



Akcijnski plan energetske učinkovitosti Grada Pule 2017.-2019.



Labin, Prosinac 2016.



Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule za period od 2017. do 2019. godine

Naručitelj
GRAD PULA-POLA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
komunalni sustav i imovinu
Pula, Forum 2
OIB: 79517841355

Izrađivač
IRENA
Istarska Regionalna Energetska
Agencija d.o.o.
Labin, Rudarska 1
OIB: 15317120721

IRENA - Istarska Regionalna Energetska Agencija d.o.o.

Autori: Dalibor Jovanović
Doris Pajković
Nikola Petrić

Direktor: Valter Poropat, dipl.ing.el.

Datum: Prosinac 2016.

Sadržaj

Sažetak	1
Uvod	2
1. Opći podaci – Grad Pula-Pola	4
2. Opis metodologije izrade akcijskog plana	6
3. Analiza stanja u neposrednoj potrošnji energije	8
3.1. Potrošnja energije u sektoru kućanstva.....	8
3.2. Potrošnja energije u sektoru usluga	9
3.2.1. Potrošnja energije u zgradama u vlasništvu Grada Pule i gradskih poduzeća	9
3.2.2. Potrošnja energije u javnim zgradama pod upravljanjem Istarske županije	11
3.2.3. Potrošnja energije u zgradama komercijalnog sektora.....	12
3.2.4. Potrošnja energije u javnoj rasvjeti	12
3.2.5. Ukupna potrošnja u sektoru usluga	13
3.3. Potrošnja energije u sektoru prometa.....	13
3.3.1. Potrošnja vozila u javnom vlasništvu	13
3.3.2. Potrošnja vozila u privatnom vlasništvu	14
3.3.3. Ukupna potrošnja u sektoru prometa	15
4. Bilanca potrošnje energije Grada Pule	16
5. Okvirni cilj ušteda energije u razdoblju od 2017. do 2019. godine.....	18
6. Prijedlog mjera po sektorima	20
6.1. Sektori kućanstva i usluga	21
6.2. Sektor prometa	25
6.3. Financijska sredstva potrebna za provedbu mjera	27
6.4. Očekivane energetske uštede	28
6.5. Vremenski tijek provedbe mjera.....	29
7. Način izvršenja plana i izvještavanje.....	31
8. Prijedlozi izvora financiranja za provedbu mjera.....	32
Zaključak.....	37
Popis tablica.....	39
Popis slika	39

Sažetak

Energija je jedan od glavnih preduvjeta za razvoj gospodarstva. Iako se sve više ulaže u korištenje obnovljivih izvora energije, svjetska ekonomija se i dalje većinski temelji na uporabi fosilnih goriva u svrhu proizvodnje električne i toplinske energije. Na globalnoj razini postotak uporabe obnovljivih izvora energije je u stalnom porastu, a na razini EU-28, udio obnovljivih izvora energije prema Eurostatu iznosi 24,3% ukupno proizvedene primarne energije. Sektor zgradarstva je najveći potrošač energije u Europi, što čini gotovo 40% ukupne potrošnje i 36% emisija stakleničkih plinova. Najveći je problem je u starim zgradama, koje su često slabo izolirane i u kojima postoji velika potreba za energetsom obnovom. Sa svojim potencijalom da postignu visoku učinkovitost i smanje CO₂ emisije, energetske učinkovite zgrade mogu igrati ključnu ulogu u održivom, nisko-ugljičnom razvoju u budućnosti.

Svrha Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Pule 2017. – 2019. je odrediti mjere za poboljšanja energetske učinkovitosti, poštujući pri tom energetske potrebe Istarske županije te načela održivosti i zaštite okoliša. Tijekom provedbe Akcijski plan energetske učinkovitosti može se dopuniti i mijenjati, uz suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela.

Akcijskim planom daju se strateški ciljevi za racionalizaciju potrošnje i troškova za energiju i emisiju u okoliš – prema 3. Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti i Zakonu o energetske učinkovitosti te prijedlozi mjera za sektore kućanstva, usluga, prometa i industrije. Koristeći se, prilikom izrade Akcijskog plana, propisanom i važećom zakonskom i pod-zakonskom regulativom te strateškim nacionalnim dokumentima osigurala se usklađenost Akcijskog plana s ciljevima i prioritetima na nivou Republike Hrvatske i Europske unije.

Analiza postojećih i predviđanje budućih potreba za energijom je polazište za provedbu ostalih energetske analize. Analiza je provedena putem sakupljanja postojećih podataka, te temeljem modeliranja i istraživanja.

Uvod

Sukladno odredbama Zakona o energetskej učinkovitosti (Narodne novine br. 127/14) svaka županija u Republici Hrvatskoj, kao i veliki gradovi u obvezi su izraditi Akcijski plan energetske učinkovitosti. Sukladno članku 4., stavku 2., točki 68. Zakona o energetskej učinkovitosti, Grad Pula-Pola pripada klasifikaciji velikih gradova te je stoga obavezan izraditi Akcijski i Godišnji plan energetske učinkovitosti Grada Pule. Odredbama Zakona o energetskej učinkovitosti utvrđeno je da je Akcijski plan energetske učinkovitosti planski dokument kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području jedinice područne (regionalne) samouprave.

Grad Pula-Pola pristupio je Sporazumu gradonačelnika europskih gradova (Covenant of Mayors) u travnju 2011. godine čime se uvrstio u svjetsku zajednicu gradova koji pažljivo i održivo gospodare energijom na svom području. Sporazum gradonačelnika je ambiciozna europska inicijativa pokrenuta 2008. godine koja uključuje lokalne i regionalne vlasti u borbu protiv klimatskih promjena. Potpisnici Sporazuma dobrovoljno se obvezuju izvršiti klimatske i energetske ciljeve Europske unije do 2020. godine. Cilj je reduciranje emisija stakleničkih plinova – ugljikova dioksida (CO₂) za najmanje 20%. Da bi to postigli, potpisnici razvijaju Akcijski plan energetske održivog razvoja (SEAP - Sustainable Energy Action Plan), provode mjere i projekte energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim i privatnim sektorima.

U sklopu Life SEC Adapt projekta, u trajanju od rujna 2015. do kraja 2018., sufinanciranog od strane Europske Unije, Grad Pula-Pola se priključio inicijativi „Novi integrirani Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju“ koja ujedinjuje „Sporazum Gradonačelnika“ („Covenant of Mayors“) i „Mayors Adapt“ te uključuje lokalnu samoupravu u prilagodbi klimatskim promjenama. Inicijativom „Novi integrirani sporazum gradonačelnika o klimi i energiji“ utvrđuju se nove obaveze u svrhu ostvarenja ciljeva do 2030. godine, koji podrazumijevaju zadržavanje prosječne temperature globalnog zatopljenja ispod 2°C, povećanje sposobnosti potpisnika u smislu prilagodbe neizbježnim utjecajima klimatskih promjena te povećanje energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije. Navedene obaveze će se provesti temeljem SECAP-a (Sustainable Energy and Climate Action Plan), akcijskog plana koji će se izraditi unutar dvije godine nakon pristupa predmetnoj inicijativi.

U skladu sa preuzetim obvezama Grad Pula-Pola je izradio Akcijski plan energetske održivog razvoja Grada Pule donesen u svibnju 2013. godine, a koji definira mjere energetske učinkovitosti za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete provedive do 2020. godine. Prema dostupnim podacima za baznu godinu je određena 2010. godina.

Grad Pula-Pola bazira potrošnju energije prema dominantnim sektorima neposredne potrošnje, a to su:

- zgradarstvo,
- promet,
- javna rasvjeta.

U svrhu ostvarivanja ušteda, a sve sukladno Akcijskom planu energetske održivog razvoja Grada Pule-Pola u prethodnom razdoblju pokrenuti su slijedeći zadaci:

- Promicanje, sudjelovanje i provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti u zgradama javne namjene i u stambenim zgradama;
- Provedba mjera, projekata i programa u cilju povećanja kvalitete i energetske – ekološke učinkovitosti u sektoru javnog gradskog prijevoza;
- Provedba mjera, projekata i programa energetske učinkovitosti sektora javne rasvjete na području grada;
- Kontinuirane informativno – edukativne aktivnosti o načinima povećanja energetske učinkovitosti i smanjenju emisija CO₂ u svrhu podizanja svijesti građana, a što doprinosi učinkovitom korištenju električne energije te uštedama u svim segmentima života i rada;
- Provođenje, sudjelovanje, promicanje i potpora programima i inicijativama raznih fizičkih i pravnih subjekata s ciljem većeg korištenja obnovljivih izvora energije;
- Promicanje lokalne proizvodnje energije iz obnovljivih izvora.

1. Opći podaci – Grad Pula-Pola

Pula-Pola je sa svojih 57.460 stanovnika najveći grad i administrativni centar Istarske županije, te osmi grad u Republici Hrvatskoj. Grad je smješten na jugozapadu istarskog poluotoka, ili točnije na 44° 52' sjeverne zemljopisne širine i 13° 51' istočne zemljopisne dužine. Gustoća naseljenosti Grada Pule godine iznosi 1093,27 stanovnika/km² te je peti grad po gustoći stanovništva u Hrvatskoj. Današnja površina grada iznosi 5.165 ha, od čega 4.150 ha na kopnu i 1.015 ha na moru. Klima je mediteranska, prosječnom godišnjom temperaturom zraka od 13,2° C (od prosječnih 6,1° C u veljači do 26,4° C u srpnju i kolovozu) i temperaturnom oscilacijom mora od 7 do 26° C. Prosječna insolacija iznosi 2316 sati godišnje ili prosječno 6,3 sata dnevno.

Glavne gospodarske grane obuhvaćaju brodogradnju, prerađivačku industriju, turizam, promet, prehrambenu industriju, građevinsku industriju, te ostale nemetalne industrije. Temelje gospodarskog razvitka započela je s brodogradnjom, danas nadaleko poznatom na svjetskom brodograđevnom tržištu (Uljanik d.d., Tehnomont brodogradilište d.d.). Proizvodne djelatnosti u Puli su raznovrsne, od proizvodnje cementa (Calucem d.o.o.), proizvodnje stakla (Duran d.d.) do prehrambene industrije (Brionka d.o.o.). U Puli su također razvijene i uslužne djelatnosti i to u građevinarstvu (Bina-Istra d.d., Cesta d.o.o., Istarska autocesta d.o.o., Istarske ceste d.o.o. i niz manjih tvrtki: Coden d.o.o., Vintijan d.o.o., Zanitel d.o.o., Select d.o.o., Štinjan gradnja d.o.o., Nikop d.o.o., Vibribeton d.o.o., Final dekor d.o.o.), turizmu (Arenaturias d.d., vodeće hotelijersko poduzeće u južnom dijelu Istre sa 5.770 soba u hotelima, apartmanskim naseljima i kampovima) i trgovini (Puljanka d.d., Billa d.o.o., Pevec d.o.o., Plodine d.d., Lidl d.o.o., Kaufland k.d.) te prijevoznike usluge (Brioni d.d., Pulapromet d.o.o., Uljanik plovidba d.d., Luka Pula d.o.o., Zračna luka Pula d.d.).

Pula-Pola je povezana cestovnim, zračnim i pomorskim prometom. Zračna luka Pula smještena sjeveroistočno od Pule služi kao domaće i međunarodno odredište, koje ponovno postaje jako prometno središte. Željeznički promet je danas u Puli slabo razvijen. Razlog tomu je činjenica da Pula-Pola nije izravno povezana s ostatkom hrvatskog sustava željeznica, već se u druge dijelove Hrvatske mora putovati preko Slovenije. Planovi za izgradnju tunela koji trenutno predstavlja 'kariku koja nedostaje' između istarskih željeznica i Rijeke postojali su mnogo godina, ali unatoč nekoliko puta započetim radovima nisu nikad završeni do kraja. Istočnim krakom Istarskog ipsilona Pula-Pola je spojena na mrežu hrvatskih autocesta, a zapadnim krakom iste poluautoceste izravno je spojena sa slovenskim autocestama, dakle, čitavim sustavom autocesta EU-a. U tijeku je širenje Istarskog ipsilona u puni profil autoceste. Putnički pomorski promet također povezuje grad s obližnjim otocima, ali i s Lošinjom, Zadrom, te Venecijom u Italiji.

