



**AKCIJSKI PLAN ENERGETSKE UČINKOVITOSTI
GRADA OSIJEKA
ZA RAZDBOLJE 2020. – 2022.**

Rujan 2020. godine, Zagreb



AKCIJSKI PLAN ENERGETSKE UČINKOVITOSTI GRADA OSIJEKA
ZA RAZDBOLJE 2020. – 2022.

Naručitelj: Grad Osijek
Kuhačeva 9,
31000 Osijek
OIB: 30050049642

Vrsta dokumenta: Studija

Izvršitelj: IQ ESCO d.o.o.
Pavla Hatza 2, 10 000 Zagreb
OIB: 56754086726

Direktorica: Mr.sc. Ivana Ostoić, dipl.ing.

Autori: Mr.sc. Ivana Ostoić, dipl.ing.
Andrej Vujković, struč.spec.oec.
Tajana Kruhak, mag.ing.silv.



Sadržaj

1. UVOD	1
1.1. Opći podatci o Gradu Osijeku.....	4
2. PRIKAZ I OCJENA STANJA TE POTREBA U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI ENERGIJE . 5	
2.1. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za sektor prometa.....	6
2.2. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za sektor industrije.....	8
2.3. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za sektor opće potrošnje (TJ).....	9
2.3.1. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za podsektor kućanstva.....	10
2.3.2. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za uslužni podsektor	11
2.3.3. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za podsektor poljoprivrede	12
2.4. Ukupan prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije.....	13
2.5. Prikaz očekivanih potreba u neposrednoj potrošnji energije za vrijeme trajanja Akcijskog plana	15
3. DUGOROČNI CILJEVI ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA.....	16
4. MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U SKLADU SA STRATEŠKIM DOKUMENTIMA VLADE REPUBLIKE HRVATSKE	17
4.1. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor industrije	19
4.2. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa	19
5. NOSITELJI AKTIVNOSTI I ROKOVI PROVEDBE NAVEDENIH MJERA	36
6. IZRAČUN PLANIRANIH UŠTEDA ENERGIJE	39
7. NAČIN PRAĆENJA IZVRŠENJA PLANA I IZVJEŠTAVANJA.....	40
8. IZVORI FINANCIRANJA PLANA	41
9. ZAKLJUČAK	45
Popis ilustracija i tablica	46
Popis kratica	47



1. UVOD

Zakonom o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18) (dalje u tekstu Zakon) u zakonodavstvo Republike Hrvatske prenosi se Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. godine o energetske učinkovitosti kojom se dopunjuju direktive 2009/125/EZ i 2010/30/EU i ukidaju direktive 2004/8/EZ i 2006/32/EZ.¹

Provedbom Zakona osigurano je ostvarivanje sljedećih ciljeva održivog energetske razvoja:

- smanjenje negativnih utjecaja na okoliš iz energetske sektora,
- poboljšanje sigurnosti opskrbe energijom,
- zadovoljavanje potreba potrošača energije i ispunjavanje međunarodnih obveza Republike Hrvatske u području smanjenja emisije stakleničkih plinova i to poticanjem mjera energetske učinkovitosti i korištenjem obnovljivih izvora energije u svim sektorima potrošnje energije.

Temeljem Zakona (članak 8.) izrađuje se Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti (u nastavku teksta: NAPEnU). Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti 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. Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti izrađuje Nacionalno koordinacijsko tijelo za energetske učinkovitost, koje se djeluje unutar Centra za praćenje poslovanja energetske sektora i investicija. Trenutno na snazi Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje 2017. - 2019. godine.

Sukladno odredbama Zakona, jedinice područne (regionalne) samouprave i veliki gradovi u Republici Hrvatskoj veći od 35.000 stanovnika obvezni su izraditi trogodišnji Akcijski plan energetske učinkovitosti (dalje u tekstu Akcijski plan) i Godišnji plan energetske učinkovitosti (dalje u tekstu Godišnji plan).

Akcijski plan je planski dokument koji se donosi za trogodišnje razdoblje u skladu s Nacionalnim akcijskim planom, a kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti u jedinici područne (regionalne) samouprave, odnosno na području velikog grada. Akcijski plan donosi predstavničko tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno velikoga grada, uz prethodnu suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela.

Akcijski plan energetske učinkovitosti predstavlja temelj za izradu Godišnjeg plana energetske učinkovitosti (u nastavku teksta: Godišnji plan), jednogodišnjeg planskog dokumenta čije donošenje je određeno člankom 12. Zakona. Godišnji plan je planski dokument koji se donosi do kraja tekuće godine za narednu godinu i njime se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno

¹ Zakon o energetske učinkovitosti NN 127/14, 116/18



velikoga grada u skladu s Nacionalnim akcijskim planom i Akcijskim planom energetske učinkovitosti. Godišnji plan dakle sadrži detaljan prikaz mjera energetske učinkovitosti koje obveznici planiranja planiraju provesti tijekom sljedeće proračunske godine te ima svrhu doprinijeti ostvarenju cilja energetske ušteda na godišnjoj razini što će pridonijeti postizanju ciljeva na razini Akcijskog plana energetske učinkovitosti te dovesti do ostvarivanja planiranih ušteda u potrošnji energije.

Sukladno Zakonu i *Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije* (NN 71/15) Akcijski plan energetske učinkovitosti minimalno mora sadržavati prikaz i ocjenu stanja te potrebe u neposrednoj potrošnji energije, dugoročne ciljeve uključujući okvirni cilj ušteda energije na području županije, mjere i pokazatelje za poboljšanje energetske učinkovitosti i izvore sredstava za provedbu istih, nositelje aktivnosti i rokove provedbe, izračun planiranih ušteda energije, način praćenja izvršenja plana i izvještavanja te način financiranja plana i definiranih mjera energetske učinkovitosti.²

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Osijeka za razdoblje 2020.- 2022. planski je dokument koji se, sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti, u skladu s Nacionalnim akcijskim planom donosi za trogodišnje razdoblje, a kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području Grada Osijeka.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Osijeka za razdoblje 2020.- 2022. sadrži sljedeće točke:

- prikaz i ocjenu stanja te potrebe u neposrednoj potrošnji energije;
- dugoročne ciljeve, uključujući okvirni cilj ušteda energije na području Grada Osijeka;
- mjere i pokazatelje za poboljšanje energetske učinkovitosti;
- planirane uštede energije radi racionalizacije potrošnje i troškova za energiju;
- nositelje aktivnosti i rokove provedbe;
- izračun planiranih ušteda energije u skladu s pravilnikom za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda;
- način praćenja provedbe aktivnosti predviđenih akcijskim planom;
- izvore sredstava za financiranje ulaganja u primjenu mjera poboljšanja energetske učinkovitosti.

Sukladno 4. Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti za razdoblje 2017. - 2019. i Zakonu o energetske učinkovitosti ovim se akcijskim planom definiraju i strateški ciljevi za racionalizaciju potrošnje i troškova za energiju te prijedlozi mjera za sektore prometa, industrije i opće potrošnje (podsektor kućanstva, uslužni podsektor i podsektor poljoprivrede).

Neposredna potrošnja energije predstavlja finalnu potrošnju energije koja uključuje sve oblike potrošnje na administrativnom području Grada Osijeka, odnosno izravnu potrošnju energije u sektoru prometa, sektoru industrije i sektoru opće potrošnje (podsektor kućanstva, uslužni podsektor i podsektor poljoprivrede). U svrhu izrade analize neposredne potrošnje energije u

² Zakon o energetske učinkovitosti NN 127/14, 116/18



Gradu Osijeku, kao referentna godina na temelju koje se određuje primarni dugoročni cilj energetske ušteda, odabrana je 2018. godina. Neposredna potrošnja energije izražena je u TJ. Dugoročni ciljevi ušteda energije predstavljaju sumu svih planiranih ušteda koje se navode u Akcijskom planu te su izračunati u skladu s metodologijom definiranom u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 71/15).

Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije NN 71/2015 - definira sustav za praćenje i ocjenjivanje uspješnosti provedbe politike energetske učinkovitosti i ostvarivanja ciljeva ušteda energije u neposrednoj potrošnji koji je temeljen na metodologiji za izračun ušteda energije u neposrednoj potrošnji i izvješćivanju o uštedama ostvarenim na nacionalnoj razini i razini pojedinih sektora neposredne potrošnje energije, provedbom mjera poboljšanja energetske učinkovitosti utvrđenim Nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti, namjenskim korištenjem sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za financiranje provedbe mjera poboljšanja energetske učinkovitosti i uštedama ostvarenim od strane obveznika gospodarenja energijom definiranih Zakonom.³

Grad Osijek kontinuirano provodi proaktivnu energetske politiku, čemu u prilog idu i sljedeće aktivnosti:

Grad Osijek potpisnik je Energetske povelje gradonačelnika i župana koja je usvojena u Splitu 14. svibnja 2008. godine kojom se obvezao na povećavanje energetske učinkovitosti, upotrebu obnovljivih izvora energije te sustavno gospodarenje energijom, s ciljem uštede financijskih sredstava i zaštite okoliša te održivog razvoja lokalnih zajednica na dobrobit svih građana.

Grad Osijek pristupio je i Sporazumu gradonačelnika europskih gradova (eng. *CoM- Covenant of Mayors*) u prosincu 2011. godine, čime se obvezao izraditi Akcijski plan energetske održive razvitka grada (eng. *Sustainable Energy Action Plan, SEAP*). Gradsko vijeće ga je usvojilo u listopadu 2013. U njemu je navedeno 37 mjera koje će omogućiti smanjenje emisije CO₂ za 22% u odnosu na referentnu 2010. godinu. Za tu je godinu napravljen inventar emisija CO₂ za tri sektora – zgradarstvo, javna rasvjeta i promet. Tijekom 2017. godine napravljen je i predan CoM-u Izvještaj o provedbi SEAP-a (eng. *Action report*). Grad Osijek će kroz projekt COMPETE4SECAP 2020. godine izraditi Akcijski plan za energetske i klimatski održiv razvitak (SECAP).

Gradsko vijeće Grada Osijeka na 32. sjednici održanoj 10. veljače 2017., donijelo je Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Osijeka za razdoblje od 2017. do 2019. Također, izrađeni su i Godišnji planovi za 2016., 2017., 2018. i 2019. godinu.

³ Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije, NN 71/2015



1.1. Opći podatci o Gradu Osijeku

Grad Osijek je jedinica lokalne samouprave u sastavu Osječko - baranjske županije, smješten u istočnom dijelu Republike Hrvatske, odnosno istočnom dijelu Županije na desnoj obali rijeke Drave između 16. i 24. kilometra od ušća u Dunav.

