



SEAP

**Akcijski plan energetski održivog razvijanja
Općine Vrbnik**

SEAP

Akcijski plan energetski održivog razvijanja Općine Vrbnik

Autori:

dr.sc. Duško Radulović
Anita Klanac, MBA



SENSUM d.o.o.
RIJEKA, Kvaternikova 21
OIB: 83240465383

Općina Vrbnik

Nikolina Justić, mag.oec.
Koordinator



Sadržaj

Sažetak

Summary

1.	UVOD	7
1.1	Sustavno gospodarenje energijom u Općini Vrbanik.....	7
1.2	Sporazum gradonačelnika.....	8
1.3	SEAP - Akcijski plan energetski održivog razvijanja grada ili općine.....	10
2.	METODOLOGIJA IZRADE, PROVEDBE I PRAĆENJA SEAP-a.....	11
2.1	Pripremne radnje	11
2.2	Izrada SEAP-a i postavljanje održivih ciljeva.....	12
2.3	Prihvatanje SEAP-a kao provedbenog dokumenta Općine Vrbanik	14
2.4	Provedba, praćenje, kontrola i izvještavanje o postignutim rezultatima SEAP-a	14
2.5	Organizacijska struktura svih procesa SEAP-a.....	15
3.	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU ZGRADARSTVA U 2013. GODINI	18
3.1	Analiza energetske potrošnje za zgrade u javnom vlasništvu.....	18
3.2	Analiza energetske potrošnje za stambene zgrade	19
3.3	Analiza energetske potrošnje za zgrade komercijalnog i uslužnog sektora.....	21
3.4	Zaključak.....	22
4.	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU PROMETA U 2013. GODINI.....	25
4.1	Vozni park u vlasništvu Općine Vrbanik.....	25
4.2	Osobna i komercijalna vozila	25
4.3	Zaključak	26
5.	ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU JAVNE RASVJETE U 2013. GODINI	28
5.1	Javna rasvjeta Općine Vrbanik	28
5.2	Zaključak	30
6.	REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO ₂ ZA OPĆINU VRBNIK U 2013. GODINI	31
6.1	Referentni inventar emisija CO ₂ za sektor zgradarstva	31
6.2	Referentni inventar emisija CO ₂ za sektor prometa	32
6.3	Referentni inventar emisija CO ₂ za sektor javne rasvjete.....	32
6.4	Ukupni referentni inventar emisija CO ₂ Općine Vrbanik u 2013. godini	33
7.	STRATEGIJA I CILJEVI SMANJENJA EMISIJA CO ₂ DO 2020. GODINE	35
7.1	Strategija i ciljevi koji proizlaze iz nacionalne legislative	35
7.2	Strategija i ciljevi koji proizlaze iz strateških dokumenata Primorsko- goranske županije.....	36

8.	PROVEDBA MJERA I AKTIVNOSTI U OPĆINI VRBNIK DO 2020. GODINE.....	37
8.1	Mjere i aktivnosti za smanjenje emisija CO ₂ iz sektora zgradarstva do 2020. godine	37
8.2	Mjere i aktivnosti za smanjenje emisija CO ₂ iz sektora prometa do 2020. godine.....	44
8.3	Mjere i aktivnosti za smanjenje emisije CO ₂ iz javne rasvjete do 2020. godine	48
9.	PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO ₂ DO 2020. GODINE U OPĆINI VRBNIK.....	49
9.1	Procjena emisija CO ₂ za sektor zgradarstva u 2020. godini	49
9.2	Procjena emisija CO ₂ za sektor prometa u 2020. godini	50
9.3	Procjena emisija CO ₂ za sektor javne rasvjete u 2020. godini	51
9.4	Ukupna procjena emisija CO ₂ do 2020. godine u Općini Vrbnik.....	52
10.	IZVORI FINANCIRANJA PROVEDBE SEAP-a	55
10.1	Proračun Općine Vrbnik.....	55
10.2	Javno privatno partnerstvo.....	57
10.3	ESCO model	58
10.4	Hrvatska banka za obnovu i razvoj	59
10.5	Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost	59
10.6	Programi Europske unije	60
10.7	Strukturni instrumenti Europske unije	63
10.8	Western Balkans sustainable energy direct financing facility	66
10.9	Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Europu	67
11.	ZAKONSKI OKVIR PROVEDBE SEAP-a.....	68
11.1	Relevantna regulativa i dokumenti Europske unije.....	68
11.2	Zakonodavni okvir i regulativa Republike Hrvatske	69
11.3	Strateški dokumenti Općine Vrbnik.....	72
12.	ZAKLJUČAK.....	74
	Popis tabela	75
	Popis slika	76



Sažetak

Općina Vrnik pristupila je izradi Akcijskog plana energetski održivog razvijanja, u nastavku SEAP, s ciljem povezivanja europskih gradova i općina u trajnu mrežu za razmjenu iskustava u poboljšanju energetske učinkovitosti urbanih sredina i smanjenju emisija CO₂ za više od 20% na koliko obvezuje Prijedlog Europske energetske politike iz 2007. godine.

Izradom i usvajanjem SEAP-a Općina se obvezuje na proces provedbe i praćenja SEAP-a, čija je izrada obuhvatila čitav niz aktivnosti. Prvi korak u izradi SEAP-a bio je odabir referentne godine, prema raspoloživosti podataka potrebnih za proračun emisija CO₂. Kao referentna, odabrana je 2013. godina te promatrani vremenski okvir ovog SEAP-a obuhvaća razdoblje od 2014. do 2020. godine.

U skladu s preporukama Europske komisije, sektori energetske potrošnje Općine Vrnik podijeljeni su na tri osnovna sektora: zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu. Osnovni sektori dijele se dalje na podsektore kako bi se čim detaljnije izračunala energetska potrošnja Općine, odnosno emisije CO₂.

Na osnovu provedenih energetskih analiza sektora dobiveni su ulazni parametri za izradu referentnog inventara emisija CO₂, odnosno u 2013. godini su ukupne emisije CO₂ u Općini Vrnik su iznosile 6.225,44 t. Najveće emisije CO₂ imao je sektor prometa, 3.824 t CO₂ što iznosi 61%. Sektor zgradarstva emitirao je 2.312,14 t CO₂, što predstavlja 37%. Najmanji udio u emisijama imala je javna rasvjeta, manje od 2% ili 89,20 t CO₂.

Paralelno s izračunom referentnih emisija CO₂ identificiralo se 19 mjera i aktivnosti koje Općina treba provesti kako bi se utjecalo na smanjenje energetske potrošnje. Raznovrsnost i provedba mjera promatrana je za razdoblje od 2014. do 2020. godine prema:

- Potrošnji energije (MWh),
- Emisije (CO₂),
- Potrebnim financijskim sredstvima za njihovu realizaciju (EUR).

Temeljem provedene prognoze kretanja energetske potrošnje i emisije CO₂ do 2020. godine izvedena su dva scenarija, bez mjera i s mjerama, uz procjenu kretanja emisija CO₂. Konačni rezultati pokazuju da se provedbom mjera, emisija CO₂ do 2020. godine može smanjiti za 21,50% ili 1.338,60 t.

SEAP daje detaljan pregled mogućnosti, izvora i mehanizama financiranja provedbe identificiranih mjer i projekata energetske učinkovitosti te zakonodavni okvir za provedbu glavnih odrednica akcijskog plana, kao i upute općinskoj upravi za praćenje i kontrolu uspješnosti njegove provedbe.

Summary

Municipality of Vrbnik approached to development of Sustainable energy action plan (SEAP) in order to join network of European cities and municipalities which exchange experiences of energy efficiency urban environment improvement and reduction of CO₂ emissions by more than 20% according to the proposal of the European energy policy in 2007 year.

By development and acceptance of SEAP the Municipality is committed in implementation and monitoring of the Sustainable Energy Action Plan - SEAP, which include the development of a whole range of activities. First step in SEAP development was the selection of the reference year, which is connected with the availability of data required for calculation of CO₂ emissions. As a reference, the year 2013 was selected, which means that the time frame of SEAP covers the period since 2014 to 2020.

In accordance with the recommendations of the European Commission, the sectors of energy consumption in the Municipality were divided into three main sectors: buildings, transport and public lighting. The main sectors are further divided into sub-sectors to calculate the energy consumption of the Municipality, and CO₂ emissions precise.

Based on the analysis and forecasts of energy consumption, input parameters were obtained to develop reference inventory of CO₂ emissions. Total CO₂ emissions in the 2013 of the Municipality Vrbnik were 6.225,44 t. The highest CO₂ emissions had the transport sector, 3.824 t of CO₂ or 61%. The building sector emitted 2.312,14 t of CO₂, which is 37%. The smallest share of emissions has public lighting, less than 2% or 89,20 t CO₂.

In parallel with the calculation of the reference CO₂ emissions there were 19 identified measures and activities that Municipality should implement in order to influence the reduction of energy consumption. The diversity and the implementation of those measures is observed in the period from 2014 to 2020 by: energy consumption (MWh), emissions (CO₂), and the necessary financial resources for their implementation (EUR).

Based on the forecasts for energy consumption and CO₂ emissions till the year 2020 the two scenarios were developed. First one with no measures taken, and the second one with implemented measures. Final results demonstrate that measures implementation influence CO₂ emissions reduction by 21,50 %, or 1.338,60 tone of CO₂ by the year 2020.

SEAP provides a detailed overview of the opportunities, resources and mechanisms for financing implementation of the identified measures and energy efficiency projects. Also, SEAP demonstrate a regulatory framework for the implementation of the main action plan, as well as operating instructions for the Municipality government in order to monitor and control SEAP successful implementation.

1. UVOD

Proteklo desetljeće obilježava nestabilnost cijena energenata na svjetskom tržištu, mjerjenje i trgovanje emisijama stakleničkih plinova na specijaliziranim burzama te stalna potreba jedinica lokalne samouprave za pronalaskom energetski održivog razvoja okoliša i kvalitete života ljudi. Poznata rečenica: „misli globalno – djeluj lokalno“ sve više poprima smisao u svakodnevnim životima ljudi te svoju primjenu svakako ima na području energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i održivog prometa u gradovima i općinama.

Akcijski plan energetski održivog razvjeta, popularno zvani SEAP (eng. Sustainable Energy Action Plan) međunarodno je prihvaćen skup mjera, aktivnosti i organizacijskih pravila s jedinstvenim ciljem: smanjenje emitiranih emisija CO₂ na teritoriju grada ili općine do 2020. godine za bar 20%. Općina Vrbnik jedan je od predvodnika održivog razvoja gradova i općina u Primorsko-goranskoj županiji te se aktivno uključuje u provedbu energetski održive politike iz područja zgradarstva, javne rasvjete i prometa na svom području.

SEAP Općine Vrbnik napravljen je temeljem istraživanja na terenu, prikupljene dokumentacije, izračuna emisijskog inventara po međunarodnim standardima te na osnovu suradnje tima suradnika. Sadržajno, SEAP se prikazuje u 12 zasebnih poglavlja gdje se u Uvodu iznose značajke sustavnog gospodarenja energijom u Općini Vrbnik te temeljne postavke Sporazuma gradonačelnika i samog dokumenta. Drugo poglavlje govori o metodologiji provedbe, praćenja SEAP-a, kontrola te način izvještavanja o postignutim rezultatima. Treće, četvrto i peto poglavlje iznosi povijesne rezultate o potrošnji energije u zgradarstvu, prometu i javnoj rasvjeti te izračun emisija CO₂ za referentnu 2013. godinu koja će predstavljati i oglednu godinu za usporedbu svih budućih kriterija mjerena emisija CO₂. Sedmo poglavlje prikazuje strateške odrednice i ciljeve hrvatske energetske politike do 2020. godine uz osvrt na lokalnu strategiju energetskog razvoja. Sljedeće poglavlje, donosi niz mjera i aktivnosti iz područja zgradarstva, prometa i javne rasvjete koje su vremenski, finansijski i organizacijski opisane kako bi se ostvarilo zacrtano smanjenje emisija CO₂ za minimalno 20% do 2020. godine koje se detaljnije procjenjuje u devetom poglavlju. Deseto poglavlje donosi upute kako uspješno financirati usvojene mjere raznim finansijskim mehanizmima, a pretposljednje poglavlje daje pregled zakonskog okvira provedbe SEAP-a u praksi. Posljednje 12. poglavlje donosi zaključak.

1.1 Sustavno gospodarenje energijom u Općini Vrbnik

Općina Vrbnik nalazi se na istočnoj strani otoka Krka, nasuprot Novom Vinodolskom koji je nalazi na kopnu. Susjedne općine su: Dobrinj na sjeveru, Krk na zapadu, Punat i Baška na jugu. S istočne strane omeđuje je Vinodolski kanal. Od Punta i Dobrinja, Vrbnik je udaljen 8 km, a od Krčkog mosta 28 km. Područje općine Vrbnik je reljefno je valovito, a na jugu brdovito s vrhovima preko 400 metara. Obale su pretežno strme i nepristupačne, naročito na južnom dijelu, a prema sjeveru su pristupačnije. Općina Vrbnik kao jedinica lokalne samouprave obuhvaća područje sljedećih naselja: Vrbnik, Garica, Kampelje i Risika, a sjedište Općine je u Vrbniku. Prostire se na površini od 49,30 km² na kopnu te 77,62 km² na moru i kopnu zajedno. Ukupan broj stanovnika Općine, prema popisu iz 2011. godine iznosi 1.260, u 502 kućanstva, od čega ima 616 žena i 644 muškarca. U gospodarskoj aktivnosti Vrbnika prevladava

proizvodnja grožđa, odnosno vina te proizvodi i usluge orijentirani prema tercijarnim djelatnostima prvenstveno prema turizmu. Ostvareni turistički promet u razdoblju od siječnja do listopada 2015. godine za Općinu Vrnik pokazuje rast od 11,94% u odnosu na 2014. godinu, što znači da je u 2015. godini ostvareno gotovo 12% više dolazaka i noćenja, što svakako ima utjecaj na energetsku održivost Općine.

Općina Vrnik je trenutačno u fazi izrade energetskih pregleda i certifikata za zgrade u svom vlasništvu dok je energetski pregled javne rasvjete izrađen. Isto tako, Općina Vrnik surađuje s Fondom za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, koji sufinanciraju aktivnosti koje doprinose povećanju energetske učinkovitosti u općini.

1.2 Sporazum gradonačelnika

Sporazum gradonačelnika (eng. Covenant of Mayors - CoM) je odgovor naprednih europskih gradova i općina na izazove globalne promjene klime, a ujedno prva i najambicioznija inicijativa Europske komisije usmjerena direktno na aktivno uključivanje i kontinuirano sudjelovanje gradskih uprava i općinskih uprava te samih građana u borbi protiv globalnog zatopljenja. Europska komisija je u siječnju 2008. godine pokrenula veliku inicijativu povezivanja gradonačelnika energetski osvještenih europskih gradova u trajnu mrežu s ciljem razmjene iskustava u primjeni djelotvornih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti urbanih sredina.

Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnici se obvezuju na primjenu brojnih mjera energetske učinkovitosti kojima će u konačnici do 2020. godine smanjiti emisije CO₂ u svom gradu za više od 20% na koliko obvezuje Prijedlog Europske energetske politike iz 2007. godine. Prema podacima Europskog statističkog zavoda (EUROSTAT) urbana područja u Europskoj uniji (EU) odgovorna su za 80% energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ s godišnjim trendom porasta od 1,9%. Ambiciozni cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za više od 20% u odnosu na referentnu godinu moguć je samo uz aktivno uključivanje i sudjelovanje gradskih uprava, brojnih interesnih skupina i samih građana što većeg broja europskih gradova.

Slika 1. Potpisivanje Sporazuma gradonačelnika 10. veljače 2009. godine u Bruxelles-u



Zajedno s državnom upravom, gradske, lokalne i regionalne uprave europskih zemalja ravnopravno dijele odgovornost i preuzimaju obveze za borbu protiv globalnog zagrijavanja provedbom raznih programa, projekata i inicijativa za poboljšanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

Uloge gradskih i općinskih uprava definirane Sporazumom gradonačelnika su sljedeće:

- Provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti u zgradama javne namjene u vlasništvu i korištenju gradova i općina;
- Provedba mjera, projekata i programa u cilju povećanja kvalitete i energetsko-ekološke učinkovitosti u sektoru javnog prijevoza;
- Provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti sektora javne rasvjete na području gradova i općina;
- Planiranje razvijanja gradova i općina na načelima energetsko-ekološke održivosti;
- Kontinuirane informativno-edukativne aktivnosti i kampanje o načinima povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja emisija CO₂ za podizanje svijesti građana o nužnosti štednje energije u svim segmentima života i rada;
- Potpora programima i inicijativama raznih fizičkih i pravnih subjekata u cilju većeg korištenja obnovljivih izvora energije;
- Promicanje lokalne proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije.

Obveze potpisnika definirane Sporazumom gradonačelnika su sljedeće:

- Izrada Referentnog inventara emisija CO₂ kao temelja za izradu Akcijskog plana;
- Izrada i provedba Akcijskog plana u roku od jedne godine nakon potpisivanja Sporazuma gradonačelnika;
- Kontrola i praćenje provedbe Akcijskog plana;
- Podnošenje izvješća o realizaciji Akcijskog plana Europskoj komisiji svake dvije godine;
- Prilagodba strukture gradske ili općinske uprave u cilju osiguranja potrebnog stručnog potencijala za provedbu Akcijskog plana;
- Redovito informiranje lokalnih medija o rezultatima provedbe Akcijskog plana;
- Informiranje stanovnika o mogućnostima i prednostima korištenja energije na učinkovit način;
- Organiziranje Energetskih dana ili Dana Sporazuma gradonačelnika, u suradnji s Europskom komisijom i dionicima;
- Prisustvovanje i doprinos godišnjim Konferencijama gradonačelnika i načelnika EU o energetski održivoj Europi;
- Razmjena iskustva i znanja s drugim gradovima i općinama.

Prema službenim podacima prikupljenim na Internet stranicama Sporazuma gradonačelnika (www.eumayors.eu) u studenom 2015. godine čak 6.650 gradova i općina diljem Europe i svijeta pristupilo je Sporazumu što čini zajednicu od 213 milijuna ljudi. Također, brojni hrvatski gradovi i općine, potpisnici su ovog Sporazuma, a postoji i međusobna suradnja potpisnika Sporazuma gradonačelnika gdje se potiče razvoj i razmjena informacija među članicama.

1.3 SEAP - Akcijski plan energetski održivog razvijenja grada ili općine

SEAP predstavlja temeljni dokument koji na bazi prikupljenih podataka o zatečenom stanju identificira te daje precizne i jasne odrednice za provedbu projekata i mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije na gradskoj ili općinskoj razini, a koji će rezultirati smanjenjem emisije CO₂ za više od 20% do 2020. godine. Akcijski plan se fokusira na dugoročne transformacije energetskih sustava unutar gradova i općina te daje mjerljive ciljeve za smanjenje potrošnje energije i pripadajućih emisija CO₂. Obvezе iz Akcijskog plana odnose se na cijelo područje grada ili općine, kako javnog, tako i privatnog sektora. Plan definira mjere i aktivnosti u sektoru zgradarstva, prometa i javne rasvjete ne uključujući sektor industrije, budući da sektor industrije nije u nadležnosti gradova ili općina te je na njega teško utjecati. Akcijski plan u svim svojim segmentima treba biti usuglašen s institucionalnim i zakonskim okvirima na Europskoj, nacionalnoj i lokalnoj razini te pokrivati razdoblje do 2020. godine. Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnici (i načelnici) se obvezuju na izradu SEAP-a koji treba biti dostavljen Europskoj komisiji unutar razdoblja od jedne godine.

Glavni ciljevi izrade i provedbe Akcijskog plana su:

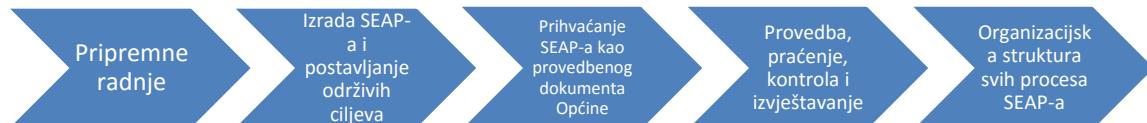
- smanjiti emisiju CO₂ provedbom mjera energetske učinkovitosti, korištenjem obnovljivih izvora energije, upravljanjem potrošnjom, edukacijom i drugim mjerama;
- u što većoj mjeri pridonijeti sigurnosti i diversifikaciji energetske opskrbe grada ili općine;
- smanjiti energetsku potrošnju u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete;
- povećati udio energije proizvedene iz obnovljivih izvora;
- omogućiti transformaciju urbanih u ekološki održiva područja.

Europska komisija je pripremila Priručnik za izradu Akcijskog plana energetski održivog razvijenja grada u cilju olakšanja njegove pripreme i provedbe u gradskim upravama te uspoređivanja postignutih rezultata među europskim gradovima. U svim svojim segmentima, SEAP treba biti usuglašen unutar zakonskih okvira EU, na nacionalnoj i lokalnoj razini te pokrivati razdoblje do 2020. godine. Također, osim samih ušteda energije i smanjenja emisija CO₂, rezultati mjera i aktivnosti navedenih u SEAP-u trebaju poticati stvaranje novih radnih mesta kako bi se postigla ekonomska konkurentnost i energetska neovisnost jedinica lokalne samouprave.

2. METODOLOGIJA IZRADE, PROVEDBE I PRAĆENJA SEAP-a

Cjelokupni Proces izrade, provedbe i praćenja SEAP-a Općine Vrnik načelno se može podijeliti u pet faza prikazanih na sljedećoj slici.

Slika 2. Proces izrade, provedbe i praćenja SEAP-a Općine Vrnik



U nastavku se daju pojašnjenja po fazama.

2.1 Pripremne radnje

Kako bi se ostvario sam čin potpisivanja Sporazuma gradonačelnika proveden je niz pripremnih radnji u namjeri postizanja političke volje za pokretanje i realizaciju cjelokupnog procesa. Za uspješnu realizaciju potrebno je osigurati podršku Načelnika i Općinskog vijeća Općine Vrnik. Važno je da vodeći ljudi općinske uprave budu već od pripremne faze uključeni u Proces te u ostalim fazama pružaju aktivnu potporu kako bi se osigurali ljudski i finansijski resursi.

Zadaci Općinske uprave u realizaciji SEAP-a su sljedeći:

- Pristupanje Sporazumu gradonačelnika predstavlja prvi korak u pravom smjeru i pokazuje pozitivno stajalište Općinske uprave za energetski održiv razvitak općine;
- Umrežiti svoje ciljeve i postignuća energetski održivog razvoja u mrežu gradova i općina potpisnika Sporazuma gradonačelnika;
- Razvojnu strategiju Općine Vrnik prilagoditi mjerama i aktivnostima SEAP-a;
- Odrediti voditelja SEAP-a i odrediti zaposlenika za provedbu SEAP-a unutar općinske uprave tj. Jedinstvenog upravnog odjela;
- Osigurati stručni kadar za provedbu mjera energetske učinkovitosti i primjene obnovljivih izvora energije;
- Osigurati finansijska sredstva za provedbu mjera;
- Podupirati kontinuirano provođenje mjera kroz čitavo razdoblje provedbe SEAP-a do 2020. godine;
- Osigurati praćenje i izvještavanje o dinamici provedbe SEAP-a do 2020. godine;
- Kontinuirano informirati građane o provedbi SEAP-a;
- Uključivanje građana i interesnih skupina tijekom čitavog procesa, od izrade do praćenja provedbe SEAP-a;
- Medijski promovirati provedbu SEAP-a u Općini Vrnik.

Uspješno proveden Proces izrade, provedbe i praćenja SEAP-a je od višestruke koristi za općinu i njene stanovnike koji će uspješnom realizacijom čitavog procesa:

- Postaviti temelje energetski održivom razvitku Općine Vrnik;
- Postaviti platformu za daljnja investiranja u energetske projekte na području Općine Vrnik;

- Pokrenuti nove finansijske mehanizme kako bi se provele mjere energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u Općini Vrnik;
- Osigurati dugoročnu sigurnu energetsku opskrbu Općini Vrnik;
- Povećati kvalitetu života svojih građana.

Kako bi izrada i provedba SEAP-a bila što uspješnija potrebno je izravno ili neizravno uključiti čim veći broj stanovnika i predstavnika raznih interesnih skupina koji će sudjelovati u svim fazama realizacije. Sudjelovanje što većeg broja dionika je početni korak u procesu promjene energetskih stavova i ponašanja građana. Njihova stručnost i pristup informacijama ključna je za uspješnu izradu i provedbu SEAP-a, a to su svi oni stanovnici čiji su interesi na bilo koji način povezani ili na bilo koji način utječu na SEAP, odnosno oni građani čiji izvori, stručnost i zalaganje doprinose uspješnoj izradi i provedbi SEAP-a. Njih je potrebno prepoznati i specificirati im konkretnе uloge i zadatke tijekom izrade, provedbe i praćenja SEAP-a.

Službeno osnivanje i imenovanje Radne grupe za izradu i provedbu SEAP-a, osnivanje i imenovanje Energetskog savjeta za praćenje, nadzor i savjetovanje tijekom izrade i provedbe SEAP-a te imenovanje Koordinatora tijekom izrade i provedbe SEAP-a ključni su trenuci koje treba promovirati i dati na znanje svim djelatnicima Općinske uprave.

2.2 Izrada SEAP-a i postavljanje održivih ciljeva

Nakon pripremnih radnji, osnivanja i imenovanja Radne grupe, Energetskog savjeta i Koordinatora tijekom izrade i provedbe SEAP-a, započinje izrada samog dokumenta koji se temelji na prikupljanju, analizi i vrednovanju statističkih podataka kako bi se odredila referentna godina za daljnje izračune emisija CO₂.

Akcijski plan energetski održivog razvijatka Općine Vrnik obuhvaća sljedeće aktivnosti:

1. Određivanje referentne godine;
2. Analizu energetske potrošnje po sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete;
3. Određivanje prioritetnih sektora djelovanja prema rezultatima analize energetske potrošnje;
4. Izradu Referentnog inventara emisija CO₂;
5. Donošenje mjera i aktivnosti za postizanje zacrtanih ciljeva smanjenja CO₂ do 2020. godine;
6. Procjena vremenskog i financijskog okvira, investicijskih troškova i potencijala energetskih ušteda i pripadajućih emisija CO₂ identificiranih mjera po sektorima;
7. Određivanje mehanizama financiranja provedbe Akcijskog plana;
8. Utvrđivanje zakonodavnog okvira za provedbu Akcijskog plana;
9. Postavljanje ciljeva smanjenja energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ do 2020. godine;
10. Prijedlog mjera za kontrolu i praćenje provedbe Akcijskog plana.