Pulski gradonačelnik već je 2008. godine potpisao Energetsku povelju gradonačelnika i župana Republike Hrvatske, čime je iskazana svjesnost i politička volja o potrebi gospodarenja energijom na lokalnoj razini, brizi o zaštiti okoliša te racionalnom gospodarenju resursima na dobrobit lokalne zajednice i svih njenih građana. Time je učinjen prvi korak uvođenja sustavnog gospodarenja energijom u Puli.

Potpisivanjem Energetske povelje gradonačelnika i župana Republike Hrvatske 2008. godine, Pula-Pola je iskazala potrebu za poboljšanjem energetske politike na lokalnoj razini, zaštiti okoliša, racionalnoj upotrebi lokalnih resursa i brizi o lokalnoj zajednici. U prosincu 2009. godine Grad Pula-Pola se uključila u projekt Sustavnog gospodarenja energijom kojeg zajednički provode Program Ujedinjenih naroda za razvoj u Hrvatskoj, Ministarstvo gospodarstva Republike Hrvatske i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Po pristupanju započelo se s uvođenjem praćenja potrošnje energije, energenata i vode te je uspostavljen sustav kontinuiranog praćenja i nadzora u svim objektima u vlasništvu Grada. U travnju 2011. godine potpisan je Sporazum gradonačelnika, čime se Pula-Pola uvrstila u svjetsku zajednicu gradova koji pažljivo i održivo gospodare energijom na svom području. Akcijski plan održivog gospodarenja energijom izrađen je početkom 2013. godine.

Energetske politike Grada Pule usklađene su s europskim normama, nacionalnim zakonskim okvirom i Istarskom županijskom razvojnom strategijom, te su važni dio svih gradskih razvojnih strategija i planova.

2. Opis metodologije izrade akcijskog plana

Donošenjem Akcijskog plana za razdoblje od 2017. do 2019. godine, Grad Pula-Pola nastavlja sa kontinuiranim provođenjem aktivnosti i mjera za povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Primjenom sustavnog planiranja i provođenja mjera postižu se pozitivni rezultati prema ostvarenju okvirnog cilja ušteda energije na području Grada. Na ovaj način dolazi se do neophodnih energetske i financijske ušteda čime će se u konačnici kroz korištenje obnovljivih izvora energije i primjenu mjera energetske učinkovitosti smanjiti negativni utjecaj na okoliš iz energetske sektora, poboljšati sigurnost opskrbe energijom, zadovoljiti potrebe svih potrošača energije, te sukladno tome utjecati na sveukupni gospodarski i socijalni razvoj Pule.

Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 71/15) propisana je metodologija za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u skladu sa Zakonom o energetske učinkovitosti (NN 127/14). Svrha Pravilnika je uspostava sustava za praćenje i ocjenjivanje uspješnosti provedbe politike energetske učinkovitosti ostvarivanja ciljeva utvrđenih u Strategiji energetske razvoja Republike Hrvatske i Nacionalnom akcijskom planu. Pravilnik propisuje način praćenja i izračun pokazatelja potrošnje energije na nacionalnoj i sektorskoj razini, način izračuna ušteda energije koja je rezultat provedbe mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti i ušteda energije koja je rezultat primjene energetske usluga i postupak verifikacije ušteda energije, kao i metodologiju za izradu planova energetske učinkovitosti. Metodološki koncept za identifikaciju energetske potreba temelji se na „bottom-up” pristupu koji predstavlja matematičke formule za izračun ušteda energije pomoću skupa pokazatelja energetske učinkovitosti u sektorima neposredne potrošnje energije. Koncept se temelji na preporukama Europske komisije danim u dokumentu „Recommendations on Measurement and Verification Methods in the Framework of Directive 2006/32/EC on Energy End Use Efficiency and Energy Services“.

Ukupne uštede energije za pojedini sektor, podsektor ili specifičnu namjenu izračunavaju se kao razlike vrijednosti odgovarajućeg pokazatelja u referentnoj godini i godini izvješćivanja pomnoženoj s vrijednošću pokazatelja aktivnosti ili drugog utjecajnog čimbenika na potrošnju energije u godini izvješćivanja.

Pokazatelji se izračunavaju za četiri glavna sektora neposredne potrošnje energije; kućanstva, usluge, promet i industrija.

Temeljem Članka 11. Zakona o energetske učinkovitosti (Narodne novine 127/14), Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule za period od 2017. do 2019. godine sadrži:

- prikaz i ocjenu stanja te potrebe u neposrednoj potrošnji energije,

- dugoročne ciljeve, uključujući okvirni cilj ušteda energije, mjere i pokazatelje za poboljšanje energetske učinkovitosti,
- nositelje aktivnosti i rokove provedbe,
- mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti u skladu sa Strategijom energetskog razvitka i drugim strateškim dokumentima Vlade Republike Hrvatske,
- izračun planiranih ušteda energije u skladu s pravilnikom za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije,
- način praćenja izvršenja plana i izvještavanja,
- način financiranja plana.

Pokazatelji se računaju prema dostupnim podacima iz nacionalnih (energetskih) statistika i rezultata modeliranja, a iskazuju se u mjernoj jedinici danoj uz svaki pokazatelj. U konačnici se svaki pokazatelj kao i ukupne uštede energije iskazuju u PJ (pokazatelji se iskazuje u PJ po jedinici aktivnosti) radi ocjene ostvarivanja nacionalnog cilja koji za 2016. godinu iznosi 19,77 PJ ušteda energije u neposrednoj potrošnji. Zbog velikog broja podataka koje metodologije traži i zbog nedostataka istih pojedine pokazatelje nije moguće izračunati na temelju metodologije propisane pravilnikom već će biti procijenjeni na osnovi modeliranja postojećih podatak iz 2010. godine.

Pri planiranju i izvještavanju o izvršnim mjerama korišteni su ulazni podaci u skladu s Prilogom II. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 71/15). S obzirom da se mnoge mjere predstavljene u ovom Planu ne mogu svrstati u niti jednu kategoriju propisanom Pravilnikom, njihove uštede će se iskazati na temelju pretpostavki ili sa nulom (u slučaju da ne postoji dovoljnu ulaznih podataka za vjerodostojni izračun uštede).

Svakoj su mjeri pridruženi odgovarajući parametri provedbe uključujući naziv mjere, kategorija, pismeni opis mjere, životni vijek mjere, očekivani ukupni financijski iznos ulaganja za provedbu mjere, ukupne uštede iskazane u kWh i smanjenju emisije tCO₂, izvor financiranja, rokovi provedbe te način praćenja mjere.

Grad Pula-Pola dostavlja Akcijski plan energetske učinkovitosti na suglasnost Nacionalnom koordinacijskom tijelu nakon usvajanja proračuna obveznika planiranja.

Tijekom provedbe Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule za period od 2017. do 2019. godine može se izmijeniti i/ili dopuniti na prijedlog obveznika planiranja uz suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela. Izmjene i/ili dopune planova moraju udovoljavati istim kriterijima koji se primjenjuju na planove u skladu s odredbama Zakona i odredbama Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije.

3. Analiza stanja u neposrednoj potrošnji energije

U ovom poglavlju je prikazana potrošnja energije u gradu Puli prema sektorima navedenim u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, a to su kućanstva, usluge, promet i industrija. Sektor industrije neće biti analiziran u ovome planu. Razlozi toga su što ovaj sektor nije u nadležnosti Pule i grad nema financijske mogućnosti da utječe na mjere u ovom sektoru, te nema dovoljno podataka prema kojima bi se izvršila analiza.

Kako bi se provela analiza, potrebno je prikupiti i analizirati niz podataka i činjenica, kao npr. indikatore gospodarskog razvoja, raspoložive statističke podatke na nacionalnoj i lokalnoj razini kao i podatke o potrošnji energije pojedinih kategorija potrošača koji se prikupljaju iz tvrtki koje distribuiraju energiju. No, pošto većina potrebnim podataka nije dostupno za Grad Pulu, analiza se djelomično provela na osnovi prikupljenih podataka i modeliranja podataka iz Akcijskog plana energetske održivog razvoja Grada Pule-Pola iz 2013. godine.

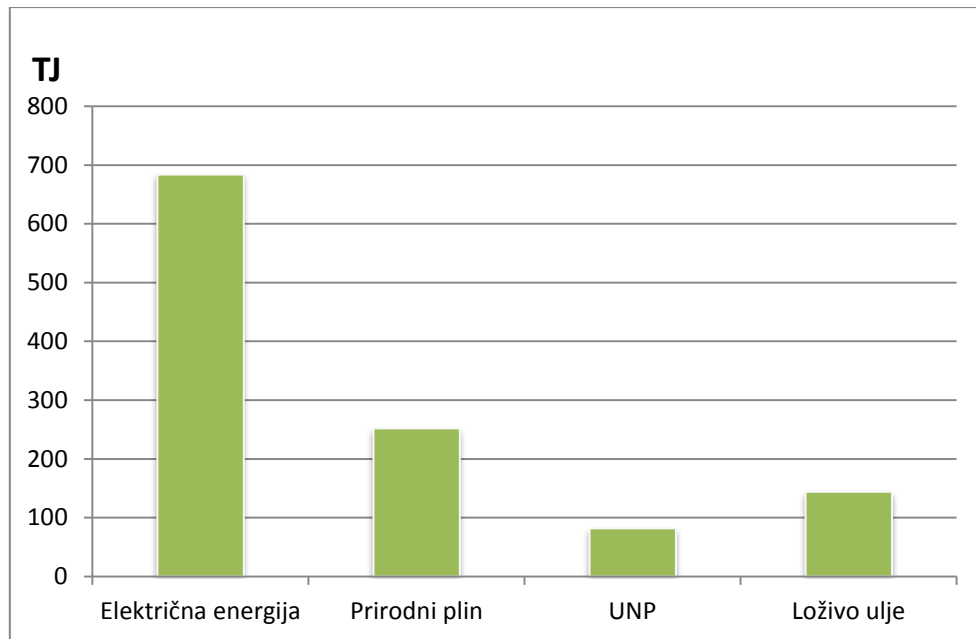
Ukupna potrošnja će biti iskazana u PJ.

Energent	Koeficijent pretvorbe
Električna energija	-
Prirodni plin	9,4 kWh/m ³
Ekstra lako loživo ulje	11,86 kWh/l
UNP	13,73 kWh/kg
Benzin	9,1 kWh/l
Dizel	10 kWh/l
1 TJ = 277777,7777777778 kWh	

Tablica 1 Koeficijenti pretvorbe energije

3.1. Potrošnja energije u sektoru kućanstva

Prema posljednjem popisu stanovništva (2011.), grad je brojio 22.933 kućanstava, od kojih se dio nalazi u obiteljskim kućama, a dio u višestambenim zgradama. U kućanstvima se koristi električna energija, ukapljeni naftni plin, loživo ulje i prirodni plin. Jedan dio kućanstava dio svojih toplinskih potreba zadovoljava i korištenjem ogrjevnog drveta, no pošto ne postoje podaci o njegovoj količini te njegovo izgaranje ne doprinosi značajno emisijama ugljičnog dioksida, njegova potrošnja je zanemarena u ovom dokumentu.



Slika 1 Prosječna godišnja potrošnja energije u kućanstvima po energentima (TJ)

Strukturu potrošnje energenata u kućanstvima u 2010. godini prikazuje Slika 1. Procjenjuje se da kućanstva u Gradu Puli prosječno godišnje troše 1162 TJ. Iz slike se vidi da se cca. 60% potrošnje odnosi na električnu energiju. Provedba mjera energetske učinkovitosti u stambenom sektoru predstavljala bi veliki potencijal uštede električne energije na razini Grada Pule.