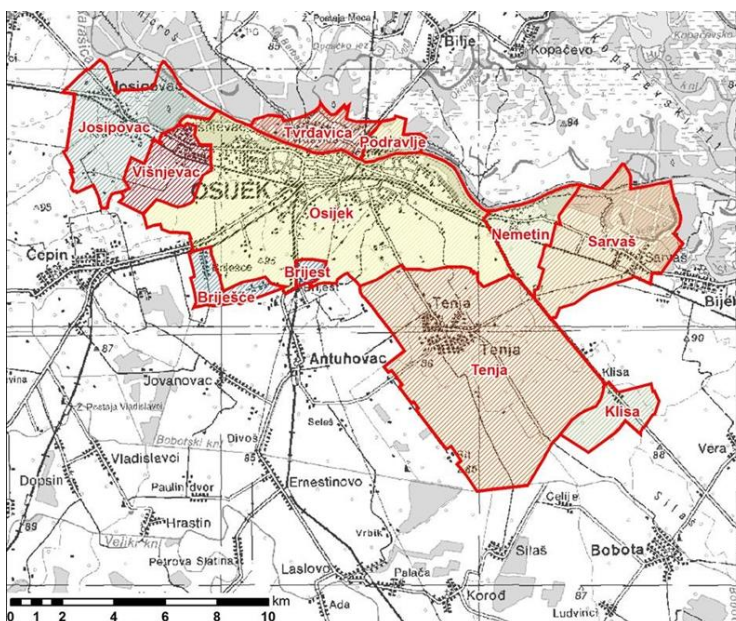
S okolnim naseljima zauzima površinu od 174,85 km², dok površina samog naselja Osijek iznosi 59,11 km². Četvrti je grad po veličini u Republici Hrvatskoj te sjedište Osječko - baranjske županije koja se sastoji od 7 gradova, 35 općina i 263 naselja.

Ukupna površina Grada Osijeka čini 4,2% površine županije (4.157,82 km²), a s brojem stanovnika od 108.048 čini 35,42% stanovništva županije (305.032). S gustoćom naseljenosti od 617,94 stan./km² ubraja se u iznad prosječno naseljene gradove/općine unutar Osječko - baranjske županije.

Područje Grada Osijeka na jugu i jugozapadu graniči s Općinama Antunovac, Šodolovci i Čepin, na istoku s Općinom Erdut, na sjeverozapadu s Općinom Petrijevci, na sjeveru s Općinama Darda i Bilje, dok svojim jugoistočnim dijelom graniči s Općinom Trpinja u Vukovarsko - srijemskoj županiji.

U sastavu Grada Osijeka nalazi se 11 naselja: Brijest, Brijesće, Josipovac, Klisa, Nemetin, Osijek, Podravlje, Sarvaš, Tenja, Tvrđavica te Višnjevac. Grad Osijek se sastoji od 7 gradskih četvrti: GČ Tvrđa, GČ Gornji grad, GČ Donji grad, GČ Jug II, GČ Industrijska četvrt, GČ Novi grad i GČ Retfala. U Gradu Osijeku djeluje ukupno 8 mjesnih odbora: MO Josipovac, MO Višnjevac, MO Cvjetno, MO Brijest, MO Sarvaš, MO Klisa, MO "Osijek lijeva obala" i MO Tenja, odnosno naselja koja su u sastavu Grada Osijeka.

Slika 1. Administrativno područje Grada Osijeka⁴



⁴ Izvor: https://www.osijek.hr/wp-content/uploads/2017/03/Program-zaštite-zraka_2017_Usvojeno.pdf



Područje Grada Osijeka dio je šireg prostora, koji reljefno pripada sjeveroistočnom, pretežito nizinskom, ravničarskom dijelu geografske cjeline Istočne Hrvatske, odnosno Republike Hrvatske. Osijek karakterizira kontinentalna klima koju obilježavaju vruća ljeta i hladne zime. Prosječna godišnja temperatura iznosi 11° C, najtopliji mjesec je srpanj s prosjekom 21,7° C, a najhladniji je siječanj s temperaturom 0,6° C. Obilježje ove klime je nepostojanje izrazito suhih mjeseci, oborina je više u toplom dijelu godine, a prosječne godišnje količine se kreću od 700-800 mm.

Gospodarstvo grada Osijeka imalo je do sada osobine tradicionalne strukture, tek s nekoliko industrijskih grana koje imaju orijentaciju na tržišta izvan lokalnog područja. Prema djelatnostima, najvažniju ulogu imaju trgovina i prerađivačka industrija i to po kriterijima ukupnog prihoda, zaposlenosti i izvozne orijentiranosti.

Broj nezaposlenih osoba na području grada Osijeka prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, Područnog ureda Osijek, na kraju 2016. godine iznosio je 7.299 osoba. Godinu dana kasnije, 2017.g., broj nezaposlenih je iznosio 6.207 osoba.

Prema dostupnim podacima Državnog zavoda za statistiku BDP (bruto društveni proizvod) Osječko – baranjske županije u 2017. godini iznosio je 67.657 kuna po stanovniku.⁵

2. PRIKAZ I OCJENA STANJA TE POTREBA U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI ENERGIJE

Analiza trenutnog stanja te potreba u neposrednoj potrošnji energije je polazište za provedbu ostalih energetske analize. Prikaz i ocjena stanja te potreba u neposrednoj potrošnji temelji se na stvarnim pokazateljima energetske potrošnje te pokriva sektore na koje lokalna uprava ima utjecaj i u kojima namjerava poduzeti aktivnosti s ciljem ostvarenja energetske uštede.

Analiza trenutnog stanja te potreba u neposrednoj potrošnji energije za Grad Osijek sukladno podjeli u hrvatskim energetske statistikama podijeljena je na sljedeće sektore:

- Sektor prometa
- Sektor industrije
- Sektor opće potrošnje
 - podsektor kućanstva
 - uslužni podsektor
 - podsektor poljoprivrede

Metodološki koncept za identifikaciju energetske potreba temelji se na odozdo prema gore (bottom-up) pristupu prema kojem se karakteristike potrošnje energije kod samih potrošača, oblici energije i korištene tehnologije analiziraju za svaki sektor potrošnje posebno.

⁵ Izvor: https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/Pokazatelji/Bruto%20domaci%20proizvod.xls



Prethodno opisana analiza, provedena je na način da su se prikupili i analizirali podatci i činjenice, kao npr. indikatori gospodarskog razvoja, raspoloživi statistički podatci na nacionalnoj i lokalnoj razini te podatci o potrošnji energije pojedinih kategorija potrošača koji su prikupljeni od strane poslovnih subjekata kojima je djelatnost distribucija i opskrba energijom te samih krajnjih potrošača. Podaci potrebni za izradu prikaza i ocjene trenutnog stanja te potreba u neposrednoj potrošnji energije na području Grada Osijeka prikupljeni su iz sljedećih izvora:

- HEP ODS - Elektroslavonija Osijek
- HEP-Plin d.o.o.
- HEP Toplinarstvo d.o.o.
- Grad Osijek
- Informacijskog sustava za gospodarenje energijom (ISGE)
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Osječko-baranjska
- Centar za vozila Hrvatske d.d.
- "LUKOIL Croatia" d.o.o.
- Crodux derivati dva d.o.o.
- Gradski prijevoz putnika d.o.o. Osijek
- INA-Industrija nafte, d.d.
- Grupa Petrol
- HŽ Putnički prijevoz, društvo s ograničenom odgovornošću za prijevoz putnika
- HEP Proizvodnja d.o.o.
- Saponia d.d.
- Hrvatska industrija šećera d.d. - Pogon Osijek

2.1. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za sektor prometa

Potrošnja energije u prometu obuhvaća potrošnju energije u cestovnom prometu i željezničkom prometu. Prema podatcima Centra za vozila Hrvatske u stanicama za tehnički pregled na području Grada Osijeka u 2018. godini tehnički pregled ili prvu registraciju ukupno je obavilo 59.951 cestovnih motornih vozila.

Prema podacima iz HŽ Putničkog prijevoza za 2018. godinu i voznom redu vlakova u unutarnjem prijevozu, područjem Grada Osijeka svakodnevno (7 dana u tjednu) je prolazila 31 linija, dodatnih 27 linija je prometovalo samo radnim danima, 15 linija je prometovalo svim danima osim nedjeljom i praznikom te 4 linije su prometovale samo određenim danom ili razdobljem. U 2018. godini na području Grada Osijeka, svi vlakovi na navedenim linijama, prešli su ukupno 170.944 putničkih kilometara.

Na području Grada Osijeka javni gradski prijevoz se odvija putem autobusa i tramvaja. Tvrtka Gradski prijevoz putnika "GPP" je gradski operater tramvajskog i autobusnog prometa u Osijeku.

Tablica 1 Struktura cestovnih vozila registriranih na području Grada Osijeka u 2018. godini



Kategorija vozila	Dizelsko gorivo	Motorni benzin	UNP	SPP	Elektro	Hybrid	Ukupno
M1 - osobna vozila (do 8 putnika)	25.630	20.409	3.567	3	17	86	49.712
M2 - autobusi (više od 8 putnika, do 5t)	10	0	0	0	0	0	10
M3 - autobusi (više od 8 putnika, iznad 5t)	123	0	0	0	0	0	123
L1 - motorna vozila s 2 kotača – mopedi (≤ 50 cm ³)	0	1.679	0	0	2	0	1.681
L3 - motorna vozila s 2 kotača – motocikli brzine > 45 km/h	0	1.110	0	0	0	0	1.110
L5 - motorna vozila s 3 kotača – motorni tricikli brzine > 45 km/h	0	4	0	0	0	0	4
L6 - motorna vozila s 4 kotača - laki četverocikli brzine ≤45 km/h	1	5	0	0	0	0	6
L7 - motorna vozila s 4 kotača osim lakih četverocikala čija najveća neto snaga motora je ≤ 15 kW	0	28	0	0	1	0	29
N1 - teretna (do 3,5t)	3.538	121	58	0	7	0	3.724
N2 - teretna (od 3,5 - 12t)	392	3	0	0	0	1	396
N3 - teretna (iznad 12t)	898	0	2	0	0	0	900
T - traktori	2.250	6	0	0	0	0	2.256
UKUPNO	32.842	23.365	3.627	3	27	87	59.951

Ukupna potrošnja energije u sektoru prometa iznosi 2.610,47 TJ. Najveći udio potrošnje u sektoru prometa otpada na potrošnju u cestovnom prometu, a mali dio potrošnje čini željeznički i tramvajski promet.

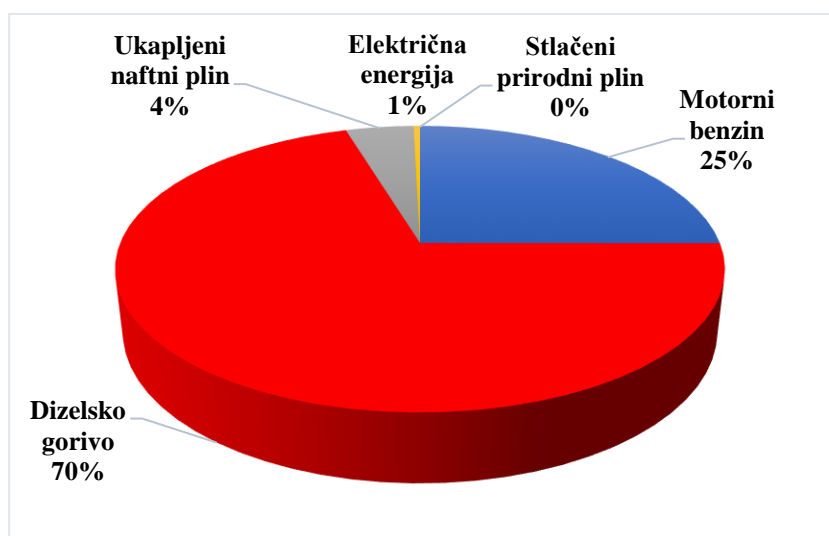
Tablica 2 Potrošnja energenata u sektoru prometa (2018.)