Prva aktivnost u izradi Akcijskog plana energetski održivog razvijatka Općine Vrnik je određivanje vremenskog okvira provedbe, odnosno odabir referentne (bazne) godine za koju će biti izrađen Referentni inventar emisija CO₂ za pojedine sektore neposredne potrošnje. Vremenski okvir provedbe Akcijskog plana čini razdoblje od 2014. do 2020. godine. Kao

referentna godina za Općinu Vrnik izabrana je 2013. godina jer su za navedenu godinu dostupni kvalitetni podaci o energetskoj potrošnji većine sektora.

Sektori energetske potrošnje Općine Vrnik podijeljeni su, sukladno preporukama Europske komisije, na:

- **Zgradarstvo**

Koje čine stambene i javne zgrade u vlasništvu Općine Vrnik, zgrade uslužnih i komercijalnih djelatnosti na području općine te stambene (rezidencijalne) zgrade.

Ulagane podatke za sektor zgradarstva predstavljaju: broj i površina građevina, konstrukcijske i energetske karakteristike građevina, potrošnja električne energije u objektima i potrošnja ostalih energetika.

- **Promet**

Obuhvaća vozila u vlasništvu i korištenju Općine Vrnik te osobna i komercijalna vozila.

Ulagane podatke za analizu energetske potrošnje u sektoru prometa čine: struktura i karakteristike vozog parka u vlasništvu i korištenju Općine Vrnik te potrošnja raznih vrsta goriva vozog parka u vlasništvu Općine Vrnik. Zatim, broj i struktura registriranih osobnih i kombiniranih vozila na osnovu čega će biti procijenjena prijeđena kilometraža i pripadajuća potrošnja raznih vrsta goriva.

- **Javna rasvjeta**

Sektor javne rasvjete čini mreža javne rasvjete u vlasništvu Općine Vrnik.

Potrebni podaci za analizu potrošnje energije u sektoru javne rasvjete grada su: struktura i karakteristika mreže javne rasvjete i godišnja potrošnja električne energije.

Sistematsko prikupljanje i ažurna obrada prikupljenih podataka za referentnu 2013. godinu jedna je od najvažnijih aktivnosti u izradi SEAP-a. Preduvjet dobrom planiranju smanjenja emisija CO₂ u 2020. godini svakako su kvalitetni ulazni podaci prikupljeni od općinske uprave, komunalnih društava i energetskih tvrtki i drugih izvora.

Kada su prikupljeni i sistematizirani podaci odabrane referentne godine pristupa se izradi Referentnog inventara emisija CO₂ koja se za Općine Vrnik temelji na metodologiji definiranoj u dokumentu: „How to Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, izdanom od strane EU 2010. godine. Nadalje, Referentni inventar emisija izraditi će se prema IPCC protokolu Međuvladinog tijela za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) kao izvršnog tijela Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (United Nations Environment Programme - UNEP) i Svjetske meteorološke organizacije (WMO) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC).

Na osnovu provedene analize energetske potrošnje sektora Općine Vrnik i pripadajućih emisija CO₂ u 2013. godini, prognoza energetske potrošnje u vremenskom razdoblju do 2020. godine kao i brojnih drugih relevantnih čimbenika, identificiraju se mјere i aktivnosti energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije koje čine Plan mјera i aktivnosti SEAP-a za razdoblje do 2020. godine. One će obuhvatiti sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete, a prema konkretnoj situaciji u Općini Vrnik mјere mogu obuhvatiti i sljedeća područja:

lokalnu proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, planiranje korištenja gradskog zemljišta (urbanističko planiranje, planiranje razvitička prometne infrastrukture, planiranje projekata

izgradnje i rekonstrukcije zgrada na načelima održive gradnje), zelenu javnu nabavu ili rad s građanima i interesnim skupinama na obrazovanju, podizanju svijesti i njihovom aktivnom uključenju u energetski održivi razvitak općine (energetsko savjetovanje i otvaranje info centara, dostupnost finansijskih mehanizma stanovnika kako bi se potaknuli projekti energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i zaštite okoliša te ostale promotivne akcije i ankete, itd.).

Za svaku identificiranu mjeru i aktivnost bit će određeni:

- potencijali energetskih ušteda do 2020. godine;
- vremenski okvir i dinamika provedbe;
- mogućnosti financiranja;
- investicijski troškovi provedbe;
- potencijali smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine.

Sve predložene mjere i aktivnosti SEAP-a su u skladu s relevantnom legislativom na razini Općine Vrbnik, Primorsko-goranske županije, Republike Hrvatske i Europske unije.

Konačno, na osnovu svih provedenih aktivnosti postavlja se realan cilj smanjenja ukupnih emisija CO₂ do 2020. godine te ciljevi smanjenja emisija po pojedinim sektorima energetske potrošnje na području Općine Vrbnik.

2.3 Prihvaćanje SEAP-a kao provedbenog dokumenta Općine Vrbnik

Prihvaćanje Akcijskog plana kao službenog, provedbenog dokumenta Općine Vrbnik predstavlja ključni element za njegovu implementaciju te ostvarenje cilja smanjenja emisija CO₂ do 2020. godine. Izuzetno je bitno vodeće zaposlenike Općinske uprave uključiti u Proces izrade, provedbe i praćenja Akcijskog plana od samog početka. Isto tako, nužno je uspostaviti Energetski savjet pod čijim će se nadzorom pratiti i evaluirati čitav proces izrade i primjene SEAP-a. Energetski savjet prihvaćanjem SEAP-a omogućuje Općinskom vijeću da ga proglaši službenim, provedbenim dokumentom u cilju njegove uspješne realizacije.

2.4 Provedba, praćenje, kontrola i izvještavanje o postignutim rezultatima SEAP-a

Aktivnosti implementacije identificiranih mjera koje će omogućiti postizanje cilja smanjenja emisija CO₂ za više od 20% do 2020. godine najteža je faza Procesa izrade, provedbe i praćenja Akcijskog plana jer zahtjeva najviše vremena, truda i znatna finansijska sredstva. Faza izrade Akcijskog plana završava izradom Plana mjera i aktivnosti koji sadrži identificirane mjerne energetske učinkovitosti, prijedlog rasporeda provedbe, vremenski okvir i dinamiku provedbe, te potencijale energetskih ušteda i pripadajućih smanjenja emisija CO₂.

Prihvaćanjem Akcijskog plana kao službenog dokumenta Općine Vrbnik službeno kreće njegova provedba, koja je vrlo složena zadaća ovisna o brojnim gospodarskim, socijalnim, društvenim, ekonomskim i tehničkim čimbenicima, a čija će uspješna realizacija zahtijevati iznimno dobru organizaciju i suradnju između brojnih dionika na području Općine Vrbnik.

Prvi korak provedbe SEAP-a je osnivanje Radne grupe – EE tima tehničke grupe za provedbu SEAP-a i imenovanje njezinog voditelja (koordinatora). Osnovni zadatak Radne grupe je koordinacija cijelog, veoma kompleksnog procesa provedbe Akcijskog plana. Prvi preduvjet uspješne koordinacije je priprema i provođenje djelotvorne komunikacijske strategije na dvije razine. Na prvoj razini treba osigurati kontinuirani protok informacija i komunikaciju između općinske uprave i raznih službi, odnosno svih osoba uključenih u konkretnе projekte energetske učinkovitosti te odgovornih za njihovu realizaciju u skladu s Planom (projektanti, građevinari i dr.). Na drugoj razini razmjenjuju se informacije s građanima i dionicima o svim aktivnostima u sklopu provedbe SEAP-a. Od velike je važnosti za uspješnu provedbu SEAP-a dobra komunikacija uz odgovarajuće iskustvo i stručnost članova Radne grupe.

Faza praćenja i kontrole provedbe SEAP-a treba se istovremeno odvijati na nekoliko razina:

- Praćenje dinamike provedbe usvojenih mjera i aktivnosti;
- Praćenje i kontrola postavljenih ciljeva energetskih ušteda za svaku pojedinu mjeru;
- Praćenje i kontrola postignutih smanjenja emisija CO₂ za svaku mjeru prema Planu.

Praćenje dinamike i uspješnosti provedbe Plana mjera i aktivnosti provodit će Energetski savjet.

Kako bi se moglo uspješno pratiti i evidentirati ostvarenje ušteda energije i smanjenje emisija CO₂ nužno je da Općina Vrbnik, prema preporukama Europske komisije, izradi novi Registar emisija CO₂ (eng. Monitoring Emission Inventory) svake dvije godine pri čemu je važno da je metodologija njegove izrade bude identična metodologiji prema kojoj je izrađen Referentni registar emisija CO₂ (eng. Baseline Emission Inventory) za 2014. godinu. Istovjetne metodologije izrade registra omogućuju njihovu usporedbu i u konačnici odgovor na pitanje da li su postavljeni ciljevi smanjenja emisija CO₂ zadovoljeni, odnosno ispravno postavljeni.

Kontinuirano izvještavanje Europske komisije o dinamici i uspješnosti provedbe SEAP-a nužno je svake dvije godine. Europska komisija je objavila obrasce koje prate Odgovornu osobu, energetsku potrošnju i emisije CO₂ sektora, identificirane mjere energetske učinkovitosti, postavljene ciljeve i dr. Ispunjene obrasce potrebno je poslati Europskoj komisiji koja će ih ocijeniti, a nakon toga će Odgovorna osoba iz Općinske uprave dobiti službeno mišljenje i eventualne prijedloge za poboljšanje Akcijskog plana.

2.5 Organizacijska struktura svih procesa SEAP-a

Glavni preduvjet uspješne realizacije SEAP-a je izgradnja djelotvorne organizacijske strukture u kojoj će se od samog pokretanja aktivnosti znati tko, što, kako i u kojem vremenskom roku treba napraviti. Od iznimne je važnosti na samom početku formirati radna i nadzorna tijela te jasno definirati zadaće. Prvi korak u izgradnji organizacijske strukture za provedbu Procesa je imenovanje Koordinatora tijekom izrade i provedbe SEAP-a za što je imenovana Nikolina Justić.

Nadzorna i radna tijela koja prema koracima provedbe Procesa treba osnovati su sljedeća:

- Radna grupa – EE tim tehnička grupa tijekom izrade i provedbe SEAP-a;
- Energetski savjet tijekom izrade i provedbe SEAP-a.

Radna grupa – EE tim tehnička grupa za izradu i provedbu SEAP-a je tijelo koje usko surađuje s konzultantima koji daju prijedloge kako izraditi SEAP Općine Vrnik. Odgovorni su za ažurno prikupljanje podataka, utvrđivanje vjerodostojnosti podataka i sudjelovanje u izradi Plana mjera i aktivnosti koji će dovesti do smanjenja potrošnje energije i sukladno tome smanjenju emisije CO₂.

Radna grupa za izradu i provedbu SEAP-a je radno tijelo zaduženo za pokretanje i koordinaciju provedbe konkretnih projekata i mjera energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i zaštite okoliša u skladu s rasporedom i dinamikom Plana mjera i aktivnosti.

Radnu grupu tijekom izrade i provedbe SEAP- a čine zaposlenici Općine Vrnik.

Rješenje o osnivanju i imenovanju Radne grupe – EE tima tehničke grupe u tijeku izrade i provedbe Akcijskog plana energetski održivog razvijatka Općine Vrnik (SEAP-a) donijela je Načelnica Općine Vrnik.

Radnu grupu – EE tim tehničku grupu tijekom izrade i provedbe Akcijskog plana energetski održivog razvijatka Općine Vrnik (SEAP-a) čine:

1. Mirjana Polonijo; pročelnica
2. Nikolina Justić; viša stručna suradnica
3. Alenka Butković; računovodstveno- administrativni referent
4. Domagoj Gršković; komunalni redar

Osnovne zadaće Radne grupe su sljedeće:

- provođenje i koordinacija cjelokupne provedbe Plana mjera i aktivnosti u skladu s odlukama Energetskog savjeta;
- uspostava komunikacijske strategije;
- provođenje javne/bagatelne nabave za izradu projektne dokumentacije za provedbu mjera i aktivnosti propisanih SEAP-om;
- provođenje javne/bagatelne nabave za izvođenje radova za provedbu mjera i aktivnosti propisanih SEAP-om;
- provođenje javne/bagatelne nabave za potrebnu opremu za provedbu mjera i aktivnosti propisanih SEAP-om;
- provođenje projekata u skladu s mjerama i aktivnostima propisanih SEAP-om;
- priprema periodičkih izvještaja o rezultatima provedbe SEAP-a.

Energetski savjet je nadzorno i savjetodavno tijelo koje treba osnovati u fazi pokretanja Procesa. Energetski savjet trebaju činiti predstavnici Općinske uprave, te istaknuti energetski stručnjaci s dugogodišnjim iskustvom iz područja energetskog planiranja, graditeljstva i prostornog uređenja te prometa i komunalne infrastrukture.

Rješenje o osnivanju i imenovanju Radne skupine – Energetskog savjeta u tijeku izrade i provedbe Akcijskog plana energetski održivog razvijatka Općine Vrnik (SEAP-a) donio je Načelnik Općine.

Energetski savjet tijekom izrade i provedbe Akcijskog plana energetski održivog razvijatka Općine Vrnik (SEAP-a) čine:

- Dragan Zahija, član Općinskog vijeća

- Dominik Gršković, član Općinskog vijeća
- Zdenko Kirinčić, Ponikve eko otok Krk (sektor za energetiku)
- Alen Gržetić, Ponikve eko otok Krk (sektor za energetiku)

Osnovne zadaće Energetskog savjeta su sljedeće:

- praćenje svih faza Procesa izrade, provedbe i praćenja SEAP-a;
- komunikacija s dionicima i stanovnicima;
- recenzija SEAP-a;
- pripremne radnje za prihvatanje SEAP-a od strane Općinskog vijeća;
- praćenje rada Radne grupe za provedbu Plana prioritetnih mjera i aktivnosti;
- praćenje i kontrola provedbe Plana prioritetnih mjera i aktivnosti;
- periodičko izvještavanje Općinske uprave o rezultatima izrade, provedbe i praćenja SEAP-a;
- recenzija Izvještaja o postignutim rezultatima provedbe SEAP-a za Europsku komisiju;
- prihvatanje Izvještaja o postignutim rezultatima provedbe SEAP-a za Europsku komisiju.

Proces izrade i provedbe SEAP-a je kompleksan zadatak u koji od početka treba uključiti što više interesnih skupina za što je nužna djelotvorna komunikacijska strategija. Iz tog je razloga, prvi korak identifikacija dionika. Izravno uključivanje dionika u Proces izrade, provedbe i praćenja Akcijskog plana treba provesti od samog pokretanja Procesa.

Identificirani su sljedeći dionici s područja Općine Vrbnik:

- jedinstveni upravni odjel
- obrtnici i poduzetnici;
- obrazovne ustanove;
- nevladine udruge.

3. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU ZGRADARSTVA U 2013. GODINI

Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstva obuhvatit će podatke iz referentne 2013. godine koji evidentiraju broj zgrada, njihovu površinu i potrošnju energenata u javnom vlasništvu, zatim za stambene zgrade u privatnom vlasništvu te za zgrade komercijalnog i uslužnog sektora.

3.1 Analiza energetske potrošnje za zgrade u javnom vlasništvu

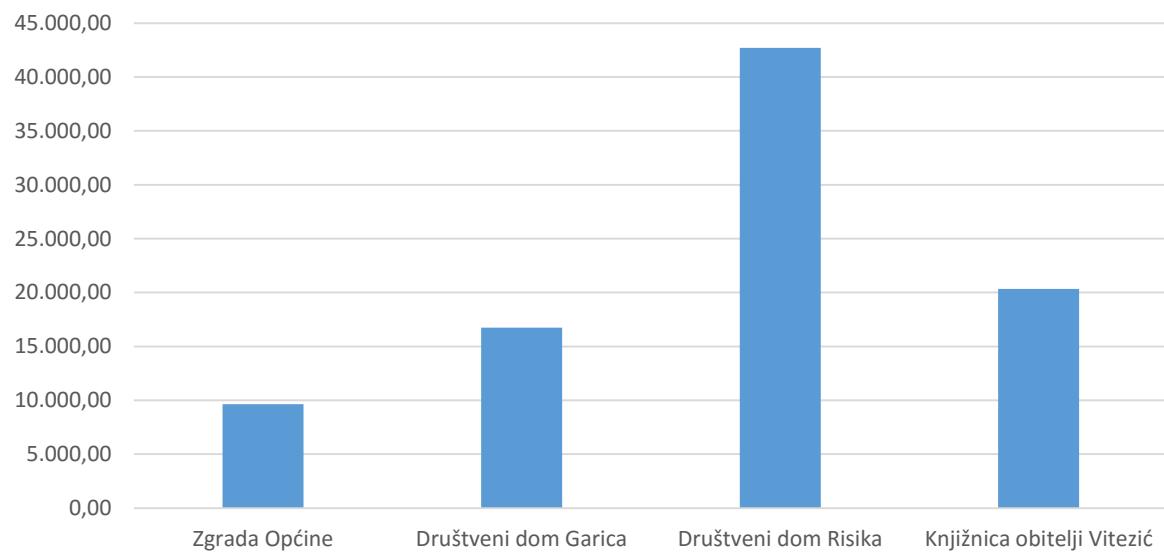
Za potrebe analize energetske potrošnje za sektor zgradarstva Općine Vrnik prikupljeni su podaci o potrošnji svih oblika energije u zgradama na području općine. Potrošnja električne energije za grijanje prostora i pripremu potrošne tople vode (PTV) prikazana je u sljedećoj tabeli.

Tabela 1. Potrošnja energije zgrada u javnom vlasništvu

Javni sektor	Površina m ²	Potrošnja el.en. (kWh/god)
Zgrada Općine	524,00	9.654,00
Društveni dom Garica	350,00	16.746,00
Društveni dom Risika	250,00	42.699,00
Knjižnica obitelji Vitezić	360,00	20.331,00
Ukupno	1.484,00	89.430,00

Ukupna potrošnja energije u 4 promatrane javne zgrade iznosila je u 2013. godini 89.430 kWh. Sve javne zgrade u Općini koriste isključivo električnu energiju za grijanje, klimatizaciju i pripremu tople sanitарне vode.

Slika 3. Potrošnja energije (kWh) u zgradama javnog sektora u 2013. godini



Društveni dom Risika, zgrada u kojoj je smještena i trgovina, najveći je potrošač energije u općini s ukupnom potrošnjom od 42.699,00 kWh/god. Dok je zgrada Općine najmanji potrošač s potrošenih 9.654 kWh/god. energije.

3.2 Analiza energetske potrošnje za stambene zgrade

Dobiveni podaci za sektor stambenih zgrada pokazuju da na području Općine Vrnik prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine živi 1.260 stanovnika u 502 domaćinstva te se može zaključiti da prosječno kućanstvo broji 2,5 člana. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku ukupna površina stambenih zgrada u Općini Vrnik iznosi 144.186 m². Odnosno, 287 m² po domaćinstvu.

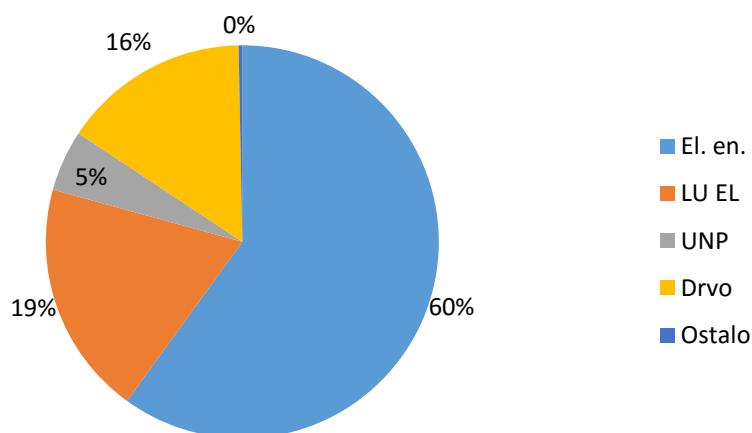
Dobiveni podaci od HEP-a ODS d.o.o. , pokazuju da su stambene zgrade na području Općine Vrnik u 2013. godini imale prosječnu godišnju potrošnju od 5.589 kWh po domaćinstvu. Odnosno, 19,45 kWh/m² stambene površine. Nadalje, dostupni podaci o potrošnji energenata u općinskim domaćinstvima, prikazani su u sljedećoj tabeli.

Tabela 2. Ukupna potrošnja energije (u kWh) u kućanstvima Općine Vrnik u 2013. godini

Broj kućanstava	Površina m ²	Potrošnja el.en. (kWh/g.)	Potrošnja LU EL (kWh/g.)	Potrošnja UNP (kWh/g.)	Potrošnja (drva kWh/g.)	Ostali izvori (kWh/g.)	UKUPNO (kWh/g.)
502,00	144.186	2.805.728	902.700	235.500	720.000	13.991	4.677.919

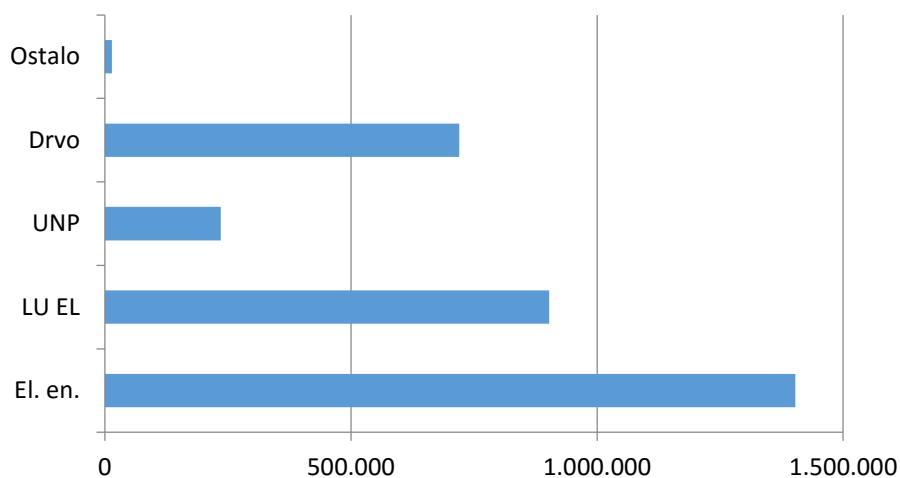
Prema dostupnim podacima, 502 kućanstava u 2013. godini potrošila su ukupno 4.677.919 kWh energije ili prosječno 9.318 kWh po domaćinstvu ili 32 kWh/m² stambene površine. Od ukupne potrošnje energije 60% potrošnje se odnosi na električnu energiju. Sljedeći najzastupljeniji energet je lož ulje ekstra lako s 19% potrošnje te drvo sa zastupljenosću od 16%. UNP koristi 5% kućanstava, dok ostali energenti (bio masa, solarna energija, itd.) imaju zastupljenost od 0,3% u ukupnoj potrošnji.

Slika 4. Udio energenata u ukupno potrošenoj energiji kućanstava u 2013. godini



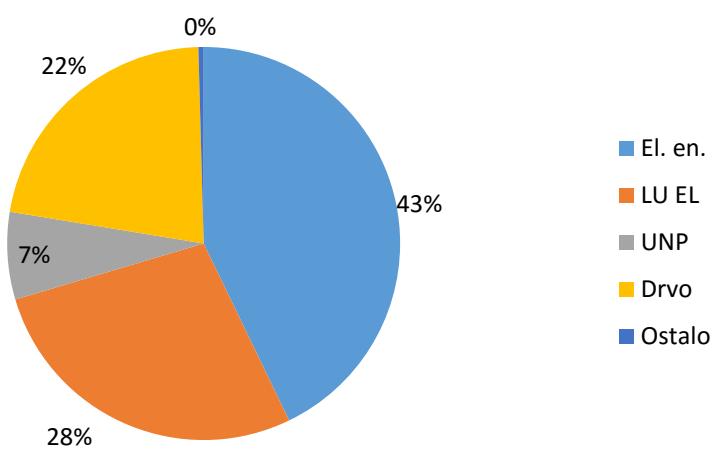
Električna energija predstavlja najzastupljeniji energet u potrošnji stambenih zgrada s 2.805.728 kWh, što će se u nastavku dodatno analizirati kod pretvorbe emisija CO₂. Nadalje, analizom potrošnje energije za zagrijavanje stambenih prostora i pripremu potrošne tople vode (PTV), uz pretpostavku da 50% utrošene električne energije općinska domaćinstva troše za zagrijavanje i klimatizaciju prostorija te pripremu PTV¹ dobiveni su pokazatelji prikazani na sljedećoj slici.

Slika 5. Potrošnja energije za grijanje i PTV (kWh) prema vrsti energenta u 2013. godini



Ukupna potrošnja energije za grijanje i PTV u 502 domaćinstva u Općini Vrnik u 2013. godini iznosila je 3.275.056 kWh. Od toga 43% udjela u potrošnji ima električna energija, dok loživo ulje ekstra lako (LU EL) ima udio od 28% ukupne potrošnje. Drvo u grijanju je zastupljeno s 22% dok UNP ima udio u potrošnji od 7%, a ostali energenti doprinose s 0,3% ukupne potrošnje. Prosječno kućanstvo u općini, prema navedenim pokazateljima, samo za grijanje i pripremu PTV trošilo je 6.524 kWh energije.

Slika 6. Udio energenata za grijanje i PTV (kWh) u stambenim zgradama



¹ Sukladno Programu energetske obnove stambenih zgrada za razdoblje od 2013. do 2020. godine, Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja RH.

3.3 Analiza energetske potrošnje za zgrade komercijalnog i uslužnog sektora

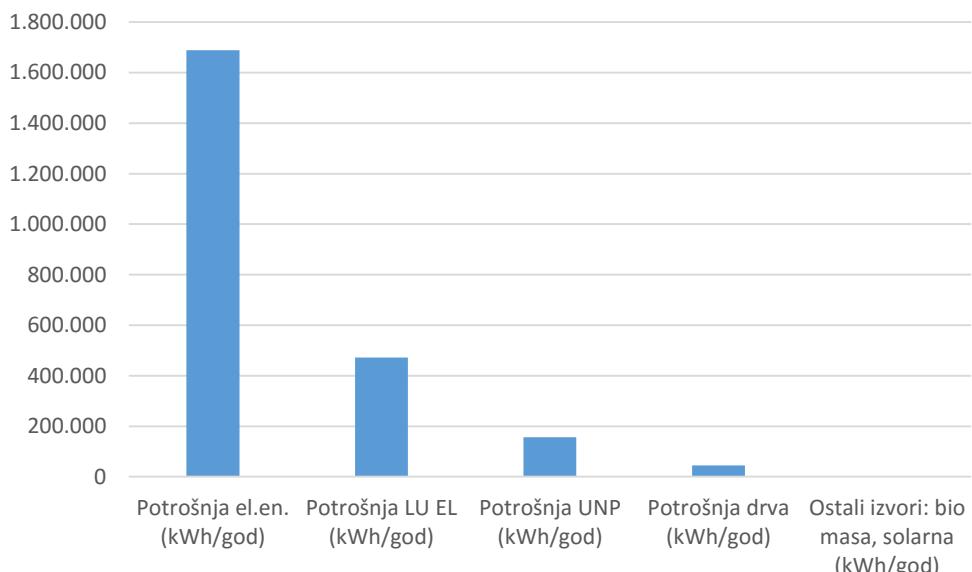
Podaci za komercijalni i uslužni sektor prikupljeni su od Općine Vrbanik i HEP ODS d.o.o., a obuhvaćaju ukupno 112 mjernih uređaja ukupne površine 16.340 m². U sljedećoj tabeli prikazani su podaci o potrošnji energenata za zgrade komercijalnog i uslužnog sektora.

