



REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
GRAD RIJEKA

Ured Grada

KLASA: 021-01/19-08/61

URBROJ: 2170/01-10-00-19-1

Rijeka, 13. 12. 2019.

GRADONAČELNIKU GRADA RIJEKE
- o v d j e -

Predmet: Nacrt prijedloga akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020.-2022. godine

Izradila:

Tajana Jukić Neznanović



PROČELNICA UREDA GRADA

[Signature]
Verena LELAS TURAK

Obrazloženje Nacrta akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine

1. Uvod

Sukladno odredbama Zakona o energetskej učinkovitosti („Narodne novine“ broj 127/14, 116/18) – u daljnjem tekstu Zakon, sve županije i veliki gradovi u Republici Hrvatskoj u obvezi su izraditi Akcijski plan energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije za trogodišnje razdoblje. Sukladno članku 4. stavku 2. točki 68. Zakona, Grad Rijeka pripada klasifikaciji velikih gradova te u obvezi izraditi isti.

Zakonom je utvrđeno da je Akcijski plan planski dokument kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno velikog grada u skladu s Strategijom energetskeg razvitka Republike Hrvatske. Akcijski plan uz suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela donosi predstavničko tijelo velikog grada.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine (u daljnjem tekstu: Akcijski plan) usklađen je s Četvrtim nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti za razdoblje 2017. – 2019. od travnja 2017. godine izrađenog od strane Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Strategijom energetskeg razvoja Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 130/19) te Akcijskim planom energetske održivog razvitka grada Rijeke (u daljnjem tekstu: SEAP) kojeg je donijelo Gradsko vijeće Grada Rijeke 27. svibnja 2010. godine. Isti se nadovezuje na Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2017. – 2019. godine kojeg je donijelo Gradsko vijeće 22. prosinca 2016. godine.

2. Metodologija

Metodologija izrade te sadržaj Akcijskog plana određen je Zakonom o energetskej učinkovitosti („Narodne novine“ broj 127/14, 116/18), Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru („Narodne novine“ broj 18/15, 06/16) i Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ broj 71/15).

Sukladno odredbama članka 11. stavka 3. Zakona, Akcijski plan obuhvaća:

- prikaz i ocjenu stanja te potrebe u neposrednoj potrošnji,
- 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 energetskeg 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.

Neposredna potrošnja energije definirana je kao isporuka energetskeg proizvoda industriji, prometu, kućanstvima, uslugama, poljoprivredi i graditeljstvu u energetske svrhe. Sukladno tome, određena je i struktura, odnosno podjela po sektorima neposredne potrošnje energije kako slijedi:

- zgradarstvo;
- promet;
- javna rasvjeta.

3. Prikaz mjera energetske učinkovitosti

Pregled mjera za sektor zgradarstva

Prema analiziranim podacima sektor zgradarstva ima udio potrošnje od oko 59% ukupne potrošnje energije grada Rijeke. Iz tog je razloga procijenjeno da su najveći potencijali energetske ušteda upravo u ovom sektoru te su u skladu s time postavljeni i odgovarajući ciljevi i mjere.

- Mjere za povećanje energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva podijeljene su u dvije grupe:
- mjere za podsektor zgrada u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke;
 - mjere za podsektor stambenih zgrada;

Zgrade u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke	
Br.	Naziv mjere
1.	Energetski pregledi i certificiranje zgrada javne namjene
2.	Riječki energetski dani
3.	Obnova zgrada u vlasništvu Grada Rijeke
4.	Izgradnja kotlovnice na biomasu
5.	Ugradnja solarnih panela na komunalnoj garaži
6.	Ugradnja fotonaponskih panela
Stambene zgrade	
7.	Obnova toplinskog sustava grada Rijeke

Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa

Prema podacima prikazanim u prethodnom poglavlju, sektor prometa ima udio potrošnje od 39% ukupne potrošnje energije Grada Rijeke.

Mjere koje će se poduzimati u trogodišnjem razdoblju odnose se na javni prijevoz koji je u nadležnosti KD Autotrolej d.o.o. i TD Rijeka promet d.o.o., komunalna vozila u nadležnosti KD Čistoća d.o.o., na izgradnju CNG punionice u nadležnosti TD Energo d.o.o. i sustav električnih bicikala u nadležnosti Grada Rijeke.

Komunalna vozila	
1.	Nabava vozila na električni pogon
2.	Nabava vozila za prikupljanje otpada na plin
3.	Nabavka komunalnog vozila za prikupljanje otpada
4.	Programsko rješenje optimiranja ruta komunalnih vozila
5.	Ugradnja senzora zapunjenosti u spremnike za odvojeno prikupljanje otpada
6.	Edukacija vozača s elementima EKO vožnje
Javni prijevoz	
7.	Nabavka novih autobusa – niske emisije CO ₂
8.	Opremanje stajališta informatičkom opremom za najavu dolaska autobusa na stajalište
9.	Jačanje javnog gradskog prijevoza – projektna aktivnost „Pametni semafori“
10.	Projekt Connected Traffic
11.	Projekt SmartCity SURINMO
CNG punionica	
12.	Izgradnja druge CNG punionice u gradu Rijeci
E-bicikle	
13.	Uvođenje sustava električnih bicikala (e-bicikala)

Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor javne rasvjete

Br.	Naziv mjere
1.	Rekonstrukcija javne rasvjete u Ulici Nova cesta u Rijeci
2.	Rekonstrukcija javne rasvjete u Liburnijskoj ulici u Rijeci

4. Očekivano smanjenje emisija CO₂

Ukupni pregled očekivanih energetske ušteda za trogodišnje razdoblje za mjere razmatrane u okviru ovog Akcijskog plana prikazan je u slijedećim tablicama:

Prikaz energetske ušteda - realizacija projekata od strane Grada Rijeke

Br.	Sektor	Očekivane uštede (tCO ₂)	Očekivane uštede (kWh)
1.	Zgradarstvo	187,74	621.356
2.	Javna rasvjeta	71,29	189.578
	SVEUKUPNO	259,03	810.934

Prikaz energetske uštede - realizacija projekata od strane komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu i suvlasništvu Grada Rijeke

Br.	Sektor	Očekivane uštede (tCO ₂)	Očekivane uštede (kWh)
1.	Zgradarstvo	1.106,94	5.325.852
2.	Promet	561,12	61.590
	SVEUKUPNO	1.668,06	5.387.442

Ukupne uštede prikazane u Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine

Br.	Sektor	Očekivane uštede (tCO ₂)	Očekivane uštede (kWh)
1.	Zgradarstvo	1.294,68	5.947.208
2.	Promet	561,12	61.590
3.	Javna rasvjeta	71,29	189.578
	SVEUKUPNO	1.927,09	6.198.376

5. Potrebna investicijska sredstva za provedbu mjera

Prikaz potrebnih investicijskih sredstava Grada Rijeke za provedbu mjera navedenih u Akcijskom planu

Br.	Naziv mjere	Investicijska sredstva (kn)
Sektor zgradarstva		
1.	Energetski pregledi i certificiranje zgrada javne namjene	900.000
2.	Riječki energetske dani	120.000
3.	Obnova zgrada u vlasništvu Grad Rijeke	20.108.000
	UKUPNO ZGRADARSTVO	21.128.000
Sektor prometa		
1.	Uvođenje sustava električnih bicikala	1.288.288
	UKUPNO PROMET	1.288.288
Javna rasvjeta		
1.	Rekonstrukcija javne rasvjete u ulici Nova cesta	980.000
2.	Rekonstrukcija javne rasvjete u Liburnijskoj ulici	2.400.000
	UKUPNO JAVNA RASVJETA	3.380.000
	SVEUKUPNO	25.796.288

Prikaz potrebnih investicijskih sredstava komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu i suvlasništvu Grada Rijeke za provedbu mjera u Akcijskom planu

Br.	Naziv mjere	Investicijska sredstva (kn)
Sektor zgradarstva		
1.	Izgradnja kotlovnice na biomasu	2.250.000
2.	Ugradnja solarnih panela na komunalnoj garaži	225.000
3.	Ugradnja fotonaponskih panela	1.800.000
4.	Obnova toplinskog sustava	64.000.000
	UKUPNO ZGRADARSTVO	68.275.000
Sektor prometa		
1.	Nabava vozila na električni pogon	525.000
2.	Nabava vozila za prikupljanje otpada na plin	2.800.000
3.	Nabava komunalnih vozila za prikupljanje otpada	2.500.000
4.	Programsko rješenje optimiranja ruta komunalnih vozila	200.000
5.	Ugradnja senzora zapunjenosti spremnika za odvojeno prikupljanje otpada	500.000
6.	Edukacija vozača s elementima EKO vožnje	35.000
7.	Nabavka novih vozila – niske emisije CO ₂	52.000.000
8.	Opremanje stajališta informatičkom opremom za najavu dolaska autobusa na stajalište	4.600.000
9.	Jačanje javnog gradskog prijevoza – „Pametni semafori“	2.953.000
10.	Projekt „Conected Traffic“	710.000
11.	Projekt „SmartCity SURINMO“	250.000
12.	Izgradnja druge CNG punionice u gradu Rijeci	10.500.000
	UKUPNO PROMET	77.573.000
	SVEUKUPNO	145.848.000

Ukupne investicije za provedbu mjera prikazanih u Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine

Br.	Sektor	Investicijska sredstva (kn)
1.	Zgradarstvo	89.403.000
2.	Promet	78.861.288
3.	Javna rasvjeta	3.380.000
	SVEUKUPNO	171.644.288

6. Izvori sredstava za financiranje provedbe mjera

Sve navedene mjere ovisno o nositelju provedbe, financirat će se iz proračuna Grada Rijeke, vlastitih i kreditnih sredstava komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu i suvlasništvu Grada Rijeke, sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost koja pokrivaju postotak opravdanih troškova koje propisuje Fond i iz sredstava dostupnih iz strukturnih fondova Europske unije.

Ovaj Nacrt ide na savjetovanje s javnošću u periodu od 16.12.2019. godine do 16.01.2020. godine.