	Motorni benzin (TJ)	Dizelsko gorivo (TJ)	Ukapljeni naftni plin (TJ)	Električna energija (TJ)	Stlačeni prirodni plin (TJ)	UKUPNO (TJ)
Cestovni promet	653,32	1.826,87	111,96	1,71	0,10	2.593,96
Željeznički i tramvajski promet	-	7,73	-	8,78	-	16,51
UKUPNO	653,32	1.834,6	111,96	10,49	0,1	2.610,47



Prema vrsti energenta, u sektoru prometa, najveći udio otpada na potrošnju dizelskog goriva koje čini 70% ukupne potrošnje, zatim slijedi motorni benzin s 25%, ukapljeni naftni plin (UNP) s 4%, električna energija s 1% i stlačeni prirodni plin (SPP) koji ima zanemarivi udjel. Dominantnost dizelskog goriva u ukupnoj potrošnji odgovara strukturi voznog parka s obzirom da osobni automobili, autobusi, radni strojevi i teretna vozila poglavito koriste dizelsko gorivo.

Grafički prikaz 1 Potrošnja po energentima u sektoru prometa (2018.)



2.2. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za sektor industrije

Ukupna neposredna potrošnja energije u sektoru industrije iznosila je 3.699,63 TJ. Potrošnja prirodnog plina iznosila je 1.528,14 TJ, pare i vrele vode 714,67 TJ, električne energije 573,27 TJ, ugljena 540,33 TJ, ogrjevnog drva i biomase 323,28 te loživog ulja 19,94 TJ.

Podatci o neposrednoj potrošnji energenata u sektoru industrije uključuju i podatke o vlastitoj potrošnji elektrana u Osijeku. U Osijeku su u pogonu dvije elektrane. Termoelektrana – toplana Osijek (TE-TO) koja kao pogonski energent koristi prirodni plin (može uz plin koristiti i lož ulje) i bioelektrana – toplana Osijek (BE-TO) koja kao pogonski energent koristi drvenu biomasu. U 2018. godini TE-TO je potrošio prirodnog plina u energetske vrijednosti 1.317,85 TJ, a BE-TO drvene biomase u energetske vrijednosti 323,28 TJ.

Tablica 3 Potrošnja energenata u sektoru industrije (2018.)

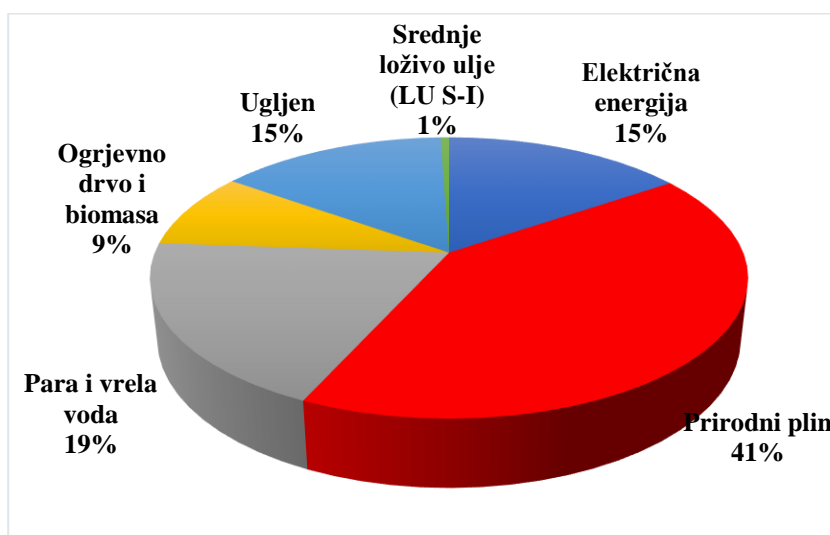
Energent	Neposredna potrošnja (TJ)
Električna energija	573,27
Prirodni plin	1.528,14



Para i vrela voda	714,67
Ogrjevno drvo i biomasa	323,28
Ugljen	540,33
Srednje loživo ulje (LU S-I)	19,94
UKUPNO	3.699,63

U sektoru industrije, najveći udio u neposrednoj potrošnji energije u 2018. godini zauzimao je prirodni plin s 41%, a zatim slijedi para i vrela voda s 19%, električna energija s 15%, ugljen s 15%, ogrjevno drvo i biomasa s 9% te srednje loživo ulje s 1%.

Grafički prikaz 2 *Struktura neposredne potrošnje energenata u sektoru industrije*



2.3. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za sektor opće potrošnje (TJ)

Tablica 4 *Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za sektor opće potrošnje (TJ)*

Podsektor	Električna energija	Prirodni plin	Para i vrela voda	Ogrjevno drvo i biomasa	Ekstra lako loživo ulje	Plavi dizel	UKUPNO (TJ)
Kućanstva	500,64	1.094,57	337,48	242,10	9,21	-	2.184,00



Uslužni	353,28	359,46	251,35	1,95	0,11	-	966,15
Poljoprivreda	-	-	-	-	-	22,73	22,73
UKUPNO (TJ)	853,92	1.454,03	588,83	244,05	9,32	22,73	3.172,88

2.3.1. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za podsektor kućanstva

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine (Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.), Osijek ima 41.384 nastanjenih stanova⁶. Potrošnja električne energije u Osijeku 2018. godine u sektoru kućanstva iznosila je 500,64 TJ. Električna se energija koristi za grijanje potrošne tople vode, pripremu hrane, kućanske uređaje i rasvjetu. Potrošnja prirodnog plina koji se koristi za grijanje potrošne tople vode, grijanje prostorija i pripremu hrane iznosila je 1.094,57 TJ. Potrošnja toplinske energije (para i vrela voda) za grijanje u 2018. godini iznosila je 337,48 TJ. Potrošnja ogrjevnog drva i biomase za grijanje iznosila je 242,10 TJ. Potrošnja ekstra lakog loživog ulja se za grijanje iznosila je 9,21 TJ.

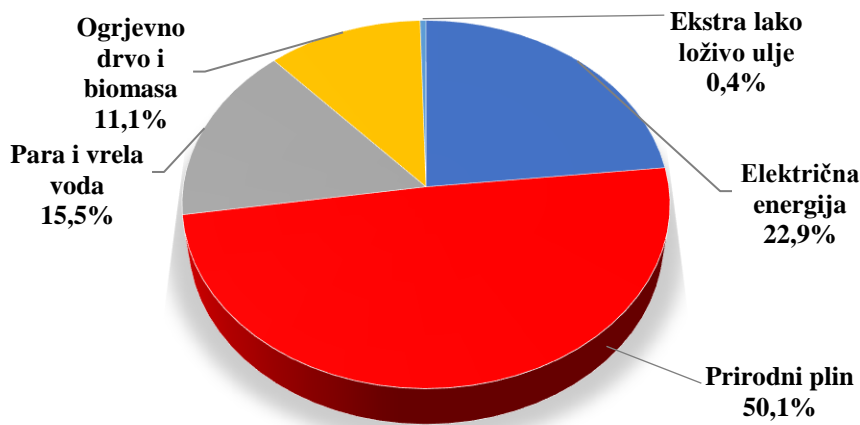
Tablica 5 Neposredna potrošnja energije prema energentima za sektor kućanstva (TJ)

Energent	Neposredna potrošnja (TJ)
Električna energija	500,64
Prirodni plin	1094,57
Para i vrela voda	337,48
Ogrjevno drvo i biomasa	242,10
Ekstra lako loživo ulje	9,21
UKUPNO	2.184,00

Ukupna potrošnja energije u podsektoru kućanstva 2018. godine iznosila je 2.184,00 TJ. Najveći udio čini neposredna potrošnja prirodnog plina, koji u ukupnoj potrošnji energije u podsektoru kućanstava iznosi 50,1%. Nakon njega slijede električna energija s 22,9%, para i vrela voda s 15,5%, ogrjevno drvo i biomasa s 11,1% i ekstra lako loživo ulje s 0,4%.

⁶ Stan je građevinski povezana cjelina namijenjena stanovanju koja se sastoji od jedne ili više soba s odgovarajućim pomoćnim prostorijama (kuhinja, smočnica, predsoblje, kupaonica, zahod i sl.) ili bez pomoćnih prostorija i koja ima svoj zaseban ulaz izravno s hodnika, stubišta, dvorišta ili ulice.

Izvor: <https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censusmetod.htm>

**Grafički prikaz 3 Struktura neposredne potrošnje energenata u podsektoru kućanstva****2.3.2. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za uslužni podsektor**

Potrošnja energije u uslužnom sektoru obuhvaća potrošnju energije u objektima namijenjenim za pružanje privatnih i javnih usluga te potrošnju javne rasvjete. Prema podacima HEP ODS - Elektroslavonija Osijek, potrošnja električne energije u sektoru usluga u Osijeku 2018. godine iznosila je 353,28 TJ, od čega na javnu rasvjetu otpada 33,14 TJ. Prema podacima HEP Plin d.o.o. potrošnja prirodnog plina u sektoru usluga u Osijeku 2018. godine iznosila je 359,46 TJ. Prema podacima HEP Toplinarstvo d.o.o. potrošnja pare i vrela vode u sektoru usluga u Osijeku 2018. godine iznosila je 251,35 TJ. Prema podacima iz ISGE-a, potrošnja energenata u javnim objektima koji pružaju usluge u Gradu Osijeku iznosila je 1,95 TJ za ogrjevno drvo i biomasu i 0,11 TJ za ekstra lako loživo ulje. Ukupna neposredna potrošnja u uslužnom podsektoru 2018. godine iznosila je 919,94 TJ.

Tablica 6 Neposredna potrošnja energije prema energentima za uslužni podsektor (TJ)

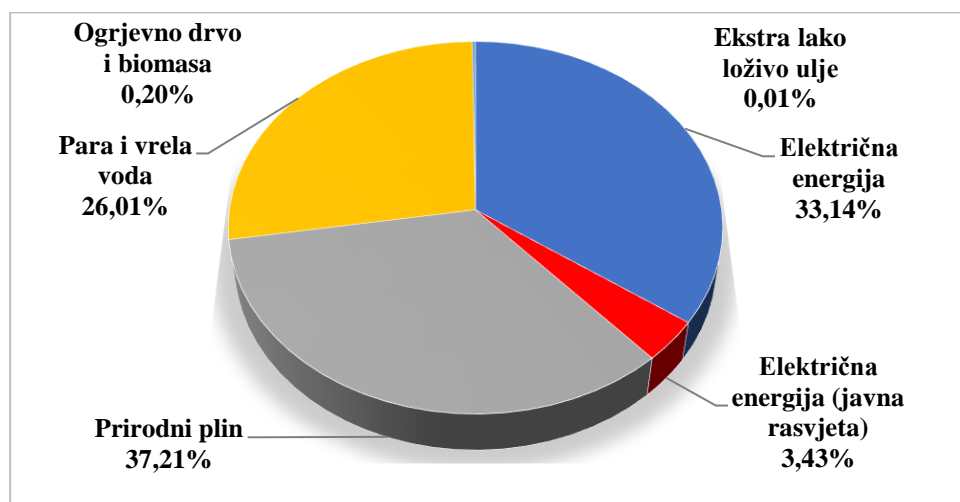
Energent	Neposredna potrošnja (TJ)
Električna energija	320,14
Električna energija (javna rasvjeta)	33,14
Prirodni plin	359,46
Para i vrela voda	251,35
Ogrjevno drvo i biomasa	1,95
Ekstra lako loživo ulje	0,11



UKUPNO	966,15
---------------	---------------

Ukupna potrošnja energije u uslužnom podsektoru 2018. godine iznosila je 966,15 TJ. Najveći udio u ukupnoj potrošnji čini neposredna potrošnja prirodnog plina s 37,21%, zatim slijedi električna energija s 36,57% (ubrojena je potrošnja električne energije za javnu rasvjetu), te para i vrela voda s 26,01%. Ogrjevno drvo i biomasa te ekstra lako loživo ulje imaju zanemarive udjele, tek nešto veće od 0%.