Tabela 3. Ukupna potrošnja energije (kWh) zgrada komercijalnog i uslužnog sektora u 2013.

Sektor	Broj mjernih uređaja	Površina m ²	Potrošnja el.en. (kWh/god)	Potrošnja LU EL (kWh/god)	Potrošnja UNP (kWh/god)	Potrošnja drva (kWh/god)	Ostali izvori (kWh/god)	UKUPNO (kWh/god)
Komercijalni i uslužni	112	16.340	1.688.258	471.410	157.000	45.000	709	2.362.377

Ukupna potrošnja energije zgrada za industrijski, komercijalni i uslužni sektor iznosi 2.362.377 kWh, odnosno 144 kWh/m² površine.

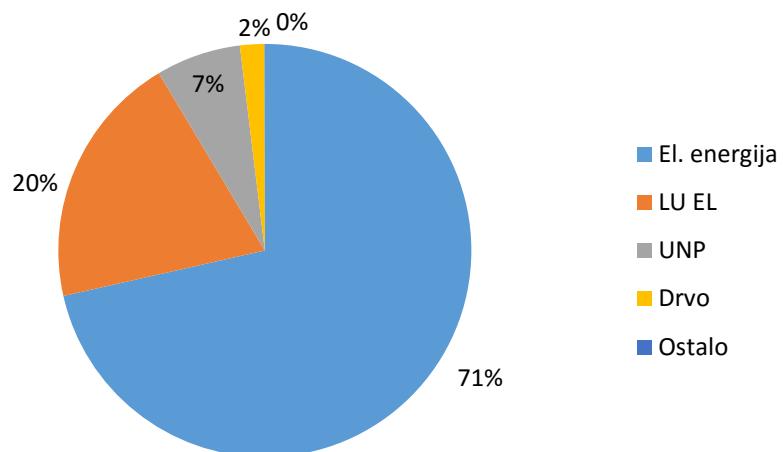
Slika 7. Potrošnja energije (kWh) u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora u 2013.



Ukupna potrošnja električne energije u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora u 2013. godini iznosila je 1.688.258 kWh dok je potrošnja loživog ulja ekstra lako (LU EL) iznosila 471.410 kWh godišnje, a UNP-a 157.000 kWh.

Najmanji udio u potrošnji energije ima ogrjevno drvo s godišnjom potrošnjom od 45.000 kWh, a godišnja potrošnja ostalih izvora (bio masa, solarna energija, itd.) iznosi 709 kWh.

Slika 8. Udio energenta u ukupnoj potrošnji energije zgrada komercijalnog i uslužnog sektora u 2013. godini



Prema potrošenim energentima u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora, primjećuje se povećana potrošnja električne energije, a kao razlog navodi se jača sezonska potrošnje u ljetnim mjesecima zbog većeg broja gostiju u Općini. Loživo ulje ekstra lako (LU EL) drugi je po zastupljenosti energent, s 20% udjela. Dok se UNP-om koristi oko 7% zgrada, a samo 2% zgrada komercijalnog i uslužnog sektora koristi drvo u svojim zgradama.

U nastavku se donosi zaključak za sva tri podsektora zgradarstva.

3.4 Zaključak

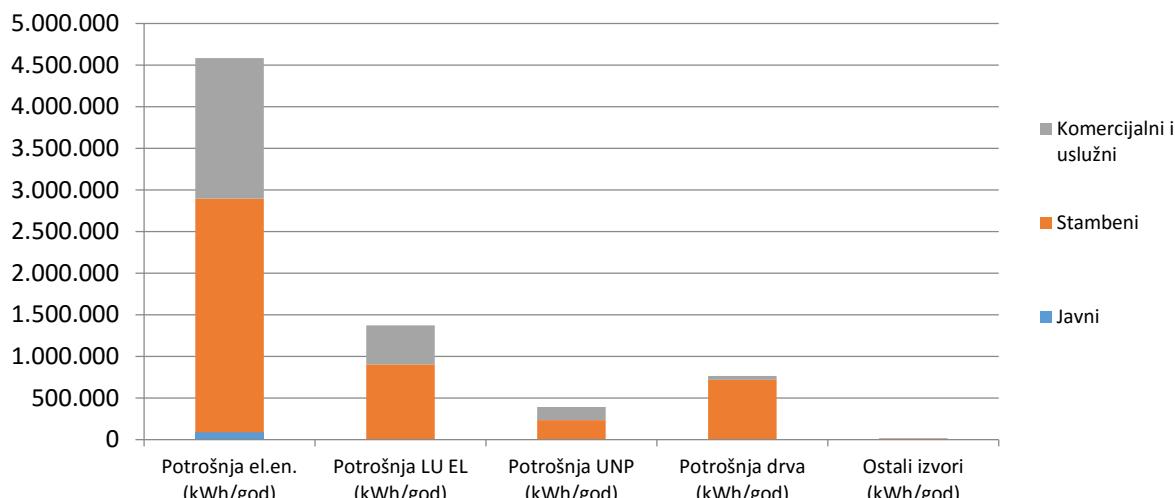
Nakon provedene cijelokupne analize zgradarstva za javne zgrade, stambeni sektor te komercijalne i uslužne zgrade dobiveni su podaci o potrošnji energije na cijelokupnom području Općine Vrnik. Izračun ukupne potrošnje prikazan je u sljedećoj tabeli.

Tabela 4. Ukupna potrošnje energije (kWh) u sektoru zgradarstva u 2013. godini

Podsektor	Površina m ²	Potrošnja el.en. (kWh/god)	Potrošnja LU EL (kWh/god)	Potrošnja UNP (kWh/god)	Potrošnja drvra (kWh/god)	Ostali izvori (kWh/god)	UKUPNO (kWh/god)
Javni	1.484	89.430		0	0	0	89.430
Stambeni	144.186	2.805.728	902.700	235.500	720.000	13.992	4.677.920
Komercijalni i uslužni	16.340	1.688.258	471.410	157.000	45.000	709	2.362.377
UKUPNO	162.010	4.583.416	1.374.110	392.500	765.000	14.700	7.129.726

Potrošnja energije prema vrsti energenta i prema sektorima prikazana je na sljedećoj slici.

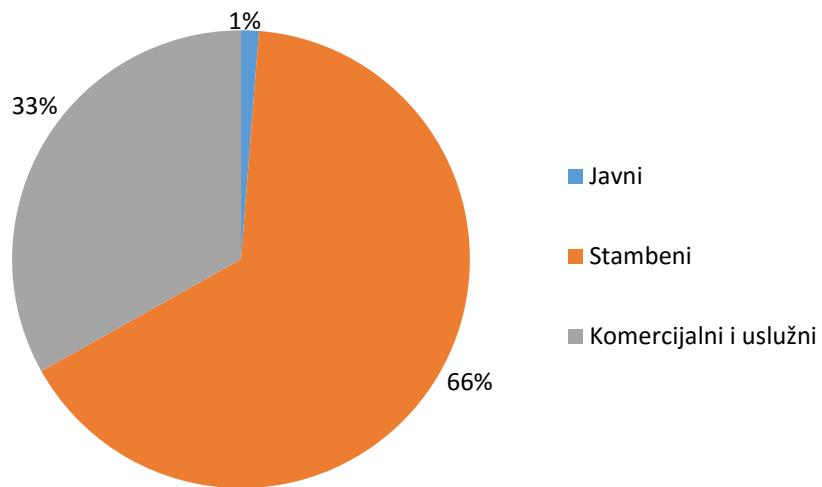
Slika 9. Potrošnja energije (kWh) prema vrsti energenta i po sektorima zgradarstva



Potrošnja električne energije u 2013. godini prednjačila je u ukupnoj potrošnji s 4.583.416 kWh, dok su loživo ulje ekstra lako (LU EL) s 1.374.110 kWh, drvo s 765.000 kWh te UNP s 392.500 kWh bili sljedeći najčešće korišteni energenti u ovom sektoru. Ostali izvori energije koristili su se manjim dijelom s 14.700 kWh

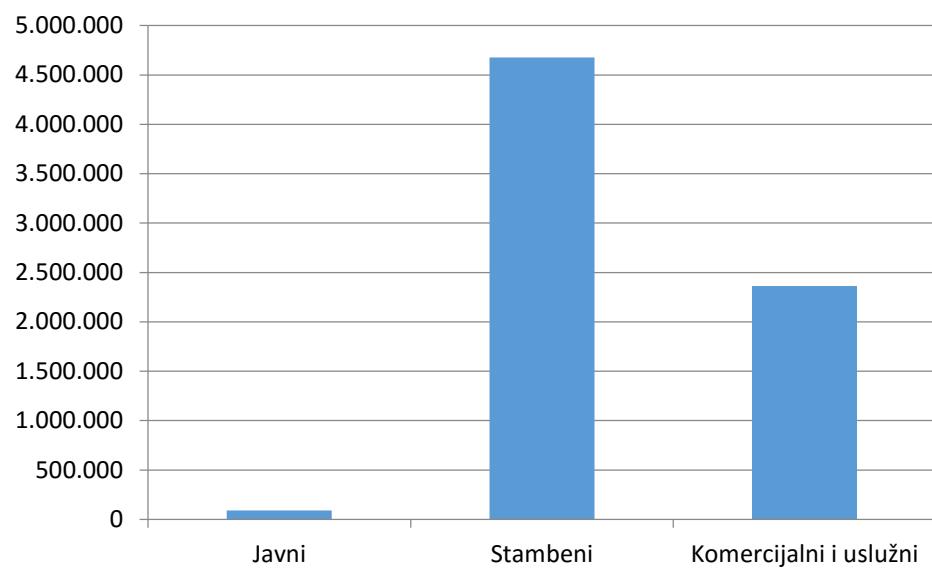
Prema omjeru potrošnje u podsektorima zgradarstva, u 2013. godini stambeni je sektor trošio 66% ukupne energije, dok je industrijski, komercijalni i uslužni sektor trošio 33% ukupne energije, a manje od 1% energije se odnosilo na potrošnju energije zgrada u javnom sektoru. Udio ukupne potrošnje u zgradarstvu prikazan je na sljedećoj slici.

Slika 10. Udio ukupne potrošnje energije u zgradarstvu Općine Vrnik po sektorima



Stambeni je sektor u 2013. godini imao najveću ukupnu potrošnju u iznosu od 4.677.920 kWh dok je potrošnja energije industrijskog, komercijalnog i uslužnog sektora iznosila 2.362.377 kWh energije uz potrošnju zgrada u općinskom vlasništvu od 89.430 kWh.

Slika 11. Ukupna potrošnja energije u zgradarstvu (kWh) po sektorima u 2013. godini



Temeljem navedenog mogu se izračunati emisije CO₂ za potrošnju energije svih sektora zgradarstva za referentnu 2013. godinu, što će se prikazati u 6. poglavljtu SEAP-a. U nastavku se analizira energetska potrošnja prometnog sektora u općini.

4. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU PROMETA U 2013. GODINI

Analiza energetske potrošnje u sektoru prometa obuhvatiti će podatke iz referentne 2013. godine koji evidentiraju vozni park u vlasništvu Općine Vrnik te osobna i komercijalna vozila i njihovu godišnju potrošnju goriva. Javni prijevoz ne prometuje općinom, stoga referentni inventar za cestovni promet Općine Vrnik obuhvaća: osobna vozila, mopede i motocikle, teretna i radna vozila te vozila u vlasništvu Općine.

4.1 Vozni park u vlasništvu Općine Vrnik

Općina Vrnik u vlasništvu ima jedan osobni automobil, marke Renault Clio, benzinskog motora kategorizacije EUR II, godina proizvodnje 1999. Ukupna potrošnja goriva u 2013. godini prikazana je u sljedećoj tabeli.

Tabela 5. Potrošnja goriva za vozila u vlasništvu Općine Vrnik u 2013. godini

	Benzinski	Potrošnja (lit)	Potrošnja (kWh)
Osobni automobili	1	617	5.306
UKUPNO	1	617	5.306

Ukupna potrošnja općinskog vozila u 2013. godini iznosila je 5.306 kWh dizela za prijeđenih 9.500 km.

Javni prijevoz na području Općine ne prometuje, kao ni taksi vozila stoga se isti neće razmatrati u dalnjem postupku.

4.2 Osobna i komercijalna vozila

Sektor osobna i komercijalna vozila čine kategorije: osobna vozila, mopedi i motocikli te teretna i radna vozila. Putem dostupnih podataka o broju vozila u općini izведен je proračun ukupne potrošnje goriva u 2013. godini.

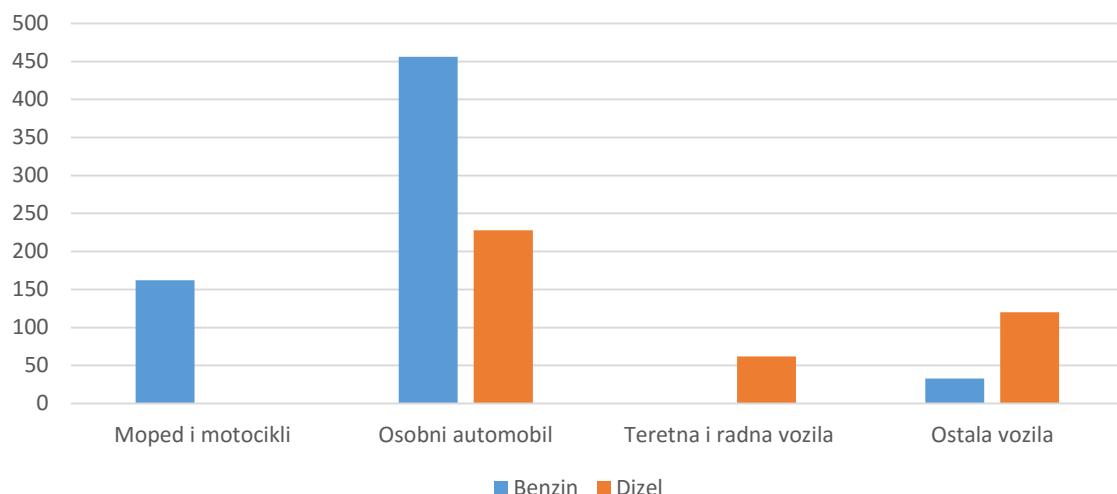
Ukupno je tijekom 2013. godine bilo registrirano 1.062 osobnih i komercijalnih vozila. Od tog broja, većina vozila koristila je benzin kao pogonsko gorivo, njih 651, dok je 410 vozila koristilo dizel. U sljedećoj tabeli prikazuje se stvarna potrošnje goriva prema vrsti goriva za osobne automobile te procjena godišnje potrošnje goriva za mopede i motocikle, teretna i radna vozila te ostala vozila.

U sljedećoj tabeli prikazuje se broj vozila prema vrsti namjene i goriva.

Tabela 6. Potrošnja goriva za osobna i komercijalna vozila u 2013. godini u litrama

Osobna i komercijalna vozila	Broj vozila prema vrsti goriva		Ukupna god. potrošnja (lit)		Ukupna god. potrošnja (kWh)	
	Benzin	Dizel	Benzin	Dizel	Benzin	Dizel
Moped i motocikli	162	0	40.500	0	348.300	0
Osobni automobil	456	228	465.120	222.300	4.000.032	2.200.770
Autobus	0	62		520.800	0	5.155.920
Teretna i radna vozila	33	120	66.000	240.000	567.600	2.376.000
UKUPNO	651	410	571.620	983.100	4.915.932	9.732.690

Ukupna potrošnja osobnih i komercijalnih vozila iznosila je 571.620 litara za vozila s benzinskim motorom, odnosno, 4.915.932 kWh energije i 983.100 litara za vozila s dizel motorom. Odnosno, 9.732.690 kWh energije.

Slika 12. Broj osobnih i komercijalnih vozila prema vrsti u Općini Vrnik u 2013. godini

4.3 Zaključak

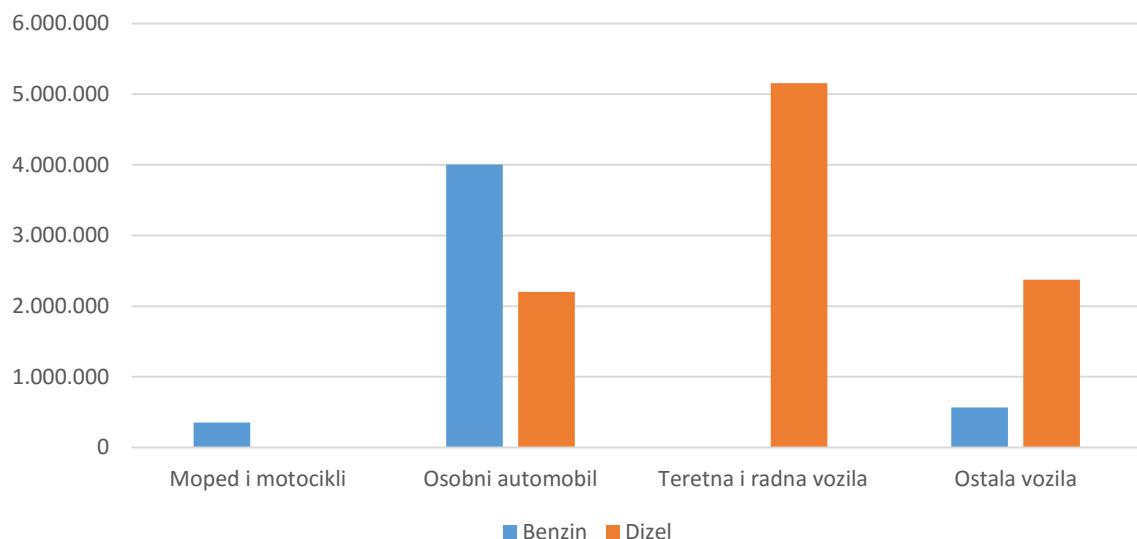
Temeljem iznesenih pokazatelja može se zaključiti da većina vozila u Općini Vrnik, spada u kategoriju osobnih vozila, njih 684. Samo jedno vozilo se nalazi u vlasništvu Općine. U slijedećoj tabeli prikazuje se ukupna potrošnja goriva svih vozila u općini Vrnik, uključujući i vozila u vlasništvu Općine.

Tabela 7. Ukupna potrošnja energije u sektoru prometa Općine Vrnik u 2013. godini u kWh

Osobna i komercijalna vozila	Broj vozila prema vrsti goriva		Ukupna god. potrošnja (kWh)	
	Benzin	Dizel	Benzin	Dizel
Moped i motocikli	162	0	353.606	0
Osobni automobil	456	228	4.005.338	2.200.770
Autobus	0	62	0	5.155.920
Teretna i radna vozila	33	120	567.600	2.376.000
UKUPNO	651	410	4.926.544	9.732.690

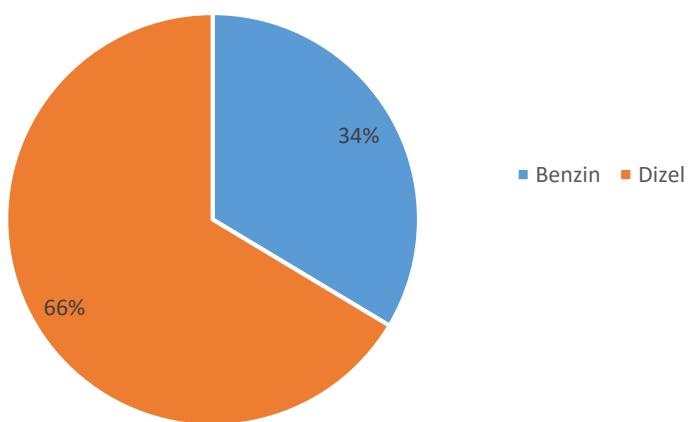
Premda manje zastupljeni u prometu, teretna i radna vozila većinski sudjeluju u potrošnji energije u Općini u odnosu na osobne automobile.

Slika 13. Ukupna potrošnja svih vozila u kWh prema vrsti goriva u 2013. godini



Ukupno promatrano, dizel je bio najzastupljenije gorivo u prometu Općine Vrbnik gdje je njegova ukupna potrošnja zauzimala 66%, dok je potrošnja benzina bila zastupljena s 34%. Razlog visokog udjela dizela u potrošnji goriva bila je potrošnja teretnih i radnih vozila.

Slika 14. Udio goriva u ukupnoj potrošnji energije u sektoru prometa Općine Vrbnik



U nastavku se analizira potrošnja energije u javnoj rasvjeti Općine Vrbnik.

5. ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU JAVNE RASVJETE U 2013. GODINI

Javna rasvjeta analizirana je prema Izvješću o provedenom energetskom pregledu javne rasvjete Općine Vrnik iz 2013. godine. Sustav javne rasvjete Općine Vrnik sastoji se od 9 mjernih mjesta raspoređenih na području grada i okolnih naselja. Područje Općine Vrnik obuhvaća ukupno četiri naselja. Javna rasvjeta tih naselja priključena je na ukupno 9 trafostanica na kojima s nalaze obračunska mjerna mjesta. Na području Općine Vrnik vlasnik javne rasvjete je Općina Vrnik, a građenje i održavanje objekata i uređaja komunalne infrastrukture za javnu rasvjetu financira se iz komunalne naknade, komunalnog doprinosa i proračuna jedinice lokalne samouprave.

HEP ODS Elektroprimorje d.o.o. prenijelo je bez naknade uređaje koji se koriste isključivo za javnu rasvjetu u vlasništvo Općine Vrnik, a na objektima i uređajima koji se koriste za obavljanje djelatnosti elektro distribucije HEP zadržava vlasništvo, ali Općina Vrnik ima pravo služnosti (pravo uporabe bez naknade za potrebe javne rasvjete).

Energetskim pregledom ustanovljena je količina od ukupno 439 svjetiljki većinom starijeg datuma. Prevladavaju svjetiljke s natrijevim visokotlačnim žaruljama, nešto više od 26% otpada na živine žarulje, a metalhalogene žarulje su zastupljene u manjem broju.

Upravljanje javnom rasvjetom na području Općine Vrbik obavlja se opremom u vlasništvu HEP ODS Elektroprimorja. Koriste se mrežni ton-frekvencijski uređaji (MTU) kojima se upravljanje vrši daljinski iz DC-a Elektroprimorja. O upravljanju odlučuje centralna jedinica MTU-a u automatskom načinu rada. Sve predspojne naprave su konvencionalne, a sustav za regulaciju nije prisutan na lokaciji.

5.1 Javna rasvjeta Općine Vrnik

Sustav javne rasvjete Općina Vrnik čine 439 svjetiljke ukupne instalirane snage od 54.277 W na području grada Vrnika i naselja Garica, Donja Garica, Kampelje i Risika. Javna rasvjeta se koristi za rasvjetljavanje javnih površina, javnih cesta koje prolaze kroz naselja, nerazvrstanih cesta, trgova i pješačkih zona te osvjetljavanje fasada objekata. Utvrđeno je 18 različitih tipova svjetiljki gdje većina kao izvor svjetlosti koristi natrijeve visokotlačne žarulje, a 33% udjela u snazi otpada na svjetiljke sa živinim žaruljama niže energetske efikasnosti.

Ukupan sustav javne rasvjete Općine Vrnik, prema dobivenim podacima u 2013. godini obilježavaju sljedeći podaci:

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| • ukupno instalirano | 439 rasvjetna tijela |
| • instalirana snaga | 54.277 W |
| • godišnja potrošnja (2013.g.) | 237.463 kWh |

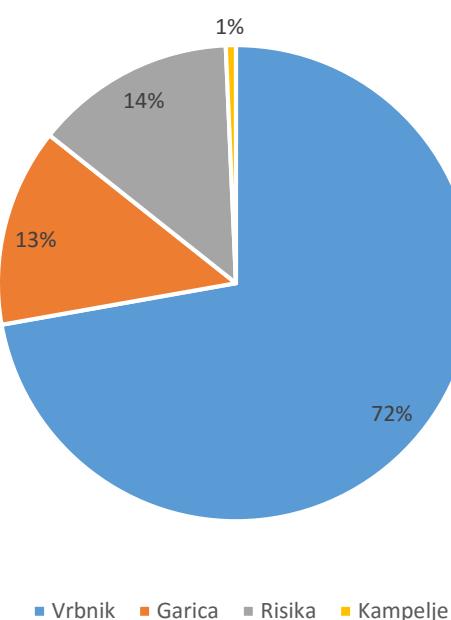
Sljedeća tablica prikazuje godišnju potrošnju rasvjetnih tijela raspoređenih u četiri mjerna mjesta u kWh.

Tabela 8. Udio izvora svjetlosti prema mjernom mjestu

Mjerno mjesto	Potrošnja el.en. (kWh)
Vrnik	171.464
Garica	31.986
Risika	32.381
Kampelje	1.632
UKUPNO	237.463

Na sljedećoj slici vidljivo je da 72% potrošene energije javne rasvjete odnosi se za mjerno mjesto Vrnik dok Garica i Risika sa 13% i 12% sudjeluju u ukupnoj potrošnji. Naselje Kampelje ima samo 1% ukupne godišnje potrošnje javne rasvjete u Općini.

Slika 15. Udio u potrošnji električne energije u kWh prema mjernom mjestu

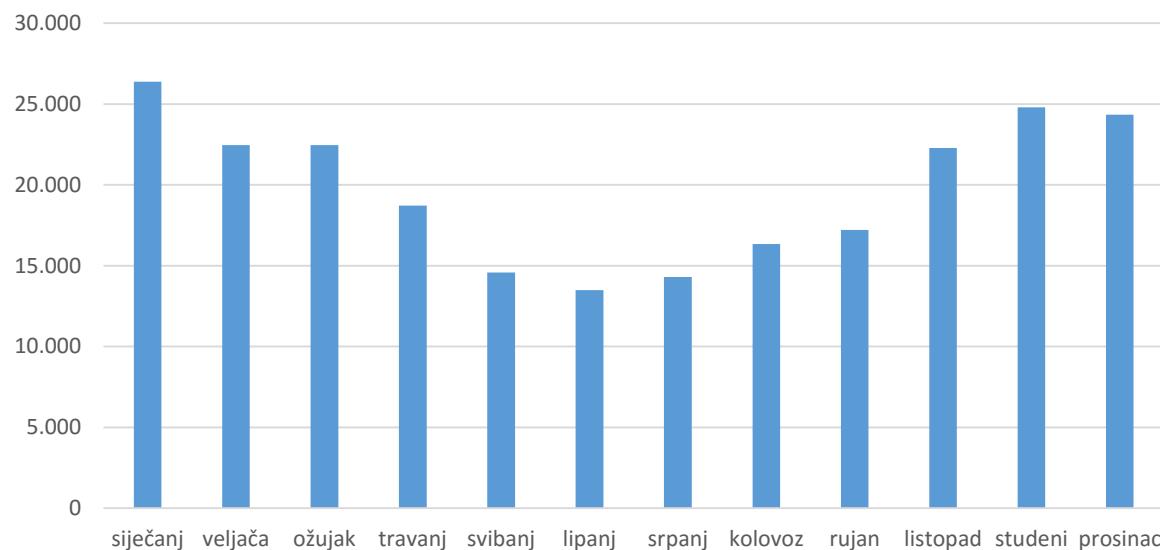


Pri izboru mjera uštade razmatra se scenarij kojim se želi uspostaviti sustav gospodarenja energijom, koji uključuje: smanjenje svjetlosnog onečišćenja, povećanje energetske učinkovitosti, zadržavanje preporučenih tehničkih svojstva i funkcionalnosti javne rasvjete putem zamjene postojećih visokotlačnih natrijevitih žarulja s LED rasvjetom.