Ukupna potrošnja u sektoru kućanstva iznosi 1,162 PJ.

3.2. Potrošnja energije u sektoru usluga

3.2.1. Potrošnja energije u zgradama u vlasništvu Grada Pule i gradskih poduzeća

Potrošnja energije u zgradama u vlasništvu Grada Pule i gradskih poduzeća sustavno se prati od kad Grad sudjeluje u programu Sustavnog gospodarenja energijom (SGE).

Namjena objekta	Broj objekata
Administrativna zgrada	3
Poslovna zgrada	7
Dječji vrtić	13
Osnovna škola	4
Osnovna škola s dvoranom	7
Sportska dvorana	4
Područna škola	1
Dom	1
Gostionica	1
Muzej, knjižnica, kazalište	3
Ostali objekti	24
UKUPNO	68

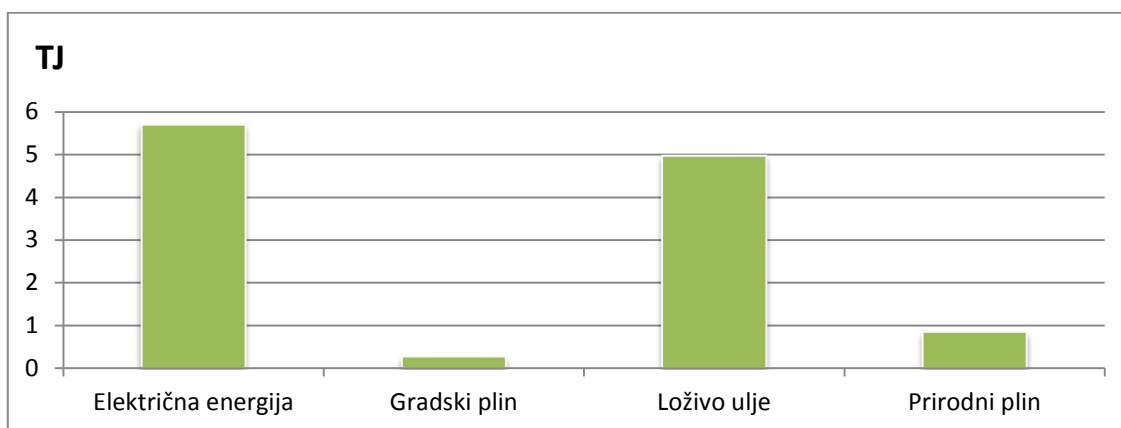
Tablica 2 Objekti Grada Pule i gradskih poduzeća u ISGE-u

Sustavom je obuhvaćeno 68 javna zgrada korisne površine 84.303 m² i obujma grijanog dijela od 345.510 m³. Procjenjuje se da zgrade koriste 7.695 korisnika.

Energent	Potrošnja energije [kWh]	Emisija CO ₂ [t]
Električna energija	1.586.091,77	372,43
Gradski plin	158.787,31	-
Loživo ulje ekstra lako	1.381.702,49	413,91
Prirodni plin	237.359,28	52,267

Tablica 3 Prosječna godišnja potrošnja energije i emisija CO₂ u javnim zgradama u vlasništvu Grada Pule i gradskih poduzeća

U prostorima javne namjene, u vlasništvu grada Pule, najveći dio potrošnje se odnosi na električnu energiju i ekstra lako loživo ulje. Ukupna potrošnja iznosi 11,79 TJ (0,01179 PJ).



Slika 2 Prosječna godišnja potrošnja energije u zgradama Grada Pule i gradskih poduzeća (TJ)

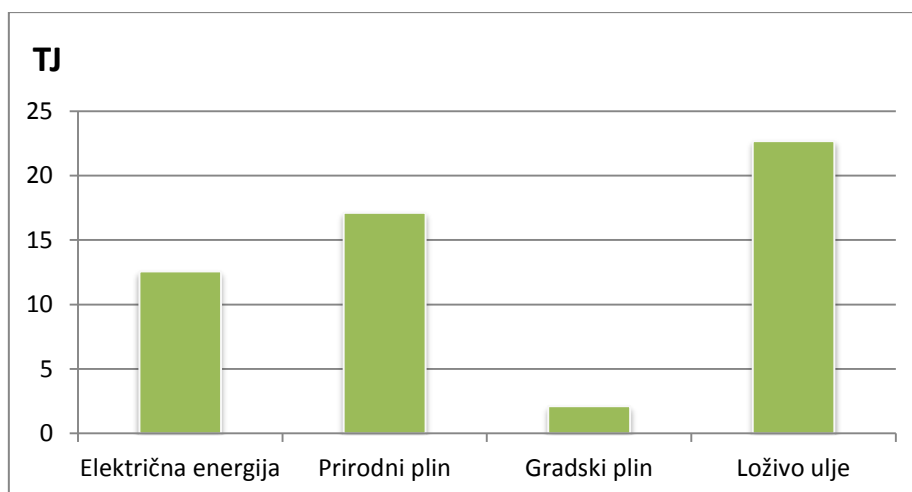
3.2.2. Potrošnja energije u javnim zgradama pod upravljanjem Istarske županije

Potrošnja energije u zgradama pod upravljanjem Istarske županije sustavno se prati od kad županija sudjeluje u programu Sustavnog gospodarenja energijom (SGE). U Puli županija prati 52 objekta.

Namjena objekta	Broj objekata
Administrativna zgrada	3
Fakultetska zgrada	1
Osnovna škola	2
Područna škola	1
Srednja škola	11
Srednja škola sa dvoranom	4
Đački dom	1
Umirovljenički dom	2
Bolnica	17
Dom zdravlja	7
Sportske dvorane	2
Ostali objekti	1
UKUPNO	52

Tablica 4 Objekti pod upravljanjem IŽ u Puli

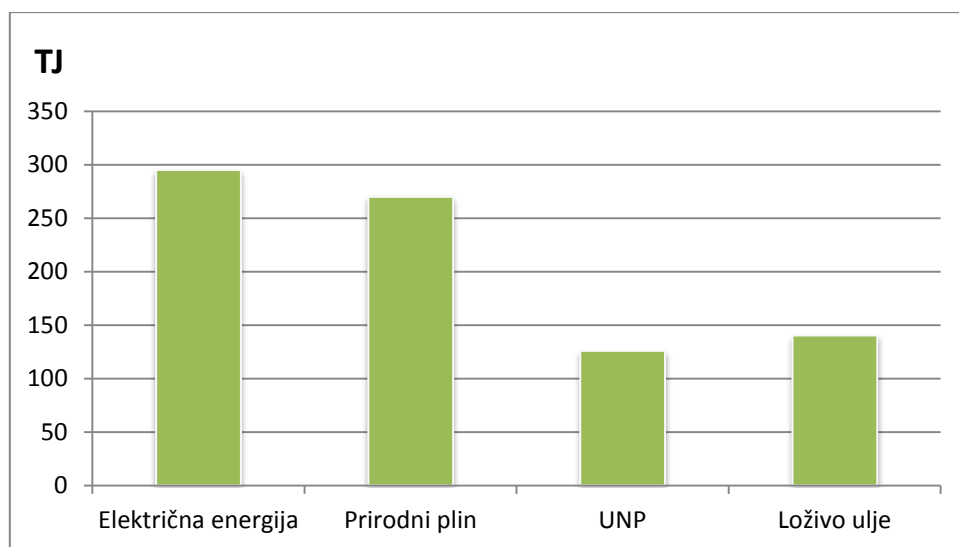
Slika 3. prikazuje da su prostorima pod upravljanjem Istarske županije najveća potrošnja odnosi na lako loživo ulje i prirodni plin. Ukupna potrošnja iznosi 54,49 TJ (0,0544 PJ).



Slika 3 Prosječna godišnja potrošnja energije u zgradama pod upravljanjem IŽ (TJ)

3.2.3. Potrošnja energije u zgradama komercijalnog sektora

Energija se u komercijalnom sektoru troši na uobičajene potrebe u zgradarstvu – grijanje, pripremu potrošne tople vode, rad uređaja i rasvjetu. Od energenata se također koristi električna energija, ukapljeni naftni plin, prirodni plin i ekstra lako loživo ulje. Iz slike 4. se vidi da je električna energija dominantna u potrošnji komercijalnog sektora, međutim prirodni plin ne zaostaje značajno po potrošnji za električnom energijom.



Slika 4 Prosječna godišnja potrošnja energije u komercijalnom sektoru (TJ)

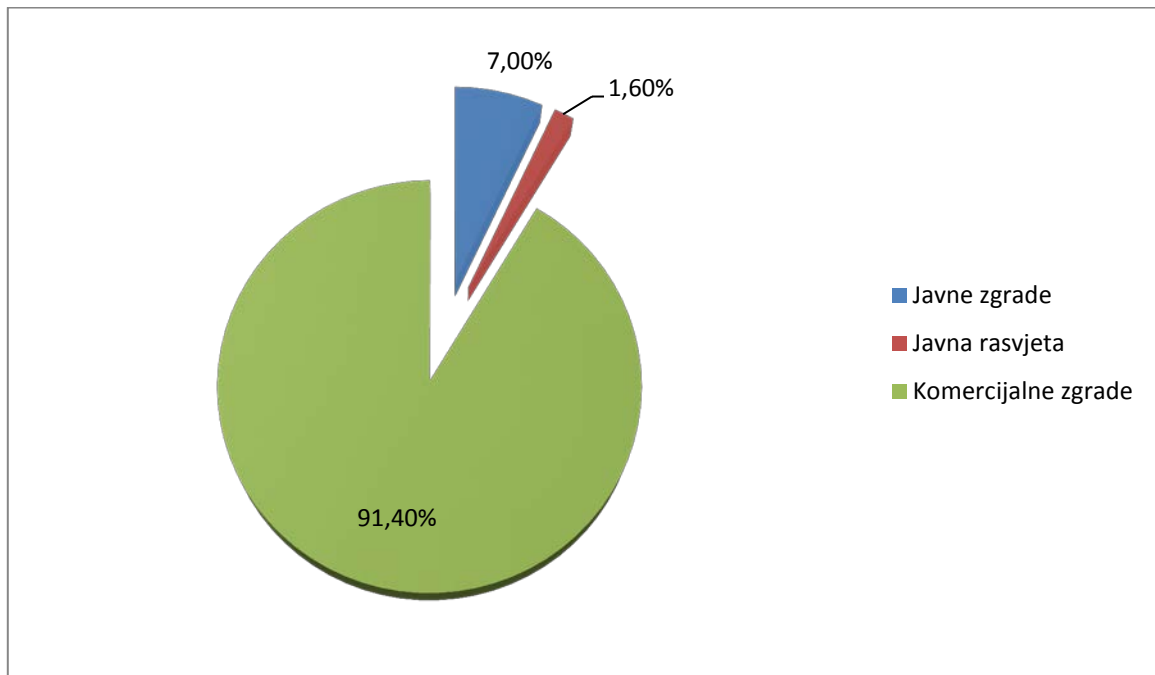
Ukupna potrošnja u zgradama komercijalnog sektora iznosi 831,6 TJ (0,8316 PJ).

3.2.4. Potrošnja energije u javnoj rasvjeti

Cjelokupni sustav javne rasvjete Grada Pule se sastoji od 5.285 komada svjetiljki koje raspoređene na 173 mjerna mjesta. Prosječna godišnja potrošnja električne energije iznosi 16,19 TJ (0,01619 PJ).

3.2.5. Ukupna potrošnja u sektoru usluga

Iz slike 4. je vidljivo da je doprinos komercijalnog sektora (91,40%) u potrošnji energije u sektoru usluga daleko veći od javnog sektora, pa je u tom smislu nužno i osmisliti odgovarajuće mjere. Ipak važnost praćenja potrošnje u javnom sektoru neupitna je zbog ključne uloge javnog sektora u širenju primjera dobre prakse i poticanja građana na održivo gospodarenje energijom.