Grafički prikaz 4 Struktura neposredne potrošnje energenata u uslužnom podsektoru



2.3.3. Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za podsektor poljoprivrede

Najveći udio u neposrednoj potrošnji energije u podsektoru poljoprivrede otpada na obradu zemlje. Sukladno tome, prilikom prikaza i ocjene neposredne potrošnje energije u podsektoru poljoprivrede traženi su podaci o potrošnji plavog dizela. Plavi dizel je glavno pogonsko gorivo traktora i strojeva za obradu zemlje. U Hrvatskoj postoji sustav za nadzor potrošnje posebnih goriva označenih plavom bojom koji je uspostavila FINA. Sustavom se evidentira svaka prodaja plavog dizela korisnicima prava, čime se nadzire korištenje prava na kupnju plavog dizela u čiju cijenu nije uračunata trošarina. U sustavu su evidentirana i javno objavljena sva registrirana prodajna mjesta plavog dizela, a zabilježeni su i potrebni podaci o svim korisnicima prava i pripadajućim odobrenim količinama plavog dizela za namjensku potrošnju – kvotama. Na temelju toga, zna se točno tko, gdje i koliko plavog dizela je prodao poljoprivrednicima na području Grada Osijeka 2018. godine.

Prema dobivenim podacima, 2018. godine na području Grada Osijeka poljoprivrednicima je prodano 629.428,82 litara plavog dizela, što pretvoreno u energiju iznosi 22,73 TJ.

Tablica 7 Neposredna potrošnja energije prema energentima za podsektor poljoprivrede (TJ)

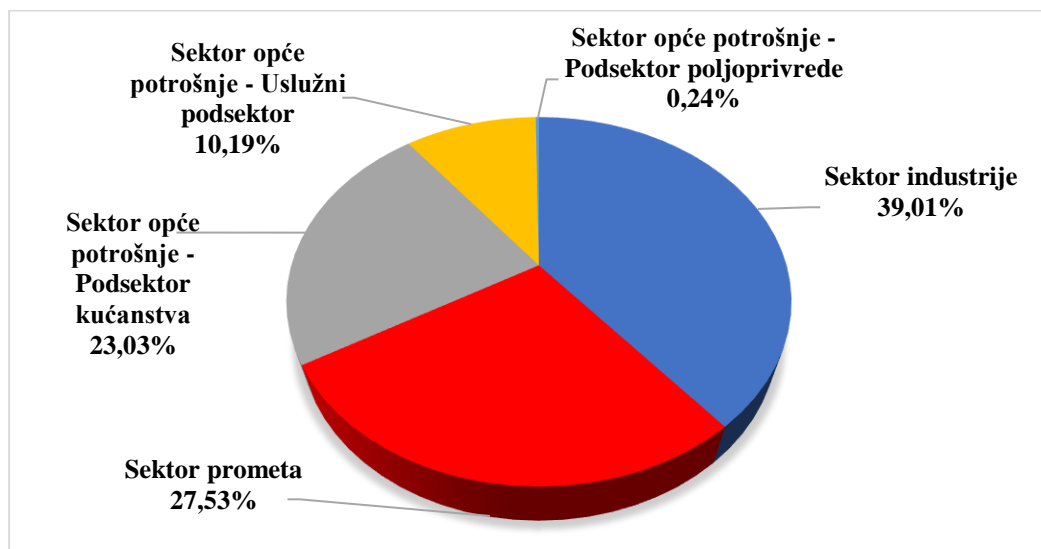


Energent	Neposredna potrošnja (TJ)
Plavi dizel	22,73
UKUPNO	22,73

2.4. Ukupan prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije

Ukupna neposredna potrošnja svih sektora Grada Osijeka u 2018. godini iznosila je 9.482,98 TJ. Sumirani prikaz neposredne potrošnje energije u Osijeku prema energentima i sektorima pokazuje da je najveći potrošač sektor industrije, a zatim slijedi opći sektor te na kraju sektor prometa. Unutar općeg sektora najveći potrošač je podsektor kućanstva, zatim slijedi uslužni podsektor i na kraju je podsektor poljoprivrede.

Grafički prikaz 5 Neposredna potrošnja energije prema sektorima



Tablica 8 Ukupan prikaz neposredne potrošnje energije prema energentima i sektorima (TJ)

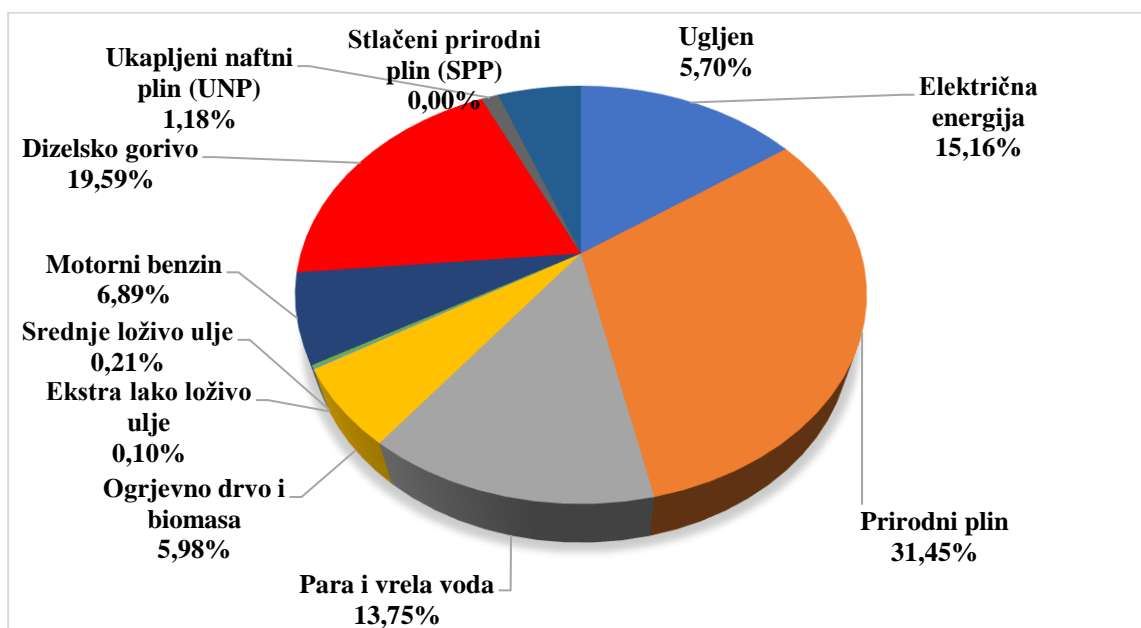
Vrsta energenta	Sektor industrije	Sektor prometa	Sektor opće potrošnje			UKUPNO
			Podsektor kućanstva	Uslužni podsektor	Podsektor poljoprivrede	
Električna energija	573,27	10,49	500,64	353,28	-	1.437,68
Prirodni plin	1.528,14	-	1.094,57	359,46	-	2.982,17
Para i vrela voda	714,67	-	337,48	251,35	-	1.303,50



Ogrjevno drvo i biomasa	323,28	-	242,10	1,95	-	567,33
Ekstra lako loživo ulje	-	-	9,21	0,11	-	9,32
Srednje loživo ulje	19,94	-	-	-	-	19,94
Motorni benzin	-	653,32	-	-	-	653,32
Dizelsko gorivo	-	1.834,60	-	-	22,73	1.857,33
Ukapljeni naftni plin (UNP)	-	111,96	-	-	-	111,96
Stlačeni prirodni plin (SPP)	-	0,10	-	-	-	0,1
Ugljen	540,33	-	-	-	-	540,33
UKUPNO	3.699,63	2.610,47	2.184	966,15	22,73	9.482,98

Prema vrsti energenta najviše je potrošeno prirodnog plina, koji u ukupnoj potrošnji ima udio od 31,45%. Tu treba uzeti u obzir da je uračunata potrošnja energenata koje koriste energane (TE-TO i BE-TO) za proizvodnju toplinske i električne energije. Zatim slijedi dizelsko gorivo s 19,59%, električna energija 15,16%, para i vrela voda 13,75%, motorni benzin 6,89%, ogrjevno drvo i biomasa 5,98%, ugljen 5,70%, UNP 1,18% i loživo ulje 0,10%.

Grafički prikaz 6 Neposredna potrošnje prema energentima





2.5. Prikaz očekivanih potreba u neposrednoj potrošnji energije za vrijeme trajanja Akcijskog plana

Prognoze energetske potreba za razdoblje trajanja ovog Akcijskog plana su izrađene i prikazane za svaki pojedini sektor energetske potrošnje i to na temelju očekivanog razvoja sektora pomoću projekcija makroekonomskih pokazatelja te pomoću analize očekivanih trendova u pojedinim sektorima na temelju podataka Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske do 2020. godine.

Tablica 9 Prikaz očekivanih potreba u neposrednoj potrošnji energije za vrijeme trajanja Akcijskog plana (TJ)

Sektor	2020.	2021.	2022.	Predviđena godišnja stopa porasta (%)
	U TJ			
Industrija	3.894,51	3.995,77	4.099,66	2,6%
Promet	2.785,60	2.877,52	2.972,48	3,3%
Opća potrošnja	3.271,24	3.372,65	3.477,20	3,1%



3. DUGOROČNI CILJEVI ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

Kroz Akcijski plan Grad Osijek će definirati ciljeve koji će biti mjerljivi i u skladu s nacionalnim ciljevima. Primarni dugoročni cilj energetske učinkovitosti Grada Osijeka uključuje sustavnu primjenu mjera energetske učinkovitosti na području grada kao i poticanje građana na primjenu mjera energetske učinkovitosti u vlastitim domovima kroz razne informativne, promotivne i edukativne aktivnosti, ali i kroz subvencije vezane za energetske učinkovitost.

Donošenjem Akcijskog plana nastavlja se kontinuirano provođenje 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 Osijeka. Na ovaj način dolazi se do neophodnih energetskih i financijskih ušteda čime će se u konačnici kroz korištenje obnovljivih izvora energije i primjenu mjera energetske učinkovitosti smanjiti negativni utjecaj na okoliš iz energetskog sektora, poboljšati sigurnost opskrbe energijom te zadovoljiti potrebe svih potrošača energije.

Ulaskom u punopravno članstvo Europske unije Hrvatska se obvezala za povećanje energetske učinkovitosti. Sukladno metodologiji izračuna ciljeva uštede energije određene u skladu s Direktivom o energetske učinkovitosti (2012/27/EU), nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti prema članku 7. DEU koji je određen kao kumulativni cilj uštede energije u krajnjoj potrošnji u razdoblju od 2014. do 2020. godine i iznosi 54.250 PJ. Nacionalni ciljevi za razdoblje od 2020. u trenutku izrade Akcijskog plana nisu bili poznati.

Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Osijeka za razdoblje od 2020. do 2022. izračunate su okvirne uštede energije Grada Osijeka. Okvirni cilj ušteda energije predstavlja sumu svih planiranih ušteda koje se navode u planu i koje bi trebale nastati realizacijom planiranih mjera energetske učinkovitosti.

Ukupan cilj energetskih ušteda za područje Grada Osijeka u razdoblju od 2020. do 2022. godine kroz implementaciju mjera na regionalnom nivou u svim sektorima energetske potrošnje (industrija, promet, opća potrošnja) iznosi 25.074.695 kWh (90,27 TJ).



4. MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U SKLADU SA STRATEŠKIM DOKUMENTIMA VLADE REPUBLIKE HRVATSKE

Definiranje mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti ključan je dio izrade Akcijskog plana. Mjere su definirane u skladu s nacionalnim strateškim dokumentima, imajući u vidu specifičnost grada. U okviru ovog poglavlja prikazane su mjere energetske učinkovitosti za sektore neposredne potrošnje energije na području Grada Osijeka za razdoblje od 2020. do 2022. godine. Sektori prema kojima su podijeljene mjere energetske učinkovitosti u sklopu Akcijskog plana su sljedeće:

- Sektor prometa
- Sektor industrije
- Sektor opće potrošnje
 - podsektor kućanstva
 - uslužni podsektor
 - podsektor poljoprivrede

Provedba mjera energetske učinkovitosti je u skladu s aktivnostima Grada Osijeka, usvojenim u proračunu, a uspješnom provedbom definiranih mjera postići će se zacrtani ciljevi povećanja energetske učinkovitosti na području Grada Osijeka. Za svaku od mjera u tabličnom obliku prikazani su nositelji aktivnosti te njihov plan provedbe. Sukladno odredbama Zakona, mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti su u potpunosti usuglašene sa Strategijom energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2020. godine, Nacrtom Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, Četvrtim nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti za razdoblje od 2017. do 2019. godine i drugim strateškim dokumentima Vlade Republike Hrvatske iz područja energetike.

Mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti dijele se na kategorije provedbe, ovisno o načinu i odgovornostima u provedbi. Prema tome podjela je izvršena na sljedeći način:

1. Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno – primjer takvih mjera je zamjena uredskih aparata energetski učinkovitim, zamjena voznog parka, obnova zgrada kojima se koristi obveznik planiranja i/ili društva nad kojima ima upravljačka prava i slično. Smatra se da mjere obveznik planiranja provodi samostalno i ako su sufinancirane iz nekog drugog izvora, a u planu se navodi planirani iznos vlastitih sredstava i planirani izvor sufinanciranja.
2. Mjere koje obveznik planiranja sufinancira – odnosi se na mjere koje provode subjekti nad kojima obveznik planiranja nema upravljačka prava. Primjeri su programi sufinanciranja mjera kod građana ili poduzetnika, a takve mjere uključuju i one mjere u kojima se uz sufinanciranje obveznika planiranja koriste i sredstva iz drugih izvora, poput sredstava iz ESIF-a.
3. Mjere koje obveznik planiranja ugovara – odnosi se na mjere u kojima obveznik planiranja ima ovlasti ugovoriti provedbu mjera, ali ne snosi rizike provedbe takvih mjera i ne financira ih



svojim sredstvima. Primjer je provedba energetske obnove zgrada obveznika planiranja kao energetske usluge i provedba projekata javno - privatnog partnerstva.

4. Mjere koje obveznik planiranja provodi – odnosi se na mjere u kojima obveznik planiranja sudjeluje i/ili odlučuje u provedbi, ali ih ne financira/sufinancira vlastitim sredstvima i ne snosi rizike vezane uz provedbu. Primjer takve mjere je provedba info kampanje koja je potpuno financirana iz drugog izvora, ali je za provedbu zadužen obveznik planiranja i/ili društva nad kojima obveznik planiranja ima upravljačka prava.

5. Mjere sa posrednim učinkom na obveznika planiranja – odnosi se na mjere u kojima obveznik planiranja stvara preduvjete za provedbu drugih mjera koje provodi samostalno. Primjer je priprema kriterija energetske učinkovitosti u javnoj nabavi, ili studije i analize potencijala za povećanje energetske učinkovitosti.

Sukladno preporuci Nacionalnog koordinacijskog tijela za energetske učinkovitost definirane su tri kategorije mjera:

1. Mjere za koje postoji metodologija definirana u Pravilniku za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda („Narodne novine“ br. 71/15) - njihovu uštedu potrebno je izračunati prema navedenoj metodologiji.

2. Mjere kojima se ušteda utvrđuje mjerenjem - ukoliko postoje mjere kojima se ušteda energije utvrđuje mjerenjem potrošnje onda se njihova ušteda proračunava na način kako je opisano u Pravilniku o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru („Narodne novine“ br. 18/15). U navedenom pravilniku ušteda energije se utvrđuje razlikom mjerene potrošnje energije i referentne potrošnje energije.

3. Mjere za koje ne postoji metodologija izračuna uštede - za specifične mjere koje nisu propisane metodologijom (npr. mjere u industriji), uštede se određuju po projektu, a procjenjuju ih za to ovlaštene stranke.

Također, mjere energetske učinkovitosti mogu se dijeliti na potporne i izvršne. Potporne mjere su one mjere koje za rezultat nemaju mjerljivu uštedu, nego služe kao potpora za provođenje izvršnih mjera (primjerice uspostavljanje novog sustava financiranja EE mjera, ili provođenje informativne kampanje o EE, izrada projektne dokumentacije i sl.). Ove mjere se navode u planu i upisuje u SMIV ali njihova ušteda jednaka je nuli ukoliko ne postoji vjerodostojan način izračuna uštede.⁷

Nadalje, prilikom izračuna ušteda mjera koristit će se sljedeće metode:

- Mjere energetske učinkovitosti koje se planiraju provoditi, a definirane su u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 71/15), njihova ušteda izračunati će se prema metodologiji navedenoj u Pravilniku.
- Ukoliko postoje mjere kojima se ušteda energije utvrđuje mjerenjem potrošnje onda se njihova ušteda proračunava na način kako je opisano u Pravilniku o sustavnom

⁷ Izvor: <https://www.enu.hr/wp-content/uploads/2016/02/Upute-za-izradu-godi%C5%A1njih-i-akcijskih-planova-energetske-u%C4%8Dinkovitosti.pdf>



gospodarenju energijom u javnom sektoru (NN 18/15 i 6/16). U navedenom pravilniku ušteda energije se utvrđuje razlikom mjerene potrošnje energije i referentne potrošnje energije.

- Mjere za koje ne postoji metodologija izračuna uštede Za specifične mjere koje nisu propisane metodologijom (npr. mjere u industriji), uštede se određuju po projektu, a procjenjuju ih za to ovlaštene stranke, kako je određeno Pravilnikom.⁸

Svaka mjera energetske učinkovitosti prikazati će se tablično, pri čemu će se za svaku mjeru navesti sljedeći podaci:

- Redni broj mjere
- Naziv mjere
- Nositelj uštede
- Kategorija provedbe
- Kategorija mjere
- Opis mjere
- Iznos uštede (kWh i tCO₂)
- Životni vijek mjere
- Očekivani iznos ulaganja
- Izvor financiranja
- Rok provedbe
- Način praćenja provedbe

4.1. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor industrije

Prema rezultatima provedene energetske analize, sektor industrije u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije na području Grada Osijeka sudjeluje s 39,01%.

Grad Osijek kao jedinica lokalne samouprave nije izravno nadležan za provedbu mjera iz sektora industrije, ali raditi će na promociji mjera energetske učinkovitosti u industriji te na unaprjeđenju komunikacije između javne uprave, institucija i poslovnih subjekata.

4.2. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa

Sukladno energetske analizi, sektor prometa je jedan od intenzivnijih potrošača energije kako u Republici Hrvatskoj tako i na razini Grada Osijeka. Sektor prometa u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije na području Grada Osijeka sudjeluje s 27,53%.

U nastavku Akcijskog plana nalazi se pregled mjera čija bi provedba na području Grada Osijeka doprinijela energetske uštedama u sektoru prometa.

⁸ Izvor: <https://www.enu.hr/wp-content/uploads/2016/02/Upute-za-izradu-godi%C5%A1njih-i-akcijskih-planova-energetske-u%C4%8Dinkovitosti.pdf>

**Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa**

Redni broj mjere	1.	
Naziv mjere	Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti za građane	
Nositelj uštede	Gradski prijevoz putnika d.o.o. i Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	<p>U sklopu mjere osmisliti će se i organizirati edukacije za građane, posebice za ranjive skupine, o učinkovitom i sigurnom načinu korištenja JP-a.</p> <p>U sklopu mjere organizirat će se Europski dan mobilnosti</p> <p>Cilj ove mjere je jačati prepoznatljivost brenda javnog prijevoza, pogotovo IPP-a će se promovirati putem raznih medija (plakati, televizija, razne promocije, akcije, radio, novine itd.) GPP Osijek, u sklopu projekta, planira osigurati sredstva za promidžbu i vidljivost EU projekata, a između ostalog sredstva su namijenjena i za razne radionice.</p> <p>Prema Master planu prometnog razvoja Grada Osijeka i OBŽ-a (mjera 8.2., C03-M1).</p>	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0	0
Životni vijek mjere	5 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	400.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	20.000 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none">• Proračun Grada Osijeka, 5%• Proračun Gradski prijevoz putnika d.o.o., 5%• Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 90%	
Rokovi provedbe	2020. - 2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Godišnji financijski izvještaj Gradskog prijevoza putnika d.o.o., Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.	



Redni broj mjere	2.	
Naziv mjere	Izgradnja biciklističkih staza	
Nositelj uštede	Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	Nastaviti će se izgradnja biciklističkih staza sa pratećom infrastrukturom (semafori, parking za bicikle, i sl.) u Gradu. Planira se izgradnja 10 kilometara staza. Prema Master planu prometnog razvoja Grada Osijeka i OBŽ-a (mjera 8.1., C15-M2).	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0	0
Životni vijek mjere	5 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	10.000.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	1.500.000 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none">• Proračun Grada Osijeka, 15%• Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 85%	
Rokovi provedbe	2020.-2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.	

Redni broj mjere	3.
Naziv mjere	Car-sharing model za povećanje okupiranosti vozila
Nositelj uštede	Gradski prijevoz putnika d.o.o. i Grad Osijek
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom
Opis mjere	Car-sharing model znatno racionalizira upotrebu osobnih vozila i



	<p>rezultira značajnim novčanim uštedama, prvenstveno za sve one građane Osijeka koji samo sporadično koriste vlastite automobile.</p> <p>Potrebne aktivnosti:</p> <p>Promocija car-sharing sustava kao jednostavne, dostupne usluge s minimalnim brojem formulara za koju se plaća samo vrijeme i broj prijeđenih kilometara (stvarna upotreba vozila), u kojoj registrirani korisnici mogu koristiti vozilo koje žele 24 sata dnevno samo uz prethodnu prijavu putem interneta, telefona ili na samoj lokaciji iznajmljivanja vozila;</p> <p>Uvođenje dodatnih kapaciteta car-sharing sustava, čime se omogućuje stvaranje dodatnog prihoda gradu, bilo kroz organizaciju i vlastitu ponudu vozila u car-sharing sustavu bilo kroz prodaju koncesije nekom od zainteresiranih poduzetnika.</p> <p>Provedba ove mjere ne bi direktno rezultirala smanjenjem emisija CO₂ u samom Gradu, ali je pretpostavka da bi se uspostavljanjem sustava smanjio broj registriranih osobnih vozila, a time i pripadajuća potrošnja goriva za cca 5,5%.</p> <p>Prema Master planu prometnog razvoja Grada Osijeka i OBŽ-a (mjera 8.2., C02-M4).</p>	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0	0
Životni vijek mjere	/	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	500.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	175.000 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none">• Proračun Grada Osijeka, 35%• Proračun Gradski prijevoz putnika d.o.o., 5%• Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), Europski financijski instrumenti i program (LIFE) 60%	
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Godišnji financijski izvještaj Gradskog prijevoza putnika d.o.o., Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.	