Također, kontinuiranim povećanjem opsega instalacija javne rasvjete, raste i broj instaliranih svjetiljki. Kvantitativni rast broja svjetiljki ne podrazumijeva nužno i povećanje potrošnje energije. Naime u velikom broju slučajeva se mijenjaju dotrajale, energetski neučinkovite instalacije što će biti i opisano u mjerama za provedbu SEAP-a.

Analiza uporabe javne rasvjete Općine Vrnik u svim mjernim točkama po mjesecima prikazuje se na sljedećoj slici.

Slika 16. Potrošnja električne energije (kWh) u javnoj rasvjeti Općine Vrnik u 2013. godini



5.2 Zaključak

Svi prikupljeni podaci i provedene energetske analize sektora javne rasvjete Općine Vrnik pokazuju aktivnu politiku Općinske uprave u održivom, energetskom razvitu sektora primjenjujući suvremena, ekološka rješenja koja rezultiraju znatnim energetskim uštedama i namjerom smanjenja svjetlosnog zagađenja. Temeljem analize dobivenih podataka potrošnje sustava javne rasvjete zaključuje se:

- Visok udio natrijevih svjetiljki u ukupnoj potrošnji i troškovima održavanja;
- Visok udio živinih svjetiljki u ukupnoj potrošnji i troškovima održavanja;
- Ukupni troškovi održavanja rasvjete iznose čak 39% od sredstava koje Općina izdvaja;
- Nepostojanje regulacije snage postojeće mreže.

Pretpostavlja se da će opseg javne rasvjete i dalje rasti, stoga je važno u pojmu izgradnje sustava uvesti trajno praćenje kvalitete. Kvaliteta podrazumijeva osmišljavanje politike javne rasvjete, kojom će se odrediti:

- nivo potrebne osvijetljenosti pojedinih područja (optimalno korištenje električne energije);
- kvaliteta rasvetnih tijela (smanjenje troškova održavanja);
- osmišljavanje sustava održavanja javne rasvjete (zamjena rasvetnih tijela i održavanje prometnica-rezanje grana i sl.);
- odabir tipa svjetiljke u skladu s trenutnim trendovima u javnoj rasvjeti;
- redovna provedba energetskog pregleda javne rasvjete.

6. REFERENTNI INVENTAR EMISIJA CO₂ ZA OPĆINU VRBNIK U 2013. GODINI

Referentni inventar emisija CO₂ Općine Vrnik izrađen je za 2013. godinu koja je odabrana kao referentna godina. Glavni kriterij prilikom odabira referentne godine bila je raspoloživost podataka potrebnih za proračun emisija CO₂. Inventar je obuhvatio tri sektora finalne potrošnje energije u Općini Vrnik: zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu, a u skladu s klasifikacijom sektora prema preporukama Europske komisije. Proračunom su obuhvaćene izravne emisije (iz izgaranja goriva) i neizravne emisije (iz potrošnje električne energije i topline) koje su posljedica ljudskih djelatnosti. Referentni inventar emisija CO₂ Općine Vrnik izrađen je prema protokolu *Međuvladinog tijela za klimatske promjene* (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) kao izvršnog tijela Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (UNEP) i Svjetske meteorološke organizacije (WMO) u provođenju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nation Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Hrvatska se ratificiranjem protokola iz Kyoto 2007. godine obvezala na praćenje i izvještavanje o emisijama onečišćujućih tvari u atmosferu prema IPCC protokolu, pa je on kao nacionalno priznat protokol korišten i za izradu Referentnog inventara emisija CO₂ za Općinu Vrnik.

6.1 Referentni inventar emisija CO₂ za sektor zgradarstva

Referentni inventar emisija CO₂ za sektor zgradarstva Općine Vrnik podijeljen je na tri osnovne skupine:

- Zgrade u vlasništvu Općine Vrnik;
- Stambeni sektor;
- Zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

Temeljem ukupne godišnje potrošnje goriva, prikazane u točki 3.4. koja je za sve promatrane zgrade u 2013. godini iznosila 7.129.726 kWh te uz primjenu emisijskih faktora izračunata je emisija CO₂ u tonama za sektor zgradarstva u Općini Vrnik koja se prikazuje u sljedećoj tabeli.

Tabela 9. Ukupna emisije tona CO₂ sektora zgradarstva Općine Vrnik u 2013. godini

Sektor	Površina m ²	Električna energija (tCO ₂ /god)	LU (tCO ₂ /god)	EL (tCO ₂ /god)	UNP (tCO ₂ /god)	Drva (tCO ₂ /god)	Ostali izvori (tCO ₂ /god)	UKUPNO (tCO ₂ /god)
Javni	1.484	33,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,63
Stambeni	144.186	1.054,95	238,31	52,99	129,60	0,00	0,00	1.475,85
Komercijalni i uslužni	16.340	634,79	124,45	35,33	8,10	0,00	0,00	802,66
UKUPNO	162.010	1.723,36	362,77	88,31	137,70	0,00	0,00	2.312,14

Ukupna emisija CO₂ koju su emitirale javne, stambene zgrade i zgrade komercijalnog i uslužnog sektora u **2013. godini iznosila je 2.312,14 tona CO₂.**

6.2 Referentni inventar emisija CO₂ za sektor prometa

Referentni inventar emisija CO₂ iz sektora prometa Općine Vrnik podijeljen je u dvije osnovne skupine:

- Vozni park u vlasništvu Općine;
- Osobna i komercijalna vozila.

Temeljem ukupne godišnje potrošnje goriva u 2013. godini i emisijskog faktora izračunata je emisija CO₂ u tonama za sektor prometa u Općine Vrnik i prikazana u sljedećoj tabeli.

Tabela 10. Ukupna emisija CO₂ u tonama za sektor prometa Općine Vrnik za 2013. godinu

Sektor	Br. vozila	Emisija t CO ₂ /god.		
		Benzin	Dizel	UKUPNO
Vozila u vlasništvu Općine Vrnik	1	1,32	0,00	1,32
Osobna i komercijalna vozila	1.061	1.224,07	2.598,63	3.822,70
UKUPNO	1.062	1.225,39	2.598,63	3.824,02

Ukupnu emisiju CO₂ koju su emitirala vozila u vlasništvu Općine Vrnik, osobna i komercijalna vozila uz uporabu benzina i dizela, **u 2013. godini iznosila su 3.824 tone CO₂.**

6.3 Referentni inventar emisija CO₂ za sektor javne rasvjete

Emisija sektora javne rasvjete obuhvaća neizravnu emisiju CO₂ koja nastaje zbog potrošnje električne energije. Neizravna emisija CO₂ proračunava se preko emisijskog faktora koji je specifičan za Republiku Hrvatsku i iznosi 0,376 kgCO₂/kWh. Emisijski faktor od 0,376 kgCO₂/kWh izračunat je kao prosjek emisijskih faktora niza od nekoliko godina dobivenih dijeljenjem emisije CO₂ iz termoelektrana HEP-a i proizvedene električne energije po godini. Činjenica da se u Republici Hrvatskoj proizvodi oko 45% ukupne električne energije u hidroelektranama, objašnjava relativno nizak emisijski faktor s obzirom na prosjek EU 28.

Temeljem ukupne godišnje potrošnje električne energije javne rasvjete u 2013. godini i emisijskog faktora, izračunata je emisija CO₂ u tonama za Općinu Vrnik koja se prikazuje u sljedećoj tabeli.

Tabela 11. Potrošnja električne energije i emisija CO₂ javne rasvjete u Općini Vrnik

Sektor	Potrošnja el.en.	Emisijski faktor	Emisija
	MWh	t CO ₂ /MWh	t CO ₂ /god.
Javna rasvjeta	237,46	0,376	89,29

Ukupna potrošnja električne energije javne rasvjete u 2013. godini iznosila je 237,46 MWh što odgovara emisiji od **89,29t CO₂**.

6.4 Ukupni referentni inventar emisija CO₂ Općine Vrnik u 2013. godini

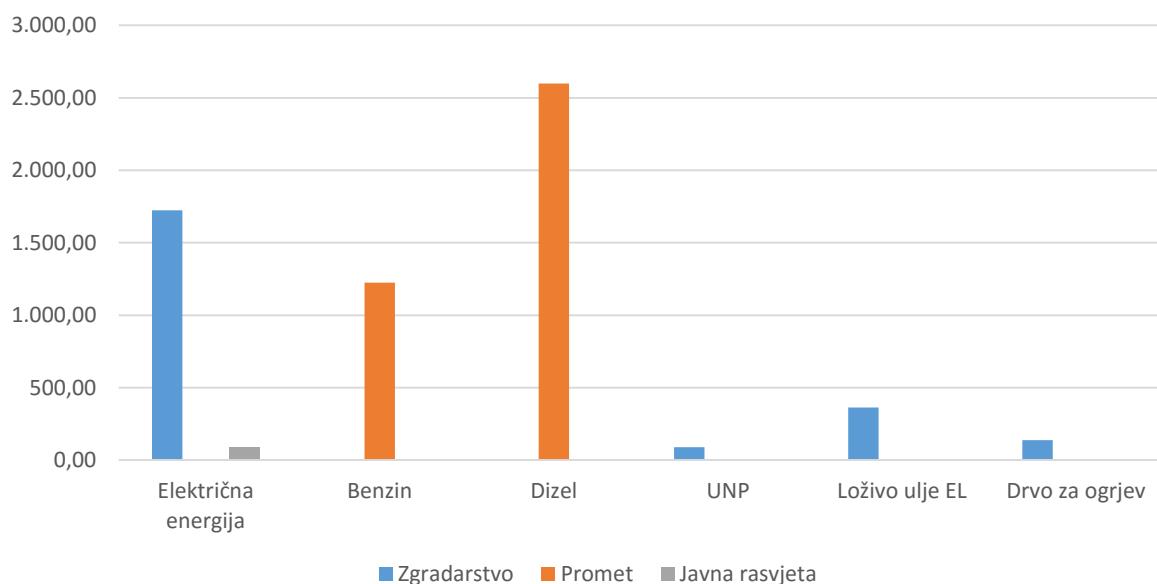
Referentni inventar emisija CO₂ Općine Vrnik obuhvaća izravne emisije CO₂ nastale izgaranjem energenata i neizravnu emisiju CO₂ iz potrošnje električne energije za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete. Sljedeća tabela prikazuje emisije CO₂ po sektorima i vrsti energenta.

Tabela 12. Ukupne emisije CO₂ u tonama prema sektoru i vrsti energenta u 2013. godini

Energent	Emisije t CO ₂ /god.				Udio po energentima
	Zgradarstvo	Promet	Javna rasvjeta	UKUPNO	
Električna energija	1.723,36	0	89,29	1.812,65	29,12%
Benzin	0	1.225,39	0	1.225,39	19,68%
Dizel	0	2.598,63	0	2.598,63	41,74%
UNP	88,31	0	0	88,31	1,42%
Loživo ulje EL	362,77	0	0	362,77	5,83%
Drvo za ogrjev	137,70	0	0	137,70	2,21%
UKUPNO	2.312,14	3.824,02	89,29	6.225,44	100,00%
<i>Udio sektora %</i>	<i>37,14%</i>	<i>61,43%</i>	<i>1,43%</i>	<i>100,00%</i>	

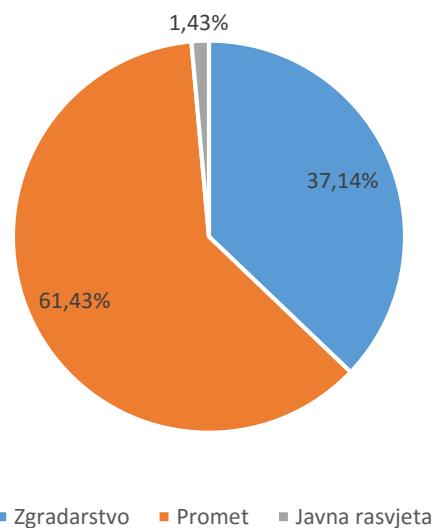
Ukupna emisija CO₂ u Općini Vrnik iznosila je 6.225,44 tona u 2013. godini, što predstavlja referentni iznos emisije za daljnje planiranje smanjenja emisija do 2020. godine.

Slika 17. Emisije CO₂ (t) prema sektoru i vrsti energenta u 2013. godini



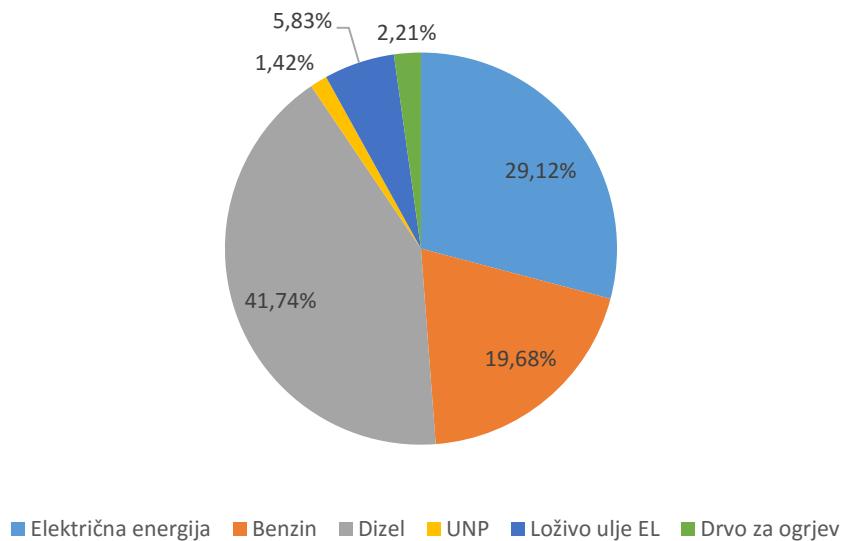
Najveću emisiju CO₂ je imao sektor prometa 3.824,02 t CO₂ što iznosi 61,43%, a sektor zgradarstva je emitirao 2.312,14 t CO₂ što predstavlja 37,14%. Najmanji udio u emisiji je imala javna rasvjeta, samo 1,43% ili 89,29 t CO₂.

Slika 18. Udio sektora u ukupnim emisijama CO₂ u 2013. godini



Ukoliko se promatra uporaba energenta u Općini Vrnik, najveće emisije dolaze od potrošnje dizela u sektoru prometa s udjelom od 41,74%. Električna energija je na drugom mjestu s 29,12%, a benzin na trećem mjestu s 19,68%. Loživo ulje ekstra lako (LU EL) je na četvrtom mjestu po emisiji CO₂ s udjelom od 5,83% dok drvo za ogrjev ima udio od 2,21%. Posljednji emergent po emisiji CO₂ u Općini bio je UNP s 1,42% godišnje potrošnje.

Slika 19. Udio energenta u ukupnoj emisiji CO₂ u 2013. godini



Referentni inventar emisija CO₂ Općine Vrnik poslužit će kao polazna točka za daljnju izradu mjera i aktivnosti smanjenja emisija i energetske potrošnje u sektorima zgradarstva, prometa i javne rasvjete. Udjeli u emisijama CO₂ pojedinih sektora te emisijama vrste energenata pomoći će u izračunu učinka tih mjera do 2020. godine. Stoga se u nastavku raspravlja o strategijama i ciljevima smanjenja emisija CO₂ na lokalnom, nacionalnom i globalnom nivou.

7. STRATEGIJA I CILJEVI SMANJENJA EMISIJA CO₂ DO 2020. GODINE

Europska komisija donijela je strategiju energetskog razvoja svojih članica do 2020. godine popularno nazvanu „3x20 do 2020“. Tri temeljna cilja te strategije obuhvaćaju smanjenje emisija CO₂ za 20%, povećanje energetske učinkovitosti za 20% te 20% uporabe obnovljivih izvora energije. U nastavku se iznose temeljne odrednice nacionalne energetske strategije te energetski ciljevi Općine Vrnik.

7.1 Strategija i ciljevi koji proizlaze iz nacionalne legislative

Mjere za povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu u *Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09)* (u daljem tekstu Strategija) su dane za sektore kućanstava i uslužnih djelatnosti. Prema Strategiji mjere za povećanje energetske učinkovitosti u kućanstvima su:

- Usvajanje i primjena svih podzakonskih akata koji proizlaze iz Zakona o gradnji (NN 153/13);
- Kontinuirano provođenje informativnih kampanja za podizanje svijesti građana i osnivanje mreže informativnih središta;
- Označavanje energetskih karakteristika trošila (kućanskih uređaja i dr.) i usvajanje minimalnih standarda za trošila;
- Individualno mjerjenje potrošnje energije na mjestima gdje to nije slučaj (posebice za toplinsku energiju iz CTS²-a), korištenje inteligentnih brojila u kombinaciji s upravlјivim uređajima te dostavljanje informativnih računa kupcima energije;
- Financijski poticaji fizičkim osobama za provedbu mjera energetske učinkovitosti.

Mjere za povećanje energetske učinkovitosti u sektoru uslužnih djelatnosti su sljedeće:

- Izrada i primjena građevinske regulative potpuno uskladene sa zahtjevima EU Direktive o energetskim svojstvima zgrada (2002/91/EC);
- Redovita provedba inspekcije kotlova i sustava ventilacije u zgradama;
- Kontinuirano provođenje informativnih kampanja za podizanje svijesti zaposlenika u javnoj upravi;
- Provedba programa *Sustavno gospodarenje energijom (SGE) u gradovima i županijama*;
- Provedba nacionalnog programa *Dovesti svoju kuću u red*;
- Uvođenje sustavnog gospodarenja energijom u objekte komercijalnih usluga;
- Nastavak osiguravanja financijskih poticaja za provedbu mjera energetske učinkovitosti;
- Uvođenje *Zelene javne nabave*.

Cilj povećanja energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva je smanjiti ukupnu finalnu energetsku potrošnju sektora za prosječno 1% godišnje (kumulativna ukupna energetska

² CTS – Centralni toplinski sustav

ušteda 9% do 2016. godine) u skladu s indikativnim ciljem energetske učinkovitosti prema EU Direktivi 2006/32/EC o energetskoj učinkovitosti i energetskim uslugama.

Mjere energetske učinkovitosti propisane Pravilnikom o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 81/12, 29/13, 78/13) su:

- Certificiranje postojećih zgrada javne namjene površine veće od 500 m², a nakon 2015. godine i za zgrade veće od 250 m²;
- Izlaganje certifikata na vidljivom mjestu u zgradama javne namjene veće od 250m².

Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske, kao mjere za povećanje energetske učinkovitosti u prometu navodi:

- Propisivanje strožih standarda za nova vozila;
- Provedbu informacijskih kampanja o energetski učinkovitom ponašanju u prometu;
- Planiranje i uspostavu učinkovitijih prometnih sustava;
- Poticanje projekata čistijeg prometa i kupovine energetski učinkovitijih vozila.

Nadalje, Strategija postavlja cilj korištenja obnovljivih izvora energije u prometu u 2020. godini na 10% udjela obnovljivih izvora energije korištenih u svim oblicima prijevoza u odnosu na potrošnju benzina, dizelskog goriva, biogoriva u cestovnom i željezničkom prijevozu te ukupne električne energije korištene u prijevozu.

Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske, kao mjere za povećanje energetske učinkovitosti javne rasvjete propisane Pravilnikom o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 81/12, 29/13, 78/13) navodi obvezu jedinica lokane samouprave za provedbom energetskog pregleda javne rasvjete na svom području do srpnja 2016. godine.

7.2 Strategija i ciljevi koji proizlaze iz strateških dokumenata Primorsko-goranske županije

S obzirom na činjenicu da fosilna goriva nisu obnovljiva i da postaju sve skuplja, preorientacija na obnovljive izvore energije je ključna za pouzdanu opskrbu potrošača energije u Županiji u budućnosti i za podizanje energetske učinkovitosti u svim sektorima. Raspoloživi tehnički vjetro-potencijal PGŽ preliminarno je procijenjen na 342 MW. Sunčeva energija glavni je i lako dostupni obnovljivi izvori energije na području Županije. U praksi se najviše koristi za dobivanje tople vode te za proizvodnju električne energije. Županija aktivno potiče ugradnju sunčevih kolektora na postojeće objekte (javne i privatne). Na području Županije, zbog izrazite reljefne raščlanjenosti, nije prikladno graditi sunčane elektrane snage veće od 100 MW.

PGŽ će poticati primjenu pasivnih mjera energetske učinkovitosti (izoliranje zgrada, reflektirajući premazi za smanjivanje insolacije, adaptacije objekata u smjeru pasivnih ili niskoenergetskih objekata i sl. U razdoblju do kraja 2020. godine očekuje se na državnoj razini mogućnost povlačenja više 10 milijardi EUR-a iz EU fondova, a dio sredstava namijenjen je za povećanje energetske učinkovitosti.

8. PROVEDBA MJERA I AKTIVNOSTI U OPĆINI VRBNIK DO 2020. GODINE

Sukladno metodologiji iznesenoj u drugom poglavlju SEAP-a, a u skladu s preporukama Europske komisije, identificiraju se mjere energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete Općine Vrnik koje će doprinijeti smanjenju emisija CO₂ do 2020. godine. Sve mjere, po sektorima, proizlaze iz nacionalne legislative, a usklađene su s regionalnim planom razvoja Primorsko-goranske županije i Općine Vrnik. Svaka mjeru analizira se ekonomsko-energetskom isplativosti do 2020. godine te se iznosi: opis mjeru, procjene uštede energije i pripadajuća emisija CO₂, vremenski okvir provedbe, procjene investicijskih troškova, izvori sredstava te tijela zadužena za njihovu implementaciju.

Sukladno mjerama za povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu u Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09) cilj povećanja energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva je smanjiti ukupnu finalnu energetsku potrošnju sektora za prosječno 1% godišnje u skladu s indikativnim ciljem energetske učinkovitosti prema EU Direktivi 2006/32/EC o energetskoj učinkovitosti i energetskim uslugama. Nadalje, strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske postavlja cilj korištenja obnovljivih izvora energije u prometu u 2020. godini na 10% udjela obnovljivih izvora energije korištenih u svim oblicima prijevoza u odnosu na potrošnju benzina, dizelskog goriva, biogoriva u cestovnom i željezničkom prijevozu te ukupne električne energije korištene u prijevozu.

8.1 Mjere i aktivnosti za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva do 2020. godine

U skladu s preporukom Europske komisije kao i konkretnom situacijom u Općini Vrnik, identificirane su mjeru koje mogu biti :

- opće mjeru za smanjenje emisija CO₂ iz sektora zgradarstva;
- promotivne, informativne i edukativne mjeru i aktivnosti;
- mjeru za javni sektor zgrada;
- mjeru za stambeni sektor zgrada;
- mjeru za zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

U nastavku će se predstaviti svaka od 13 mjeru i aktivnosti iz sektora zgradarstva:

1. EDUKACIJA ZAPOSLENIKA I KORISNIKA ZGRADA U VLASNIŠTVU OPĆINE	
Nositelj aktivnosti	• Općina Vrnik
Početak/kraj provedbe (godine)	2016. - 2018.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Ukupno 1.050 EUR
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	12,52 MWh do 2020.

Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	4,71 t CO ₂
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)	222 EUR/ t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Proračun Općine Vrbnik • FZOEU
Kratki opis/komentar	<p>Mjera obuhvaća cijeli niz obrazovnih aktivnosti koje se redovno provode 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efikasno korištenje energije i materijala • Smanjenje otpada • Recikliranje <p>Izrada, distribucija i promocija obrazovnih letaka, priručnika, postera i slično.</p>

2. OBILJEŽAVANJE ENERGETSKOG DANA I OSTALE PROMOTIVNE AKTIVNOSTI	
Nositelj aktivnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Općina Vrbnik • PGŽ i otok Krk • FZOEU • udruge • proizvođači opreme , itd.
Početak/kraj provedbe (godine)	2016.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Ukupno 5.000 EUR
Procjena uštade (% ili MWh, litre goriva)	Ukupno 249 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 77 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)	65 EUR/ t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Proračun Općine Vrbnik • FZOEU
Kratki opis/komentar	<p>Sukladno obvezama potpisnika Sporazuma gradonačelnika potrebno je jednom godišnje održati u Općini Energetski dan koji obuhvaća cijeli niz promotivnih i obrazovnih aktivnosti namijenjene svim građanima. Taj dan obilježava se seminarima iz energetske učinkovitosti, edukativno zabavnim sadržajem s temom uštade energije i smanjenje emisija CO₂ za djecu i odrasle.</p> <p>Suradnjom s Ponikve eko otok Krk organiziraju se prezentacije energetski učinkovite opreme, predstavljaju se proizvodi za uštadu energije; bira se najbolji energetski projekt/građanin Općine Vrbnik, za proteklu godinu, dodjeljuju se nagrade najboljim čuvarima okoliša, itd. Energetski dan obilježava se tijekom održavanja Energetskog tjedna u Bruxelles-u.</p> <p>Ostale promotivne aktivnosti obuhvaćaju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • otvaranje EE info kutka, • informiranje potrošača o načinima energetskih uštada i aktualnim energetskim temama, • tematske kampanje za podizanje svijesti građana, • organizacija skupova s temama iz EE i obnovljivih izvora energije, • izrada promotivnih materijala.

Ime mjere/aktivnost		3. POSTAVLJANJE TERMOMETRA U SVAKOJ SOBI/PROSTORIJI ZGRADA U VLASNIŠTVU OPĆINE
Nositelj aktivnosti		• Općina Vrnik
Početak/kraj provedbe (godine)		2016.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)		Ukupno 300 EUR
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)		Ukupno 6,71 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)		Ukupno 2,52 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)		119 EUR/ t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu		• Proračun Općine Vrnik
Kratki opis/komentar	Postavljanjem termometra na zidu u svakoj prostoriji (uredi) omogućuje se uvid u temperaturno stanje i mogućnost upravljanja temperaturom pravilnim provjetravanjem prostorije te regulacijom grijanja/hlađenja prostorije. Mjera osim samog postavljanja termometra na zidu u svakoj prostoriji obuhvaća i početnu obrazovnu aktivnost.	

