



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ



ELEKTROTEHNIČKI INSTITUT "NIKOLA TESLA"
Centar za elektroenergetske sisteme
Beograd

PROJEKAT

**TEHNIČKE USLUGE MINISTARSTVU RUDARSTVA I ENERGETIKE ZA
IMPLEMENTACIJU ALTERENERGY PROJEKTA (RADNI PAKET 4)**

LOKANI ENERGETSKI PLAN OPŠTINE ČOKA

2014. godina

ELEKTROTEHNIČKI INSTITUT "NIKOLA TESLA"
Centar za elektroenergetske sisteme
Beograd, Koste Glavinića 8a

Projekat br. 114013/4

**TEHNIČKA USLUGE MINISTARSTVU RUDARSTVA I ENERGETIKE ZA
IMPLEMENTACIJU ALTERENERGY PROJEKTA (RADNI PAKET 4)
LOKALNI ENERGETSKI PLAN OPŠTINE ČOKA**

Korisnik: Ministarstvo rudarstva i energetike

Urađeno prema: Ugovoru br. 119-01-00311/2013-04 od 5. 6. 2014, Ugovor o uslugama br. STR/0001/0/T-01 (Ministarstvo rudarstva i energetike)
Ugovoru br. 01/2454 od 4. 6. 2014. (Institut "Nikola Tesla")

Broj strana: 31

Izveštaj isporučen: 27. 11. 2014.

Ključni ekspert 1: Saša Minić, dipl. el. ing.

Ključni ekspert 2: Gordana Radović, dipl. ing.

Saradnici: Branislav Čupić, dipl. el. ing.
Dragan Đorđević, mast. el. ing.
Jelena Perić, mast. el. ing.
Miloš Anđelković, mast. el. ing.
Milica Dilparić, mast. el. ing.
Rastko Kostić, mast. el. ing.
Ana Janković, mast. el. ing.
Ana Šaranović, dipl. el. ing.
dr. Mirjana Stamenić, dipl. maš. ing.



Direktor Centra EES



Saša Minić, dipl. inž. el.

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. OPŠTE INFORMACIJE O OPŠTINI ČOKA	3
3. OPŠTE INFORMACIJE O POTROŠNJI, DISTRIBUCIJI I PROIZVODNJI ENERGIJE U OPŠTINI ČOKA	5
4. STRUKTURA KRAJNJIH KORISNIKA ELEKTRIČNE ENERGIJE U JAVNOM SEKTORU.....	6
4.1 Potrošnja električne energije u javnim zgradama	6
4.2 Potrošnja električne energije za javnu rasvetu i potencijali za unapređenje javnog osvetljenja.....	15
4.3 Potrošnja goriva i energije u različitim javnim preduzećima	17
4.3.1 Vodovod i kanalizacija	17
4.3.2 Čistoća	18
4.3.3 Zelenilo.....	18
4.3.4 Potrošnja goriva za vozila.....	18
4.3.5 Sistem distribucije prirodnog gasa	18
5. POTENCIJAL UNAPREĐENJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI U SEKTORU JAVNIH ZGRADA OPŠTINE ČOKA.....	19
6. POTENCIJAL OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U OPŠTINI ČOKA	22
7. PRIORITETI I OČEKIVANI REZULTATI REALIZACIJE PLANA.....	23
7.1 Prioritetni ciljevi lokalnog energetskeg plana	23
7.2 Prioritetne aktivnosti i projekti lokalnog energetskeg plana sa definisanom vremenskom dinamikom realizacije ...	25
8. ZAKLJUČAK	31
9. LITERATURA.....	32

1. UVOD

Energetski plan opštine Čoka predstavlja integralni deo strategije održivog razvoja opštine. Formiran je na osnovu raspoloživih podataka o potrošnji energije i energenata u javnom sektoru u 2013. godini, a njegov vremenski okvir je četiri godine (2015-2018. godina).

Osnovni cilj ovog dokumenta je unapređenje energetske efikasnosti u potrošnje energije i smanjenju troškova za nabavku energije i energenata. U skladu sa ovim ciljem je i njegova prirodna posledica - drugi osnovni cilj: smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte.

Realizacija osnovnog cilja trebalo bi da proizvede značajan efekat na smanjenje budžetskih troškova opštine Čoka na energiju i energente i omogući korišćenje oslobođenih sredstava za druge namene, pre svega unapređenje obrazovanja, zdravstvene i socijalne zaštite stanovništva opštine.

Energetski plan opštine donosi se po donošenju Zakona o efikasnom korišćenju energije [1] i Drugog akcionog plana za energetska efikasnost [2], koji su doneti u 2013. godini. Njegovi ciljevi su u skladu sa osnovnim ciljevima zakona [1], i to pre svega sa:

- povećanjem sigurnosti snabdevanja energijom i njenim efikasnijim korišćenjem (cilj 1),
- smanjenjem negativnog uticaja energetske sektora na životnu sredinu (cilj 3) i
- podsticanjem odgovornog ponašanja prema energiji, na osnovu sprovođenja politike efikasnog korišćenja energije i mera energetske efikasnosti u sektorima proizvodnje, prenosa, distribucije i potrošnje energije (cilj 4).

Potreba za donošenjem plana proistekla je iz člana 4. zakona [1] kojim je njegova primena postala obavezna za javni sektor. Ovaj plan se u velikoj meri podudara sa zahtevima iz člana 10. zakona [1], kojim se propisuje obaveza donošenja Programa energetske efikasnosti za svaku lokalnu zajednicu. Osnovni obavezni elementi Programa sadržani su u ovom planu: (1) planirani cilj uštede energije koji je u skladu sa osnovnim strateškim dokumentima: Strategije, Programom ostvarenja strategije i Akcionog plana za energetska efikasnost, (2) pregled i procenu godišnjih energetske potreba, uključujući energetska svojstva objekata, (3) predlog mera i aktivnosti koje će obezbediti efikasno korišćenje energije, (4) nosioce, rokove i procenu očekivanih rezultata svake od mera kojima se predviđa ostvarivanje planiranog cilja i (5) sredstva potrebna za sprovođenje programa, izvore i način njihovog obezbeđenja.

Vremenski okvir Drugog akcionog plana [2] i lokalnog energetske plana opštine Čoka se ne podudaraju, s obzirom da prvi sagledava period zaključno sa 2015. godinom, a drugi, zaključno sa 2018. godinom. U toku je izrada Trećeg akcionog plana za koji se očekuje sličan vremenski okvir kao u slučaju lokalnog energetske plana opštine Čoka. Planirane procentualne uštede u potrošnji energije u javnom sektoru su bliske ciljnim vrednostima iz pomenutog Drugog akcionog plana koje se odnose na javno-komunalni sektor (oko 16.8%).

Usklađenost sa Strategijom održivog razvoja opštine prikazana je u posebnom poglavlju plana (poglavlje 7). Osnova za formiranje ovog plana bilo je "Uputstvo za izradu lokalnih planova razvoja u oblasti energetike" [3], čije su pojedine sugestije vezane za izradu lokalnog energetske plana modifikovane u skladu sa raspoloživim saznanjima stečenim u procesu prikupljanja podataka i izrade samog plana.

U planu su najpre prezentirane osnovne informacije o opštini Čoka (poglavlje 2), podaci o potrošnji, distribuciji i proizvodnji energije u opštini Čoka (poglavlje 3), a zatim je u poglavlju 4 detaljno analizirana struktura potrošnje energije krajnjih korisnika u 2013. godini. Analizom ovih podataka došlo se do prepoznatog potencijala za unapređenje energetske efikasnosti u svim sektorima potrošnje energije u javnom sektoru. Ovaj potencijal je prikazan u poglavlju 5. U poglavlju 6 predstavljene su mogućnosti za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora - pre svega iz biomase kojom je bogata opština.



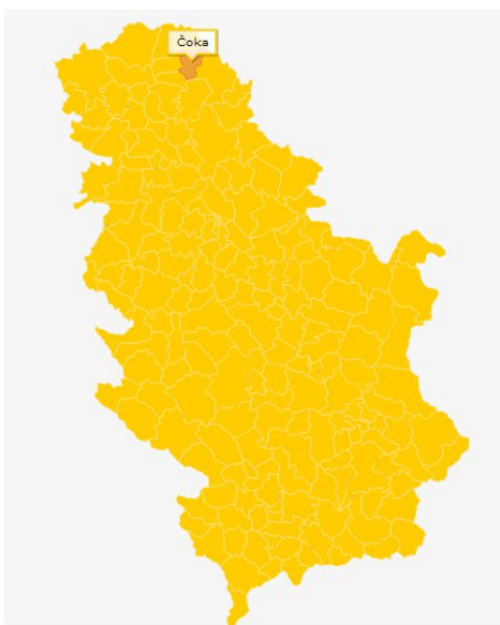
Na osnovu prepoznatog potencijala, u poglavlju 7 formirani su prioritetni ciljevi lokalnog energetskeg plana i proverena njihova usklađenost sa osnovnim strateškim dokumentima na lokalnom nivou, a zatim su definisane aktivnosti, mere i projekti koje je u planskom periodu neophodno realizovati, sa preciznim vremenskim, i koliko je to bilo moguće, finansijskim okvirom za njihovu realizaciju. Za prioritetne ciljeve su vezani merljivi indikatori njihove realizacije, čime se omogućuje jednostavan monitoring realizacije plana i preventivne i korektivne mere u slučaju da se plan ne realizuje u skladu sa planiranom dinamikom.

Poglavlje 8 sadrži zaključne napomene, a poglavlje 9 - korišćenu literaturu.

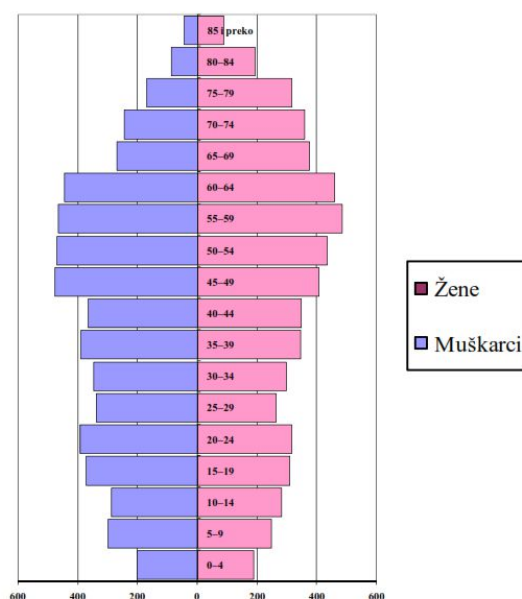
2. OPŠTE INFORMACIJE O OPŠTINI ČOKA

Opština Čoka se nalazi u Regionu severnoistočne Srbije u Banatu ($44^{\circ}56'20''$ severne geografske širine i $20^{\circ}08'22''$ istočne geografske dužine), okružena sledećim opštinama: Novi Kneževac, Kikinda, Senta, Ada, kao rumunskom opštinom Timis. Površina opštine je 321 km², a prosečna nadmorska visina je 79 m. Nadmorska visina varira od 78 m do 84 m. Oblast severni Banat karakteriše se ujednačenim godišnjim tokom temperaturom sa najvišim vrednostima u julu i minimumom u januaru. Opsezi dnevnih temperatura su tipični za Banatsku oblast. Najhladniji mesec je januar sa prosečnom temperaturom 0° C u analiziranom periodu. Najtopliji mesec je jul sa prosečnom temperaturom 21.9° C.

Slika 1: Čoka - geografski položaj



Slika 2: Starosna piramida stanovništva Čoke



Centar opštine (grad Čoka) nalazi se na putu Bačka Topola - Senta - Kikinda, i udaljen je oko 50 km od Panevropskog Koridora 10 (Potez B: Beograd - Budmpešta). Pored toga Čoka jer relativno blizu reke Tise, koja je pogodna za rečni saobraćaj. Takođe, opština Čoka izlazi na državnu granicu sa Rumunijom, što otvara mogućnost za prekograničnu saradnju.

Centar opštine je Čoka, a opština obuhvata 8 naselja. Prema poslednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, Čoka ima populaciju od 11 398 stanovnika (više od trećine - 4 019 u centru opštine), a prema statističkim podacima Zavoda za statistiku Republike Srbije, taj broj je u 2014. godini još manji - 11081 stanovnika. Gustina naseljenosti je oko 35 stanovnika/km². Broj stanovnika konstantno opada od 1948. godine (kada je Čoka bila naseljena sa 19302 stanovnika). Očekivani životni vek muškaraca je 67.7 godina a životni vek žena 70.9 godine, što je skoro 3 godine kraće od očekivanog životnog veka u Srbiji. Starosna piramida stanovništva (Slika 2) ukazuje na relativno staru populaciju.