Redni broj mjere	4.	
Naziv mjere	Zamjena vozila javnog prijevoza novima sa smanjenom ili nultom emisijom CO ₂	
Nositelj uštede	Gradski prijevoz putnika d.o.o.	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Zamjena postojećih i kupovina novih, učinkovitijih vozila	
Opis mjere	<p>U sklopu ove mjere razvija se eko sustav autobusa te razvoj infrastrukture javnog gradskog prijevoza koji je usmjeren na provedbu energetske učinkovite rješenja: nabava i osuvremenjivanje putničkog voznog parka (eko autobusa) s niskom emisijom CO₂ za javni gradski prijevoz.</p> <p>Kupovina 10 autobusa s niskom emisijom CO₂ za javni gradski prijevoz.</p> <p>Ova mjera proizlazi iz Master planu prometnog razvoja Grada Osijeka i OBŽ-a (mjera 8.1., C14-M1).</p>	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	1.360.000 kWh	315 tCO ₂
Životni vijek mjere	8 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	20.000.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	0 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none"> • Proračun Gradski prijevoz putnika d.o.o., 5% • Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 95% 	
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV aplikacija) i Godišnji financijski izvještaj Gradskog prijevoza putnika d.o.o. za 2020., 2021 i 2022.	



Redni broj mjere	5.	
Naziv mjere	Park & Ride i Bike & Ride, sustav za zajedničko korištenje e-automobila i e-bicikla	
Nositelj uštede	Gradski prijevoz putnika d.o.o. i Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Zamjena postojećih i kupovina novih, učinkovitijih vozila	
Opis mjere	<p>Procjena navedene uštede prema propisanoj Metodologiji za ovu mjeru bazira se samo na nabavi električnih automobila.</p> <p>Primjenom modela Park&Ride povećati će se korištenje javnog prometa, te smanjiti automobilski promet u gradskim središtima izgradnjom parkirališta na rubnim dijelovima grada uz mogućnost integracije s drugim prijevoznim sredstvima. Razvoj infrastrukture javnog gradskog prijevoza usmjeren je na provedbu energetski učinkovitih rješenja: nabava električnih automobila, električnih i mehaničkih bicikala te njihova integracija u javni gradski prijevoz. (6 električnih automobila, 50 mehanički bicikala, 20 električnih bicikala, 4 e-punionica).</p> <p>Ova mjera proizlazi iz Plana razvoja e-mobility javnog gradskog prijevoza u Osijeku javnog poduzeća Gradski prijevoz putnika d.o.o. i Master plana prometnog razvoja grada Osijeka i Osječko-baranjske županije (mjera 8.1., C16-M1).</p>	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	31.580 kWh	7,51 tCO ₂
Životni vijek mjere	8 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	1.000.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	150.000 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none">• Proračun Grada Osijeka, 14%• Proračun Gradski prijevoz putnika d.o.o., 1%• Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 85%	
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV aplikacija) Godišnji financijski	



	izvještaj Gradskog prijevoza putnika d.o.o. za 2020., 2021 i 2022.
--	--

Redni broj mjere	6.	
Naziv mjere	Rekonstrukcija tramvajske infrastrukture	
Nositelj uštede	Gradski prijevoz putnika d.o.o.	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	<p>Planiraju se modernizirati i izgraditi sljedeći elementi tramvajske infrastrukture:</p> <ul style="list-style-type: none">- izgradnja nove ispravljačke stanice- izgradnja podzemne kableske mreže- modernizacija dijela gornje kontaktne tramvajske mreže u duljini 9,5 km- modernizacija dijela postojeće tramvajske pruge u duljini 9,5 km- modernizacija 23 tramvajska stajališta kojim će se omogućiti pristup osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, te kojom će se stajališta uskladiti sa potrebnim tehničkim standardima (u smislu duljine, visine i sigurnosti) <p>Ova mjera proizlazi iz Master planu prometnog razvoja Grada Osijeka i OBŽ-a (mjera 8.1., C16-M1).</p>	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0	0
Životni vijek mjere	/	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	15.000.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	0 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none">• Proračun Gradski prijevoz putnika d.o.o., 5%• Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 95%	
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Godišnji financijski izvještaj Gradskog prijevoza putnika d.o.o. za 2020., 2021 i 2022.	



4.3. Pregled mjera energetske učinkovitosti za sektor opće potrošnje

Sektor opće potrošnje u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije na području Grada Osijeka sudjeluje s 33,46%.

U nastavku Akcijskog plana nalazi se pregled mjera čija bi provedba na području Grada Osijeka doprinijela energetske uštedama u sektoru opće potrošnje. Mjere u sektoru opće potrošnje su podijeljene na mjere za podsektor kućanstva i podsektor usluga.

Pregled mjera energetske učinkovitosti za podsektor kućanstva

Redni broj mjere	7.	
Naziv mjere	Integralna energetska obnova višestambenih zgrada	
Nositelj uštede	Zavod za stanovanje Grada Osijeka, Grad Osijek, Osječko-baranjska županija, Suvlasnici stambenih zgrada (građani)	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja sufinancira	
Kategorija mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora	
Opis mjere	Toplinska izolacija ovojnice, zamjena stolarije, zamjena / modernizacija sustava grijanja će se napraviti u ukupno 20 objekata. Grad Osijek će u suradnji s OBŽ-om omogućiti sufinanciranje dijela kamata kredita za provedbu kojim vlasnici financiraju svoj udio.	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	1.200.000 kWh	285 tCO ₂
Životni vijek mjere	20 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	25.000.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	300.000 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none">• Sredstva vlasnika, 50%• Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 50%• Proračun Osječko-baranjske županije, 2% kamate kredita korisnika• Proračun Grada Osijeka, 1% kamate kredita korisnika cca. 100.000,00 kn/god	



Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV aplikacija) i Izvještaje o provedbi energetskog pregleda nakon energetske obnove.

Pregled mjera energetske učinkovitosti za uslužni podsektor

Redni broj mjere	8.	
Naziv mjere	Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Grada	
Nositelj uštede	Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	U sklopu mjere će se održati radionice za djelatnike Gradske uprave, profesore i učenike Osnovnih škola, odgojitelje i djecu u Dječjim vrtićima te zainteresirane građane grada o mjerama energetske učinkovitosti.	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0	0
Životni vijek mjere	/	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	200.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	100.000 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none">• Proračun Grada Osijeka, 50%• Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 50%	
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021. i 2022. godinu.	



Redni broj mjere	9.	
Naziv mjere	Edukacija i informiranje građana o EnU	
Nositelj uštede	Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	U sklopu mjere održati će se radionice za zainteresirane građane o mjerama energetske učinkovitosti i OiE te o mogućnostima financiranja istih iz FZOEU i ESIF-a.	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0	0
Životni vijek mjere	/	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	150.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	112.500 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none">• Proračun Grada Osijeka, 75%• Zavod za stanovanje Grada Osijeka, 25%	
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Godišnji financijski izvještaj poduzeća Zavod za stanovanje d.o.o. za 2020., 2021 i 2022., Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.	

Redni broj mjere	10.	
Naziv mjere	Izrada projektne dokumentacije za integralnu energetske obnovu javnih zgrada	
Nositelj uštede	Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera sa posrednim učinkom na obveznika planiranja	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	U sklopu mjere će se izraditi Program integralne energetske obnove s elementima zelene infrastrukture Javnih zgrada Grada Osijeka te je planirana je priprema projektne dokumentacije	



	potrebna za energetska obnovu s elementima zelene infrastrukture za 20 zgrada u Gradu Osijeku (Osnovne škole, Dječji vrtići, zgrade u sklopu gradske uprave).	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0	0
Životni vijek mjere	/	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	1.200.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	180.000 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none"> • Proračun Grada Osijeka, 15% • Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 85% 	
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Izvještaj o provedbi energetskog pregleda nakon energetske obnove, Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.	

Redni broj mjere	11.	
Naziv mjere	Integralna energetska obnova zgrada u javnom sektoru	
Nositelj uštede	Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora	
Opis mjere	Toplinska izolacija ovojnice, zamjena stolarije i zamjena/modernizacija sustava grijanja s provedbom mjera zelene infrastrukture će se napraviti u ukupno 16 objekata (OŠ Mladost, OŠ Vijenac, DV Potočnica, DV Latica, OŠ F.Krežma, OŠ V.Becić, DV Radost, DV ETC Mačkamama, DV Nevičica, DV Jaglena, DV Bambi, DV Krijesnica, ŠD Zrinjevac, Gradski Bazeni, Pampas, Zgrada srednjoškolsko igralište).	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	3.000.000 kWh	605 tCO ₂
Životni vijek mjere	25 godina	



Procijenjena ukupna investicijska sredstva	70.000.000 HRK
Planirani iznos vlastitog ulaganja	28.000.000 HRK
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none"> • Proračun Grada Osijeka, 40% • Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 60%
Rokovi provedbe	2020. – 2022.
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV aplikacija), Izvještaje o provedenom energetsom pregledu nakon energetske obnove, Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.

Redni broj mjere	12.	
Naziv mjere	Dan zelene energije - jednodnevno edukativno - informativno događanje	
Nositelj uštede	Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	Mjera obuhvaća cijeli niz promotivnih i obrazovnih aktivnosti koje se provode na godišnjem događanju. Aktivnosti su: informiranje potrošača o načinima energetske uštede i aktualnim energetske temama, organizacija stručnih tečajeva i seminara o potencijalima za pokretanje projekata obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti za nezaposlene građane u suradnji s resornim ministarstvima.	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0	0
Životni vijek mjere	/	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	300.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	75.000 HRK	



Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none"> • Proračun Grada Osijeka, 25% • Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 75%
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.

Redni broj mjere	13.	
Naziv mjere	Znanstveni centar za obnovljive izvore energije sa bioplinskim postrojenjem u gradu Osijeku (Eko – industrijska zona Nemetin)	
Nositelj uštede	Obnovljivi izvori energije Osijek d.o.o. - Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	<p>Izgradnja znanstveno-istraživačkog centra, koji će služiti za edukaciju, povezivanje javnog i privatnog znanstvenog sektora kao i transfer znanja u poduzetništvo, što će rezultirati višestrukim koristima za Sveučilište, Grad Osijek i okolno područje. U sklopu projekta predviđena je izgradnja bioplinskog postrojenja s pripadajućim objektima te izgradnja i opremanje laboratorija. Bioplinsko postrojenje koje će biti izgrađeno u sklopu Centra proizvodit će postupkom kogeneracije električnu energiju, toplinu te digestat. Godišnji kapacitet proizvodnje električne energije iznosi 5,48 kWh, a sva električna energija će biti isporučena u elektroenergetsku mrežu po povlaštenim otkupnim cijenama. Toplinska energija će većim dijelom biti isporučivana budućim korisnicima Eko - industrijske zone Nemetin putem, već sagrađenog toplovoda, kroz projekt „Razvoj poslovne i komunalne infrastrukture u Eko – industrijskoj zoni Nemetin“.</p>	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0	0
Životni vijek mjere	15 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	40.000.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	8.000.000 HRK	



Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none"> • Proračun Grada Osijeka, 20% • Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 80%
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.

