ čini emisija iz vozila na dizel s udjelom od 73,47 %, zatim slijedi emisija iz potrošnje motornog benzina (25,64 %), dok preostali udio otpada na emisije iz UNP-a (0,88 %).




**Slika 6. Udio pojedinog energenta u ukupnoj emisiji $CO_2$ iz sektora prometa Općine Polača**

## 3.3 Javna rasvjeta

Emisiju $CO_2$ sektora javne rasvjete Općine Polača čini neizravna emisija $CO_2$ uslijed potrošnje električne energije preuzete iz elektroenergetske mreže za rad rasvjetnih tijela.

U tablici u nastavku (Tablica 6) dana je ukupna potrošnja električne energije te emisije $CO_2$ javne rasvjete Općine Polača u referentnoj 2024. godini. Ukupna emisija $CO_2$ sektora javne rasvjete Općine Polača iznosila je 26,48 t.

**Tablica 6. Ukupna potrošnja električne energije te emisija $CO_2$ javne rasvjete Općine Polača u referentnoj 2024. godini**

| | Potrošnja električne energije | Emisijski faktor | Emisija $CO_2$ |
|---|---|---|---|
| | kWh | g $CO_2$/kWh | t$CO_2$ |
| **Javna rasvjeta** | 160.817 | 164,632861 | **26,48** |

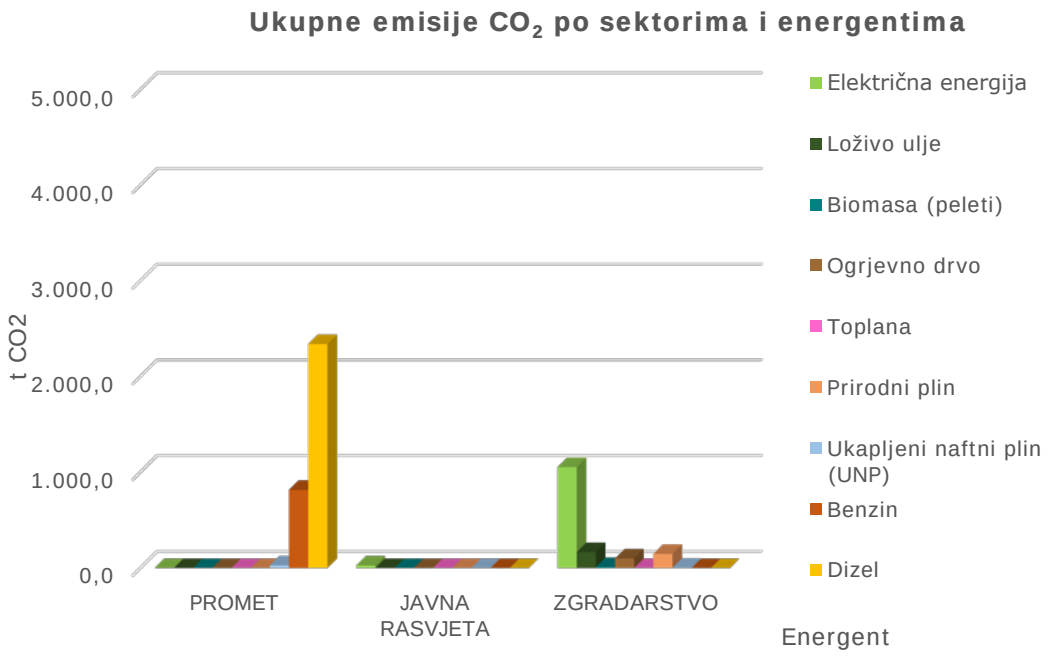
## 3.4 Ukupni referentni inventar emisija CO2

Ukupne emisije $CO_2$ nastale potrošnjom svih energenata u svim analiziranim sektorima i kategorijama na administrativnom području Općine Polača iznose 4.693,87 tona $CO_2$. U tablici (Tablica 7) u nastavku dane su ukupne emisije po sektorima u 2024. godini.

**Tablica 7. Ukupne emisije $CO_2$ u referentnoj 2024. godini**

| Sektori i kategorije potrošnje | | Emisije $CO_2$ ($tCO_2$) |
|---|---|---|
| | | **2024.** |
| **Zgradarstvo** | Zgrade javne namjene u vlasništvu Općine Polača | 28,43 |
| | Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora | 488,28 |
| | Stambene zgrade i kućanstva | 966,03 |
| | **Ukupno – sektor zgradarstva** | **1.482,74** |
| **Promet** | Vozila u vlasništvu Općine i komunalnog društva | 20,72 |
| | Javni prijevoz | 11,66 |
| | Osobna i komercijalna vozila | 3.152,27 |
| | **Ukupno – sektor prometa** | **3.184,65** |
| **Javna rasvjeta** | **Ukupno – javna rasvjeta** | **26,48** |
| **UKUPNO** | | **4.693,87** |

Najveći udio od 67,85 % u ukupnoj emisiji $CO_2$ imao je sektor prometa, nakon kojeg slijedi sektor zgradarstva s 31,59 % te na kraju sektor javne rasvjete sa svega 0,56 %. U sektoru zgradarstva najviše emisija posljedica je korištenja električne energije (1.055,03 t $CO_2$), u sektoru prometa izgaranja dizel goriva (2.339,87 t $CO_2$), osobito od strane teretnih i radnih vozila, dok se emisije iz javne rasvjete odnose samo na korištenje električne energije (26,48 t $CO_2$). Na slici u nastavku (Slika 7) prikazano je navedeno.




**Slika 7. Ukupne emisije $CO_2$ po sektorima i energentima u referentnoj 2024. godini na području Općine Polača**

# 4 Procjena smanjenja emisija $CO_2$ u odnosu na referentni inventar emisija

Za procjenu potrošnje energije i emisija $CO_2$ do 2030. godine na području Općine Polača korišteni su podaci o potrošnji energije referentne 2024. godine. Na taj način procijenjene su količine toplinske energije, električne energije i motornih goriva koje će biti potrebne 2030. godine.

Buduća potrošnja energije za zgradarstvo i promet izračunata je na temelju dostupnih podataka o dosadašnjem kretanju potrošnje energenata. Potrošnja električne energije za javnu rasvjetu dobivena je na temelju predviđanja budućeg broja i strukture rasvjetnih tijela. Projekcije potrošnje energenata i povezanih emisija $CO_2$ izrađene su za tzv. scenarij *„business as usual“* u kojem bi se mjere ublažavanja klimatskih promjena nastavile implementirati dosadašnjim intenzitetom te za scenarij s dodatnim mjerama predloženim u poglavlju 5.

S obzirom na kontinuirano povećanje udjela obnovljivih izvora energije i smanjenje fosilnih goriva u proizvodnji električne energije na nacionalnoj razini prema *Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. (NN 25/20)*, prilikom računanja emisija uslijed potrošnje električne energije korišten je smanjeni emisijski faktor za električnu energiju u iznosu od 0,092 $tCO_2$/MWh (Tablica 8)[4].

**Tablica 8. Emisijski faktori za električnu energiju**

| Emisijski faktor za električnu energiju ($tCO_2$/MWh) | |
|---|---|
| **BEI 2024.** | **2030.** |
| 0,164 | 0,092 |

Prema metodologiji za izradu SECAP-a, glavni cilj je postizanje smanjenja emisija $CO_2$ na području jedinice lokalne samouprave za najmanje 55 % do 2030. godine u odnosu na referentnu godinu, provedbom predloženih mjera ublažavanja klimatskih promjena.

Slijedom navedenog, ciljano smanjenje emisija $CO_2$ u 2030. godini izračunato je na temelju emisija $CO_2$ i broja stanovnika u 2024. godini, procijenjenog broja stanovnika u 2030. godini i željenog postotka smanjenja od 55 %, prema formuli[5] (1) u nastavku, i iznosi minimalno **2.578,25 $tCO_2$**, kako bi se dobila ciljana emisija koja iznosi maksimalno **2.115,62 $tCO_2$**.

$$Red_{ab}(T_{ab}) = Em_{BEI} * T_{ab} + \frac{Em_{BEI}}{Pop_{BEI}} * (Pop_{2030} - Pop_{BEI}) \quad (1)$$

gdje su

$Red_{ab}(T_{ab})$ – smanjenje apsolutne emisije $CO_2$ ($tCO_2$) potrebno za ostvarenje cilja od 55 %

$Em_{BEI}$ – apsolutne emisije $CO_2$ ($tCO_2$) u 2024. godini

$T_{ab}$ – apsolutni cilj smanjenja emisija (najmanje 55 %)

$Pop_{BEI}$ – broj stanovnika u referentnoj godini (1.389 stanovnika prema Popisu stanovništva 2021.)

$Pop_{2030}$ – procijenjeni broj stanovnika u 2030. godini

[4] Analiza i podloge za izradu Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske – Bijela knjiga, Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb, svibanj 2019.
[5] *Guidebook „How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)“*, 1. i 2. dio, 2018.

Broj stanovnika u 2030. godini procijenjen je linearnim trendom prema rezultatima popisa stanovništva 2001., 2011. i 2021. godine (1.434, 1.468 i 1.389 stanovnika) i iznosi 1.388 stanovnika. Drugi član formule (1) stoga iznosi −3,38 $tCO_2$, pa je potrebno apsolutno smanjenje emisija neznatno manje od 55 % emisija referentne godine (2.581,63 $tCO_2$) i iznosi 2.578,25 $tCO_2$.

### Scenarij „*business as usual*“

Promatrani scenarij odnosi se na implementaciju mjera ublažavanja klimatskih promjena dosadašnjim intenzitetom bez dodatnih mjera i poticaja.

Vremenski period od 2010. do 2024. godine predstavlja razdoblje u kojem se Općina Polača razvijala prvenstveno kroz poljoprivrednu proizvodnju, unaprjeđenje komunalne infrastrukture te postupno širenje uslužnih djelatnosti. U posljednjim godinama zamjetan je i razvoj ruralnog turizma, osobito kroz kuće za odmor i ruralne apartmane, dok se daljnji gospodarski razvoj planira kroz gospodarsko-poslovnu zonu Primat. Navedene promjene potiču gospodarsku aktivnost i stvaraju potrebe za dodatnom infrastrukturom i potrošnjom energije.

Međutim, nastavak takvog rasta emisija do 2030. godine se ne očekuje. Razlog tome je trend pada broja stanovnika od popisa stanovnika 2011. do 2021. čiji nastavak se očekuje i u narednim godinama, brojni poticaji u obliku subvencija Republike Hrvatske za korištenje obnovljivih izvora energije (prvenstveno fotonaponski paneli i solarni kolektori zbog velikog broja sunčanih sati) i energetsku obnovu javnih i privatnih objekata.

S obzirom na trend pada broja stanovnika od posljednjeg popisa stanovništva (2011.), ne očekuje se značajni porast broja stanovnika Općine Polača, a samim time niti značajan porast broja osobnih vozila do 2030. godine. Do eventualne promjene može doći u porastu broja vozila turista koji dolaze u ljetnim mjesecima, međutim zbog nemogućnosti prikupljanja podataka o potrošnji energenata uslijed priljeva privatnih vozila turista ti podaci nisu uzeti u obzir pri izračunu. Takav trend može utjecati na porast potrošnje dizela, ali ako uzmemo u obzir odluku Europskog parlamenta o prestanku proizvodnje vozila na benzin i dizel do 2035. godine, možemo očekivati određenu promjenu paradigme i potencijalno rjeđu kupovinu dizelskih vozila već narednih godina. S druge strane, na emisije će se pozitivno odraziti prelazak s korištenja osobnih i javnih vozila s unutarnjim izgaranjem na ona koja koriste električni pogon i hibridna vozila.
Na području Općine Polača javni autobusni prijevoz odvija se u okviru linija nadležnih prijevoznika, među kojima je i Liburnija d.o.o. Zadar, koja obavlja prijevoz putnika na području Zadarske županije. Općina Polača nema izravnu nadležnost nad nabavom autobusa, ali surađuje sa Zadarskom županijom i prijevoznicima radi održavanja i unaprjeđenja prometne povezanosti svojih naselja s okolnim gradovima. Liburnija d.o.o. je 2026. godine ugovorila nabavu 13 novih električnih autobusa u okviru projekta „Nabava vozila na alternativni pogon za javni gradski i prigradski linijski promet“, koji se financira sredstvima Nacionalnog plana oporavka i otpornosti. Nabavom novih autobusa nastoji se modernizirati vozni park, povećati energetska učinkovitost javnog prijevoza te smanjiti negativan utjecaj prometa na okoliš i emisije $CO_2$. Očekuje se da će daljnja modernizacija voznog parka prijevoznika pozitivno utjecati na smanjenje emisija u sektoru javnog prijevoza, pri čemu će učinak na području Općine Polača ovisiti o uključivanju novih vozila na linije koje prometuju njezinim područjem.

Što se tiče sektora zgradarstva, Općina Polača će nastaviti educirati i poticati stanovništvo na transformaciju kućanstava i zgrada uslužnog sektora u energetski učinkovitije objekte, ali će se pobrinuti i da istom tretmanu podvrgnu i zgrade javne namjene kojima upravljaju, sve putem zelene javne nabave. Očekuje se da neće doći do velikog porasta u potrošnji električne energije ukoliko se energetski učinkovita

transformacija zgradarstva kontinuirano provodi i nadograđuje, unatoč mogućnosti da do porasta potrošnje dođe zbog daljnjih uspješnih rezultata u sektoru turizma potaknutih širenjem ugostiteljske ponude i revitalizacije prirodnog bogatstva kroz rekreativne i edukativne sadržaje. Uz energetsku obnovu uračunata je redukcija potrošnje lož ulja, UNP-a i ogrjevnog drva u zgradama u vlasništvu Općine, komercijalnom sektoru i kućanstvima do 2030. godine. Na području Općine Polača prisutne su i aktivnosti privatnih investitora usmjerene na razvoj sunčanih elektrana te ulaganja poljoprivrednih gospodarstava u fotonaponske sustave za potrebe navodnjavanja, hlađenja i skladištenja poljoprivrednih proizvoda. Nastavak ovakvih ulaganja može pridonijeti povećanju udjela obnovljivih izvora energije u poslovnom i poljoprivrednom sektoru te smanjenju potrošnje električne energije preuzete iz distribucijske mreže. U budućem razdoblju Općina Polača razmatra energetsku obnovu zgrade općinske uprave i lokalnog kulturnog doma, uključujući pripremu potrebne projektne dokumentacije. Istodobno, u javnim objektima provode se aktivnosti povećanja energetske učinkovitosti, poput zamjene postojećeg sustava grijanja visokoučinkovitom dizalicom topline, zamjene unutarnje rasvjete LED rasvjetom te ugradnje senzora pokreta. Nastavkom navedenih aktivnosti očekuje se racionalnije korištenje energije i ostvarivanje ušteda u potrošnji resursa, posebno električne i toplinske energije.

Nastojanja da se smanji potrošnja električne energije ogledaju se i u daljnjem radu na projektu energetske obnove javne rasvjete. Općina Polača već je aktivno pristupila zamjeni rasvjetnih tijela energetski učinkovitijom LED rasvjetom. Modernizacija javne rasvjete provodi se na području naselja Polača, Kakma, Jagodnja Donja i Jagodnja Gornja, a u narednom razdoblju očekuje se nastavak postupne zamjene postojećih rasvjetnih tijela energetski učinkovitijima. Uz zamjenu rasvjetnih tijela, kroz redovito održavanje provodi se i ugradnja sustava vremenske regulacije, poput uklopnih satova i fotoćelija, čime se sprječava nepotreban rad rasvjete tijekom dana i dodatno optimizira potrošnja električne energije. Sva novopostavljena rasvjeta također će se temeljiti na primjeni energetski učinkovitih i ekološki prihvatljivih tehnologija.

Prema Dugoročnoj strategiji obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (Vlada Republike Hrvatske, 2020.) i Revidiranom Integriranom nacionalnom energetskom i klimatskom planu Republike Hrvatske za razdoblje 2021. – 2030. (Vlada Republike Hrvatske, 2025.), u narednom razdoblju predviđa se postupno povećanje energetske učinkovitosti stambenih i nestambenih zgrada te smanjenje njihovih energetskih potreba kroz provedbu energetske obnove i korištenje učinkovitijih sustava grijanja i hlađenja. Nastavkom provedbe navedenih aktivnosti očekuje se smanjenje potrebne energije za grijanje po jedinici površine zgrada na području cijele Hrvatske, pa tako i na području Općine Polača. Na ukupnu potrošnju toplinske energije dodatno će utjecati demografska kretanja, razvoj stambenog i gospodarskog sektora te postupno poboljšanje energetskih svojstava postojećih zgrada.

Zaključno, može se reći kako se s obzirom na zakonske regulative o potrošnji energenata, energetskoj obnovi, načinu života i vanjskim utjecajima u Općini Polača ne očekuje velika razlika u potrošnji energenata u 2030. godini u usporedbi s trenutnim događanjima, stoga su za proračun ublažavanja klimatskih promjena u 2030. godini, prema scenariju *„business as usual“*, uzete gotovo iste količine energenata kao u 2024. godini, ali uz pretpostavku da će se trošiti u drugačijem obliku (npr. smanjenje korištenja lož ulja, biomase i ogrjevnog drva te prelazak na električnu energiju; povećanje vozila na električni pogon i hibridnih vozila) i korištenje emisijskih faktora procijenjenih za budući period.
Pretpostavke scenarija „business as usual“ za 2030. godinu su sljedeće:

(i) za goriva su korišteni isti emisijski faktori kao u referentnom inventaru (samo $CO_2$), uz dodatnih 5 % održivih biogoriva u dizelskom gorivu i motornom benzinu sukladno

Direktivi (EU) 2023/2413 (RED III), dok je emisijski faktor za električnu energiju smanjen na 0,092 $tCO_2$/MWh;

(ii) prometna aktivnost mijenja se razmjerno broju stanovnika (1.388), a 20 % energije goriva u cestovnom prometu zamjenjuje se električnom energijom kao posljedica nacionalnog trenda e-mobilnosti i europskih standarda emisija $CO_2$ za nova vozila (Uredba (EU) 2019/631 izmijenjena Uredbom (EU) 2023/851), pri čemu električno vozilo troši približno trećinu energije konvencionalnog vozila;

(iii) loživo ulje u javnim zgradama i 40 % ogrjevnog drva u kućanstvima zamjenjuju se dizalicama topline sezonskog faktora učinkovitosti (SCOP) 3, a potrošnja električne energije u kućanstvima i uslužnom sektoru smanjuje se zbog postupne zamjene uređaja i rasvjete.

U tablici u nastavku (Tablica 9) dan je prikaz emisija svih sektora u 2030. godini u usporedbi s emisijama iz referentne 2024. godine.

**Tablica 9. Usporedba emisija CO2 u 2024. s projekcijom u 2030. za scenarij „business as usual“**

| Sektori i kategorije potrošnje | | Emisije $CO_2$ 2024. ($tCO_2$) | Emisije $CO_2$ 2030. ($tCO_2$) | Razlika emisija $CO_2$ ($tCO_2$) | Udio u apsolutnom smanjenju emisija (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zgradarstvo** | Zgrade javne namjene u vlasništvu Općine Polača | 28,43 | 5,76 | 22,67 | 1,7 |
| | Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora | 488,28 | 246,52 | 241,76 | 18,4 |
| | Stambene zgrade i kućanstva | 966,03 | 634,21 | 331,82 | 25,2 |
| | **Ukupno – sektor zgradarstva** | **1.482,74** | **886,49** | **596,25** | 45,3 |
| **Promet** | Vozila u vlasništvu Općine Polača | 20,72 | 10,93 | 9,79 | 0,7 |
| | Javni prijevoz | 11,66 | 8,13 | 3,54 | 0,3 |
| | Osobna i komercijalna vozila | 3.152,27 | 2.462,49 | 689,78 | 52,4 |
| | **Ukupno – sektor prometa** | **3.184,65** | **2.481,55** | **703,10** | 53,4 |
| **Javna rasvjeta** | **Ukupno – javna rasvjeta** | 26,48 | 9,47 | 17,01 | 1,3 |
| **UKUPNO** | | **4.693,87** | **3.377,51** | **1.316,36** | 100,0 |

Rezultati su pokazali da će do 2030. godine, prema scenariju „business as usual“, smanjenje emisija iznositi 1.316,36 t $CO_2$, odnosno 28,0 % u odnosu na referentnu 2024. godinu, čime nije dostignuto ciljano smanjenje od najmanje 2.578,25 t $CO_2$. Najveći udio u ukupnom smanjenju emisija vidljiv je u sektoru prometa s 53,4 %, pri čemu kategorija osobnih i komercijalnih vozila doprinosi ukupnom smanjenju s 52,4 %.