Postoji ukupno 5 720 stanova u opštini Čoka. Od toga je 4550 stalno naseljeno. Veliki deo, odnosno 77% je povezan sa sistemom javnog vodovoda (4 400), a dodatnih 945 praznih ili povremeno korišćenih stanova, je takođe povezano sa sistemom javnog vodovoda. Što se tiče kanalizacije, 1 102 useljenih i 179 praznih ili povremeno korišćenih stanova su povezani na postojeći kanalizacioni sistem. Gotovo svi useljeni stanovi su povezani na električnu mrežu, a samo 13% njih je povezano sa nekom vrstom centralizovanog sistema grejanja.

Što se tiče javnih institucija (i njihovih zgrada) postoje: četiri obdaništa (jedno u okviru zgrade osnovne škole), šest osnovnih škola, jedna srednja škola, šest domova zdravlja, osam administrativnih zgrada, osam domova kulture (jedan od njih je u okviru administrativne zgrade), jedna zgrada policije, jedna autobuska i jedna železnička stanica, što ukupno čini trideset i četiri javne zgrade. U pogledu troškova za energiju, tekuće i investiciono održavanje, dvadest dve zgrade je u nadležnosti lokalne administracije.

Zaposleno stanovništvo čini samo 34.4% (3 927, prema posljednjem popisu) od ukupne populacije. Skoro 38% njih se bavi poljoprivredom (uključujući šumarstvo i ribolov). Oko 20% je angažovano u proizvodnji, a oko 12% se bavi trgovinom i pratećim delatnostima, 3% čini stanovništvo angažovano u transportu (uključujući skladištenje) i skoro 3% u građevinarstvu. Nezaposleno stanovništvo čini 6.4% (737, prema posljednjem popisu) od ukupnog stanovništva, odnosno skoro 16% ekonomski aktivnog stanovništva.

Postoje različiti izvori podataka koji se odnose na obradive površine u opštini Čoka. Prema lokalnim vlastima, obradivih površina ima 29 101 hektar, ali prema posljednjem popisu poljoprivrede, iskorišćena obradiva površina iznosi samo 21 767 hektara. Većinu neiskorišćene obradive površine čine pašnjaci (19% obradive površine). Dominantni usevi su žitarice (49% ukupne obradive površine), industrijsko bilje (13.7% obradive površine) i suncokret (10.5 % obradive površine). Šumsko zemljište zauzima 249 hektara, prema statističkim podacima iz 2008 (gotovo celokupna površina je u državnom vlasništvu). Poseće se u proseku 500-2000 m³ drveta.

Stočarstvo i živinarstvo su važne delatnosti stanovništva Čoke. Prema popisu poljoprivrede iz 2012, uzgaja se skoro 46 300 brojlera, kokošaka i živine, kao i oko 8 670 ovaca, 23 000 svinja, preko 600 koza i više od 25 100 krava i goveda. Ovi poljoprivredni podaci su značajni za identifikaciju potencijala biomase.

Opština Čoka ima na raspolaganju sledeća strateška planska dokumenta: Strateški plan razvoja opštine (usvojen 2010. godine), Prostorni plan opštine (usvojen 2013. godine), Plan generalne regulacije (usvojen 1987. godine), Strategija ruralnog razvoja (usvojena 2010. godine sl. list 16/10) i Zelena agenda (usvojena 2014. godine sl. list 3/2014). Opštinski budžet je oko 350 miliona dinara, odnosno oko 3 miliona evra.

3. OPŠTE INFORMACIJE O POTROŠNJI, DISTRIBUCIJI I PROIZVODNJI ENERGIJE U OPŠTINI ČOKA

Primarni energetske resursi u opštini Čoka su električna energija i biomasa. Ne postoji centralizovana proizvodnja toplotne energije, a pregled potrošnje električne energije po najopštijim kategorijama prikazan je u sledećoj tabeli.

Tabela 1: Potrošnja električne energije u opštini Čoka u 2013. godini

Kategorija potrošača	Broj potrošača	Potrošnja (MWh)	Procenat (%)
Potrošnja na srednjem naponu	15	12846	32.08
Domaćinstva	4 631	22 346	55.81
Ostatak konzuma	402	4 849	12.11
Ukupno	5 048	40 041	100

Distribucija električne energije se vrši iz dve 110/20 kV/kV trafostanice (iz obližnjih opština Senta i Novi Kneževac) preko 82,5 km dugih 20 kV dalekovoda. Broj trafostanica 20/0.4 kV/kV je 73 (ukupne snage 26 MW).

Imajući u vidu da ne postoji centralizovan sistem grejanja i usled nedostataka statističkih podataka o potrošnji, pretpostavlja se da su prirodni gas, ogrevno drvo i ugalj osnovni izvori toplotne energije za većinu domaćinstava.

Iako je prepoznat značajan potencijal poljoprivredne i stočne biomase na području opštine Čoka ne postoji ni jedno postrojenje za preradu i korišćenje biomase.

Glavne aktivnosti usmerene na poboljšanje energetske efikasnosti u poslednje tri godine su: rekonstrukcija sistema grejanja, stolarije, fasade, poboljšanje uslova boravka u vrtićima, rekonstrukcija stolarije i fasade na zgradi Opštine Čoka i unapređenje unutrašnje rasvete uvođenjem fluorescentnih cevi u javnim objektima. Glavne aktivnosti lokalne administracije su usmerene na jedan od najvažnijih energetske problema opštine - nisku energetske efikasnosti javnih objekata, zbog niskog nivoa izolacije. Drugi prepoznat problem je nestabilno snabdevanje i niska efikasnost javne rasvete. Što se tiče ekoloških problema tri glavna, prepoznata od strane lokalnih vlasti, su: uklanjanje divljih deponija, izgradnja postrojenja za preradu otpadnih voda i izgradnja sanitarne deponije za odlaganje uginule stoke.

Kao prioriteta za unapređenje energetske efikasnosti u javnom sektoru i upotrebu obnovljivih izvora energije, sledeći projekti su prepoznati od strane lokalnih vlasti: rekonstrukcija fasada, zamena stolarije i sistema grejanja u javnim zgradama, unapređenje ulične rasvete uvođenjem LED rasvete, izgradnja postrojenja za preradu u korišćenje biomase i odabir adekvatnog načina tarifiranja električne energije u javnim objektima radi smanjenja troškova.

4. STRUKTURA KRAJNJIH KORISNIKA ELEKTRIČNE ENERGIJE U JAVNOM SEKTORU

4.1 Potrošnja električne energije u javnim zgradama

Pregled potrošnje električne energije i drugih relevantnih karakteristika javnih objekata prikazuje Tabela 2. Nepopunjena polja u tabeli posledica su nedostajućih podataka ili podataka čija je vrednost sumnjiva i nije pouzdana za donošenje bilo kakvih zaključaka. Dvadeset dve zgrade, od ukupno trideset pet, koje su u nadležnosti lokalne samouprave, je prikazano u tabeli. Ove dvadeset dve zgrade su u 2013. godini ostvarile potrošnju električne energije od oko 631 000 kWh i oko 4 puta veću potrošnju drugih izvora energije za potrebe grejanja. Električna energija ima veću jediničnu cenu, 10 dinara/kWh vis-à-vis 4.4 dinara/kWh za druge izvore energije. Najjeftiniji izvor energije je drvo sa prosečnom cenom od oko 1.8 dinara/kWh, a zatim lignit sa prosečnom cenom od oko 2.4 dinara/kWh.

Da bi se sagledale mogućnosti unapređenja energetske efikasnosti u sektoru javnih zgrada i smanjenja godišnjih troškova za energiju, energente i vodu proračunate su osnovne vrednosti indikatora potrošnje električne i toplotne energije (Tabela 3) i vode (Tabela 4).

Tabela 2: Pregled energije i drugih relevantnih karakteristika javnih zgrada

Javna zgrada	Kategorija	Potkategorija	Godina izgradnje	Godina posljednje značajne rekonstrukcije	Ukupan broj korisnika	Kapacitet	Broj povremeni h korisnika	Ukupna površina zgrade (m ²)	Grejna površina zgrade (m ²)	Ukupna zapremina zgrade (m ³)	Grejna zapremina zgrade (m ³)
Hemijsko prehrambena srednja škola Čoka	Obrazovne institucije	Srednje škole	1978	2008	245	360		1968	1968	13776	13776
Osnovna škola Jovan Popović Čoka	Obrazovne institucije	Osnovne škole	1890	1977	390	800		3300	3300	13500	13500
Osnovna škola Dr Tihomir Ostojić Ostojićevo	Obrazovne institucije	Osnovne škole	1963	2003	328	350		3315	3315	11353	11353
Osnovna škola Jovan Popović Vrbica	Obrazovne institucije	Osnovne škole			6	60		200	200	500	500
Osnovna škola Jovan Popović i Vrtić Mala sirena Sanad	Obrazovne institucije	Osnovne škole			173	250		750	750	3175	3175
Osnovna škola Jovan Popović Crna Bara	Obrazovne institucije	Osnovne škole			20	90		730	730	1825	1825
Osnovna škola Servo Mihail Padej	Obrazovne institucije	Osnovne škole	1964		215	340		2720	2720	16320	16320
Vrtić Radost - Leptirić Padej	Obrazovne institucije	Vrtići			57	100		312	312	780	780
Vrtić Radost - Zvončić Ostojićevo	Obrazovne institucije	Vrtići			49	100		492	492	1230	1230
Vrtić Radost - Duga Čoka	Obrazovne institucije	Vrtići			123	200		1700	1700	4250	4250
Dom zdravlja Čoka Ambulanta Crna Bara	Zdravstveni centri	Domovi zdravlja	1983		2			80	80	240	240
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Sanad	Zdravstveni centri	Domovi zdravlja	1960	1981	2			96	96	288	288
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Vrbica	Zdravstveni centri	Domovi zdravlja	1974		2			96	96	288	288
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Padej	Zdravstveni centri	Domovi zdravlja	1960	2008	5			425	390	1 275	1 170
Dom zdravlja Čoka Ambulanta Ostojićevo	Zdravstveni centri	Domovi zdravlja	1960	1985	5			300	300	900	900
Dom zdravlja Čoka- Senčanska 3	Zdravstveni centri	Domovi zdravlja	1968	2008	46			946	946	2 838	2 838
Zgrada mesne zajednice Padej	Administrativni objekti	Zgrade uprave opštinske /gradske/državne			1			1580	1185	4740	3555
Zgrada mesne zajednice Ostojićevo	Administrativni objekti	Zgrade uprave opštinske /gradske/državne	1914		1						
Zgrada Mesne zajednice Crna Bara	Administrativni objekti	Zgrade uprave opštinske /gradske/državne	1910		1			392	40	1176	120
Zgrada Opštine Čoka	Administrativni objekti	Zgrade uprave opštinske /gradske/državne	1961	2006	75			1650	1650	11500	1500
Zgrada mesne zajednice Čoka-KOC	Administrativni objekti	Zgrade uprave opštinske /gradske/državne	1953	2007	41			838	838	3586	3586
Javno komunalno preduzeće Čoka	Administrativni objekti	Ostalo	1930		41		15	300	300	900	900
Ukupno					1 828	2 650	15	22 190	21 408		

Tabela 2 (nastavak): Pregled energije i drugih relevantnih karakteristika javnih zgrada

Javna zgrada	Godišnja potrošnja električne energije (kWh)	Ostali energenti	Jedinica ostalih energenata	Godišnja potrošnja ostalih energenata	Godišnja potrošnja ostalih energenata (kWh)	Godišnji troškovi za električnu energiju (RSD)	Godišnji troškovi za ostale energente (RSD)	Ukupni godišnji troškovi za energente (RSD)
Hemijsko prehrambena srednja škola Čoka	38 045	Prirodni gas	m ³	20 999	194 451	374 184	1 025 180	1 399 364
Osnovna škola Jovan Popović Čoka	48 666	Prirodni gas	m ³	10 141	93 906	483 837	1 395 877	1 879 714
Osnovna škola Dr Tihomir Ostojić Ostojićevo	45 389	Mrki ugalj	t	100	500 000	346 803	1 556 400	1 903 203
Osnovna škola Jovan Popović Vrbica	13 999	/	/			126 040		126 040
Osnovna škola Jovan Popović i Vrtić Mala sirena Sanad	13 237	Lož ulje	m ³	8.97	102 233	106 216	630 637	736 853
Osnovna škola Jovan Popović Crna Bara	19 369	/				80 753		80 753
Osnovna škola Servo Mihail Padej	27 492	Mrki ugalj	t	112.5	562 500	476 063	1 815 750	2 440 313
		Drvo	m ³	67.5	113 400		148 500	
Vrtić Radost - Leptirici Padej	6 337	Mrki ugalj	t	12.5	62 500	48 652	201 750	266 902
		Drvo	m ³	7.5	12 600		16 500	
Vrtić Radost - Zvončić Ostojićevo	10 332	Lignit sušeni	t	25.64	115 380	82 893	281 195	412 088
		Drvo	m ³	10	16 800		48 000	
Vrtić Radost - Duga Čoka	31 839	Prirodni gas	m ³	21 939	203 155	518 657	1 223 488	1 742 144
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Crna Bara	17 983	/	/			145 838		145 838
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Sanad	13 290	/	/			108 709		108 709
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Vrbica	8 894	/	/			73 591		73 591
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Padej	65 416	/	/			534 000		534 000
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Ostojićevo	30 767	/	/			251 248		251 248
Dom zdravlja Čoka- Senčanska 3	48 426	Prirodni gas	m ³	18 636	172 569	445 776	833 554	1 279 330
Zgrada mesne zajednice Padej	41 404	/	/			532 219		532 219
Zgrada mesne zajednice Ostojićevo	18 404	/	/			196 222		196 222
Zgrada Mesne zajednice Crna Bara	2 459	/	/			23 975		23 975
Zgrada Opštine Čoka	75 715	Prirodni gas	m ³	17 575	162 745	951 652	834 466	1 786 118
Zgrada mesne zajednice Čoka-KOC	44 114	Prirodni gas	m ³	6 274	58 097	353 347	296 335	649 682
Javno komunalno preduzeće Čoka	10 054	Prirodni gas	m ³	9 520	88 155	81 617	424 535	506 152
Ukupno	631 631				2 458 491	6 342 292	10 732 167	17 074 459

