

Temeljem članka 10. stavak 1. Zakona o učinkovitom korištenju energije („Službeni glasnik RS“, br. 25/13) i članka 33. stavak 1. točka 4. Statuta grada Subotice („Službeni list Općine Subotice“, br. 26/08 i 27/08-ispr. i „Službeni list Grada Subotice“, br. 46/11 i 15/13),

Skupština grada Subotice, na ..... sjednici održanoj dana ..... 2019. godine, donijela je

## **O D L U K U**

### **o donošenju Programa energetske učinkovitosti Grada Subotice za razdoblje 2019.-2021. godine**

#### **Članak 1.**

Donosi se Program energetske učinkovitosti Grada Subotice za razdoblje 2019.-2021. godine, koji je u prilogu ove odluke i čini njen sastavni dio.

#### **Članak 2.**

Ova odluka stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u „Službenom listu Grada Subotice“.

### **Obrazloženje**

**Pravni temelj:** Članak 10. stavak 1. Zakona o učinkovitom korištenju energije („Službeni glasnik RS“, br. 25/13) prema kojem jedinica lokalne samouprave, kao obveznik sustava energetskeg menadžmenta, donosi program energetske učinkovitosti, sukladno Strategiji i Akcijskom planu i članak 33. stavak 1. točka 4. Statuta Grada Subotice („Službeni list Općine Subotice“, br. 26/08 i 27/08-ispr. i „Službeni list Grada Subotice“, br. 46/11 i 15/13) prema kojem Skupština sukladno zakonu donosi program razvitka Grada i pojedinih djelatnosti.

**Razlozi za donošenje:** Zakonom o učinkovitom korištenju energije („Službeni glasnik RS“, br. 25/13) propisano je da su osnovni akti kojima se utvrđuje politika učinkovitog korištenja energije Program i Plan energetske učinkovitosti, a koje donosi jedinica lokalne samouprave. Također je propisano da jedinica lokalne samouprave, kao obveznik sustava energetskeg menadžmenta donosi Program energetske učinkovitosti sukladno Strategiji i Akcijskom planu, kao i da se donosi na razdoblje od 3 godine.

Prvi Program energetske učinkovitosti Grada donesen je u veljači 2016. godine s rokom važenja od tri godine. S obzirom na to da je razdoblje na koje je Program bio donesen isteklo, potrebno je donijeti novi Program energetske učinkovitosti za naredno razdoblje od tri godine, odnosno za razdoblje 2019.-2021. godine.

Prema članku 10. Zakona o učinkovitom korištenju energije, program energetske učinkovitosti sadrži osobito: planirani cilj uštede energije, pregled i procjenu godišnjih energetskeg potreba, uključujući procjenu energetskeg svojstava objekta, prijedlog mjera i aktivnosti koje će osigurati učinkovito korištenje energije (plan energetske sanacije i održavanja javnih objekata koje koriste tijela grada, javne službe i javna poduzeća čiji je osnivač grad, planove unaprjeđenja sustava komunalnih usluga i druge mjere), nositelje, rokove i procjenu očekivanih rezultata svake od mjera kojima se predviđa ostvarivanje planiranog cilja i sredstva potrebna za program i izvore i način njihova osiguranja.

Programom čije donošenje se predlaže, osim ispunjavanja zakonske obveze, izražavaju se nastojanja da se stvore ustrojbeno tehnički preduvjeti za smanjenje potrošnje energije kako u programskom razdoblju tako i dugoročno, odnosno da se u narednom razdoblju uspostavi sustav upravljanja energijom na principu energetske učinkovitosti. Temeljem utvrđene potrošnje, procjene potencijala na uštedama u potrošnji energije i potrebe za energijom, Programom se predlažu mjere koje imaju za cilj racionalizaciju na uštedama u potrošnji energije i ostvarivanje financijskih ušteda. U prvoj programskoj godini strategija energetske učinkovitosti temeljit će se prvenstveno na primjeni organizacijskih mjera, a tijekom druge dvije godine (2020. i 2021.) predviđena su određena ulaganja u objekte javne potrošnje i u opremu u cilju poboljšanja njihovih energetskeg performansa, unaprjeđenja sustava javne rasvjete, sustava vodoopskrbe, sustava otpadnih voda i sustava grijanja i hlađenja objekata.