Projekcija emisija u 2030. godini pokazala je smanjenje emisija u svim sektorima, što je i očekivano s obzirom na prethodno navedene pretpostavke i trendove. Međutim, prema scenariju „business as usual" nije postignut cilj smanjenja emisija $CO_2$ od najmanje 55 % do 2030. godine, sukladno obvezama preuzetima pristupanjem Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju. Iz tog razloga potrebno je planirati i provesti dodatne mjere ublažavanja klimatskih promjena kako bi se dostigao zadani cilj.

### Scenarij s dodatnim mjerama

Drugi scenarij je onaj u kojem se uvode i implementiraju dodatne mjere za ublažavanje klimatskih promjena, navedene i opisane u poglavlju 5.

Mjere sektora zgradarstvo odnose se na integralnu energetsku obnovu javnih, stambenih i komercijalno-uslužnih zgrada, ugradnju i korištenje sustava obnovljivih izvora energije, promociju energetske učinkovitosti, uvođenje kriterija zelene javne nabave, edukaciju građana i zaposlenika u javnom sektoru te korištenje energetski učinkovitijih uređaja i opreme. Mjere javne rasvjete odnose se na modernizaciju i regulaciju sustava javne rasvjete, a mjere sektora prometa na poticanje e-mobilnosti i zamjenu postojećih vozila na fosilna goriva vozilima nulte emisije. Uz navedeno, predviđene su mjere ugradnje solarnih kolektora i dizalica topline u kućanstvima, fotonaponskih sustava u uslužnom sektoru i poljoprivredi te mjere elektrifikacije teretnih vozila, uvođenja prijevoza na poziv i zajedničke vožnje i sufinanciranja e-bicikala.

U tablici u nastavku (Tablica 10) dan je prikaz emisija svih sektora u 2030. godini u usporedbi s emisijama iz referentne 2024. godine nakon primjene predloženih mjera u nastavku.

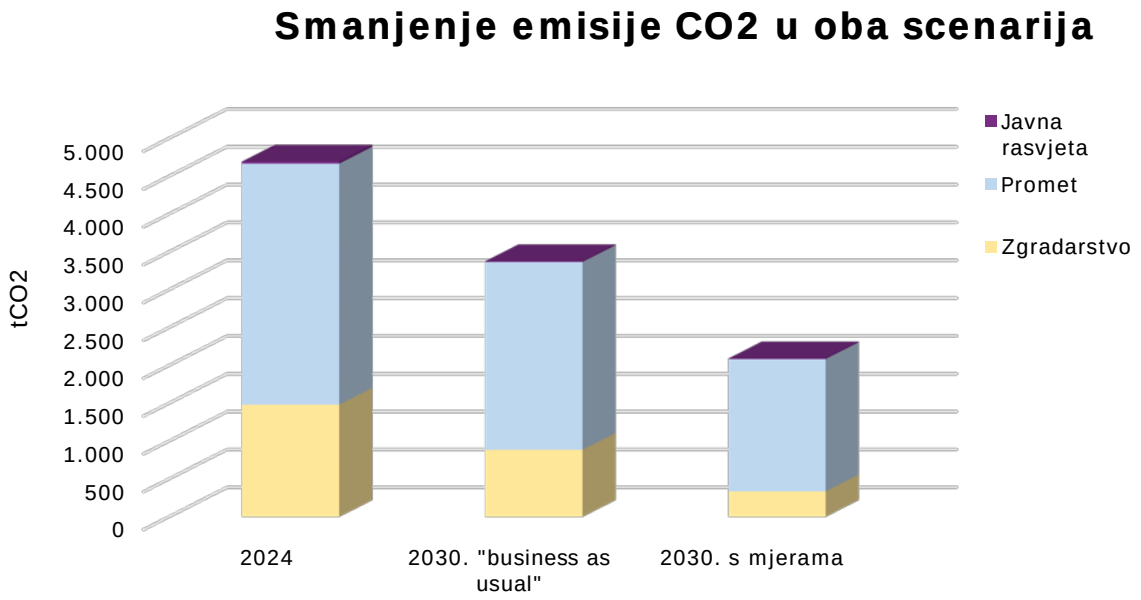
**Tablica 10.Usporedba emisija $CO_2$ u 2024. s projekcijom u 2030. za scenarij „*s mjerama*"**

| Sektori i kategorije potrošnje | | Emisije $CO_2$ 2024. ($tCO_2$) | Emisije $CO_2$ 2030. ($tCO_2$) | Razlika emisija $CO_2$ ($tCO_2$) | Udio u apsolutnom smanjenju emisija (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zgradarstvo** | Zgrade javne namjene u vlasništvu Općine Polača | 28,43 | 0,00 | 28,43 | 1,1 |
| | Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora | 488,28 | 97,67 | 390,61 | 15,0 |
| | Stambene zgrade i kućanstva | 966,03 | 239,23 | 726,80 | 27,9 |
| | **Ukupno – sektor zgradarstva** | **1.482,74** | **336,90** | 1.145,84 | 44,0 |
| **Promet** | Vozila u vlasništvu Općine Polača | 20,72 | 5,72 | 15,00 | 0,6 |
| | Javni prijevoz | 11,66 | 5,22 | 6,44 | 0,2 |
| | Osobna i komercijalna vozila | 3.152,27 | 1.736,91 | 1.415,36 | 54,4 |
| | **Ukupno – sektor prometa** | **3.184,65** | **1.747,85** | 1.436,80 | 55,2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Javna rasvjeta** | **Ukupno – javna rasvjeta** | **26,48** | **7,67** | 18,81 | 0,7 |
| **UKUPNO** | | **4.693,87** | **2.092,42** | 2.601,45 | **100,0** |

Rezultati su pokazali da će do 2030. godine smanjenje emisija uz primjenu predloženih mjera iznositi približno 2.601,5 t $CO_2$, odnosno 55,42 % u odnosu na referentnu 2024. godinu, čime su dostignute ciljane emisije od najviše 2.115,62 t $CO_2$. Najveći udio u ukupnom smanjenju emisija ponovno je vidljiv u sektoru prometa sa 55,2 %, pri čemu kategorija osobnih i komercijalnih vozila doprinosi ukupnom smanjenju emisija sa 54,4 %.

Slika u nastavku (Slika 8) prikazuje smanjenje emisija $CO_2$ u 2030. godini u slučaju kada bi se nastavile provoditi energetske politike i praksa koja se primjenjivala u prethodnih nekoliko godina, te u slučaju u kojem se implementiraju predložene mjere, u odnosu na inventar emisija $CO_2$ iz 2024. godine.




**Slika 8. Projekcija dostizanja cilja smanjenja emisija do 2030. godine u odnosu na 2024.**

# 5 Mjere ublažavanja klimatskih promjena

## 5.1 Zgradarstvo

U sektoru zgradarstva općenito se troši oko 40 % od ukupne potrošnje energije, stoga je izuzetno važna njihova energetska učinkovitost tj. osiguravanje minimalne potrošnje energije kako bi se postigla optimalna ugodnost boravka i korištenja zgrade, niži troškovi i potrošnja energije te smanjena emisija izravnih i neizravnih stakleničkih plinova.

U Hrvatskoj je ukupno 70 % stambenih zgrada (prema površini) izgrađenih do 1987. godine koje kao takve imaju slabu ili nikakvu toplinsku zaštitu, i prema tome imaju znatno veću potrošnju energije za grijanje prostora. Povećana potrošnja energije podrazumijeva i veće emisije $CO_2$ u atmosferu te je nužno poduzeti potrebne mjere kako bismo smanjili njezinu nepotrebnu potrošnju i racionalizirali korištenje dostupnih energenata. Stoga je Europska unija postavila dugoročni cilj dekarbonizacije sektora zgradarstva: smanjenje emisija $CO_2$ iz sektora zgradarstva, a revidiranom Direktivom (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada postavljen je cilj postizanja fonda zgrada s nultim emisijama do 2050. godine.

Potrošnja energije u zgradi ovisi o karakteristikama zgrade (obliku i konstrukcijskim materijalima), energetskim sustavima u njoj (sustavima grijanja, hlađenja, prozračivanja, električnih uređaja i rasvjete), ali i o klimatskim uvjetima podneblja u kojem se nalazi. Najveća ušteda energije i emisija $CO_2$ u zgradarstvu postiže se primjenom mjera energetske učinkovitosti s ciljem uštede toplinske i električne energije, uz racionalnu primjenu fosilnih goriva te primjenu obnovljivih izvora energije u zgradama. Prema Programima energetske obnove javnih i stambenih zgrada, energetska obnova može se provoditi na nekoliko razina:

- Implementacija pojedinačnih mjera energetske obnove u cilju ostvarivanja postupne dubinske obnove
- Integralna energetska obnova koja obuhvaća kombinaciju više mjera energetske obnove i obavezno uključuje mjere na ovojnici zgrade
- Dubinska obnova koja obuhvaća mjere energetske učinkovitosti na ovojnici i tehničkim sustavima te rezultira smanjenjem potrošnje energije za grijanje ($Q_{H,\,nd}$) i primarne energije ($E_{prim}$) na godišnjoj razini [kWh/($m^2$·a)] od najmanje 50 % u odnosu na potrošnju energije prije obnove
- Sveobuhvatna obnova koja obuhvaća optimalne mjere poboljšanja postojećeg stanja zgrade te, osim mjera energetske obnove zgrade, uključuje i mjere poput povećanja sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, mjere za unaprjeđenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade - posebice radi smanjenje rizika povezanih s djelovanjem potresa. Sveobuhvatna obnova zgrade može uključivati i druge mjere kojima se poboljšavaju temeljni zahtjevi za građevinu

U nastavku je dan prikaz mjera za smanjenje emisija $CO_2$ iz sektora zgradarstva na području Općine Polača, podijeljenih u tri kategorije:

I. Javne zgrade u vlasništvu JLS - Zgrade gradske uprave, javnih ustanova, trgovačkih društava i ostali prostori u vlasništvu Općine
II. Stambene zgrade i kućanstva
III. Zgrade komercijalnog i uslužnog sektora

### 5.1.1 Zgrade javne namjene

| M01 | Energetska obnova javnih zgrada do standarda zgrada gotovo nulte energije (nZEB) |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 20,86 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 1,92 |
| Procjena troškova (EUR) | 300.000 (2 javne zgrade, oko 900 $m^2$ × 330 EUR/$m^2$) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• FZOEU<br>• ESIF<br>• HBOR/EIB<br>• ESCO |
| Kratki opis aktivnosti | Zgrade su veliki pojedinačni potrošači energije i onečišćivači okoliša. Procjenjuje se da su u EU zgrade odgovorne za 40 % potrošnje energije i 36 % emisija $CO_2$. Ovom mjerom provest će se integralna energetska obnova, dubinska i sveobuhvatna obnova zgrada javnog sektora koja će rezultirati značajnim godišnjim uštedama energije te smanjenjem emisija $CO_2$ u odnosu na stanje prije obnove. Mjerom su predviđene ciljane aktivnosti koje će doprinijeti ciljevima održivog, sigurnog i dekarboniziranog energetskog sektora na razini EU. Mjera uključuje kapitalno intenzivne aktivnosti te je potrebno planirati korištenje dostupnih izvora financiranja u suradnji s institucijama regionalne i nacionalne razine. Nastojanja obuhvaćena ovom mjerom usmjerena su k transformaciji javnih zgrada u zgrade visokih energetskih svojstava, odnosno zgrade gotovo nulte energije. Gotovo nulta količina energije u značajnoj mjeri se pokriva iz obnovljivih izvora energije na zgradi ili u njezinoj blizini. nZEB standard podrazumijeva troškovno-optimalno rješenje koje omogućava nisku potrošnju energiju i korištenje energije iz obnovljivih izvora uz čim nižu cijenu investicije.<br>Aktivnosti unutar ove mjere povezane sa nZEB transformacijom vodit će se dostupnim smjernicama, strategijama i ciljevima definiranim na nacionalnoj razini, a uključuju sljedeće:<br>• Energetski pregledi i certifikacija<br>• Prioritizacija zgrada<br>• Obnova toplinske ovojnice zgrada<br>• Ugradnja visokoučinkovitog sustava grijanja ili unaprjeđenje postojećeg (dizalice topline i solarni kolektori)<br>• Poboljšanje postojećeg ili uvođenje novog sustava pripreme tople vode, hlađenja i prozračivanja<br>• Zamjena unutarnje rasvjete - uvođenje štednih žarulja u zgrade u vlasništvu Općine<br>• Instalacija fotonaponskih uređaja za proizvodnju električne energije iz OIE<br>• Ugradnja senzora i ostale povezane opreme za pametno upravljanje potrošnjom energije<br>Predviđena je obnova 50 % zgrada javnog sektora kod kojih bi se postigla ušteda od 50 % ukupne energije na godišnjoj razini. |

| M02 | Ugradnja fotonaponskih sustava na krov zgrade Općinske uprave i javnih ustanova za proizvodnju električne energije |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 38,60 |

| | |
|---|---|
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 3,55 |
| Procjena troškova (EUR) | 96.000 (80 kW × 1.200 EUR/kW) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• FZOEU<br>• NPOO<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR, Kohezijski fond, Fond za pravednu tranziciju) |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera predviđa proizvodnju električne energije iz sunčeve energije putem fotonaponskih ćelija za vlastite potrebe objekta te za predaju u distribucijsku mrežu. Na taj se način smanjuje potreba za proizvodnjom električne energije na konvencionalan način što doprinosi smanjenju emisija $CO_2$. Mjera obuhvaća ugradnju fotonaponskih elektrana ukupne snage 80 kW (10 kW na zgradi Općine i vrtiću te 70 kW na školi), s procijenjenom godišnjom proizvodnjom od približno 108 MWh (1.350 kWh/kW). Kao ušteda je uračunata samo proizvodnja kojom se pokriva preostala potrošnja javnih zgrada nakon provedbe mjera M01 i M05 (38,60 MWh), dok se višak predan u mrežu ne pripisuje smanjenju emisija Općine. Planirana ušteda energije je izražena kao proizvedena električna energija iz OIE, a smanjenje emisije kao izbjegnuta emisija uslijed korištenja obnovljivog izvora energije. |

| **M03** | **Uvođenje kriterija zelene javne nabave za javne zgrade** |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | Nije primjenjivo |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | Nije primjenjivo |
| Procjena troškova (EUR) | 2.000 (izrada kriterija i edukacija) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija |
| Kratki opis aktivnosti | Poticanje uvođenja kriterija energetske učinkovitosti i korištenja OIE prilikom provedbe postupaka javne nabave koje se odnose na zgrade u vlasništvu Općine, kao i poticanje kupovine energetski učinkovitih električnih uređaja. |

| **M04** | **Provedba aktivnosti male kapitalne intenzivnosti koje doprinose uštedama energije** |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Razdoblje provedbe | Kontinuirano |
| Procjena uštede (MWh) | Nije primjenjivo |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | Nije primjenjivo |
| Procjena troškova (EUR) | 5.000 (1.000 EUR godišnje) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• FZOEU |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera se odnosi na provedbu aktivnosti koje ne zahtijevaju prekid uobičajenog funkcioniranja zgrade. Provedba je kontinuirana i obuhvaća održavanje i servisiranje svih sustava zgrade koji su od utjecaja na energetsku potrošnju. Prvi korak podrazumijeva provođenje analize, bilježenje postojećeg stanja te utvrđivanje plana provođenja aktivnosti. Aktivnosti unutar ove mjere uključuju:<br>• Održavanje adekvatne temperature prostorija (temperatura povećana za 1 °C uzrokuje porast potrošnje energije od 6 %, stoga je potrebno kontinuirano kontrolirati temperaturu zraka u prostorijama i održavati ju na optimalnoj razini)<br>• Redovito održavanje mehaničkih ventilacijskih sustava |

| | |
|---|---|
| | • Smanjenje potrošnje vode kontinuiranim provjerama curenja i pravovremenim servisiranjem sustava te zamjenom postojećih uređaja štedljivim varijantama<br>• Učinkovito korištenje unutarnjih rasvjetnih tijela (bez ostavljanja upaljenog svjetla tamo gdje nije potrebno, kao i savjesno korištenje rasvjetnih tijela preko dana)<br>• Postavljanje temperature tople vode na optimalnu razinu od 60 °C<br>• Izolacija cijevi za grijanje u prostorijama koje se ne griju<br>• Upotreba razvodnih uređaja s prekidačima kako bi se smanjila potrošnja energije uređaja u *stand-by* načinu rada |

| M05 | Edukacija zaposlenika i korisnika zgrada javnog sektora |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 3,13 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 0,29 |
| Procjena troškova (EUR) | 5.000 (radionice i edukacijski materijali) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• FZOEU |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera obuhvaća cijeli niz obrazovnih aktivnosti poput: **ISGE radionice** za zaposlenike Općine i za korisnike ostalih ustanova. Zatim, provedba skupa aktivnosti pod nazivom „Zeleni ured“ kako bi se u svakodnevnom uredskom poslovanju smanjio negativan utjecaj na okoliš, a povećala učinkovitost korištenja resursa. Zeleni ured provodi se sukladno sljedećim načelima:<br>• Efikasno korištenje energije i materijala<br>• Smanjenje otpada<br>• Recikliranje<br>• Izrada, distribucija i promocija obrazovnih letaka, priručnika, postera i sl.<br>Prema dosadašnjim iskustvima, pretpostavka je da obrazovne i edukacijske mjere mogu utjecati na promjenu ponašanja i kroz jednostavne mjere smanjiti potrošnju oko 5 % ukupne potrošnje energije. |