Tabela 2 (nastavak): Pregled energije i drugih relevantnih karakteristika javnih zgrada

Javna zgrada	Jedinična cena električne energije (RSD/kWh)	Ostali energenti	Jedinična cena ostalih energenata (RSD/kWh)	Emisija CO ₂ usled potrošnje električne energije (kg)	Emisija CO ₂ usled potrošnje ostalih energenata (kg)	Ukupna emisija CO ₂ (kg)	Godišnja potrošnja vode (m ³)	Godišnji troškovi za vodu (RSD)
Hemijsko prehrambena srednja škola Čoka	9.8	Prirodni gas	5.3	30 436	38 890	69 326	125	14 656
Osnovna škola Jovan Popović Čoka	9.9	Prirodni gas	14.9	38 933	18 781 132	18 820 065	640	47 992
Osnovna škola Dr Tihomir Ostojić Ostojićevo	7.6	Mrki ugalj	3.1	36 311	175 000	211 311	302	22 011
Osnovna škola Jovan Popović Vrbica	9.0	/		11 199		11 199	120	8 835
Osnovna škola Jovan Popović i Vrtić Mala sirena Sanad	8.0	Lož ulje	6.2	10 590	25 556	36 145	120	8 835
Osnovna škola Jovan Popović Crna Bara	4.2	/		15 495		15 495	120	8 835
Osnovna škola Servo Mihail Padej	17.3	Mrki ugalj	3.2	21 994	196 875	252 889	252	17 643
		Drvo	1.3		34 020			
Vrtić Radost - Leptirić Padej	7.7	Mrki ugalj	3.2	5 070	21 875	30 725	120	8 822
		Drvo	1.3		3 780			
Vrtić Radost - Zvončić Ostojićevo	8.0	Lignit sušeni	2.4	8 266	40 383	53 689	120	8 822
		Drvo	2.9		5 040			
Vrtić Radost - Duga Čoka	16.3	Prirodni gas	6.0	25 471	40 631	66 102	550	40 501
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Crna Bara	8.1	/		14 386		14 386	12	828
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Sanad	8.2	/		10 632		10 632	60	4 140
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Vrbica	8.3	/		7 115		7 115	120	8 292
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Padej	8.2	/		52 333		52 333		
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Ostojićevo	8.2	/		24 614		24 614	156	10 764
Dom zdravlja Čoka- Senčanska 3	9.2	Prirodni gas	4.8	38 741	34 514	73 255	1 399	95 597
Zgrada mesne zajednice Padej	12.9	/		33 123		33 123		
Zgrada mesne zajednice Ostojićevo	10.7	/		14 723		14 723		
Zgrada Mesne zajednice Crna Bara	9.8	/		1 967		1 967		
Zgrada Opštine Čoka	12.6	Prirodni gas	5.1	60 572	32 549	93 121	978	66 415
Zgrada mesne zajednice Čoka-KOC	8.0	Prirodni gas	5.1	35 291	11 619	46 911		
Javno komunalno preduzeće Čoka	8.1	Prirodni gas	4.8	8 043	17 631	25 674		
Ukupno	10.0		4.4	505 305	19 459 495	19 964 800	5 194	372 989

Tabela 3: Pregled godišnjih vrednosti osnovnih indikatora potrošnje električne i toplotne energije

Javna zgrada	Specifična potrošnja električne energije po jedinici površine objekta (JZE1) (kWh/m ²)	Specifična potrošnja električne energije po korisniku (JZE2) (kWh/kor.)	Specifična potrošnja toplotne energije po jedinici grejane površine objekta (JZG1) (kWh/m ²)	Specifična potrošnja toplotne energije po korisniku (JZG2) (kWh/kor.)	Specifični troškovi električne energije po jedinici površine objekta (JZTE1) (RSD/m ²)	Specifični troškovi električne energije po korisniku (JZTE2) (RSD/kor.)	Specifični troškovi toplotne energije po jedinici grejane površine objekta (JZTG1) (RSD/m ²)	Specifični troškovi toplotne energije po korisniku (JZTG2) (RSD/kor.)
Hemijsko prehrambena srednja škola Čoka	19.33	155.29	98.81	793.68	190.13	1527.28	520.92	4184.41
Osnovna škola Jovan Popović Čoka	14.75	124.78	28.46	240.78	146.62	1240.61	422.99	3579.17
Osnovna škola Dr Tihomir Ostojić Ostojićevo	13.69	138.38	150.83	1524.39	104.62	1057.33	469.50	4745.12
Osnovna škola Jovan Popović Vrbica	70.00	2333.17			630.20	21006.67		
Osnovna škola Jovan Popović i Vrtić Mala sirena Sanad	17.65	76.51	136.31	590.94	141.62	613.96	840.85	3645.30
Osnovna škola Jovan Popović Crna Bara	26.53	968.45			110.62	4037.67		
Osnovna škola Servo Mihail Padej	10.11	127.87	248.49	3143.72	175.02	2214.25	722.15	9136.05
Vrtić Radost - Leptirić Padej	20.31	111.18	240.71	1317.54	155.94	853.55	699.52	3828.95
Vrtić Radost - Zvončić Ostojićevo	21.00	210.86	268.66	2697.55	168.48	1691.69	669.10	6718.27
Vrtić Radost - Duga Čoka	18.73	258.85	119.50	1651.67	305.09	4216.72	719.70	9947.06
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Crna Bara	224.79	8991.50			1822.97	72918.99		
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Sanad	138.44	6645.00			1132.39	54354.58		
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Vrbica	92.65	4447.00			766.57	36795.37		
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Padej	153.92	13083.20			1256.47	106800.00		
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Ostojićevo	102.56	6153.40			837.49	50249.66		
Dom zdravlja Čoka- Senčanska 3	51.19	1052.74	182.42	3751.51	471.22	9690.78	881.14	18120.74
Zgrada mesne zajednice Padej	26.21	41404.00			336.85	532219.48		
Zgrada mesne zajednice Ostojićevo		18404.00				196221.92		
Zgrada Mesne zajednice Crna Bara	6.27	2459.00			61.16	23975.28		
Zgrada Opštine Čoka	45.89	1009.53	98.63	2169.93	576.76	12688.69	505.74	11126.21
Zgrada mesne zajednice Čoka-KOC	52.64	1075.95	69.33	1417.01	421.66	8618.22	353.62	7227.68
Javno komunalno preduzeće Čoka	33.51	245.22	293.85	2150.13	272.06	1990.65	1415.12	10354.52

Tabela 4: Pregled godišnjih vrednosti osnovnih indikatora potrošnje vode

Javna zgrada	Specifična potrošnja vode po jedinici površine objekta (JZV1) (m ³ /m ²)	Specifična potrošnja vode po korisniku (JZV2) (m ³ /kor.)	Specifični troškovi vode po jedinici površine objekta (JZTV1) (RSD/m ²)	Specifični troškovi vode po korisniku (JZTV2) (RSD/kor.)
Hemijsko prehrambena srednja škola Čoka	0.06	0.51	7.45	59.82
Osnovna škola Jovan Popović Čoka	0.19	1.64	14.54	123.06
Osnovna škola Dr Tihomir Ostojić Ostojićevo	0.09	0.92	6.64	67.11
Osnovna škola Jovan Popović Vrbica	0.60	20.00	44.18	1472.56
Osnovna škola Jovan Popović i Vrtić Mala sirena Sanad	0.16	0.69	11.78	51.07
Osnovna škola Jovan Popović Crna Bara	0.16	6.00	12.10	441.77
Osnovna škola Servo Mihail Padej	0.09	1.17	6.49	82.06
Vrtić Radost - Leptirić Padej	0.38	2.11	28.27	154.76
Vrtić Radost - Zvončić Ostojićevo	0.24	2.45	17.93	180.03
Vrtić Radost - Duga Čoka	0.32	4.47	23.82	329.28
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Crna Bara	0.15	6.00	10.35	414.00
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Sanad	0.63	30.00	43.13	2070.00
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Vrbica	1.25	60.00	86.38	4146.00
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Padej				
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Ostojićevo	0.52	31.20	35.88	2152.80
Dom zdravlja Čoka- Senčanska 3	1.48	30.41	101.05	2078.20
Zgrada mesne zajednice Padej				
Zgrada mesne zajednice Ostojićevo				
Zgrada Mesne zajednice Crna Bara				
Zgrada Opštine Čoka	0.59	13.04	40.25	885.54
Zgrada mesne zajednice Čoka-KOC				
Javno komunalno preduzeće Čoka				

Pored prezentiranih podataka, za donošenje adekvatnih zaključaka o načinu unapređenja energetske efikasnosti i smanjenja troškova za energiju, energente i vodu, važno je znati i dodatne činjenice.

Vrtić Radost – Leptirić Padej nema podatke o utrošenoj količini energenata za grejanje, jer se nabavka vrši zbirno sa osnovnom školom Servo Mihail Padej.

Činjenica da se utrošena toplotna energija ne meri jedan je od osnovnih razloga protiv povećanja energetske efikasnosti u javnim zgradama. Naime, u tom slučaju mere unapređenja energetske efikasnosti mogu samo da utiču na povećanje kvaliteta uslova u javnim zgradama (npr. srednje temperature u zagrevanom prostoru) koji se i dalje pruža za isti novac. Pošto je jedan od osnovnih razloga unapređenja energetske efikasnosti smanjenje troškova za energiju i energente ovakav način naplate toplotne energije, pored činjenice da je destimulativan za unapređenje energetske efikasnosti, prikriva i neracionalnosti u utrošku energenata. Zbog toga jedan od osnovnih elemenata u energetskom planu pomenutog sistema obračuna potrošnje energenata treba da bude ugradnja mernih uređaja za toplotnu energiju preuzetu iz zajedničkog kotla.

Indikatori vezani za broj korisnika nekog od objekata od sekundarnog su značaja za rangiranje objekata za primenu budućih mera energetske efikasnosti zbog činjenice da broj korisnika u većini objekata odstupa od projektovanog, a za neke projektovani broj korisnika nije ni dat. Zbog toga će predmet procene, sa aspekta mogućnosti unapređenja energetske efikasnosti, biti indikatori koji su vezani za površinu i grejanu površinu objekata.

U narednoj tabeli dat je pregled zgrada sa osnovnim zaključcima na osnovu analize raspoloživih podataka.