GRAD RIJEKA
Korzo 16
51000 Rijeka

**NACRT AKCIJSKOG PLANA
ENERGETSKE UČINKOVITOSTI
GRADA RIJEKE
ZA RAZDOBLJE
2020. – 2022. GODINE**



U Rijeci, rujan 2019. godine

SADRŽAJ:

<u>1. Uvod</u>	9
<u>2. Metodologija</u>	9
<u>3. Analiza ostvarenja ciljeva iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2017. – 2019. godine</u>	11
<u>4. Analiza neposredne potrošnje energije po sektorima</u>	13
<u>4.1. Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstva Grada Rijeke</u>	14
<u>4.2. Analiza energetske potrošnje u sektoru prometa Grada Rijeke</u>	17
<u>4.3. Analiza energetske potrošnje u sektoru javne rasvjete grada Rijeke</u>	18
<u>5. Prikaz mjera energetske učinkovitosti za područje grada Rijeke po sektorima</u>	20
<u>5.1. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor zgradarstva</u>	20
<u>5.2. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa</u>	21
<u>5.3. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor javne rasvjete</u>	21
<u>6. Plan provedbe i nositelji aktivnosti identificiranih mjera</u>	22
<u>6.1. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor zgradarstva</u>	22
<u>6.1.1. Mjere za podsektor zgrada u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke</u>	22
<u>6.1.2. Mjere za podsektor stambenih zgrada</u>	26
<u>6.2. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa</u>	27
<u>6.2.1. Vozila u vlasništvu i korištenju KD Čistoća d.o.o.</u>	27
<u>6.2.2. Projekti u nadležnosti KD Autotrolej d.o.o.</u>	29
<u>6.2.3. Projekti u nadležnosti TD Rijeka promet d.o.o.</u>	30
<u>6.2.4. Projekt u nadležnosti TD Energo d.o.o.</u>	32
<u>6.2.5. Projekt u nadležnosti Grada Rijeke</u>	32
<u>6.3. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor javne rasvjete</u>	33
<u>7. Vremenski plan i dinamika provedbe mjera</u>	35
<u>8. Očekivano smanjenje potrošnje energije (kWh) i emisija CO₂</u>	35
<u>9. Potrebna investicijska sredstva za provedbu mjera</u>	36
<u>10. Izvori sredstava za financiranje provedbe mjera</u>	38
<u>11. Zaključak</u>	38

POPIS SLIKA:

Slika 1: Prikaz ukupne potrošnje energije po sektorima i energentima	13
Slika 2: Prikaz ukupne emisije CO₂ po sektorima i energentima	14
Slika 3: Struktura energenata po podsektorima u potrošnji energije u sektoru zgradarstva	15
Slika 4: Struktura potrošnje energije u sektoru zgradarstva	16
Slika 5: Struktura potrošnje goriva po energentima u sektoru prometa grada Rijeke	18
Slika 6: Udio vrsta izvora svjetlosti prema količini istih	20

POPIS TABLICA

Tablica 1: Neposredna potrošnja energije po sektorima za grad Rijeku	13
Tablica 2: Emisije CO₂ po sektorima i energentima	14
Tablica 3: Parametri potrošnje energije za sektor zgradarstva Grada Rijeke	15
Tablica 4: Prikaz broja vozila	17
Tablica 5: Ukupna potrošnja energije sektora promet grada Rijeke	17
Tablica 6: Rasvjetna mjesta u 2018. godini	19
Tablica 7: Sažeti prikaz mjera energetske učinkovitosti za sektor zgradarstva	21
Tablica 8: Sažeti prikaz mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa	21
Tablica 9: Sažeti prikaz mjera energetske učinkovitosti za sektor javne rasvjete	21
Tablica 10: Vremenski plan provedbe mjera za sektor zgradarstva	35
Tablica 11: Vremenski plan provedbe mjera za sektor prometa	35
Tablica 12: Vremenski plan provedbe mjera za sektor javne rasvjete	35
Tablica 13: Prikaz energetske uštede - realizacija projekata od strane Grada Rijeke	36
Tablica 14: Prikaz energetske uštede - realizacija projekata od komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu i suvlasništvu Grada Rijeke	36
Tablica 15: Ukupne uštede prikazane u Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine	4
Tablica 16: Prikaz potrebnih investicijskih sredstava Grada Rijeke	4
Tablica 17: Prikaz potrebnih investicijskih sredstava za mjere energetske učinkovitosti komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu i suvlasništvu Grada Rijeke	4
Tablica 18: Ukupne investicije prikazane u Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine	5

Uvod

Sukladno odredbama Zakona o energetskej učinkovitosti („Narodne novine“ broj 127/14, 116/18) – u daljnjem tekstu Zakon, sve županije i veliki gradovi u Republici Hrvatskoj u obvezi su izraditi Akcijski plan energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije za trogodišnje razdoblje. Sukladno članku 4. stavku 2. točki 68. Zakona, Grad Rijeka pripada klasifikaciji velikih gradova te u obvezi izraditi isti.

Zakonom je utvrđeno da je Akcijski plan planski dokument kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno velikog grada u skladu s Strategijom energetskeg razvitka Republike Hrvatske. Akcijski plan uz suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela donosi predstavničko tijelo velikog grada.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine (u daljnjem tekstu: Akcijski plan) usklađen je s Četvrtim nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti za razdoblje 2017. – 2019. od travnja 2017. godine izrađenog od strane Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Strategijom energetskeg razvoja Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 130/19) te Akcijskim planom energetske održiveg razvitka grada Rijeke (u daljnjem tekstu: SEAP) kojeg je donijelo Gradsko vijeće Grada Rijeke 27. svibnja 2010. godine. Isti se nadovezuje na Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2017. – 2019. godine kojeg je donijelo Gradsko vijeće 22. prosinca 2016. godine.

Grad Rijeka potpisnik je Energetske povelje gradonačelnika i župana koja je usvojena u Splitu 14. svibnja 2008. godine, i kojom se obvezao na povećavanje energetske učinkovitosti, upotrebu obnovljivih izvora energije te sustavno gospodarenje energijom, u cilju uštede financijskih sredstava i zaštite okoliša i održiveg razvoja lokalnih zajednica na dobrobit svih građana. Grad Rijeka jedan je od prvih hrvatskih gradova koji je pristupio Sporazumu gradonačelnika europskih gradova (*Covenant of Mayors*). To 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. smanjivanjem emisija ugljikova dioksida (CO₂) za najmanje 20%. Da bi to postigli, potpisnici razvijaju Akcijske planove energetske održiveg razvitka (SEAP - Sustainable Energy Action Plan), provode mjere i projekte energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u javnim i privatnim sektorima. Gradsko vijeće je 27. svibnja 2010. godine usvojilo SEAP u kojem su navedene 42 mjere za postizanje ciljeva 20x20x20 u odnosu na referentnu 2008. godinu za koju je napravljen inventar emisija CO₂ za tri sektora – zgradarstvo, javnu rasvjetu i promet. Prema dobivenoj analizi provedbom svih navedenih mjere postiglo bi se smanjenje CO₂ od 32 % do 2020. godine.

U 2016. godini izrađena je **Revizija SEAP-a** koja sadrži inventar emisija CO₂ za baznu 2014. godinu, praćenje realizacija mjera iz 2010. godine te predviđanje trenda kretanja potrošnje energenata za razdoblje do 2020. godine. Grad Rijeka prvi u RH izradio Reviziju SEAP-a čime je, osim izvještaja o provedbi, dobio i kompleksni implementacijski izvještaj koji obuhvaća izradu kontrolnog inventara emisija CO₂. U odnosu na referentnu godinu ostvareno je smanjenje od 38 kt CO₂, odnosno 10%. Do smanjenja je došlo iako se povećala potrošnja u zgradarstvu zbog novoizgrađenih objekata i detaljnije dostavljenih podataka nego 2008. godine.

15. listopada 2015. godine u Bruxellesu pokrenuta je inicijativa Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju (eng. *Covenant of Mayors and Mayors Adapt Initiative*) kojoj je Grad Rijeka pristupio 28. veljače 2019. godine. Nova inicijativa podržava postizanje cilja smanjenja emisije stakleničkih plinova za 40% do 2030. godine, prihvaćanje usvajanja integriranog pristupa radi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama i osiguranje pristupa sigurnoj, održivoj i dostupnoj energiji za sve.

Metodologija

Metodologija izrade te sadržaj Akcijskog plana određen je Zakonom o energetskej učinkovitosti („Narodne novine“ broj 127/14, 116/18), Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru („Narodne novine“ broj 18/15, 06/16) i Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ broj 71/15).

Sukladno odredbama članka 11. stavka 3. Zakona, Akcijski plan obuhvaća:

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

Neposredna potrošnja energije definirana je kao isporuka energetskog proizvoda industriji, prometu, kućanstvima, uslugama, poljoprivredi i graditeljstvu u energetske svrhe. Sukladno tome, određena je i struktura, odnosno podjela po sektorima neposredne potrošnje energije kako slijedi:

- zgradarstvo;
- promet;
- javna rasvjeta.

Navedena podjela u okviru ovoga Akcijskog plana u skladu je s podjelom pri izradi SEAP-a. Time je osigurana kompatibilnost ovih strateških i provedbenih dokumenta te omogućena izrada odgovarajućih komparativnih analiza s budućim planovima.

Analiza ostvarenja ciljeva iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2017. – 2019. godine

Br.	Naziv mjere	Uštede kWh	Smanjenje tCO ₂	Napomena
Sektor zgradarstva				
Mjere za podsektor zgrada u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke				
1.	Energetski pregledi i certificiranje zgrada javne, poslovne i stambene namjene	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo	743 izrađenih energetske certifikata za objekte javne, poslovne i stambene namjene
2.	Riječki energetske tjeđan	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo	lipanj 2017. svibanj 2018. svibanj 2019.
3.	Energetska obnova zgrada u vlasništvu Grada Rijeke*			
3.1.	OŠ Pećine	136.567	45,86	Mjera provedena
3.2.	OŠ Škurinje	186.633	33,86	Mjera provedena
3.3.	OŠ Podmurvice	143.669	37,22	Mjera provedena
3.4.	PPO Kvarner	78.583	20,35	Mjera provedena
3.5.	PPO Veseljko	44.820	11,61	Mjera provedena
3.6.	PPO Krnjevo	38.910	8,59	Mjera provedena
3.7.	OŠ Ivana Zajca	178.025	46,15	Mjera provedena
3.8.	OŠ Kozala	230.222	60,09	Mjera provedena
3.9.	OŠ Gelsi	92.138	20,29	Mjera provedena
3.10.	PPO Potok	71.000	34,84	Mjera provedena
3.11.	PPO Podmurvice	31.844	16,31	Mjera provedena
3.12.	OŠ Kantrida	134.219	56,00	Mjera provedena
3.13.	OŠ Pehlin			Radovi u tijeku
3.14.	OŠ Eugen Kumičić			Radovi u tijeku
3.15.	OŠ Gornja Vežica			Radovi u tijeku
3.16.	PPO Vidrice			Radovi u tijeku
3.17.	PPO Belveder			Radovi u tijeku
4.	Zamjena dotrajale stolarije za javne zgrade u vlasništvu Grada Rijeke – HNK Ivan pl. Zajc			Mjera nije provedena - nedostatak sredstava
5.	Izgradnja kotlovnice na biomasu (sječka) za energetske potrebe KD Čistoće d.o.o.			Realizacija u 2020.-2022
6.	Ugradnja solarnih panela na komunalnoj garaži KD Čistoća d.o.o.			Realizacija u 2020.-2022
7.	Ugradnja fotonaponskih panela na krovu konstrukcije buduće sortirnice otpada			Realizacija u 2020.-2022
Mjere za podsektor stambenih zgrada				
8.	Obnova toplinskog sustava grada Rijeke – I. faza	2.253.066	495,79	Dugoročna mjera koja se proteže na 5 godina
	UKUPNO ZGRADARSTVO	3.619.696	886,96	
Sektor prometa				
Vozila u vlasništvu i korištenju KD Čistoća – komunalna vozila, TD Rijeka promet i KD Vodovod i kanalizacija				
1.	Nabava vozila na električni pogon		Nema emisija CO ₂	1 vozilo nabavljeno
2.	Nabava vozila za prikupljanje otpada na plin			Realizacija u 2020.-2022
3.	Nabava komunalnih vozila za prikupljanje otpada sa javnih površina i održavanje čistoće reciklažnih dvorišta na plin			Realizacija u 2020.-2022
4.	Kupnja i uvođenje programskog rješenja za računalno planiranje i optimiranje ruta distribucija			Realizacija u 2020.-2022
5.	Ugradnja senzora zapunjenosti spremnika za odvojeno prikupljanje otpada			Realizacija u 2020.-2022
6.	Edukacija vozača s elementima EKO vožnje			Realizacija u 2020.-2022

Vozila u vlasništvu korištenju KD Autotrolej d.o.o.				
7.	Nabavka novih vozila – niske emisije CO ₂			Mjera je u realizaciji - nastavak u 2020. godini.
8.	Opremanje stajališta informatičkom opremom za najavu dolaska autobusa na stajalište			Realizacija u 2020.-2022
9.	Auto - baza			Mjera nije provedena
CNG punionica				
10.	Izgradnja druge CNG punionice u gradu Rijeci			Realizacija u 2020.-2022
UKUPNO PROMET				
Sektor javne rasvjete				
1.	Rekonstrukcija postojeće i izgradnja nove javne rasvjete šetnice na obalnom putu na Costabelli u Rijeci	10.566	2,48	Mjera provedena
2.	Rekonstrukcija javne rasvjete u ulici Nova cesta u Rijeci			Realizacija u 2020.-2022
3.	Rekonstrukcija javne rasvjete u ulici Liburnijskoj ulici u Rijeci			Realizacija u 2020.-2022

Napomena: za mjere od rednog broja 3.1 do 3.17 osim 3.12 podaci o uštedi toplinske energije za grijanje i smanjenju emisija CO₂ uzeti su iz završnih izvješća o provedbi projekata koji su bespovratna sredstva iz Europskog fonda za regionalni razvoj dobili temeljem javnog poziva „Energetska obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije u javnim ustanovama koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja“ – KK.04.2.1.03.