Ime mjere/aktivnost		4. ZAMJENA POSTOJEĆIH ŽARULJA S ENERGETSKI UČINKOVITIM ŽARULJAMA
Nositelj aktivnosti		• Općina Vrnik
Početak/kraj provedbe (godine)		2014.-2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)		Mjera bez investicijskih troškova
Procjena uštede (% ili kWh, litre goriva)		Ukupno 26,49 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)		9,96 t CO ₂ /god.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)		-
Izvor sredstava za provedbu		• Proračun Općine za održavanje zgrada • Tvrtka pokrovitelj-sponzor
Kratki opis/komentar	Mjera obuhvaća zamjenu postojećih klasičnih žarulja s žarnom niti s energetski učinkovitim štednim žaruljama u svim prostorijama Općine Vrnik koji uključuje urede, dvorane, itd. Ova mjera provodi se sukladno mjerama štednje energije, odnosno, obustavi prodaje klasičnih žarulja na tržištu Republike Hrvatske ulaskom u Europsku uniju.	

Naziv mjere/aktivnost		5. UVODENJE KRITERIJA ZELENE JAVNE NABAVE ZA KUPOVINU ELEKTRIČNIH UREĐAJA ZA ZGRADE U VLASNIŠTVU OPĆINE
Nositelj aktivnosti		Općina Vrnik
Početak/kraj provedbe (godine)		2014.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)		Mjera bez investicijskih troškova
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)		Ukupno 9,39 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)		Ukupno 3,53 t CO ₂ do 2020.

Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	• Proračun Općine za održavanje zgrada
Kratki opis/komentar	Poticanje kupovine energetski učinkovitih električnih uređaja za sve zgrade u vlasništvu Općine putem uvođenja zelene javne nabave. kriteriji pri kupovini uređaja trebaju biti unaprijed definirani i standardizirani posebnim Pravilnikom, a svi novi uređaji trebaju zadovoljiti propisane kriterije.

Naziv mjere/aktivnost	6. TOPLINSKA IZOLACIJA VANJSKE OVOJNICE (FASADA I KROVIŠTA) ZGRADA OPĆINE
Nositelj aktivnosti	• Općina Vrnik • FZOEU
Početak/kraj provedbe (godine)	2015.-2017.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Ukupno 132.200 EUR
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	Ukupno 132 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 29,7 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)	4.452 EUR/ t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	• Proračun Općine • FZOEU
Kratki opis/komentar	Kompletna obnova toplinske izolacije krovista Društvenog doma Risika izvedena je u 2015. godini, dok se kompletna obnova toplinske izolacije vanjske ovojnica Društvenog doma Garica predviđa u 2016. godini, tj. ugradnja toplinsko izolacijskog sloja EPS, XPS, grafitni EPS, PUR izolacije, mineralne vune i sl. te izvedbe sustava završne žbuke na pročeljima te dodanog termo-izolacijskog sloja EPS ili XPS u cilju poboljšanja toplinske izolacije i smanjenja gubitaka energije. Kompletna obnova i izolacija krovista Upravne zgrade Općine Vrnik predviđena je u 2016. i 2017. godini, dok se obnova krovista Knjižnice obitelji Vitezić predviđa u 2016. godini.

Naziv mjere/aktivnost	7. POTICANJE UPORABE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U 20 KUĆANSTAVA
Nositelj aktivnosti	• Općina Vrnik • PGŽ • FZOEU
Početak/kraj provedbe (godine)	2016.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Ukupno 25.000 EUR do 2020.
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	Ukupno 170 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 64 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)	391 EUR/ t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	• Općinski proračun • PGŽ • FZOEU
Kratki opis/komentar	Mjera obuhvaća sufinanciranje provedbe programa korištenja obnovljivih izvora energije (OIE) u kućanstvima (obiteljskim kućama i višestambenim zgradama) na području Općine u razdoblju od 2016. do 2020. godine. Mjerom se predviđa ulaganje u:

	<ul style="list-style-type: none"> - Sustave sa solarnim toplinskim kolektorima za pripremu potrošne tople vode ili pripremu potrošne tople vode i grijanje prostora; - Sustave s dizalicama topline za pripremu potrošne tople vode, grijanje i hlađenje A energetske klase ili bolje (prema Eurovent Energy Efficiency Classification); - Sustave s kotлом на drvnу сјечку/пелете или са пиролитичким котлом на дрва за припрему потрошне топле воде и гриjanje. <p>Za uspješnu realizaciju ove mjeru trebati će izraditi model subvencioniranja prema kojem će dio troškova snositi Općina, dio PGŽ, a dio Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, a dio sami građani. Također, može se očekivati da će ova mjeru utjecati i na ostale građane da ugrade OIE u svojim domovima.</p>
--	--

Naziv mjeru/aktivnost		8. POTICANJE GRAĐANA NA TOPLINSKU IZOLACIJU VANJSKE OVOJNICE (FASADA I KROVIŠTA) STAMBENIH OBJEKATA
Nositelj aktivnosti		<ul style="list-style-type: none"> • Općina Vrnik • PGŽ • FZOEU
Početak/kraj provedbe (godine)		2016.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)		Ukupno 25.000 EUR do 2020.
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)		Ukupno 1.117 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)		Ukupno 357 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)		70 EUR/ t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu		<ul style="list-style-type: none"> • Općinski proračun • PGŽ • FZOEU
Kratki opis/komentar		<p>Ova mjeru obuhvaća obnovu toplinske izolacije vanjske ovojnica fasada i krovišta privatnih kuća i stambenih zgrada u Općini. Mjerom se predviđa ugradnja toplinsko izolacijskog sloja EPS, XPS, grafitni EPS, PUR izolacije, mineralne vune i sl. te izvedbe sustava završne žbuke na pročeljima te dodanog termo-izolacijskog sloja EPS ili XPS u potkovlju kosih i ravnih krova u cilju poboljšanja toplinske izolacije i smanjenja gubitaka energije. Planom je predviđeno da barem 20 stambenih objekata provede ovu mjeru, a Općina bi za ovu mjeru godišnje izdvajala 5.000 EUR, u obliku subvencija za građane. Također, tijekom 2016. godine Općina predviđa poticaje za ulaganja građana u zamjenu starih azbestnih krovova, gdje će prioritet imati zgrade u staroj gradskoj jezgri. Ostale subvencije građani bi mogli dobiti od strane FZOEU. Općina bi trebala napraviti javni poziv, selekciju i odabir zgrada kojima se dodjeljuju bespovratna sredstva.</p>

Naziv mjeru/aktivnost		9. UGRADNJA ŠTEDNIH ŽARULJA U SVIM KUĆANSTVIMA
Nositelj aktivnosti		<ul style="list-style-type: none"> • Kućanstva
Početak/kraj provedbe (godine)		2014.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)		Mjera bez investicijskih troškova

Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	Ukupno 1.185 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 445 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	• Građani
Kratki opis/komentar	Prema EU uredbi o proizvodima za rasvjetu u privatnim domaćinstvima (EC Regulation 244/2009) predviđeno je da će se do 2016. godine prestati proizvoditi klasične žarulje sa žarnom niti te će se sve klasične žarulje zamijeniti štednjima.

Naziv mjere/aktivnost	10. ZAMJENA KUĆANSKIH UREĐAJA ENERGETSKI UČINKOVITIMA, ENERGETSKOG RAZREDA A+
Nositelj aktivnosti	• Kućanstva
Početak/kraj provedbe (godine)	2014.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Mjera bez investicijskih troškova
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	Ukupno 877 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 330 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR /t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	• Građani • FZOEU
Kratki opis/komentar	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 50% građana do 2020. godine promijeniti svoje uređaje, a da će dio njih uspjeti sufinancirati nabavku kroz natječaje FZOEU.

Naziv mjere/aktivnost	11. UGRADNJA ŠTEDNIH ŽARULJA ZA KOMERCIJALNI I USLUŽNI SEKTOR
Nositelj aktivnosti	• Komercijalni i služni sektor
Početak/kraj provedbe (godine)	2014.- 2020
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Mjera bez investicijskih troškova
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	Ukupno 888 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 334 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR /t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	• Vlastita sredstva sektora
Kratki opis/komentar	Prema EU uredbi o proizvodima za rasvjetu (EC Regulation 244/2009) predviđeno je da će se do 2016. godine prestati proizvoditi klasične žarulje sa žarnom niti te će se sve klasične žarulje zamijeniti štednjima. U skladu s navedenim zamjenama, žarulja sa žarnom niti bit će obvezna za cjelokupni industrijski, komercijalni i uslužni sektor.

Naziv mjere/aktivnost	12. POTICANJE UPORABE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U INDUSTRIJSKOM I USLUŽNOM SEKTORU
Nositelj aktivnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Komercijalni i uslužni sektor • FZOEU
Početak/kraj provedbe (godine)	2014.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	-
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	Ukupno 430 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 162 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Krediti HBOR i komercijalnih banaka • Vlastita sredstva sektora • FZOEU
Kratki opis/komentar	<p>Mjera obuhvaća poticanje korištenja obnovljivih izvora energije (OIE) u uslužnom i komercijalnom sektoru na području Općine u razdoblju od 2014. do 2020. godine. Mjerom se predviđa ulaganja privatnih investitora u:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustave sa solarnim toplinskim kolektorima za pripremu potrošne tople vode ili pripremu potrošne tople vode i grijanje prostora; - Sustave s dizalicama topline za pripremu potrošne tople vode, grijanje i hlađenje A energetske klase ili bolje (prema Eurovent Energy Efficiency Classification); - Sustave s kotлом na drvnu sječku/pelete ili s pirolitičkim kotlom na drva za pripremu potrošne tople vode i grijanje. <p>Također, poticanje komercijalnih i uslužnih objekata predviđa i ugradnju fotonaponskih sustava na krovovima instalirane snage do do 30 kW. Za uspješnu realizaciju ove mjeri trebati će izraditi model subvencioniranja prema kojem će dio troškova snositi Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, a dio sami uslužni sektor.</p>

Naziv mjere/aktivnost	13. POTICANJE KOMERCIJALNOG I USLUŽNOG SEKTORA NA TOPLINSKU IZOLACIJU FASADA I KROVIŠTA NESTAMBIENIH OBJEKATA
Nositelj aktivnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Komercijalni i uslužni sektor • FZOEU
Početak/kraj provedbe (godine)	2016.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	-
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	Ukupno 331 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 87,38 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Krediti HBOR i komercijalnih banaka • Vlastita sredstva sektora • FZOEU
Kratki opis/komentar	Ova mjeri obuhvaća obnovu toplinske izolacije vanjske ovojnica i krovišta nestambeni zgrada u Općini. Mjerom se predviđa ugradnja toplinsko izolacijskog sloja EPS, XPS, grafitni EPS, PUR izolacije, mineralne vune i sl. te izvedbe sustava završne žbuke na pročeljima te dodanog termoizolacijskog sloja EPS ili XPS u potkroviju kosih i ravnih krova u cilju poboljšanja toplinske izolacije i smanjenja gubitaka energije.

Objedinjene mjere i aktivnosti iz sektora zgradarstva prikazuju se u slijedećoj tabeli prema podsektorima: javni (J), privatni stambeni sektor (S) te uslužni i komercijalni sektor (U).

Tabela 13. Popis mjera i ušteda iz sektora zgradarstva i procjena investicija do 2020. godine

Br.	Sek.	Mjere i aktivnosti	MWh	EUR
1	J	Edukacija zaposlenika i korisnika zgrada u vlasništvu Općine	12,52	1.050
2	J	Obilježavanje energetskog dana	249,01	5.000
3	J	Postavljanje termometra u svim prostorijama zgrada u vlasništvu Općine	6,71	300
4	J	Zamjena postojećih žarulja s energetski učinkovitim žaruljama	26,49	-
5	J	Uvođenje kriterija zelene javne nabave za kupovinu električnih uređaja za zgrade u vlasništvu Općine	9,39	-
6	J	Toplinska izolacija vanjske ovojnica fasada i krovišta zgrada Općine	131,96	132.200
7	J	Poticanje uporabe obnovljivih izvora energije u 20 kućanstava	170,00	25.000
8	S	Poticanje građana na toplinsku izolaciju vanjske ovojnica fasada i krovišta stambenih objekata	1.117,51	25.000
9	S	Ugradnja štednih žarulja u svim kućanstvima	1.184,83	-
10	S	Zamjena kućanskih uređaja energetski učinkovitima, energetskog razreda A+	877,52	-
11	U	Ugradnja štednih žarulja za komercijalni i uslužni sektor	888,08	-
12	U	Poticanje uporabe obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru	430,00	-
13	U	Poticanje komercijalnog i uslužnog sektora na toplinsku izolaciju fasada i krovišta nestambenih objekata	289,12	-
UKUPNO			5.393,14	188.550

Ukupno je identificirano 13 mjera i aktivnosti za sektor zgradarstva, od kojih se sedam odnosi na zgrade u javnom vlasništvu, tri na stambene zgrade u privatnom vlasništvu te tri na zgrade u vlasništvu uslužnog i komercijalnog sektora. Ukupne uštede do 2020. godine po izvršenju navedenih mjer iznosit 5.393,14 MWh, a za njihovu provedbu predviđene su javne investicije u ukupnom iznosu od 188.550 EUR.

8.2 Mjere i aktivnosti za smanjenje emisija CO₂ iz sektora prometa do 2020. godine

Mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora prometa općine Vrnik podijeljene su u tri kategorije:

- Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti;
- Osobna i komercijalna vozila;
- Vozila u vlasništvu Općine.

Ovdje je važno istaknuti da će provedba planskih mjer stvoriti potrebne preduvjete za unaprjeđenje sektora prometa u Općini, ali je za određivanje konkretnih investicijskih troškova pojedine mjeru potrebno izraditi investicijsku studiju. Većina identificiranih mjer može se opisati jedino kvalitativno, dok je za kvantitativne rezultate nužno provesti dodatna istraživanja i analize za svaku pojedinu mjeru.

Za provedbu mjer kapitalnih investicijskih troškova potrebno je provesti opsežne pripremne aktivnosti u obliku studija izvodljivosti i ostalih analiza bez kojih nije moguće dati procjenu potrebnih investicija i ostalih parametara.

Naziv mjere/aktivnost		1. PROMOTIVNE, INFORMATIVNE I OBRAZOVNE MJERE I AKTIVNOSTI
Nositelj aktivnosti		<ul style="list-style-type: none"> • Općina Vrbnik • HAK • Auto škole
Početak/kraj provedbe (godine)		2016.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)		Ukupno 17.500 EUR do 2020.
Procjena uštede (% ili MWh, tone goriva)		Ukupno 969,36 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)		Ukupno 242 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)		72 EUR/ t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu		<ul style="list-style-type: none"> • Općinski proračun • Horizon 2020 EU fondovi • FZOEU
Kratki opis/komentar		<p>Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti u cilju unapređenja kvalitete prometa i smanjenja emisija CO₂ u Općini su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promocija car-sharing modela za povećanje okupiranosti vozila; • Informiranje i treniranje ekološki prihvatljivog načina vožnje (auto škole); • Promocija uporabe bicikala u javnom prometu; • Promoviranje upotrebe alternativnih goriva; • 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; • Organizacija tribina, radionica i okruglih stolova, provođenje anketa i istraživanja, distribucija informativnog i promotivnog materijala, organizacija kampanje: Jedan dan u tjednu bez automobila, itd.

Naziv mjere/aktivnost		2. UPORABA ELEKTRO VOZILA ZA JAVNE POTREBE
Nositelj aktivnosti		<ul style="list-style-type: none"> • Općina Vrbnik • Ponikve eko otok Krk
Početak/kraj provedbe (godine)		2016.-2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)		Ukupno 20.000 EUR do 2020.
Procjena uštede (% ili MWh, tone goriva)		Ukupno 10 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)		Ukupno 2,5 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR /t CO ₂)		8.000 EUR/ t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu		<ul style="list-style-type: none"> • Ponikve eko otok Krk • Općinski proračun • Sponzorstvo • FZOEU
Kratki opis/komentar		<p>Ponikve eko otok Krk tijekom 2016. godine napraviti će više otvorenih punionica za električna vozila na otoku Krku. Također, jedinstveni upravni odjel Općine dobiti će na uporabu jedno električno vozilo. Drugi korak u provedbi ove mjeri je donošenje odluke Općinskog vijeća o kriterijima zelene javne nabave za vozila u vlasništvu Općine. Zelenom javnom nabavom za vozila u vlasništvu Općine propisala bi se nabavka energetski učinkovitih vozila koja uključuju električna i</p>

	hibridna vozila, uz pretpostavku da se u 2018. planira nabava jednog novog energetski učinkovitog uz rashodovanje postojećeg. Također, planira se nabavka jednog električna mopeda za potrebe komunalnog redarstva.
--	---

Naziv mjere/aktivnost	3. UNAPRJEĐENJE BICIKLISTIČKOG PRIJEVOZA
Nositelj aktivnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Općina Vrnik • PGŽ • FZOEU
Početak/kraj provedbe (godine)	2016.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Za procjenu troškova ove mjere potrebno je izraditi investicijsku studiju
Procjena uštede (% ili MWh, tone goriva)	Ukupno 1.162,27 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 290 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR /t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Općinski proračun • EU fondovi • FZOEU
Kratki opis/komentar	<p>Grupa mjera za unaprjeđenje biciklističkog prijevoza u Općini obuhvaća sljedeće aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uspostava mreže običnih i električnih bicikala za iznajmljivanje opremljenih IT zaštitom od krađe, uz osigurano spremište za bicikle i servis te mjerjenje prijeđenih km; • Definiranje stajališta (punktova) za bicikle • Izgradnja i održavanje nekoliko kilometara biciklističkih staza na području Općine <p>U sklopu provedbe mjeru potrebno je:</p> <ul style="list-style-type: none"> • urediti i označiti biciklističke staze u Općini; • izraditi panoe s kartama označenih biciklističkih staza • nabaviti bicikle koji će se iznajmljivati pri čemu već pri nabavci treba voditi računa da bicikli trebaju biti opremljene zaštitom od krađe; • promovirati i poticati korištenje bicikla kao prijevoznog sredstva posebno na kratkim udaljenostima; itd.

Naziv mjere/aktivnost	4. POVEĆANJE UPORABE BIO GORIVA ZA 10%
Nositelj aktivnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Vlasnici osobnih i komercijalnih vozila • FZOEU
Početak/kraj provedbe (godine)	2014.- 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	Zakonska mjera bez investicijskih troškova
Procjena uštede (% ili MWh, tone goriva)	Ukupno 3.828 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 957 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR /t CO ₂)	-
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none"> • Krediti HBOR i komercijalnih banaka • Vlastita sredstva sektora • FZOEU
Kratki opis/komentar	Strategija energetskog razvijatka Republike Hrvatske (NN 130/09) te Zakon o bio gorivima (NN 65/09, NN 145/10, NN 26/11) propisuju cilj korištenja bio goriva od 10% ukupne potrošnje goriva u sektoru

	<p>prometa do 2020. godine. za cijelokupnu Republiku Hrvatsku, a što je u skladu s Europskom direktivom o promociji korištenja energije iz obnovljivih sredstava (EC Directive 2009/28/EC).</p> <p>Prema odredbama Zakona o biogorivima Vlada RH donijeti će niz propisa i podzakonskih akata kojima će se detaljno regulirati svi aspekti potrebnii za ostvarenje ovog cilja, uključujući i finansijske poticajne mehanizme.</p> <p>Kako ova mjera nije direktno u nadležnosti Općine, a emisije teretnih i radnih vozila prednjače u ukupnoj emisiji CO₂ pretpostavka je da će upravo ta vozila postepeno jačati korištenje bio dizela do 10% u 2020. godini.</p>
--	--

Naziv mjere/aktivnost		5. ZAMJENA STARIH VOZILA PREMA EURO VI NORMI ZA NOVA VOZILA
Nositelj aktivnosti		• Vlasnici osobnih i komercijalnih vozila
Početak/kraj provedbe (godine)		2014. – 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)		Mjera bez investicijskih troškova
Procjena uštede (% ili MWh, tone goriva)		Ukupno 3.044 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)		Ukupno 761 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR /t CO ₂)		-
Izvor sredstava za provedbu		• Vlastita sredstva
Kratki opis/komentar		Europski standardi smanjenja emisija štetnih plinova definiraju prihvatljive limite ispuštanja za sva nova vozila koja se prodaju na području Europske unije. Sukladno EU regulativi 443/2009 postavljene su prosječni ciljevi emisija CO ₂ za putnička vozila od 130 g/km do 2015. godine. Odnosno, od 95 g/km do 2021. godine. Polazeći od pretpostavke da je prosječna starost vozila u Republici Hrvatskoj 13,07 godina ³ očekuje se zamjena postojećih vozila novima s manjim emisijama CO ₂ do 2020. godine u Općini Vrnik.

Objedinjene mjere i aktivnosti iz sektora prometa, koji uključuje vozila u vlasništvu Općine Vrnik i osobnog prometa prikazane su u sljedećoj tablici.

Tabela 14. Popis mjera i ušteda iz sektora prometa i procjena investicija do 2020. godine

Br.	Mjere i aktivnosti	MWh do 2020.	EUR
1	Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti	969,36	17.500
2	Uporaba elektro vozila za javne potrebe	26,56	20.000
3	Unaprjeđenje biciklističkog prijevoza	1.162,27	-
4	Povećanje uporabe bio goriva za 10%	3.828,00	-
5	Zamjena starih vozila s novima prema EURO VI normi za nova vozila	3.044,86	-
UKUPNO		9.031,05	37.500,00

Ukupno je identificirano pet mjeri i aktivnosti iz sektora prometa čija primjena može doprinijeti godišnjim uštedama od 9.031,05 MWh energije, a za njihovu provedbu potrebno je provesti detaljne investicijske studije kako bi se mogli procijeniti svi troškovi.

³ Prema podacima o starosti vozila na redovnom tehničkom pregledu u 2014. godini, dobivenim od Centra za vozila Hrvatske (www.cvh.hr)

8.3 Mjere i aktivnosti za smanjenje emisije CO₂ iz javne rasvjete do 2020. godine

Mjere za smanjenje potrošnje energije i svjetlosnog zagađenja u sektoru javne rasvjete Općine Vrnik obuhvaćaju:

Naziv mjere/aktivnost	1. ZAMJENA POSTOJEĆIH RASVJETNIH TIJELA LED RASVJETOM
Zadužen za provedbu	<ul style="list-style-type: none">• Općina Vrnik• FZOEU
Početak/kraj provedbe (godine)	2016. – 2020.
Procjena troškova (jedinična ili ukupna po mjeri)	307.000 EUR
Procjena uštede (% ili MWh, litre goriva)	Ukupno 730 MWh do 2020.
Procjena smanjenja emisije (t CO ₂)	Ukupno 274,5 t CO ₂ do 2020.
Troškovi po smanjenju emisije (EUR/t CO ₂)	1.118 EUR/t CO ₂
Izvor sredstava za provedbu	<ul style="list-style-type: none">• Općinski proračun• FZOEU
Kratki opis/komentar	<p>Prilikom izrade mjera zamjene postojećih svjetiljki u obzir su uzete svjetiljke s LED tehnologijom iz sljedećih razloga:</p> <ul style="list-style-type: none">• LED je zadnja tehnologija rasvjete,• odlikuje je visoki stupanj energetske učinkovitosti,• omogućava jednostavnu regulaciju snage svjetiljke u kasnim noćnim satima kada je smanjena frekvencija prometa,• svjetiljke imaju veliki životni vijek čime smanjuju potrebu za održavanjem. <p>Nova LED rasvjeta opremljena je Dynadimmer predspojnom napravom. Ovim sustavom upravljanja omogućeno je podešavanja osvjetljenja koristeći maksimalno 5 različitih razina u kombinaciji s 5 različitih vremenskih perioda rada javne rasvjete. Dynadimmer predstavlja samostalni kontroler koji se može koristiti s kompatibilnim elektronskim prigušnicama. Ovisno o potrebama korisnika podešavanje režima rada jednostavno se ovisno o potrebama mogu i naknadno. Zamjena javne rasvjete u LED provodila bi se u minimalno tri faze do 2020. godine.</p>

Ova mjera iz sektora javne rasvjete prikazana je u sljedećoj tablici.

Tabela 15. Popis mjer i ušteda iz sektora javne rasvjete i procjena investicija do 2020. godine

Br.	Mjera	MWh do 2020.	EUR
1	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela LED rasvjetom	730,04	307.000
	UKUPNO	730,04	307.000

Primjena navedene mjeri od 2016. do 2020. godine osigurat će ukupnu uštedu od 730,04 MWh električne energije. Ukupan iznos investicije u ove mjeri iznosi 307.000 EUR.

U nastavku se donosi konačna procjena emisije CO₂ u Općini Vrnik po sektorima te usporedba dva scenarija emisija CO₂, sa i bez primijenjenih mjeri.

9. PROCJENA SMANJENJA EMISIJA CO₂ DO 2020. GODINE U OPĆINI VRBNIK

Temeljem izračunatih ušteda energije u sektoru zgradarstva, prometa i javne rasvjete nastalih zbog primjene predloženih mjera i aktivnosti, u nastavku će se prikazati procjene emisija CO₂ u 2020. godini.

9.1 Procjena emisija CO₂ za sektor zgradarstva u 2020. godini

U sektoru zgradarstva identificirano je 13 mjera i aktivnosti koje će se ovisno o spremnosti projekata te raspoloživim ljudskim i finansijskim sredstvima provoditi u razdoblju od 2014. do 2020. godine. U sljedećoj tabeli prikazuje se koliko svaka od predloženih mjera doprinosi smanjenju CO₂ u 2020. godini.