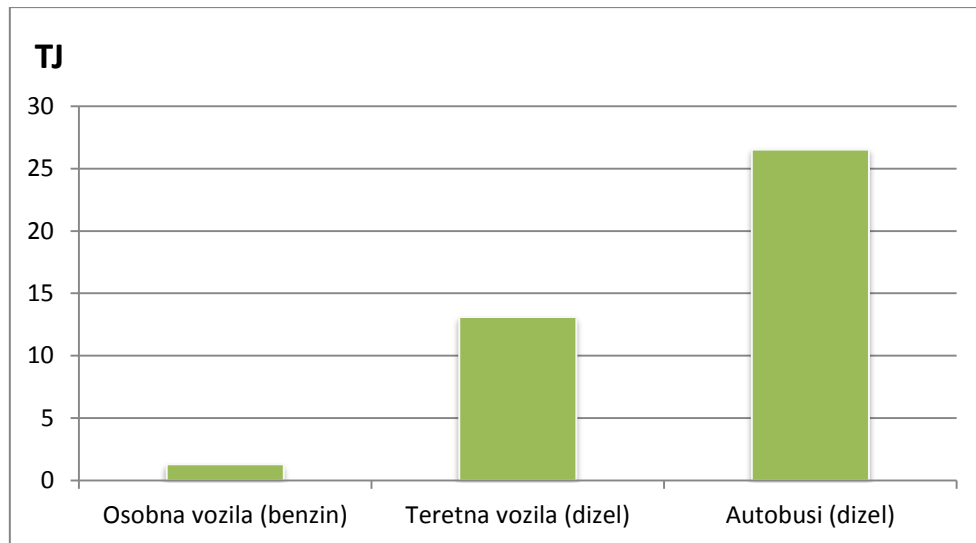
Slika 5 Struktura ukupnog utroška energije u sektoru usluga

3.3. Potrošnja energije u sektoru prometa

Vozila koja prometuju na području Pule podijeljena su na ona u privatnom vlasništvu i vozila u vlasništvu Grada Pule i gradskih tvrtki.

3.3.1. Potrošnja vozila u javnom vlasništvu

Vozila u javnom vlasništvu su podijeljena na ona namijenjena putničkom prometu (osobna vozila i autobusi) i teretnom prometu (teretna i radna vozila).



Slika 6 Prosječna godišnja energetska potrošnja vozila u javnom vlasništvu (TJ)

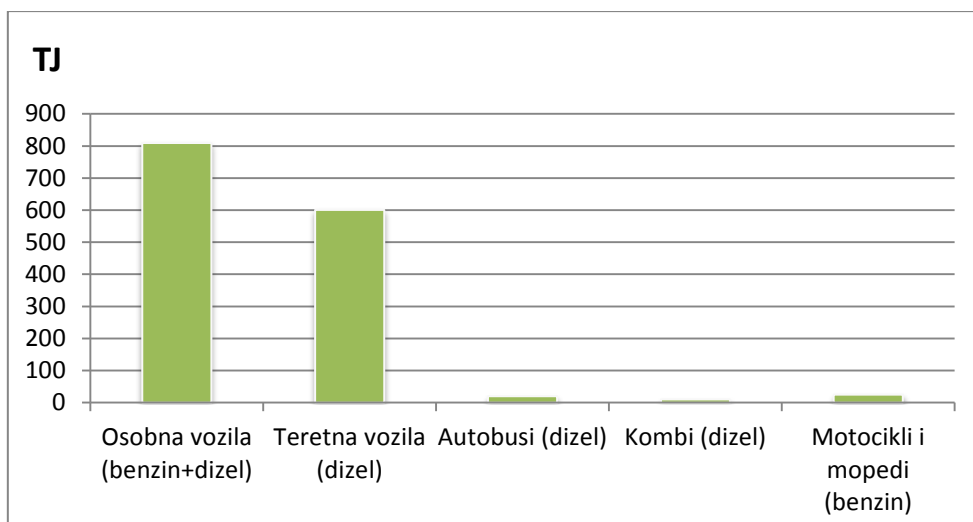
Ukupna godišnja potrošnja u ovom pod-sektoru iznosi 40,94 TJ (0,04094 PJ). Očigledno je da u potrošnji vozila u javnom vlasništvu najveći udio čini potrošnja autobusa. Iako je ukupna potrošnja goriva u prometu vozila u javnom vlasništvu daleko manja od potrošnje vozila u privatnom vlasništvu, na taj je sektor moguće djelovati s daleko većim brojem mjera energetske učinkovitosti pa ga je potrebno zasebno razmatrati.

3.3.2. Potrošnja vozila u privatnom vlasništvu

Vozila u privatnom vlasništvu podijeljena su na sljedeće kategorije:

- putnički promet - osobna vozila, mopedi, motocikli, autobusi,
- kombinirana vozila i teretni promet - teretna i radna vozila.

Unutar kategorije privatnih vozila, najveću potrošnju imaju osobna vozila, te da su na drugom mjestu teretna i radna vozila, dok sve druge kategorije vozila imaju zanemariv udio u ukupnoj potrošnji. Ukupna godišnji utrošak energije u ovom pod-sektoru prometa iznosi 1420,72 TJ (1,4207 PJ).

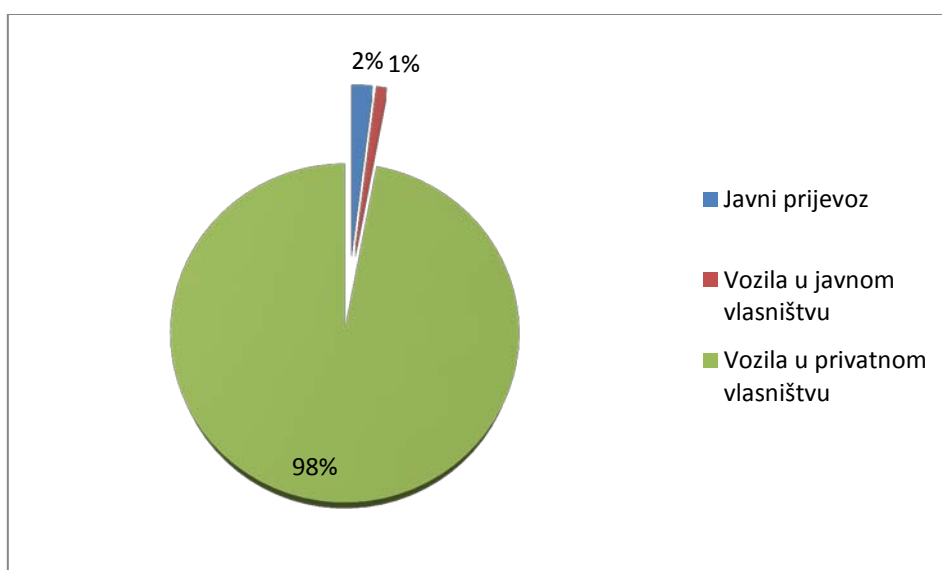


Slika 7 Prosječna godišnja energetska potrošnja vozila u privatnom vlasništvu (TJ)

3.3.3. Ukupna potrošnja u sektoru prometa

Ukupna potrošnja u sektoru prometa iznosi 1.461,66 TJ, od čega se 1420,72 TJ odnosi na privatna vozila i samo 40,94 TJ na vozila u javnom vlasništvu.

Vidi se da je doprinos privatnog sektora potrošnji energije u prometu daleko veći od javnog sektora pa je u tom smislu nužno i osmisliti odgovarajuće mjere. Ipak važnost praćenja potrošnje u javnom sektoru neupitna je zbog ključne uloge javnog sektora u širenju primjera dobre prakse i poticanja građana na eko vožnju.



Slika 8 Struktura potrošnje u sektoru prometa

4. Bilanca potrošnje energije Grada Pule

Bilanca potrošnje finalne energije na području Grada Pule dobiva se sumiranjem iznosa pojedinih sektora potrošnje (Tablica 5.).

Sektor	Ukupna potrošnja energije (TJ)
Sektor kućanstva	
Kućanstva	1.162,00
Sektor usluga	
Zgrade u vlasništvu Grada Pule	11,79
Zgrade pod upravljanjem IŽ	54,49
Zgrade komercijalnog sektora	831,60
Javna rasvjeta	16,19
Sektor prometa	
Vozila u javnom vlasništvu	40,94
Vozila u privatnom vlasništvu	1420,72
Ukupno:	3.537,73

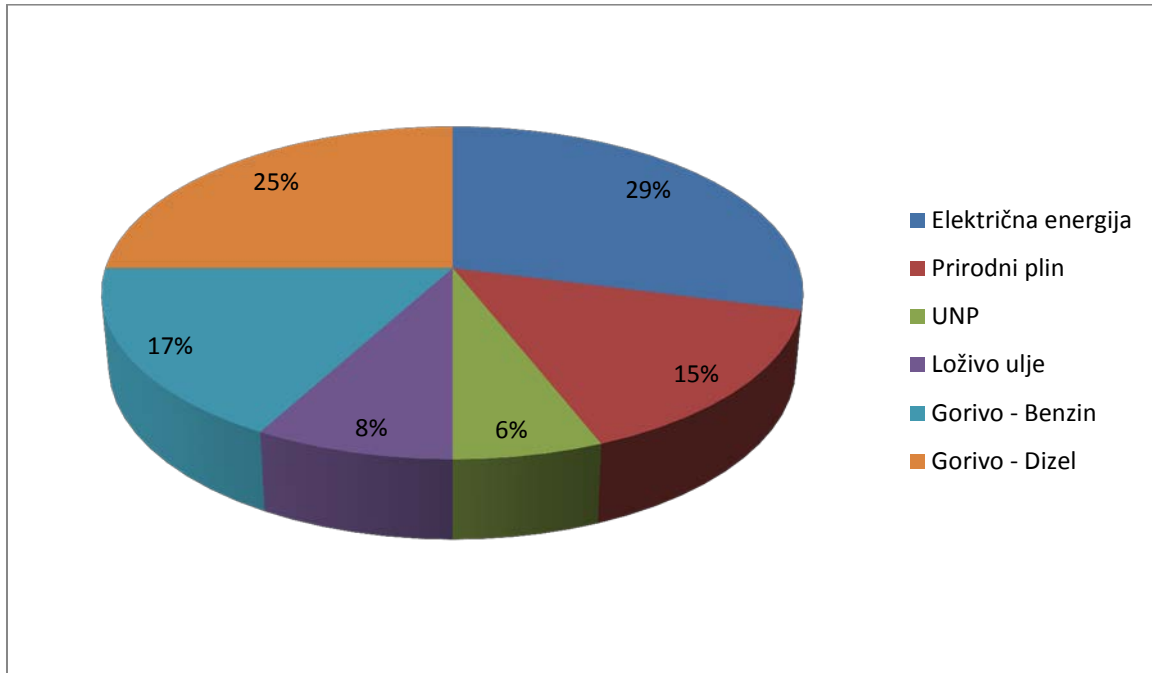
Tablica 5 Ukupna potrošnja energije po sektorima u Gradu Puli (TJ)

Ukupna finalna potrošnja Grada Pule iznosi 3.537,73 TJ (3,537 PJ). Najznačajniji sektor potrošnje je promet s iznosom od 1461,66 TJ (1,461 PJ) godišnje, potom kućanstva s iznosom od 1.162,00 TJ (1,162 PJ) godišnje i usluge s 914,07 TJ (0,914 PJ) godišnje. Sektor industrije zbog nedostatka podataka nije obuhvaćen ovom analizom.