Tabela 5: Tabela zgrada sa osnovnim zaključcima na osnovu analize raspoloživih podataka

Naziv zgrade	Osnovni zaključci
Hemijsko prehrambena srednja škola Čoka	Objekat je izgrađen 1978. godine, a poslednja značajnija rekonstrukcija je izvedena 2008. godine, kada je urađena zamena stolarije. Indikatori potrošnje električne energije u zgradi škole iznose 190 RSD/m ² (što odgovara potrošnji od oko 19 kWh/m ²), što je iznad proseka energetske efikasnosti objekata. Mogući razlog za to je što se brojilo električne energije nalazi u objektu susedne osnovne škole pa se ne može sa sigurnošću reći koja energija se obračunava. Indikatori potrošnje toplotne energije su zadovoljavajući 99kWh/m ² . Precizniju vrednost potencijala za unapređenje energetske efikasnosti omogućiti će realizacija detaljnog energetskog pregleda zgrade, ali je evidentno da on postoji i to u domenu unapređenja izolacije zidova i tavanice.
Osnovna škola Jovan Popović Čoka	Ova zgrada je pretrpela veliku rekonstrukciju 1977. godine sa aspekta unapređenja energetske efikasnosti. Realizovana je zamena stolarije, izolacija zidova i poda i unapređen je sistem grejanja i unutrašnjeg osvetljenja. U tom smislu su i zadovoljavajući indikatori energetske efikasnosti sa gledišta potrošnje električne energije - oko 15 kWh/m ² . Indikator potrošnje toplotne energije za ovaj objekat su nerealno niski - oko 28 kWh/m ² grejane površine (što je daleko ispod ciljne vrednosti za energetske efikasne objekte), pa se pretpostavlja da je greška u dostavljenim podacima ili eventualno nezadovoljavajući uslovi komfora u školi. U tom smislu treba proveriti i nivo osvetljenja, s obzirom da je sistem rasvete u školi rekonstruisan još 1977. godine. Svakako se preporučuje detaljan energetski pregled zgrade koji bi doneo konačne zaključke o potrebnim merama energetske efikasnosti.
Osnovna škola Dr Tihomir Ostojić Ostojićevo	Objekat je izgrađen 1963. godine, a u 2003. godini je izvršena zamena stolarije. Indikatori potrošnje električne energije su zadovoljavajući - oko 105 RSD/m ² (što odgovara potrošnji od oko 14 kWh/m ²). Dok su indikatori potrošnje toplotne energije iznad proseka energetske efikasnosti objekata - oko 151 kWh/m ² . Detaljan energetski pregled biće osnova za donošenje konačnih odluka o primeni mera, ali se očekuje da je neophodno srediti kompletnu izolaciju zgrade škole, zameniti zastarele električne instalacije. U ovom trenutku nije opravdana promena energenta.
Osnovna škola Jovan Popović Vrbica	Nemamo podataka o starosti objekta i eventualnim rekonstrukcijama, ali je evidentno da su indikatori potrošnje električne energije jako visoki - oko 630 RSD/m ² (što odgovara potrošnji od oko 70 kWh/m ²). Razlog za to je grejanje na električnu energiju. Ukoliko su parametri kvaliteta komfora radnog prostora zadovoljeni, zbog malog broja korisnika (6), ova zgrada ne mora da bude u vrhu prioriteta energetskog plana, ali se preporučuje zamena grejanja na električnu energiju nekim jeftinijim i ekološki prihvatljivim energentom.
Osnovna škola Jovan Popović i Vrtić Mala sirena Sanad	Nemamo podataka o starosti objekta i eventualnim rekonstrukcijama. Indikatori potrošnje električne energije su iznad granice zadovoljavajućih - oko 141 RSD/m ² (što odgovara potrošnji od oko 18 kWh/m ²), dok su indikatori potrošnje toplotne energije takođe zadovoljavajući i iznose oko 136 kWh/m ² . I pored toga moguće je dalje unapređenje energetske efikasnosti nakon detaljnog energetskog pregleda, ali je najverovatnije potrebno izvršiti termoizolaciju zidova u objektu. Takođe poželjna je supstitucija lož ulja jeftinijim i ekološki prihvatljivijim energentom (npr. prirodnim gasom ili peletom).
Osnovna škola Jovan Popović Crna Bara	Nemamo podataka o starosti objekta i jedina rekonstrukcija koja je izvršena je zamena stolarije na objektu. Evidentno da su indikatori potrošnje električne energije iznad proseka za energetske efikasne objekte - oko 26 kWh/m ² . Razlog za to je grejanje na električnu energiju. Ukoliko su parametri kvaliteta komfora radnog prostora zadovoljeni, zbog malog broja korisnika (20), ova zgrada ne mora da bude u vrhu prioriteta energetskog plana, ali se preporučuje zamena grejanja na električnu energiju nekim jeftinijim i ekološki prihvatljivim energentom.
Osnovna škola Servo Mihail Padej	Ova zgrada nije pretrpela značajnu rekonstrukciju od same izgradnje 1964. godine. Indikatori potrošnje električne energije su zadovoljavajući - oko 175 RSD/m ² (što odgovara potrošnji od oko 10 kWh/m ²). Iako je osvetljenje izvedeno fluorescentnim svetilkama, postavlja se pitanje njegovog kvaliteta i efikasnosti, jer nije bilo rekonstrukcije osvetljenja od izgradnje škole. Indikatori za potrošnju toplotne energije su vrlo nezadovoljavajući - oko 249 kWh/m ² . Razlog za to je najverovatnije velika grejna površina objekta i to što nije bilo rekonstrukcije objekta još od njegove izgradnje. Detaljan energetski pregled biće osnova za donošenje konačnih odluka o primeni mera, ali se očekuje da je neophodno srediti kompletnu izolaciju zidova i tavanice zgrade škole, zameniti stolariju, te inovirati sistem osvetljenja i zameniti zastarele električne instalacije. U ovom trenutku nije opravdana promena energenta.

Vrtić Radost - Leptirić Padej	Nemamo podataka o starosti objekta, ali je poznato da je izvršena zamena stolarije i izolacija zidova na objektu, što ne pokazuju indikatori potrošnje električne i toplotne energije koji su iznad granice zadovoljavajućih, oko 20 kWh/m ² za električnu, odnosno oko 241 kWh/m ² za toplotnu energiju. Razlog za veliku potrošnju električne energije može biti neefikasan sistem osvetljenja ili eventualno dogrevanje objekta električnom energijom. Detaljan energetska pregled biće osnova za donošenje konačnih odluka o primeni mera, ali se očekuje da je neophodno dodatno poboljšati izolaciju zidova i krova zgrade vrtića.
Vrtić Radost - Zvončić Ostojićevo	O ovom objektu takođe nemamo podatke o godini izgradnje i rekonstrukcije, jedino je poznato da je izvršena zamena stolarije na objektu. Indikatori potrošnje električne energije su nezadovoljavajući i iznose oko 168 RSD/m ² (što odgovara potrošnji od oko 21 kWh/m ²), što se može objasniti i namenom objekta, obzirom da se u njemu vrši i priprema hrane, kao i upotrebom neefikasnog sistema osvetljenja. Indikator za potrošnju toplotne energije je takođe nezadovoljavajući i iznosi oko 241 kWh/m ² . Najverovatnije je potrebno izvršiti izolaciju zidova i tavanice, kao i unapređenje sistema rasvete i klimatizacije. Prethodno je neophodno obaviti detaljan energetska pregled. U ovom trenutku nije opravdana promena energenta.
Vrtić Radost - Duga Čoka	O ovom objektu takođe nemamo podatke o godini izgradnje i rekonstrukcije, jedino je poznato da je izvršena zamena stolarije na objektu, što pokazuju i indikatori potrošnje električne energije u zgradi škole od oko 305 RSD/m ² , (što je iznad proseka za obrazovne objekte – oko 160 RSD/m ²) što odgovara potrošnji od oko 19 kWh/m ² . Iako je osvetljenje izvedeno fluorescentnim svetiljkama, postavlja se pitanje njegovog kvaliteta i efikasnosti, jer nije bilo rekonstrukcije osvetljenja od izgradnje škole. Indikator potrošnje toplotne energije je nešto iznad zadovoljavajućih i iznosi oko 120 kWh/m ² . I pored povoljnog indikatora potrošnje toplotne energije moguće je dalje unapređenje energetske efikasnosti, najverovatnije zamenom stolarije na celom objektu, kao i izolacijom spoljnih zidova. Prethodno je neophodno obaviti detaljan energetska pregled.
Ambulanta Crna Bara	Ovi objekti su izgrađeni u periodu od 1960 do 1980. godine. U svim objektima osim u objektu ambulante u Padeju je izvršena izolacija krova, dok je zamena stolarije izvršena samo u objektima u Padeju i Ostojićevo. Ne postoji podatak o godinama rekonstrukcije objekata. Svi pomenuti objekti greju se na električnu energiju, s tim da ambulanta u Padeju poseduje i električni kotao. Zbog toga su indikatori potrošnje električne energije izrazito nepovoljni, kreću se od 92 kWh/m ² do 225 kWh/m ² (u proseku 143 kWh/m ²). Ukoliko su parametri kvaliteta radnog prostora zadovoljeni, zbog malog broja korisnika (2-5), ove zgrade ne moraju da budu u vrhu prioriteta energetska plana, ali se zbog velike potrošnje električne energije u perspektivi preporučuje zamena električne energije nekim jeftinijim i ekološki prihvatljivijim energentom.
Ambulanta Sanad	
Ambulanta Vrbica	
Ambulanta Padej	
Ambulanta Ostojićevo	Objekat je izgrađen 1968. godine, a u 2008. godini je izvršena njegova rekonstrukcija, pri čemu nisu dostavljeni precizni podaci o realizovanim radovima. Indikatori potrošnje električne energije su vrlo visoki - oko 182 RSD/m ² (što odgovara potrošnji od oko 51 kWh/m ²). S obzirom da nisu dostavljeni podaci o servisima u zgradi, pretpostavlja se da je uzrok velike potrošnje električne energije neefikasno inkandescentno osvetljenje, kao i eventualno neracionalno korišćenje električne energije. Indikatori za potrošnju toplotne energije su takođe nezadovoljavajući - oko 182 kWh/m ² . Detaljan energetska pregled biće osnova za donošenje konačnih odluka o primeni mera.
Dom zdravlja Čoka – Senčanska 3	
Zgrada mesne zajednice Padej	Ovi objekti su izgrađeni u periodu od 1900 do 1914. godine. Od njihove izgradnje objekti nisu rekonstruisani. Greju se na električnu energiju, ali s obzirom na malu površinu i mali broj korisnika (1), indikatori potrošnje električne energije su relativno niski. Detaljan energetska pregled biće osnova za donošenje konačnih odluka o primeni mera, ali se preporučuje zamena grejanja na električnu energiju nekim jeftinijim i ekološki prihvatljivijim energentom, kao i eventualne rekonstrukcije izolacije zidova i krova i zamena stolarije.
Zgrada mesne zajednice Ostojićevo	
Zgrada mesne zajednice Crna Bara	
Zgrada opštine Čoka	Objekat je izgrađen 1961. godine, a u 2006. godini je izvršena zamena stolarije. Indikatori potrošnje električne energije su veoma visoki - 577 RSD/m ² (što odgovara potrošnji od oko 46 kWh/m ²). Razlog za to je najverovatnije dogrevanje objekta i neracionalno korišćenje električne energije. Iako je osvetljenje izvedeno fluorescentnim svetiljkama, postavlja se pitanje njegovog kvaliteta i efikasnosti. Potrebno je obaviti detaljan energetska pregled i na osnovu toga doneti mere za unapređenje energetske efikasnosti.

<p>Zgrada mesne zajednice Čoka-KOC</p>	<p>U okviru objekta Kulturno omladinski centar nalaze se biblioteka, dom kulture i kancelarija mesne zajednice Čoka. Zgrada je izgrađena 1953. godine, a poslednja investicija u zamenu stolarije i unutrašnje osvetljenje je realizovana 2007. godine. Indikatori potrošnje električne energije su veoma visoki - 422 RSD/m² (što odgovara potrošnji od oko 53 kWh/m²). Razlog za to je najverovatnije dogrevanje objekta i neracionalno korišćenje električne energije. Potrebno je uraditi energetske pregled objekta, ali se može pretpostaviti da je potrebno izvršiti rekonstrukciju sistema grejanja, izolaciju zidova i krova i zamenu stolarije u delu objekta gde to nije realizovano.</p>
<p>Javno komunalno preduzeće Čoka</p>	<p>Objekat je izgrađen 1930. godine. Na objektu je izvršena zamena stolarije i rekonstrukcija unutrašnjeg osvetljenja, ali nije dostavljen podatak o godini realizacije. Indikatori potrošnje električne energije su vrlo isoki - oko 272 RSD/m² (što odgovara potrošnji od oko 34 kWh/m²). Indikatori za potrošnju toplotne energije su takođe vrlo nezadovoljavajući - oko 294 kWh/m². Detaljan energetske pregled zgrade će utvrditi uzroke velike potrošnje električne i toplotne energije i definisati mere unapređenja energetske efikasnosti, ali se i pre toga može pretpostaviti da je neophodno uraditi izolaciju zidova i krova.</p>

Ono što se zapaža kod pojedinih analiziranih objekata je visoka potrošnja energenata bez obzira na prethodno već realizovane rekonstrukcije u cilju unapređenja energetske efikasnosti. U ovim situacijama posebnu pažnju je potrebno obratiti na praćenje stvarne potrošnje energenata i njegovo adekvatno skladištenje koje onemogućuje neovlašćeno preuzimanje.

Analiza potencijala za unapređenje energetske efikasnosti u javnim zgradama i rangiranje javnih zgrada po ovom i ostalim parametrima za ulazak u plan biće predmet posebnog poglavlja ovog plana.