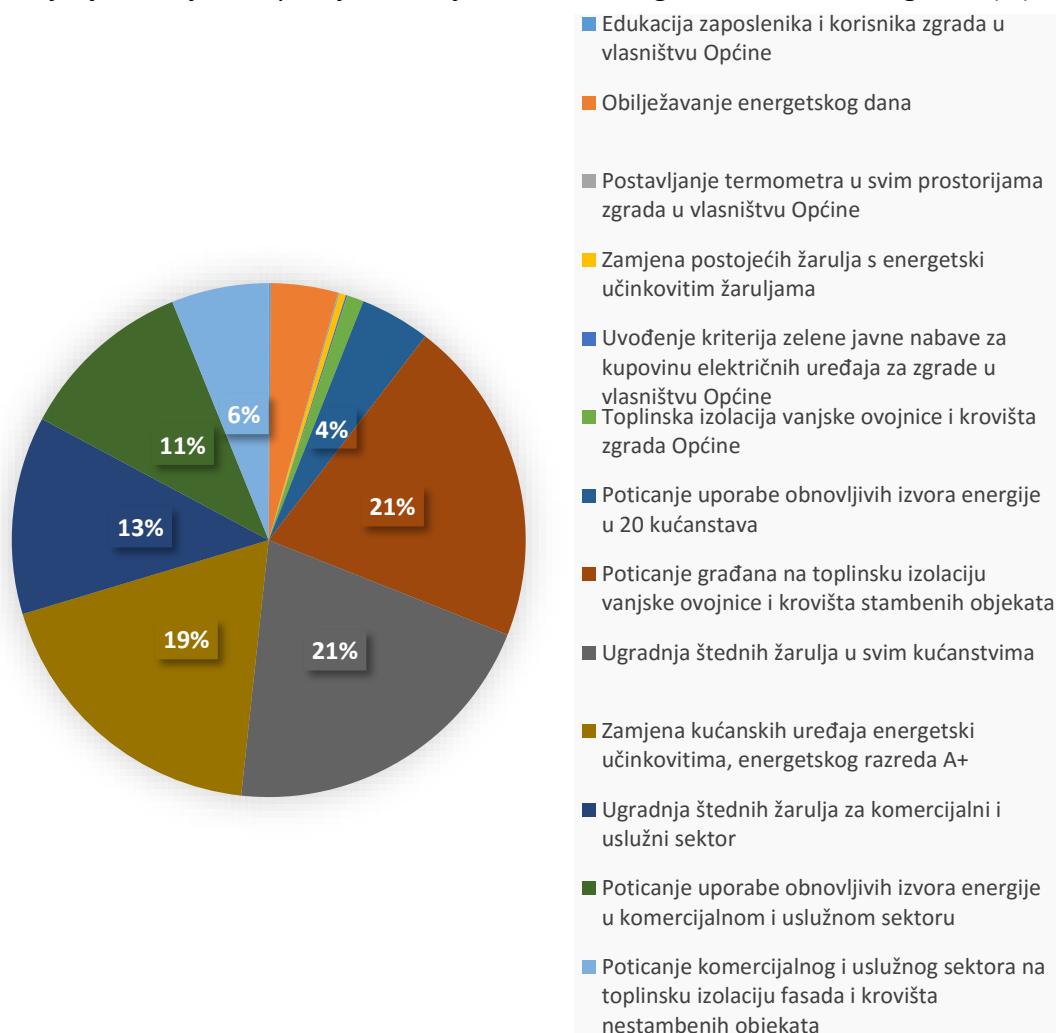
Tabela 16. Udio mjere iz sektora zgradarstva u smanjenju emisija CO₂ (t) u 2020. godini

Br.	Sek.	Mjere i aktivnosti	t CO ₂	Udio %
1	J	Edukacija zaposlenika i korisnika zgrada u vlasništvu Općine	0,67	0,13%
2	J	Obilježavanje energetskog dana	21,55	4,23%
3	J	Postavljanje termometra u svim prostorijama zgrada u vlasništvu Općine	0,50	0,10%
4	J	Zamjena postojećih žarulja s energetski učinkovitim žaruljama	2,02	0,40%
5	J	Uvođenje kriterija zelene javne nabave za kupovinu električnih uređaja za zgrade u vlasništvu Općine	0,50	0,10%
6	J	Toplinska izolacija vanjske ovojnica (fasade i krovista) zgrada Općine	5,36	1,05%
7	J	Poticanje uporabe obnovljivih izvora energije u 20 kućanstava	22,56	4,43%
8	S	Poticanje građana na toplinsku izolaciju vanjske ovojnice (fasade i krovista) stambenih objekata	104,80	20,57%
9	S	Ugradnja štednih žarulja u svim kućanstvima	105,50	20,71%
10	S	Zamjena kućanskih uređaja energetski učinkovitim, energetskog razreda A+	94,95	18,64%
11	S	Ugradnja štednih žarulja za komercijalni i uslužni sektor	63,48	12,46%
12	U	Poticanje uporabe obnovljivih izvora energije u komercijalnom i uslužnom sektoru	56,40	11,07%
13	U	Poticanje komercijalnog i uslužnog sektora na toplinsku izolaciju fasada i krovista nestambenih objekata	31,18	6,12%
UKUPNO			509,48	100,00%

Prema dobivenim izračunima, mjere koje najviše doprinose manjoj potrošnji energije i smanjenju emisija CO₂ su mjere koje potiču na ugradnju toplinske izolacije stambenih objekata, uporabu štednih žarulja i zamjene kućanskih uređajima u kućanstvima.

Na sljedećoj slici prikazani su udjeli očekivanih ušteda od provedenih mjera u postotnim iznosima u 2020. godini.

Slika 20. Smanjenje emisija CO₂ primjenom mjera u sektoru zgradarstva u 2020. godini (%)



9.2 Procjena emisija CO₂ za sektor prometa u 2020. godini

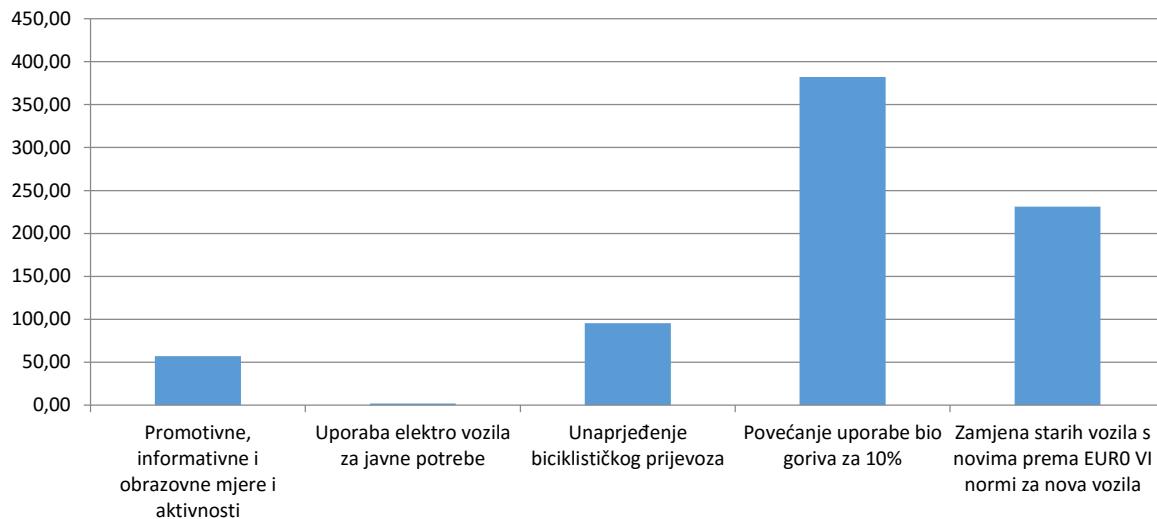
U sektoru prometa identificirano je ukupno pet mjera i aktivnosti koje će se ovisno o spremnosti projekata te raspoloživim ljudskim i finansijskim sredstvima provoditi u razdoblju od 2014. do 2020. godine. U sljedećoj tabeli prikazuje se koliko svaka od predloženih mjeri doprinosi smanjenju CO₂.

Tabela 17. Udio mjeri iz sektora prometa u smanjenju emisija CO₂ (t)

Br.	Mjere i aktivnosti	t CO ₂	Udio %
1	Promotivne, informativne i obrazovne mjeri i aktivnosti	57,34	7,47%
2	Uporaba elektro vozila za javne potrebe	2,00	0,26%
3	Unaprjeđenje biciklističkog prijevoza	95,57	12,44%
4	Povećanje uporabe bio goriva za 10%	382,00	49,73%
5	Zamjena starih vozila s novima prema EURO VI normi za nova vozila	231,21	30,10%
UKUPNO		768,12	100,00%

Od pet predloženih mjera upravo zakonski regulirane norme: povećanje uporabe bio goriva te zamjena starih vozila s novima prema EURO VI normi za nova vozila imaju utjecaj od gotovo 80% na ukupno smanjenje emisija CO₂ u Općini dok preostale tri mjere doprinose s 20% smanjenja.

Slika 21. Smanjenje emisija CO₂ (t) primjenom mjera u sektoru prometa u 2020. godini



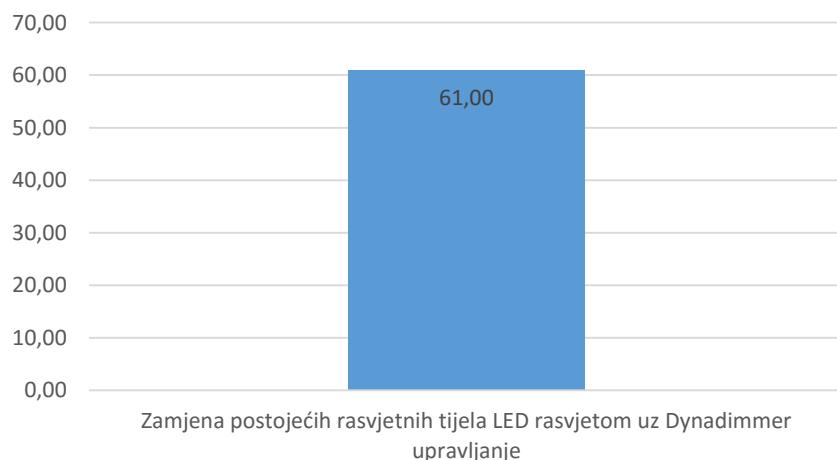
9.3 Procjena emisija CO₂ za sektor javne rasvjete u 2020. godini

U sektoru javne rasvjete identificirana je jedna mjera čija provedba ovisi o ovisi o spremnosti projekata te raspoloživim financijskim sredstvima po fazama u razdoblju od 2016. do 2020. godine. U sljedećoj tabeli prikazuje se koliko ta mjera doprinosi smanjenju CO₂.

Tabela 18. Udio mjeru iz sektora javne rasvjete u smanjenju emisija CO₂ (t)

Br.	Mjere i aktivnosti	t CO ₂	Udio %
1	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela LED rasvetom	61,00	100,00%
	UKUPNO	61,00	100,00%

Slika 22. Smanjenje emisija CO₂ (t) primjenom mjera u sektoru javne rasvjete



U nastavku se prikazuje ukupna procjena emisija CO₂ za sva tri sektora prema scenariju potrošnje energije bez primjene mjera do 2020. godine te prema scenariju s primjenom predloženih mjera i aktivnosti, koje doprinose manjoj potrošnji energije.

9.4 Ukupna procjena emisija CO₂ do 2020. godine u Općini Vrnik

Projekcije emisija CO₂ izrađene su za sva tri sektora finalne potrošnje energije Općina Vrnik: zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu. Prilikom izrade projekcija korišteni su emisijski faktori istovjetni onima korištenima pri izradi Inventara za baznu godinu, premda faktori za određivanje neizravnih emisija CO₂ variraju od godine do godine s obzirom na način proizvodnje električne i toplinske energije. Donja tabela daje pregled ukupnih emisija inventara po sektorima za scenarij bez mjera i scenarij s mjerama. Najveći udio u ukupnim emisijama oba scenarija ima sektor prometa, gdje je ujedno prisutno i smanjenje od 20,09% u scenariju s primjenjenim mjerama, u odnosu na baznu 2013. godinu.

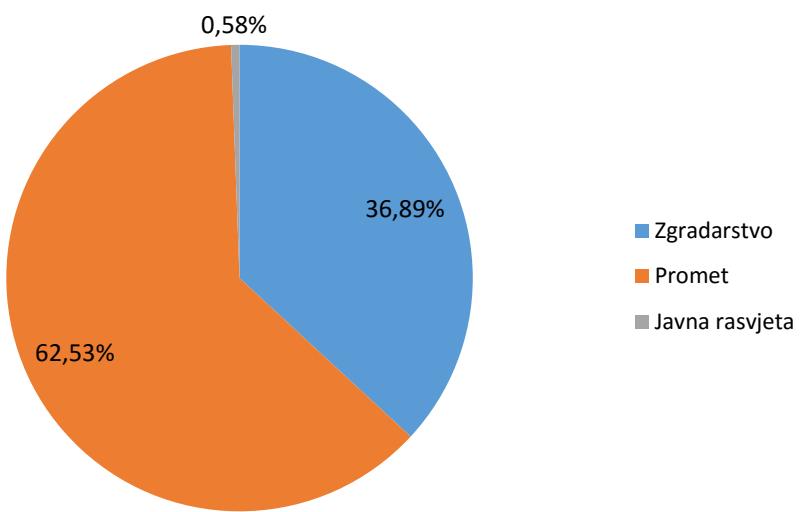
Tabela 19. Projekcija emisija CO₂ u općini Vrnik za dva scenarija u 2020. godini

Scenarij	Sektor	Emisije CO ₂ (t)		
		2013.	2020.	% u odnosu na 2013.
BEZ MJERA	Zgradarstvo	2.312,14	2.430,00	5,10%
	Promet	3.824,02	4.020,00	5,13%
	Javna rasvjeta	89,29	94,00	5,28%
UKUPNO		6.225,44	6.544,00	5,12%
S MJERAMA	Zgradarstvo	2.312,14	1.802,67	-22,03%
	Promet	3.824,02	3.055,89	-20,09%
	Javna rasvjeta	89,29	28,29	-68,32%
UKUPNO		6.225,44	4.886,85	-21,50%

Primjenom predloženih mjera i aktivnosti emisija sektora zgradarstva smanjena je za 21,50%. Kod javne rasvjete smanjenje emisija CO₂ iznosi čak 68,32%, dok je emisija sektora zgradarstva smanjena za 22,03% u odnosu na emisiju bazne 2013. godine. **Ukupno smanjenje inventara u 2020. godini, u odnosu na baznu 2013. godinu iznosi 21,50%.**

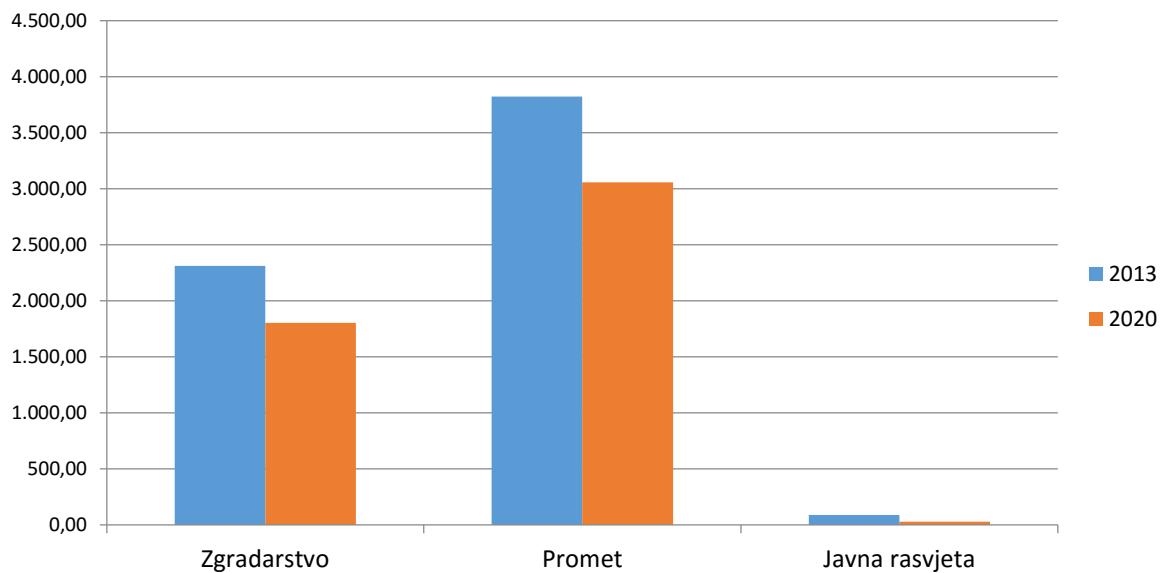
Udio zgradarstva u ukupnim emisijama scenarija s mjerama u 2020. godini iznosi 36,89%, a udio sektora promet ima većinski udio od 62,53%. Udio javne rasvjete iznosi samo 0,58%. Iz priloženih udjela može se zaključiti da je sektor prometa sektor s najvećim potencijalom smanjenja emisije CO₂. Emisija scenarija s mjerama sva tri sektora trebala bi dovesti do smanjenja za 1.338,60 t CO₂ u odnosu na 2013. godinu.

Slika 23. Udio sektora u ukupnim emisijama scenarija s primijenjenim mjerama u 2020. godini



Općina Vrnik namjerava provedbom SEAP-a ostvariti indikativni cilj smanjenja emisije CO₂ u 2020. godini za 21,50% ili 1.338,60 t CO₂ u odnosu na emisije iz referentne 2013. godine.

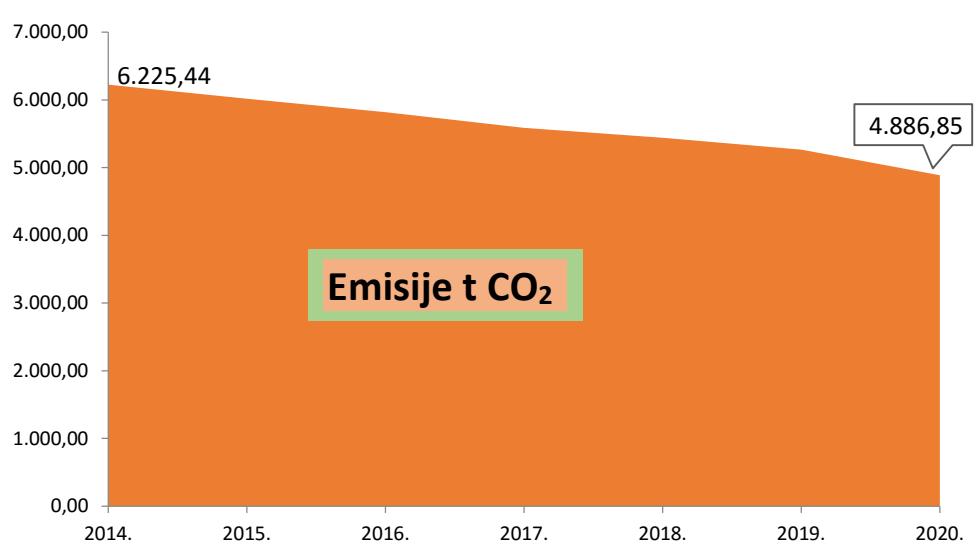
Tabela 20. Emisije CO₂ po sektorima u 2013. i 2020. godini s primijenjenim mjerama



Uz provedbu svih predviđenih mjera emisija CO₂ u 2020. godini bila bi viša od indikativnog cilja za 1,50% što znači da nije nužno provesti sve identificirane mjere za postizanje cilja smanjenja emisije od 20%.⁴

⁴ Potpisnici Covenant of Mayors su potpisali smanjenje emisija CO₂ od 20%

Slika 24. Smanjenje emisija CO₂ (t) primjenom mjera do 2020. godine u Općini Vrnik



Iz svega navedenog može se zaključiti da je uloga općinskih i gradskih vlasti iznimno važna za ublažavanje klimatskih promjena i zaštitu okoliša na gradskoj, nacionalnoj i globalnoj razini. Referentni inventar emisija Općine Vrnik za 2013. godinu obuhvaća emisije CO₂ iz tri sektora neposredne potrošnje energije: zgradarstva, prometa i javne rasvjete i iznosi 6.225,44 t. Primjenom mjera ukupna emisija CO₂ iz promatranih sektora u Općini Vrnik u 2020. godini trebala bi iznositi 4.886,85 t CO₂, što predstavlja smanjenje od 21,50%.

U sljedećem poglavljiju razmatrat će se mogući izvori financiranja predstavljenih mjera i aktivnosti.

10. IZVORI FINANCIRANJA PROVEDBE SEAP-a

Općini Vrnik pružaju se mogućnosti financiranja predloženih mjera i aktivnosti u obliku bespovratnih sredstava kroz razne programe Europske unije. Ovdje je važno naglasiti da su se spomenuti izvori znatno povećali ulaskom Republike Hrvatske u Europsku uniju čime su joj na raspolaganju sredstva strukturnih fondova (tablica 10.1). Za korištenje sredstava iz raznih programa EU potreban je znatan angažman u vidu prijavljivanja pojedinih projekata na veliki broj natječaja u okviru raznih programa. Nužne predradnje kako bi to bilo moguće odnose se na jačanje ljudskih kapaciteta kroz osnivanja posebnih radnih grupa unutar općinske uprave koji će pratiti otvorene natječaje te izrađivati projektne prijedloge u skladu s propisanim uputama.

Slika 25. Mogući izvori financiranja mjera i aktivnosti

Izvor financiranja	Vrsta	Maksimalni iznos	Udio u ukupnim troškovima (%)
Proračun Općine Vrnik	Vlastita sredstva	Određivat će se na godišnjoj razini, ovisno o Mjerama koje će se provoditi	100
ESCO model	Vlastita sredstva/privatni kapital	Nije određen	100
HBOR	Kredit/vlastita sredstva	Nije određen	50
FZOEU	Bespovratna sredstva	1 700 000 kn po projektu	40
Interreg	Bespovratna sredstva/ vlastita sredstva	11,7 mlrd Eur ukupno	85
COSME	Bespovratna sredstva/ vlastita sredstva	2,5 mlrd Eur ukupno	75
Horizont 2020	Bespovratna sredstva/ vlastita sredstva	80 mlrd Eur ukupno	70-100
LIFE	Bespovratna sredstva/ vlastita sredstva	80 mlrd Eur ukupno	50
Strukturni fondovi	Bespovratna sredstva/ vlastita sredstva	376 mlrd Eur ukupno	50-85
ELENA	Bespovratna sredstva	Do 15 mil. Eur po projektu	100
WeBSEDF	Kredit/ vlastita sredstva	6 mil Eur po projektu	50-100
Otvoreni regionalni fond za OIE i EE	Bespovratna sredstva/ vlastita sredstva	400 000 Eur po projektu	50-100

U nastavku detaljnije će se pojasniti svaki od navedenih izvora financiranja.

10.1 Proračun Općine Vrnik

Proračun je osnovni finansijski dokument svake općine kojim se procjenjuju prihodi i primici te utvrđuju rashodi i izdatci za jednu godinu. Sredstva proračuna koriste se za financiranje poslova, funkcija i programa, u visini koja je nužna za njihovo obavljanje. Općinsko vijeće usvojilo je proračun Općine Vrnik u 2015. godini koji nakon izmjena i dopuna iznosi 11.949.378,38 HRK. Planiran u skladu s općom gospodarskom situacijom, proračun zadržava

razinu izdvajanja za investicije i usluge građanima, uz povećanje sredstava za socijalni program.

Mogućnosti zaduživanja Općine Vrnik zakonski su ograničene Uredbom o zaduživanju jedinica lokalne i područne samouprave iz Zakona o proračunu. Kreditna opterećenost jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prati se na razini zakonskog ograničenja od 20% ostvarenih prihoda u godini koja prethodi godini u kojoj se zadužuje. U kreditnu opterećenost uključuje se stanje duga same jedinice i izdana jamstva pravnim osobama u većinskom, izravnom ili neizravnom vlasništvu Općine Vrnik i ustanovama čiji je osnivač Općine.

Potrebno je naglasiti da postojeći proračunski proces i sustav proračunskog planiranja posebno ne izdvaja, niti potiče financiranje projekata i mera energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i zaštite okoliša. Način planiranja proračuna u Hrvatskoj zasniva se na podjeli rashoda jedinica lokalne i područne samouprave na troškove za održavanje i troškove za investicije, a proračun za iduću godinu zasniva se na iznosu troškova u tekućoj godini. Cjelokupni sustav planiranja proračuna iznimno je demotivirajući za provedbu projekata energetske učinkovitosti jer umjesto da se nagrađuje ustanove koje smanjuju energetsku potrošnju njima se smanjuje proračun za iduću godinu. Istodobno, ne postoji mogućnost preusmjeravanja troškova s plaćanja troškova za energiju na kupovinu energetski učinkovite opreme koja će u konačnici smanjiti energetske troškove.

Drugo se ograničenje odnosi na problem nemogućnosti prenošenja proračunskih sredstava jedinica lokalne i područne samouprave na buduća razdoblja. Zakonsko ograničenje onemogućuje izdvajanje sredstava osiguranih energetskim uštedama na poseban račun namijenjen novim projektima energetske učinkovitosti. Potrebno je naglasiti da je financiranje projekata energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije iz proračuna ograničeno te za veće projekte treba osigurati dodatne mehanizme financiranja.

U Hrvatskoj nije zaživio niti proces tzv. Zelene javne nabave, koji je rasprostranjen u velikom broju zemalja članica Europske unije. Proces se bazira na principu da ekološki i energetski učinkovite usluge i oprema imaju prednost pred ne-ekološkim uslugama i opremom.

U skladu s navedenim ograničenjima, dane su preporuke za njihovo uklanjanje odnosno ublažavanje:

- Razvoj poticajnog finansijskog okruženja vezanog uz povećanje energetske učinkovitosti odnosno smanjenje potrošnje energije za sve zgrade javne namjene u vlasništvu Općine Vrnik.

Kao početni korak predlaže se pokretanje pilot projekta za nekoliko odabranih ustanova u kojima bi se uveo sustav poticanja baziran na ostvarenim uštedama, na način da dio uštede (primjerice 50%) ostvarene u odnosu na prethodnu godinu ostaje na raspolaganju pojedinoj ustanovi pri čemu se ista može iskoristiti za daljnje povećanje energetske učinkovitosti te Uvođenje procesa *Zelene javne nabave* u sve postupke javne nabave koje provodi Općine Vrnik.

10.2 Javno privatno partnerstvo

Javno privatno partnerstvo (JPP) je zajedničko, kooperativno djelovanje javnog sektora s privatnim sektorom u proizvodnji javnih proizvoda ili pružanju javnih usluga. Javni sektor se javlja kao proizvođač i ponuđač suradnje – kao partner koji ugovorno definira vrste i obim poslova ili usluga koje namjerava prenijeti na privatni sektor i koji obavljanje javnih poslova nudi privatnom sektoru. Privatni sektor se javlja kao partner koji potražuje takvu suradnju, ukoliko može ostvariti poslovni interes (profit) i koji je dužan kvalitetno izvršavati ugovorno dobivene i definirane poslove. Cilj javno privatnog partnerstva je ekonomičnija, djelotvornija i učinkovitija proizvodnja javnih proizvoda ili usluga u odnosu na tradicionalan način pružanja javnih usluga.

JPP se javlja u različitim područjima javne uprave, u različitim oblicima, s različitim rokom trajanja i s različitim intenzitetom, a najčešće u slučajevima kada javna uprava nije u mogućnosti neposredno obavljati javne poslove iz dva razloga:

- zbog nedovoljne stručnosti djelatnika javne uprave, kada su u pitanju specifično stručni poslovi (npr. medicina, nafta i sl.);
- zbog velikih troškova izvedbe javnih poslova u vlastitoj režiji (npr. nabavka građevinske mehanizacije).

Karakteristike projekata JPP su: dugoročna ugovorna suradnja (maksimalno 40 godina) između javnog i privatnog sektora, stvarna preraspodjela poslovnog rizika izgradnje, raspoloživosti i potražnje (dva od navedena tri rizika moraju biti na privatnom partneru)

Zakonom o JPP (NN 129/08) definirani su modeli JPP-a u Republici Hrvatskoj i to:

- ugovorni oblik JPP-a (koncesijski model i PFI - privatno financirana inicijativa);
- statusni oblik JPP-a (trgovačko društvo u mješovitom vlasništvu javnog i privatnog sektora)

Europska unija donijela je Zelenu knjigu o javno-privatnom partnerstvu Europske unije o javnim ugovorima i koncesijama. U tom se dokumentu analizira pojava JPP-a, i to ponajprije radi njihove klasifikacije, kako bi se utvrdilo koji oblici takvog povezivanja spadaju pod propise EU o javnim nabavama, a koji se mogu ugovarati na drugi način. Budući da se na Hrvatsku kao pristupnu članicu EU ne odnosi navedeni propis, Vlada RH donijela je Smjernice za primjenu ugovornih oblika JPP-a (NN 98/2006), kojima potiče i usmjerava jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave u realizaciji projekata javne infrastrukture putem JPP-a te definira različite kriterije za projekte JPP-a.