Analiza neposredne potrošnje energije po sektorima

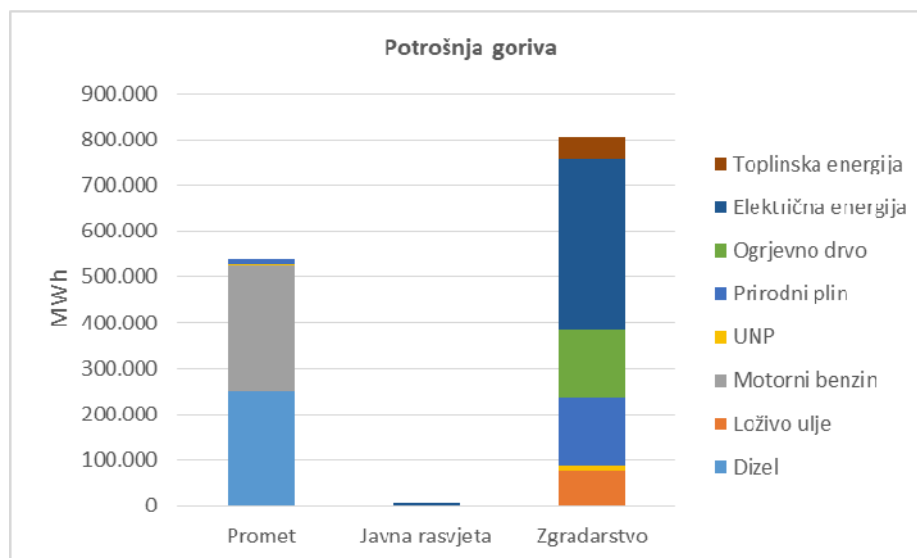
Neposredna potrošnja energije po sektorima za Grad Rijeku u 2018. godini prikazana je u tablici 1. Prikazani su podaci o potrošnji pojedinih energenata i njihov udio u ukupnoj potrošnji, a radi preglednosti i mogućnosti usporedbe sve su vrijednosti izražene u zajedničkoj jedinici, odnosno MWh. Struktura pojedinih energenata po sektorima prikazana je na slici 1. Kao što je vidljivo, najveći udio u ukupnoj potrošnji ima sektor zgradarstva, dok je udio potrošnje za sektor javne rasvjete gotovo zanemariv. Navedena činjenica uzeta je u obzir pri definiranju ciljeva energetske uštede te pripadajućih mjera za njihovo ostvarenje.

U nastavku je detaljno prikazana potrošnja energije po pojedinim sektorima.

Tablica 1: Neposredna potrošnja energije po sektorima za grad Rijeku

Energent	Potrošnja goriva MWh				%
	Promet	Javna rasvjeta	Zgradarstvo	Ukupno po energentima	Udio po energentima
Dizel	248.637			248.637	18,37%
Loživo ulje			77.799	77.799	5,75%
Motorni benzin	275.951			275.951	20,39%
UNP	4.687		8.925	13.612	1,01%
Prirodni plin	10.714		149.529	160.243	11,84%
Ogrjevno drvo			147.529	147.529	10,90%
Električna energija		8.334	375.048	383.382	28,33%
Toplinska energija			46.111	46.111	3,41%
UKUPNO	539.989	8.334	804.941	1.353.264	100,00%
Udio pojedinog sektora, %	39,90%	0,62%	59,48%		

Slika 1: Prikaz ukupne potrošnje energije po sektorima i energentima

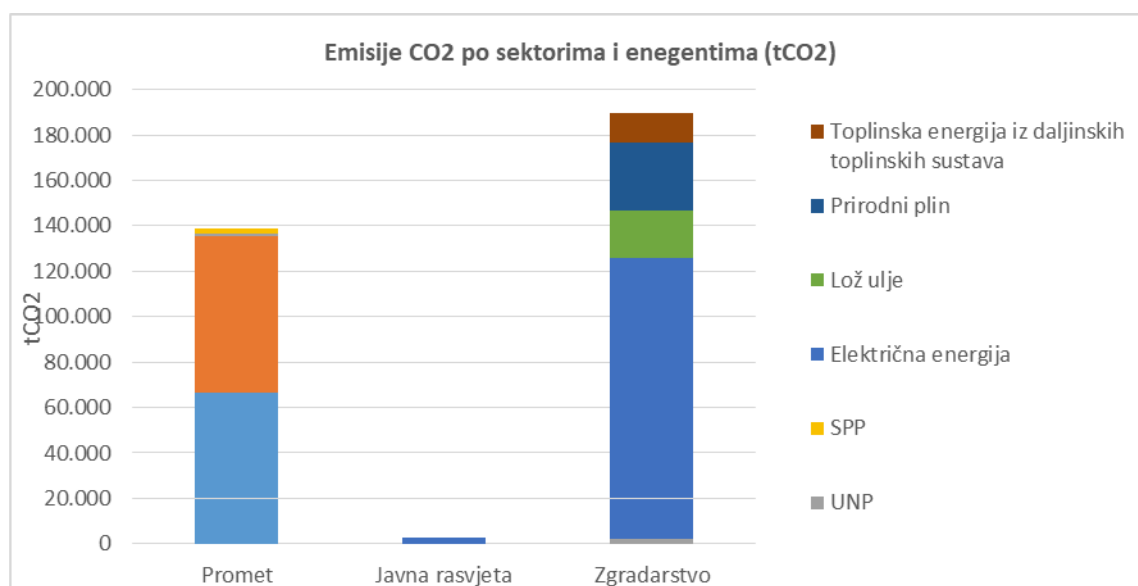


Na osnovu provedenih energetske analize sektora dobiveni su ulazni parametri za izradu Referentnog inventara emisija CO₂ za grad Rijeku za 2018. godinu. Inventar emisija CO₂ obuhvaća izravne emisije nastale izgaranjem goriva i neizravne emisije iz potrošnje električne i toplinske energije za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete.

Tablica 2: Emisije CO₂ po sektorima i energentima

Energent	Emisija, t CO ₂				%
	Promet	Javna rasvjeta	Zgradarstvo	Ukupno po energentima	Udio po energentima
Dizel	66.386			66.386	20,07%
Motorni benzin	68.988			68.988	20,86%
UNP	1.064		2.026	3.090	0,93%
SPP	2.164			2.164	0,65%
Električna energija		2.750	123.766	126.516	38,25%
Lož ulje			20.772	20.772	6,28%
Prirodni plin			30.205	30.205	9,13%
Toplinska energija iz daljinskih toplinskih sustava			12.634	12.634	3,82%
UKUPNO	138.602	2.750	189.403	330.756	100
Udio pojedinog sektora, %	41,90%	0,83%	57,26%	100%	/

Slika 2: Prikaz ukupne emisije CO₂ po sektorima i energentima



1.1. Analiza energetske potrošnje u sektoru zgradarstva Grada Rijeke

Sektor zgradarstva Grada Rijeke podijeljen je na sljedeće podsektore:

- stambene i javne zgrade u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke;
- stambene zgrade;
- zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

Relevantni podaci za analize energetske potrošnje u zgradarstvu prikupljeni su iz sljedećih izvora:

- Odjel za gradsku samoupravu i upravu
- HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroprimorje Rijeka;
- Nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom, ISGE;
- Državni zavod za statistiku;
- Revizija akcijskog plana energetske održivosti razvitka Grada Rijeke (SEAP);
- KD Autotrolej d.o.o. Rijeka;
- KD Kozala d.o.o.;
- KD Čistoća d.o.o.;
- TD Energo d.o.o.;
- KD Vodovod i kanalizacija d.o.o.;
- TD Rijeka promet d.d.
- TD Rijeka sport d.o.o.

- TD Poslovni sustavi d.o.o.
- TD Rijeka plus d.o.o.
- Riječka razvojna agencija Porin

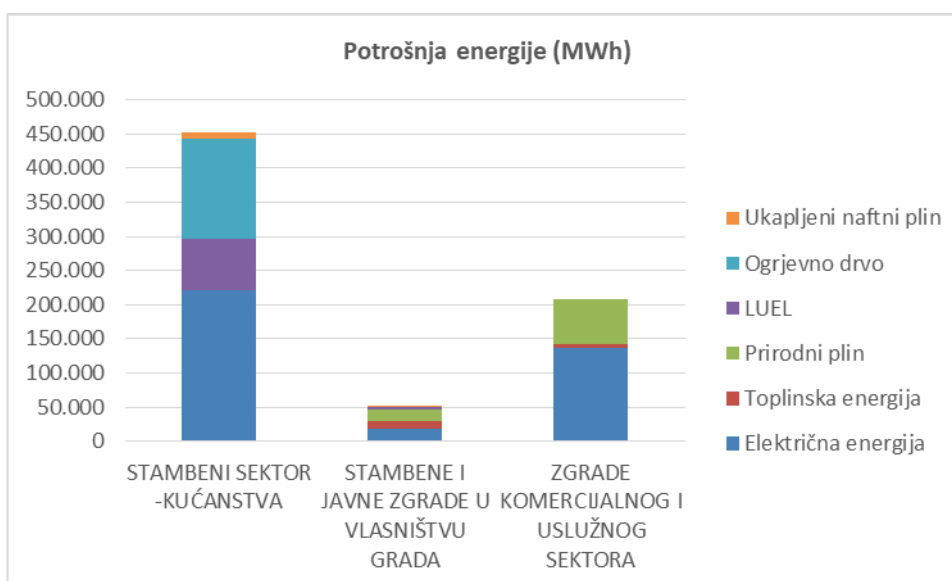
Za procjenu potrošnje toplinske energije po energentima LUEL, ogrjevno drvo i UNP u sektoru kućanstva podaci su uzeti iz Revizije SEAP-a. Svi ostali podaci odnose se na 2018. godinu.

Sažeti prikaz parametara energetske potrošnje u sektoru zgradarstva prikazan je u tablici 3, a struktura energenata po podsektorima na slici 3. i 4.