Energent	Kućanstva	Usluge	Promet	UKUPNO
Električna energija	684,00	329,66	-	1013,66
Gradski/Prirodni plin	252,00	290,38	-	542,38
UNP	82,00	125,97	-	207,97
Loživo ulje	144,00	168,06	-	312,06
Gorivo - Benzin	-	-	605,35	605,35
Gorivo - Dizel	-	-	856,31	856,31
UKUPNO	1162,00	914,07	1461,66	3537,73

Tablica 6 Ukupna potrošnja energije po energentima u Gradu Puli (TJ)

Apsolutni iznosi potrošnje pojedinih energenata prikazani po sektorima potrošnje mogu se vidjeti u energetske bilanci Grada Pule (Tablica 6.). Energenti poput ogrjevnog drva, drvenih peleta i briketa, sječke, solarne energije i biogoriva, zbog nedostatka podataka i njihovog neznačajnog udjela, nisu obuhvaćeni u ovoj analizi.



Slika 9 Struktura pojedinih energenata u ukupnoj potrošnji grada Pule

Iz slike 9. je vidljivo je da je najveći udio u neposrednoj potrošnji ima električna energija (29%), te potom goriva poput dizela (25%) i benzina (17%).

5. Okvirni cilj ušteda energije u razdoblju od 2017. do 2019. godine

Ulaskom u punopravno članstvo Europske unije, Republika Hrvatska je zajedno s drugim državama članicama, a temeljem Direktive 2012/27/EU Europskog Parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetske učinkovitosti, izmjeni Direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju izvan snage Direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ, preuzela obvezu povećanja energetske učinkovitosti u EU radi ostvarivanja cilja uštede 20 posto potrošnje primarne energije na razini Europske unije do 2020. u usporedbi s projekcijama (u odnosu na business-as-usual ili temeljni scenarij potrošnje energije).

Direktiva propisuje da kumulativni cilj uštede energije u krajnjoj potrošnji mora biti barem jednak ostvarivanju novih ušteda svake godine od 1. siječnja 2014. do 31. prosinca 2020. godine, u iznosu od 1,5% godišnjeg opsega energije koju su svi distributeri energije ili sva poduzeća za maloprodaju energije prodali krajnjim kupcima prema prosjeku za zadnje tri godine prije 1. siječnja 2013. godine. Iz tog se izračuna djelomično ili potpuno može isključiti količina prodane energije upotrijebljene za promet. Iz navedenog slijedi da se u izračunu ukupnog iznosa propisanih ušteda prvo određuje godišnji opseg energije koju su svi distributeri energije ili sva poduzeća za maloprodaju energije prodali krajnjim kupcima (neposredna potrošnja energije) prema prosjeku za zadnje tri godine prije 1. siječnja 2013. godine, tj. za 2010., 2011. i 2012. godinu. Za potrebe određivanja prosječne ukupne neposredne potrošnje energije koriste se energetske bilance Republike Hrvatske za 2010., 2011. i 2012. godinu prema IEA metodologiji. Za ispunjenje navedenog cilja, Republika Hrvatska se odlučuje za kombinaciju dvaju pristupa - sustav obveze energetske učinkovitosti i primjenu alternativnih mjera.

Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti (NAPEnU) predstavlja sveobuhvatni provedbeni dokument politike energetske učinkovitosti za određeno trogodišnje razdoblje, a ujedno sadrži i izvješće s detaljnim prikazom aktivnosti provedenih u prethodnom trogodišnjem razdoblju. U izvješću se nalazi i prikaz ostvarenih ušteda energije u odnosu na ciljeve postavljene u prethodnom nacionalnom akcijskom planu za energetske učinkovitost Republike Hrvatske. Okvirni nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti izražen kao apsolutni iznos neposredne potrošnje energije u 2020. godini je 293,04 PJ. Prema čl. 7 EED u razdoblju od 1. siječnja 2014. do 31. prosinca 2020. godine nacionalni cilj energetske ušteda iznosi 1,938 PJ godišnje, odnosno kumulativno 54,250 PJ. Od toga, 32,094 PJ planira se postići kroz 40 mjera energetske učinkovitosti iznesenih u 3. NAPEnu.

Okvirni cilj uštede energije u Gradu Puli predstavlja količinu energije iskazanu u apsolutnom iznosu, iskazanom u PJ, koja je planirana kao ušteda do kraja razdoblja za koje se donosi akcijski plan. Preuzeti okvirni cilj je verificiran kao rezultat poduzetih mjera poboljšanja

energetske učinkovitosti prema Pravilniku o mjerenju i verifikaciji energetske uštede, tj. okvirni cilj uštede energije biti će jednak sumi mjera prikazanih u ovom planu.

Br.	Naziv mjere	Planirana ušteda 2017. - 2019. (PJ)
Sektori kućanstva i usluga		
1.1.	Obrazovanje građana	-
1.2.	Sustavno gospodarenje energijom u zgradama javne namjene	-
1.3.	Energetski pregledi i certificiranje stanova i poslovnih prostora u vlasništvu Grada Pule	-
1.4.	Projekt "Dolcevita"	0,001747
1.5.	Energetska obnova zgrada u vlasništvu Grada Pule	0,001148
1.6.	Modernizacija javne rasvjete	0,004987
Sektor prometa		
2.1.	Poticanje korištenja bicikala	-
2.2.	Izgradnja SPP punionice	-
2.3.	Kupnja autobusa s pogonom na SPP	0,003275
Ukupna ušteda:		0,0111584
Ukupna potrošnja Grada Pule		3,53773
Ukupna potrošnja Grada Pule nakon uštede		3,526716

Tablica 7 Planirana ušteda u razdoblju od 2017. do 2019.

Većina mjera navedenih u Akcijskom planu spadaju u kategoriju Mjera koje nisu definirane metodologijom i u vremenu izrade plana nije bilo dovoljno parametara prema kojima bi se moglo izračunati moguće uštede. Izračunate uštede prikazane ovim planom iznose 0,0111584 PJ te se kao takve definiraju kao okvirni cilj za razdoblje od 2017. do 2019. godine.

6. Prijedlog mjera po sektorima

U ovom poglavlju je opisano devet mjera za povećanje energetske učinkovitosti Grada Pule u razdoblju od 2017. do 2019. godine. Predložene mjere će biti usklađene godišnjim Proračunima i strateškim dokumentima razvoja Grada Pule.

Grad Pula-Pola zadržava pravo za izmjenu iznosa financiranja u navedenom periodu. Akcijski plan će se revidirati na godišnjoj bazi kako bi se mogao precizno uskladiti sa godišnjim proračunima Grada.

Za svaku mjeru je dan:

- *Naziv mjere*
- *Nositelji uštede*
- *Kategoriju mjere*
- *Kratak opis*
- *Iznos uštede¹*
- *Izvore financiranja*
- *Životni vijek*
- *Rok provedbe*
- *Način praćenja*

Metodologija predlaže podjelu mjere na sektore kućanstva, usluga, prometa i industrija. U ovom planu mjere će biti podijeljene u dva pod-poglavlja; u jednom će skupno biti predstavljene mjere za sektore kućanstva i usluga te u drugome mjere vezane uz sektor prometa. Grad Pula-Pola ne planira financirati mjere vezane za industriju u ovom periodu.

¹ Ako ne postoji dovoljno parametara za vjerodostojan izračun uštede one su iskazane sa nulom.

6.1. Sektori kućanstva i usluga

U sektorima kućanstva i usluga planirano je šest mjera. Mjere se odnose na obrazovanje građana, provedbu sustavnog gospodarenja energijom, izradu energetske pregleda i certifikata za prostore u vlasništvu grada, provedbu gradskog projekta "Dolcevita", energetske obnovu dvije zgrade u vlasništvu Grada Pule, te projekt modernizacije javne rasvjete.

Br.	Naziv mjere
1.1.	Obrazovanje građana
1.2.	Sustavno gospodarenje energijom u zgradama javne namjene
1.3.	Energetski pregledi i certificiranje stanova i poslovnih prostora u vlasništvu Grada Pule
1.4.	Projekt "Dolcevita"
1.5.	Energetska obnova zgrada u vlasništvu Grada Pule
1.6.	Modernizacija Javne rasvjete

Tablica 8 Mjere u sektorima kućanstva i usluga

Redni broj	1.1.		
Naziv mjere	Obrazovne aktivnosti		
Nositelj uštede	Grad Pula-Pola		
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom		
Opis mjere	<p>Grad Pula-Pola nastaviti će sa provođenje kontinuiranih informativno – edukativnih aktivnosti.</p> <p>Obrazovanjem će se nastojati upoznati građane Pule sa realnim problemima ali i rješenjima i mogućnostima koje osiguravaju bolju i sigurniju energetske održivu budućnost grada. U navedeno će se uključiti javnu upravu, osnovne škole, gospodarske subjekte, poduzetnike, udruge civilnog društva iz područja primjene mjera energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije, ekološko prihvatljivih goriva i zaštite okoliša.</p> <p>Predviđa se da će se obrazovnim aktivnostima obuhvatiti 1000 građana Pule koji će na temelju stečenog znanja uštedjeti 5-10% neposredno utrošene energije u vlastitim kućanstvima.</p> <p>Predviđeni kanali su: seminari, radionice, info dani, kampanje, ankete.</p>		
Iznos ušteda energije	-	kWh	-
Životni vijek mjere	-		
Planirani iznos ulaganja	150.000,00 kn		
Izvor financiranja	Proračun Grada Pule, Program zajednice Intelligent Energy putem projekta Fiesta (samo 2017. godina) 100%		

Rokovi provedbe	1.1.2017. – 31.12.2019.
Način praćenja mjere	Grad Pula-Pola - Upravni odjel za prostorno uređenje, komunalni sustav i imovinu Grad Pula-Pola će pratiti broj organiziranih seminara /radionica/kampanja vezanih uz energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije, te bilježiti broj osoba koje su sudjelovale na navedenim događajima.

Redni broj	1.2.
Naziv mjere	Sustavno gospodarenje energijom u zgradama javne namjene
Nositelj uštede	Grad Pula-Pola
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Opis mjere	Sustavno gospodarenje energijom podrazumijeva strateško planiranje energetike i održivo upravljanje energetskim resursima. Podaci o potrošnji energenta i vode za objekte u vlasništvu grada unose se u Nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom - ISGE. Sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti (NN 127/14), ISGE je računalna aplikacija za praćenje i analizu potrošnje energije u zgradama javnog sektora. U sklopu projekta Sustavno gospodarenje energijom u Gradu Puli kojim je uspostavljen trajni sustav praćenja potrošnje energenta i vode za sve javne ustanove u vlasništvu grada, nastavlja se s unosom potrošnje energenta i vode u Nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom ISGE te daljnji rad na smanjenju potrošnje energenta.
Iznos ušteda energije	- kWh - tCO ₂
Životni vijek mjere	5 godina
Planirani iznos ulaganja	90.000,00 kn (dio plaće zaposlenika Grada Pule zaduženih za SGE)
Izvor financiranja	Proračun Grada Pule 100%
Rokovi provedbe	1.1.2017. – 31.12.2019.
Način praćenja mjere	Grad Pula-Pola - Upravni odjel za prostorno uređenje, komunalni sustav i imovinu Pratit će se unos računa, te potrošnja energenta i vode kroz aplikaciju ISGE.