4.2 Potrošnja električne energije za javnu rasvetu i potencijali za unapređenje javnog osvetljenja

U javnom osvetljenju opštine Čoka koristi se ukupno 1600 sijalica. Stubovi na kojima su postavljene svetiljke su u vlasništvu lokalne elektro distribucije, dok su svetiljke u vlasništvu opštine. Održavanje javne rasvete obavlja kompanija Sombor Elektro. Proces unapređivanja javne rasvete u smislu energetske efikasnosti je na početku što pokazuje sledeća tabela.

Tabela 6: Pregled javne rasvete u opštini Čoka

	Snage izvora (W)					Ukupno		%	
	100	200	300	500		Broj	P (kW)	Broj (%)	P (%)
INC	100	200	300	500		0			
Inkandescentne (užareno vlakno)	1 sij/stub					0	0.000	0.0	0.0
	2 sij/stub					0			
PMHyb, CFL i ML	32	110	160	220	350	0			
Hibridne živine, kompaktne fluorescentne i ostale	1 sij/stub					0	0.000	0.0	0.0
	2 sij/stub					0			
HPM	80	125	250	400	700	0			
Živa visokog pritiska	1 sij/stub					0	0.000	0.0	0.0
	2 sij/stub					0			
HPS	70	100	150	250	400	1489			
Natrijum visokog pritiska	1 sij/stub	971	165	353		1489	137.420	93.1	75.6
	2 sij/stub					0			
MH	70	100	150	250	400	111			
Metal halogene	1 sij/stub				111	111	44.400	6.9	24.4
	2 sij/stub					0			
Ukupan broj stubova						1600			
Ukupan broj svetiljki/sijalica						1600			
Ukupna instalirana snaga sijalica (kW)						181.820			

Regulisanje uključenja/isključenja javne rasvete se vrši pomoću podešavanja uklopnog sata i ne postoji regulacija fotometrijskih parametara. Sve glavne i bočne ulice u gradu su osvetljene.

Ukupna potrošnja električne energije za javnu rasvetu u 2013. godini bila je 952 000 kWh, a ukupni troškovi energije bili su 5.12 miliona dinara. Ukupni troškovi održavanja su iznosili 498 000 dinara, dakle ukupan trošak za javnu rasvetu u 2013. godini iznosio je oko 5.62 miliona dinara. Procenjena emisija CO₂, usled potrošnje električne energije za javnu rasvetu je 761 600 kg u 2013. godini.

Osnovni pokazatelji energije i troškova javne rasvete u 2013. godini prikazani su u sledećoj tabeli.

Tabela 7: Osnovni pokazatelji energije i troškova za javnu rasvetu u 2013. godini

Energetski indikatori za 2013. godinu		Vrednost
JOE1	Broj svetiljki po stanovniku (svet./st.)	0.12
JOE2	Prosečna snaga svetiljke javnog osvetljenja (kW)	0.01
JOE3	Broj svetiljki po km osvetljenih ulica (svet./km)	15.74
JOE4	Potrošnja električne energije za javno osvetljenje po svetiljci (kWh god./svet.)	671.96
JOE5	Potrošnja električne energije za javno osvetljenje po stanovniku godišnje (kWh god./st.)	83.54
JOE6	Potrošnja električne energije za javno osvetljenje po km osvetljenih ulica godišnje (kWh)	10 597.70
Specifični troškovi sistema javnog osvetljenja		Vrednost
Specifični godišnji bruto trošak za električnu energiju		
JOTE1	Po svetiljci (RSD god./svet.)	3 613.97
JOTE2	Po stanovniku (RSD god./st.)	449.29
JOTE3	Po km osvetljenih ulica (RSD god./km)	56 900.00
Specifični godišnji bruto trošak za održavanje		
JOTO1	Po svetiljci (RSD god./svet)	351.68
JOTO2	Po stanovniku (RSD god./st.)	43.72
JOTO3	Po km osvetljenih ulica (RSD god./km)	5 537.07
Specifični godišnji bruto trošak za sistem javnog osvetljenja		
JOTU1	Po svetiljci (RSD god./svet)	3 965.66
JOTU2	Po stanovniku (RSD god./st.)	493.01
JOTU3	Po km osvetljenih ulica (RSD god./km.)	62 437.07
Učešće ukupnih troškova za javno osvetljenje u godišnjem budžetu opštine (%)		0.02

Iako u poslednje tri godine na teritoriji opštine Čoka nije bilo investicija u javnoj rasveti, evidentno je da su u upotrebi samo energetske efikasne natrijumove i metal halogene svetiljke. Zbog toga se može preporučiti samo dalji nastavak modernizacije javnog osvetljenja uz eventualno poboljšanje nivoa osvetljaja.

4.3 Potrošnja goriva i energije u različitim javnim preduzećima

4.3.1 Vodovod i kanalizacija

Vodovod i kanalizacija spadaju u nadležnost Javnog komunalnog preduzeća Čoka. Oko 10 500 stanovnika je povezano na javni sistem vodosnabdevanja posredstvom 5 945 priključaka. Postoji dvadeset jedan vodozahvat (tj. bunar) koji snabdevaju vodom sva naselja u opštini Čoka. Najčešće nekoliko vodozahvata snabdeva jedno naselje. Ukupni kapacitet vodovodnog sistema iznosi 186.7 l/s. Godišnja proizvodnja vode u 2013. godini bila je 833 358 m³, dok podatak o distribuiranoj količini vode nisu dostupni, zbog specifičnosti načina obračuna utrošene vode. Godišnja potrošnja električne energije za sistem vodosnabdevanja je 230 354 kWh (godišnji trošak za električnu energiju je ≈1.26 miliona dinara). Jedino u okviru vodozahvata sa najvećim kapacitetom (B-1 i B-2 Čoka) prisutno je merenje i obračun potrošnje reaktivne energije - 8 479 kvarh. Ukupni troškovi proizvodnje i distribucije vode u 2103. godini bili su oko 21.5 miliona dinara.

Dostavljeni podaci ne sadrže validne informacije o gubicima vode u sistemu. Naime u JKP Čoka se vrši merenje samo proizvedene vode po vodozahvatima, ali se u velikom broju slučajeva ne vrši merenje distribuirane količine vode. Prema informacijama iz JKP Čoka, gubici vode u sistemu su evidentni. Zbog toga se kao prva mera preporučuje merenje isporučene količine vode kod svih potrošača, a zatim revitalizacija cevovodnog sistema.

Kanalizacioni sistem obuhvata 28 km kanizacionih cevi, bez tretiranja otpadnih voda. Oko 20% cevi je mlađe od 5 godina, 40% cevi je starosti između 5 i 10 godina, dok je 20% cevi starosti između 10 i 20 godina, odnosno 10% je starosti između 20 i 30 godina, dok je 10% cevi starije od 30 godina. Većina domaćinstava u centru grada Čoka je povezana na kanizacioni sistem.

Količina ispuštene kanizacione vode se meri od septembra 2013. godine i do kraja godine izmerena količina je dostigla 95 185 m³. Ukupna potrošnja električne energije za kanizacionu vodu je iznosila 4 417 kWh, a njeni ukupni troškovi 79 140 RSD.

Osnovni indikatori za snabdevanje vodom prikazani su u sledećoj tabeli.

Tabela 8: Osnovni indikatori za snabdevanje vodom

Indikator	Naziv indikatora	Vrednost
PVTR01	Količina isporučene vode po jedinici ukupnih troškova (m ³ /RSD)	0.031
PVTR02	Ukupni troškovi po jedinici isporučene vode (RSD/m ³)	32.487
PVPR01	Količina isporučene vode po jedinici utrošene el. energije (m ³ /kWh)	2.870
PVPR02	Količina isporučene vode po jedinici količine proizvedene vode (m ³ /m ³)	0.793
PVPOT01	Količina isporučene vode po stanovniku (m ³ /st.)	57.997
PVPOT02	Količina isporučene vode po priključku (m ³ /pr.)	111.193

4.3.2 Čistoća

Sakupljanje i tretiranje otpada spadaju u nadležnosti JKP Čoka. Postoji jedna privremena deponija (do izgradnje sanitarne deponije). U toku 2013. godine prikupljeno je oko 1700 m³ otpada. Oko 5 t PET i HDPR otpada tretirano je u toku 2013. godine. Za prikupljanje otpada se koriste dva specijalna vozila, ona su potrošila 1818 l dizel goriva, a ukupna emisija CO₂ zbog ove potrošnje bila je 4 908 kg u 2013. godini.

4.3.3 Zelenilo

JKP Čoka stara se o održavanju javnih parkova i sakupljanju i tretiranju zelenog otpada. Oko 30 t zelenog otpada prikupljeno je u 2013. godini, bez daljeg tretiranja. Mašine za održavanje su potrošile 681 l benzina 638 l dizel goriva, a ukupna emisija CO₂ zbog ove potrošnje bila je 3272 kg u 2013. godini.

4.3.4 Potrošnja goriva za vozila

Delatnosti JKP Čoka su čistoća, zelenilo, vodosnabdevanje i distribucija prirodnog gasa, pa preduzeće pored navedenih vozila u okviru Čistoće i Zelenila poseduje još 5 vozila opšte namene. Pored vozila u okviru JKP Čoka postoji još 23 vozila koja koriste različite službe lokalne samouprave. Ukupno 27 vozila (20 na benzin, odnosno TNG i 7 na dizel gorivo) su potrošila 24 622 litara benzina, 11 763 litara TNG-a i 12 848 litara dizel goriva, što je izazvalo emisiju od 107 750 kg CO₂ u 2013. godini. Ukupna pređena kilometraža svih ovih vozila je 430 681 km, ili oko 15 951 km/vozilu sa prosečnom potrošnjom od 11.4 l/100 km.

Jasno je da ima značajnog prostora za uštedu na troškovima goriva za vozila. Kod vozila koja koriste benzin kao gorivo, kao jednu od mera moguće je analizirati ugradnju instalacije i rezervoara za LPG čime bi se značajno smanjili troškovi goriva i emisija CO₂. Za tačnu procenu efekata neophodno je razmatrati pojedinačna vozila.

4.3.5 Sistem distribucije prirodnog gasa

JKP Čoka zaduženo je za distribuciju prirodnog gasa. Sistem distribucije gasa je izgrađen 1987. godine, ukupna dužina cevi je 43.6 km (3.1 km čeličnih i 40.5 km polietilenskih). Sistem se sastoji od glavne merno regulacione stanice i 805 podstanica (790 sa protokom ≤ 6 m³/h, 3 sa protokom $6 \div 10$ m³/h, i 12 sa protokom $10 \div 160$ m³/h). U 2013. godini distribuirano je 661 000 m³ prirodnog gasa (što je 30.4 miliona dinara, sa prosečnom jediničnom cenom isporučenog gasa 46 din/m³).

5. POTENCIJAL UNAPREĐENJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI U SEKTORU JAVNIH ZGRADA OPŠTINE ČOKA

Potencijal za unapređenje energetske efikasnosti sagledavan je pre svega sa aspekta potrošnje energije za grejanje u javnim zgradama. Kao osnov za procenu potencijala poslužile su referentne vrednosti potrošnje energije za grejanje u različitim tipovima javnih zgrada iz "Pravilnika o energetske efikasnosti zgrada" iz 2011. godine [4]. Ovaj Pravilnik se, u osnovi, oslanja na standard SRPS EN ISO 13790 iz januara 2010. godine. U tabeli 6.11b ovog Pravilnika definisane su vrednosti dozvoljene godišnje potrošnje finalne energije za postojeće zgrade. Iako se radi o ukupnoj specifičnoj potrošnji finalne energije, u proračunu maksimalnog potencijala energetske efikasnosti ove vrednosti su korišćene kao vrednosti specifične potrošnje za grejanje po jedinici grejane površine, budući da u dosadašnjoj analizi praktično nijedna zgrada (bez obzira na do sada izvedene radove u cilju unapređenja energetske efikasnosti) nije ni blizu ovih vrednosti ukoliko temperaturni uslovi zadovoljavaju projektovane.

Pri proračunu realnog očekivanog potencijala za unapređenje energetske efikasnosti, navedene vrednosti su dodatno povećane za 20%. U slučaju da se kao energent za grejanje koristi električna energija obe ciljne vrednosti su uvećane za procenjenu vrednost specifične potrošnje električne energije po jedinici grejanje površine za tu vrstu delatnosti, datu u tabeli 6.5 Pravilnika [4].

Obe ciljne vrednosti specifične energije po jedinici grejane površine za različite sektore javnih zgrada date su narednoj tabeli.