Za provedbu Zakona o JPP ključna je uloga Agencije za javno-privatno partnerstvo (www.ajpp.hr), čije su temeljne zadaće i ovlasti:

- odobravanje prijedloga projekata javno-privatnog partnerstva, dokumentacije za nadmetanje, te konačnih nacrta ugovora;
- objavljivanje popisa odobrenih projekata javno-privatnog partnerstva i sudjelovanje u njihovom predstavljanju potencijalnim ulagačima;
- ustrojavanje i vođenje Registra sklopljenih ugovora o javno-privatnom partnerstvu;
- praćenje provedbe sklopljenih ugovora o javno-privatnom partnerstvu;

- međunarodna suradnja u svrhu unaprjeđivanja teorije i prakse javno-privatnog partnerstva;
- izučavanje domaće i inozemne prakse u primjeni javno-privatnog partnerstva;
- sudjelovanje u izradi krovnih strategija, važnih za primjenu javno-privatnog partnerstva;
- predlaganje prilagodbi zakona i propisa važnih za primjenu najbolje prakse u pripremi i provedbi projekata javno-privatnog partnerstva;
- izdavanje provedbenih uputa;
- davanje stručnih tumačenja o pitanjima iz područja javno-privatnog partnerstva;
- propisivanje programa izobrazbe za područje javno-privatnog partnerstva;
- primjena suvremenih tehnologija u svrhu stvaranja i upravljanja nacionalnim centrom znanja za područje javno-privatnog partnerstva.

Prednost financiranja projekata putem javno-privatnog partnerstva je u činjenici da se takva investicija ne promatra kao povećanje javnog duga. Ključan uvjet nalazi se u klasifikaciji imovine koja se razmatra uz ugovor o partnerstvu. Imovina iz ugovora ne smatra se imovinom grada, odnosno općine, samo ako postoji čvrst dokaz da privatni partner snosi većinu rizika vezanog uz partnerstvo. U uvjetima kandidature za članstvo u Europskoj uniji, javno-privatno partnerstvo doprinosi daljnjoj stabilnosti tržišta i privatizaciji državnog portfelja što izravno utječe na održavanje trenda povećanja izravnih stranih ulaganja.

10.3 ESCO model

ESCO je skraćenica od Energy Service Company i predstavlja generičko ime koncepta na tržištu usluga na području energetike. ESCO model obuhvaća razvoj, izvedbu i financiranje projekata s ciljem poboljšanja energetske učinkovitosti i smanjenja troškova za pogon i održavanje. Cilj svakog projekta je smanjenje troška za energiju i održavanje ugradnjom nove učinkovitije opreme i optimiziranjem energetskih sustava, čime se osigurava otplata investicije kroz ostvarene uštede u razdoblju od nekoliko godina ovisno o klijentu i projektu.

Rizik ostvarenja ušteda u pravilu preuzima ESCO tvrtka davanjem jamstava, a pored inovativnih projekata za poboljšanje energetske učinkovitosti i smanjenja potrošnje energije često se nude i finansijska rješenja za njihovu realizaciju. Tijekom otplate investicije za energetsku učinkovitost, klijent plaća jednaki iznos za troškove energije kao prije provedbe projekta koji se dijeli na stvarni (smanjeni) trošak za energiju te trošak za otplatu investicije.

Nakon otplate investicije, ESCO tvrtka izlazi iz projekta i sve pogodnosti predaje klijentu. Svi projekti su posebno prilagođeni klijentu te je moguće i proširenje projekta uključenjem novih mjera energetske učinkovitosti uz odgovarajuću podjelu investicije. Na taj način klijent je u mogućnosti modernizirati opremu bez rizika ulaganja, budući da rizik ostvarenja ušteda može preuzeti ESCO tvrtka. Uz to, nakon otplate investicije klijent ostvaruje pozitivne novčane tokove u razdoblju otplate i dugoročnih ušteda.

Dodatna prednost ESCO modela predstavlja činjenica da tijekom svih faza projekta korisnik usluge surađuje samo s jednom tvrtkom po principu sve na jednom mjestu, a ne sa više različitih subjekata, čime se u velikoj mjeri smanjuju troškovi projekata energetske

učinkovitosti i rizik ulaganja u njih. Također, ESCO projekt obuhvaća sve energetske sustave na određenoj lokaciji što omogućava optimalan izbor mjera s povoljnim odnosom investicija i ušteda. Korisnici ESCO usluge mogu biti privatna i javna poduzeća, ustanove i jedinice lokalne samouprave.

U skladu s ograničenjima vezanima uz financiranje projekata energetske učinkovitosti navedenih u prethodnom poglavlju, predlaže se uspostava posebnog mehanizma financiranja projekata energetske učinkovitosti te obnovljivih izvora energije od strane Općina Vrnik pomoću ESCO modela.

10.4 Hrvatska banka za obnovu i razvoj

Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR) osnovana je 12. lipnja 1992. godine donošenjem Zakona o Hrvatskoj kreditnoj banci za obnovu (HKBO) (NN 33/92). HBOR je razvojna i izvozna banka osnovana sa svrhom kreditiranja obnove i razvijanja hrvatskog gospodarstva. Osnivač i 100%-tni vlasnik HBOR-a je Republika Hrvatska koja jamči za sve nastale obaveze. Temeljni kapital utvrđen je Zakonom o HBOR-u (NN 138/06) u visini od 7 milijardi kuna čiju dinamiku uplate iz Državnog proračuna određuje Vlada Republike Hrvatske. U travnju 2004. godine, potpisivanjem Sporazuma o suradnji uspostavljena je poslovna suradnja između Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (FZOEU) i HBOR-a sa ciljem pružanja potpore i poticanja ulaganja u projekte zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

U cilju pokretanja i uspješne realizacije što većeg broja projekata energetske učinkovitosti u Hrvatskoj FZOEU i HBOR kontinuirano raspisuju natječaje za dodjelu finansijskih sredstava u obliku kredita, subvencija i donacija za projekte iz područja:

- održive gradnje;
- poticanja korištenja obnovljivih izvora energije (sunce, vjetar, biomasa i dr.);
- poticanja održivog razvoja ruralnih prostora;
- zaustavljanje migracija iz ruralnih u urbana područja;
- zaštite okoliša i dr.

Jedinice lokalne i područne samouprave, njihova komunalna i trgovačka društva, obrtnici te druge pravne i fizičke osobe mogu dobiti kredite za ulaganja u osnovna i trajna obrtna sredstva za navedene namjene. HBOR u pravilu kreditira do 50% predračunske vrijednosti investicije bez uključenog poreza na dodanu vrijednost. U sklopu investicije može se, ukoliko to priroda investicije dozvoljava, financirati i do 30% trajnih obrtnih sredstava od iznosa ukupno odobrenog kredita. Za kreditna sredstva namijenjena za financiranje u okviru tih namjena postoji mogućnost subvencioniranja kamatne stope.

10.5 Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost

Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (FZOEU) osnovan je Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (NN 107/03) sukladno odredbama članka 60. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša (NN 82/94 i 128/99) i članka 11. Zakona o energiji (NN 68/01), a započeo je s radom 1. siječnja 2004. godine. Fond je osnovan kao izvanproračunski fond u

svojstvu pravne osobe i s javnim ovlastima utvrđenima Zakonom o fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost. Cilj fonda je sudjelovati svojim sredstvima u financiranju nacionalnih energetskih programa imajući u vidu postizanje energetske učinkovitosti, odnosno korištenja obnovljivih izvora energije.

Sredstva za financiranje djelatnosti Fonda osiguravaju se iz namjenskih prihoda Fonda od:

- Naknada onečišćivača okoliša;
- Naknada korisnika okoliša;
- Naknada na opterećivanje okoliša otpadom;
- Posebnih naknada za okoliš na vozila na motorni pogon.

Sredstva Fonda se dodjeljuju na temelju provedenog javnog natječaja sukladno odredbama Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (NN 154/08 i NN 18/09), Programu rada i finansijskom planu Fonda (NN 183/04). Javni natječaj objavljuje se u Narodnim novinama, na web stranicama Fonda, te u javnim glasilima. Korisnici mogu biti jedinice lokalne samouprave, trgovačka društva i druge pravne osobe, obrtnici te fizičke osobe. Sredstva fonda dodjeljuju se putem: beskamatnih zajmova, subvencija, finansijske pomoći i donacija. Prema općim kriterijima za dodjelu sredstava Fonda Općina Vrnik ima pravo na dodjelu do 60% planiranih sredstava ulaganja.

Općina Vrnik se kao jedinica lokalne samouprave za provedbu identificiranih mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije može prijaviti na sljedeće programe:

Natječaji prema FZOEU radi sufinanciranja projekata energetski učinkovite i ekološke javne rasvjete te Javni natječaj za podnošenje prijava fizičkih osoba za sufinanciranje ugradnje solarnih kolektorskih sustava za grijanje i pripremu potrošne tople vode, te fotonaponskih sustava u kućanstvima na području Općine.

10.6 Programi Europske unije

Programi Zajednice Europske unije

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici 2008. godine donijela Zaključak o sudjelovanju Republike Hrvatske u Programima EU. Sve članice programa mogu sudjelovati u natječajima, pod istim uvjetima. Programi Zajednice provode se prema centraliziranom modelu provedbe u kojem su za finansijsko upravljanje i provedbu odgovorna tijela Europske komisije, tj. Opće uprave zadužene za pojedini program. Programi Europske unije s komponentom zaštita okoliša i energetike su Horizon 2020, Territorial Cooperation Programmes – Interreg, LIFE i Competitiveness & SME's – COSME.

HORIZON 2020 - Obzor 2020. je novi program Europske unije za istraživanje i inovacije za razdoblje od 2014. - 2020. godine koji objedinjuje aktivnosti Sedmog okvirnog programa (FP7), inovacijske aspekte Programa za konkurentnost i inovacije (CIP) i EU doprinos Europskom institutu za inovacije i tehnologiju (EIT).

Obzor 2020. će doprinijeti ostvarivanju ciljeva ključnih strateških dokumenata Europske unije vezanih za istraživanje, tehnologiski razvoj i inovacije, "Europa 2020." i „Unija inovacija“ (Innovation Union) te izgradnju Europskog istraživačkog prostora (European Research Area).

Misao vodilja novog okvirnog programa je nuđenje rješenja i odgovora na gospodarsku krizu, investiranja u buduće poslove i razvoj, rješavanja pitanja građana EU o njihovojoj materijalnoj sigurnosti, općoj sigurnosti i okolišu, kao i jačanja globalne pozicije EU u istraživanjima, inovacijama i tehnologijama.

Struktura Obzora 2020. temelji se na tri glavna prioriteta: „Izvrsna znanost“ (*Excellent Science*), „Industrijsko vodstvo“ (*Industrial Leadership*) i Društveni izazovi (*Societal Challenges*).

Prioritet "Izvrsna znanost" sastoji se od četiri aktivnosti koje se provode kroz:

1. Europsko istraživačko vijeće (*ERC*) – jačanje istraživanja u graničnim područjima znanosti
2. Buduće i nadolazeće tehnologije (*FET*) – jačanje kolaborativnih, transdisciplinarnih istraživanja koja teže nastanku radikalnih inovacija i podržavaju alternativne ciljeve i koncepte
3. Aktivnosti MCS (*Marie Curie Skłodowska Actions*) – podrška inovativnoj izobrazbi i osposobljavanje istraživača, njihovih vještina, te geografskoj i transdisciplinarnoj mobilnosti
4. Istraživačke infrastrukture (*RI*) – razvoj i jačanje europskih istraživačkih infrastruktura svjetske klase, uključujući i e-infrastrukture

Prioritet „Industrijsko vodstvo“ sastoji se od glavne komponente „Vodstvo u omogućavajućim tehnologijama“ (*LEIT*) koja podržava kolaborativne istraživačke i inovacijske projekte s jakim fokusom na primjenjena istraživanja strateških tehnologija Europe, odnosno ključnih razvojnih tehnologija (*KET*): informacijske i komunikacijske tehnologije (ICT), nanotehnologije, napredni materijali, biotehnologija, napredna proizvodnja i prerada i svemir.

U okviru ovog prioriteta još dvije aktivnosti su osobito važne za mala i srednja poduzeća: „Pristup rizičnom kapitalu“ s naglaskom na osiguranje rizičnog kapitala potrebnog u ranoj fazi inovacijskog razvoja i aktivnost „Inovacija u malim i srednjim poduzećima“ pomoću kojih se promiče njihov rast povećanjem inovativnosti putem raznih instrumenata.

Prioritet „Društveni izazovi“ se sastoji od sedam društvenih izazova, odnosno, strateških prioriteta:

1. Zdravlje, demografske promjene i kvaliteta života,
2. Sigurnost hrane, održiva poljoprivreda i šumarstvo, istraživanje mora, podmorja i unutarnjih voda i bioekonomija,
3. Sigurna, čista i učinkovita energija,
4. Pametni, zeleni i integrirani promet,
5. Klimatska aktivnost, okoliš, učinkovitost resursa i sirovine,
6. Uključiva inovativna i promišljena društva,
7. Sigurna društva.

Posebne dvije aktivnosti su horizontalnog karaktera, "Širenje izvrsnosti i sudjelovanja" i "Znanost za i u društvu".

Važan dio Obzora 2020. predstavlja i Europski institut za inovacije i tehnologiju i aktivnosti Zajedničkog istraživačkog centra. Proračun za Obzor 2020. iznosi 78,6 milijardi eura.

Program INTERREG EUROPE ima proračun od 359 milijuna eura (EFRR) za razdoblje 2014. – 2020.

Program se koncentrira na sljedeće teme vezane uz regionalni razvoj:

1. Istraživanje, tehnološki razvoj i inovacije,
2. Konkurentnost malih i srednjih poduzeća,
3. Gospodarstvo s niskom razinom emisije CO₂,
4. Očuvanje i zaštita okoliša te promicanje učinkovitosti resursa.

INTERREG EUROPE 2014.-2020. će financirati dvije vrste aktivnosti:

a) Projekti suradnje: partnerstva javnih organizacija iz različitih europskih država koje rade zajedno 3 – 5 godina kako bi razmijenile iskustva u određenom području. Svaka regija u projektu će izraditi Akcijski plan. Akcijski plan će specificirati što će biti učinjeno u regiji kako bi se osiguralo da naučene lekcije iz projekta suradnje budu primijenjene u praksi. Projekti će biti obavezni pratiti što se događa s akcijskim planovima kako bi se moglo procijeniti koliko je uspješna bila suradnja.

b) Platforme za podršku/učenje o razvojnim politikama: prostor za konstantnu podršku bilo kojoj organizaciji koja se bavi regionalnim razvojnim politikama u Europi u sklopu kojeg mogu pronaći rješenja te poboljšati način na koji upravljaju i/ili provode svoje javne razvojne politike, a nalaze se u četiri odabrane programske teme.

Organizacije iz bilo koje države članice EU, Norveške i Švicarske prihvatljive su za financiranje u sklopu programa INTERREG EUROPE ako su:

- Nacionalna, regionalna ili lokalna javna tijela
- Druge javne institucije (npr. sveučilišta, regionalne razvojne agencije, organizacije za potporu poduzetnicima itd.). Svaka država će definirati koje institucije su prihvatljive u skladu s nacionalnim zakonodavstvom.

Krajnju korist će imati zaposlenici i institucije uključene u kreiranje politike i provedbu četiriju navedenih tematskih područja u cijeloj Europi, a kao rezultat, građani, na koje se te politike odnose, će imati izravne koristi kroz bolje upravljanje i provedbu tih javnih politika.

Ovakav način suradnje postoji već 20-ak godina, međutim, dodane su nove značajke kako bi se osigurala bolja učinkovitost kako slijedi:

1. Odabir fokusiranih tema: čim je potpora fokusiranja veća to je veća mogućnost za postizanje rezultata.

2. Srednjoročno i dugoročno praćenje: projekte suradnje često se kritiziralo u prethodnim godinama zbog nemogućnosti jasnog praćenja rezultata. Od partnera će se tražiti da prate učinke projekta na svojem području. Faza praćenja projekata je ključna za prikaz vrijednosti suradnje te kako bi se osiguralo da rezultati suradnje budu sistematičnije praćeni.

3. Platforme za podršku/učenje o razvojnim politikama: postoji velik broj europskih mreža koje se bave regionalnim razvojem, ali nijedna nema za cilj potporu lokalnim i regionalnim vlastima kako bi bili učinkovitiji u planiranju i provedbi politika na korist građana. Platforme će biti alat koji će omogućiti bržu i bolju razmjenu znanja kako bi pomogle vlastima u njihovim zadacima.

4. Veći naglasak na poboljšanje politika i programa koje su dio kohezijske politike Europske unije.

LIFE 2014-2020 – je Europski program koji podupire projekte zaštite okoliša i očuvanja prirodnih resursa. Program LIFE će pokrивati 3 glavna prioriteta:

- Bioraznolikost (50% proračuna)
- Okoliš i učinkovitost resursa
- Rukovođenje okolišem i informacije

Najznačajnije promjene i mogućnosti su kako slijedi:

- Tri nova pod-programa (800 mil. EUR) su uvedena: ublažavanje klimatskih promjena, prilagođavanje klimatskim promjenama i rukovođenje klimom i informacije
- Novi tip projekata – Integrirane aktivnosti – poboljšati implementaciju okolišnih i klimatskih politika na širem teritoriju (regionalno, multiregionalno, nacionalno).

COSME 2014-2020 - namijenjen je malim i srednjim poduzetnicima. Obuhvaćat će aktivnosti poput donošenja i provođenja politika na području poduzetništva te aktivnosti promicanja poduzetništva. Ukupni proračun COSME-a iznosi 2,3 milijarde eura. Programom će se pružiti garancije malim i srednjim poduzećima u iznosu do 150.000 eura, kojim se nudi lakši i bolji pristup venture kapitalu (rizičnom kapitalu)⁵.

Glavni korisnici programa su postojeći poduzetnici (mali), budući poduzetnici (uključujući mlade), nacionalne, regionalne i lokalne vlasti.

Oko 1,4 mlrd EUR-a će se alocirati za finansijske instrumente dok će ostatak biti potrošen na financiranje Europske poduzetničke mreže, međunarodnu suradnju među industrijama i edukaciju poduzetnika.

10.7 Strukturni instrumenti Europske unije

Strukturni instrumenti u službi su kohezijske politike Europske Unije, čiji je osnovni cilj ostvariti gospodarsku i društvenu koheziju odnosno ujednačen razvitak unutar Europske unije. Strukturni instrumenti stvoreni su kako bi se pomoglo onim regijama Europske unije koje zaostaju u razvoju. Cilj je umanjiti razlike među regijama i stvoriti bolju gospodarsku i društvenu ravnotežu među zemljama članicama. Hrvatska kao punopravna članica ove instrumente koristi svojim pristupanjem Europskoj Uniji. Fondovi iz kojih se financira kohezijska politika su:

- Europski socijalni fond (European Social Fund, ESF);
- Europski fond za regionalni razvoj (European Fund for Regional Development, ERDF);
- Kohezijski fond (Cohesion Fund, CF);

⁵ Poduzetnički osnivački kapital

- Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (European Agriculture Fund for Rural Development, EAFRD);
- Europski fond za pomorstvo i ribarstvo (European Maritime and Fisheries Fund, EMFF). Strukturni fondovi na raspolaganju su zemljama članicama Europske unije koje imaju potrebe za dodatnim, EU ulaganjima u ujednačen i održiv gospodarski i društveni razvoj. Kohezijska politika Unije predstavlja oko trećinu ukupnih proračunskih izdataka EU te je tako druga po veličini proračunska stavka za razdoblje 2014.-2020., vrijedna ukupno 376 milijardu Eura.

Cijela Europska unija obuhvaćena je jednim ili više ciljeva Kohezijske politike. Za utvrđivanje zemljopisne klasifikacije, Europska Komisija svoju odluku temelji na statističkim podacima. Europa je podijeljena na niz regija koje odgovaraju klasifikaciji poznatoj po kratici NUTS (Nomenklatura prostornih jedinica za statistiku). Republika Hrvatska je za potrebe korištenja strukturnih fondova, podijeljena u dvije NUTS 2 regije, a Općina Vrbnik spada u statističku regiju Jadranska Hrvatska.

Europski fond za regionalni razvoj (ERDF)

Europski fond za regionalni razvoj (European Regional Development Fund – ERDF) namijenjen je razvoju socijalne i gospodarske kohezije u EU kako bi se smanjile razlike u socio-ekonomskoj razvijenosti regija. Sredstva se uglavnom koriste za poboljšanje infrastrukture, lokalnog razvoja i zaštitu okoliša. Fond podupire mala i srednja poduzeća, proizvodne investicije, poboljšanje infrastrukture i lokalni razvoj, ulaganja u obrazovanje i zaštitu zdravlja u regijama.

Kohezijski fond (CF)

Financijski mehanizam uspostavljen 1993. za financiranje velikih infrastrukturnih projekata u EU na području prometa i zaštite okoliša. U Financijskoj perspektivi 2014-2020. vrijednost mu je oko 68,7 milijardi eura. Korisnici su zemlje članice čiji je BDP po stanovniku manji od 90% prosjeka EU 28. Fond uz ERDF financira višegodišnje investicijske programe i Republika Hrvatska je korisnik ovih sredstava.

Europski socijalni fond (ESF)

Europski socijalni fond (European Social Fund – ESF) potiče usavršavanje i pomoć pri zapošljavanju. Najvažniji je financijski instrument za promicanje zaposlenosti i razvijanje ljudskih potencijala. Neka su od najvažnijih područja djelovanja borba protiv dugoročne nezaposlenosti i isključenosti s tržišta rada, stvaranje novih radnih mjesta, obrazovanje i usavršavanje, jednake mogućnosti za žene i muškarce na tržištu rada.

Hrvatski korisnici mogu koristiti ESF nakon priključenja Europskoj uniji, odnosno prvi natječaji ESF-a su u najavi u tekućoj godini.

Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (JESSICA)

JESSICA predstavlja inicijativu Europske komisije za održivi razvoj i obnovu gradskih sredina, planiranu u periodu od 2014.- 2020. godine. Projekt se provodi u suradnji s Europskom investicijskom bankom, Razvojnom bankom Vijeća Europe te komercijalnim bankama. Ovom inicijativom potiču se upravljačka tijela u zemljama članicama kako bi dio svojih sredstava iz strukturnih fondova (pretežno ERDF) investirale u tzv. Urban development fund. On bi funkcionirao kao svojevrsni revolving fond, tj. kontinuirani izvor financijskih sredstava uz čije

bi finansijske instrumente (garancije, zajmove, udjele u dobiti) komercijalne banke izdavale zajmove krajnjim korisnicima. Korisnici zajmova uključuju lokalne i regionalne uprave, agencije, državnu upravu, ali i privatne investitore.

Ciljevi inicijative uključuju:

- osiguranje investicija u obnovu gradova i razvojnih projekata u regijama EU;
- fleksibilnije i lakše upravljanje urbanim fondovima;
- lakše dobivanje dodatnih sredstava od EIB-a, CEB-a i drugih banaka;
- razvoj bankarskih proizvoda namijenjenih kreditiranju obnove gradskih objekata.

Za svaku zemlju članicu koja pokaže interes za osnivanjem takvog fonda izrađuje se posebna studija na temelju koje se određuju karakteristike budućeg fonda i instrumenti financiranja. Zabilježen je veliki interes za JESSICA program. Hrvatska je korisnica ovog programa.

Joint European Resources for Micro to medium Enterprises (JEREMIE)

JEREMIE je inicijativa pokrenuta kao rezultat analize veličine kompanija u zemljama EU. Utvrđeno je kako 91,5% svih poduzeća ima do 9 zaposlenika te da postoji jasna korelacija između rasta plasmana kredita tim relativno rizičnim subjektima i gospodarskog rasta. Upravo zbog spomenutog rizika, mala poduzeća se suočavaju s najvećim preprekama pri pribavljanju finansijskih sredstava na tržištu. Projekt je nastao kao plod suradnje EIB, EIF (European Investment Fund) i ERDF kojim se žele osigurati povoljniji uvjeti financiranja malog poduzetništva, pružiti im tehničku pomoć, subvencije ili garancije pri zaduživanju.

Model se odvija u više faza: u početnoj fazi EIF i Europska komisija prikupljaju sredstva i surađuju s vladama zemalja članica koje se prijave za JEREMIE program. Izrađuje se analiza finansijskog tržišta kojim se nastoji utvrditi jaz između ponude i potražnje za kreditiranjem malih i srednjih poduzetnika. Na temelju analize, koja će biti dostupna svim zainteresiranim stranama, kreira se akcijski plan za smanjenje utvrđenog jaza. Izradu analize i plana financiraju EIF i ERDF. Europska komisija u suradnji s predstavnicima zemalja članica uređuju operativni program kojim se određuju konkretnе mjere i izvori subvencija. Zemlje članice odgovorne su za implementaciju programa i projekata kao i formiranje fonda kojim upravlja menadžer delegiran od vlade pojedine zemlje. Fond prikuplja dio sredstava od potpora iz ERDF namijenjenih zemlji članici te ga pretvara u finansijske proizvode: garancije, rizični kapital ili u kapital za savjetodavnu i tehničku pomoć. Korisnici mogu biti poduzeća do 250 zaposlenika i godišnjim prometom manjim od 50 milijuna Eura. Namjena korištenja sredstava nije strogo definirana i može uključivati projekte u poljoprivredi, industriji, uslužnim djelatnostima, zaštiti okoliša, kao i služiti za osnivanje novih i modernizaciju postojećih poduzeća.

European Local Energy Assistance (ELENA)

ELENA je usluga tehničke pomoći pokrenuta u suradnji Europske komisije i Europske investicijske banke krajem 2009. godine. Glavni izvor financiranja ELENA-e dolazi od programa Intelligent Energy Europe (IEE). Tehnička pomoć pružat će se gradovima i regijama pri razvoju projekata energetske učinkovitosti i privlačenju dodatnih investicija, pri čemu su obuhvaćene sve vrste tehničke podrške potrebne za pripremu, provedbu i financiranje investicijskog programa. Europska komisija predvidjela je sredstva u visini od 15 milijuna Eura namijenjenih korisnicima za programe koji su u skladu s ukupnim energetskim ciljevima EU. Ključan kriterij pri selekciji projekata bit će njihov utjecaj na ukupno smanjenje emisije CO₂, a prihvataljivi

projekti uključuju izgradnju energetski efikasnih sustava grijanja i hlađenja, investicije u čišći javni prijevoz, održivu gradnju i sl.