### 5.1.2 Stambene zgrade i kućanstva

| M06 | Integralna energetska obnova višestambenih zgrada i obiteljskih kuća do standarda zgrada gotovo nulte energije (nZEB) |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, građani |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 467,40 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 43,77 |
| Procjena troškova (EUR) | 3.185.000 (energetska obnova 91 obiteljske kuće × 35.000 EUR po kući) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• FZOEU<br>• ESIF<br>• HBOR/EIB<br>• ESCO |

| | |
|---|---|
| | • privatni kapital vlasnika |
| Kratki opis aktivnosti | Energetskom obnovom višestambenih zgrada i obiteljskih kuća moguće je postići značajne energetske uštede i smanjenja emisija $CO_2$. Mjerom se predviđaju ciljane aktivnosti koje će doprinijeti ciljevima održivog, sigurnog i dekarboniziranog energetskog sektora. Mjera uključuje kapitalno intenzivne aktivnosti te je potrebno planirati korištenje dostupnih izvora financiranja u suradnji s institucijama regionalne i nacionalne razine. Nastojanja obuhvaćena ovom mjerom usmjerena su k transformaciji zgrada stambene namjene i obiteljskih kuća u zgrade/kuće visokih energetskih svojstava, odnosno zgrade gotovo nulte energije. Gotovo nulta količina energije u značajnoj mjeri pokriva se iz obnovljivih izvora energije na stambenom objektu ili u njegovoj blizini. nZEB standard podrazumijeva troškovno-optimalno rješenje koje omogućava nisku potrošnju energije i korištenje energije iz obnovljivih izvora uz što nižu cijenu investicije. Prvi koraci unutar ove mjere odnose se na provođenje urbanističko-energetske analize stanja te s tim povezano određivanje prioriteta. Nakon toga, pristupit će se aktivnostima povezanima sa nZEB transformacijom, a koje uključuju sljedeće:<br>• Energetski pregledi i certifikacija<br>• Obnova toplinske ovojnice zgrada<br>• Ugradnja visokoučinkovitog sustava grijanja ili unaprjeđenje postojećeg (dizalice topline i solarni kolektori)<br>• Poboljšanje postojećeg ili uvođenje novog sustava pripreme tople vode, hlađenja i prozračivanja<br>• Zamjena unutarnje rasvjete - uvođenje štednih žarulja u stambene zgrade i obiteljske kuće<br>• Instalacija fotonaponskih uređaja za proizvodnju električne energije iz OIE<br>• Ugradnja senzora i ostale povezane opreme za pametno upravljanje potrošnjom energije<br><br>Pretpostavlja se da će do 2030. godine biti energetski obnovljeno 20 % obiteljskih kuća (91 od 451 kućanstva, odnosno oko 15 kuća godišnje), uz uštedu od 50 % energije za grijanje i pripremu potrošne tople vode. Ušteda se ne računa na potrošnju električne energije kućanskih uređaja, koja je obuhvaćena mjerom M08. |

| M07 | Poticanje i ugradnja štednih žarulja u svim kućanstvima |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, građani |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | Nije primjenjivo |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | Nije primjenjivo |
| Procjena troškova (EUR) | 13.500 (451 kućanstvo × 30 EUR) |
| Mogući izvori financiranja | • građani |
| Kratki opis aktivnosti | Prema EU uredbi o proizvodima za rasvjetu u privatnim domaćinstvima (EC Regulation 244/2009) predviđeno je da će se prestati proizvoditi klasične žarulje sa žarnom niti, te će se sve klasične žarulje zamijeniti štednima. Uredba komisije (EU) 2019/2020 o utvrđivanju zahtjeva za ekološki dizajn za izvore svjetlosti i zasebne predspojne naprave, revidirati će postojeću uredbu s novim zahtjevima i ciljevima ušteda. Kontinuiranim informiranjem i promocijom lokalna vlast utječe na podizanje svijesti građana o energetskim uštedama i time potiče na promjenu ponašanja čime se posljedično ostvaruju uštede energije. |

| M08 | Zamjena kućanskih uređaja energetski učinkovitijima |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, građani |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |

| | |
|---|---|
| Procjena uštede (MWh) | 762,15 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 70,12 |
| Procjena troškova (EUR) | 474.000 (zamjena uređaja u 316 kućanstava × 1.500 EUR) |
| Mogući izvori financiranja | • FZOEU<br>• privatni kapital |
| Kratki opis aktivnosti | Prema GFK analizama većina hrvatskih kućanstava prosječno svakih 6 godina mijenja svoje kućanske uređaje novim modelima. Pretpostavlja se da više od 2/3 potrošnje električne energije otpada na rad različitih kućanskih aparata i da će barem 70 % kućanstava do 2030. godine promijeniti svoje uređaje, a da će dio njih uspjeti sufinancirati nabavku kroz natječaje FZOEU. Oni koji posjeduju nove kućanske aparate, procjenjuje se, troše čak 50 % manje električne energije. Kontinuiranim informiranjem i promocijom, lokalna vlast utječe na podizanje svijesti građana o energetskim uštedama i time potiče na promjenu ponašanja čime se posljedično ostvaruju uštede energije. Od ožujka 2021. u sustavu označivanja razreda energetske učinkovitosti upotrebljavaju se samo razredi od A do G, koji zamjenjuju prijašnje oznake od A+++ do D. Taj se novi sustav oznaka primjenjuje na hladnjake, perilice posuđa, perilice rublja, televizore, žarulje i svjetiljke. |

| **M09** | **Ugradnja malih fotonaponskih sustava na krovovima stambenih zgrada i kuća** |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, građani |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 1.215,00 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 111,78 |
| Procjena troškova (EUR) | 1.080.000 (900 kW × 1.200 EUR/kW) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• FZOEU<br>• NPOO<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR, Kohezijski fond, Fond za pravednu tranziciju) |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera predviđa proizvodnju električne energije iz sunčeve energije putem fotonaponskih ćelija za vlastite potrebe kućanstava te za predaju u distribucijsku mrežu. Na taj se način smanjuje potreba za proizvodnjom električne energije na konvencionalan način, a što doprinosi smanjenju emisija $CO_2$. Mjera obuhvaća ugradnju fotonaponskih elektrana ukupne snage 900 kW na krovnim konstrukcijama 180 stambenih objekata i objekata za iznajmljivanje (apartmana), odnosno 40 % kućanstava, prosječno 5 kW po objektu i oko 36 objekata godišnje, uz specifičnu proizvodnju od 1.350 kWh/kW (prosječno 4 godišnje), te korištenje dobivene električne energije za vlastite potrebe zgrade i predaju viškova u mrežu. Planirana ušteda energije je izražena kao proizvedena električna energija iz OIE, a smanjenje emisije kao izbjegnuta emisija uslijed korištenja obnovljivog izvora energije. Troškovi su procijenjeni s obzirom na trenutne cijene FN elektrana na domaćem tržištu. Ova mjera pretpostavlja sufinanciranje projektne dokumentacije i ugradnje FN sustava od strane Općine Polača. |

| **M10** | **Promocija energetske učinkovitosti i informiranje o učincima klimatskih promjena za građane** |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, građani |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 196,38 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 14,63 |

| | |
|---|---|
| Procjena troškova (EUR) | 10.000 (kampanje, radionice, materijali) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• FZOEU<br>• NPOO<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR, Kohezijski fond, Fond za pravednu tranziciju) |
| Kratki opis aktivnosti | Edukacijom se želi potaknuti sve vlasnike na primjenu i provođenje jednostavnih mjera i promjena ponašanja koje rezultiraju znatnim energetskim uštedama. Podizanje svijesti stanovnika o važnosti štednje energenata i drugih resursa se može provoditi kroz održavanje tematskih seminara, radionica, tribina prilagođenih dobi i znanju (stručnoj spremi) sudionika, kao i distribucijom odgovarajućih promotivnih materijala. U tu svrhu bi na nivou općine trebalo oformiti tim specijaliziranih ljudi zadužen za provođenje edukacije/obuke stanovnika o načinima uštede energije i pravilnom korištenju iste. Podizanjem svijesti o važnosti štednje energije i obukom korisnika zgrada i kuća planirano je ostvariti dugoročne uštede toplinske i električne energije. Edukacije je potrebno provoditi ciljano, uz prethodnu pripremu adekvatnih materijala. Ovom mjerom predviđene su slijedeće aktivnosti:<br>• poticanje organiziranja info-kampanja, skupova, radionica i edukacija u objektima poput općinskom sjedištu, školama, knjižnicama i vrtiću s ciljem povećanja svijesti o uštedi energije<br>• objedinjavanje i promicanje „zelene“ nabave, kontinuirani razvoj novih kriterija i mjerila za zelenu nabavu, uključujući energetsku učinkovitost<br>• edukacija korisnika zgrada i kuća o potencijalnim uštedama u grijanju i hlađenju (toplinska izolacija objekata) i rasvjeti (postavljanje energetski učinkovitijih rasvjetnih tijela)<br>• informiranje o mogućnosti uštede energije kontrolom temperature zraka u grijanim/hlađenim prostorijam<br>• prezentiranje primjera dobre prakse, po mogućnosti na lokalnoj razini<br>• informiranje o administrativnoj proceduri, akreditiranoj opremi i certificiranim instalaterima sustava koji koriste OIE<br>Podizanjem svijesti o važnosti štednje energije i obukom korisnika zgrada planirano je ostvariti dugoročne uštede toplinske i električne energije u iznosu od 4 % potrošnje energije kućanstava preostale nakon provedbe mjera M06, M08, M20 i M21. |

| M20 | Ugradnja solarnih kolektora za pripremu potrošne tople vode u kućanstvima i objektima za iznajmljivanje |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, građani |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 301,05 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 27,70 |
| Procjena troškova (EUR) | 700.000 (200 solarnih sustava × 3.500 EUR) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• FZOEU<br>• NPOO<br>• privatni kapital vlasnika |
| Kratki opis aktivnosti | Solarni toplinski kolektori pretvaraju sunčevo zračenje u toplinu i u Dalmaciji mogu pokriti 60 – 70 % godišnjih potreba kućanstva za potrošnom toplom vodom (PTV). Mjera predviđa ugradnju solarnih sustava (4 – 5 $m^2$ kolektora sa spremnikom) na 200 obiteljskih kuća i objekata za iznajmljivanje (apartmana), odnosno na oko 44 % kućanstava, uz sufinanciranje Općine i FZOEU. Apartmani imaju najveću potrošnju tople vode tijekom ljeta, kada je i proizvodnja kolektora najveća. |

| | |
|---|---|
| | Pretpostavljena je potreba za toplinom za pripremu PTV od 2,2 MWh godišnje po kućanstvu (oko 150 L tople vode dnevno), solarni udio od 65 % i zamjena električnog bojlera učinkovitosti 95 %. Ušteda je izražena kao smanjenje potrošnje električne energije, a smanjenje emisija izračunato je uz emisijski faktor za električnu energiju u 2030. godini (0,092 $tCO_2$/MWh). |

| M21 | Zamjena kotlova na loživo ulje, prirodni plin i UNP dizalicama topline u kućanstvima |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, građani |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 370,48 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 126,99 |
| Procjena troškova (EUR) | 420.000 (oko 35 dizalica topline × 12.000 EUR) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• FZOEU<br>• NPOO<br>• privatni kapital vlasnika |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera predviđa zamjenu postojećih kotlova na fosilna goriva visokoučinkovitim dizalicama topline (zrak-voda), uz sufinanciranje FZOEU i NPOO te savjetodavnu podršku Općine. Do 2030. godine pretpostavlja se zamjena 70 % kotlova na loživo ulje te 50 % kotlova na prirodni plin i UNP u kućanstvima. Dizalica topline sezonskog faktora učinkovitosti (SCOP) 3 za istu korisnu toplinu troši trećinu energije, i to električne, čime se izbjegavaju izravne emisije izgaranja fosilnih goriva.<br>Ušteda je izračunata za dio potrošnje koji nije obuhvaćen energetskom obnovom u okviru mjere M06, kako se ušteda ne bi dvostruko računala. Smanjenje emisija iskazano je neto, odnosno umanjeno za emisije dodatne električne energije za rad dizalica topline. |

### 5.1.3 Zgrade uslužnih i komercijalnih djelatnosti

| M11 | Energetska obnova zgrada uslužne namjene do standarda zgrada gotovo nulte energije (nZEB) |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Privatna mikro, mala, srednja i velika privatna poduzeća s poslovnim prostorima na području Općine Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 267,96 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 24,65 |
| Procjena troškova (EUR) | 500.000 (obnova dijela zgrada uslužne namjene) |
| Mogući izvori financiranja | • vlastita sredstva pravnih osoba<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR, Kohezijski fond, Fond za pravednu tranziciju)<br>• NPOO |
| Kratki opis aktivnosti | Komercijalne nestambene zgrade u Hrvatskoj se definiraju kao zgrade pretežno poslovnog i uslužnog karaktera (više od 50 % bruto podne površine namijenjeno je poslovnoj i/ili uslužnoj djelatnosti), uključujući uredske i trgovačke zgrade (trgovine, veletrgovine, prodajne centre, maloprodajna skladišta), hotele i ostale turističke objekte, restorane, ugostiteljske lokale, banke i sl. Vlada Republike Hrvatske je u kolovozu 2014. godine donijela Program energetske obnove nestambenih (komercijalnih) zgrada koji je imao za cilj komercijalne zgrade obnoviti uz primjenu mjera energetske učinkovitosti, tako da se postigne energetski razred B, A ili A+.<br>Aktivnosti povezane s nZEB transformacijom uključuju sljedeće:<br>• Energetski pregledi i certifikacija<br>• Obnova toplinske ovojnice zgrada |

| | |
|---|---|
| | • Ugradnja visokoučinkovitog sustava grijanja ili unaprjeđenje postojećeg (dizalice topline i solarni kolektori)<br>• Poboljšanje postojećeg ili uvođenje novog sustava pripreme tople vode, hlađenja i prozračivanja<br>• Zamjena unutarnje rasvjete - uvođenje štednih žarulja u komercijalne zgrade u privatnom vlasništvu<br>• Instalacija fotonaponskih uređaja za proizvodnju električne energije iz OIE<br>• Ugradnja senzora i ostale povezane opreme za pametno upravljanje potrošnjom energije<br>Procijenjeno je da bi se kroz ovu mjeru do 2030. potrošnja ukupne energije na godišnjoj razini smanjila za 10 %. |

| M22 | Ugradnja fotonaponskih sustava na objekte uslužnog sektora i poljoprivrednih gospodarstava |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Poduzetnici i poljoprivredna gospodarstva na području Općine Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 1.350,00 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 124,20 |
| Procjena troškova (EUR) | 900.000 (1.000 kW × 900 EUR/kW) |
| Mogući izvori financiranja | • vlastita sredstva pravnih osoba<br>• FZOEU<br>• Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike RH 2023. – 2027.<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR)<br>• NPOO |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera predviđa ugradnju fotonaponskih sustava ukupne snage 1.000 kW na krovovima poslovnih objekata, trgovina, ugostiteljskih i turističkih objekata te gospodarskih objekata poljoprivrednih gospodarstava (hladnjače, skladišta, sustavi navodnjavanja), primjerice na 25 – 35 objekata snage 30 – 40 kW. Uz specifičnu proizvodnju od 1.350 kWh/kW godišnje sustavi proizvode približno 1.350 MWh električne energije za vlastite potrebe, čime se smanjuje preuzimanje električne energije iz mreže. Planirana ušteda energije izražena je kao proizvedena električna energija iz OIE, a smanjenje emisije kao izbjegnuta emisija. Na području Općine već su prisutna ulaganja poljoprivrednih gospodarstava u fotonaponske sustave za potrebe navodnjavanja, hlađenja i skladištenja proizvoda, pa je mjera usmjerena na nastavak i proširenje tih ulaganja. |

## 5.2 Javna rasvjeta

Na javnu rasvjetu otpada oko 3 % ukupne potrošnje energije u Republici Hrvatskoj. Javna rasvjeta obično je u vlasništvu jedinica lokalne samouprave i njezino održavanje, odnosno unaprjeđivanje, financira se iz lokalnog proračuna. Smanjenjem intenziteta, tj. boljom regulacijom javne rasvjete može se uštedjeti i do 50 % energije, a sustavom daljinskog upravljanja i nadzora značajno smanjiti troškove održavanja. S druge strane, zamjena svjetiljki i prilagodba rasvjetnih tijela također može osigurati značajne uštede. Na područjima gdje sustavi javne rasvjete nisu dovoljno razvijeni, odnosno ne postoji pristup elektroenergetskoj mreži, moguće je kombinirati javnu rasvjetu s obnovljivim izvorima energije. Osnovne preporuke za učinkovitu javnu rasvjetu i dinamičke uštede su korištenje energetski učinkovitih izvora svjetla (napredne tehnologije – ne nužno isključivo LED), korištenje energetski učinkovitih svjetiljki (kako bi se izbjeglo svjetlosno onečišćenje), projektiranje javne rasvjete u skladu s normama (primjena EU normi iz npr. EN 13201, UNI 10819), učinkovito upravljanje javnom rasvjetom, praćenje troškova i potrošnje javne rasvjete (izrada katastra svjetiljki, odabir adekvatnog tarifnog modela) te redovito održavanje.

Općina Polača kontinuirano ulaže u izgradnju, održavanje i modernizaciju sustava javne rasvjete, uključujući postupnu zamjenu postojećih rasvjetnih tijela energetski učinkovitijom LED rasvjetom te postavljanje novih rasvjetnih stupova. Prema podacima iz Provedbenog programa Općine Polača za razdoblje 2025. – 2029. godine, tijekom 2024. godine za izgradnju javne rasvjete i pripadajuću projektnu dokumentaciju utrošeno je oko 24,3 tisuće EUR. Daljnja modernizacija sustava usmjerena je na povećanje energetske učinkovitosti, smanjenje potrošnje električne energije i troškova održavanja te smanjenje svjetlosnog onečišćenja. Održavanje javne rasvjete provodi se u okviru redovnog poslovanja.

Prednosti modernizacije javne rasvjete su poboljšanje energetske učinkovitosti sustava javne rasvjete, smanjenje svjetlosnog onečišćenja i ušteda električne energije odnosno manji troškovi. Konačni cilj je implementacija moderne, energetski učinkovite, ekološki prihvatljive javne rasvjete na cijelom području Općine Polača.

| **M12** | **Modernizacija preostalog sustava javne rasvjete** |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 4,12 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 0,38 |
| Procjena troškova (EUR) | 16.000 (oko 40 svjetiljki × 400 EUR) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• EU fondovi |
| Kratki opis aktivnosti | Modernizacija obuhvaća zamjenu preostalih postojećih rasvjetnih tijela sa energetski učinkovitom i ekološki prihvatljivom javnom rasvjetom (LED). LED tehnologija predstavlja uspješnu kombinaciju visokog svjetlosnog iskorištenja, niskih pogonskih troškova i stabilnost svjetlosne snage uz dugu trajnost. Konstrukcija LED svjetiljki, električne i svjetlosne karakteristike, te raspodjela spektralne energije zračenja su takve da omogućuju njihovu široku primjenu. Procjena je da će se za 90 % rasvjete smanjiti potrošnja bez primjene mjera obzirom na aktivno provođenje projekta zamjene rasvjetnih tijela, stoga ova mjera smanjiti potrošnju električne energije za preostalih 10 % javne rasvjete koju je potrebno zamijeniti energetski učinkovitijom za 40 %. |

| **M13** | **Upravljanje i regulacija sustava javne rasvjete** |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 15,44 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 1,42 |
| Procjena troškova (EUR) | 25.000 (sustav upravljanja i regulacije) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• EU fondovi<br>• FZOEU |
| Kratki opis aktivnosti | Dodatne uštede potrošnje električne energije za javnu rasvjetu moguće je ostvariti korištenjem centralnog sustava upravljanja intenzitetom javne rasvjete i optimizacijom vremenske i prostorne raspodjele svjetlosti. Procijenjena ušteda energije je 15 %. |

## 5.3 Promet

| M14 | Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti u cilju unaprjeđenja kvalitete prometa i smanjenja emisija $CO_2$ |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, HAK, Autoškole |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 548,21 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 141,72 |
| Procjena troškova (EUR) | 10.000 (kampanje i edukacija o eko-vožnji) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Horizon programi<br>• FZOEU |
| Kratki opis aktivnosti | Prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije učinak na uštedu energije za mjeru poticanja eko-vožnje je 7,5 %. Ušteda od 7,5 % računa se na potrošnju energije u prometu preostalu nakon provedbe ostalih mjera u prometu, kako se uštede ne bi dvostruko računale. Aktivnosti:<br>• Uvođenje sustava integriranog prijevoza putnika<br>• Uvođenje sustava za informiranje putnika i planiranje putovanja kao dijela integriranog prijevoza putnika<br>• Uvođenje sustava jedinstvene vozne karte kao dijela sustava integriranog prijevoza putnika<br>• Informiranje i treniranje ekološki prihvatljivog načina vožnje (auto škole)<br>• Organizacija informativno-demonstracijskih radionica za građane o korištenju vozila na alternativna goriva (električna energija, prirodni plin, bio-goriva i dr.) uz mogućnost iznajmljivanja vozila na alternativna goriva te hibridnih vozila<br>• Edukacija o štetnosti emisija $CO_2$ iz automobila pogonjenih fosilnim gorivima<br>• Kampanja: Jedan dan u tjednu bez automobila<br>• Kampanja promocije bicikla kao prijevoznog sredstva |

### 5.3.1 Osobna i komercijalna vozila

| M15 | Poticanje e-mobilnosti i sufinanciranje gradnje punionica vozila električnom energijom |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, građani |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 706,82 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 180,54 |
| Procjena troškova (EUR) | 1.590.000 (4 javne punionice × 10.000 EUR i 155 e-vozila × 10.000 EUR razlike u cijeni) |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR, Kohezijski fond, LIFE, Obzor Europa, Fond za pravednu tranziciju)<br>• Nacionalni plan oporavka i otpornosti |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera predviđa promociju koncepta e-mobilnosti odnosno korištenja vozila na električni pogon. Hibridna vozila, kao prijelazno tehnološko rješenje na putu prema konačnoj elektrifikaciji voznog parka, u usporedbi s konvencionalnim vozilima učinkovitija su na razini finalne potrošnje energije. U skladu s nacionalnim ciljevima, za provođenje ove mjere se prijašnjih godina sufinancirala kupnja energetski učinkovitih vozila od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost pa se ovom mjerom predviđa nastavak provođenja iste. Realizacijom mjere se predviđa postupno, ali direktno smanjenje štetnih |

| | |
|---|---|
| | plinova u sektoru prometa na administrativnom području Općine Polača te povećanje udjela niskougljičnih tehnologija u sektoru prometa. Isto tako, želi se poboljšati kvaliteta zraka kroz smanjenje emisija $CO_2$ u prometu, odnosno smanjenje ukupne emisije stakleničkih plinova na državnoj i regionalnoj razini.<br>Razvoj infrastrukture punionica jedan je od nužnih preduvjeta za veće korištenje električnih vozila. Mjera predviđa da će uz lokalne poticaje (punionice uz javne objekte, fotonaponski sustavi na kućama i promocija) do 2030. godine 20 % osobnih automobila (155 od 771) biti zamijenjeno električnim vozilima, koja troše približno 70 % manje energije od konvencionalnih vozila. Učinak mjere dodatan je nacionalnom trendu e-mobilnosti uračunatom u scenarij „business as usual“. |