Redni broj	1.3
Naziv mjere	Energetski pregledi i certificiranje stanova i poslovnih prostora u vlasništvu Grada Pule
Nositelj uštede	Grad Pula-Pola
Kategorija mjere	Energetski pregledi
Opis mjere	Temeljem odredbe članka 24. stavka 2. Zakona o gradnji,

	<p>utvrđena je obveza vlasnika zgrade ili njezina posebnog dijela za pribavljanje energetske certifikata prije prodaje, iznajmljivanja, davanja u zakup ili davanja na leasing zgrade ili njezinog posebnog dijela kao i navođenja energetske razreda zgrade u oglasu za prodaju, iznajmljivanje, davanje u zakup ili davanje na leasing zgrade ili njezina posebnog dijela koji se objavljuje u medijima.</p> <p>Cilj ove mjere je energetska pregled te identifikacija problema prekomjerne potrošnje. Nastavno na pregled, mjera ima za cilj i izradu energetske certifikata. Energetske pregledi sami po sebi ne ostvaruju uštede energije. Međutim, svaki energetska pregled u konačnici rezultira ocjenom potencijala za uštede energije i sama ta informacija može biti važan i snažan pokretač aktivnosti poboljšanja EnU.</p> <p>U vrijeme izrade ovog plana još nije provedena procedura odabira objekata za koje će se izraditi energetske pregledi, već samo iznos financiranja. Zbog toga u ovom trenutku nije moguće procijeniti moguće uštede.</p> <p>Planira se izrada 100 energetske pregleda i certifikata godišnje.</p>			
Iznos ušteda energije	-	kWh	-	tCO₂
Životni vijek mjere	5			
Planirani iznos ulaganja	600.000 kn			
Izvor financiranja	Proračun Grada Pule 100%			
Rokovi provedbe	1.1.2017. – 31.12.2019.			
Način praćenja mjere	<p>Grad Pula-Pola - Upravni odjel za prostorno uređenje, komunalni sustav i imovinu</p> <p>Mjera će se pratiti kroz SMIV i kroz praćenje realiziranih mjera propisanih u izrađenim energetske certifikatima</p>			

Redni broj	1.4
Naziv mjere	Projekt "Dolcevita"
Nositelj uštede	Grad Pula-Pola, suvlasnici građevina
Kategorija mjere	Obnova toplinske izolacije pojedinih dijelova ovojnice zgrada
Opis mjere	<p>Mjera energetske sanacije i obnove građevina na području Grada Pule za:</p> <p>a) Višestambene zgrade i obiteljske kuće (temeljem Odluke iz 2014. godine)</p> <p>b) Program sanacije i obnove pročelja i krovova građevina registriranih kao kulturno dobro te građevina na području zaštićene urbanističke cjeline Grada Pule (temeljem Odluke iz 2015. godine) a financirati će se iz dijela sredstava energetske učinkovitosti i spomeničke rente.</p> <p>Odabiri zgrada koje će se sanirati ovom mjerom provesti će se</p>

	početkom svake godine tijekom navedenog roka provedbe.		
Iznos ušteta energije	485.265,81	kWh	160,14
Životni vijek mjere	Stambene zgrade 20 godina		
Planirani iznos ulaganja	4.200.000,00 kn		
Izvor financiranja	Proračun Grada Pule, Turistička zajednica, suvlasnici građevina - 100%		
Rokovi provedbe	01.01.2017.-31.12.2019.		
Način praćenja mjere	Grad Pula-Pola i upravitelji SZ Mjera će se pratiti uz pomoć projektne dokumentacije i energetskeg pregleda izgrađenog nakon obnove, te kroz aplikaciju SMIV.		

Redni broj	1.5		
Naziv mjere	Energetska obnova zgrada u vlasništvu Grada Pule		
Nositelj uštete	Grad Pula-Pola		
Kategorija mjere	Obnova toplinske izolacije pojedinih dijelova ovojnice zgrada		
Opis mjere	Energetska obnova dvije zgrade u vlasništvu Grada Pule. Energetska obnova fasade, krova i stolarije. Ukupna ploština korisne površine zgrada iznosi ukupno 2.800,00 m ² .		
Iznos ušteta energije	318.891,63	kWh	101,04
Životni vijek mjere	Stambene zgrade 20 godina		
Planirani iznos ulaganja	9.000.000,00 kn		
Izvor financiranja	Proračun Grada Pule 60 % FZOEU 40 %		
Rokovi provedbe	01.01.2018.-31.12.2019.		
Način praćenja mjere	Grad Pula-Pola Mjera će se pratiti uz pomoć projektne dokumentacije i ISGE-a, te kroz aplikaciju SMIV.		

Redni broj	1.6		
Naziv mjere	Modernizacija javne rasvjete		
Nositelj uštete	Grad Pula-Pola		
Kategorija mjere	Zamjena ili uvođenje novog sustava javne rasvjete		
Opis mjere	Modernizacija sustava javne rasvjete Grada Pule obuhvaćena je Elektrotehničkim projektom modernizacije javne rasvjete u Gradu Puli, koji je u završnoj fazi realizacije, a izradom istog ostvaruju se uvjeti za kandidiranje projekta na Fondove. Ovisno o financijskim mogućnostima i EU potporama Fonda isti bi se realizirao u fazama kroz naredne tri odnosno više godina, sukladno osiguranim sredstvima. Modernizacijom JR osigurala bi se ušteta električne energije (kWh), ušteta u troškovima električne		

	energije (kn), te smanjenje emisija CO ₂ . Ovisno o financijskim sredstvima modernizacijom je moguće predvidjeti i ugradnju centralnog sustava upravljanja i nadzora JR čime bi i ostvarena ušteda bila daleko veća.			
Iznos ušteda energije	1.385.292,99²	kWh	457,14³	tCO₂
Životni vijek mjere	15 godina			
Planirani iznos ulaganja	2.864.943,75 kn			
Izvor financiranja	Proračun Grada Pule - 100 %			
Rokovi provedbe	01.01.2017.-31.12.2019.			
Način praćenja mjere	Grad Pula-Pola Mjera će se pratiti uz pomoć projektne dokumentacije i ISGE-a, te kroz aplikaciju SMIV.			

6.2. Sektor prometa

U sektoru prometa je planirano tri mjere. Mjere se odnose na poticanje vožnje bicikala sa nuđenjem usluge korištenja električnih bicikala na pojedinim dionicama grada, izgradnju SSP punionice na području Pule i zamjenu starih autobusa sa novim koji će voziti na SPP.

Br.	Naziv mjere
2.1.	Poticanje korištenja bicikala
2.2.	Izgradnja SPP punionice
2.3.	Kupnja autobusa s pogonom na SPP

Tablica 9 Mjere u sektoru prometa

Redni broj	2.1.
Naziv mjere	Poticanje korištenja bicikala
Nositelj uštede	Grad Pula-Pola
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Opis mjere	Promocija korištenja bicikala kao prijevoznog sredstva i oblika rekreacije s ciljem poticanja stanovnika na korištenje bicikala. Građani su pokazali vrlo dobro zanimanje za postojeće električne bicikle; 607 korisnika je ukupno prošlo 15.810 km u 2015. godini, te se slični rezultati očekuju i za 2016. godinu. U predmetnom periodu planira se daljnje poticanje korištenja

² Izračun preuzet iz projektne dokumentacije. Ušteda prikazana za period od tri godine. Nema dovoljno parametara za izračun preko SMIV-a

³ Izračun preuzet iz projektne dokumentacije. Ušteda prikazana za period od tri godine. Nema dovoljno parametara za izračun preko SMIV-a

	bicikala sa ugradnjom dodatnih punionica sa novim električnim biciklima na novim dionicama Grada Pule.		
Iznos ušteda energije	-	kWh	-
Životni vijek mjere	-		
Planirani iznos ulaganja	1.700.000,00 kn		
Izvor financiranja	Proračun Grada Pule - 60%, FZOEU – 40%		
Rokovi provedbe	1.1.2017. – 31.12.2019.		
Način praćenja mjere	<p>Grad Pula-Pola - Upravni odjel za prostorno uređenje, komunalni sustav i imovinu, Informacijski centar EDIC Pula – Pola</p> <p>Za svaku biciklu mjeriti će se pređeni kilometri i utrošena energija u kWh. Pratiti će se broj korisnika.</p>		

Redni broj	2.2.		
Naziv mjere	Izgradnja SPP punionice		
Nositelj uštede	Grad Pula-Pola, Plinara d.o.o		
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom		
Opis mjere	<p>Plinara d.o.o. ima ovlaštenja za gradnju punionice na SPP. Punionica se gradi prvenstveno zbog budućih vozila javnog gradskog prijevoza (novih gradskih autobusa na SPP), no biti će otvorena i za javnost. Stlačeni prirodni plin je gorivo koje danas nudi najbolji kompromis između ekoloških karakteristika, dostupnosti energetske resursa i tehnološke zrelosti, te će izgradnja punionice omogućiti velike uštede energije i smanjenje emisije CO₂ u pulskom javnom prijevozu.</p>		
Iznos ušteda energije	-	kWh	-
Životni vijek mjere	-		
Planirani iznos ulaganja	9.489.000,00 kn		
Izvor financiranja	Plinara d.o.o., ITU Mehanizam - 100%		
Rokovi provedbe	01.01.2017.-31.12.2019.		
Način praćenja mjere	Plinara d.o.o. Pratiti će se godišnja prodaja SPP-a		

Redni broj	2.3		
Naziv mjere	Kupnja autobusa s pogonom na SPP		
Nositelj uštede	Grad Pula-Pola, Pulapromet d.o.o.		
Kategorija mjere	Zamjena postojećih i kupovina novih, učinkovitijih vozila		
Opis mjere	<p>Planira se nabava 20 novih autobusa javnog gradskog prijevoznika Pulaprometa s pogonom na SPP koja će zamijeniti 20 postojećih zastarjelih dizelskih autobusa. Zbog jednostavnog kemijskog sastava u odnosu na ostala goriva, SPP je ekološki</p>		

	puno prihvatljiviji i jamči znatno čišće izgaranje, a njegove prednosti kod vozila očituju se u nižim troškovima održavanja, duljem životnom vijeku motora i značajnim uštedama u cijeni goriva u odnosu na dizelsko gorivo.			
Iznos ušteda energije	910.149,88	kWh	485,74	tCO₂
Životni vijek mjere	8 godina			
Planirani iznos ulaganja	43.062.094,00 kn			
Izvor financiranja	Proračun Grada Pule, Pulapromet d.o.o. – 25% ITU Mehanizam – 75%			
Rokovi provedbe	01.01.2017.-31.12.2019.			
Način praćenja mjere	Grad Pula-Pola, Pulapromet d.o.o. Mjera će se pratiti kroz SMIV.			

6.3. Financijska sredstva potrebna za provedbu mjera

Procijenjena potrebna sredstva za provedbu mjera analiziranih u ovom Akcijskom planu iznosi 71.156.037,75 kn, od čega se planira osigurati 18.042.577,75 kn u Proračunu grada Pule. Sve navedene mjere, ovisno o nositelju provedbe, financirati će se iz proračuna Grada Pule, transnacionalnih projekata u kojem sudjeluje Grad (projekt Fiesta), Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost pulske Turističke zajednice i suvlasnika zgrada (projekt Dolcevit), investicija provedenih u sklopu ITU mehanizma (izgradnja punionice i kupnja autobusa), te proračuna Pulaprometa d.o.o. i Plinare d.o.o.

Najznačajnija mjera u sektoru kućanstva i usluga je gradski projekt "Dolcevit". Za njega će se u navedenom razdoblju izdvojiti 4.200.000,00 kn. U sektoru usluga ističe se mjera modernizacije javne rasvjete sa 2.864.943,75 kn.

Najveći iznosi u sektoru prometa će se izdvojiti za mjere 2.2. Izgradnja SPP punionice i 2.3. Kupnja autobusa s pogonom na SPP. U planskom razdoblju od ukupno potrebnog iznosa od 12.170.534,00kn za kupnju autobusa, u Proračunu Grada Pule osigurati će se iznos od 3.717.634,00kn, uz pretpostavku sufinansiranja kroz ITU mehanizam.

Ove mjere financirati će se iz sredstava gradskih tvrtki Pulaprometa d.o.o. i Plinare d.o.o., gradskog Proračuna, posredstvom ITU mehanizma i kreditnih linija Europske banke za obnovu i razvitak.