Tabela 9: Ciljne vrednosti specifične energije za grejanje po jedinici grejane površine za različite tipove javnih zgrada

Vrsta zgrade	Maksimalna dozvoljena godišnja potrošnja za grejanje po jedinice grejane površine za postojeće objekte (kWh/m ²)	Realna očekivana godišnja potrošnja za grejanje po jedinice grejane površine za postojeće objekte (kWh/m ²)	Očekivana godišnja potrošnja električne energije po jedinice grejane površine za (kWh/m ²)
Upravne i poslovne zgrade	65	78	20
Zgrade namenjene obrazovanju	75	90	10
Zgrade namenjene zdravstvu i socijalnoj zaštiti (uključujući i vrtiće)	120	145	30
Zgrade namenjene turizmu i ugostiteljstvu	100	120	30
Zgrade namenjene sportu i rekreaciji	90	108	10 60 za unutrašnje bazene
Zgrade namenjene trgovini i uslužnim delatnostima	80	96	30

Na osnovu razlike u specifičnoj potrošnji za grejanje po jedinici grejane površine i ciljnih vrednosti, proračunat je potencijal za uštede u energiji za grejanje po jedinici površine i ukupno, a na osnovu cene energenta koji se koristi za grejanje i potencijal u smanjenju godišnjih troškova grejanja za ceo objekat i po jedinici površine. Tabela 10 prikazuje pregled proračunatih vrednosti za sve zgrade gde je potencijal moguće proračunati i gde on postoji. Zgrade su poređane po opadajućim vrednostima specifičnog realno očekivanog potencijala u smanjenju troškova po jedinici površine.

Tabela 10: Pregled potencijala za unapređenje energetske efikasnosti u pogledu potrošnje energije za grejanje u javnim zgradama

Javna zgrada	Grejna površina (m ²)	Ukupan potencijal za smanjenje potrošnje energije za grejanje (kWh)	Maksimalni očekivani potencijal u smanjenju potrošnje energije za grejanje (kWh/m ²)	Maksimalni očekivani potencijal u smanjenju troškova za energiju za grejanje (RSD)	Specifični maksimalni očekivani potencijal u smanjenju troškova za toplotnu energiju (RSD/m ²)	Ukupan realni potencijal za smanjenje potrošnje energije za grejanje (kWh)	Realni očekivani potencijal u smanjenju potrošnje energije za grejanje (kWh/m ²)	Realni očekivani potencijal u smanjenju troškova za energiju za grejanje (RSD)	Specifični realni očekivani potencijal u smanjenju troškova za energiju za grejanje (RSD/m ²)
Javno komunalno preduzeće Čoka	300	68 655	229	330 628	1 102	64 755	216	311 846	1 039
Osnovna škola Servo Mihail Padej	2 720	471 900	173	1 371 400	504	417 500	153	1 213 307	446
Vrtić Radost - Zvončić Ostojićevo	492	95 280	194	237 295	482	85 440	174	212 789	432
Vrtić Radost - Leptirić Padej	312	51 700	166	150 247	482	45 460	146	132 112	423
Osnovna škola Jovan Popović i Vrtić Mala sirena Sanad	750	45 983	61.31	283 653	378	30 983	41	191 124	255
Dom zdravlja Čoka- Senčanska 3	946	59 049	62	285 223	302	35 399	37	170 988	181
Osnovna škola Dr Tihomir Ostojić Ostojićevo	3315	251 375	75.83	782 480	236	185 075	56	576 101	174
Vrtić Radost - Duga Čoka	1700	75 655	45	455 628	268	41 655	25	250 865	148
Zgrada Opštine Čoka	1650	55 495	34	284 546	172	34 045	21	174 562	106
Hemijsko prehrambena srednja škola Čoka	1968	46 851	23.81	247 006	126	7 491	4	39 493	20
Zgrada mesne zajednice Čoka-KOC	838	3 627	4	18 501	22	0	0	0	0
Zbirno (javne zgrade kod kojih postoji potencijal)	14 991	1 225 570	82	4 446 607	297	947 803	63	3 273 187	218



Analizom prethodne tabele dolazi se do zaključka da realno očekivani potencijal unapređenja energetske efikasnosti u sektoru javnih zgrada u opštini Čoka je izuzetno značajan. Procena je da se on kreće između 0,95 i 1,2 miliona kWh godišnje. Novčano izražen ovaj potencijal godišnjih ušteda iznosi između 3,3 i 4,4 miliona dinara. Verovatno je on i veći, jer u njega nije uključena električna energija za grejanje energetski neefikasnih zgrada.

Deo potencijala godišnjih ušteda posledica je smanjenja troškova energije, a deo posledica visoke cene energenata koji se koriste. Supstitucija skupih energenata za grejanje (lož ulja) jeftinijima (npr. drvnom biomasom, ili peletom) omogućila bi dodatne uštede.

Potencijal za unapređenje energetske efikasnosti biće osnova za rangiranje mera energetske efikasnosti koje će biti uključene u ovaj plan.

6. POTENCIJAL OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U OPŠTINI ČOKA

Veliki broj sunčanih dana, kao i raspoložive površine pogodne su za postavljanje solarnih panela na krovove objekata. Takođe, oblast Banata je ima jako dobar potencijal energije vetra.

Potencijal biomase u ovoj oblasti je, takođe značajan, na osnovu podataka, dostupnih iz poljoprivrednog popisa za 2012. godinu, o obradivim površinama, šumama i stočnom fondu i podataka o srednjem desetogodišnjem prinosu useva. Iako je taj potencijal veliki, ne postoji nijedno postrojenje za obradu i korišćenje biomase. Energetski potencijal je predstavljen u sledećim tabelama.

Tabela 11: Energetski potencijal biomase od useva

Tip useva	Površina (ha)	Prinos useva po ha (t/ha)	Koeficijent ostatka useva	Deo biomase useva koji se može koristiti za energetske svrhe	Procenat vlažnosti (%)	Donja toplotna moć - Hd (GJ/t)	Energetski potencijal biomase (GJ)	Energetski potencijal biomase (MWh)
Pšenica	3418.21	4.4	1	0.3	15	14.4	55 227	15 341
Ječam	539.49	3.8	0.8	0.3	15	14.5	6 064	1 684
Raž	143.17	2.2	1.1	0.3	15	14.5	1 281	356
Ovas	273.53	3	1	0.3	15	14.5	3 034	843
Kukuruz	6101.91	5.5	1.1	0.3	15	15.5	145 913	40 531
Suncokret	2294.64	2.3	2.5	0.3	20	13.5	42 749	11 875
Soja	438.54	2.5	2	0.3	7	15.7	9 605	2 668
Repa	0	2.4	3	0.3	15	14.5	0	0
Šećerna repa	128.05	46.1	0.75	0.3	18	15	16 337	4 538
Ukupno	13 338						280 210	77 836

Tabela 12: Energetski potencijal biomase od drveta

Tip drveta	Posečeno drvo - 2006 (m ³)	Posečeno drvo - 2007 (m ³)	Posečeno drvo - 2008 (m ³)	Posečeno drvo - 2009 (m ³)	Srednja vrednost (m ³)	Deo biomase drveta koji se može koristiti u energetske svrhe	Prosečna gustina drveta (kg/m ³)	Procenat vlažnosti (%)	Donja toplotna moć - Hd (GJ/t)	Energetski potencijal biomase (GJ)	Energetski potencijal biomase (MWh)
Lišćari - Ukupno	97	0	1969	598	666					3 580	995
Lišćari - Tehničko drvo	80	0	1380	479	485	0.42	645	10	17.9	2 116	588
Lišćari - Ostatak	17	0	589	119	181	1	645	30	17.9	1 465	407
Četinari - Ukupno	660	145	265	54	281					869	241
Četinari - Tehničko drvo	660	132	240	51	271	0.42	420	10	18.9	812	226
Četinari - Ostatak	0	13	25	3	10	1	420	30	18.9	57	16
Ukupno	757	145	2234	652	947					4 450	1 236

Tabela 13: Energetski potencijal biomase od stočnog fonda

Vrsta stoke	Broj stoke	Godišnje tečno đubrivo po grlu stoke (t/god)	Ukupno godišnje tečno đubrivo (t/god)	Količina biogasa po jedinici tečnog đubriva (m ³ /t)	Ukupna godišnja količina biogasa (m ³)	Donja toplotna moć - Hd (GJ/m ³)	Energetski potencijal biogasa (GJ)	Energetski potencijal biogasa (MWh)
Goveda	5 318	1.62	8 615	245	2 110 714	0.0216	45 591	12 664
Svinje	22 901	0.3	6 870	430	2 954 229	0.0216	63 811	17 725
Ovce	6 998	0.3	2 099	430	902 742	0.0216	19 499	5 416
Koze	8 670	0.3	2 601	430	1 118 430	0.0216	24 158	6 711
Živina	46 301	0.21	9 723	450	4 375 445	0.0234	102 385	28 440
Ukupno	90 188		29 909		11 461 560		255 445	70 957

Ukupan procenjeni energetski potencijal biomase i biogasa dobijenog iz useva, drveta i stočnog fonda je više od 133 000 MWh godišnje.

7. PRIORITETI I OČEKIVANI REZULTATI REALIZACIJE PLANA

7.1 Prioritetni ciljevi lokalnog energetskeg plana

Na osnovu analize postojećeg stanja i prepoznavanja potencijala u unapređenju energetske efikasnosti i kao posledica toga smanjenju emisije štetnih gasova sa efektom staklene bašte postavljeni su prioritetni ciljevi ovog lokalnog energetskeg plana. Prioritetni ciljevi ovog lokalnog energetskeg plana su sledeći:

1. Ugradnja merne i prateće informacione infrastrukture koja omogućuje bilansiranje utrošenih energenata u javnim zgradama gde to sada nije moguće;
2. Podizanje svesti o potrebi unapređenja energetske efikasnosti i stalnoj potrebi za racionalnom potrošnjom energije;
3. Unapređenje energetske efikasnosti najkritičnijih javnih zgrada na području opštine Čoka i supstitucija skupih energenata jeftinijim, po mogućstvu obnovljivim izvorima energije;
4. Nastavak procesa modernizacije i racionalizacije sistema javnog osvetljenja na području opštine Čoka;
5. Unapređenje energetske efikasnosti potrošnje električne energije u javnim objektima na teritoriji opštine Čoka;
6. Smanjenje specifične potrošnje goriva i postepena zamena vozila u voznom parku institucija u opštini Čoka vozilima sa manjom i ekološki prihvatljivijom potrošnjom ili njihova nadogradnja tako da koriste ekonomičnija i ekološki prihvatljivija goriva.

Navedeni prioritetni ciljevi su u skladu sa prioritetima, postavljenim ciljevima i merama definisanim u ostalim strateškim dokumentima opštine Čoka:

1. Prostornom planu opštine Čoka [5]:
 - a) opštim ciljem: teritorijalni razvoj i kooperacija sa susednim jedinicama lokalne samoprave b) posebnim ciljevima u oblasti:
 - javnih službi: poboljšanje uslova funkcionisanja postojećih javnih službi i izgradnja objekata za smeštaj novih, rekonstrukcija, adaptacija i opremanje osnovnih škola i fiskulturnih sala, vraćanje u funkciju domova kulture;
 - infrastrukturnih sistema: rekonstrukcija detaljne kanalske mreže, rešavanje problema nepropisnog ispuštanja otpadnih voda iz domaćinstava, izgradnja kanalizacije i prečistača otpadnih voda i vode iz vodovodne mreže za sva naselja, uređivanje zone sanitarne zaštite za sva izvorišta, razvoj elektroenergetske infrastrukture, razvoj gasovodne infrastrukture (izgradnja razvodnih gasovoda i MRS za snabdevanje gasom naselja);
 - životne sredine: formiranje lokalnog registra izvora zagađivanja životne sredine, implementacija Lokalnog plana upravljanja otpadom koji je kompatibilan sa Regionalnim planom, zakonskom regulativom i strategijom upravljanja otpadom, realizacija regionalnog sistema upravljanja otpadom; sanacija i rekultivacija svih naseljskih neuređenih odlagališta otpada i stočnih groblja i deponija isplake na teritoriji opštine, očuvanje biodiverziteta ukupnog prostora, definisanje upravljanja ekološkom mrežom, zasnivanje i obnavljanje vodozaštitnih šuma, formiranje mreže zaštitnih pojaseva zelenila (vetрозаštitno i poljozaštitno zelenilo na prostorima uz kanale, saobraćajnice i u okviru poljoprivrednog zemljišta), povezivanje zaštitnih pojaseva zelenila sa šumama u sistem zelenih površina;
2. Strategiji održivog razvoja opštine Čoka za period 2010-2020. godine [6]:
 - a) merama definisanim u prioritetnoj oblasti 4 - Unapređenju komunalnih delatnosti i komunalne infrastrukture:
 - upravljanje prirodnim vrednostima i zaštita životne sredine (mera 4.2);
 - upravljanje vodama (mera 4.3);
 - upravljanje otpadom (mera 4.4);
3. Zelenoj agendi opštine Čoka [7]:
 - a) prioritetima definisanim u oblasti očuvanja i zaštite životne sredine:

- razvijanje ekološke svesti približavanjem ove vrednosti stanovništvu kroz edukacije i animacije;
- izgradnja kanalizacije, kolektora i prečištača koje bi sprečilo izlivanje otpadnih voda u kanale za atmosferske vode i otklonilo negativan uticaj na zdravlje stanovnika;
- edukacija poljoprivrednika i veća kontrola prometa i upotrebe pesticida i veštačkih đubriva u cilju očuvanja kvaliteta zemljišta, kao i povećanje stepena pošumljenosti kojim bi se smanjili negativni uticaji vetra;
- korišćenje biomase kao alternativnog izvora energije, posebna edukacija iz ove oblasti;
- zaštita i razvijanje ekološke svesti kod građana o značaju rezervata i njegove zaštite, o štetnosti i sprečavanju ugrožavajućih faktora;
- edukacija stočara o kontrolisanom napasanju stoke u zaštićenom području;
- redovno održavanje zelenih površina i planska sadnja novih stabala;

Za navedene prioritetne ciljeve u narednoj tabeli su definisani indikatori kojima se prati nivo njihove realizacije i ciljne vrednosti indikatora.