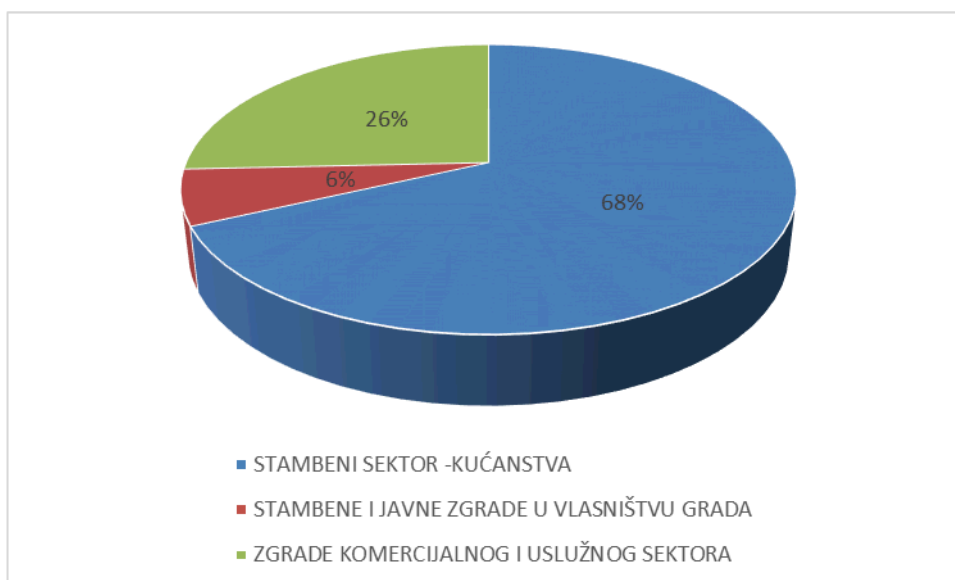
Tablica 3: Parametri potrošnje energije za sektor zgradarstva Grada Rijeke

Projekcija potrošnje goriva scenarija bez mjera	Potrošnja energije (MWh)					
	Električna energija	Toplinska energija	Prirodni plin	LUEL	Ogrjevno drvo	Ukapljeni naftni plin
STAMBENI SEKTOR -KUĆANSTVA	221.129	29.430	66.589	74.486	147.529	8.860
ODGOJ I ŠKOLSTVO	2.243	1.277	5.448	2.234		
ZDRAVSTVO I SOCIJALNA SKRB	1.338	592	679	380		
UPRAVA I SAMOUPRAVA	832	716	131			
KULTURA	613	1.102	339			
SPORT I TEHNIČKA KULTURA	5.761	6.899	3.376	649		
STANOV I POSLOVNI PROSTORI U VLASNIŠTVU GRADA	1.275	615	3.781			
OBJEKTI I UREDI GRADSKIH TVRTKI	5.372		3.410			65
OSTALI OBJEKTI U VLASNIŠTVU GRADA	203		407	50		
STAMBENE I JAVNE ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA	17.638	11.201	17.572	3.313	0	65
ZGRADE KOMERCIJALNOG I USLUŽNOG SEKTORA	136.281	5.480	65.368			
UKUPNO	375.048	46.111	149.529	77.799	147.529	8.925

Slika 3: Struktura energenata po podsektorima u potrošnji energije u sektoru zgradarstva



Slika 4: Struktura potrošnje energije u sektoru zgradarstva



1.2. Analiza energetske potrošnje u sektoru prometa Grada Rijeke

Za potrebe analize energetske potrošnje sektor prometa Grada Rijeke podijeljen je na sljedeće podsektore:

- Vozila na korištenju i u vlasništvu Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke;
- Javni prijevoz;
- Osobna i komercijalna vozila.

Podaci o broju i vrsti osobnih i komercijalnih vozila te njihovoj potrošnji uzeti su iz Revizije SEAP-a i odnose se na 2014. godinu dok su podaci za ostala vozila iz 2018. godine.

Na temelju prikupljenih podataka, za sve podsektore prometa Grada Rijeke određeni su sljedeći parametri:

- Opći podaci o podsektoru;
- Struktura voznog parka prema namjeni vozila;
- Klasifikacija vozila prema vrsti korištenog goriva;
- Potrošnja raznih vrsta goriva po podsektoru.

KD Autotrolej d.o.o. u svojim je razvojnim planovima planiralo nabavu vozila u skladu s europskim normama o dopuštenoj količini ispušnih plinova, s ciljem očuvanja ekoloških resursa. Slijedom toga, KD Autotrolej d.o.o. pokreće „Projekt čistijeg prometa“ koji se odnosi na nabavu novih autobusa koji kao pogonsko gorivo koriste SPP-stlačeni prirodni plin i novih autobusa na pogon dizel gorivom s motorima EURO 6 norme niske emisije ispušnih plinova sve u cilju smanjenja emisije CO₂ u sektoru javnog gradskog prijevoza u gradu Rijeci. U sklopu projekta od 2013. do 2018. godine nabavljeno je ukupno 40 vozila na stlačeni prirodni plin.

Sukladno natječaju Ministarstva mora, prometa i infrastrukture potpisan je Ugovor za nabavu 22 autobusa koje se financiraju sredstvima Europske unije i Ministarstva mora, prometa i infrastrukture. Nabavlja se ukupno 22 autobusa i to 4 zglobna i 18 solo svi na pogon dizel gorivom s motorima EURO 6 norme niske emisije ispušnih plinova. Krajem 2019. godine očekuje se potpisivanje Ugovora za nabavku 34 autobusa na pogonsko gorivo SPP prema natječaju Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU u sklopu Urbane aglomeracije Rijeka.

Podaci o ukupnoj potrošnji goriva za promet po podsektorima prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 4: Prikaz broja vozila

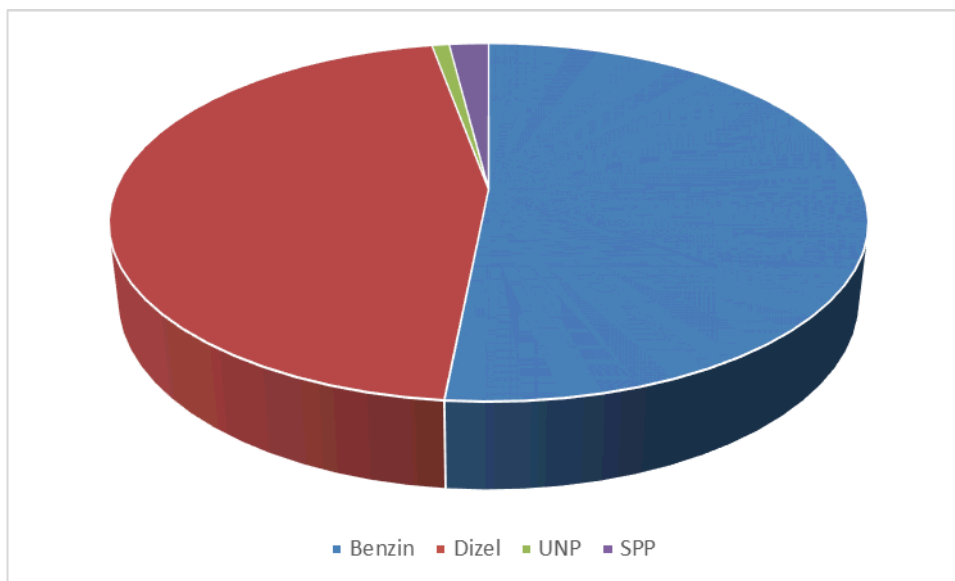
Sektor	Broj vozila
Vozila na korištenju i u vlasništvu Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke	354
Javni prijevoz	173
Osobna i komercijalna vozila	61.711
UKUPNO	62.238

Tablica 5: Ukupna potrošnja energije sektora promet grada Rijeke

Vrsta goriva	Potrošnja energije (TJ)
Benzin	993,42
Dizel	878,49
UNP	16,88
SPP	38,56
UKUPNO	1.927,35

Struktura potrošnje goriva po energentima sektora prometa u gradu Rijeci prikazani su na slici 5.

Slika 5: Struktura potrošnje goriva po energentima u sektoru prometa grada Rijeke



1.3. Analiza energetske potrošnje u sektoru javne rasvjete grada Rijeke

Kompletna mreža javne rasvjete u vlasništvu je Grada Rijeke, što je pojednostavilo i ubrzalo proces prikupljanja potrebnih podataka, a sigurno će i olakšati provedbu identificiranih mjera energetske učinkovitosti. Od 1998. godine TD Energo d.o.o. upravlja i održava javnu rasvjetu u gradu Rijeci.

Relevantni podaci za analizu potrošnje električne energije u sektoru javne rasvjete prikupljeni su iz nekoliko izvora:

- Odjela gradske uprave za komunalni sustav Grada Rijeke;
- Geografskog informacijskog sustava (GIS) javne rasvjete Grada Rijeke;
- HEP-a ODS – Elektroprimorje Rijeka.

Sva instalacija javne rasvjete pohranjena je na računalu u sklopu GIS-a javne rasvjete što omogućava brži pristup podacima (dežurna služba, razvoj, održavanje), lakše snalaženje u prostoru, učinkovitije održavanje (unaprijed poznati svi parametri rasvjetnih mjesta i napojnih vodova), racionalnije upravljanje resursima, lakšu razmjenu podataka s ostalim komunalnim subjektima i učinkovitije analize trenutnog stanja i potreba (praćenje zahvata, troškova, promjena).

Grad Rijeka već godinama provodi projekt energetske učinkovite javne rasvjete. Modernizacija obuhvaća zamjenu starih rasvjetnih tijela modernim, energetski učinkovitim i ekološki prihvatljivijim, suvremenim rasvjetnim tijelima manje snage i boljih svjetlotehničkih karakteristika koja imaju mogućnost regulacije svjetlosnog toka te se njihovim prigušenjem smanjuje potrošnja u kasnim noćnim satima kada je smanjen intenzitet prometa.

Od većih projekata valja spomenuti modernizaciju javne rasvjete sufinanciranu od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u okviru koje se tijekom 2009. i 2010. godine na području Grada Rijeke zamijenilo 1100 neučinkovitih zastarjelih svjetiljki sa živinim izvorima svjetlosti sa novim svjetiljkama sa visokotlačnim natrijevim izvorima svjetlosti. Nadalje, 2013. godine se izvela zamjena dekorativne rasvjete u rukohvatu mosta na Titovom trgu, gdje se ugradilo 109 segmenata sa LED rasvjetom sa potrošnjom i do deset puta manjom u odnosu na razdoblje prije zamjene.

2014. godine se uz sufinanciranje Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost zamijenilo 151 rasvjetno tijelo na području istočnog dijela grada sa energetski učinkovitim i ekološkim svjetiljkama koje koriste LED tehnologiju.

Tijekom 2016. godine izvedene su dvije rekonstrukcije javne rasvjete u okviru kojih je zamijenjeno 56 starih svjetiljki novim LED svjetiljkama. Obje rekonstrukcije financirane su sredstvima iz proračuna.

U 2017. godini u okviru redovnog održavanja zamijenjena je rasvjeta u dijelu Strossmayerove ulice gdje se zamijenilo 34 stare neučinkovite i neekološke svjetiljke s najmodernijim tipom LED svjetiljki. Iste godine je izvedena i Rekonstrukcija postojeće i izgradnja nove javne rasvjete šetnice na obalnom putu na Costabelli u Rijeci što je bila i jedna od utvrđenih mjera za razdoblje 2017.-2019. za sektor javne rasvjete.