### 5.3.2 Vozila uprave i Općinskih ustanova/poduzeća

| M16 | Postupna zamjena vozila i radnih strojeva Općine i komunalnog društva vozilima s manjim ili nultim emisijama $CO_2$ |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, Općinske ustanove/poduzeća |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 19,94 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 4,59 |
| Procjena troškova (EUR) | 120.000 (3 vozila × 40.000 EUR) |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR, Kohezijski fond, LIFE, Obzor Europa, Fond za pravednu tranziciju)<br>• Nacionalni plan oporavka i otpornosti |
| Kratki opis aktivnosti | Ova mjera pretpostavlja da će do 2030. godine 70 % od sadašnjih 5 vozila u vlasništvu Općine biti zamijenjeno vozilima sa nultom izravnom emisijom stakleničkih plinova. Prosječna potrošnja dizel osobnog vozila je 58 kWh/100 km. Prosječna potrošnja el. vozila je 21,9 kWh/100 km. Iz toga proizlazi da el. vozila koriste 60 % energije manje u odnosu na konvencionalna vozila za pokretanje.<br>Mjera obuhvaća nabavu vozila na električni pogon ili alternativni pogon s nultim emisijama $CO_2$. Prednost takvih vozila u odnosu na konvencionalna vozila s unutarnjim izgaranjem je značajno smanjenje onečišćenja zraka budući da tijekom rada nema ispušnih plinova. |

### 5.3.3 Javni prijevoz

| M17 | Unaprjeđenje dostupnosti i kvalitete javnog prijevoza na području Općine Polača |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, Zadarska županija |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | nije primjenjivo |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | nije primjenjivo |
| Procjena troškova (EUR) | 20.000 (organizacija linija i uređenje stajališta) |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine<br>• Zadarska županija<br>•Liburnija d.o.o.<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR, Kohezijski fond, LIFE, Obzor Europa, Fond za pravednu tranziciju) |

| | |
|---|---|
| | • Nacionalni plan oporavka i otpornosti |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera obuhvaća unaprjeđenje dostupnosti i kvalitete javnog prijevoza na području Općine Polača kroz suradnju sa Zadarskom županijom i nadležnim autobusnim prijevoznicima. Aktivnosti su usmjerene na održavanje i poboljšanje postojećih autobusnih linija, osobito školskih i radničkih polazaka, te osiguravanje bolje prometne povezanosti naselja Općine s Benkovcem, Biogradom na Moru i Zadrom. |

| M18 | Razvoj infrastrukture za unaprjeđenje biciklističkog i pješačkog prometa |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, građani |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 31,45 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 8,16 |
| Procjena troškova (EUR) | 325.000 (infrastruktura 300.000 EUR i potpora za 50 e-bicikala × 500 EUR) |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine<br>•Zadarska županija<br>• vlastita sredstva pravnih osoba<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR, Kohezijski fond, LIFE, Obzor Europa, Fond za pravednu tranziciju) |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera obuhvaća razvoj i unaprjeđenje biciklističke i pješačke infrastrukture na području Općine Polača s ciljem poticanja održivih oblika mobilnosti, povećanja sigurnosti sudionika u prometu te smanjenja korištenja osobnih automobila. Na području Općine već je uspostavljena rekreacijska biciklistička staza „Vrata Ravnih kotara", koja povezuje naselja Kakma, Jagodnja Donja, Jagodnja Gornja i Polača te pridonosi razvoju cikloturizma.<br>Mjera predviđa daljnje uređenje i održavanje postojećih biciklističkih ruta te planiranje i izgradnju novih biciklističkih staza i traka, prvenstveno radi sigurnijeg povezivanja naselja Polača, Kakma, Jagodnja Donja i Jagodnja Gornja. Poseban naglasak stavlja se na povezivanje stambenih područja sa školama, javnim ustanovama i drugim važnim lokalnim sadržajima, kao i na mogućnost povezivanja s postojećim biciklističkim rutama šireg područja Ravnih kotara.<br>Uz razvoj biciklističke infrastrukture, predviđa se izgradnja i rekonstrukcija nogostupa, uređenje sigurnih pješačkih prijelaza, postavljanje odgovarajuće prometne signalizacije te opremanje biciklističkih ruta pratećim sadržajima poput odmorišta, stalaka za bicikle i informativnih oznaka.<br>U okviru mjere Općina će sufinancirati kupnju e-bicikala za svakodnevne kratke putove (trgovina, škola, posao i poljoprivredne površine u susjednim naseljima). Pretpostavlja se sufinanciranje 50 e-bicikala s prosječno 1.500 km godišnje kojima se zamjenjuje vožnja osobnim automobilom; rekreacijska vožnja nije uračunata. Ušteda i smanjenje emisija odnose se na sufinanciranje e-bicikala. |

| M19 | Zamjena vozila u javnom prijevozu sa vozilima nulte emisije (električna ili vodik) |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Liburnija d.o.o. |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 9,62 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 2,44 |
| Procjena troškova (EUR) | 450.000 (1 električni autobus) |
| Mogući izvori financiranja | • Liburnija d.o.o. / Zadarska županija<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost |

| | |
|---|---|
| | • EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR, Kohezijski fond, LIFE, Obzor Europa, Fond za pravednu tranziciju)<br>• Nacionalni plan oporavka i otpornosti |
| Kratki opis aktivnosti | Zamjenom pogonskog goriva u vozilima javnog prijevoza, mogu se očekivati uštede emisije na temelju razlike emisije iz postojećih vozila sa dizelskim gorivom i emisija iz novih vozila (električna ili vodik). Mjera pretpostavlja zamjenu 40 % vozila u javnom prijevozu vozilima nulte izravne emisije $CO_2$. |

| M24 | Elektrifikacija dostavnih i teretnih vozila obrtnika, tvrtki i poljoprivrednih gospodarstava |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, poduzetnici, obrtnici i poljoprivredna gospodarstva |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 1.089,70 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 286,02 |
| Procjena troškova (EUR) | 810.000 (54 vozila × 15.000 EUR razlike u cijeni) |
| Mogući izvori financiranja | • vlastita sredstva pravnih osoba<br>• FZOEU<br>• NPOO<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR) |
| Kratki opis aktivnosti | Teretna vozila (kategorije N1 – N3) u referentnoj godini uzrokuju gotovo polovicu emisija $CO_2$ osobnih i komercijalnih vozila na području Općine. Mjera predviđa zamjenu 35 % teretnih vozila (oko 54 vozila), pretežno lakih dostavnih vozila (N1) obrtnika, tvrtki i poljoprivrednih gospodarstava, električnim vozilima do 2030. godine, uz sufinanciranje FZOEU i informiranje poduzetnika o dostupnim programima. Električno vozilo troši približno 70 % manje energije od dizelskog vozila iste kategorije, a punjenje se može kombinirati s fotonaponskim sustavima na gospodarskim objektima (mjera M22). |

| M25 | Organizirani prijevoz na poziv i zajednička vožnja (carpooling) |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, Zadarska županija, prijevoznici |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena uštede (MWh) | 431,58 |
| Procjena smanjenja emisije ($tCO_2$) | 110,24 |
| Procjena troškova (EUR) | 190.000 (vozilo 60.000 EUR, rad 30.000 EUR godišnje i digitalna platforma) |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• LAG Laura (LEADER)<br>• EU fondovi (PKK 2021. – 2027./EFRR)<br>• NPOO |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera predviđa uvođenje prijevoza na poziv (manje vozilo koje se naručuje telefonom ili aplikacijom) za povezivanje naselja Općine s autobusnim linijama i središtima rada u Benkovcu, Biogradu na Moru i Zadru te uspostavu digitalne platforme za zajedničku vožnju na dnevnim putovanjima na posao i u školu. Pretpostavlja se da će provedbom mjere do 2030. godine prijeđeni put osobnim automobilima biti manji za 10 %, računato na potrošnju preostalu nakon provedbe mjere M15. Mjera je komplementarna mjeri M17. |

## 5.4 Lista mjera za smanjenje emisija $CO_2$ u 2030. u odnosu na inventar emisija iz 2024. godine

| Mjera | Procjena uštede energije (MWh) | Procjena smanjenja emisija $CO_2$ ($tCO_2$) |
|---|---|---|
| M01 – Energetska obnova javnih zgrada do standarda zgrada gotovo nulte energije (nZEB) | 20,86 | 1,92 |
| M02 – Ugradnja fotonaponskih sustava na krovove zgrada Općine i javnih ustanova za proizvodnju električne energije | 38,60 | 3,55 |
| M03 – Uvođenje kriterija zelene javne nabave za javne zgrade | Nije primjenjivo | Nije primjenjivo |
| M04 – Provedba aktivnosti male kapitalne intenzivnosti koje doprinose uštedama energije | Nije primjenjivo | Nije primjenjivo |
| M05 – Edukacija zaposlenika i korisnika zgrada javnog sektora | 3,13 | 0,29 |
| M06 – Integralna energetska obnova višestambenih zgrada i obiteljskih kuća do standarda zgrada gotovo nulte energije (nZEB) | 467,40 | 43,77 |
| M07 – Poticanje i ugradnja štednih žarulja u svim kućanstvima | Nije primjenjivo | Nije primjenjivo |
| M08 – Zamjena kućanskih uređaja energetski učinkovitijima | 762,15 | 70,12 |
| M09 – Ugradnja malih fotonaponskih sustava na krovovima stambenih zgrada i kuća | 1.215,00 | 111,78 |
| M10 – Promocija energetske učinkovitosti i informiranje o učincima klimatskih promjena za građane | 196,38 | 14,63 |
| M11 – Energetska obnova zgrada uslužne namjene do standarda zgrada gotovo nulte energije (nZEB) | 267,96 | 24,65 |
| M20 – Ugradnja solarnih kolektora za pripremu potrošne tople vode u kućanstvima i objektima za iznajmljivanje | 301,05 | 27,70 |
| M21 – Zamjena kotlova na loživo ulje, prirodni plin i UNP dizalicama topline u kućanstvima | 370,48 | 126,99 |
| M22 – Ugradnja fotonaponskih sustava na objekte uslužnog sektora i poljoprivrednih gospodarstava | 1.350,00 | 124,20 |
| **UKUPNO ZGRADARSTVO** | **4.993,01** | **549,59** |
| M12 – Modernizacija sustava javne rasvjete | 4,12 | 0,38 |
| M13 – Upravljanje i regulacija sustava javne rasvjete | 15,44 | 1,42 |
| **UKUPNO JAVNA RASVJETA** | **19,56** | **1,80** |
| M14 – Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti u cilju unaprjeđenja kvalitete prometa i smanjenja emisija $CO_2$ | 548,21 | 141,72 |
| M15 – Poticanje e-mobilnosti i sufinanciranje gradnje punionica vozila električnom energijom | 706,82 | 180,54 |

| | | |
|---|---|---|
| M16 – Postupna zamjena vozila i radnih strojeva Općine i komunalnog društva vozilima s manjim ili nultim emisijama $CO_2$ | 19,94 | 4,59 |
| M17 – Unapređenje dostupnosti i kvalitete javnog prijevoza na području Općine Polača | Nije primjenjivo | Nije primjenjivo |
| M18 – Razvoj infrastrukture za unaprjeđenje biciklističkog i pješačkog prometa | 31,45 | 8,16 |
| M19 – Zamjena vozila u javnom prijevozu sa vozilima nulte emisije (električna ili vodik) | 9,62 | 2,44 |
| M24 – Elektrifikacija dostavnih i teretnih vozila obrtnika, tvrtki i poljoprivrednih gospodarstava | 1.089,70 | 286,02 |
| M25 – Organizirani prijevoz na poziv i zajednička vožnja (carpooling) | 431,58 | 110,24 |
| **UKUPNO PROMET** | **2.837,33** | **733,70** |
| **SVEUKUPNO** | **7.849,89** | **1.285,09** |

Procjena troškova obuhvaća ukupne investicijske troškove (javne i privatne) u cijenama iz 2026. godine s PDV-om, a temelji se na jediničnim cijenama iz javnih poziva Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (npr. fotonaponske elektrane oko 1.200 EUR/kW, energetska obnova obiteljskih kuća oko 250 – 330 EUR/$m^2$) i tržišnim cijenama opreme. Ukupni procijenjeni troškovi iznose približno 11,2 milijuna EUR, od čega se većina odnosi na ulaganja građana i poduzetnika uz sufinanciranje FZOEU, NPOO i EU fondova, dok se na proračun Općine Polača odnosi manji dio (javne zgrade, javna rasvjeta, vozila Općine, edukacija i sufinanciranje). Iznosi su okvirni i služe za planiranje proračuna i prijave na izvore financiranja.

# 6 Prilagodba klimatskim promjenama – analiza procjene ranjivosti i rizika od klimatskih promjena

## 6.1 Uvod

Pariški sporazum o klimatskim promjenama (na snazi od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine) obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera:

- Poduzeti žurne mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5 °C odnosno znatno ispod 2 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje.
- Poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama kako bi se smanjile štete i negativne posljedice klimatskih promjena.

Šesto izvješće o procjeni Međuvladinog panela za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC), objavljivano tijekom razdoblja 2021. – 2023. godine, predstavlja jednu od najopsežnijih znanstvenih procjena utjecaja ljudskih aktivnosti na globalno zagrijavanje i popratne klimatske promjene. Izvješće upozorava na ubrzano zagrijavanje planeta i sve izraženije posljedice klimatskih promjena, koje uključuju povećanje učestalosti i intenziteta toplinskih valova, suša, ekstremnih oborina i drugih nepovoljnih vremenskih pojava. Čak i uz značajno smanjenje emisija stakleničkih plinova, određeni učinci klimatskih promjena nastavit će se očitovati tijekom narednih desetljeća.

Svako dodatno povećanje globalne temperature pridonosi intenziviranju klimatskih ekstrema, zbog čega je potrebno istodobno provoditi mjere ublažavanja klimatskih promjena i mjere prilagodbe njihovim učincima. Budući da prijetnje uzrokovane klimatskim promjenama nije moguće u potpunosti spriječiti, potrebno je, paralelno s dekarbonizacijom društva na nacionalnoj razini, smanjivati ranjivost i jačati otpornost lokalnih zajednica na očekivani porast učestalosti i intenziteta prirodnih nepogoda, boljim razumijevanjem rizika te prilagodbom načina života i gospodarskih aktivnosti izmijenjenim klimatskim uvjetima.

Smanjenje rizika od katastrofa predstavlja jedan od preduvjeta postizanja ciljeva održivog razvoja, u skladu s Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine. Nužno je kontinuirano uključivati nove znanstvene spoznaje o rizicima i klimatskim promjenama u zakonodavni i planski okvir te osigurati usklađenost i sinergiju između djelovanja usmjerenih na smanjenje rizika od katastrofa i prilagodbe klimatskim promjenama.

Republika Hrvatska je u travnju 2020. godine donijela Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe). Strategija prilagodbe postavlja viziju: *Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene*. Za postizanje navedene vizije postavljeni su sljedeći ciljevi:

- smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena,
- povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i
- iskoristiti potencijalne pozitivne učinke koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz akcijske planove te praćenje provedbe mjera. U Strategiji su prepoznati sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena, a to su: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme ključne za

provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima od katastrofa.

U lipnju 2021. godine Republika Hrvatska donijela je Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21) (u daljnjem tekstu: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na gospodarstvu s niskom razinom emisija ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Niskougljična strategija usmjerena je na smanjenje emisija stakleničkih plinova, povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije te posljedično ograničavanje globalnog porasta temperature zraka.

Republika Hrvatska, zbog svoje veličine i gospodarske moći, može dati razmjerno mali doprinos globalnom smanjenju emisija stakleničkih plinova, dok je prvenstveno na velikim državama, značajnim emiterima stakleničkih plinova, djelovati na ublažavanju klimatskih promjena. Istovremeno s mjerama ublažavanja klimatskih promjena potrebno je definirati prioritetne mjere prilagodbe klimatskim promjenama na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, kojima će se osigurati smanjenje ranjivosti i jačanje otpornosti prirodnih sustava, stanovništva, gospodarstva i infrastrukture.

U tom kontekstu, za područje Općine Polača provedena je analiza ranjivosti i rizika od klimatskih promjena, kojom su identificirane najznačajnije klimatske prijetnje i njihovi mogući učinci na odabrane sektore. Rezultati analize predstavljaju polazište za definiranje mjera prilagodbe klimatskim promjenama, usmjerenih na smanjenje utvrđenih rizika i povećanje otpornosti područja Općine Polača.

## 6.2 Rezultati analize

Na slici u nastavku (Slika 9) matrično su prikazane sve kombinacije sektora i prijetnji s odgovarajućim vrijednostima ranjivosti i rizika na skali od 1 - vrlo nisko, 2 - nisko, 3 - umjereno, 4 - visoko, 5 - iznimno visoko. Prema analiziranim podacima sektora, kombinacija umjerene ranjivosti s umjerenim rizikom utvrđena je u sektoru zdravlja od prijetnje toplinskog vala, dok je kombinacija niske ranjivosti s umjerenim rizikom utvrđena u sektoru šumarstva od prijetnje šumskih požara. Nadalje, rezultati pokazuju umjerenu ranjivost s umjerenim rizikom u sektoru poljoprivrede od prijetnje suše te nisku ranjivost s niskim rizikom u sektoru vodnih resursa i komunalne infrastrukture od prijetnje poplava. Uvažavajući dostupne specifične podatke i informacije za navedene sektore na promatranom području, razine ranjivosti i rizika utvrđene su na temelju provedene Analize ranjivosti i rizika od klimatskih promjena za područje Općine Polača.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RANJIVOST | Iznimno visok | | | | | |
| | Visok | | | | | |
| | Umjeren | | | *Suša i poljoprivreda* *Toplinski valovi i zdravlje* | | |
| | Nizak | | *Poplave i vodni resursi/komunalna infrastruktura* | *Šumski požari i šumarstvo* | | |
| | Vrlo nizak | | | | | |
| | | Vrlo nizak | Nizak | Umjeren | Visok | Iznimno visok |
| | | RIZIK | | | | |

**Slika 9. Matrični prikaz ranjivosti i rizika analiziranih kombinacija prijetnji i sektora**

# 7 Mjere prilagodbe klimatskim promjenama

Mjere predložene u ovom poglavlju temelje se na analizi ranjivosti i rizika te su podijeljene prema obrađenim sektorima i područjima prilagodbe – Šumarstvo, Vodoopskrba, Zdravlje, Poljoprivreda i Vodni resursi/komunalna infrastruktura.

Izbor mjera baziran je na Analizi ranjivosti i rizika od klimatskih promjena (Prilog I – Analiza ranjivosti i rizika na učinke klimatskih promjena) te strateškim dokumentima koji su dostupni za područje Općine Polača, Zadarsku županiju i Republiku Hrvatsku, a vezano uz područje razvoja i prilagodbe na klimatske promjene.

Mjere su podijeljene po tipu na:

- **Institucionalne** – obuhvaćaju donošenje novih ili promjenu postojećih dokumenata (odredbi, odluka, planova, programa), organizacijske promjene u nadležnosti Općine Polača, Zadarske županije ili Republike Hrvatske.
- **Edukacija i informiranje** – odnose se na programe, kampanje i podjelu informacija.
- **Infrastrukturne** – obuhvaćaju investicije u građevinske, komunalne, tehnološke i slične zahvate koje se poduzimaju na području Općine Polača samostalno ili u partnerstvu.