Redni broj mjere	14.	
Naziv mjere	Zamjena spojnog vrelovoda	
Nositelj uštede	HEP-Toplinarstvo d.o.o. Pogon Osijek Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjere sa posrednim učinkom na obveznika planiranja	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	Zamjena spojnog vrelovoda položenog od termoelektrane-toplane do toplane u Osijeku. Svrha mjere je poboljšanje razine usluge koja se pruža kućanstvima i poslovnim subjektima u gradu Osijeku kroz povećanje sigurnosti opskrbe toplinskom energijom, veću energetska učinkovitost sustava centralnog toplinskog sustava te smanjiti toplinske gubitke, potrošnju primarne energije i emisije CO ₂ .	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	12.000.000 kWh	2.424 tCO ₂
Životni vijek mjere	15 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	46.000.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	0 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none"> • HEP Toplinarstvo d.o.o., 15% • Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF), 85% 	
Rokovi provedbe	2020.-2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz godišnja izvješća HEP Toplinarstva d.o.o. Pogon Osijek.	



Redni broj mjere	15.	
Naziv mjere	Modernizacija javne rasvjete u gradu Osijeku po ESCO modelu	
Nositelj uštede	HEP ESCO Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja ugovara	
Kategorija mjere	Zamjena ili instalacija novog sustava javne rasvjete	
Opis mjere	Pružanje energetske usluge u uštedi električne energije u javnoj rasvjeti grada Osijeka prema ugovoru o energetske učinku (PEU: HEP ESCO d.o.o. i ELOS d.o.o. kojom je planirana zamjena 11 086 rasvjetnih tijela s novim LED rasvjetnim tijelima i u vođenje direktnog pametnog upravljanja na 2000 rasvjetnih tijela.	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	7.483.115 kWh	1.757,11 tCO ₂
Životni vijek mjere	8,83 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	38.511.887 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	0 HRK	
Izvor sufinanciranja	• HEP ESCO d.o.o., 100%	
Rokovi provedbe	2020. – 2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV aplikacija), Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka, Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022. te Izvješćem o provedenom energetske pregledu javne rasvjete nakon provedbe mjera.	

Redni broj mjere	16.	
Naziv mjere	Osnivanje regionalne Agencije za energiju i klimu	
Nositelj uštede	Grad Osijek Osječko-baranjska županija Sveučilište J.J.Strossmayera	



Kategorija provedbe	Mjera koju obveznik planiranja sufinancira	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	Osnivanje regionalne Agencije za energiju i klimu koja bi se svojim radom i aktivnostima bavila područjem EnU, OiE, zelene infrastrukture, otpornosti na klimatske promjene na području grada Osijeka i OBŽ-a	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0,00 kWh	0,00 tCO ₂
Životni vijek mjere	5 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	300.000,00 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	120.000,00 HRK	
Izvor sufinanciranja	<ul style="list-style-type: none"> • Grad Osijek, 40% • Osječko-baranjska županija, 40% • Sveučilište J.J.Strossmayera, 20% 	
Rokovi provedbe	2020.-2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.	

Redni broj mjere	17.	
Naziv mjere	ISO 50001 Mjere energetske učinkovitosti	
Nositelj uštede	Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	Provedba mjera planiranih Akcijskim planom sustava upravljanja energijom prema normi ISO 50001	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0,00 kWh	0,00 tCO ₂
Životni vijek mjere	5 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	150.000 HRK	



Planirani iznos vlastitog ulaganja	150.000 HRK
Izvor sufinanciranja	Grad Osijek,
Rokovi provedbe	2020.-2022. godine
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.

Redni broj mjere	18.	
Naziv mjere	SGE – daljinsko nadziranje potrošnje energije i vode	
Nositelj uštede	Grad Osijek	
Kategorija provedbe	Mjere koje obveznik planiranja provodi samostalno	
Kategorija mjere	Mjera koja nije definirana metodologijom	
Opis mjere	Provedba mjera ugradnje novih i nadogradnje postojećih sustava daljinskog očitavanja potrošnje energije i vode u zgradama Grada Osijeka	
Iznos uštede (kWh i tCO₂)	0,00 kWh	0,00 tCO ₂
Životni vijek mjere	5 godina	
Procijenjena ukupna investicijska sredstva	150.000 HRK	
Planirani iznos vlastitog ulaganja	150.000 HRK	
Izvor sufinanciranja	Grad Osijek,	
Rokovi provedbe	2020.-2022. godine	
Način praćenja provedbe	Izvršenje mjere će se pratiti kroz Izvješće o radu Gradonačelnika Grada Osijeka i Izvještaj o izvršenju proračuna Grada Osijeka za 2020., 2021 i 2022.	



5. NOSITELJI AKTIVNOSTI I ROKOVI PROVEDBE NAVEDENIH MJERA

Budući da je Akcijskim planom predviđeno definiranje nositelja aktivnosti i rokova provedbe, u okviru ovog poglavlja za svaku će mjeru biti definiran rok provedbe, odnosno vremenski plan provedbe. Nositelji aktivnosti provedbe mjera, odnosno ušteda definirani su unutar svake mjere u Poglavlju 4.

Budući da će za provođenje nekih mjera biti potrebno i dulje razdoblje, definiran je vremenski plan i dinamika provedbe identificiranih mjera energetske učinkovitosti koja će biti usklađena s projekcijama proračuna Grada Osijeka, njezinim strateškim odrednicama, stupnjem dovršenosti potrebne dokumentacije te dostupnim izvorima financiranja.

U skladu s podjelom pojedinih mjera na sektore i podsektore, u nastavku je prikazan vremenski plan provedbe mjera za sektor industrije, sektor prometa te sljedeće podsektore unutar sektora opće potrošnje: podsektor kućanstva i uslužni podsektor. Planirana dinamika provedbe prikazana je pomoću gantograma za period od 2020. do 2022. godine.

		2020.												2021.												2022.											
Rbr.	Naziv mjere																																				
Sektor Prometa																																					
1.	Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti za građane																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.	Izgradnja biciklističkih staza																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.	Car-sharing model za povećanje okupiranosti vozila																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



4.	Zamjena vozila javnog prijevoza novima sa smanjenom ili nultom emisijom CO ₂																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.	Park & Ride i Bike & Ride, sustav za zajedničko korištenje e-automobila i e-bicikla																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6.	Rekonstrukcija tramvajske infrastrukture																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sektor opće potrošnje – podsektor kućanstva																																					
7.	Integralna energetska obnova višestambenih zgrada																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sektor opće potrošnje – uslužni podsektor																																					
8.	Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Grada																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9.	Obrazovanje građana po gradskim četvrtima																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10.	Izrada projektne dokumentacije za energetska obnova javnih zgrada																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11.	Integralna energetska obnova zgrada u javnom sektoru																																				



AKCIJSKI PLAN ENERGETSKE UČINKOVITOSTI GRADA OSIJEKA

ZA RAZDBOLJE 2020. – 2022.

	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12.	Dan zelene energije - jednodnevno edukativno - informativno događanje																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13.	Znanstveni centar za obnovljive izvore energije sa bioplinskim postrojenjem u gradu Osijeku“ (Eko – industrijska zona Nemetin)																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14.	Zamjena spojnog vrelovoda																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15.	Modernizacija javne rasvjete u gradu Osijeku po ESCO modelu																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16.	Osnivanje regionalne Agencije za energiju i klimu																																				
	Provedba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
17.	ISO 50001 Mjere energetske učinkovitosti																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18.	SGE – daljinsko nadziranje potrošnje energije i vode																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



6. IZRAČUN PLANIRANIH UŠTEDA ENERGIJE

U ovom poglavlju prikazan je pregled ukupnih očekivanih energetske ušteda za razdoblje od 2020. do 2022. godine koje proizlaze iz provedbe planiranih mjera energetske učinkovitosti razmatranih u okviru ovog Akcijskog plana.

Tablica 10 Planirani iznos ušteda energije

Rb.	Naziv mjere	Planirane uštede (kWh)	Planirane uštede (tCO ₂)
Sektor prometa			
1.	Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti za građane	0	0
2.	Izgradnja biciklističkih staza	0	0
3.	Car-sharing model za povećanje okupiranosti vozila	0	0
4.	Zamjena vozila javnog prijevoza novima sa smanjenom ili nultom emisijom CO ₂	1.360.000	315
5.	Park & Ride i Bike & Ride, sustav za zajedničko korištenje e-automobila i e-bicikla	31.580	7,51
6.	Rekonstrukcija tramvajske infrastrukture	0	0
UKUPNO		1.391.580	322,51
Sektor opće potrošnje – podsektor kućanstva			
7.	Integralna energetska obnova višestambenih zgrada	1.200.000	285
UKUPNO		1.200.000	285
Sektor opće potrošnje – uslužni podsektor			
8.	Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Grada	0	0
9.	Obrazovanje građana po gradskim četvrtima	0	0
10.	Izrada projektne dokumentacije za energetske obnovu javnih zgrada	0	0
11.	Integralna energetska obnova zgrada u javnom sektoru	3.000.000	605
12.	Dan zelene energije - jednodnevno edukativno -	0	0



	informativno događanje		
13.	Znanstveni centar za obnovljive izvore energije sa bioplinskim postrojenjem u gradu Osijeku“ (Eko – industrijska zona Nemetin)	0	0
14.	Zamjena spojnog vrelovoda	12.000.000	2.424
15.	Modernizacija javne rasvjete u gradu Osijeku po ESCO modelu	7.483.115	1.757,11
16.	Osnivanje regionalne Agencije za energiju i klimu	0	0
17.	ISO 50001 Mjere energetske učinkovitosti	0	0
18.	SGE – daljinsko nadziranje potrošnje energije i vode	0	0
UKUPNO		22.483.115	4.786,11
UKUPNE UŠTEDE		25.074.695	5.393,62

7. NAČIN PRAĆENJA IZVRŠENJA PLANA I IZVJEŠTAVANJA

Provedbu Akcijskog plana potrebno je sustavno i redovito pratiti i mjeriti. Svrha praćenja je pravovremeno uočavanje odstupanja u provođenju plana kao i stalno poboljšanje procesa planiranja aktivnosti, ali i mjerenje uspješnosti provedbe Akcijskog plana te pojedinih mjera definiranih u planu.

Praćenje izvršenja Akcijskog plana podrazumijeva praćenje energetske ušteda utvrđivanjem smanjenja potrošnje energije u odnosu na referentne uvjete koji su rezultat energetske usluge ili mjere poboljšanja energetske učinkovitosti u određenom vremenskom razdoblju. Praćenje izvršenja mjera definiranih unutar Akcijskog plana provodit će se na godišnjoj razini kroz Godišnje planova energetske učinkovitosti, odnosno kroz sveobuhvatni informacijski sustav za praćenje i nadzor svih aktivnosti energetske učinkovitosti i ocjenu ušteda energije – SMIV.

Zakonom o energetske učinkovitosti prema članku 22. SMIV definiran kao Nacionalni računalni sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije koji će osigurati jasno, neovisno i detaljno praćenje provedbe svih mjera i ostvarenih rezultata. Navedeni sustav vodi i održava Nacionalno koordinacijsko tijelo u skladu s Pravilnikom za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije.