Temeljem iznesenog, predlaže se donošenje Programa energetske učinkovitosti Grada Subotice za razdoblje 2019.-2021. godine.

**Izvršitelj:** Tajništvo za komunalne poslove, energetiku i promet, javna i javno komunalna poduzeća i ustanove za koje je odgovorna lokalna samouprava i koordinacijski tim (energetski menadžment) imenovan od strane gradonačelnika.

**Izvori sredstava potrebni za realizaciju:** Sredstva neophodno osigurati Odlukom o proračunu za 2020. i 2021. godinu.



**PROGRAM ENERGETSKE UČINKOVITOSTI GRADA SUBOTICE  
ZA RAZDOBLJE 2019.-2021.**



**veljača 2019.  
Subotica**

Podatci o dokumentu i odgovornim osobama

*Naziv:* Program energetske učinkovitosti za Grad Suboticu za razdoblje 2019.-2021.

*Korisnik:* Grad Subotica

*Urađeno prema:* Ugovor broj IV-404-348/2018 od 12. 07. 2018.

*Broj stranica:* 139 (bez priloga)

*Datum isporuke:* 05. 02. 2019.

*Izvođač programa:* RES Fondacija Beograd, Zmaja od Noćaja 3a, Beograd

*Rukovoditelj izrade:* Aleksandar Macura, direktor Programa u RES fondaciji

*Suradnici:* Nikola Vujović, Željko Zečević

*Radna skupina Grada Subotice:* Vicko Marko Mamić, Slobodan Madžarević



Sažetak za donositelje odluka .....	8
Zašto program?.....	8
Što se nalazi u ovom Programu? .....	8
Što se ne nalazi u ovom Programu? .....	9
Uvod.....	10
Opći podatci o Gradu Subotici .....	12
Opće informacije o Gradu Subotici.....	12
Površina i stanovništvo.....	12
Naseljena mjesta .....	12
Geografski položaj i prometna infrastruktura.....	13
Prirodne karakteristike.....	15
Podatci o energetskej infrastrukturi Grada Subotice .....	15
Opskrba električnom energijom .....	16
Sustav daljinskog grijanja .....	16
Opskrba prirodnim plinom .....	19
Opskrba krutim i tekućim gorivima .....	19
Komunalne djelatnosti Grada Subotica .....	21
Opskrba pitkom vodom i pročišćavanje i odvodnja atmosferskih i otpadnih voda .....	21
Gospodarenje komunalnim otpadom .....	24
Održavanje javnih zelenih površina .....	26
Javni prijevoz .....	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>
Ostale komunalne djelatnosti .....	29
Podatci o strukturi i stanju zgrada i objekta koji se u potpunosti financiraju iz proračuna Grada Subotice .....	31
Opis stanja okoliša i značajnih prirodnih resursa na području Grada Subotice .....	39
Podatci o uspostavljenoj ustrojbenoj strukturi energetskog menadžmenta.....	43
Opis primijenjenih metodologija .....	45
Pregled i procjena godišnjih energetskih potreba Grada Subotica (energetska bilanca).....	46
Analiza stanja potrošnje energije u Gradu Subotici.....	51
Sektor javnih zgrada .....	51
Javno osvjetljenje .....	84
Promet .....	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>
Javni gradski i prigradski prijevoz.....	87
Prijedlog mjera i aktivnosti za učinkovito korištenje energije .....	96
Proračun uštede energije.....	132
Način praćenja provedbe Programa .....	133
Izvori financiranja i financijski mehanizmi za provedbu mjera .....	134
Izješće o provedbi Programa u prethodnom razdoblju .....	135