Br.	Naziv mjere	Sredstva koja će se planirati u Proračunu GP(kn)	Ukupna potrebna investicijska sredstva (kn)
Sektori kućanstva i usluga			
1.1.	Obrazovanje građana	150.000,00	150.000,00
1.2.	Sustavno gospodarenje energijom u zgradama javne namjene	90.000,00	90.000,00
1.3.	Energetski pregledi i certificiranje stanova i poslovnih prostora u vlasništvu Grada Pule	600.000,00	600.000,00
1.4.	Projekt "Dolcevita"	4.200.000,00	4.200.000,00
1.5.	Energetska obnova zgrada u vlasništvu Grada Pule	5.400.000,00	9.000.000,00
1.6.	Modernizacija javne rasvjete	2.864.943,75	2.864.943,75
Sektor prometa			
2.1.	Poticanje korištenja bicikala	1.020.000,00	1.700.000,00
2.2.	Izgradnja SPP punionice	-	9.489.000,00
2.3.	Kupnja autobusa s pogonom na SPP	3.717.634,00	43.062.094,00
Ukupno:		18.042.577,75	71.156.037,75

Tablica 10 Financijska sredstva potrebna za provedbu mjera

6.4. Očekivane energetske uštede

Ukupni pregled očekivanih energetske ušteda za period od 2017. do 2019. godine, za mjere razmatrane u okviru ovog Akcijskog plana, prikazan je u tablici 11. Procijenjene uštede razmatranih mjera temelje se na izračunu web aplikacije Sustava za mjerenje, praćenje i verifikaciju ušteda energije (mjere propisane metodologijom Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 71/15)) ili na temelju procjene ovlaštene stranke (za mjere koje nisu obuhvaćene navedenom metodologijom).

Većina mjera navedenih o ovom planu spada u Mjere koje nisu obuhvaćene metodologijom, te u vremenu izrade ovoga plana Grad Pula-Pola nije definirao parametre (broj radionica/seminara, broj energetske preglede, definiranje zgrada na kojima će se vršiti sanacija, itd.) prema kojima bi se mogle definirati približne uštede. Ove mjere su navedene u ovom Planu ali su njihove uštede jednake nuli pošto trenutno ne postoji dovoljno parametara koji bi omogućili vjerodostojan izračun uštede.

Očekivane uštede iznose 11,1584 TJ (Tablica 11.). Stvarne uštede će biti veće od ovog iznosa, no pošto se one ne mogu jasno predvidjeti, one su u ovoj verziji plana definirane sa nulom i

biti će revidirane naknadnoj verziji Plana ako bude postojao vjerodostojan način za izračun ušteda.

Br.	Naziv mjere	Uštede u periodu od 2017. do 2019. (TJ)
Sektori kućanstva i usluga		
1.1.	Obrazovanje građana	-
1.2.	Sustavno gospodarenje energijom u zgradama javne namjene	-
1.3.	Energetski pregledi i certificiranje stanova i poslovnih prostora u vlasništvu Grada Pule	-
1.4.	Projekt "Dolcevita"	1,7469
1.5.	Energetska obnova zgrada u vlasništvu Grada Pule	1,1480
1.6.	Modernizacija javne rasvjete	4,9870
Sektor prometa		
2.1.	Poticanje korištenja bicikala	-
2.2.	Izgradnja SPP punionice	-
2.3.	Kupnja autobusa s pogonom na SPP	3,2765
	Ukupno:	11,1584

Tablica 11 Očekivane energetske uštede u period od 2017. do 2019. godine

6.5. Vremenski tijek provedbe mjera

Nositelji aktivnosti opisanih u prethodnom poglavlju su:

- Grad Pula-Pola
- Suvlasnici i upravitelji zgrada
- Turistička zajednica
- Plinara d.o.o.
- Pulapromet d.o.o.

Vremenski plan mjera opisanih u prethodnom poglavlju prikazan je u Tablici 12. Planirana dinamika provedbe prikazana je za svaki sektor gantogramom za razdoblje od siječnja 2017. do prosinca 2019. Za neke mjere, prije provedbe, neophodno je obaviti pripremne aktivnosti (izbor zgrada na kojima će se provoditi mjere, raspisivanje javnih poziva, izrada projektne dokumentacije itd.) pa je stoga u gantogramu za te mjere odvojeno prikazan pripremni period i period provedbe. Periodi su prikazani po kvartalima.

Vremenski plan provedbe mjera u razdoblju od 2017. do 2019. godine													
<i>Kvartal</i>	1/ 2017	2/ 2017	3/ 2017	4/ 2017	1/ 2018	2/ 2018	3/ 2018	4/ 2018	1/ 2019	2/ 2019	3/ 2019	4/ 2019	
Mjera 1.1	Obrazovanje građana												
<i>Provedba</i>													
Mjera 1.2	Sustavno gospodarenje energijom u zgradama javne namjene												
<i>Provedba</i>													
Mjera 1.3	Energetski pregledi i certificiranje stanova i poslovnih prostora u vlasništvu Grada Pule												
<i>Provedba</i>													
Mjera 1.4	Projekt "Dolcevita"												
<i>Priprema</i>													
<i>Provedba</i>													
Mjera 1.5	Energetska obnova zgrada u vlasništvu Grada Pule												
<i>Priprema</i>													
<i>Provedba</i>													
Mjera 1.6	Modernizacija javne rasvjete												
<i>Priprema</i>													
<i>Provedba</i>													
Mjera 2.1	Poticanje korištenja bicikala												
<i>Provedba</i>													
Mjera 2.2	Izgradnja SPP punionice												
<i>Priprema</i>													
<i>Provedba</i>													
Mjera 2.3	Kupnja autobusa s pogonom na SPP												
<i>Priprema</i>													
<i>Provedba</i>													

Tablica 12 Vremenski tijek provedbe mjera

7. Način izvršenja plana i izvještavanje

Provedba Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Pule 2017.-2019. biti će povjerena nadležnim Upravnim odjelima Grada, te gradskim trgovačkim društvima. Koordinator Akcijskog plana, Upravni odjel za prostorno uređenje, komunalni sustav i imovinu, zadužen je za praćenje izvršenja plana i izvještavanja. Akcijski plan, zajedno sa Energetskom bilancom, predstavlja početnu točku prema kojoj će se mjeriti napredak Grada Pule u cilju poboljšanja energetske učinkovitosti. Svaka predložena mjera doprinijet će smanjenju potrošnje energije i smanjenju emisije CO₂.

Praćenje izvršenja plana te pravodobno izvještavanje o implementiranim mjerama i aktivnostima važan je segment provedbi Akcijskog plana energetske učinkovitosti. Važnost praćenja ušteda energije prepoznata je i u Zakonu o energetske učinkovitosti u kojem se prema članku 22. definira Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije kao računalni sustav za prikupljanje, obradu i verifikaciju informacija o energetske učinkovitosti i ostvarenim uštedama energije (SMIV). SMIV je Internet aplikacija koju vodi Nacionalno koordinacijsko tijelo za energetske učinkovitost u skladu s odredbama Zakona i odredbama pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije.

Ostvarenje Akcijskog plana energetske učinkovitosti prati se i analizira na godišnjoj razini kroz izradu Godišnjeg plana energetske učinkovitosti za pojedine godine unutar promatranog razdoblja. Ukoliko godišnje uštede predviđene Akcijskim planom nisu postignute, u narednoj godini se predviđeni resursi i mjere korigiraju tako da na kraju razdoblja okvirni cilj bude ispunjen.

Pri izvještavanju se koristi metodologiju bottom-up (“odozdo prema gore”) koja je dio Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. U sustav se unose podaci o uštedama energije, smanjenju emisije CO₂ i troškovima provedbe za svaku mjeru.

8. Prijedlozi izvora financiranja za provedbu mjera

U poglavlju 6.3. su prikazana potrebna financijska sredstva za izvršenje mjera prikazanih u ovom planu, te planirani izvori financiranja (6.5.). Ovo poglavlje će predložiti neke od mogućih izvora financiranja koji bi se mogla koristiti kako bi se ubuduće smanjio utjecaj na gradski Proračun.

Budući da su Hrvatskoj kao punopravnoj članici Europske unije otvorene mogućnosti za povlačenje sredstava iz Strukturnih i Kohezijskih fondova, povećan je broj i dostupnost izvora financiranja. ESCO modeli, transnacionalni programi i javno-privatno partnerstvo su također primjeri financiranja koji značajno mogu doprinijeti oživljavanju investicijskih aktivnosti, a u ovom se trenutku, s obzirom na njihove potencijale, ne koriste dovoljno.

Sve navedene mjere ovisno o nositelju provedbe financirati će se iz proračuna Grada Pule, vlastitih i kreditnih sredstava gradskih trgovačkih društva u suvlasništvu Grada Pule, sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost koja pokrivaju postotak opravdanih troškova koje propisuje Fond i iz sredstva dostupnih iz strukturnih fondova Europske unije. Financiranje mjera predviđenih Akcijskim planom energetske održivosti razvitka grada Pule trebalo bi omogućiti smanjivanje dugoročnih troškova za energiju te omogućiti ostvarivanje drugih ekonomskih i socijalnih koristi.

U nastavku je su detaljnije opisani mogući izvori financiranja provedbe Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Pule.

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost – FZOEU

Kao središnje mjesto prikupljanja i ulaganja izvanproračunskih sredstava Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, između ostalog, ima ključnu ulogu i u poticanju mjera energetske učinkovitosti te korištenja obnovljivih izvora energije. U posljednjih deset godina, Fond je direktno utjecao na povećanje ulaganja u energetiku u javnom, ali i u privatnom sektoru. Naime za više od 2 500 projekata energetske učinkovitosti odnosno korištenja obnovljivih izvora energije Fond je odobrio gotovo 900 milijuna kuna, čime su dodatno pokrenute investicije ukupne vrijednosti preko 3,5 milijardi kuna.

U 2014. godini za takve projekte je rezerviran čak 201 milijun kuna i to za energetske obnovu zgrada, projekte javne rasvjete, održive gradnje, korištenja obnovljivih izvora energije, kao i za projekte čistijeg transporta te programe u industriji.

Zbog trenutačne političke situacije, natječaji fonda su trenutačno na čekanju, te je potrebno pričekati razvoj situacije i otvaranje novih natječaja.

Banke

HBOR – Hrvatska banka za obnovu i razvitak ima posebne linije za program kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. HBOR je za projekte energetske učinkovitosti odobrio približno 98,4 mil. HRK kreditnih sredstava u razdoblju od 2011. do 2013. godine. Navedena kreditna sredstva HBOR-a odobrena su putem poslovnih banaka koje djeluju u RH, izravno putem HBOR-a i modela podjele rizika u suradnji s poslovnim bankama, a velika prednost je moguća kamatna stopa od 4 %.

Razne komercijalne banke imaju dostupne Zelene linije kreditiranja. Jedna od značajnijih je linija kredita Europske banke za obnovu i razvitak koji tvrtkama i jedinicama lokalne samouprave od 2013. godine nude zelene kredite kroz razne komercijalne banke. Ti krediti će omogućiti lakše investiranje u energetska učinkovitost i projekte vezane uz obnovljive izvore energije. Ta kreditna linija rezultat je EBRD-ova projekta realiziranog u suradnji s Europskom unijom pod nazivom Western Balkans Sustainable Energy Financing Facility II (WeBSEFF II). Otvorena je i javnom i privatnom sektoru ukoliko žele poboljšati učinkovitost korištenja energije i/ili ulagati u postrojenja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora. Iznos bespovratnih sredstava za projekte koji će zadovoljavati kriterije uštede energije i/ili smanjenja CO₂, bit će od 5% do 10% iznosa kredita za poslovne subjekte odnosno od 10% do 15% iznosa kredita za JLP(R)S. Usto, ova linija često nudi i besplatnu tehničku pomoć konzultanata koji će već u početnoj fazi moći preliminarno procijeniti uštede i ocijeniti hoće li projekti zadovoljiti kriterije potrebne za ostvarivanje prava na bespovratna sredstva.

EU fondovi

U okviru Operativnog programa iz područja konkurentnosti i kohezije 2014.-2020., visoki udio ulaganja je na raspolaganju Republici Hrvatskoj, oko 3 milijarde eura, i to kroz pet prioriteta za konkurentnost: istraživanje i inovacije, ICT, razvoj malih i srednjih poduzeća, nisko-uglično gospodarstvo i obrazovanje. Uz to, više od 2,2 milijarde eura namijenjeno je zaštiti okoliša i prilagodbi klimatskim promjenama.