Mrežu javne rasvjete Grada Rijeke čine: razvodni ormari javne rasvjete s mjernim i upravljačkim uređajima, vodovi javne rasvjete koji mogu biti podzemni i nadzemni i rasvjetna mjesta koja se sastoje od stupa, nosača ili konzole sa rasvjetnim tijelom. Mreža javne rasvjete vezana je na distribucijsku mrežu HEP-a. Upravljanje javnom rasvjetom (uključivanje i isključivanje) obavlja se iz dispečerskog centra HEP-a korištenjem sustava za mrežno tonsko upravljanje (MTU). Slanjem tonfrekventnog signala na sve MTU prijemnike u trafostanicama ili razvodnim ormarima, istovremeno se pali ili gasi kompletna rasvjeta na području cijelog grada.

Grad Rijeka vlasnik je sustava javne rasvjete koji objedinjuje oko 15 668 rasvjetnih tijela, 340 km napojnih vodova i 318 napojnih točaka. Trenutno instalirana snaga javne rasvjete u gradu Rijeci iznosi 2,34 MW, a godišnji prosjek rada javne rasvjete je oko 4 100 sati. Ukupna potrošnja električne energije za javnu rasvjetu grada Rijeke za 2018. godinu iznosi 8 334 MWh.

Točan broj rasvjetnih mjesta kao i instaliranih rasvjetnih tijela u vlasništvu Grada Rijeke u 2018. godini prikazan je u tablici 6.

Tablica 6: Rasvjetna mjesta u 2018. godini

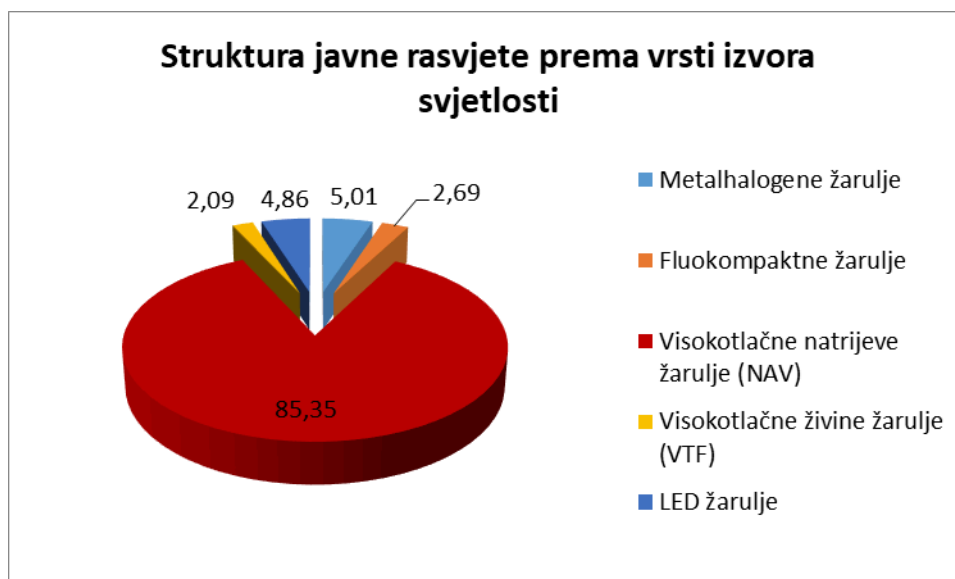
	Broj rasvjetnih mjesta	Broj instaliranih rasvjetnih tijela
Grad Rijeka vlasnik samo rasvjetnog tijeka	3 944	4 012
Grad Rijeka vlasnik i nosača i rasvjetnog tijela	10 706	11 656
UKUPNO:	14 650	15 668

Prikaz strukture javne rasvjete u 2018. godini prema tipu izvora svjetlosti na području grada Rijeke je slijedeći:

- 328 živinih svjetiljki;
- 13.372 natrijevih svjetiljki;
- 785 metal-halogene svjetiljki;
- 422 fluokompaktnih svjetiljki i
- 761 LED izvora svjetlosti.

Struktura javne rasvjete prema vrsti izvora svjetlosti prikazana je na slici 6.

Slika 6: Udio vrsta izvora svjetlosti prema količini istih



Iz slike je vidljivo da u strukturi javne rasvjete grada Rijeke prevladavaju učinkoviti natrijevi izvori svjetlosti. U odnosu na 2014. godinu postotak zastupljenosti neučinkovitih, zastarjelih živinih izvora svjetlosti se smanjio i povećao postotak LED izvora svjetlosti.

Prikaz mjera energetske učinkovitosti za područje grada Rijeke po sektorima

U okviru ovoga poglavlja prikazane su mjere za povećanje energetske učinkovitosti za pojedine sektore energetske potrošnje na području grada Rijeke, u skladu s Četvrtim nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti za razdoblje 2017. – 2019., o čemu se vodilo računa kod definiranja mjera. U tom smislu, u okviru ovoga Akcijskog plana, dan je pregled onih mjera za koje se planira provedba u razdoblju od 2020. -2022. godine, pri čemu su svakoj mjeri pridruženi slijedeći parametri:

- nositelji aktivnosti i rokovi provedbe
- procjena troškova provedbe
- procjena energetske uštede
- mogući izvori sredstava za provedbu
- kratki opis mjere i način provedbe

1.4. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor zgradarstva

Prema podacima prikazanim u prethodnom poglavlju, sektor zgradarstva ima udio potrošnje od oko 59% ukupne potrošnje energije grada Rijeke. Iz tog je razloga procijenjeno da su najveći potencijali energetske uštede upravo u ovom sektoru te su u skladu s time postavljeni i odgovarajući ciljevi i mjere.

Mjere za povećanje energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva podijeljene su u dvije grupe:

- mjere za podsektor zgrada u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke;
- mjere za podsektor stambenih zgrada;

Navedena podjela poštuje specifičnosti svakog podsektora u vezi s praktičnom primjenom mjera za povećanje energetske učinkovitosti. Mjere koje se odnose na zgrade u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke najjednostavnija su grupa mjera s obzirom na složenost provedbe u smislu broja sudionika uključenih u provedbu. Dinamika provedbe ovih mjera ovisi isključivo o raspoloživim sredstvima u proračunu. Veliki zahvat koji je uvršten kao mjera je i obnova toplinskog sustava grada Rijeke koji svakako ima duži period pripreme i realizacije.

Sažeti pregled mjera za sektor zgradarstva razmatranih u okviru ovoga Akcijskog plana prikazan je u tablici 7.

Tablica 7: Sažeti prikaz mjera energetske učinkovitosti za sektor zgradarstva

Zgrade u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke	
Br.	Naziv mjere
1.	Energetski pregledi i certificiranje zgrada javne namjene
2.	Riječki energetski dani
3.	Obnova zgrada u vlasništvu Grada Rijeke
4.	Izgradnja kotlovnice na biomasu
5.	Ugradnja solarnih panela na komunalnoj garaži
6.	Ugradnja fotonaponskih panela
Stambene zgrade	
7.	Obnova toplinskog sustava grada Rijeke

1.5. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa

Prema podacima prikazanim u prethodnom poglavlju, sektor prometa ima udio potrošnje od 39% ukupne potrošnje energije Grada Rijeke.

Mjere koje će se poduzimati u trogodišnjem razdoblju odnose se na javni prijevoz koji je u nadležnosti KD Autotrolej d.o.o. i TD Rijeka promet d.o.o., komunalna vozila u nadležnosti KD Čistoća d.o.o., na izgradnju CNG punionice u nadležnosti TD Energo d.o.o. i sustav električnih bicikala u nadležnosti Grada Rijeke. Sažeti prikaz mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa dan je u tablici 8.

Tablica 8: Sažeti prikaz mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa

Komunalna vozila	
1.	Nabava vozila na električni pogon
2.	Nabava vozila za prikupljanje otpada na plin
3.	Nabavka komunalnog vozila za prikupljanje otpada
4.	Programsko rješenje optimiranja ruta komunalnih vozila
5.	Ugradnja senzora zapunjenosti u spremnike za odvojeno prikupljanje otpada
6.	Edukacija vozača s elementima EKO vožnje
Javni prijevoz	
7.	Nabavka novih autobusa – niske emisije CO ₂
8.	Opremanje stajališta informatičkom opremom za najavu dolaska autobusa na stajalište
9.	Jačanje javnog gradskog prijevoza – projektna aktivnost „Pametni semafori“
10.	Projekt Conected Traffic
11.	Projekt SmartCity SURINMO
CNG punionica	
12.	Izgradnja druge CNG punionice u gradu Rijeci
E-bicikle	
13.	Uvođenje sustava električnih bicikala (e-bicikala)

1.6. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor javne rasvjete

Za promatrano razdoblje 2020.-2022. za sektor javne rasvjete mjere energetske učinkovitosti prikazane su u tablici 9.

Tablica 9: Sažeti prikaz mjera energetske učinkovitosti za sektor javne rasvjete

Br.	Naziv mjere
1.	Rekonstrukcija javne rasvjete u Ulici Nova cesta u Rijeci
2.	Rekonstrukcija javne rasvjete u Liburnijskoj ulici u Rijeci

Plan provedbe i nositelji aktivnosti identificiranih mjera

U nastavku je prikazan detaljan plan provedbe mjera za povećanje energetske učinkovitosti po sektorima energetske potrošnje grada Rijeke, a prema sažetom pregledu mjera danom u prethodnom poglavlju.

1.7.Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor zgradarstva

Mjere za podsektor zgrada u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke te komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu/suvlasništvu Grada Rijeke

Redni broj mjere	1.
Ime mjere/aktivnost	Energetski pregledi i certificiranje zgrada javne namjene
Nositelj aktivnosti	Grad Rijeka
Kategorija mjere	Energetski pregledi
Kratki opis/komentar	Osnovni cilj energetskeg pregleda je prikupljanjem i obradom niza parametara dobiti što točniji uvid u zatečeno energetske stanje zgrade s obzirom na: građevinske karakteristike u smislu toplinske zaštite; kvalitetu sustava za grijanje, hlađenje, prozračivanje i rasvjetu; zastupljenost i kvalitetu energetske uređaja nakon čega se odabiru konkretne optimalne energetske-ekonomske mjere povećanja energetske učinkovitosti. Svrha energetskeg pregleda i izdavanje energetskeg certifikata je pružanje informacija vlasnicima i korisnicima zgrada o energetskeg svojstvu zgrade.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	
Životni vijek mjere	5 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	900.000
Izvor financiranja	Gradski proračun
Rok provedbe	2020. – 2022.
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća Grada Rijeke. Sukladno točki 19., Priloga 1., Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u SMIV se unose samo energetske pregledi koji su na neki način stimulirani od strane države, odnosno od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Ova mjera nije stimulirana od strane države odnosno Fonda.