Zaključak .....	136
Grafikon 1 Uloge lokalne samouprave u upravljanju energijom na svojem području .....	8
Grafikon 2 Osnovne karakteristike opskrbe prirodnim plinom .....	19
Grafikon 3 Osnovne karakteristike sustava vodoopskrbe Grada Subotice. Izvor: <a href="http://www.vodovodsu.rs/">http://www.vodovodsu.rs/</a> .....	22
Grafikon 4 Regionalni sustav gospodarenja otpadom.....	26
Grafikon 5 Obuhvat programa održavanja javnih zelenih površina. Izvor: <a href="https://www.cistoca-su.co.rs/usluge/zelenilo/">https://www.cistoca-su.co.rs/usluge/zelenilo/</a> .....	27
Grafikon 6 Broj i vrsta linija prijevoza poduzeća Subotica-trans. Izvor: Informator o radu 2018. godina .....	28
Grafikon 7 Struktura objekta po godini izradnje.....	36
Grafikon 8 Struktura objekta po površini .....	39
Grafikon 9 Ustrojbena struktura energetskeg menadžmenta.....	43
Grafikon 10 Struktura potrošnje finalne energije po sektorima u obuhvatu energetske bilance Grada Subotica .....	47
Grafikon 11 Struktura potrošnje primarne energije po sektorima u obuhvatu energetske bilance Grada Subotica .....	47
Grafikon 12 Postotni udio troškova za nabavu energenata u odnosu na ukupni proračun Grada Subotica.....	48
Grafikon 13 Struktura potrošnje finalne energije u Gradu Subotici .....	49
Grafikon 14 Struktura potrošnje primarne energije u Gradu Subotici .....	50
Grafikon 15 Osnovne karakteristike potrošnje energije u javnim zgradama u 2017. godini .....	51
Grafikon 16 Udjel energenata u potrošnji finalne energije .....	51
Grafikon 17 Udjel energenata u emisijama CO <sub>2</sub> u javnim zgradama.....	52
Grafikon 18 Udjel energenata u potrošnji primarne energije u javnim zgradama.....	52
Grafikon 19 Dijagram disperzije za određivanje prioritetnih objekta za energetske sanacije za Grad Suboticu.....	53
Grafikon 20 Udjel energenata u potrošnji novca u javnim zgradama .....	54
Grafikon 21 Najvažnije karakteristike sustava javnog osvjjetljenja u Gradu Subotici u 2017. godini. Izori podataka: „Gradska uprava“, Portal javnih nabava. ....	84
Grafikon 22 Struktura izvora svjetlosti u sustavu javne rasvjete.....	86
Tablica 1 Grad Subotica: Osnovni demografski podatci. Izvor: Popis.....	12
Tablica 2 Opći podatci o naseljima i katastarskim općinama u Gradu Subotici. Izvor: Popis 2011.	12
Tablica 3 Podatci o naseljima. Izvor za stanovništvo: Popis 2011. Izvor za površinu: Republički geodetski zavod: <a href="http://www.geosrbija.rs">www.geosrbija.rs</a> .....	13
Tablica 4 Ceste u Gradu Subotici. Izvor: STRATEGIJA LOKALNOG ODRŽIVOG RAZVITKA GRADA SUBOTICE 2013. – 2022. ....	14
Tablica 5 Udaljenost Subotice od glavnih gospodarskih centara u regiji.....	15
Tablica 6 Osnovne klimatske karakteristike. Izvor: STRATEGIJA LOKALNOG ODRŽIVOG RAZVITKA GRADA SUBOTICE 2013. – 2022. ....	15