## 7.1 Šumarstvo

| Š01 | Jačanje kapaciteta za protupožarnu zaštitu |
|---|---|
| Tip mjere | Institucionalna/infrastrukturna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača, DVD Polača |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Hrvatske šume d.o.o. – UŠP Split, Šumarija Benkovac; Vatrogasna zajednica Zadarske županije |
| Ostali uključeni dionici | Zadarska županija, Hrvatska vatrogasna zajednica, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 850.000 |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• EU fondovi<br>• Hrvatske šume<br>• Forest Conservation Fund (FCF) |
| Kratki opis aktivnosti | Ova mjera proizlazi iz *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Mjera ŠU-04) (»Narodne novine«, broj 46/20).*<br>Mjera obuhvaća:<br>• Poboljšanje sustava rane dojave opasnosti od šumskih požara<br>• Izradu modela širenja i predikcije poljoprivrednih i šumskih požara sa svim elementima predviđanja širenja požara i relevantnih rizika<br>• Održavanje postojećih protupožarnih prometnica te izgradnja novih<br>• Održavanje starijih sastojina kako bi se smanjio rizik od požara<br>•Jačanje operativne spremnosti DVD-a Polača, uključujući osposobljavanje vatrogasaca, provedbu zajedničkih vježbi te osiguravanje odgovarajućih kapaciteta tijekom razdoblja povećane opasnosti od požara |

| | |
|---|---|
| | • Nabavu nove opreme i vozila te unaprjeđenje postojećih kapaciteta ljudstva u skladu s Procjenom ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i Planom zaštite od požara Općine Polača |

| Š02 | Analiza ranjivosti šumskih zajednica i poljoprivrednih područja |
|---|---|
| Tip mjere | Institucionalna |
| Ključna mjera | NE |
| Nositelj aktivnosti | Hrvatske šume d.o.o. |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Općina Polača, DVD Polača, Vatrogasna zajednica Zadarske županije |
| Ostali uključeni dionici | Zadarska županija, privatni šumoposjednici, vlasnici zemljišta |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 30.000 |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• EU fondovi<br>• Hrvatske šume |
| Kratki opis aktivnosti | Izrada mapa najranjivijih poljoprivrednih i šumskih područja visoke gospodarske vrijednosti koja su najpodložnija mogućim promjenama te definirati mjere kako bi se smanjila ugroženost. |

| Š03 | Edukacija stanovništva o protupožarnoj zaštiti |
|---|---|
| Tip mjere | Edukacija i informiranje |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Pravne osobe te stručne službe tijela državne vlasti, tijela državne uprave, tijela jedinica lokalne samouprave i uprave i upravna tijela jedinica lokalne samouprave i uprave |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Školska ustanova koja posjeduje odgovarajuću suglasnost Ministarstva unutarnjih poslova ili pravna osoba koja posjeduje odgovarajuću suglasnost Ministarstva unutarnjih poslova |
| Ostali uključeni dionici | Općina Polača, UŠP Split, DVD Polača, Vatrogasna zajednica Zadarske županije |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 15.000 |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• Hrvatske šume |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera podrazumijeva osposobljavanje u skladu s odredbama Pravilnika o programu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (NN br. 61/94). Opći cilj mjere je smanjiti pojavnost i intenzitet požara u šumama. |

## 7.2 Vodoopskrba

| V01 | Osiguranje dostupnosti i dostatnosti vode za sadašnjost i budućnost |
|---|---|
| Tip mjere | Institucionalna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Komunalac d.o.o. Biograd na Moru |

| | |
|---|---|
| Partneri u provođenju aktivnosti | Općina Polača, Hrvatske vode |
| Ostali uključeni dionici | Zadarska županija, ZJZZ |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 80.000 |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• Komunalac d.o.o. Biograd na Moru<br>•EU Fondovi<br>•Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost |
| Kratki opis aktivnosti | Ova mjera proizlazi iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Mjera HM-10) te Aktivnosti:<br>• Mapiranje izvora vode izvan sustava javne vodoopskrbe (prirodnih izvora, privatnih bunara, kaptaža i dr.)<br>• Ispitivanja vode i inicijalna procjena rizika za zdravlje i primjenu na mapiranim izvorima vode izvan sustava javne vodoopskrbe<br>• Sveobuhvatna procjena rizika za zdravlje i primjenu na temelju rezultata terenskog uvida, dokumentacije i laboratorijskih analiza<br>• Razmatranje spremnika za skupljanje kišnice za osiguranje sive vode<br>• Uzeti u obzir nadogradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kako bi se omogućila ponovna uporaba i skladištenje obrađene vode (tehnološka voda za pranje smeća i bazena na samom uređaju) i izgradnju razdjelne kanalizacije<br>• Analizu mogućnosti najboljeg iskorištavanja i pohranjivanja viškova vode za razdoblja njezina nedostatka, uključujući razmatranje odgovarajućih spremnika, akumulacija i drugih rješenja, ovisno o lokalnim hidrološkim uvjetima i raspoloživosti vodnih resursa |

| **V02** | **Ušteda potrošnje vode u zgradama Općine Polača i javnim ustanovama te institucijama** |
|---|---|
| Tip mjere | Institucionalna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Partneri u provođenju aktivnosti | LAG Laura, javne ustanove i poduzeća na području Općine Polača |
| Ostali uključeni dionici | Zaposlenici Općine Polača i javnih ustanova |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 15.000 |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• EU Fondovi<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost<br>• nacionalni programi financiranja |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera podrazumijeva smanjenje potrošnje vode u zgradama općinske uprave Općine Polača, kao i povezanim institucijama i poduzećima čiji je osnivač Općina te drugim javnim ustanovama na njezinu području, u suradnji s njihovim osnivačima i upraviteljima (upravne zgrade, institucije, škole, vrtići i sl.). Mjera bi uključivala npr. ugradnju perlatora ili aeratora na postojeće izljevne cijevi miješalica (slavina), zamjenu starih vodokotlića i sl. u objektima, s ciljem smanjenja potrošnje vode i učinkovitijeg korištenja vodnih resursa. |

| **V03** | **Provedba edukativnih programa o učinkovitoj potrošnji vode** |
|---|---|
| Tip mjere | Edukacija i informiranje |
| Ključna mjera | DA |

| | |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | LAG Laura |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Općina Polača, Komunalac d.o.o. Biograd na Moru, udruge civilnog društva |
| Ostali uključeni dionici | Osnovne škole, dječji vrtići, lokalno stanovništvo, turistički subjekti |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 15.000 |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• EU Fondovi<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost<br>• nacionalni programi financiranja |
| Kratki opis aktivnosti | Voda je kao resurs jedan od najosjetljivijih na učinke klimatskih promjena i to u vidu njene dostupnosti i kvalitete. Njena dostupnost sve je veći problem, stoga je svaka aktivnost, koja ima za cilj podizanje svijesti o racionalnosti korištenja i načinu utjecaja klimatskih promjena na vode, izrazito poželjna i potrebna. Poželjno je za ovu aktivnost koristiti postojeće dostupne komunikacijske kanale, sustave i infrastrukturu, kao i razvijanje novih. Navedena mjera uključuje lokalno stanovništvo, turiste, učenike osnovnih i srednjih škole te djecu predškolskog uzrasta, a podrazumijeva:<br>• organizaciju edukacija/radionica za djecu predškolskog uzrasta, osnovnoškolce i srednjoškolce<br>• provedbu interaktivnih radionica i javnih tribina za širu javnost s ciljem podizanja javne svijesti o važnosti vodnih resursa, zaštite voda, osiguranja vodnih zaliha, najsuvremenijih tehnologija i rješenja, izvora financiranja itd.<br>• izradu promotivnih materijala (izrada teksta u suradnji s vodovodom) koji bi se primjerice dostavljali korisnicima uz račune<br>• promotivnu kampanju koja bi mogla teći kroz lokalne medije |

| V04 | Rekonstrukcija i izgradnja vodno-komunalne infrastrukture |
|---|---|
| Tip mjere | Infrastrukturna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Komunalac d.o.o. Biograd na Moru |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Općina Polača, Hrvatske vode, LAG Laura |
| Ostali uključeni dionici | Zadarska županija, nadležna državna tijela, lokalno stanovništvo |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 12.000.000 |
| Mogući izvori financiranja | • proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• EU Fondovi<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost<br>• nacionalni programi financiranja |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera obuhvaća:<br>• Izradu potrebne studijsko-projektne dokumentacije.<br>• Modernizaciju postojeće infrastrukture za vodoopskrbu, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda.<br>• Uspostavljanje sustava javne odvodnje otpadnih voda na području Općine Polača, uključujući izgradnju kanalizacijske mreže i UPOV-a aglomeracije Kakma, u okviru planiranog projekta sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija Smilčić i Kakma.<br>• Paralelno s izgradnjom kanalizacije, prema potrebi, rekonstrukciju vodoopskrbne mreže, izgradnju novih cjevovoda i sanaciju postojećih.<br>• Smanjenje emisija onečišćujućih tvari u vode iz komunalnih izvora onečišćenja. |

| | |
|---|---|
| | S obzirom na to da na području Općine Polača nije uspostavljen sustav javne odvodnje otpadnih voda, njegova izgradnja predstavlja važan prioritet radi zaštite tla, podzemnih voda i izvorišta pitke vode.<br>Ovom mjerom teži se postići:<br>• Poboljšanje vodoopskrbljenosti stanovništva tijekom cijele godine.<br>• Smanjenje gubitaka u vodoopskrbnoj mreži te unaprjeđenje sustava monitoringa i upravljanja mrežom radi pravovremenog otkrivanja curenja.<br>• Povećanje priključenosti stanovništva na sustav javne odvodnje i osiguravanje odgovarajućeg pročišćavanja otpadnih voda.<br>• Povećanje sigurnosti i otpornosti vodno-komunalne infrastrukture na posljedice klimatskih promjena. |

## 7.3 Zdravlje

| Z01 | Umrežavanje i nadogradnja sustava monitoringa indikatora u okolišu povezanih s klimatskim promjenama |
|---|---|
| Tip mjere | Edukacija i informiranje/Institucionalna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Partneri u provođenju aktivnosti | ZJZZ |
| Ostali uključeni dionici | Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zadarska županija, nadležno ministarstvo za zaštitu okoliša |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 80.000 |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• EU fondovi (EFRR, Kohezijski fond, program LIFE)<br>• nadležno ministarstvo za zaštitu okoliša |
| Kratki opis aktivnosti | Ova mjera proizlazi iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Mjera ZD-05).<br>Mjera podrazumijeva povezivanje postojećih sustava monitoringa indikatora povezanih s klimatskim promjenama, uz mogućnost razvoja GIS baze podataka u koju bi različiti dionici unosili podatke i koristili ih sukladno svojim ovlastima.<br>Temeljne aktivnosti mjere obuhvaćaju:<br>• Godišnju reviziju planova monitoringa i opsega praćenja čimbenika iz okoliša štetnih za ljudsko zdravlje, na temelju rezultata istraživanja i procjene rizika.<br>• Definiranje pokazatelja utjecaja meteoroloških i klimatoloških parametara na zdravlje stanovništva (kvaliteta zraka, meteorološki podaci, osobito ekstremne temperature i toplinski valovi).<br>• Povezivanje i korištenje postojećih podataka nadležnih institucija te, prema utvrđenim potrebama, postavljanje dodatnih mjernih stanica i opreme za praćenje pokazatelja povezanih s klimatskim promjenama.<br><br>Cilj mjere je olakšati provedbu zdravstvene procjene rizika povezanih s klimatskim promjenama. |

| Z02 | Povećanje broja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta |
|---|---|
| Tip mjere | Infrastrukturna |
| Ključna mjera | NE |

| | |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Partneri u provođenju aktivnosti | ZJZZ |
| Ostali uključeni dionici | Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zadarska županija, javne ustanove i komunalne službe |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 150.000 |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• EU fondovi (EFRR, Kohezijski fond)<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost; nacionalni programi financiranja |
| Kratki opis aktivnosti | Ova mjera proizlazi iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Mjera ZD-06).<br>Mjera podrazumijeva povećanje broja sigurnih točaka u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta (engl. *extreme heat free zones*), odnosno zasjenjenih prostora u naseljenim i ruralnim područjima. Svaka lokacija treba imati odgovarajuće zasjenjenje s obzirom na prostorne i mikroklimatske uvjete te mogućnost pristupa zdravstveno ispravnoj vodi za piće.<br>Temeljne aktivnosti mjere obuhvaćaju:<br>• Definiranje prijedloga prioritetnih lokacija na javnim površinama, osobito mjestima javnih okupljanja, dječjim igralištima te područjima rekreacije i sportskih aktivnosti.<br>• Odobrenje predloženih lokacija od strane multidisciplinarnog tima (arhitekt, prostorni planer, tehnička i zdravstvena struka i dr.).<br>• Ozelenjavanje, uređenje postojećih i sadnju novih stabala i drvoreda, osobito uz parkirališta, javne površine i druge prostore izložene visokim temperaturama, radi osiguravanja hladovine i smanjenja učinka toplinskih otoka.<br>• Sadnju autohtonih, neotrovnih trajnica otpornih na lokalne uvjete koje privlače oprašivače te primjenu odgovarajućeg režima održavanja zelenih površina.<br>• Izgradnju javnih slavina (česmi) sa zdravstveno ispravnom vodom za piće na mjestima javnih okupljanja.<br>• Primjenu vodopropusnih materijala pri uređenju javnih površina, gdje je to primjenjivo, te osiguravanje kontrole zdravstvene ispravnosti vode na javnim izljevnim mjestima.<br>Doprinos mjere očituje se u smanjenju izloženosti stanovništva ekstremnim vrućinama te posljedično smanjenju opterećenja zdravstvenog sustava. |

| **Z03** | **Jačanje svijesti javnosti i ključnih dionika unutar zdravstvene i drugih prioritetnih struka** |
|---|---|
| Tip mjere | Edukacija i informiranje |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | ZJZZ |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Općina Polača |
| Ostali uključeni dionici | Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Dom zdravlja Zadarske županije, ambulante, ljekarne, privatne ordinacije, ustanove za skrb o starijim osobama, turističke zajednice, udruge |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 15.000 |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine Polača<br>• ZJZZ<br>• EU fondovi (EFRR, Kohezijski fond)<br>• EUKI (European Climate Initiative)<br>• Ministarstvo zdravstva |

| | |
|---|---|
| Kratki opis aktivnosti | Ova mjera proizlazi iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Mjera ZD-08).<br>Mjera uključuje:<br>• Planiranje aktivnosti za prijenos znanja prilagođenih ulogama ključnih dionika u svrhu promocije pravilnih postupanja, prepoznavanja i praćenja zdravstvenih posljedica povezanih s meteorološko-klimatskim utjecajima.<br>• Pripremu, promociju i provedbu edukativnih radionica za ključne dionike te razmjenu iskustava na regionalnoj i nacionalnoj razini.<br>• Edukaciju građana o zdravstveno prihvatljivom ponašanju na suncu i tijekom toplinskih valova (izrada informativnih materijala u suradnji sa stručnim udrugama, organizacija javnih tribina, predavanja i radionica).<br>• Informiranje stanovništva o najavljenim toplinskim valovima te preporučenim mjerama zaštite, s posebnim naglaskom na starije osobe, djecu i druge osjetljive skupine.<br>Doprinos mjere je u smanjenju opterećenja zdravstvenog sustava radi preventabilnih posljedica izlaganja ekstremnim vrućinama. |

## 7.4 Poljoprivreda

| P01 | Edukacija poljoprivrednika iz područja poljoprivrede, okoliša i klimatskih promjena, ekološke poljoprivrede |
|---|---|
| Tip mjere | Edukacija i informiranje |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Partneri u provođenju aktivnosti | LAG Laura, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (nadležna uprava za stručnu podršku), udruge poljoprivrednika |
| Ostali uključeni dionici | Zadarska županija, Agencija za ruralni razvoj Zadarske županije (AGRRA), znanstveno-istraživačke institucije, poljoprivredna gospodarstva |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 25.000 |
| Mogući izvori financiranja | • EU fondovi (Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj – EPFRR, Europski socijalni fond plus – ESF+)<br>• programi informiranja o Zajedničkoj poljoprivrednoj politici (IMCAP)<br>• proračun Općine Polača<br>• Zadarska županija<br>• LAG Laura |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera obuhvaća sljedeće aktivnosti:<br>• Izradu promidžbenog materijala i organizaciju radionica za poljoprivrednike na temu kontrolirane potrošnje vode u poljoprivredi te uzgoja vrsta i sorti poljoprivrednih kultura otpornih na visoke temperature i sušna razdoblja, koje se mogu uzgajati na području Općine Polača, kao i korištenja prirodnih gnojiva.<br>• Izradu i provedbu promidžbeno-obrazovnog programa popularizacije primjene postupaka povećanja prihvatnog kapaciteta poljoprivrednog tla za vodu među poljoprivrednicima.<br>• Izradu i provedbu promidžbeno-obrazovnog programa popularizacije izgradnje akumulacija za navodnjavanje među poljoprivrednicima.<br>• Strukovno osposobljavanje poljoprivrednika i mladih poljoprivrednika s područja Općine Polača.<br>• Organizaciju tematskih radionica za subjekte uključene u kratke lance opskrbe te proizvođačke grupe i organizacije.<br>• Provedbu demonstracijskih aktivnosti. |

| P02 | Zaštita poljoprivrednih područja od vremenskih ekstrema |
|---|---|
| Tip mjere | Infrastrukturna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Zadarska županija, LAG L aura, poljoprivredna gospodarstva |
| Ostali uključeni dionici | Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, Agencija za ruralni razvoj Zadarske županije (AGRRA), Hrvatske vode |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 150.000 |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine Polača<br>• Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva<br>• Zadarska županija<br>• Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFRR) |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera obuhvaća sljedeće aktivnosti:<br>Primjenu mjera za smanjenje šteta uzrokovanih visokim temperaturama i nedostatkom oborina tijekom ljetnih mjeseci, uključujući postupke očuvanja vlage u poljoprivrednom tlu.<br>• Uređenje i održavanje kanala između poljoprivrednih parcela, gdje je primjenjivo, radi smanjenja mogućnosti plavljenja, sprječavanja erozije tla i olakšavanja distribucije vode za navodnjavanje.<br>• Korištenje vrsta i sorti poljoprivrednih kultura koje su otpornije na vremenske ekstreme kako bi se moguće štete svele na najmanju moguću mjeru.<br>• Korištenje sustava ranog upozoravanja na vremenske ekstreme radi pravodobnog planiranja i primjene odgovarajućih mjera za zaštitu poljoprivrednih kultura.<br>Razvoj sustava navodnjavanja, kao važna mjera za smanjenje posljedica suše, zasebno je obuhvaćen mjerom P03 – Razvoj održivih sustava navodnjavanja u poljoprivredi. |

| P03 | Razvoj održivih sustava navodnjavanja u poljoprivredi |
|---|---|
| Tip mjere | Infrastrukturna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Zadarska županija u suradnji s Općinom Polačom |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Hrvatske vode, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, LAG Laura, poljoprivredna gospodarstva |
| Ostali uključeni dionici | Agencija za ruralni razvoj Zadarske županije (AGRRA), stručne i znanstveno-istraživačke institucije, vlasnici poljoprivrednog zemljišta |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 600.000 |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine Polača<br>• Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva<br>• Zadarska županija<br>• Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFRR)<br>• Hrvatske vode<br>• EU Fondovi |
| Kratki opis aktivnosti | Ova mjera proizlazi iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Mjera P-05 – Integriranje rizika od klimatskih promjena pri razvoju sustava navodnjavanja). |

| | |
|---|---|
| | Razvijanje održivih sustava navodnjavanja može pomoći u smanjenju šteta uzrokovanih visokim temperaturama i nedostatkom oborina tijekom ljetnih mjeseci te povećati otpornost poljoprivredne proizvodnje na sušu.<br>Mjera obuhvaća sljedeće aktivnosti:<br>• Analizu mogućnosti razvoja sustava navodnjavanja na poljoprivrednim površinama Općine Polača, uz utvrđivanje raspoloživih vodnih resursa i potreba poljoprivrednih kultura za vodom.<br>• Izradu potrebne studijsko-projektne dokumentacije za uspostavljanje sustava navodnjavanja na područjima na kojima se utvrdi njihova opravdanost i izvedivost.<br>• Razvoj i primjenu učinkovitih sustava navodnjavanja koji omogućuju racionalnu potrošnju vode, uključujući sustave navodnjavanja kapanjem i mogućnosti prikupljanja i skladištenja vode.<br>• Poticanje korištenja suvremenih tehnologija i metoda navodnjavanja radi smanjenja potrošnje vode i povećanja otpornosti poljoprivredne proizvodnje na klimatske promjene. |

| **P04** | **Financijska potpora poljoprivrednicima u slučaju prirodnih katastrofa, nepovoljnih klimatskih događaja i povezane preventivne aktivnosti** |
|---|---|
| Tip mjere | Institucionalna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Zadarska županija |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Općina Polača, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva |
| Ostali uključeni dionici | Agencija za ruralni razvoj Zadarske županije (AGRRA), LAG Laura, poljoprivredna gospodarstva |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 75.000 |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine Polača<br>• Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva<br>• Zadarska županija<br>• Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFRR)<br>• Fond solidarnosti Europske unije (FSEU), prema uvjetima prihvatljivosti |
| Kratki opis aktivnosti | Korisnici mjere su fizičke i pravne osobe upisane u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava sukladno Zakonu o poljoprivredi. Dodjela potpora u slučaju prirodnih nepogoda i katastrofalnih događaja provodi se u skladu s uvjetima propisanim za pojedine programe financiranja.<br>Mjera obuhvaća:<br>• Dodjelu financijskih potpora poljoprivrednicima za obnovu poljoprivrednog potencijala narušenog prirodnim nepogodama i katastrofalnim događajima, osobito sušama i drugim nepovoljnim klimatskim pojavama.<br>• Osiguranje nastavka i održivosti poljoprivredne proizvodnje.<br>• Poticanje preventivnih ulaganja kojima se smanjuju moguće štete od nepovoljnih klimatskih događaja i povećava otpornost poljoprivrednih gospodarstava. |