Europski fond za regionalni razvoj jedan je od strukturnih fondova, a njegova svrha je doprinijeti financiranju potpora čiji je cilj jačanje ekonomske, socijalne i teritorijalne kohezije te smanjivanje razlika između regija kroz podršku u razvoju i strukturnim prilagodbama gospodarstva. Fond bi trebao pridonijeti primjeni strategije Europa 2020, čime se osigurava veća koncentracija potpora programa oko prioriteta EU. inovacije, mala i srednja poduzeća te ublažavanje klimatskih promjena. Kroz financiranje projekata u okviru prioritetne osi 4 naglasak se stavlja na: promicanje proizvodnje i distribucije obnovljivih izvora energije, promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u malim i srednjim poduzećima, potpora energetske učinkovitosti i obnovljivim izvorima energije u javnim

infrastrukturama i stambenom sektoru, razvoj pametnih distribucijskih sustava sa niskim razinama napona, promicanje strategije niske razine ugljika u urbanim područjima.

Programi transnacionalne suradnje

Interreg MED podržava razmjenu iskustava, znanja i unapređenje javnih politika između nacionalnih, regionalnih i lokalnih tijela i drugih teritorijalnih aktera prihvatljivog područja. U okviru ovog programa financiraju se energetske preglede, tehno-ekonomske analize (u slučaju postojanja energetske preglede, njegova kvaliteta može biti nadopunjena ovom analizom), studije isplativosti i sl.

Interreg Danube također podržava razmjenu iskustava, znanja i unapređenje javnih politika između nacionalnih, regionalnih i lokalnih tijela i drugih teritorijalnih aktera Dunavskog područja. Glavni ciljevi su doprinijeti jačanju istraživanja i tehnoloških inovacija, očuvanju i zaštiti okoliša, očuvanju, zaštiti i promicanju prirodne i kulturne baštine, promicanju održivog prometa te jačanju institucionalnih kapaciteta javnih tijela.

Interreg Adrion-Onion također podržava razmjenu iskustava, znanja i unapređenje javnih politika između nacionalnih, regionalnih i lokalnih tijela i drugih teritorijalnih aktera tog područja. Glavni ciljevi projekta su također jačanje istraživanja, tehnološkog razvoja i inovacija, podržavanje prelaska na gospodarstvo s niskom razinom ugljika, očuvanje i zaštitu okoliša, promicanje održivog prometa te poboljšanje institucionalnih kapaciteta.

Interreg Central Europe uključuje 9 zemalja članica. Temeljni ciljevi programa su isti kao i u Jadransko-jonskom programu transnacionalne suradnje: jačanje istraživanja, tehnološkog razvoja i inovacija, podržavanje prelaska na gospodarstvo s niskom razinom ugljika, očuvanje i zaštitu okoliša, promicanje održivog prometa te poboljšanje institucionalnih kapaciteta.

Interreg IPA program prekogranične suradnje Italija - Hrvatska se planirao u financijskom razdoblju od 2014-2020 u okviru programa IPA. No zbog kašnjenja poziva, prvi projekti u ovom programu biti će odobreni u 2017. godini.

CONCERTO

CONCERTO je program pokrenut u okviru programa FP7 (EU program kojim se financira znanstveni razvoj i istraživanja) a namijenjen je prvenstveno lokalnim upravama – gradovima ili općinama i njihovom korištenju obnovljivih izvora energije i primjeni mjera energetske učinkovitosti.

Javno privatno partnerstvo

Prema definiciji Zakona o javnom-privatnom partnerstvu NN 78/12 i NN 152/14 ono se definira kao dugoročan ugovorni odnos između javnog i privatnog partnera predmet kojeg je izgradnja i/ili rekonstrukcija i održavanje javne građevine, u svrhu pružanja javnih usluga iz okvira nadležnosti javnog partnera.

Temeljna osnova javnog-privatnog partnerstva je korištenje ekspertiza privatnog sektora i njihovih sredstava, kako bi se doprinijelo infrastrukturi te ponudi uslužnih djelatnosti javnog sektora. Na taj način javni sektor pokreće aktivnost privatnog sektora, vodeći pritom računa o javnim interesima i kontroli kvalitete. Privatni partner s druge strane zatvara financijsku konstrukciju te doprinosi projektu nudeći svoje temeljne ekspertize (ovisno o vrsti projekta to može biti projektiranje, izvođenje objekta ili neki drugi tip usluga). Financijsko pokriće privatnog partnera realizira se kroz koncesijski ugovor prema krajnjem korisniku ili drugu vrstu ugovora.

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 u vlastitoj režiji iz dva razloga:

- zbog nedovoljne stručnosti djelatnika javne uprave, kada su u pitanju posebno 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).

ESCO modeli

ESCO (ESCO je skraćenica od Energy Service Company) 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 ušteta u pravilu preuzima ESCO tvrtka odnosno pružatelj energetske usluge, davanjem jamstava, a pored inovativnih projekata za poboljšanje energetske učinkovitosti i smanjenja potrošnje energije često se nude i financijska rješenja za njihovu realizaciju.

Tijekom otplate investicije za energetske 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 uključanjem novih mjera energetske učinkovitosti uz odgovarajuću podjelu investicije. Na taj način klijent je u mogućnosti modernizirati opremu bez rizika ulaganja, budući da rizik ostvarenja ušteta može preuzeti ESCO tvrtka. Uz to, nakon otplate investicije klijent ostvaruje pozitivne novčane tokove u razdoblju otplate i dugoročnih ušteta. 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 ušteta. Korisnici ESCO usluge mogu biti privatna i javna poduzeća, ustanove i jedinice lokalne samouprave.

Zaključak

Zakonom o energetske učinkovitosti znatno je ubrzan proces sustavnog uvođenja mjera energetske učinkovitosti u sektore kućanstva, usluga, prometa i industrije u Republici Hrvatskoj kako na nacionalnoj tako i na regionalnoj te lokalnoj razini. U skladu sa odredbama Zakona izrađen je Akcijni plan energetske učinkovitosti Grada Pule za period od 2017. do 2019. godine. Plan je usklađen s Nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti, Akcijni planom energetske održivog razvoja Grada Pule-Pola (SEAP) i biti će usklađen sa godišnjim Proračunima grada Pule za navedeno razdoblje. Plan je izrađen prema Pravilniku o sustavu praćenja, mjerenja i verifikaciju ušteda energije (»Narodne novine«, broj 71/2015), donesenog na temelju članka 22. stavak 1. Zakona o energetske učinkovitosti (»Narodne novine«, broj 127/2014).

Mjere kojima se ulaže u energetske učinkovitost i korištenje obnovljivih izvora energije prepoznate su kao učinkoviti načini postizanja ciljeva održivog razvoja budući da izravno doprinose smanjenju negativnih učinaka na okoliš, smanjenju emisija CO₂, povećanju sigurnosti opskrbe energijom, prekidanju povezanosti između gospodarskog rasta i povećanja potražnje za energijom te povećanju konkurentnosti gospodarstava. Stoga energetske učinkovitost i korištenje obnovljivih izvora energije imaju ključnu ulogu politici razvoja Grada Pule.

U okviru ovoga plana predloženo je devet mjera koje bi svojom provedbom utjecale na uštedu energije i smanjenje CO₂ u razdoblju od 2017. do 2019. godine. Svaka navedena mjera je prikazana detaljno na temelju sljedećih parametara: redni broj, naziv mjere, nositelj uštede, kategorija mjere, opis mjere, iznos ušteda energije (kWh i tCO₂), životni vijek mjere, planirani iznos ulaganja, izvor financiranja, rokovi provedbe i način praćenja mjere. Najvažnije mjere su energetske sanacije građevina na području grada Pule, modernizacija javne rasvjete, te izgradnja punionice na SPP i kupnja 20 novih autobusa na SPP koji bi zamijenili trošne dizelske autobuse.

Analiza u 4. poglavlju je prikazala da ukupna finalna potrošnja Grada Pule iznosi 3,537 PJ. Najznačajniji sektor potrošnje je promet s iznosom od 1,461 PJ godišnje, potom kućanstva s iznosom od 1,162 PJ godišnje i usluge s 0,914 PJ. Sektor industrije zbog nedostatka podataka nije obuhvaćen ovom analizom.

Implementacija predloženih mjera donijela bi energetske uštedu od 0,0111584 PJ. Za određen broj mjera nije bilo dostupno dovoljno parametara za vjerodostojan izračun ušteda energije i smanjenje emisije CO₂ pa su one u planu prikazane sa nulom.

U segmentu ušteda najznačajnije mjere su obnova zgrada na području Pule, izgradnja SPP punionice, kupnja 20 autobusa s pogonom na SPP i modernizacija javne rasvjete. Najznačajnije uštede će se postići kupnjom novih autobusa (0,0032765 PJ) i modernizacijom javne rasvjete (0,004987 PJ).

Sredstva potrebna za provedbu navedenih mjera u razdoblju od 2017. do 2019. godine procjenjuju se na 71.156.037,75 kn, od čega će 18.042.577,75 biti osigurano u Proračunu Grada Pule. Najveći dio predviđenog iznosa se odnosi se na mjere Izgradnje SPP punionice i kupnje autobusa s pogonom na SPP. Mjere će se financirati iz gradskog proračuna, transnacionalnih projekata u kojima sudjeluje Grad, FZOEU-a, ITU mehanizma, kreditnih linija Europske banke za obnovu i razvitak i sredstava Pulaprometa d.o.o. i Plinare d.o.o.

Sukladno Zakonu o energetskej učinkovitosti Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule mora biti dostavljen Nacionalnom koordinacijskom tijelu elektroničkim i pisanim putem. Nakon dobivanja suglasnosti od strane Nacionalnog tijela i eventualne revizije plana, Akcijski plan će biti službeno donesen od strane Predstavničkog tijela Grada, odnosno Gradskog vijeća.

Popis tablica

Tablica 1 Koeficijenti pretvorbe energije	8
Tablica 2 Objekti Grada Pule i gradskih poduzeća u ISGE-u.....	10
Tablica 3 Prosječna godišnja potrošnja energije i emisija CO ₂ u zgradama u vlasništvu Grada Pule i gradskih poduzeća.....	10
Tablica 4 Objekti pod upravljanjem IŽ u Puli.....	11
Tablica 5 Ukupna potrošnja energije po sektorima u Gradu Puli (TJ)	16
Tablica 6 Ukupna potrošnja energije po energentima u Gradu Puli (TJ)	16
Tablica 7 Planirana ušteda u razdoblju od 2017. do 2019	19
Tablica 8 Mjere u sektorima kućanstva i usluga	21
Tablica 9 Mjere u sektoru prometa	25
Tablica 10 Financijska sredstva potrebna za provedbu mjera	28
Tablica 11 Očekivane energetske uštede u period od 2017. do 2019. godine	29
Tablica 12 Vremenski tijek provedbe mjera	30

Popis slika

Slika 1 Prosječna godišnja potrošnja energije u kućanstvima po energentima (TJ)	9
Slika 2 Prosječna godišnja potrošnja energije u zgradama Grada Pule i gradskih poduzeća (TJ)	10
Slika 3 Prosječna godišnja potrošnja energije u zgradama pod upravljanjem IŽ (TJ)	11
Slika 4 Prosječna godišnja potrošnja energije u komercijalnom sektoru (TJ)	12
Slika 5 Struktura ukupnog utroška energije u sektoru usluga	13
Slika 6 Prosječna godišnja energetska potrošnja vozila u javnom vlasništvu (TJ)	14
Slika 7 Prosječna godišnja energetska potrošnja vozila u privatnom vlasništvu (TJ).....	15
Slika 8 Struktura potrošnje u sektoru prometa	15
Slika 9 Struktura pojedinih energenata u ukupnoj potrošnji grada Pule.....	17