Tablica 7 Razvodna postrojenja za napajanje Grada Subotica na 110 KV razini. Izvor: Prostorni plan Grada Subotice .....	16
Tablica 8 Osnovne tehničke proizvodno-distributivne karakteristike JKP „Subotička toplana“ Izvor: <a href="http://www.toplanasubotica.co.rs/%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B0">http://www.toplanasubotica.co.rs/%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B0</a> .....	17
Tablica 9 Pokrivenost termoenergetskih potreba sustavom daljinskog grijanja u Gradu Subotici	17
Tablica 10 JKP u Gradu Subotici i djelatnosti koje su im povjerene. Izvor: <a href="http://www.subotica.rs/index/page/id/76/lg/cp">http://www.subotica.rs/index/page/id/76/lg/cp</a> .....	21
Tablica 11 Godišnja proizvodnja vode .....	22
Tablica 12 Pregled broja priključaka po kategoriji potrošača .....	22
Tablica 13 Odvodnja otpadnih voda i karakteristike postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda u Gradu Subotici. Izvor: internetske stranice JKP „Vodovod i kanalizacija Subotica“ .....	23
Tablica 14 Osnovni podatci o odlagalištu „Aleksandrovačka bara“. Izvor: internetske stranice JKP „Čistoća i zelenilo“ .....	24
Tablica 15 Struktura autobusnog parka Subotica-transa. Izvor: Informator o radu 2018. godina.	28
Tablica 16 Faktori koji utječu na troškove za energiju u javnim zgradama. Prema: Analiza nacionalnog sustava financiranja troškova u području energije i energetske učinkovitosti u školama i predškolskim ustanovama. GIZ, 2018. ....	31
Tablica 17 Popis objekta za koje su prikupljeni podatci. ....	33
Tablica 18 Pregled tipičnih karakteristika javnih zgrada u Srbiji prema razdoblju izgradnje.....	36
Tablica 19 Najveće dopuštene vrijednosti koeficijenta prolaza topline $U_{max}$ [W/(m <sup>2</sup> K)] za elemente termičkog omotača zgrade za različite periode izgradnje (prema propisima o toplinskoj zaštiti) .....	38
Tablica 20 Zaštićena prirodna dobra, kategorije i akt o zaštiti .....	39
Tablica 21 Staništa strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta od nacionalnog značaja i tipovi staništa ..	40
Tablica 22 Osnovni podatci o ispitivanju kvalitete zraka u lokalnoj mreži u Gradu Subotici. Izvor: Monitoring ambijentalnog zraka u Subotici tijekom 2017. godine. Godišnje izvješće .....	40
Tablica 23 Procjena godišnje potrošnje i troškova energije u analiziranim sektorima .....	46
Tablica 24 Bilanca finalne energije (po energentima) u Gradu Subotici .....	48
Tablica 25 Bilanca primarne energije (po energentima) .....	49
Tablica 26 Troškovi pojedinih energenata i jedinične cijene .....	53
Tablica 27 Podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Administrativni objekti .....	55
Tablica 28 Procijenjeni podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Objekti institucija kulture .....	57
Tablica 29 Procijenjeni podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Objekti kolektivnog smještaja .....	59
Tablica 30 Procijenjeni podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Objekti obrazovnih institucija .....	60
Tablica 31 Procijenjeni podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Sportski objekti .....	69
Tablica 32 Specifična potrošnja za grupu: Administrativni objekti.....	71
Tablica 33 Specifična potrošnja za grupu: Objekti institucija kulture .....	72
Tablica 34 Specifična potrošnja za grupu: Objekti kolektivnog smještaja .....	72