Redni broj mjere	2.
Ime mjere/aktivnost	Riječki energetske dani
Nositelj aktivnosti	Grad Rijeka REA Kvarner
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Kratki opis/komentar	Mjera predviđa provođenje Riječkih energetskeg dana u cilju informiranja, edukacije i podizanja razine svijesti građana o važnosti smanjenja energetske potrošnje i korištenja OIE. Aktivnosti će se provoditi nekoliko dana kako bi svi zainteresirani dionici mogli sudjelovati. U suradnji s ustanovama na području grada Rijeke planira se organizacija predavanja i edukacijske radionice.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	
Životni vijek mjere	
Planirani iznos ulaganja (kn)	120.000
Izvor financiranja	Gradski proračun vlastita sredstva ostalih organizatora
Rok provedbe	2020. – 2022. (godišnja manifestacija)
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća Grada Rijeke

Redni broj mjere	3.
Ime mjere/aktivnost	Obnova zgrada u vlasništvu Grada Rijeke
Nositelj aktivnosti	Grad Rijeka
	3.1. Dvorac Stara Sušica, Ravna Gora
Površina objekta	1.588 m ²
Kategorija mjere	Obnova toplinske izolacije pojedinih dijelova ovojnice zgrada
Kratki opis/komentar	Projektom su obuhvaćeni radovi: sanacija oštećenja vanjskih zidova, toplinska izolacija dijela vanjskog zida, zamjena vanjske stolarije i unutrašnje uređenje prostora. Postigle bi se uštede u potrošnji, te produžio životni vijek zgrade.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	50.217 kWh; 18,77 tCO ₂
Životni vijek mjere	Zgrade uslužnog sektora – 25 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	3.900.000
Izvor financiranja	Gradski proračun EU fondovi
Rok provedbe	2020. – 2022.
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju
Izvor podataka	Glavni projekt – Rekonstrukcija dvorca Stara Sušica, k.č. 530, k.o. Stara Sušica, oznaka projekta PR-2-17-002 od veljače 2017. godine izrađen od Dinocop d.o.o., Omišalj
	3.2. Boćarski centar Podvežica, Rijeka
Površina objekta	2.060 m ²
Kategorija mjere	Obnova toplinske izolacije pojedinih dijelova ovojnice zgrada
Kratki opis/komentar	Projektom su obuhvaćeni radovi: toplinska izolacija vanjskog zida, toplinska izolacija krova i zamjena vanjske stolarije. Postigle bi se uštede u potrošnji, te produžio životni vijek zgrade.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	177.002 kWh; 38,97 tCO ₂
Životni vijek mjere	Zgrade uslužnog sektora – 25 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	3.670.000
Izvor financiranja	Gradski proračun EU fondovi
Rok provedbe	2020. – 2022.
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju
Izvor podataka	Glavni projekt – Energetska obnova zgrade javne namjene „Boćarski centar Podvežica“, k.č. 3423/2, k.o. Sušak, oznaka projekta 346/2018 od listopada 2018. godine izrađen od Karloline-klings d.o.o., Rijeka
	3.3. Rekonstrukcija Energane u Inkubator za kreativne tehnologije i IT industriju
Površina objekta	2.480 m ²
Kategorija mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
Kratki opis/komentar	Objekt Energane dio je Tvornice papira Rijeka koja je prestala s radom 1996. godine. Projektom je obuhvaćena rekonstrukcija Energane u Inkubator za kreativne tehnologije i IT industriju. Radovi rekonstrukcije obuhvaćaju toplinsku izolaciju vanjskog zida i krova, zamjenu vanjske stolarije, uređenje unutrašnjosti objekta, ugradnju solarnih panela za pripremu potrošne tople vode i visokoučinkovit sustav grijanja putem dizalica topline.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	394.137 kWh; 130 tCO ₂
Životni vijek mjere	Zgrade uslužnog sektora – 25 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	12.538.000
Izvor financiranja	Gradski proračun ITU mehanizam za urbane aglomeracije

Rok provedbe	2020. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća Grada Rijeke
Izvor podataka	Glavni projekt – Rekonstrukcija Energane u Inkubator za kreativne tehnologije i IT industriju, k.č. 644/2, k.o. Sušak, oznaka projekta 392-I od travnja 2019. godine izrađen od Prag d.o.o., Rijeka

Redni broj mjere	4.
Ime mjere/aktivnost	Izgradnja kotlovnice na biomasu (sječka) za energetske potrebe KD Čistoće d.o.o.
Nositelj aktivnosti	KD Čistoća d.o.o.
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Kratki opis/komentar	Održavanje zelenih površina u gradu Rijeci u nadležnosti je KD Čistoće d.o.o. u čijem procesu kontinuirano nastaje biomasa. Cilj navedenog projekta uključuje iskorištenje dobivene biomase u energetske svrhe za vlastite potrebe. S obzirom da je na predviđenom lokalitetu za izgradnju kotlovnice trenutno instalirano postrojenje za prešanje i baliranje papira i kartona, nakon izgradnje sortirnice korisnog otpada steći će se preduvjeti za nastavak daljnjih aktivnosti potrebnih za realizaciju navedenog projekta.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	novi objekt
Životni vijek mjere	Zgrade uslužnog sektora – 25 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	2.250.000
Izvor financiranja	KD Čistoća d.o.o. FZOEU EU fondovi
Rok provedbe	2020. – 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća KD Čistoća d.o.o.

Redni broj mjere	5.
Ime mjere/aktivnost	Ugradnja solarnih panela na komunalnoj garaži KD Čistoće d.o.o.
Nositelj aktivnosti	KD Čistoća d.o.o.
Kategorija mjere	Solarni toplinski sustavi za pripremu PTV u stambenim zgradama i zgradama uslužnog sektora
Kratki opis/komentar	Cilj ugradnje solarnih panela na komunalnu garažu KD Čistoće d.o.o. je korištenje dobivene energije za grijanje potrošne tople vode na navedenom lokalitetu. Aktivnosti za provedbu navedene mjere uslijedit će nakon sanacije krovništva i rekonstrukcije krova.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	12.075 kWh; 2,44 tCO ₂
Životni vijek mjere	25 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	225.000
Izvor financiranja	KD Čistoća d.o.o. FZOEU
Rok provedbe	2020. - 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća KD Čistoća d.o.o.

Redni broj mjere	6.
Ime mjere/aktivnost	Ugradnja fotonaponskih panela na krovu konstrukcije buduće sortirnice otpada
Nositelj aktivnosti	KD Čistoća d.o.o.
Kategorija mjere	Fotonaponski sunčevi moduli
Kratki opis/komentar	Ugradnjom fotonaponskih panela na krovnu konstrukciju budućeg pogona za sortiranje otpada cilj je dobivenu energiju koristiti za vlastite potrebe na navedenom lokalitetu.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	novi objekt – 13.777 kWh; 4,5 tCO ₂
Životni vijek mjere	23 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	1.800.000

Izvor financiranja	KD Čistoća d.o.o. FZOEU
Rok provedbe	2020. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Mjere za podsektor stambenih zgrada

Redni broj mjere	7.
Ime mjere/aktivnost	Obnova toplinskog sustava grada Rijeke – II. faza
Nositelj aktivnosti	TD Energo d.o.o.
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Kratki opis/komentar	U razdoblju 2016.-2019. (faza I.) obnovljeno je 4 km toplovodne mreže od ukupno 12,5 km dotrajale toplovodne mreže starije od 40-45 godina. U drugoj fazi obnove planira se obnova preostalih 8,5 km toplovodne mreže sustava toplinarstva u Rijeci čime bi kompletan sustav bio obnovljen novim predizoliranim cijevima uz značajno smanjenje energetske gubitaka. Projekt je prijavljen putem ITU mehanizma za urbane aglomeracije prema Operativnom programu konkurentnost i kohezija 2014.-2020., specifični cilj 4c3.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	5.300.000 kWh, 1.100 tCO ₂
Životni vijek mjere	
Planirani iznos ulaganja (kn)	64.000.000
Izvor financiranja	TD Energo d.o.o EU strukturni fondovi ITU mehanizam za urbane aglomeracije
Rok provedbe	2020. – 2022. godina
Izvor podataka	Studija izvodljivosti za projekt obnove sustava toplinarstva Rijeka od veljače 2019. godine

1.8.Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa

Vozila u vlasništvu i korištenju KD Čistoća d.o.o.

Redni broj mjere	1.
Ime mjere/aktivnost	Nabava 3 vozila na električni pogon
Nositelj aktivnosti	KD Čistoća d.o.o.
Kategorija mjere	Zamjena postojećih i kupovina novih, učinkovitijih vozila
Kratki opis/komentar	Vozilo na električni pogon pokreće se elektromotorom koristeći električnu energiju pohranjenu u akumulatoru. Prednost električnih vozila u odnosu na konvencionalna vozila s unutarnjim izgaranjem je značajno smanjenje onečišćenja zraka budući da tijekom rada ne ispuštaju onečišćenja iz svojih izvora energije. Koristeći ekološki prihvatljive energente smanjila bi se emisiju CO ₂ u odnosu na trenutnu godišnju količinu emisija nastalih korištenjem vozila na dizelski pogon. Mjera će se provesti ukoliko se raspiše javni poziv za sufinanciranje od strane FZOEU.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	18.270 kWh/god; 0,44 tCO ₂ /god
Životni vijek mjere	8 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	525.000
Izvor financiranja	KD Čistoća d.o.o. FZOEU
Rok provedbe	2020. - 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Redni broj mjere	2.
Ime mjere/aktivnost	Nabava 2 vozila za prikupljanje otpada na plin
Nositelj aktivnosti	KD Čistoća d.o.o.
Kategorija mjere	Zamjena postojećih i kupovina novih, učinkovitijih vozila
Kratki opis/komentar	Plin je ekološki 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 i motorni benzin. Pogonskim motorom na plin cilj je smanjiti emisije ispušnih plinova, odnosno emisije CO ₂ , s ciljem zaštite okoliša budući da je stlačeni prirodni plin alternativno gorivo koje nudi najbolji kompromis između ekoloških karakteristika, dostupnosti energetske resursa i tehnološkog razvoja. Mjera će se provesti ukoliko se raspiše javni poziv za sufinanciranje od strane FZOEU.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	2 tCO ₂
Životni vijek mjere	8 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	2.800.000
Izvor financiranja	KD Čistoća d.o.o. FZOEU
Rok provedbe	2020. – 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Redni broj mjere	3.
Ime mjere/aktivnost	Nabava 2 komunalna vozila za prikupljanje otpada sa javnih površina i održavanje čistoće reciklažnih dvorišta na plin
Nositelj aktivnosti	KD Čistoća d.o.o.
Kategorija mjere	Zamjena postojećih i kupovina novih, učinkovitijih vozila

Kratki opis/komentar	Komunalno vozilo odlikuje pogonski motor na plin koji je ekološki 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 i motorni benzin. Pogonskim motorom na plin cilj je smanjiti emisije ispušnih plinova, odnosno emisije CO ₂ , s ciljem zaštite okoliša budući da je stlačeni prirodni plin alternativno gorivo koje nudi najbolji kompromis između ekoloških karakteristika, dostupnosti energetske resursa i tehnološkog razvoja. Mjera će se provesti ukoliko se raspiše javni poziv za sufinanciranje od strane FZOEU.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	5,12 tCO ₂
Životni vijek mjere	8 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	2.500.000
Izvor financiranja	KD Čistoća d.o.o. FZOEU
Rok provedbe	2020. – 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Redni broj mjere	4.
Ime mjere/aktivnost	Uvođenje programskog rješenja za računalno planiranje i optimiranje ruta distribucije
Nositelj aktivnosti	KD Čistoća d.o.o.
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Kratki opis/komentar	Sakupljanje i odvoz otpada s javno-prometnih površina provodi se specijaliziranim vozilima koristeći poznate prometne rute neovisno o uvjetima na prometnicama. Uvođenjem ovakvog programskog rješenja omogućiti će se programski pronalazak najoptimalnije rute za vozilo uzimajući u obzir sve parametre koji utječu na duljinu i vrijeme potrebno za prolazak rute kao što su promet na prometnicama, radovi na prometnicama i slično te time omogućiti uštedu vremena, ljudskih resursa i energenata te emisiju onečišćujućih tvari iz prometa. Izrađen je elaborat za uvođenje programskog rješenja. U tijeku je definiranje daljnjih aktivnosti za provedbu navedene mjere.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	
Životni vijek mjere	
Planirani iznos ulaganja (kn)	200.000
Izvor financiranja	KD Čistoća d.o.o. FZOEU
Rok provedbe	2020. - 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća KD Čistoća d.o.o.