Tabela 14: Pregled prioritetnih ciljeva plana, indikatora za njihovo praćenje i njihovih ciljnih vrednosti

Prioritetni cilj	Indikatori	Ciljne vrednosti indikatora	Nosioci realizacije aktivnosti	Izvori finansiranja
Ugradnja merne i prateće informacione infrastrukture koja omogućuje bilansiranje utrošenih energenata u javnim zgradama gde to sada nije moguće;	Broj škola sa praćenjem potrošnje energenata	3	Opštinska uprava	Opštinski budžet
Podizanje svesti o potrebi unapređenja energetske efikasnosti i stalnoj potrebi za racionalnom potrošnjom energije;	Broj održanih predavanja u osnovnim i srednjim školama o značaju racionalnog korišćenja energije	1 godišnje po školi	Stručne službe opštine, spoljni stručni saradnici	Opštinski budžet
	Broj održanih predavanja u JKP o značaju racionalnog korišćenja energije	1 godišnje po JKP		
	Broj održanih predavanja u zdravstvenim objektima o značaju racionalnog korišćenja energije	0.5 godišnje po objektu		
	Broj promotivnih akcija na nivou opštine o značaju racionalnog korišćenja energije	2 godišnje		
Unapređenje energetske efikasnosti najkritičnijih javnih zgrada na području opštine Čoka i supstitucija skupih energenata jeftinijim, po mogućstvu obnovljivim izvorima energije;	Smanjenje godišnje potrošnje energije u javnim zgradama	650 000 kWh	Stručne službe opštine, spoljni stručni saradnici	Opštinski budžet, sredstva iz donacija i namenska sredstva iz budžeta Republike Srbije
	Smanjenje godišnjih troškova za energiju i energente u javnim zgradama	2.27 miliona RSD		
Nastavak procesa modernizacije i racionalizacije sistema javnog osvetljenja na području opštine Čoka;	-	-	Stručne službe opštine, spoljni stručni saradnici	Opštinski budžet
Unapređenje energetske efikasnosti potrošnje električne energije u javnim zgradama na području opštine Čoka;	Smanjenje godišnjih troškova za električnu energiju	1.5 miliona RSD	Stručne službe opštine, spoljni stručni saradnici	Opštinski budžet, sredstva iz donacija i namenska sredstva iz budžeta Republike Srbije
Smanjenje specifične potrošnje goriva i postepena zamena vozila u voznom parku institucija u opštini Čoka vozilima sa manjom i ekološki prihvatljivijom potrošnjom ili njihova nadogradnja tako da koriste ekonomičnija i ekološki prihvatljivija goriva;	Procenat smanjenja troškova za gorivo za motorna vozila u institucijama u opštini Čoka	20%	Stručne službe opštine, javne institucije i JKP na teritoriji opštine Čoka	Opštinski budžet, sredstva JKP na teritoriji opštine Čoka

7.2 Prioritetne aktivnosti i projekti lokalnog energetskeg plana sa definisanom vremenskom dinamikom realizacije

Da bi se u okviru prioritetnog cilja "Unapređenje energetske efikasnosti najkritičnijih javnih zgrada na području opštine Čoka i supstitucija skupih energenata jeftinijim, po mogućstvu obnovljivim izvorima energije" izabrale javne zgrade koje će biti predmet primene mera unapređenja energetske efikasnosti, potrebno je izvršiti i rangiranje objekata u smislu veličine njihovog doprinosa ostvarenju postavljenog prioritetnog cilja.

Rangiranje je izvršeno formiranjem ocena četiri parametra na osnovu čije vrednosti je procenjena veličina uticaja primene mera energetske efikasnosti na ostvarenje prioritetnog cilja. To su veličina specifičnog maksimalnog očekivanog potencijala u smanjenju troškova za toplotnu energiju, ukupan potencijal za smanjenje potrošnje energije za grejanje, broj mera energetske efikasnosti koje je po preliminarnoj proceni moguće primeniti na zgradu u odnosu na ukupan broj mera energetske efikasnosti za zgradu i potreba za zamenom energenta.

Prva dva parametra su u postupku ocenjivanja upoređena sa maksimalnom pojedinačnom vrednošću svakog od njih, treći je iskazan kao procenat, a četvrti je ocenjen ocenom 4 ukoliko postoji potreba za zamenom energenta, a sa ocenom 0, ukoliko ne postoji. Na osnovu procentualnih vrednosti dobijenih za prva tri parametra, proračunate su prosečne ocene uticaja prema formuli:

$4-3 \times (100-i)^2 / 1600$, gde je i vrednost dobijena na osnovu opisa za prva tri parametra, pri čemu se za vrednosti manje od nule usvaja vrednost 0. Primenom ove formule tek za vrednost 54% i veću, proračunate na osnovu određenog parametra (npr. ukoliko je potencijal za smanjenje potrošnje toplotne energije 54% od maksimalnog) dobija se vrednost ocene veća od 0, a maksimalna ocena koja se može dobiti je 4.

Kada su proračunate ocene za sva četiri analizirana parametra, njihova prosečna vrednost je bila osnov za rangiranje. U narednoj tabeli su dati rezultati primene opisane metodologije.

Tabela 15: Rangiranje javnih zgrada prema potencijalu za ostvarenje postavljenog prioritetnog cilja uz najniže troškove

Javna zgrada	Grejna površina (m ²)	Ukupan potencijal za smanjenje potrošnje energije za grejanje (kWh)	Maksimalni očekivani potencijal u smanjenju potrošnje energije za grejanje (RSD/m ²)	Maksimalni očekivani potencijal u smanjenju troškova za energiju za grejanje (RSD)	Specifični maksimalni očekivani potencijal u smanjenju troškova za toplotnu energiju (RSD/m ²)	Procenat od najboljeg u smanjenju potrošnje energije za grejanje	Procenat od najboljeg u specifičnim troškovima	Procenat potrebnih radova u odnosu na najveći obim potrebnih radova
Osnovna škola Servo Mihail Padej	2 720	471 900	173	1 371 400	504	100	46	100
Vrtić Radost - Leptirić Padej	312	51 700	166	150 247	482	11	44	60
Dom zdravlja Čoka- Senčanska 3	946	59 049	62	285 223	302	13	27	60
Vrtić Radost - Zvončić Ostojićevo	492	95 280	194	237 295	482	20	44	80
Osnovna škola Jovan Popović i Vrtić Mala sirena Sanad	750	45 983	61	283 653	378	10	34	40
Zgrada mesne zajednice Padej	1 185	0	0	0	0	0	0	60
Osnovna škola Jovan Popović Crna Bara	730	0	0	0	0	0	0	20
Javno komunalno preduzeće Čoka	300	68 655	229	330 628	1 102	15	100	40
Osnovna škola Jovan Popović Vrbica	200	0	0	0	0	0	0	0
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Crna Bara	80	0	0	0	0	0	0	0
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Sanad	96	0	0	0	0	0	0	0
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Vrbica	96	0	0	0	0	0	0	20
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Padej	390	0	0	0	0	0	0	0
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Ostojićevo	300	0	0	0	0	0	0	40
Zgrada mesne zajednice Ostojićevo		0	0	0	0	0	0	0
Zgrada Mesne zajednice Crna Bara	40	0	0	0	0	0	0	0
Zgrada mesne zajednice Čoka-KOC	838	3 627	4	18 501	22	1	2	80
Osnovna škola Dr Tihomir Ostojić Ostojićevo	3 315	251 375	76	782 480	236	53	21	40
Zgrada Opštine Čoka	1 650	55 495	34	284 546	172	12	16	60
Vrtić Radost - Duga Čoka	1 700	75 655	45	455 628	268	16	24	40
Hemijsko prehrambena srednja škola Čoka	1 968	46 851	24	247 006	126	10	11	40
Osnovna škola Jovan Popović Čoka	3 300	0	0	0	0	0	0	20

Tabela 15 (nastavak) : Rangiranje javnih zgrada prema potencijalu za ostvarenje postavljenog prioritetnog cilja uz najniže troškove

Javna zgrada	Ocena potencijala smanjenja potrošnje energije	Ocena potencijala specifičnih troškova	Ocena stanja objekta	Ocena potrebe zamene energenta	Prosečna ocena	Potrebni radovi							
						Sistem grejanja	Izolacija zidova	Izolacija krova	Zamena stolarije	Rekonstrukcija sistema klimatizacije	Rekonstrukcija sistema unutrašnjeg osvetljenja	Rekonstrukcija električnih instalacija	Ostalo
Osnovna škola Servo Mihail Padej	4.00	2.23	4.00	0.00	2.56		x	x	x		x	x	
Vrtić Radost - Leptirić Padej	0.00	2.10	1.00	4.00	1.77	x	x	x					
Dom zdravlja Čoka- Senčanska 3	0.00	0.83	1.00	4.00	1.46		x	x	x				
Vrtić Radost - Zvončić Ostojićevo	0.18	2.10	3.25	0.00	1.38		x	x		x	x		
Osnovna škola Jovan Popović i Vrtić Mala sirena Sanad	0.00	1.41	0.00	4.00	1.35		x		x				
Zgrada mesne zajednice Padej	0.00	0.00	1.00	4.00	1.25		x	x	x				
Osnovna škola Jovan Popović Crna Bara	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00		x						
Javno komunalno preduzeće Čoka	0.00	4.00	0.00	0.00	1.00		x	x					
Osnovna škola Jovan Popović Vrbica	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00								
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Crna Bara	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00								
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Sanad	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00								
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Vrbica	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00							x	
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Padej	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00								
Dom zdravlja Čoka- Ambulanta Ostojićevo	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00		x				x		
Zgrada mesne zajednice Ostojićevo	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00								
Zgrada Mesne zajednice Crna Bara	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00								
Zgrada mesne zajednice Čoka-KOC	0.00	0.00	3.25	0.00	0.81	x	x	x	x				
Osnovna škola Dr Tihomir Ostojić Ostojićevo	2.69	0.29	0.00	0.00	0.75		x					x	
Zgrada Opštine Čoka	0.00	0.00	1.00	0.00	0.25	x			x			x	
Vrtić Radost - Duga Čoka	0.00	0.56	0.00	0.00	0.14		x		x				
Hemijsko prehrambena srednja škola Čoka	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		x	x					
Osnovna škola Jovan Popović Čoka	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							x	

Na osnovu formirane rang liste zgrada formiraće se plan energetske pregleda i plan realizacije predloženih mera energetske efikasnosti koji proističu iz ovih pregleda. Ovi planovi energetske pregleda i realizacije predloženih mera energetske efikasnosti su integralni delovi lokalnog energetskog plana za potrebe realizacije prioritetnog cilja "Unapređenje energetske efikasnosti najkritičnijih javnih zgrada na području opštine Čoka i supstitucija skupih energenata jeftinijim, po mogućstvu obnovljivim izvorima energije".

U narednoj tabeli prikazan je plan mera i aktivnosti za period od naredne četiri godine na području opštine Čoka radi unapređenja energetske efikasnosti (i kao posledica smanjenja emisije gasova sa efektom staklene bašte), smanjenja troškova za energiju i energente i unapređenja nivoa pojedinih usluga.