Tablica 35 Specifična potrošnja za grupu: Objekti obrazovnih institucija .....	73
Tablica 36 Specifična potrošnja za grupu: Sportski objekti.....	82
Tablica 37 Struktura javne rasvjete u Gradu Subotici.....	85
Tablica 38 Indikatori energetske učinkovitosti javnog osvjetljenja. Izvor: prema informacijama Gradske uprave. ....	86
Tablica 39 Ukupna potrošnja energenata Javni gradski i prigradski prijevoz .....	87
Tablica 40 Opći indikatori javnog transporta.....	88
Tablica 41 Indikatori energetske učinkovitosti u javnom prometu .....	88
Tablica 42 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Gradska solo vozila TIP 1' .....	89
Tablica 43 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Gradska zglobna vozila TIP 2 .....	89
Tablica 44 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Gradska solo mini bus vozila TIP 3 .....	90
Tablica 45 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Prigradska solo vozila TIP 4 .....	91
Tablica 46 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Prigradska mini bus vozila TIP 5 .....	94
Tablica 47 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Međumjesna vozila TIP 6 .....	94
Tablica 48 Energetska sanacija objekta OŠ „Pionir“ .....	97
Tablica 49 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Ciciban“ .....	99
Tablica 50 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Alisa“ .....	100
Tablica 51 Zamjena energetske neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Kraljev Brig.....	102
Tablica 52 Zamjena energetske neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Hajdukovo.....	103
Tablica 53 Zamjena energetske neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Nosa .....	104
Tablica 54 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Vjeverica“ .....	105
Tablica 55 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Palčica“ .....	107
Tablica 56 Energetska sanacija objekt srednja škola „Kemijско tehnološka“ .....	109
Tablica 57 Energetska sanacija objekta OŠ „Matija Gubec“ .....	111
Tablica 58 Energetska sanacija objekta OŠ „Ivan Milutinović“ .....	113
Tablica 59 Energetska sanacija objekta OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“ .....	115
Tablica 60 Energetska sanacija OŠ „Žarko Zrenjanin“ .....	116
Tablica 61 JZ14 Rekonstrukcija i dogradnja objekta Dom za djecu ometenu u razvoju „Kolijevka“ .....	117
Tablica 62 Energetska sanacija objekta OŠ „Matko Vuković“ .....	119
Tablica 63 Energetska sanacija objekta OŠ „Vladimir Nazor“ .....	121
Tablica 64 Izgradnja fotonaponskih elektrana na krovovima javnih objekta .....	123
Tablica 65 Zamjena postojećih uličnih žarulja i svjetiljki u sustavu javnog osvjetljenja modernim svjetiljkama s energetske učinkovitim izvorima svjetlosti i boljim optičkim karakteristikama koje omogućavaju veću učinkovitost svjetiljki .....	125
Tablica 66 Kontrola tlaka u pneumaticima u voznim parkovima poduzeća za javni gradski i prigradski prijevoz putnika .....	126
Tablica 67 Unaprjeđenje sustava energetskog menadžmenta.....	127

Tablica 68 Prioritetne mjere i aktivnosti iz programa energetske učinkovitosti na smanjenju potrošnje primarne energije s vremenskom dinamikom, financijskim okvirom i uštedom primarne energije na godišnjoj razini (računato prema OPG metodologiji).....	129
Tablica 69 Izvori sredstava i iznosi za provedbu Programa .....	136
Tablica 70 Planirani cilj uštede primarne energije (računato na godišnjoj razini - prema OPG metodologiji) .....	136