Redni broj mjere	5.
Ime mjere/aktivnost	Ugradnja senzora zapunjenosti spremnika za odvojeno prikupljanje otpada
Nositelj aktivnosti	KD Čistoća d.o.o.
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom

Kratki opis/komentar	Implementacija sustava zahtjeva ugradnju senzora popunjenosti na spremnike za odvojeno prikupljanje otpada gdje bi se, uz već ugrađen GPS sustav, omogućilo optimiranje ruta distribucije vozila na način da se na temelju prikupljenih podataka o popunjenosti spremnika programski određuje pražnjenje spremnika na dnevnoj bazi. Time bi se postigla racionalizacija i smanjenje troškova poslovanja naročito kroz uštede u satima rada i energentima te emisija onečišćujućih tvari iz prometa. Tijekom 2017. proveden je pilot projekt. Provedene su potrebne aktivnosti za proširenje sustava te se implementacija očekuje tijekom 2020. godine.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	
Životni vijek mjere	
Planirani iznos ulaganja (kn)	500.000
Izvor financiranja	KD Čistoća d.o.o. FZOEU
Rok provedbe	2020. godine
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Redni broj mjere	6.
Ime mjere/aktivnost	Edukacija vozača s elementima EKO vožnje
Nositelj aktivnosti	KD Čistoća d.o.o.
Kategorija mjere	Poticanje eko vožnje
Kratki opis/komentar	Projektom edukacije vozača komunalnih vozila za EKO – vožnju očekuje se popularizacija eko-vožnji kao jedna od učinkovitih mjera za provedbu politike energetske učinkovitosti u prometu. Planira se edukacija 15 vozača. Provedbom projekta očekuje se ukupno smanjenje emisija CO ₂ kroz usvojene navike vozača koji će proći obuku i edukaciju. Mjera će se provesti ukoliko se raspiše javni poziv za sufinanciranje od strane FZOEU.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	43.320 kWh/god; 11,56 tCO ₂ /god
Životni vijek mjere	2 godine
Planirani iznos ulaganja (kn)	35.000
Izvor financiranja	KD Čistoća d.o.o. FZOEU
Rok provedbe	2020. - 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Projekti u nadležnosti KD Autotrolej d.o.o.

Redni broj mjere	7.
Ime mjere/aktivnost	Nabava novih vozila – niske emisije CO₂
Nositelj aktivnosti	Urbana aglomeracija - KD Autotrolej d.o.o i jedinice lokalne samouprave u sustavu urbane aglomeracije
Kategorija mjere	Zamjena postojećih i kupovina novih, učinkovitijih vozila
Kratki opis/komentar	Za potrebe javnog prijevoza u gradu Rijeci i na području jedinica lokalne samouprave u sustavu urbane aglomeracije nabava novih solo autobusa i minibusu sa motorima norme Euro 6, odnosno s najstrožim uvjetima emisije štetnih plinova. Cilj projekta je postići smanjenje emisije štetnih plinova uvođenjem u promet novih vozila koja ispunjavaju zahtjevima norme Euro 6 te rashodovati stara vozila s motorima na dizel gorivo norme Euro 0 (za starija godišta - prije 1992 godine).
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	50 tCO ₂
Životni vijek mjere	8 godina

Planirani iznos ulaganja (kn)	52.000.000
Izvor financiranja	EU-fondovi KD Autotrolej d.o.o – kreditna sredstva
Rok provedbe	2020. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Redni broj mjere	8.
Ime mjere/aktivnost	Opremanje stajališta informatičkom opremom za najavu dolaska autobusa na stajalište
Nositelj aktivnosti	Urbana aglomeracija - KD Autotrolej d.o.o i jedinice lokalne samouprave u sustavu urbane aglomeracije
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Kratki opis/komentar	Planirana je nabava i postavljanje 40 -tak info displeja u gradu Rijeci i na području jedinica lokalne samouprave u sustavu urbane aglomeracije za prikaz vremena dolaska pojedinog autobusa na predmetno stajalište. Kvalitetnija informacija putnicima, omogućilo bi da se građani više orijentiraju na korištenje javnog gradskog prijevoza, čime se očekuje manje upotrebe osobnih vozila u gradu a time i manja emisija štetnih plinova.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	
Životni vijek mjere	
Planirani iznos ulaganja (kn)	4.600.000
Izvor financiranja	EU-fondovi KD Autotrolej d.o.o – kreditna sredstva
Rok provedbe	2020. - 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Projekti u nadležnosti TD Rijeka promet d.o.o.

Redni broj mjere	9.
Ime mjere/aktivnost	Jačanje javnog gradskog prijevoza - projektna aktivnost "Pametni semafori"
Nositelj aktivnosti	TD Rijeka promet d.d. kao partner na ITU projektu
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom (modernizacija semaforškog sustava)
Kratki opis/komentar	Projektom je predviđena zamjena stare dotrajale semaforške opreme novom opremom najsuvremenije tehnologije iz područja Inteligentnih transportnih sustava sa video nadzorom prometa na 6 raskrižja na zapadnom dijelu grada te njeno povezivanje na Gradski prometni centar. Rad semafora prilagođava se u zavisnosti od stvarnih količina prometa na raskrižjima, čime se bolje balansira ukupni promet. Povećava se protočnost prometa i smanjuje vrijeme čekanja na zeleno svjetlo, čime će se smanjiti emisije CO ₂ u odnosu na trenutnu godišnju količinu emisija na predmetnim raskrižjima.
Planirane uštede (u vremenu i troškovima goriva u razdoblju od 4 godine)	226.968 sati 25.060.442,04 kn
Životni vijek mjere	10 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	2.953.000,00 kn
Izvor financiranja	Grad Rijeka EU - fondovi
Rok provedbe	2021. - 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz izvješća TD Rijeka promet d.o.o.

Redni broj mjere	10.
Ime mjere/aktivnost	Projekt „Conected Traffic“
Nositelj aktivnosti	TD Rijeka promet d.d. sudjeluje kao partner u sustavu CEKOM
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom - Istraživanje koncepta platforme za agregaciju podataka u funkciji odlučivanja u gradskom prometu i urbanoj mobilnosti
Kratki opis/komentar	Cilj ove aktivnosti jest istražiti, eksperimentalno dokazati i laboratorijski vrednovati inovativni tehnološki koncept integriranog sustava platforme za agregaciju podataka u funkciji odlučivanja u gradskom prometu i urbanoj mobilnosti., svrhu postizanja tog cilja koristit će se teorijska osnova razrade koncepta integrirane platforme, kao i metode analize podataka i metode analize tokova podataka. Istražit će se i identificirati potrebni izvori podataka te će se definirati koncept integracije postojećih i budućih podatkovnih izvora. Formuliranje, eksperimentalno dokazivanje i laboratorijska validacija tehnološkog koncepta odvijat će se na lokacijama sudionika u projektu u Gradovima Rijeci i Zagrebu.
Planirane uštede	
Životni vijek mjere	10 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	710.000,00 kn
Izvor financiranja	TD Rijeka promet d.o.o. EU - fondovi
Rok provedbe	2021. - 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća TD Rijeka promet d.o.o.

Redni broj mjere	11.
Ime mjere/aktivnost	Projekt „SmartCity SURINMO“
Nositelj aktivnosti	TD Rijeka promet d.d. sudjeluje kao partner u sustavu CEKOM
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom - Istraživanje koncepta platforme za agregaciju podataka u funkciji odlučivanja u gradskom prometu i urbanoj mobilnosti
Kratki opis/komentar	Svrha SmartCity.SURINMO projekta je razvoj domenske platforme za omogućavanje povezane, energetske učinkovite i dijeljene urbane mobilnosti s aplikativnom komponentom za krajnje korisnike. Ujedno je namijenjen za optimiranje prometnih tokova i rasterećenja prometa u mirovanju, u uvjetima niskouglijčne mobilnosti, koja će se demonstrirati na području Grada Rijeke. SmartCity.SURINMO platforma zamišljena je kao modul krovne, horizontalne IT platforme, zadužene za optimiranje prometa u skladu s europskim standardom za ITS sustave. SmartCity.SURINMO platforma ima za cilj: <ol style="list-style-type: none"> 1. Razviti eRoaming platformu za upravljanje mrežama javno dostupnih punionica elektro vozila, 2. Razviti i testirati sustav eZnakova, 3. Razviti i testirati sustav eRaskrižja, 4. Konceptualno, funkcionalno i testno povezati navedene sustave sa dva dodatna, koji čine temelj niskouglijčne mobilnosti: Smart Parking i Car Sharing. 5. Izvršiti prometno-energetske analize
Planirane uštede	
Životni vijek mjere	10 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	250.000,00 kn
Izvor financiranja	TD Rijeka promet d.o.o. EU - fondovi

Rok provedbe	2021. - 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća TD Rijeka promet d.o.o.

Projekt u nadležnosti TD Energo d.o.o.

Redni broj mjere	12.
Ime mjere/aktivnost	Izgradnja druge CNG punionice u gradu Rijeci
Nositelj aktivnosti	TD Energo d.o.o.
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Kratki opis/komentar	TD Energo d.o.o. nakon izgradnje prve, planira i izgradnju druge CNG punionice na području Rijeke kako bi se omogućila osnovna infrastruktura za uvođenje CNG vozila u promet. Kako je RH u obvezi implementacije Direktive 2014/94/EU o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva planirana druga CNG punionica omogućiti će sukladno Direktivi i punjenje električnih vozila. Za predmetnu punionicu dobivena je građevinska dozvola 2017. godine te su odrađene sve predradnje kako bi punionica krenula u izgradnju 2020. godine na lokaciji naselje Krnjevo u Rijeci.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	492 tCO ₂
Životni vijek mjere	
Planirani iznos ulaganja (kn)	10.500.000
Izvor financiranja	TD Energo d.o.o
Rok provedbe	2020. - 2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća TD Energo d.o.o.