SMIV će kao takav biti podloga za provedbu mjera određenih ovim Akcijskim planom u smislu praćenja provedbe svih mjera i metodoloških izračuna ušteda.

SMIV koristi Metodologiju "odozdo prema gore" (engl. Bottom-up) koja je opisana u Pravilniku o metodologiji za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u neposrednoj potrošnji, a mjere energetske učinkovitosti prate se i verificiraju u četiri sektora neposredne potrošnje (sektor kućanstva, industrije, usluga i transporta). U registar planova pohranjuju se ciljevi i planirane



mjere energetske učinkovitosti gradova, županija i općina, a registar provedenih mjera podrazumijeva pohranjivanje podataka o uštedama energije (kWh), smanjenju emisije (tCO₂) i o troškovima provedbe mjera (kn).

Za kvalitetnu analizu provedenih mjera i ostvarenih ušteda potrebna je dobra komunikacija i koordinacija svih jedinica lokalne samouprave koje provode mjere energetske učinkovitosti kako bi se dobila cjelovita slika provedenih projekata i natječaja.

Konzistentna i redovita primjena i korištenje SMIV aplikacija trebala bi olakšati navedene analize te doprinijeti cjelovitosti analize ušteda na području Grada Osijeka.

Praćenje provedbe aktivnosti i mjera propisanih ovim planom energetske učinkovitosti, odnosno postignutih ušteda, obavljat će odgovorna osoba imenovana od strane Grada Osijeka kroz sustav SMIV.

8. IZVORI FINANCIRANJA PLANA

Mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti su u potpunosti usklađene s Proračunom Grada Osijeka za 2020. godinu., i projekcijama proračuna za 2021. i 2022. godinu. Mjere planirane za 2021. i 2022. godinu bit će uključene u Proračun Grada Osijeka za 2021. i 2022. godinu te projekcije proračuna za 2023. i 2024. godinu. Ostali izvori sufinanciranja prikazanih mjera su: Europski strukturni investicijski fond, Gradski prijevoz putnika d.o.o., Zavod za stanovanje d.o.o., HEP Toplinarstvo, Osječko-baranjska županija, HEP ESCO, itd.

Sama realizacija mjera energetske učinkovitosti definiranih za sektore prometa i opće potrošnje u okviru Akcijskog plana zahtijevat će značajna ulaganja, odnosno mobilizaciju značajnih financijskih sredstava. Budući da su Hrvatskoj kao punopravnoj članici Europske unije otvorene mnogobrojne mogućnosti za povlačenje sredstava iz ESI fondova, povećan je broj i dostupnost izvora financiranja. Ugovor o energetske učinku, javno-privatno partnerstvo, različiti programi europskih i nacionalnih financijskih institucija samo su neki od izvora financiranja koji značajno mogu doprinijeti oživljavanju investicijskih aktivnosti..

Europska unija je donijela novi višegodišnji okvir (VFO) čime je definirano novo financijsko razdoblje od 2021. – 2027. godine. U novom financijskom razdoblju naglasak će se dati na teme poput: zdravlja i kvalitete života, energije i održivog okoliša, prometa i mobilnosti te digitalnog društva. Također, jedan od pet glavnih ciljeva kohezijske politike u razdoblju 2021. – 2027. je Zelenija Europa (s niskom razinom emisije ugljika, promicanjem prelaska na čistu i pravednu energiju, zelenim i plavim ulaganjima, kružnim gospodarstvom, prilagodbom na klimatske promjene i upravljanjem rizikom i njegovim sprječavanjem) čime će se značajna sredstva iz EU fondova osigurati upravo za ispunjenje tog cilja.

Potrebna procijenjena ukupna investicijska sredstva za mjere energetske učinkovitosti prikazana su u Tablici 11.



Tablica 11 Procijenjena ukupna investicijska sredstva za mjere energetske učinkovitosti

Rb.	Naziv mjere	Procijenjena ukupna investicijska sredstva (HRK)	Sredstva iz proračuna Grada Osijeka (HRK)	Sredstva iz drugih izvora financiranja / sufinanciranja: iznos (HRK) i naziv drugog izvora financiranja
Sektor prometa				
1.	Promotivne, informativne i obrazovne mjere i aktivnosti za građane	400.000	20.000	20.000 – GPP d.o.o. 360.000 - ESIF
2.	Izgradnja biciklističkih staza	10.000.000	1.500.000	8.500.000 - ESIF
3.	Car-sharing model za povećanje okupiranosti vozila	500.000	175.000	25.000 – GPP d.o.o. 300.000 – ESIF / LIFE
4.	Zamjena vozila javnog prijevoza novima sa smanjenom ili nultom emisijom CO ₂	20.000.000	0	1.000.000 – GPP d.o.o. 19.000.000 - ESIF
5.	Park & Ride i Bike & Ride, sustav za zajedničko korištenje e-automobila i e-bicikla	1.000.000	140.000	10.000 – GPP d.o.o. 850.000 - ESIF
6.	Rekonstrukcija tramvajske infrastrukture	15.000.000	0	750.000 – GPP d.o.o. 14.250.000 – ESIF
UKUPNO		46.900.000	1.835.000	45.065.000
Sektor opće potrošnje –podsektor kućanstva				



AKCIJSKI PLAN ENERGETSKE UČINKOVITOSTI GRADA OSIJEKA

ZA RAZDBOLJE 2020. – 2022.

7.	Integralna energetska obnova višestambenih zgrada	25.000.000	Grad Osijek će sufinancirati 1% kamate kredita vlasnika	12.500.000 – Sredstva vlasnika stanova 12.500.000 - ESIF
UKUPNO		25.000.000	0	25.000.000
Sektor opće potrošnje – uslužni podsektor				
8.	Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Grada	200.000	100.000	100.000 – ESIF
9.	Obrazovanje građana po gradskim četvrtima	150.000	112.500	37.500 - Zavod za stanovanje Grada Osijeka
10.	Izrada projektne dokumentacije za energetska obnova javnih zgrada	1.200.000	180.000	1.020.000 - ESIF
11.	Integralna energetska obnova zgrada u javnom sektoru	70.000.000	28.000.000	42.000.000 – ESIF
12.	Dan zelene energije - jednodnevno edukativno - informativno događanje	300.000	75.000	225.000 - ESIF
13.	Znanstveni centar za obnovljive izvore energije sa bioplinskim postrojenjem u gradu Osijeku“ (Eko – industrijska zona Nemetin)	40.000.000	8.000.000	32.000.000 - ESIF



AKCIJSKI PLAN ENERGETSKE UČINKOVITOSTI GRADA OSIJEKA

ZA RAZDBOLJE 2020. – 2022.

14.	Zamjena spojnog vrelovoda	46.000.000	0	6.900.000 - HEP Toplinarstvo d.o.o., 39.100.000 - ESIF
15.	Modernizacija javne rasvjete u gradu Osijeku po ESCO modelu	38.511.887	0	38.511.887 - HEP ESCO d.o.o.
16.	Osnivanje regionalne Agencije za energiju i klimu	300.000	120.000	120.000 – OBŽ 60.000 - Sveučilište J.J.Strossmayera
17.	ISO 50001 Mjere energetske učinkovitosti	150.000	150.000	0
18.	SGE – daljinsko nadziranje potrošnje energije i vode	150.000	150.000	0
UKUPNO		196.961.887	36.887.500	160.074.387
UKUPAN IZNOS		268.861.887	38.722.500	230.139.387



9. ZAKLJUČAK

Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Osijeka za razdoblje 2020. - 2022. analizirana je trenutna potrošnja energije u neposrednoj potrošnji na području Grada Osijeka te su opisane mjere energetske učinkovitosti koje se predlažu za implementaciju u idućem razdoblju na području grada uz analizu potrebnih financijskih sredstava za njihovu implementaciju. Akcijskim planom definirana je 18 mjera energetske učinkovitosti, prema sektorima:

- 6 mjera u sektoru prometa
- 12 mjera u sektoru opće potrošnje

Praćenje provedbe plana te pravodobno izvještavanje od strane nositelja aktivnosti o implementiranim mjerama i aktivnostima ostvaruje se pomoću računalnog sustava za prikupljanje, obradu i verifikaciju informacija o energetske učinkovitosti i ostvarenim uštedama energije (SMIV). Navedeni sustav vodi i održava Nacionalno koordinacijsko tijelo u skladu s Pravilnikom za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije.

Prema ovom akcijskom planu, na području Grada Osijeka, u trogodišnjem razdoblju provedbe, planiraju se ukupne investicije u implementaciju mjera energetske učinkovitosti od 268.861.887 kuna od čega sredstva Grada Osijeka iznose 38.722.500 kn.

Ukupna ušteda energije koju je moguće ostvariti implementacijom mjera za period od 2020. do 2022. godine iznosi 25.074.695 kWh (90,27 TJ), odnosno 5.393,62 t CO₂.



Popis ilustracija i tablica

Slike:

Slika 1. Administrativno područje Grada Osijeka	4
---	---

Grafički prikazi:

Grafički prikaz 1 Potrošnja po energentima u sektoru prometa (2018.)	8
Grafički prikaz 2 Struktura neposredne potrošnje energenata u sektoru industrije	9
Grafički prikaz 3 Struktura neposredne potrošnje energenata u podsektoru kućanstva	11
Grafički prikaz 4 Struktura neposredne potrošnje energenata u uslužnom podsektoru	12
Grafički prikaz 5 Neposredna potrošnja energije prema sektorima	13
Grafički prikaz 6 Neposredna potrošnje prema energentima	14

Tablice:

Tablica 1 Struktura cestovnih vozila registriranih na području Grada Osijeka u 2018. godini	6
Tablica 2 Potrošnja energenata u sektoru prometa (2018.)	7
Tablica 3 Potrošnja energenata u sektoru industrije (2018.)	8
Tablica 4 Prikaz i ocjena neposredne potrošnje energije za sektor opće potrošnje (TJ)	9
Tablica 5 Neposredna potrošnja energije prema energentima za sektor kućanstva (TJ)	10
Tablica 6 Neposredna potrošnja energije prema energentima za uslužni podsektor (TJ)	11
Tablica 7 Neposredna potrošnja energije prema energentima za podsektor poljoprivrede (TJ)	12
Tablica 8 Ukupan prikaz neposredne potrošnje energije prema energentima i sektorima (TJ)	13
Tablica 9 Prikaz očekivanih potreba u neposrednoj potrošnji energije za vrijeme trajanja Akcijskog plana (TJ)	15
Tablica 10 Planirani iznos ušteda energije	39
Tablica 11 Procijenjena ukupna investicijska sredstva za mjere energetske učinkovitosti	42



Popis kratica

FZOEU - Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

EU – Europska unija

SMIV - Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije

NN – Narodne novine

NAPEnU - Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti

TJ – Teradžul

PJ – Petadžul

CoM- Covenant of Mayors

SEAP - Akcijski plan energetske održivog razvitka

SECAP - Akcijski plan za energetske i klimatski održiv razvitak

GČ – Gradska četvrt

MO – Mjesni odbor

BDP – Bruto društveni proizvod

FINA- Financijska agencija

HŽ – Hrvatske željeznice

HEP – Hrvatska elektroprivreda

kWh – Kilovatsat

MWh – Megavatsat

ESCO – (engl. Energy Service Company) - predstavlja generičko ime koncepta na tržištu usluga na području energetike