10.8 Western Balkans sustainable energy direct financing facility

Europska banka za obnovu i razvoj osnovala je 2008. godine poseban fond pod nazivom Western Balkans sustainable energy direct financing facility (WeBSEDF), namijenjen financiranju projekata energetski održivog razvijanja u zemljama tzv. Zapadnog Balkana.

Cilj ove kreditne linije je financiranje projekata koje potiču energetsku učinkovitost, a korisnici su privatna mala i srednja poduzeća. Osim same finansijske pomoći, EBRD pruža stručnu savjetodavnu te tehničku pomoć. WeBSEDF fond raspolaže proračunom u iznosu 66 milijuna Eura od kojih je 50 milijuna Eura namijenjeno za kredite a 11 milijuna Eura za poticaje.

Krediti se plasiraju preko lokalnih banaka koje pristaju na suradnju s WeBSEDF. Kamatne stope su tržišne uz obavezno osiguranje u obliku imovinskog ili finansijskog kolaterala. Visina individualnog kredita kreće se u rasponu od 100 tisuća do 2 milijuna Eura. Poticaji se izdaju u obliku smanjenja glavnice kredita i to tek po realizaciji projekta. Visina poticaja ovisi o postignutom smanjenju emisije CO₂. Maksimalni iznos poticaja može biti u visini 15-20% od ukupnog kredita. Prosječno dospijeće kredita iznosi od 6 do 8 godina za projekte energetske učinkovitosti te od 10 do 12 godina za projekte obnovljivih izvora energije, uz prikladni period počeka.

Projekti kvalificirani za kreditiranje dijele se u dvije skupine:

- obnovljivi izvori energije – solarni sustavi, vjetroelektrane, sustavi na biomasu, i dr.;
- energetska učinkovitost u industriji – kotlovnice, parni kotlovi, sustavi grijanja i hlađenja te kombinacija svih energetskih pogona.

Procjenu isplativosti ulaganja provode projektni konzultanti, a odabrani će biti samo dugoročno finansijski održivi projekti. Uloga konzultanata svodi se na provjeru sukladnosti projekta sa zadanim kriterijima, procjenu potencijalnog smanjenja emisije CO₂, kao i pružanje savjetodavne pomoći.

Kriteriji koje projekti moraju zadovoljavati su sljedeći:

- tehnički kriteriji – projekt garantira uštedu energije od barem 20% za projekte energetske učinkovitosti u industriji, te minimalnu stopu finansijskog povrata za projekte obnovljive izvore energije;
- finansijski kriteriji – poduzeće mora počivati na finansijskim stabilnim osnovama;
- ostalo – projekti koji zahtijevaju nabavu dozvola, licenci i koncesija moraju te zahtjeve dobiti na transparentan način, sukladan smjernicama EBRD.

Odluka o odabiru projekata donosi se u roku od 4 do 9 mjeseci od početnog razgovora sa strankom. Krajem 2009. pokrenuto je i financiranje komponente programa koja ima za cilj uklanjanje institucionalnih i zakonodavnih nedostataka i prepreka pri uspostavi tržišta za energetski učinkovite projekte. Planirani proračun projekta iznosi 1,5 milijuna Eura.

10.9 Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Europu

Od 2007. godine Njemačka organizacija za tehničku suradnju (GTZ) je oformila novi instrument za financiranje regionalnih razvojnih projekta. Općenito, GTZ projekti su često orijentirani prema ostvarivanju tehničkih preduvjeta u lokalnim samoupravama da same prijavljuju projekte prema EU fondovima ili da to rade u partnerstvu s drugim lokalnim samoupravama. U ime njemačkog Federalnog ministarstva za gospodarsku suradnju i razvoj (BMZ) oformili su Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Europu.

Otvoren regionalni fond nadopunjuje klasične instrumente tehničke suradnje, kao što su savjetovanje, izgradnja mreže, upravljanje znanjem i trening. Svojim radom želi stvoriti i povećati prekograničnu suradnju, povezati već postojeće znanje, iskustava i kapaciteta zemalja u regiji te stvoriti pozitivnu konkurenčiju među zemljama.

Na projektima partneri mogu biti iz javnog, civilnog i privatnog sektora u zemljama jugoistočne Europe – iz Albanije, Bosne i Hercegovine, Hrvatske, Makedonije, Crne Gore, Srbije, Kosova, a do neke mjere, također i iz Bugarske i Rumunske, partneri mogu razviti i implementirati projektne prijedloge zajedno s Fondom. Prijedlozi moraju uključivati nekoliko zemalja i rezultati se moraju moći prenijeti na druge zemlje u regiji. Nadalje, ovi projekti pridonose harmonizaciji s EU: pružanjem podrške za proces stabilizacije i pridruživanja, ili kroz provedbu pravne stečevine.

U sklopu Otvorenog regionalnog fonda za Jugoistočnu Europu djeluju četiri fonda koji određuju tematski kontekst za mjere:

- Otvoreni regionalni fond za vanjsku trgovinu Jugoistočne Europe;
- Otvoreni regionalni fond za modernizaciju usluga općina Jugoistočne Europe;
- Otvoreni regionalni fond za pravni oblik Jugoistočne Europe;
- Otvoreni regionalni fond za energetsku učinkovitost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Europu.

Cilj Otvorenog regionalnog fonda za energetsку učinkovitost i obnovljive izvore energije Jugoistočne Europe je financiranje projekata za sigurnu opskrbu energijom jugoistočne Europe kroz učinkovitiju potrošnju energije i rastuću uporabu obnovljivih izvora energije.

Uvjet za pristupanje Otvorenom regionalnom fondu za energetsku učinkovitost i obnovljive izvore energije za Jugoistočnu Europu je da su partneri na projektu iz najmanje 3 države. Partneri moraju sudjelovati u jednakim iznosima na projektu. Projekti obično traju 2-3 godine. Fond sudjeluje finansijski u projektu u iznosu od 100.000-400.000 Eura ili pružanjem usluga (izrada studija, koncepata, razrada ciljeva, izrada strategija). Njemačko Federalno ministarstvo za gospodarsku suradnju i razvoj (BMZ) mora odobriti projekt. Aktivnosti i tematski prioriteti se razvijaju s partnerima tijekom detaljnog planiranja projekata.

11. ZAKONSKI OKVIR PROVEDBE SEAP-a

Jedan o važnih preduvjeta uspješne provedbe SEAP-a Općine Vrnik je njegova potpuna usuglašenost s relevantnom nacionalnom legislativom, ali i sa svim službenim dokumentima prihvaćenima od strane Općinskog vijeća.

11.1 Relevantna regulativa i dokumenti Europske unije

Glavni legislativni dokumenti koji reguliraju razvitak energetskog sektora na razini Europske unije su, kronološki poredani:

- Bijela knjiga o energetskoj politici (*White Paper on an Energy Policy for the European Union, January 1996*), siječanj 1996.;
- Bijela knjiga o obnovljivim izvorima energije (*Energy for the Future: Renewable Sources of Energy, White Paper for a Community Strategy and Action, November 1997*), studeni 1997.;
- Zelena knjiga *Prema Europskoj strategiji za sigurnost energetske opskrbe (Green Paper „Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply“, November 2000)*, studeni 2000.;
- Zelena knjiga o energetskoj učinkovitosti ili kako učiniti više s manje (*Green Paper on Energy Efficiency or Doing More with Less, June 2005*), lipanj 2005.;
- Zelena knjiga o europskoj strategiji za održivu, konkurentnu i sigurnu opskrbu energijom (*Green Paper on an European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy Supply, March 2006*), ožujak 2006.;
- Akcijski plan o energetskoj učinkovitosti: Ostvariti potencijal - Uštedjeti 20% do 2020. godine (*Action plan for Energy Efficiency: Realising the potential - Saving 20% by 2020, October 2006*), listopad 2006.;
- Prijedlog Europske energetske politike (*The proposal for European Energy Policy, January 2007*), siječanj 2007.

Prijedlog Europske energetske politike postavlja 4 glavna zahtjeva do 2020. godine:

- smanjenje emisije stakleničkih plinova iz razvijenih zemalja za 20%;
- povećanje energetske učinkovitosti za 20%;
- povećanje udjela obnovljivih izvora energije na 20%;
- povećanje udjela biogoriva u prometu na 10%.

Bazirane na odrednicama glavnih legislativnih dokumenata EU, sljedeće direktive reguliraju područje korištenja obnovljivih izvora energije:

- Direktiva o promociji električne energije iz obnovljivih izvora (*Directive 2001/77/EC on the promotion of the electricity produced from renewable energy source in the international electricity market, September 2001*), rujan 2001.;
- Priopćenje o alternativnim gorivima za korištenje u cestovnom prometu i skupu mjera za poticanje korištenja biogoriva (*Communication on Alternative fuels for Road Transportation and on a Set of Measures to Promote the Use of Biofuels, November 2001*), studeni 2001.;

- Direktiva o promociji korištenja biogoriva u prometu (*Directive 2003/30/EC on Promotion of the Use of Biofuels for Transport, May 2003*), svibanj 2003.
- Direktiva o promociji korištenja obnovljivih izvora energije, koja dopunjuje i naknadno ukida Direktive 2001/77/EC i 2003/30/EC (*Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*), 23. travanj 2009.

Direktive Europske unije koje direktno ili indirektno reguliraju područje energetske učinkovitosti su:

- Direktiva o označavanju energetske učinkovitosti kućanskih uređaja (*Directive 92/75/ECC on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by household appliances*), studeni 1992.;
- Direktiva o ograničavanju emisija ugljičnog dioksida kroz povećanje energetske učinkovitosti (*Directive 93/76/EEC to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE)*), svibanj 1993.;
- Direktiva o energetskim značajkama zgrada (*Directive 2002/91/EC on the energy performance of buildings*), prosinac 2002.;
- Direktiva o uspostavi sustava trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih plinova unutar EU (*Directive 2003/87/EC for establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community*), studeni 2003.;
- Direktiva o promociji kogeneracije bazirane na korisnim toplinskim potrebama na unutarnjem tržištu energije (*Directive 2004/8/EC on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market*), veljača 2004.;
- Direktiva o uspostavi sustava trgovanja dozvolama za emitiranje stakleničkih plinova u skladu s mehanizmima provedbe Protokola iz Kyota (*Directive 2004/101/EC for establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms*), prosinac 2004.;
- Direktiva o energetskoj učinkovitosti i energetskim uslugama (*Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services*), lipanj 2006.
- Direktiva energetska učinkovitost u zgradama (*Directive 2013/12/EU*)

11.2 Zakonodavni okvir i regulativa Republike Hrvatske

Cilj Strategije energetskog razvijatka Republike Hrvatske je dati glavne odrednice razvitka hrvatskog energetskog sektora do 2020. godine. Strategija energetskog razvijatka Republike Hrvatske postavlja sljedeće hrvatske strateške ciljeve za korištenje obnovljivih izvora energije do 2020. godine:

- udio obnovljivih izvora u neposrednoj potrošnji energije – 20%;
- udio biogoriva u potrošnji benzina i dizelskog goriva u prometu – 10%;
- udio proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije, uključujući velike hidroelektrane, u ukupnoj proizvodnji električne energije – 35%.

Strategija energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj određena je u Programu energetske učinkovitosti za Hrvatsku, koji obuhvaća razdoblje od 2008. do 2016. godine. Prema Programu koji nije legislativni, pravno obvezujući dokument, strateški cilj RH je provedbom mjera

energetske učinkovitosti u industriji, prometu, kućanstvima i uslugama, do kraja 2016. godine postići energetske uštede u apsolutnom iznosu od 19,77 PJ.

U Planu mjera i aktivnosti za smanjenje emisija CO₂ za sektore zgradarstva i prometa Općine Vrnik kao legislativne su navedene mjere predložene u Strategiji energetskog razvijatka Republike Hrvatske.

Hrvatski je sabor je donio niz zakona koji određuju zakonodavni okvir energetskog sektora, a u nastavku navodimo najnovije:

- Zakon o energiji (NN 14/14, 95/15, 102/15)
- Zakon o tržištu plina (NN 14/14)
- Zakon o proizvodnji, distribuciji i opskrbi toplinskom energijom (NN 42/05, 20/10)
- Zakon o tržištu električne energije (NN 95/15, 102/15)
- Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata (NN 19/14)
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 103/13, 153/13, 14/14)
- Zakon o biogorivima za prijevoz (NN 65/09, 145/10, 26/11 i 144/12)
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 80/13, 78/15)
- Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti (NN 120/12)
- Zakon o potvrđivanju Memoranduma o razumijevanju između Republike Hrvatske i Europske zajednice o sudjelovanju Republike Hrvatske u programu zajednice „Inteligentna energija – europski program za konkurentnost i inovacije“ (NN 11/07)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 153/09, 84/11, 90/11, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11)

Zakon o energiji kao temeljni energetski zakon regulira razvitak energetskog sektora Hrvatske te definira *Strategiju energetskog razvijatka* kao osnovni akt kojim se utvrđuje energetska politika i planira energetski razvitak Republike Hrvatske. Energetski razvitak Hrvatske u smjeru korištenja obnovljivih izvora energije i povećanja energetske učinkovitosti potporu nalazi i u Zakonu o Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (NN 144/12) te u Uredbi o državnim potporama (NN 121/03, NN 47/14).

Zakon o tržištu plina u općim odredbama navodi da se pravila utvrđena ovim Zakonom i propisima donesenim na temelju njega primjenjuju i na biopljin, plin iz biomase i druge vrste plina, ako se te vrste plina mogu tehnički i sigurno transportirati kroz plinski sustav.

Zakon o proizvodnji, distribuciji i opskrbi toplinskom energijom sustavno i cjelovito uređuje uvjete i načine provođenja energetskih djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom, prava i obveze subjekata koji obavljaju predmetne djelatnosti, prava i obveze kupaca toplinske energije, osiguravanje sredstava za obavljanje tih djelatnosti te financiranje izgradnje objekata i uređaja za proizvodnju, distribuciju i opskrbu toplinskom energijom. Zakon je usuglašen s relevantnim direktivama EU, a ima za osnovni cilj poticanje razvitka novih centraliziranih toplinskih sustava i poboljšanje energetske učinkovitosti postojećih sustava. Važno je naglasiti da Zakon izričito potiče korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju toplinske energije.

Zakoni koji reguliraju područje energetske učinkovitosti i štednje energije u zgradarstvu su sljedeći:

- Zakon o gradnji (NN 153/13);
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 78/15);
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 101/13, 153/13, 14/14).

Zakon o gradnji propisuje uštede energije i toplinsku zaštitu jednim od šest bitnih zahtjeva za građevinu, a *Zakon o prostornom uređenju i gradnji* obaveznu energetsku certifikaciju zgrada. Na temelju članka 14. Zakona o gradnji (Gospodarenje energijom i očuvanje topline) propisuje se da građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje moraju biti projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetski učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

Na temelju članka 14. *Zakona o gradnji* građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje moraju biti projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetski učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom svoje izgradnje i razgradnje. Doneseni su i novi Pravilnici:

- Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 81/12, 29/13, 78/13, Propis je prestao važiti, ali se primjenjuju odredbe u dijelu koji se odnosi na provođenje energetskih pregleda građevina i javne rasvjete do donošenja posebnog propisa kojim će se urediti to područje.)
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetsko certificiranje zgrada (NN broj 81/12, 64/13)
- Pravilnik o kontroli energetskih certifikata zgrada i izvješća o energetskim pregledima građevina (NN 81/12, 79/13, 73/15)

Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada i Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada. Prema *Pravilniku o energetskom certificiranju zgrada* sve nove zgrade kao i zgrade koje se nalaze na tržištu zbog prodaje, kupnje ili iznajmljivanja trebat će imati energetski certifikat (energetsku iskaznicu) o potrošnji svih tipova energije. Izdavanju energetskih certifikata će prethoditi provedba energetskih pregleda zgrada. Prema europskim iskustvima, uspješna provedba Pravilnika će u dugoročnom periodu rezultirati smanjenjem ukupne energetske potrošnje u nestambenom sektoru zgrada za 20-30%.

Zakon o biogorivima za prijevoz (NN 65/09, 145/10, 26/11, 144/12) uređuje proizvodnju, trgovinu i skladištenje biogoriva i drugih obnovljivih goriva, korištenje biogoriva u prijevozu, donošenje programa i planova za poticanje proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu, ovlasti i odgovornosti za utvrđivanje i provođenje politike poticanja proizvodnje i korištenja

biogoriva u prijevozu te mjere poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu. Ovim je Zakonom predviđeno donošenje niza strateških i provedbenih dokumenata za poticanje proizvodnje i potrošnje biogoriva u Republici Hrvatskoj pa je tako osim *Nacionalnog programa poticanja proizvodnje i potrošnje biogoriva u prijevozu* propisana obveza županija da u roku od godinu dana od stupanja Zakona na snagu donešu sljedeće dokumente:

Program poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu županije kao planski dokument za vrijeme od tri godine, u skladu s Nacionalnim programom i Nacionalnim akcijskim planom,

Plan poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu županije kao planski dokument za vrijeme od jedne godine, u skladu s Programom županije.

Stupanjem na snagu Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 101/13, 153/13, 14/14) znatno se ubrzavaju i intenziviraju procesi sustavnog uvođenja mjera energetske učinkovitosti u sektore zgradarstva, prometa i industrije u Hrvatskoj na nacionalnoj, županijskim i lokalnim razinama.

Zakon obvezuje na izradu Nacionalnog programa energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije kao planskog dokumenta za vrijeme od deset godina kojim se, u skladu sa Strategijom energetskog razvoja RH, utvrđuje politika za poboljšanje energetske učinkovitosti.

Provjeta opisanih odrednica Zakona omogućiti će postizanje cilja povećanja energetske učinkovitosti Općine Vrnik u skladu s nacionalnim indikativnim ciljem - smanjiti ukupnu finalnu energetsku potrošnju sektora zgradarstva, prometa i industrije za prosječno 1% godišnje (kumulativna ukupna energetska ušteda 9% do 2016. godine) u skladu sa zahtjevom iz Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske uskladene s indikativnim ciljem energetske učinkovitosti prema EU Direktivi 2006/32/EC o energetskoj učinkovitosti i energetskim uslugama.

11.3 Strateški dokumenti Općine Vrnik

Prostorni plan uređenja Općine Vrnik

PPUO Vrnik koji je trenutno na snazi donesen je 31.03.2004. (SN PGŽ 16/2004), potom su uslijedile Izmjene i dopune PPUO Vrnik (Usklađenje s Uredbom o uređenju i zaštiti zaštićenog ZOP-a) (SN PGŽ 43/2007), Odluka o ispravku Odluke o izmjenama i dopunama PPUO Vrnik i odnosi se na SN 43/2007 (objavljeno u SN PGŽ 53/2007), zadnje tj. Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o izradi II. Izmjena i dopuna PPUO Vrnik (SN PGŽ 02/2014). U skladu sa Strategijom i Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske i Prostornim planom Primorsko goranske županije utvrđuje uvjete za uređenje općinskog područja, određuje svrhovito korištenje, namjenu, oblikovanje, obnovu i sanaciju građevinskog i drugog zemljišta, zaštitu okoliša te zaštitu kulturnih dobara i osobito vrijednih dijelova prirode u Općini.

Općina Vrnik u Programu ukupnog razvoja do 2020. godine definira ostvarenje energetske održivosti, kao jednog od primarnih ciljeva svog razvoja te se povezuje s Interdisciplinarnom

strategijom nulte emisije stakleničkih plinova za integrirani održivi razvoj otoka Krka do 2030. godine, u suradnji s Ponikve eko otok Krk d.o.o.

Nadalje, jedan od iznimno važnih ciljeva razvijanja Općine je racionalno korištenje prirodnih resursa, osiguravanje zaštite okoliša i unapređivanje ekološke stabilnosti s posebnim naglaskom na tlo, vode i mineralne sirovine. Svrha racionalnog korištenja prirodnih resursa je u njihovu očuvanju, korištenju i prilagodbi sadašnjim i budućim potrebama, uvažavajući principe održivog razvijanja, na kojima se u konačnici, temelji i SEAP Općine.

12. ZAKLJUČAK

Izradom ovog SEAP-a, Općine Vrnik službeno se opredjeljuje za održivi energetski razvitak prema direktnim smjernicama Europske komisije.

Metodologija izrade ovog Akcijskog plana usklađena je sa smjernicama Europske komisije, a sektori neposredne energetske potrošnje Općine, u skladu su s preporukama Europske komisije za zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu za koje su provedene detaljne energetske analize i izrađen referentni inventar emisija za 2013. godinu.

Ukupna emisija CO₂ za Općinu Vrnik za referentnu 2013. godinu iznosila je 6.255,44 t CO₂. Najveći izvor emisije CO₂ je sektor prometa s emisijom od 3.824,02 t CO₂, slijedi ga sektor zgradarstva s emisijom od 2.312,14 t CO₂, dok je emisija iz sektora javne rasvjete najmanja i iznosi 89,29 t CO₂.

Temeljem provedenih energetskih analiza i konkretne situacije u Općini Vrnik identificirano je 19 mjere podijeljenih u tri glavne grupe:

- mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora zgradarstva (13 mera);
- mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora prometa (5 mera);
- mjere za smanjenje emisije CO₂ iz sektora javne rasvjete (1 mera).

Realizacijom svih predloženih mera do 2020. godine, emisija CO₂ iz promatranih sektora neposredne potrošnje u Općini bi se smanjile emisije za 21,50% u odnosu na emisije CO₂ iz 2013. godine ili za 1.338,60 t CO₂. Za sve je mjeru predviđena vremenska dinamika provedbe (početak i kraj), predloženi su nositelji provedbe, procijenjeni su troškovi (jedinični ili ukupni po mjeri), energetske uštede (MWh), potencijali smanjenja emisije (t CO₂) te pripadajući troškovi (kn/t CO₂). Nadalje, za svaku je mjeru predložen i izvor finansijskih sredstava potrebnih za njezinu uspješnu realizaciju.

Popis tabela

Tabela 1. Potrošnja energije zgrada u javnom vlasništvu	18
Tabela 2. Ukupna potrošnja energije (u kWh) u kućanstvima Općine Vrnik u 2013. godini .	19
Tabela 3. Ukupna potrošnja energije (kWh) zgrada komercijalnog i uslužnog sektora u 2013.	
.....	21
Tabela 4. Ukupna potrošnje energije (kWh) u sektoru zgradarstva u 2013. godini	22
Tabela 5. Potrošnja goriva za vozila u vlasništvu Općine Vrnik u 2013. godini	25
Tabela 6. Potrošnja goriva za osobna i komercijalna vozila u 2013. godini u litrama	26
Tabela 7. Ukupna potrošnja energije u sektoru prometa Općine Vrnik u 2013. godini u kWh	
.....	26
Tabela 8. Udio izvora svjetlosti prema mjernom mjestu	29
Tabela 9. Ukupna emisije tona CO ₂ sektora zgradarstva Općine Vrnik u 2013. godini	31
Tabela 10. Ukupna emisija CO ₂ u tonama za sektor prometa Općine Vrnik za 2013. godinu	
.....	32
Tabela 11. Potrošnja električne energije i emisija CO ₂ javne rasvjete u Općini Vrnik.....	32
Tabela 12. Ukupne emisije CO ₂ u tonama prema sektoru i vrsti energenta u 2013. godini....	33
Tabela 13. Popis mjera i ušteda iz sektora zgradarstva i procjena investicija do 2020. godine	
.....	44
Tabela 14. Popis mjera i ušteda iz sektora prometa i procjena investicija do 2020. godine ...	47
Tabela 15. Popis mjera i ušteda iz sektora javne rasvjete i procjena investicija do 2020. godine	
.....	48
Tabela 16. Udio mjere iz sektora zgradarstva u smanjenju emisija CO ₂ (t) u 2020. godini	49
Tabela 17. Udio mjere iz sektora prometa u smanjenju emisija CO ₂ (t).....	50
Tabela 18. Udio mjere iz sektora javne rasvjete u smanjenju emisija CO ₂ (t)	51
Tabela 19. Projekcija emisija CO ₂ u općini Vrnik za dva scenarija u 2020. godini.....	52
Tabela 20. Emisije CO ₂ po sektorima u 2013. i 2020. godini s primijenjenim mjerama	53

Popis slika

Slika 1. Potpisivanje Sporazuma gradonačelnika 10. veljače 2009. godine u Bruxelles-u	8
Slika 2. Proces izrade, provedbe i praćenja SEAP-a Općine Vrnik.....	11
Slika 3. Potrošnja energije (kWh) u zgradama javnog sektora u 2013. godini.....	18
Slika 4. Udio enerenata u ukupno potrošenoj energiji kućanstava u 2013. godini	19
Slika 5. Potrošnja energije za grijanje i PTV (kWh) prema vrsti energenta u 2013. godini.....	20
Slika 6. Udio enerenata za grijanje i PTV (kWh) u stambenim zgradama	20
Slika 7. Potrošnja energije (kWh) u zgradama komercijalnog i uslužnog sektora u 2013.	21
Slika 8. Udio energenta u ukupnoj potrošnji energije zgrada komercijalnog i uslužnog sektora u 2013. godini.....	22
Slika 9. Potrošnja energije (kWh) prema vrsti energenta i po sektorima zgradarstva	23
Slika 10. Udio ukupne potrošnje energije u zgradarstvu Općine Vrnik po sektorima	23
Slika 11. Ukupna potrošnja energije u zgradarstvu (kWh) po sektorima u 2013. godini	24
Slika 12. Broj osobnih i komercijalnih vozila prema vrsti u Općini Vrnik u 2013. godini	26
Slika 14. Ukupna potrošnja svih vozila u kWh prema vrsti goriva u 2013. godini	27
Slika 15. Udio goriva u ukupnoj potrošnji energije u sektoru prometa Općine Vrnik	27
Slika 16. Udio u potrošnji električne energije u kWh prema mjernom mjestu	29
Slika 17. Potrošnja električne energije (kWh) u javnoj rasvjeti Općine Vrnik u 2013. godini	30
Slika 18. Emisije CO ₂ (t) prema sektoru i vrsti energenta u 2013. godini	33
Slika 19. Udio sektora u ukupnim emisijama CO ₂ u 2013. godini	34
Slika 20. Udio energenta u ukupnoj emisiji CO ₂ u 2013. godini.....	34
Slika 21. Smanjenje emisija CO ₂ primjenom mjera u sektoru zgradarstva u 2020. godini (%)	50
Slika 22. Smanjenje emisija CO ₂ (t) primjenom mjera u sektoru prometa u 2020. godini	51
Slika 23. Smanjenje emisija CO ₂ (t) primjenom mjera u sektoru javne rasvjete.....	51
Slika 24. Udio sektora u ukupnim emisijama scenarija s primjenjenim mjerama u 2020. godini	53
Slika 25. Smanjenje emisija CO ₂ (t) primjenom mjera do 2020. godine u Općini Vrnik	54
Slika 26. Mogući izvori financiranja mjera i aktivnosti	55