Projekt u nadležnosti Grada Rijeka

Redni broj mjere	13.
Ime mjere/aktivnost	Uvođenje sustava električnih bicikala – E - bicikle
Nositelj aktivnosti	Grad Rijeka
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Kratki opis/komentar	Uvođenje sustava javnih električnih bicikala dio je mjera koje se provode radi ostvarivanja održive mobilnosti. Pozitivni učinci na zajednicu su smanjenje motorizacije, smanjenje zagađenja - smanjenje emisije CO ₂ , smanjenje buke. Također postoje i određeni pozitivni učinci za gospodarstvo: korištenje bicikala omogućuje razvoj novih djelatnosti vezanih uz biciklistički promet. Pozitivni učinci na stanovništvo sastoje se u postizanju rekreacijske i zdravstvene koristi, a e - bicikl je praktičan i ekonomičan i time višestruko koristan izbor sredstva prijevoza. Sustav javnih e – bicikala sastoji se od četiri biciklistička terminala na području grada; svaki se terminal sastoji od postolja za punjenje električnih bicikala i sedam e- bicikala.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	
Životni vijek mjere	
Planirani iznos ulaganja (kn)	1.288.288 kn
Izvor financiranja	Ministarstvo turizma Grad Rijeka
Rok provedbe	2020. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjere prati se kroz izvješća Grada Rijeke

1.9.Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor javne rasvjete

Za promatrano razdoblje 2020.-2022. godine, za ovaj sektor utvrđene su dvije mjere koje se odnose na rekonstrukcije postojeće javne rasvjete a prikazane su u sljedećim tablicama:

Redni broj mjere	1.
Ime mjere/aktivnost	Rekonstrukcija javne rasvjete u Ulici Nova cesta u Rijeci
Nositelj aktivnosti	Grad Rijeka TD Energo d.o.o.
Kategorija mjere	Zamjena ili instalacija novog sustava javne rasvjete
Kratki opis/komentar	Postojeća javna rasvjeta sastoji se od zastarjelih i neefikasnih rasvjetnih tijela opremljenih visokotlačnim natrijevim žaruljama. Broj svjetiljki obuhvaćenih rekonstrukcijom je 80. Zahvat se obavlja od dijela kod Zametskog groblja prije kružnog toka pored Baptističke crkve pa sve do ulice Franje Čandeka kod kućnog broj 35A. Za osvjetljenje prometnice odabrane su svjetiljke sa LED tehnologijom. Ovaj izvor svjetlosti predstavlja uspješnu kombinaciju visokog svjetlosnog iskorištenja, niskih pogonskih troškova i stabilnost svjetlosne snage uz dugu trajnost. Konstrukcija LED svjetiljki, električne i svjetlosne karakteristike, te raspodjela spektralne energije zračenja su takve da omogućuju njihovu široku primjenu. Za potrebe osvjetljenja koji je predmet obrade ovog projekta upotrijebit će se svjetiljke snage 74W (8.230 lm), 161 W (16.536 lm) i 213 W (21.979 lm).
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	132.594 kWh; 49,86 tCO ₂
Životni vijek mjere	15 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	980.000
Izvor financiranja	Gradski proračun FZOEU
Rok provedbe	2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Redni broj mjere	2.
Ime mjere/aktivnost	Rekonstrukcija javne rasvjete u Liburnijskoj ulici u Rijeci
Nositelj aktivnosti	Grad Rijeka TD Energo d.o.o.
Kategorija mjere	Zamjena ili instalacija novog sustava javne rasvjete
Kratki opis/komentar	Rekonstrukcijom javne rasvjete u Liburnijskoj ulici u Rijeci od križanja sa Zametskom ulicom do stadiona na Kantridi ostvarit će se znatne uštede s obzirom da će nova rasvjeta biti ekološka i energetska učinkovita sa LED izvorima svjetlosti. Projektom je planirana zamjena 69 svjetiljki koje koriste visokotlačne natrijeve izvore svjetlosti snage 150W i jedna svjetiljka sa visokotlačnim natrijevim izvorom snage 400W, sa novim LED svjetiljkama nazivnih snaga 58, 76 i 138W. Postojeća rasvjeta predmetne ulice izvedena je svjetiljkama montiranim na stupove s obje strane ceste time da je u jednom dijelu ulice na sjevernoj strani napajanje zračno, a svjetiljke su montirane na starim betonskim „trolej“ stupovima. Cijela ulica ima drvored s obje strane koji je takvog oblika i visine da postojeća rasvjeta odnosno svjetiljke svijetle kroz krošnju i ne daju adekvatan efekt i kvalitetu rasvjete ulici.
Planirane uštede (kWh, tCO ₂)	56.984 kWh; 21,43 tCO ₂
Životni vijek mjere	15 godina
Planirani iznos ulaganja (kn)	2.400.000

Izvor financiranja	Gradski proračun FZOEU
Rok provedbe	2022. godina
Način praćenja mjere	Izvršenje mjera prati se kroz SMIV aplikaciju

Vremenski plan i dinamika provedbe mjera

Vremenski plan i dinamika provedbe mjera opisanih u prethodnom poglavlju prikazana je u odnosu na mjere koje su podijeljene na tri glavna sektora energetske potrošnje grada Rijeke. Planirana dinamika provedbe prikazana je za svaki sektor gantogramom za razdoblje od 2020. do 2022. godine

Tablica 10: Vremenski plan provedbe mjera za sektor zgradarstva

	Mjere	2020	2021	2022
1.	Energetski pregledi i certificiranje zgrada javne namjene			
2.	Riječki energetske dani			
3.	Obnova zgrada u vlasništvu Grad Rijeke			
3.1.	Dvorac Stara Sušica			
3.2.	Boćarski centar Podvežica			
3.3.	Rekonstrukcija Energane			
4.	Izgradnja kotlovnice na biomasu			
5.	Ugradnja solarnih panela na komunalnoj garaži			
6.	Ugradnja fotonaponskih panela			
Stambene zgrade				
7.	Obnova toplinskog sustava			

Tablica 11: Vremenski plan provedbe mjera za sektor prometa

	Mjere	2020	2021	2022
Projekti u nadležnosti KD Čistoća d.o.o.				
1.	Nabava vozila na električni pogon			
2.	Nabava vozila za prikupljanje otpada na plin			
3.	Nabava komunalnih vozila za prikupljanje otpada			
4.	Programsko rješenje optimiranja ruta komunalnih vozila			
5.	Ugradnja senzora zapunjenosti spremnika za odvojeno prikupljanje otpada			
6.	Edukacija vozača s elementima EKO vožnje			
Projekti u nadležnosti KD Autotrolej d.o.o.				
7.	Nabavka novih vozila – niske emisije CO ₂			
8.	Opremanje stajališta informatičkom opremom za najavu dolaska autobusa na stajalište			
Projekti u nadležnosti TD Rijeka promet d.o.o.				
9.	Jačanje javnog gradskog prijevoza – „Pametni semafori“			
10.	Projekt „Conected Traffic“			
11.	Projekt „SmartCity SURINMO“			
Projekti u nadležnosti TD Energo d.o.o.				
12.	Izgradnja druge CNG punionice u gradu Rijeci			
Projekti prometa u nadležnosti Grada Rijeke				
13.	Uvođenje sustava električnih bicikala			

Tablica 12: Vremenski plan provedbe mjera za sektor javne rasvjete

	Mjere	2020	2021	2022
1.	Rekonstrukcija javne rasvjete u ulici Nova cesta			
2.	Rekonstrukcija javne rasvjete u Liburnijskoj ulici			

Očekivano smanjenje potrošnje energije (kWh) i emisija CO₂

Ukupni pregled očekivanih energetske ušteda za trogodišnje razdoblje za mjere razmatrane u okviru ovoga Akcijskog plana prikazan je u slijedećim tablicama.

Tablica 13: Prikaz energetske uštede - realizacija projekata od strane Grada Rijeke

Br.	Sektor	Očekivane uštede (tCO ₂)	Očekivane uštede (kWh)
1.	Zgradarstvo	187,74	621.356
2.	Javna rasvjeta	71,29	189.578
	SVEUKUPNO	259,03	810.934

Tablica 14: Prikaz energetske uštede - realizacija projekata od komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu i suvlasništvu Grada Rijeke

Br.	Sektor	Očekivane uštede (tCO ₂)	Očekivane uštede (kWh)
1.	Zgradarstvo	1.106,94	5.325.852
2.	Promet	561,12	61.590
	SVEUKUPNO	1.668,06	5.387.442

Tablica 15: Ukupne uštede prikazane u Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine

Br.	Sektor	Očekivane uštede (tCO ₂)	Očekivane uštede (kWh)
1.	Zgradarstvo	1.294,68	5.947.208
2.	Promet	561,12	61.590
3.	Javna rasvjeta	71,29	189.578
	SVEUKUPNO	1.927,09	6.198.376

Potrebna investicijska sredstva za provedbu mjera

U tablicama 15. i 16. prikazana su procijenjena investicijska sredstva potrebna za provedbu mjera energetske učinkovitosti analiziranih u okviru ovoga Akcijskog plana.

Tablica 16: Prikaz potrebnih investicijskih sredstava Grada Rijeke

Br.	Naziv mjere	Investicijska sredstva (kn)
Sektor zgradarstva		
1.	Energetski pregledi i certificiranje zgrada javne namjene	900.000
2.	Riječki energetske dane	120.000
3.	Obnova zgrada u vlasništvu Grad Rijeke	20.108.000
	UKUPNO ZGRADARSTVO	21.128.000
Sektor prometa		
1.	Uvođenje sustava električnih bicikala	1.288.288
	UKUPNO PROMET	1.288.288
Javna rasvjeta		
1.	Rekonstrukcija javne rasvjete u ulici Nova cesta	980.000
2.	Rekonstrukcija javne rasvjete u Liburnijskoj ulici	2.400.000
	UKUPNO JAVNA RASVJETA	3.380.000
	SVEUKUPNO	25.796.288

Tablica 17: Prikaz potrebnih investicijskih sredstava za mjere energetske učinkovitosti komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu i suvlasništvu Grada Rijeke

Br.	Naziv mjere	Investicijska sredstva (kn)
Sektor zgradarstva		
1.	Izgradnja kotlovnice na biomasu	2.250.000
2.	Ugradnja solarnih panela na komunalnoj garaži	225.000
3.	Ugradnja fotonaponskih panela	1.800.000
4.	Obnova toplinskog sustava	64.000.000
	UKUPNO ZGRADARSTVO	68.275.000
Sektor prometa		
1.	Nabava vozila na električni pogon	525.000
2.	Nabava vozila za prikupljanje otpada na plin	2.800.000
3.	Nabava komunalnih vozila za prikupljanje otpada	2.500.000
4.	Programsko rješenje optimiranja ruta komunalnih vozila	200.000
5.	Ugradnja senzora zapunjenosti spremnika za odvojeno prikupljanje otpada	500.000
6.	Edukacija vozača s elementima EKO vožnje	35.000
7.	Nabavka novih vozila – niske emisije CO ₂	52.000.000
8.	Opremanje stajališta informatičkom opremom za najavu dolaska autobusa na stajalište	4.600.000
9.	Jačanje javnog gradskog prijevoza – „Pametni semafori“	2.953.000
10.	Projekt „Conected Traffic“	710.000
11.	Projekt „SmartCity SURINMO“	250.000
12.	Izgradnja druge CNG punionice u gradu Rijeci	10.500.000
	UKUPNO PROMET	77.573.000
	SVEUKUPNO	145.848.000

Tablica 18: Ukupne investicije prikazane u Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine

Br.	Sektor	Investicijska sredstva (kn)
1.	Zgradarstvo	89.403.000
2.	Promet	78.861.288
3.	Javna rasvjeta	3.380.000
	SVEUKUPNO	171.644.288

Izvori sredstava za financiranje provedbe mjera

Sve navedene mjere ovisno o nositelju provedbe, financirat će se iz proračuna Grada Rijeke, vlastitih i kreditnih sredstava komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu i suvlasništvu Grada Rijeke, sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost koja pokrivaju postotak opravdanih troškova koje propisuje Fond i iz sredstava dostupnih iz strukturnih fondova Europske unije.

Zaključak

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Rijeke za razdoblje 2020. – 2022. godine izrađen je u skladu s obvezom propisanom u članku 11. Zakona o energetske učinkovitosti („Narodne novine“ broj 127/14, 116/18).

U Akcijskom planu analizirana je potrošnja energije u neposrednoj potrošnji na području grada Rijeke te su opisane mjere energetske učinkovitosti koje se predlažu za implementaciju uz analizu potrebnih financijskih sredstava.

Sukladno Akcijskom planu, na području grada Rijeke, u trogodišnjem razdoblju, planiraju se ukupne investicije za implementaciju mjera energetske učinkovitosti u sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete u iznosu od 171.644.288 kn od čega sredstva Grada Rijeke 25.796.288 kn. Navedena sredstva nisu umanjena za iznose mogućeg sufinanciranja od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i Europske unije.

Ukupan iznos smanjenja emisija ugljičnog dioksida za promatrano razdoblje iznosi 1.927 tCO₂.