Tabela 16: Prioritetne mere, aktivnosti i projekti na realizaciji prioritetnih ciljeva energetskog plana sa vremenskom dinamikom i finansijskim okvirom

Prioritetni ciljevi	Mere i aktivnosti	Vremenski okvir realizacije																Finansijski okvir realizacije (RSD)	
		Godina				Godina				Godina				Godina					
		2015				2016				2017				2018					
		Kvartal				Kvartal				Kvartal				Kvartal					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Ugradnja merne i prateće informacione infrastrukture koja omogućuje balansiranje utrošenih energenata u javnim zgradama gde to sada nije moguće	Definisanje metodologije za praćenje potrošnje uglja i drveta u dva vrtića i dve osnovne škole																		-
	Implementacija metodologije za praćenje potrošnje uglja i drveta u dva vrtića i dve osnovne škole																		-
Podizanje svesti o potrebi unapređenja energetske efikasnosti i stalnoj potrebi za racionalnom potrošnjom energije	Periodična predavanja u vrtićima, osnovnim i srednjim školama o značaju racionalnog korišćenja energije																		150 000
	Periodična predavanja u JKP o značaju racionalnog korišćenja energije																		60 000
	Periodična predavanja u zdravstvenim objektima o značaju racionalnog korišćenja energije																		95 000
	Promotivne akcije o značaju racionalnog korišćenja energije (štampanje nalepnica i oblepljivanje oglasnih tabli, bilbordi, štampanje i podela flajera)																		200 000

Tabela 16 (nastavak): Prioritetne mere, aktivnosti i projekti na realizaciji prioriternih ciljeva energetskeg plana sa vremenskom dinamikom i finansijskim okvirom

Prioritetni ciljevi	Mere i aktivnosti	Vremenski okvir realizacije																Finansijski okvir realizacije (RSD)			
		Godina 2015				Godina 2016				Godina 2017				Godina 2018							
		Kvartal				Kvartal				Kvartal				Kvartal							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Unapređenje energetske efikasnosti najkritičnijih javnih zgrada na području opštine Čoka i supstitucija skupih energenata jeftinijim, po mogućstvu obnovljivim izvorima energije	Energetski pregled i specifikacija troškova opreme i radova za implementaciju mera energetske efikasnosti u Osnovnoj školi Servo Mihail Padej																			70 000	
	Energetski pregled i specifikacija troškova opreme i radova za implementaciju mera energetske efikasnosti u vrtiću Radost - Leptirić Padej																				70 000
	Realizacija projekta implementacije mera energetske efikasnosti u Osnovnoj školi Servo Mihail Padej																				Na osnovu energetskeg pregleda
	Realizacija projekta implementacije mera energetske efikasnosti u vrtiću Radost - Leptirić Padej																				Na osnovu energetskeg pregleda
	Analiza potrošnje električne energije i energenata u javnim zgradama i promene indikatora realizacije 3. prioriternog cilja uz eventualnu reviziju ciljnih vrednosti indikatora																				-
	Procena potrebnog kapaciteta i tipa grejanja za vrtić Radost - Leptirić Padej																				35 000
	Energetski pregled i specifikacija troškova opreme i radova za implementaciju mera energetske efikasnosti vrtiću Radost - Zvončić Ostojićevo																				70 000
	Nabavka opreme i ugradnja novog tipa grejanja u vrtiću Radost - Leptirić Padej																				Na osnovu procenjenog kapaciteta i tipa
	Realizacija projekta implementacije mera energetske efikasnosti u vrtiću Radost - Zvončić Ostojićevo																				Na osnovu energetskeg pregleda
	Analiza potrošnje električne energije i energenata u javnim zgradama i promene indikatora realizacije 3. prioriternog cilja uz eventualnu reviziju ciljnih vrednosti indikatora																				-
	Energetski pregled i specifikacija troškova opreme i radova za implementaciju mera energetske efikasnosti u zgradi Osnovne škole Jovan Popović i vrtića Mala sirena Sanad																				70 000
	Energetski pregled i specifikacija troškova opreme i radova za implementaciju mera energetske efikasnosti u zgradi mesne zajednice Padej																				70 000
	Realizacija projekta implementacije mera energetske efikasnosti u zgradi Osnovne škole Jovan Popović i vrtića Mala sirena Sanad																				Na osnovu energetskeg pregleda
	Realizacija projekta implementacije mera energetske efikasnosti u zgradi mesne zajednice Padej																				Na osnovu energetskeg pregleda
	Analiza potrošnje električne energije i energenata u javnim zgradama i promene indikatora realizacije 3. prioriternog cilja uz eventualnu reviziju ciljnih vrednosti indikatora																				-
	Procena potrebnog kapaciteta i tipa grejanja za zgradu Osnovne škole Jovan Popović i vrtića Mala sirena Sanad																				35 000
	Procena potrebnog kapaciteta i tipa grejanja za zgradu zgradu mesne zajednice Padej																				35 000
	Nabavka opreme i ugradnja novog tipa grejanja za zgradu Osnovne škole Jovan Popović i vrtića Mala sirena Sanad																				Na osnovu procenjenog kapaciteta i tipa
	Nabavka opreme i ugradnja novog tipa grejanja u zgradi mesne zajednice Padej																				Na osnovu procenjenog kapaciteta i tipa

Tabela 16 (nastavak): Prioritetne mere, aktivnosti i projekti na realizaciji prioriternih ciljeva energetskeg plana sa vremenskom dinamikom i finansijskim okvirom

Prioritetni ciljevi	Mere i aktivnosti	Vremenski okvir realizacije																Finansijski okvir realizacije (RSD)			
		Godina 2015				Godina 2016				Godina 2017				Godina 2018							
		Kvartal				Kvartal				Kvartal				Kvartal							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Smanjenje specifične potrošnje goriva i postepena zamena vozila u voznom parku institucija u opštini Čoka vozilima sa manjom i ekološki prihvatljivijom potrošnjom ili njihova nadogradnja tako da koriste ekonomičnija i ekološki prihvatljivija goriva	Sistematizacija vozila iz voznog parka institucija u opštini Čoka u okviru uspostavljenog informacionog sistema																			-	
	Uspostavljanje sistema mesečnog praćenja potrošnje goriva vozila iz voznog parka institucija u opštini Čoka																				-
	Rangiranje vozila prema potrošnji i identifikacija mogućnosti smanjenja specifične potrošnje ili troškova goriva vozila sa najvećom potrošnjom																				-
	Monitoring sprovođenja mera smanjenja specifične potrošnje ili troškova goriva vozila sa najvećom potrošnjom																				Na osnovu identifikovanih mogućnosti
	Godišnja analiza potrošnje goriva vozila iz voznog parka institucija u opštini i revizija rang liste vozila prema potrošnji i troškovima goriva i monitorisane grupe vozila																				-
	Monitoring sprovođenja mera smanjenja specifične potrošnje ili troškova goriva vozila sa najvećom potrošnjom																				Na osnovu identifikovanih mogućnosti
	Godišnja analiza potrošnje goriva vozila iz voznog parka institucija u opštini i revizija rang liste vozila prema potrošnji i troškovima goriva i monitorisane grupe vozila																				-
	Monitoring sprovođenja mera smanjenja specifične potrošnje ili troškova goriva vozila sa najvećom potrošnjom																				Na osnovu identifikovanih mogućnosti
	Godišnja analiza potrošnje goriva vozila iz voznog parka institucija u opštini i revizija rang liste vozila prema potrošnji i troškovima goriva i monitorisane grupe vozila																				-
	Monitoring sprovođenja mera smanjenja specifične potrošnje ili troškova goriva vozila sa najvećom potrošnjom																				Na osnovu identifikovanih mogućnosti

8. ZAKLJUČAK

Lokalni energetska plan predstavlja jedan od najvažnijih operativnih dokumenata opštine Čoka. On predstavlja operacionalizaciju elemenata Strategije održivog razvoja opštine Čoka [6]. Sa druge strane, ovaj lokalni energetska plan predstavlja i odgovor na zakonske obaveze definisane u Zakonu o efikasnom korišćenju energije [1], ali i na realne potrebe koju nameću ograničenja skupih i ograničenih energetskih resursa koji se koriste na teritoriji opštine i ekološki zahtevi koji se postavljaju pred državu Srbiju, a time, posredno, i pred opštinu Čoka u pogledu smanjenja emisije gasova sa efektom staklene bašte.

Prvi deo plana posvećen je analizi postojećeg stanja potrošnje energije i energenata u opštini Čoka koji je pod jurisdikcijom lokalne administracije i javnih komunalnih preduzeća na teritoriji opštine. Posle prezentacije opštih geografskih, ekonomskih i energetskih pokazatelja na teritoriji opštine izvršena je detaljna analiza potrošnje energije i energenata u sektoru javnih zgrada, javnog osvetljenja i u sektoru javnih komunalnih preduzeća na teritoriji opštine u 2013. godini. Ova analiza je ukazala na: (1) potencijal za unapređenje energetske efikasnosti u javnom sektoru opštine Čoka, u cilju uštede energije i smanjenja emisije CO₂ i (2) potencijal za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora na teritoriji opštine Čoka, koja bi trebalo da zameni proizvodnju energije iz fosilnih goriva i takođe redukuje emisiju CO₂. Takođe, pored utvrđenog potencijala za smanjenje potrošnje energije, energenata i goriva za motorna vozila, ova analiza je ukazala na mogućnosti supstitucije pojedinih skupih (uvoznih) energenata, jeftinijim (domaćim) obnovljivim izvorima energije. Ova supstitucija bi omogućila smanjenje troškova za energente finansirane iz opštinskog budžeta.

U posebnom poglavlju izvršena je sistematizacija potencijala za smanjenje potrošnje energije i energenata u sektoru javnih zgrada bazirana na podacima i unapređenoj metodologiji iz Pravilnika o energetska efikasnosti zgrada [4]. Sistematizacija je pokazala da postoji značajan potencijal za unapređenje energetske efikasnosti u sektoru javnih zgrada i veći broj mera, aktivnosti i projekata koje se predlažu za realizaciju u okviru ovog plana vezan je upravo za zgrade sa prepoznatim najvećim potencijalom.

Predstavljeni podaci vezani za potencijal proizvodnje energije iz obnovljivih izvora mogu da posluže kao osnova za dogovore sa potencijalnim investitorima, naročito imajući u vidu činjenicu da su oni povezani sa poljoprivrednom proizvodnjom, što je jedna od osnovnih delatnosti u ovoj opštini.

Najznačajniji deo plana čini poglavlje u kojem su definisani prioritetni ciljevi ovog plana, utvrđeni indikatori za merenje njihove realizacije, prepoznati nosioci realizacije aktivnosti za realizaciju ciljeva i potencijalni izvori za finansiranje ovih aktivnosti. Prioritetni ciljevi su u skladu sa osnovnim strateškim dokumentom opštine [6]. Definisano je šest ciljeva i indikatori njihove realizacije na osnovu analize potencijala za unapređenje energetske efikasnosti izvršene u prethodnim poglavljima.

Na osnovu definisanih ciljeva formiran je plan mera, aktivnosti i projekata za njihovu realizaciju u periodu 2015-2018. godina. Pri definisanju mera vezanih za javne zgrade izvršeno je rangiranje zgrada prema četiri izabrana kriterijuma. Kriterijumi su izabrani imajući u vidu njihovu korelaciju sa definisanim indikatorima nivoa ostvarenja pojedinih ciljeva. Kroz visinu prosečne ocene za izabrane kriterijume određene su zgrade koje najviše doprinose ostvarenju prioritetnog cilja vezanog za sektor javnih zgrada.

Važan element plana predstavlja godišnja analiza promene indikatora potrošnje energije i energenata, odnosno, energetske efikasnosti i analiza nivoa ostvarenja ciljnih vrednosti indikatora realizacije prioritetnih ciljeva. Ova analiza bi po pravilu trebalo da se vrši u prvom kvartalu svake godine i da bude osnova za eventualno redefinisane ciljeva, te sadržaja i dinamike mera, aktivnosti i projekata za njihovu realizaciju. Za pojedine mere, aktivnosti i projekte u planu nisu definisani finansijski okviri. Oni će biti definisani tek nakon izrade tehničke i projektne dokumentacije za realizaciju pojedinih mera i projekata.

9. LITERATURA

- [1] Zakon o efikasnom korišćenju energije, Službeni glasnik RS, br. 25/13, 2013. godina
- [2] Drugi akcioni plan za energetske efikasnost Republike Srbije za period od 2013. do 2015. godine, Službeni glasnik RS, br. 98/13, 2013. godina
- [3] Uputstvo za izradu lokalnih planova razvoja u oblasti energetike, Elektrotehnički institut Nikola Tesla Beograd i Ministarstvo rudarstva i energetike, 2013. godina
- [4] Pravilnik o energetske efikasnosti zgrada, Službeni glasnik RS, br. 61/11, 2011. godina
- [5] Prostorni plan opštine Čoka, Zavod za urbanizam Vojvodine, 2013. godina
- [6] Strategija održivog razvoja opštine Čoka za period 2010-2020. godine, 2010. godina
- [7] Zelena agenda opštine Čoka, 2014. godina



Odbijanje odgovornosti:

“Ova procena je napravljena uz finansijsku podršku IPA Programa jadranske prekogranične saradnje. Sadržaj ove procene je isključiva odgovornost Ministarstva rudarstva i energetike Republike Srbije i ni pod kakvim okolnostima se ne može smatrati da izražava stavove predstavnika IPA Jadranskog programa prekogranične saradnje”