## 7.5 Vodni resursi/komunalna infrastruktura

| K01 | Izrada projektne i planske dokumentacije za izgradnju, rekonstrukciju i dogradnje vodne infrastrukture zaštite od štetnog djelovanja voda |
|---|---|
| Tip mjere | Institucionalna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Hrvatske vode |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Općina Polača, Zadarska županija |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 150.000 |
| Mogući izvori financiranja | • EU fondovi<br>• Hrvatske vode<br>• državni proračun RH<br>• proračun Zadarske županije<br>• proračun Općine Polača |
| Kratki opis aktivnosti | Ova mjera proizlazi iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Mjera HM-02, Aktivnost HM-02-03).<br>Mjera obuhvaća:<br>• Razvoj modela simulacije velikih voda na većim slivovima i manjim bujičnim vodotocima.<br>• Izradu studija prognoza širenja poplava, utvrđivanje poplavnih zona i rizika te mogućnosti osiguranja prirodnih poplavnih retencijskih područja, određivanje prioritetnih poplavnih zona (vjerojatnost poplavljivanja te socioekonomski i ekološki utjecaji) i njihovo uvrštavanje u prostorno-plansku dokumentaciju.<br>• Izradu i dopunu potrebne projektne i planske dokumentacije za unaprjeđenje sustava odvodnje velikih voda i zaštite od poplava na području Polačkog polja, uključujući glavni odvodni kanal, detaljnu kanalsku mrežu i pripadajuće hidrotehničke objekte.<br>Provedbom mjere omogućit će se kvalitetnije planiranje i priprema zahvata za smanjenje rizika od poplava na području Općine Polača. |

| K02 | Rekonstrukcija i unaprjeđenje sustava odvodnje i zaštite od poplava Polačkog polja |
|---|---|
| Tip mjere | Infrastrukturna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Hrvatske vode |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Općina Polača, Zadarska županija |
| Ostali ključni dionici | Nadležne komunalne službe, poljoprivredna gospodarstva, vlasnici poljoprivrednih zemljišta, sustav civilne zaštite |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 5.000.000 |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine Polača<br>• Hrvatske vode<br>• Zadarska županija<br>• EU fondovi (EPFRR i kohezijski)<br>• državni proračun |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera obuhvaća rekonstrukciju, dogradnju i unaprjeđenje postojeće vodne infrastrukture radi smanjenja rizika od poplava i štetnog djelovanja velikih voda na području Polačkog polja.<br>Mjera obuhvaća sljedeće aktivnosti: |

| | |
|---|---|
| | • Rekonstrukciju i povećanje kapaciteta glavnog odvodnog kanala Polačkog polja radi učinkovitije odvodnje velikih voda.<br>• Dovršetak i unaprjeđenje detaljne kanalske mreže te uređenje i održavanje postojećih odvodnih kanala.<br>• Rekonstrukciju i sanaciju kritičnih dijelova hidrotehničkog sustava, uključujući ustavu Prtenjača i druge pripadajuće objekte.<br>• Provedbu planiranih zahvata sanacije i rekonstrukcije povezanog odvodnog sustava Nadin – Polača – Vrana, uključujući kritične dionice hidrotehničkog tunela Tinj, u skladu s nadležnostima i projektnom dokumentacijom.<br>• Redovito održavanje odvodnog sustava radi osiguravanja njegove funkcionalnosti i protočnosti, osobito u razdobljima povećane opasnosti od poplava.<br>Provedbom mjere nastoji se povećati učinkovitost odvodnje velikih voda, smanjiti mogućnost plavljenja Polačkog polja te zaštititi poljoprivredne površine, infrastrukturu i stanovništvo od posljedica ekstremnih oborina i poplava. |

| K03 | Razvoj zelene i plave infrastrukture |
|---|---|
| Tip mjere | Infrastrukturna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Hrvatske vode, Zadarska županija, LAG Laura |
| Ostali uključeni dionici | Nadležne komunalne službe, Hrvatske šume, vlasnici zemljišta, stručne i znanstveno-istraživačke institucije |
| Razdoblje provedbe | 2026.-2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 250.000 |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine Polača<br>• Hrvatske vode<br>• Zadarska županija<br>• EU fondovi (EPFRR i kohezijski)<br>• Državni proračun<br>• Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost |
| Kratki opis aktivnosti | Mjera obuhvaća razvoj zelene i plave infrastrukture radi povećanja otpornosti prostora na klimatske promjene, smanjenja površinskog otjecanja oborinskih voda i ublažavanja posljedica ekstremnih oborina i poplava.<br>Mjera može obuhvatiti sljedeće aktivnosti:<br>• Obnovu dionica vodnih tokova sukladno njihovim prirodnim obilježjima ili ekoremedijacijskim principima uređenja, uz očuvanje funkcionalnosti postojećeg odvodnog sustava.<br>• Osiguranje prirodnih nizinskih prostora za kontrolirano zadržavanje i smanjenje velikih voda, gdje je to prostorno i tehnički izvedivo.<br>• Razvoj zelene infrastrukture – uređenje postojećih i novih zelenih površina, sadnju stabala i drvoreda, uspostavljanje zelenih koridora te ozelenjavanje prometne infrastrukture i javnih površina.<br>• Primjenu prirodnih rješenja za zadržavanje i infiltraciju oborinskih voda, uključujući kišne vrtove, zelene pojaseve i vodopropusne površine.<br>• Davanje prednosti autohtonim i na sušu otpornim drvenastim vrstama pri planiranju novih zelenih površina, radi smanjenja učinka toplinskih otoka i potrebe za navodnjavanjem.<br>Provedbom mjere nastoji se smanjiti opterećenje sustava odvodnje oborinskih voda, ublažiti posljedice poplava te unaprijediti ekološka i mikroklimatska obilježja prostora Općine Polača. |

| K04 | Jačanje kapaciteta nadležnih institucija za djelovanje pri pojavama ekstremnih hidroloških prilika |
|---|---|
| Tip mjere | Institucionalna |
| Ključna mjera | DA |
| Nositelj aktivnosti | Hrvatske vode |
| Partneri u provođenju aktivnosti | Općina Polača, Zadarska županija, Stožer civilne zaštite Općine Polača |
| Ostali uključeni dionici | Ravnateljstvo civilne zaštite, DVD Polača, Državni hidrometeorološki zavod, nadležne komunalne službe |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Procjena troškova (EUR) | 30.000 |
| Mogući izvori financiranja | • Proračun Općine Polača<br>• Hrvatske vode<br>• Zadarska županija<br>• EU fondovi<br>• Državni proračun |
| Kratki opis aktivnosti | Ova mjera proizlazi iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Mjera HM-04).<br>Mjera može obuhvatiti sljedeće aktivnosti:<br>• Razvoj scenarija za ekstremne situacije (poplave, suše i dr.) na različitim prostornim i vremenskim skalama za područja na kojima postoji povećani rizik od štetnih posljedica klimatskih ekstrema, osobito na području Polačkog polja.<br>• Reviziju postojećih sustava upravljanja u kritičnim hidrološkim prilikama izazvanima klimatskim ekstremima.<br>• Edukaciju djelatnika vezanu uz upravljanje vodnim pojavama i vodnom infrastrukturom te edukaciju prostornih planera i projektanata.<br>• Ažuriranje, prilagodbu i poboljšanje sustava upravljanja i koordinacije nadležnih institucija prema novim mogućim scenarijima te pripremu odgovarajućih postupaka radi smanjenja štetnih posljedica ekstremnih hidroloških prilika. |

# 8 Energetsko siromaštvo

Pitanje energetskog siromaštva složena je tema koja se proteže kroz više sektora. U 2019. godini Europska unija dodatno je uključila pitanje energetskog siromaštva u energetski i socijalni regulatorni okvir kroz paket mjera „Čista energija za sve Europljane“. Direktivom (EU) 2019/944 o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije dodatno je naglašena potreba zaštite ugroženih kupaca i rješavanja problema energetskog siromaštva te uključivanja odgovarajućih ciljeva i mjera u nacionalne energetske i klimatske politike.

Energetsko siromaštvo povezano je s kombinacijom čimbenika među kojima se posebno izdvajaju niska raspoloživa primanja kućanstava, visoki izdaci za energiju te loša energetska svojstva stambenih objekata, kućanskih uređaja i sustava grijanja i hlađenja. Zbog toga se problemu energetskog siromaštva pristupa integrirano, povezivanjem energetske, stambene i socijalne politike. Mjere za njegovo smanjenje mogu uključivati različite oblike financijske i socijalne potpore ranjivim kućanstvima, povećanje energetske učinkovitosti zgrada i tehničkih sustava, korištenje obnovljivih izvora energije, energetsko savjetovanje te druge aktivnosti kojima se smanjuju energetske potrebe i troškovi kućanstava.[6]

[6] Direktiva (EU) 2019/944 o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije; *How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Main document*, JRC, 2025.

Pojedine skupine stanovništva izloženije su riziku energetskog siromaštva od opće populacije. To se osobito može odnositi na kućanstva s nižim prihodima, starije osobe, osobe s invaliditetom, nezaposlene osobe, jednoroditeljske obitelji i druga socijalno ili ekonomski ranjiva kućanstva. Energetsko siromaštvo pritom nema samo ekonomske posljedice, već može negativno utjecati na zdravlje, životne uvjete, društvenu uključenost i opću kvalitetu života stanovništva.[7]

Europski regulatorni okvir u međuvremenu je dodatno razvijen. Direktivom (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti utvrđena je zajednička definicija energetskog siromaštva na razini Europske unije. Energetsko siromaštvo odnosi se na nedostatak pristupa osnovnim energetskim uslugama koje osiguravaju osnovnu razinu i dostojan životni standard i zdravlje, uključujući odgovarajuće grijanje, toplu vodu, hlađenje, rasvjetu i energiju za rad kućanskih uređaja. Ono proizlazi iz kombinacije čimbenika koji uključuju cjenovnu nepristupačnost energije, nedostatna raspoloživa primanja, visoke izdatke za energiju i lošu energetsku učinkovitost stambenih objekata.[8]

Energetsko siromaštvo i dalje predstavlja značajan problem na razini Europske unije. Prema podacima navedenima u aktualnom vodiču Sporazuma gradonačelnika, u 2023. godini više od 47 milijuna stanovnika Europske unije, odnosno 10,6 % stanovništva, nije bilo u mogućnosti održavati svoj dom odgovarajuće toplim, dok je gotovo 7 % stanovništva imalo nepodmirene račune za komunalne usluge.

U okviru Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju smanjenje energetskog siromaštva predstavlja jedan od triju temeljnih stupova djelovanja, uz ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu klimatskim promjenama. Aktualna metodologija Sporazuma gradonačelnika procjenu energetskog siromaštva promatra kroz šest međusobno povezanih područja: klimu, zgrade i stanovanje, mobilnost, socioekonomske aspekte, politike i regulatorni okvir te sudjelovanje i podizanje svijesti. Metodologija predviđa više mogućih pokazatelja, pri čemu jedinice lokalne samouprave odabiru pokazatelje relevantne za vlastite okolnosti i raspoložive podatke. U okviru izvještavanja putem platforme MyCovenant obvezan je pokazatelj udjela stanovnika ili kućanstava koji do određenog postotka svojih prihoda troše na energetske usluge.[9]

## 8.1 Procjena stanja na području Općine Polača

Prema Popisu stanovništva 2021. godine, na području Općine Polača živjelo je 1.389 stanovnika u ukupno 451 kućanstvu, uz prosječno 3,07 osoba po kućanstvu. Stanovnici stariji od 65 godina činili su 23,54 % stanovništva, odnosno ukupno 327 osoba. Udio starijeg stanovništva veći je od udjela djece i mladih do 19 godina, koji čine 19,36 % stanovništva. Navedena dobna struktura relevantna je pri razmatranju energetskog siromaštva jer starije osobe pripadaju skupinama koje mogu biti povećano osjetljive na visoke troškove energije, loša energetska svojstva stambenog prostora te nemogućnost održavanja odgovarajuće temperature prostora.

Općina Polača u okviru svojeg samoupravnog djelokruga provodi aktivnosti socijalne skrbi. U Proračunu Općine Polača za 2025. godinu za Program socijalne skrbi planirano je ukupno 144.000 EUR.[10] Dostupni podaci, međutim, ne omogućuju izdvajanje broja kućanstava obuhvaćenih pojedinim oblicima socijalne pomoći niti utvrđivanje koliko se tih pomoći odnosi neposredno na podmirivanje energetskih potreba kućanstava.

Za područje Općine Polača trenutačno nisu raspoloživi dovoljno detaljni podaci o prihodima pojedinih kućanstava i njihovim izdacima za energetske usluge na temelju kojih bi bilo moguće pouzdano izračunati

[7] *How to develop an energy poverty assessment – Complementary document 3*, JRC, 2025.
[8] Direktiva (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti, čl. 2. t. 52.
[9] *Reporting Guidelines on Energy Poverty*, Covenant of Mayors – Europe Office, 2025.
[10] Proračun Općine Polača za 2025. i projekcije za 2026. i 2027. godinu, „Službeni glasnik Općine Polača“ br. 6/24.

udio kućanstava koja određeni dio svojih prihoda troše na energiju. Stoga navedeni pokazatelj u ovoj fazi izrade SECAP-a nije kvantificiran. Nedostatak podataka na lokalnoj razini predstavlja jedno od ograničenja procjene energetskog siromaštva te ukazuje na potrebu postupnog unaprjeđenja prikupljanja podataka tijekom provedbe i praćenja SECAP-a.[9]

Aktualne smjernice Sporazuma gradonačelnika prepoznaju da dostupnost podataka često predstavlja značajno ograničenje za manje jedinice lokalne samouprave te omogućuju korištenje raspoloživih lokalnih podataka, pokazatelja s više teritorijalne razine i zamjenskih pokazatelja, uz jasno navođenje ograničenja takvog pristupa.[11]

Na temelju dostupnih podataka može se zaključiti da na području Općine Polača postoje skupine stanovništva koje mogu biti povećano izložene riziku energetskog siromaštva, osobito starije stanovništvo i kućanstva slabijeg socioekonomskog položaja. Međutim, zbog nedostatka lokalnih podataka o prihodima, energetskim izdacima i uvjetima stanovanja nije moguće pouzdano kvantificirati ukupni udio energetski siromašnih kućanstava. Stoga se djelovanje Općine u prvom razdoblju provedbe SECAP-a usmjerava na informiranje i savjetovanje ranjivih kućanstava te omogućavanje njihova pristupa programima povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

Sukladno aktualnoj metodologiji Sporazuma gradonačelnika potrebno je definirati opći cilj smanjenja energetskog siromaštva i najmanje jedan specifični, mjerljivi cilj povezan s odabranim pokazateljem.[12]

### 8.1.1 Cilj

Provedenom procjenom utvrđeno je da na području Općine Polača postoje skupine stanovništva s povećanim rizikom od energetskog siromaštva, osobito starije stanovništvo i kućanstva slabijeg socioekonomskog položaja, dok zbog nedostatka detaljnih podataka nije moguće pouzdano kvantificirati ukupan udio energetski siromašnih kućanstava. Istodobno, postojeći proračunski programi pokazuju da Općina već provodi određene oblike socijalne potpore, uključujući pomoć kućanstvima u novcu i pomoć za ogrjev. Takvo stanje upućuje na potrebu usmjeravanja aktivnosti prema dostupnosti informacija, pomoći i mjera energetske učinkovitosti za ranjiva kućanstva. Na toj je osnovi definiran cilj smanjenja rizika energetskog siromaštva do 2030. godine.

Opći cilj Općine Polača je do 2030. godine smanjivati rizik energetskog siromaštva, povećati dostupnost informacija i oblika potpore ranjivim kućanstvima te omogućiti njihovo ravnopravnije uključivanje u energetsku tranziciju.

Specifični cilj Općine Polača je do 2030. godine osigurati informativnu i savjetodavnu podršku za najmanje 30 kućanstava na području Općine Polača, s posebnim naglaskom na energetski ugrožena kućanstva, radi povećanja informiranosti o mogućnostima smanjenja potrošnje energije, energetske obnove stambenih objekata i korištenja dostupnih programa financijske potpore.

| ES01 | Energetsko savjetovanje i pomoć energetski siromašnima |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Mogući izvori financiranja | Proračun Općine Polača; Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost; nacionalni i europski izvori financiranja |

[11] *How to develop an energy poverty assessment – Complementary document 3*, JRC, 2025.
[12] *How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Main document*, JRC, 2025.

| | |
|---|---|
| Kratki opis aktivnosti | U sklopu mjere predviđa se organiziranje energetskog savjetovanja i informiranja energetski ugroženih i drugih ranjivih kućanstava o mogućnostima smanjenja potrošnje i troškova energije, mjerama povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije te dostupnim programima sufinanciranja. Savjetovanje se može provoditi putem postojećih kapaciteta Općine, organiziranjem povremenih informativnih aktivnosti i pružanjem administrativne pomoći pri prijavi na dostupne programe potpore. Posebna pozornost usmjerit će se na kućanstva koja zbog financijskih, socijalnih, zdravstvenih ili drugih razloga imaju otežan pristup dostupnim programima energetske obnove i drugim oblicima potpore. |
| Očekivani ishod | Povećana dostupnost informacija, savjetodavne i administrativne podrške ranjivim kućanstvima te olakšan pristup programima energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije i drugim dostupnim oblicima potpore. |
| Pokazatelj provedbe i učinka | Broj kućanstava kojima je pruženo energetsko savjetovanje, informiranje ili administrativna pomoć; broj provedenih informativnih i savjetodavnih aktivnosti. |

| **ES02** | **Sufinanciranje mjera energetske učinkovitosti za energetski ugrožena i ranjiva kućanstva** |
|---|---|
| Nositelj aktivnosti | Općina Polača |
| Razdoblje provedbe | 2026. – 2030. |
| Mogući izvori financiranja | Proračun Općine Polača; Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost; Zadarska županija; nacionalni i europski izvori financiranja |
| Kratki opis aktivnosti | U sklopu mjere predviđa se poticanje i, sukladno raspoloživim financijskim mogućnostima i programima, sufinanciranje provedbe mjera energetske učinkovitosti u energetski ugroženim i ranjivim kućanstvima. Aktivnosti mogu uključivati poboljšanje toplinskih svojstava stambenih objekata, zamjenu neučinkovitih sustava grijanja i hlađenja, zamjenu energetski neučinkovitih kućanskih uređaja, korištenje obnovljivih izvora energije te druge tehničke mjere kojima se smanjuju potrošnja energije i troškovi kućanstava. Pri provedbi mjere prednost će se davati kućanstvima koja zbog svojeg socioekonomskog položaja ne mogu samostalno financirati takva ulaganja. |
| Očekivani ishod | Smanjenje energetskih potreba i troškova energije u obuhvaćenim ranjivim kućanstvima, poboljšanje energetskih svojstava stambenih objekata i uvjeta stanovanja te povećanje dostupnosti mjera energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije skupinama koje ih bez potpore teže mogu provesti. |
| Pokazatelj provedbe i učinka | Broj energetski ugroženih i ranjivih kućanstava kojima je odobreno ili omogućeno sufinanciranje mjera; broj provedenih mjera energetske učinkovitosti i/ili korištenja obnovljivih izvora energije u obuhvaćenim kućanstvima. |

Mjere usmjerene na energetsko siromaštvo potrebno je posebno usmjeravati prema ranjivim skupinama stanovništva kako bi se razlikovale od općih mjera energetske učinkovitosti namijenjenih cjelokupnom stanovništvu. Takav pristup omogućuje istodobno smanjenje troškova energije, poboljšanje uvjeta stanovanja i uključivanje ranjivih kućanstava u energetsku tranziciju.

# 9 Mogući izvori financiranja

U ovom poglavlju navedeni su mogući izvori financiranja za mjere ublažavanja i prilagodbe.

## 9.1 Izvori financiranja na razini jedinice lokalne ili područne samouprave

- Proračun Općine Polača
- Proračun Zadarske županije
- Proračun poduzeća kojima je Općina Polača osnivač, vlasnik ili suvlasnik

## 9.2 Nacionalni izvori financiranja

- Proračun nadležnih ministarstava (Ministarstvo gospodarstva, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine)

Ministarstva u svojim proračunima 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.

- Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost

Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (FZOEU) središnje je mjesto prikupljanja i ulaganja izvanproračunskih sredstava u programe i projekte zaštite okoliša i prirode, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

Modernizacijski fond financira se sredstvima osiguranim od prodaje emisijskih jedinica, a njegova provedba u Republici Hrvatskoj u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije i Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost. Cilj mu je pružiti potporu ulaganjima u proizvodnju i uporabu električne energije iz obnovljivih izvora, poboljšanje energetske učinkovitosti, skladištenje energije i modernizaciju energetskih mreža te potporu pravednom prijelazu.

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.

- Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR)

Hrvatska banka za obnovu i razvitak je razvojna i izvozna banka Republike Hrvatske čija je osnovna zadaća poticanje razvitka hrvatskog gospodarstva. Kreditiranjem, osiguranjem izvoza od političkih i komercijalnih rizika, izdavanjem garancija te poslovnim savjetovanjem, HBOR gradi mostove između poduzetničkih ideja i njihovih ostvarenja s ciljem osnaživanja konkurentnosti hrvatskog gospodarstva.

Financijski mehanizmi koje nudi HBOR su raznoliki te uključuju kreditne programe, garancije, instrumente osiguranja i plaćanja te vlasničko financiranje putem alternativnih investicijskih fondova. Uvjeti financiranja, kamatne stope i rokovi otplate razlikuju se ovisno o vrsti krajnjeg korisnika i investicije.

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

Osnovana je s ciljem kreiranja jedinstvenog sustava koji će poduzetnicima pružiti podršku kroz sve razvojne faze njihovog poslovanja – od istraživanja i razvoja ideje, pa sve do komercijalizacije i plasmana na tržište.

Financijski instrumenti koji su putem HAMAG-BICRO-a dostupni poduzetnicima su zajmovi i jamstva, a s obzirom na trenutnu ekonomsku situaciju i sve veću oskudnost javnih resursa, očekuje se da će financijski instrumenti imati još značajniju ulogu u budućnosti.

## 9.3 Međunarodni izvori financiranja

- Fondovi Kohezijske politike Europske unije

Kohezijska politika jedan je od glavnih investicijskih instrumenata Europske unije kojim se financiraju ulaganja usmjerena na smanjivanje razvojnih razlika među regijama, jačanje gospodarske, socijalne i teritorijalne kohezije te ostvarivanje ciljeva zelene i digitalne tranzicije. U financijskom razdoblju 2021. – 2027. Republika Hrvatska koristi sredstva Kohezijske politike kroz Program Konkurentnost i kohezija 2021. – 2027. (PKK), Program Učinkoviti ljudski potencijali 2021. – 2027. (PULJP) i Integrirani teritorijalni program 2021. – 2027. (ITP).

Program Konkurentnost i kohezija financira se iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) i Kohezijskog fonda. Sredstva su usmjerena na ulaganja kojima se, među ostalim, doprinosi povećanju energetske učinkovitosti, korištenju obnovljivih izvora energije, prilagodbi klimatskim promjenama i sprječavanju rizika, održivom gospodarenju vodama, razvoju zelene infrastrukture, kružnom gospodarstvu, smanjenju onečišćenja te razvoju održive i klimatski otporne mobilnosti. Program predstavlja jedan od najvažnijih potencijalnih izvora bespovratnih sredstava za provedbu infrastrukturnih i drugih investicijskih mjera SECAP-a. Europska komisija odobrila je za PKK sredstva u iznosu od približno 5,2 milijarde eura iz EFRR-a i Kohezijskog fonda.

Program Učinkoviti ljudski potencijali financira se iz Europskog socijalnog fonda plus (ESF+) te je prvenstveno usmjeren na zapošljavanje, obrazovanje, socijalnu uključenost i pristup socijalnim uslugama. U kontekstu SECAP-a može biti relevantan za mjere koje se odnose na energetsko siromaštvo, jačanje administrativnih i stručnih kapaciteta, informiranje i edukaciju stanovništva te mjere namijenjene ranjivim skupinama.

Integrirani teritorijalni program financira se iz EFRR-a i Fonda za pravednu tranziciju te je usmjeren na teritorijalno integrirana ulaganja i razvoj pojedinih područja Republike Hrvatske. Mogućnost korištenja pojedinih sredstava ovisi o teritorijalnom obuhvatu, prihvatljivim prijaviteljima i uvjetima konkretnih poziva.

Sredstva iz navedenih fondova u pravilu se dodjeljuju putem poziva na dostavu projektnih prijedloga. Pozivima se određuju prihvatljivi prijavitelji i partneri, prihvatljive aktivnosti i troškovi, intenzitet sufinanciranja, razdoblje provedbe te pokazatelji koje projekt mora ostvariti. Stoga sama pripadnost mjere ciljevima pojedinog fonda ne znači automatsku mogućnost financiranja, već se prihvatljivost utvrđuje prema uvjetima konkretnog poziva.

Za mjere SECAP-a povezane s poljoprivredom, šumarstvom, ruralnim prostorom, zaštitom prirodnih resursa i prilagodbom poljoprivrede klimatskim promjenama relevantan je i Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023. – 2027. Plan se financira, među ostalim, iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR), a njegova ulaganja usmjerena su i na zaštitu prirodnih resursa, bioraznolikosti i klime te poboljšanje životnih i radnih uvjeta u ruralnim područjima.

- Europski programi teritorijalne suradnje

Europska teritorijalna suradnja, odnosno Interreg, dio je Kohezijske politike Europske unije kojim se potiče suradnja između država, regija i lokalnih zajednica u rješavanju zajedničkih razvojnih problema. Za razliku

od većine nacionalno upravljanih fondova, projekti teritorijalne suradnje u pravilu se provode u partnerstvu organizacija iz više država te uključuju zajedničko planiranje, provedbu i financiranje projektnih aktivnosti.

U okviru europske teritorijalne suradnje razlikuju se programi prekogranične, transnacionalne i međuregionalne suradnje. Republika Hrvatska u programskom razdoblju 2021. – 2027. sudjeluje u više takvih programa, pri čemu su za Općinu Polača, s obzirom na položaj u Zadarskoj županiji i sadržaj SECAP-a, osobito relevantni program Italija – Hrvatska te transnacionalni programi IPA Adrion, Euro-MED, Dunavska regija i Središnja Europa.

INTERREG A – prekogranična suradnja

Programi prekogranične suradnje usmjereni su na zajedničko rješavanje problema i iskorištavanje razvojnih potencijala pograničnih i međusobno povezanih područja. Projekti se provode u partnerstvu institucija s dvije strane granice ili zajedničkog prekograničnog područja.

Za Općinu Polača najrelevantniji je Program prekogranične suradnje Italija – Hrvatska 2021. – 2027., čije programsko područje obuhvaća osam hrvatskih županija, među kojima je i Zadarska županija, te 25 talijanskih pokrajina. Program raspolaže s približno 178,2 milijuna eura sredstava EFRR-a.

Za mjere SECAP-a posebno je značajan prioritet „Zelena i otporna zajednička okolina“, u okviru kojeg se financiraju projekti prilagodbe klimatskim promjenama, sprječavanja rizika od katastrofa i povećanja otpornosti, uključujući primjenu rješenja utemeljenih na ekosustavima. Program također omogućuje financiranje projekata zaštite prirode i bioraznolikosti, razvoja zelene infrastrukture te održive mobilnosti. Projekti se temelje na prekograničnoj suradnji, zbog čega se od prijavitelja očekuje partnerstvo s odgovarajućim institucijama s talijanske strane programskog područja.

INTERREG B – transnacionalna suradnja

Transnacionalni programi obuhvaćaju veća europska geografska područja i povezuju partnere iz više država. Cilj im je zajednički razvoj, testiranje i prijenos rješenja za izazove koji se ne mogu učinkovito riješiti djelovanjem jedne države ili lokalne zajednice. U odnosu na klasične infrastrukturne fondove, naglasak je češće na razvoju metodologija, pilot-projektima, demonstracijskim aktivnostima, razmjeni znanja, uspostavi zajedničkih modela upravljanja i prijenosu rezultata.

Republika Hrvatska sudjeluje u četiri programa transnacionalne suradnje – IPA Adrion, Euro-MED, Dunavska regija i Središnja Europa – pri čemu je programsko područje svakog od njih cijela Republika Hrvatska.

Program IPA Adrion 2021. – 2027. okuplja države jadransko-jonskog područja. U području zelene tranzicije financira projekte prilagodbe klimatskim promjenama i sprječavanja rizika od katastrofa, prijelaza na kružno i resursno učinkovito gospodarstvo, zaštite prirode, bioraznolikosti i zelene infrastrukture te održive i klimatski otporne mobilnosti. Program je stoga potencijalno primjenjiv na SECAP mjere povezane s klimatskom otpornošću, prirodnim rješenjima, zelenom infrastrukturom, upravljanjem resursima i mobilnošću.

Program Interreg Euro-MED 2021. – 2027. usmjeren je na mediteranski prostor te posebno na razvoj inovativnijeg, zelenijeg i otpornijeg Mediterana. Program ne služi prvenstveno financiranju klasičnih lokalnih infrastrukturnih projekata, već zajedničkom istraživanju, testiranju, demonstriranju i prijenosu rješenja između partnera iz više država. Posebno su zastupljene teme prilagodbe klimatskim promjenama, upravljanja rizicima, upravljanja vodnim resursima, kružnog gospodarstva, smanjenja otpada, zaštite prirodne baštine i održivog razvoja teritorija. U pojedinim pozivima poseban naglasak stavljen je upravo na

ruralna područja, nedostatak vode te prijenos i testiranje rješenja, zbog čega program može biti relevantan za razvoj i pilotiranje pojedinih SECAP mjera na području Općine Polača.

Program Dunavske regije 2021. – 2027. obuhvaća četrnaest država dunavskog područja. Financiraju se transnacionalni projekti kojima se razvijaju zajednička rješenja u području inovacija, okoliša, klimatske otpornosti, upravljanja prirodnim resursima, energije i teritorijalnog upravljanja. Za SECAP je relevantan prvenstveno za razvoj zajedničkih modela, strategija, pilot-aktivnosti i prijenos iskustava, a manje kao izvor financiranja samostalnih lokalnih infrastrukturnih zahvata.

Program Središnja Europa 2021. – 2027. obuhvaća devet država članica Europske unije, uključujući Hrvatsku, te raspolaže s približno 224,6 milijuna eura sredstava EU-a. U okviru prioriteta „Zelenija Središnja Europa" financiraju se projekti tranzicije prema klimatski neutralnim izvorima energije, povećanja otpornosti na klimatske promjene, kružnog gospodarstva, očuvanja okoliša i zelene urbane mobilnosti. Financiraju se i aktivnosti povezane s integriranim teritorijalnim razvojem i povezivanjem ruralnih i rubnih područja.

INTERREG C – međuregionalna suradnja

Međuregionalna suradnja djeluje na širem europskom području i prvenstveno je usmjerena na razmjenu iskustava, razvoj kapaciteta i poboljšanje regionalnih i lokalnih politika.

Program Interreg Europe 2021. – 2027. omogućuje tijelima javne vlasti i drugim relevantnim institucijama suradnju s partnerima iz drugih europskih država radi poboljšanja politika regionalnog razvoja. Program nije primarno namijenjen financiranju građevinskih radova, nego razmjeni dobrih praksi, učenju među partnerima, razvoju kapaciteta i prijenosu uspješnih rješenja u lokalne i regionalne politike. Tematski može obuhvatiti svih pet ciljeva Kohezijske politike, uključujući zeleniju Europu, energetsku tranziciju, prilagodbu klimatskim promjenama, održivu mobilnost i održivo upravljanje prostorom.

Program **INTERACT 2021. – 2027.** ne financira pojedinačne lokalne projekte, već pruža stručnu i tehničku podršku tijelima i korisnicima uključenima u europsku teritorijalnu suradnju. Podrška se provodi kroz edukacije, radionice, stručne materijale, alate i razmjenu iskustava s ciljem kvalitetnije pripreme i provedbe Interreg programa i projekata.

- Ostali europski programi financiranja

Većina programa Unije provodi se centralizirano, odnosno pozive, financijsko upravljanje i postupke dodjele sredstava vode Europska komisija i njezine izvršne agencije. Za razliku od nacionalno upravljanih fondova, projektni prijedlozi često se podnose izravno na europskoj razini, u pravilu na engleskom jeziku, a kod brojnih programa zahtijeva se međunarodno partnerstvo.

Obzor Europa

Obzor Europa (*Horizon Europe*) program je Europske unije za istraživanje i inovacije. Za provedbu SECAP-a najrelevantniji je Klaster 5 „Klima, energija i mobilnost", kojim se podupiru projekti u područjima klimatskih znanosti i rješenja, energetskih sustava i mreža, obnovljive energije, energetske učinkovitosti zgrada, energetskih zajednica, čistog prometa, pametne mobilnosti i skladištenja energije. Program je povezan i s Misijom EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama te Misijom za klimatski neutralne i pametne gradove.

Sredstva programa prvenstveno su namijenjena istraživanju, razvoju, demonstraciji, testiranju i širem uvođenju inovativnih rješenja, a ne klasičnom financiranju standardnih lokalnih infrastrukturnih zahvata. Projekti se najčešće provode u međunarodnim konzorcijima koji uključuju istraživačke institucije, jedinice lokalne i regionalne samouprave, poduzeća i organizacije civilnog društva. Uloga lokalne samouprave

može biti posebno značajna kroz osiguravanje pilot-područja za testiranje novih rješenja i njihovu integraciju u lokalne politike.

LIFE

Program LIFE financijski je instrument Europske unije u cijelosti usmjeren na okoliš i klimatske aktivnosti. U programskom razdoblju 2021. – 2027. sastoji se od četiri potprograma: Priroda i bioraznolikost, Kružno gospodarstvo i kvaliteta života, Ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba klimatskim promjenama te Prelazak na čistu energiju.

Potprogram Ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba klimatskim promjenama financira pilot-projekte, demonstracijske projekte i projekte dobre prakse koji doprinose smanjenju emisija stakleničkih plinova, povećanju energetske učinkovitosti, korištenju obnovljivih izvora energije i povećanju otpornosti na klimatske promjene. LIFE također podupire provedbu integriranih klimatskih strategija i akcijskih planova te razvoj i širenje rješenja koja se nakon testiranja mogu primjenjivati na drugim područjima.

Potprogram Prelazak na čistu energiju više je usmjeren na uklanjanje netehničkih prepreka energetskoj tranziciji. Financiraju se aktivnosti jačanja kapaciteta lokalnih i regionalnih vlasti, razvoj modela financiranja i agregiranja energetskih ulaganja, podrška energetskim obnovama zgrada, razvoj energetskih zajednica, povećanje informiranosti i mobilizacija privatnih ulaganja. Zbog toga LIFE može biti posebno relevantan za provedbu organizacijskih, savjetodavnih i pripremnih mjera SECAP-a, ali i za razvoj inovativnih modela koji se kasnije mogu financirati iz većih investicijskih fondova.

Socijalni fond za klimatsku politiku

Socijalni fond za klimatsku politiku novi je financijski instrument Europske unije uspostavljen kako bi se ublažili socijalni učinci zelene tranzicije i uvođenja novog sustava trgovanja emisijama za zgrade i cestovni promet. Fond se provodi u razdoblju 2026. – 2032. te je namijenjen ponajprije ranjivim kućanstvima, ranjivim korisnicima prijevoza i ranjivim mikropoduzećima.

Sredstvima Fonda mogu se financirati energetske obnove stambenih zgrada, poboljšanje toplinske zaštite, zamjena neučinkovitih sustava grijanja i hlađenja, ugradnja obnovljivih izvora energije, mjere kojima se povećava dostupnost javnog i niskoemisijskog prijevoza te, u ograničenoj mjeri, privremena izravna potpora ranjivim skupinama. Fond je stoga izravno povezan s mjerama SECAP-a kojima se istodobno smanjuju emisije i energetsko siromaštvo.

Države članice sredstva koriste kroz nacionalne Socijalne planove za klimatsku politiku. Republika Hrvatska svoj je plan dostavila Europskoj komisiji, ali je u rujnu 2026. još u postupku ocjene, pa će konkretna mogućnost korištenja sredstava na lokalnoj razini ovisiti o konačno odobrenim mjerama i naknadnim nacionalnim programima i pozivima.

- Europske banke i fondovi

Instrument za povezivanje Europe (CEF)

Instrument za povezivanje Europe (*Connecting Europe Facility – CEF*) namijenjen je razvoju strateške infrastrukture Europske unije u području prometa, energetike i digitalne povezanosti. Za razdoblje 2021. – 2027. ukupni proračun Instrumenta iznosi približno 33,7 milijardi eura, od čega se najveći dio odnosi na prometnu infrastrukturu.

U prometnom sektoru CEF prvenstveno podupire izgradnju i modernizaciju transeuropske prometne mreže TEN-T, uklanjanje uskih grla, povezivanje različitih oblika prijevoza, poboljšanje sigurnosti te razvoj infrastrukture za alternativna goriva, uključujući punionice za električna vozila i vodik. U energetskom

sektoru usmjeren je na prekograničnu povezivanje energetskih mreža, sigurnost opskrbe, integraciju energetskog tržišta i projekte obnovljive energije s prekograničnom komponentom.

Zbog naglašene usmjerenosti na transeuropsku i prekograničnu infrastrukturu CEF nije primarni izvor za većinu lokalnih SECAP mjera, ali može biti relevantan za pojedine veće prometne, energetske ili infrastrukturne projekte u kojima Općina sudjeluje zajedno s drugim javnim tijelima.

Europski fond za energetsku učinkovitost (EEEF)

Europski fond za energetsku učinkovitost (*European Energy Efficiency Fund – EEEF*) javno-privatni je financijski instrument usmjeren na komercijalno održiva ulaganja u energetsku učinkovitost, obnovljive izvore energije manjeg opsega i čisti gradski prijevoz. Krajnji korisnici mogu biti jedinice lokalne i regionalne samouprave te javna i privatna tijela koja djeluju u njihovo ime, primjerice komunalna društva, pružatelji javnog prijevoza i ESCO društva.

Fond ne djeluje kao klasični izvor bespovratnih sredstava, već projekte financira tržišnim financijskim instrumentima. Može pružati nadređene i podređene zajmove, mezzanine financiranje, leasing, garancije i vlasnička ulaganja. Izravna ulaganja u pravilu se odnose na projekte vrijednosti od približno 5 do 25 milijuna eura, dok se manji projekti mogu financirati preko odabranih financijskih institucija ili njihovim objedinjavanjem u veće investicijske programe.

Prihvatljivi projekti obuhvaćaju, primjerice, energetsku obnovu javnih zgrada, modernizaciju javne rasvjete, visokoučinkovitu kogeneraciju i sustave grijanja i hlađenja, decentralizirane obnovljive izvore energije, pametne mreže i čisti javni prijevoz. Za projekte energetske učinkovitosti Fond zahtijeva dokazive energetske uštede, odnosno smanjenje emisija.

InvestEU

Program InvestEU objedinjuje niz financijskih instrumenata Europske unije s ciljem mobiliziranja dodatnog privatnog i javnog kapitala za strateška ulaganja. Za razliku od bespovratnih fondova, InvestEU se temelji na proračunskom jamstvu EU-a kojim se Europskoj investicijskoj banci i drugim provedbenim partnerima omogućuje preuzimanje većeg investicijskog rizika i pružanje zajmova, jamstava, vlasničkog i drugih oblika financiranja.

Program obuhvaća četiri područja ulaganja: održivu infrastrukturu; istraživanje, inovacije i digitalizaciju; mala i srednja poduzeća te socijalna ulaganja i vještine. U području održive infrastrukture podržavaju se projekti obnovljivih izvora energije, energetske učinkovitosti i obnove zgrada, energetskih mreža, održivog prometa, vode, okoliša i druge infrastrukture povezane sa zelenom tranzicijom.

Za lokalne jedinice InvestEU je posebno relevantan kod projekata koji imaju mogućnost stvaranja dostatnog financijskog ili ekonomskog povrata te se ne mogu u cijelosti financirati bespovratnim sredstvima. Financiranje se u pravilu ne traži izravno od Europske komisije, već preko EIB Grupe i drugih provedbenih financijskih institucija.

Europska investicijska banka (EIB)

Europska investicijska banka financijska je institucija Europske unije čija je zadaća dugoročno financiranje ulaganja koja podupiru ciljeve i politike EU-a. EIB financira projekte u području klimatskih aktivnosti, energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije, održive mobilnosti, vodoopskrbe i odvodnje, gospodarenja otpadom te druge održive javne infrastrukture.

Financiranje se može provoditi izravnim zajmovima za veće projekte i investicijske programe te preko poslovnih i razvojnih banaka za projekte manjeg opsega. Kod većih lokalnih investicija moguće je i

objedinjavanje više pojedinačnih projekata u zajednički investicijski program, čime se može postići veličina ulaganja prihvatljiva za financiranje. EIB uz financiranje pruža i različite oblike tehničke i savjetodavne pomoći pri pripremi projekata.

- Instrumenti posebne potpore

ELENA

ELENA (*European Local Energy Assistance*) instrument je tehničke pomoći kojim upravlja Europska investicijska banka uz potporu Europske komisije. Za razliku od klasičnog investicijskog fonda, ELENA ne financira same građevinske radove i opremu, nego troškove potrebne za pripremu dovoljno velikog investicijskog programa u području energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije integriranih u zgrade i održive mobilnosti.

Potpora može pokriti do 90 % prihvatljivih troškova pripreme investicije. Financirati se mogu tehničke i studije izvedivosti, energetski pregledi, poslovni i financijski planovi, pravno i financijsko savjetovanje, priprema dokumentacije za javnu nabavu, strukturiranje ugovora, upravljanje projektom i objedinjavanje većeg broja manjih projekata u zajednički investicijski paket. Troškovi same investicije ne financiraju se iz ELENA potpore.

ELENA je prvenstveno usmjerena na veće investicijske programe, u pravilu iznad 30 milijuna eura. Za malu jedinicu lokalne samouprave poput Općine Polača stoga je značajna prvenstveno mogućnost udruživanja više jedinica lokalne samouprave ili objedinjavanja većeg broja projekata, primjerice energetskih obnova javnih zgrada, modernizacije javne rasvjete, fotonaponskih sustava i projekata održive mobilnosti.

JASPERS

JASPERS (*Joint Assistance to Support Projects in European Regions*) zajednički je program savjetodavne pomoći Europske komisije i Europske investicijske banke. Njegova svrha nije izravno financiranje investicije, nego povećanje kvalitete pripreme projekata kako bi oni zadovoljili tehničke, financijske, okolišne i regulatorne zahtjeve za financiranje sredstvima EU-a. Savjetodavna pomoć nacionalnim, regionalnim i lokalnim tijelima pruža se bez naknade.

JASPERS može pružiti podršku tijekom cijelog projektnog ciklusa – od identifikacije i strukturiranja projekta, izrade studija izvedivosti i analiza troškova i koristi, preko pitanja državnih potpora i zaštite okoliša do klimatskog potvrđivanja infrastrukture i pripreme dokumentacije za financiranje. U području energetike pruža podršku projektima energetske učinkovitosti zgrada, energetskog ugovaranja, obnovljivih izvora energije, energetskih zajednica, pametnih mreža, skladištenja energije i dekarbonizacije sustava grijanja.

Instrument je prvenstveno relevantan za složenije ili strateške projekte koji se pripremaju za financiranje iz Kohezijskog fonda, EFRR-a, Fonda za pravednu tranziciju ili drugih europskih izvora.

- Alternativni izvori financiranja

Javno-privatno partnerstvo (JPP)

Javno-privatno partnerstvo (JPP) zajedničko je, kooperativno djelovanje javnog sektora s privatnim sektorom u osiguravanju javne infrastrukture ili pružanju javnih usluga. Javni sektor određuje potrebe, standarde usluge i ciljeve projekta, dok privatni partner, ovisno o ugovorenom modelu, može preuzeti projektiranje, financiranje, izgradnju, upravljanje i održavanje infrastrukture.

Osnovna značajka JPP-a je dugoročna ugovorna raspodjela odgovornosti i rizika između javnog i privatnog partnera. Primjena ovog modela opravdana je kada uključivanje privatnog kapitala, znanja i upravljačkih

kapaciteta može omogućiti učinkovitiju provedbu projekta u odnosu na tradicionalno javno financiranje. U području SECAP-a potencijalno se može primjenjivati na veće projekte energetske infrastrukture, javne rasvjete, obnovljivih izvora energije, održive mobilnosti ili druge infrastrukturne projekte.

Ugovaranje energetske usluge (ESCO/EPC)

ESCO (*Energy Service Company*) model obuhvaća razvoj, provedbu i financiranje projekata kojima se povećava energetska učinkovitost i smanjuju troškovi energije. Kod EPC modela (*Energy Performance Contracting*) ESCO društvo ugovorno preuzima obvezu postizanja određene razine energetskih ušteda.

Investicija se u cijelosti ili djelomično otplaćuje iz financijskih ušteda ostvarenih smanjenjem potrošnje energije, čime se potreba korisnika za početnim kapitalom može znatno smanjiti. ESCO preuzima dio tehničkog i financijskog rizika projekta, a ugovorom se definiraju zajamčene uštede, način mjerenja i verifikacije, trajanje ugovora te raspodjela ostvarenih ušteda.

Model se najčešće koristi kod energetske obnove zgrada, modernizacije sustava grijanja i hlađenja, javne rasvjete i drugih projekata kod kojih je moguće pouzdano utvrditi početnu potrošnju energije i naknadno izmjeriti ostvarene uštede.

Revolving fondovi

Revolving fondovi financijski su mehanizmi kod kojih se sredstva dodijeljena za provedbu projekta nakon povrata ponovno koriste za financiranje novih projekata. Za razliku od jednokratnih bespovratnih sredstava, na ovaj se način početni kapital može koristiti tijekom duljeg razdoblja i financirati veći broj ulaganja.

Sredstva fonda mogu se osigurati iz javnog proračuna, međunarodnih financijskih institucija ili kombinacijom javnih i privatnih izvora. Korisnicima se potom odobravaju povoljni zajmovi ili drugi financijski instrumenti, a otplatom zajmova sredstva se vraćaju u fond. Revolving fondovi posebno su pogodni za projekte energetske učinkovitosti kod kojih ostvarene financijske uštede omogućuju povrat uloženih sredstava. Novi JRC vodič revolving fondove svrstava među relevantne tradicionalne/mješovite instrumente financiranja SECAP mjera.

Crowdfunding/Crowdinvesting

Crowdfunding predstavlja način financiranja projekta prikupljanjem većeg broja manjih uplata građana i drugih zainteresiranih dionika, najčešće putem internetskih platformi. Kod donacijskog crowdfundinga ulagači ne očekuju financijski povrat, dok crowdinvesting omogućuje ulaganje uz očekivanje financijskog povrata ili drugog oblika koristi.

Ovi modeli osobito su prikladni za lokalne projekte koji imaju snažnu podršku zajednice i relativno prepoznatljive koristi, primjerice postavljanje fotonaponskih elektrana, lokalne energetske projekte, razvoj zelene infrastrukture ili druge manje projekte održivosti. Njihova dodatna vrijednost je izravno uključivanje građana u provedbu energetske i klimatske tranzicije.

Energetske zajednice

Energetske zajednice omogućuju građanima, jedinicama lokalne samouprave, malim i srednjim poduzećima i drugim lokalnim dionicima zajedničko ulaganje u proizvodnju, korištenje, dijeljenje i upravljanje energijom, ponajprije iz obnovljivih izvora.

Zajedničkim ulaganjem pojedinačni članovi mogu smanjiti financijski rizik i troškove razvoja projekta, dok proizvedena energija i gospodarske koristi ostaju u većoj mjeri unutar lokalne zajednice. Jedinica lokalne samouprave može sudjelovati kao član zajednice, osigurati raspoložive javne površine i krovove, povezati

zainteresirane dionike ili pružiti organizacijsku potporu uspostavi zajednice. Model je posebno relevantan za razvoj lokalnih fotonaponskih projekata i uključivanje građana u energetsku tranziciju.

Ostali alternativni mehanizmi financiranja

Uz navedene modele moguće je koristiti i kredite s niskom kamatnom stopom (engl. *soft loans*), jamstva i instrumente podjele rizika, kao i različite oblike kombiniranog financiranja (*blended finance*) kojima se bespovratna javna sredstva povezuju s kreditima ili privatnim kapitalom. Kombiniranjem izvora moguće je smanjiti investicijski rizik, povećati financijsku održivost projekta i omogućiti provedbu ulaganja koja se ne mogu u cijelosti financirati iz jednog izvora.

# 10 Zaključak

Akcijskim planom održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama Općine Polača predloženo je 24 mjere ublažavanja klimatskih promjena u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete, s ciljem smanjenja potrošnje energije i emisija $CO_2$. Definirane mjere uključuju aktivnosti usmjerene na smanjenje emisija stakleničkih plinova i poticanje niskougljičnog razvoja, koje će se provoditi do 2030. godine. Provedbom predloženih mjera ublažavanja klimatskih promjena predviđeno je smanjenje emisija $CO_2$ od približno 55,42 % u odnosu na referentnu 2024. godinu, čime se ostvaruje cilj smanjenja emisija od najmanje 55 % do 2030. godine, u skladu s ciljevima Sporazuma gradonačelnika za klimu i energiju. Ukupni procijenjeni troškovi provedbe mjera ublažavanja iznose približno 11,2 milijuna EUR, pri čemu se većina odnosi na ulaganja građana i poduzetnika uz sufinanciranje iz nacionalnih i EU izvora.

U sektoru zgradarstva identificirano je 14 mjera koje se prvenstveno odnose na uvođenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije, energetsku obnovu javnih, stambenih i komercijalno-uslužnih zgrada, zamjenu kućanskih uređaja, rasvjete i opreme energetski učinkovitijima te edukaciju stanovništva i zaposlenika o važnosti učinkovitog korištenja energije. Za sektor prometa planirano je 8 mjera koje potiču razvoj e-mobilnosti i elektrifikaciju teretnih vozila, prijevoz na poziv i zajedničku vožnju, postupnu zamjenu postojećih vozila vozilima s manjim ili nultim emisijama $CO_2$, unaprjeđenje dostupnosti i kvalitete javnog prijevoza te razvoj biciklističke i pješačke infrastrukture. Preostale 2 mjere odnose se na modernizaciju, upravljanje i regulaciju sustava javne rasvjete. Navedene mjere predstavljaju rješenja koja doprinose povećanom korištenju energije iz obnovljivih izvora, većoj energetskoj učinkovitosti zgradarstva, prometa i javne rasvjete te posljedično razvoju održive i energetski učinkovite lokalne zajednice.

Nadalje, u sklopu Akcijskog plana izrađena je i Analiza ranjivosti i rizika na učinke klimatskih promjena, na temelju koje su identificirani ranjivi sektori na području Općine Polača. Rezultati provedene analize ukazuju na umjerenu ranjivost s umjerenim rizikom u sektoru zdravlja od prijetnje toplinskih valova te nisku ranjivost s umjerenim rizikom u sektoru šumarstva od prijetnje šumskih požara. U sektoru poljoprivrede utvrđena je umjerena ranjivost s umjerenim rizikom od prijetnje suše, dok je u sektoru vodnih resursa i komunalne infrastrukture utvrđena niska ranjivost s niskim rizikom od prijetnje poplava. Navedeni rezultati upućuju na potrebu provedbe mjera prilagodbe klimatskim promjenama, s posebnim naglaskom na jačanje sustava zaštite od požara, povećanje otpornosti poljoprivredne proizvodnje na sušu, zaštitu zdravlja ranjivih skupina stanovništva tijekom toplinskih valova te smanjenje posljedica ekstremnih oborina i poplava na području Polačkog polja.

Sukladno provedenoj analizi, predloženo je 18 mjera prilagodbe klimatskim promjenama u sektorima šumarstva, vodoopskrbe, zdravlja, poljoprivrede te vodnih resursa i komunalne infrastrukture, s ciljem smanjenja ranjivosti i povećanja otpornosti područja Općine Polača na sadašnje i buduće učinke klimatskih promjena. Predložene mjere obuhvaćaju institucionalne, edukativne i infrastrukturne aktivnosti, uključujući jačanje protupožarne zaštite, racionalno upravljanje vodnim resursima, zaštitu zdravlja stanovništva tijekom ekstremnih vremenskih uvjeta, prilagodbu poljoprivredne proizvodnje te unaprjeđenje sustava odvodnje i zaštite od poplava.

Izradom i provedbom Akcijskog plana održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama Općina Polača usmjerava svoj budući razvoj prema smanjenju emisija stakleničkih plinova, učinkovitijem korištenju energije i prirodnih resursa te povećanju otpornosti na klimatske promjene, pridonoseći ostvarenju nacionalnih i europskih klimatsko-energetskih ciljeva i stvaranju održivije i sigurnije lokalne zajednice.

# 11 Izvori podataka

1. Općina Polača (2025.): *Provedbeni program Općine Polača za razdoblje od 2025. do 2029. godine*.
2. DLS d.o.o. (2023.): *Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Polača*, Rijeka, studeni 2023. Donesena Odlukom Općinskog vijeća Općine Polača od 22. veljače 2024. godine (Službeni glasnik Općine Polača, broj 2/24).
3. DLS d.o.o. (2025.): *Plan djelovanja Općine Polača u području prirodnih nepogoda za 2026. godinu*, Rijeka, listopad 2025. Donesen Odlukom Općinskog vijeća Općine Polača od 4. ožujka 2026. godine (Službeni glasnik Općine Polača, broj 1/26).
4. Općina Polača (2023.): *Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije za područje Općine Polača – 1. usklađenje*. Donesena Odlukom Općinskog vijeća od 30. listopada 2023. godine (Službeni glasnik Općine Polača, broj 5/23).
5. Općina Polača (2023.): *Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija za Općinu Polača*. Donesen Odlukom Općinskog vijeća od 30. listopada 2023. godine (Službeni glasnik Općine Polača, broj 5/23).
6. Općina Polača (2025.): *Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Polača za 2026. godinu s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje* (Službeni glasnik Općine Polača, broj 7/25).
7. Lokalna akcijska grupa Laura: *Lokalna razvojna strategija LAG-a Laura za programsko razdoblje 2023. – 2027.* Dostupno na: https://www.lag-laura.hr/
8. Zadarska županija (2022.): *Plan razvoja Zadarske županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine* (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 11/22).
9. Zadarska županija (2025.): *Provedbeni program Zadarske županije za razdoblje od 2025. do 2029. godine* (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 15/25).
10. Zadarska županija (2023.): *Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja na području Zadarske županije* (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 5/23).
11. Zadarska županija (2024.): *Akcijski plan energetske učinkovitosti Zadarske županije za razdoblje 2024. – 2026. godine* (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 5/24).
12. Zadarska županija (2023.): *Program zaštite zraka na području Zadarske županije* (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 5/23).
13. Zadarska županija (2026.): *Procjena rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju* (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 7/26).
14. Zadarska županija (2025.): *Plan djelovanja Zadarske županije u području prirodnih nepogoda za 2026. godinu* (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 19/25).
15. *Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja* (NN 67/25).
16. *Zakon o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda* (NN 16/19).
17. *Zakon o sustavu civilne zaštite* (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22).

18. *Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu* (NN 63/21).
19. *Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu* (NN 25/20).
20. *Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* (NN 46/20).
21. *Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije* (NN 98/21). Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_09_98_1772.html
22. European Commission, Joint Research Centre (2025.): *How to Develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Covenant of Mayors Guidebook, Main Document*. Publications Office of the European Union.
23. European Commission, Joint Research Centre (2025.): *How to Prepare a Greenhouse Gas Emission Inventory – Covenant of Mayors Guidebook, Complementary Document 1*. Publications Office of the European Union.
24. European Commission, Joint Research Centre (2025.): *How to Develop a Risk and Vulnerability Assessment – Covenant of Mayors Guidebook, Complementary Document 2*. Publications Office of the European Union.
25. European Commission, Joint Research Centre (2025.): *How to Develop an Energy Poverty Assessment – Covenant of Mayors Guidebook, Complementary Document 3*. Publications Office of the European Union.
26. European Commission, Joint Research Centre (2025.): *How to Plan Mitigation, Adaptation and Energy Poverty Actions – Covenant of Mayors Guidebook, Complementary Document 4*. Publications Office of the European Union.
27. European Commission, Joint Research Centre (2025.): *Financial Instruments for Mitigation, Adaptation and Energy Poverty Actions – Covenant of Mayors Guidebook, Complementary Document 5*. Publications Office of the European Union.
28. Covenant of Mayors for Climate & Energy (2020.): *Covenant of Mayors Reporting Guidelines*.
29. Covenant of Mayors for Climate & Energy (2025.): *Reporting Guidelines on Energy Poverty*.
30. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (2024.): *Vodič o metodologiji izračuna faktora emisija i uklanjanja stakleničkih plinova*, Zagreb. Dostupno na: https://mzozt.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-klimatsku-tranziciju-1879/ugljicni-otisak/8960
31. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (2024.): *Baza faktora emisija/uklanjanja za proračun ugljičnog otiska organizacija 2024., verzija 2* (Excel baza podataka, ažurirana u kolovozu 2024.). Dostupno na: https://mzozt.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-klimatsku-tranziciju-1879/ugljicni-otisak/8960
32. Energetski institut Hrvoje Požar (2019.): *Analize i podloge za izradu Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske – Bijela knjiga*, Zagreb.
33. Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC (2006.): *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Institute for Global Environmental Strategies, Japan.

34. Državni zavod za statistiku (2011., 2021.): *Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. i 2021. godine*. Podaci za Općinu Polača. Dostupno na: https://podaci.dzs.hr/

35. HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o.: *Podaci o potrošnji električne energije na području Općine Polača za 2024. godinu*, prema kategorijama korisnika. Podaci dostavljeni za potrebe izrade SECAP-a.

36. Informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE): *Podaci o potrošnji energije u javnim zgradama na području Općine Polača za 2024. godinu*. Podaci korišteni za izradu referentnog inventara emisija $CO_2$.

37. Centar za vozila Hrvatske: *Podaci o registriranim motornim vozilima na području Općine Polača za 2024. godinu*. Podaci korišteni za procjenu potrošnje goriva i emisija u sektoru prometa. Dostupno na: https://www.cvh.hr/

38. Općina Polača: *Podaci o voznom parku, potrošnji goriva i obavljanju komunalnih djelatnosti*, uključujući podatke za referentnu 2024. godinu i naknadne podatke korištene za procjenu potrošnje komunalnih vozila i radnih strojeva. Podaci dostavljeni za potrebe izrade SECAP-a.

39. VITA PROJEKT d.o.o. (2026.): *Anketno istraživanje potrošnje energije u kućanstvima Općine Polača za referentnu 2024. godinu*. Obrada 52 anketna upitnika za potrebe izrade SECAP-a.

40. Državni hidrometeorološki zavod: Klimatološki podaci za meteorološku postaju Zadar – srednje mjesečne temperature zraka i temperaturni ekstremi za razdoblje 1961. – 2024. Dostupno na: https://meteo.hr/

41. Komunalac d.o.o. Biograd na Moru: *Podaci o broju priključaka na sustav javne vodoopskrbe na području Općine Polača za razdoblje 2023. – 2025. godine*. Podaci dostavljeni za potrebe izrade SECAP-a.

42. Zavod za javno zdravstvo Zadar (2025.): *Rezultati ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Općine Polača*. Podaci o uzorkovanju i laboratorijskom ispitivanju vode korišteni za analizu stanja vodoopskrbe.

43. Hrvatske vode: *Podaci o vodnim tijelima, rizicima od poplava, sustavu odvodnje i zaštiti od štetnog djelovanja voda na području Općine Polača*. Dostupni prostorni i stručni podaci, uključujući informacije o odvodnji Polačkog polja. Dostupno na: https://www.voda.hr/

44. Hrvatske šume d.o.o.: *Podaci o šumama, šumskim površinama i gospodarenju šumama na području Općine Polača*. Dostupno na: https://www.hrsume.hr/

45. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju: *ARKOD – evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj*. Dostupno na: https://preglednik.arkod.hr/

46. Topić, J. i Vukelić, J. (2009.): *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

47. *Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (V. verzija)*. Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode.

48. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2016.): *Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske*, projekt MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće.

49. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2017.): *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu i Akcijskog plana*, Podaktivnost 2.2.1.

50. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2017.): *Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km*.

51. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju: *Upisnik poljoprivrednika*. Dostupno na: https://www.apprrr.hr/upisnik-poljoprivrednika/

52. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva: *Stručna podrška poljoprivrednicima – savjetodavni programi i preporuke za prilagodbu poljoprivrede klimatskim promjenama*. Dostupno na: https://www.savjetodavna.hr/

## 12 Popis priloga

**Prilog I** Analiza ranjivosti i rizika na učinke klimatskih promjena (engl. Risk and Vulnerability Analysis - RVA)