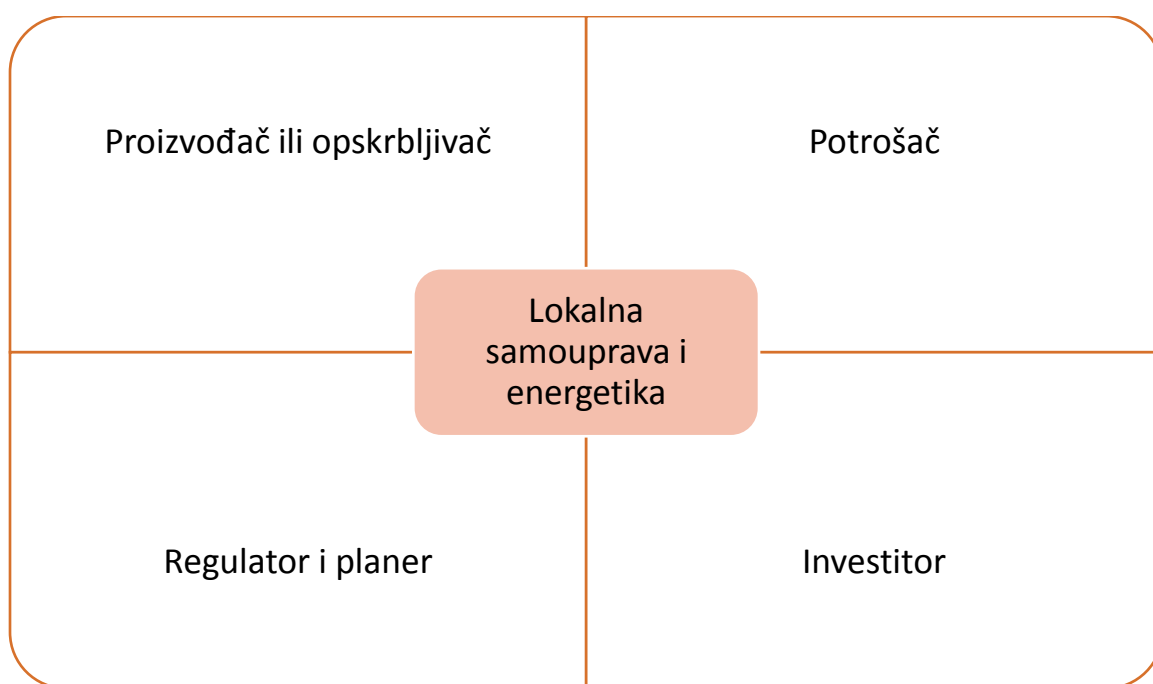
## Sažetak za donositelje odluka

---

### Zašto program?

---

Priprema ovog Programa je zakonska obveza ali to svakako nije najvažniji razlog za njegovo donošenje. U javnim zgradama, u vodoopskrbi i preradi otpadnih voda, u javnom prijevozu i javnoj rasvjeti, potroši se više od 60 milijuna kilovat sati energije **za koju izdvojimo više od 600 milijuna dinara**. Samo troškovi javnog osvjetljenja iznose oko 3% svih proračunskih troškova. U svojim različitim ulogama, lokalna samouprava može utjecati ne samo na iznos ovih troškova i na komfor korisnika javnih zgrada, već i na troškove i komfor u kućanstvima, kao i na zagađenje zraka.



Grafikon 1 Uloge lokalne samouprave u upravljanju energijom na svojem području

Ovim Programom smo isplanirali neke aktivnosti na unaprjeđenju energetske učinkovitosti u razdoblju do 01. 01. 2022. godine.

### Što se nalazi u ovom Programu?

---

Ovaj Program je veoma opsežni dokument.

Osim općih informacija o Gradu Subotici u ovom programu možete naći i energetska bilancu Grada Subotice za 2017. godinu napravljenu prema raspoloživim podacima. Ova bilanca sadrži pregled potrošnje u javnim zgradama, vodoopskrbi i upravljanju otpadnim vodama, javnom osvjetljenju kao i javnom prijevozu. Možda će vam biti zanimljivo znati da je kilovat sat električne energije koji je potrošen u javnim zgradama u prosjeku koštao 11,28 dinara (a u javnom osvjetljenju 10,25 dinara), kilovat sat toplinske energije iz sustava daljinskog grijanja (uz dio fiksnih troškova koji se plaća) 9,42 dinara a kilovat sat energije iz prirodnog plina u ovo doba niskih cijena 4,16 dinara?

Program sadrži 20 mjera za unaprjeđenje energetske učinkovitosti vrijednih preko 300 milijuna dinara, u javnim zgradama i javnom osvjetljenju, neke mjere za unaprjeđenje energetske učinkovitosti u javnom prijevozu te mjere za unaprjeđenje energetskog menadžmenta koji je često najjeftiniji način da smanjite troškove za energiju. Provedba ovih mjera bi prema proračunima propisanim od strane Vlade Republike Srbije, trebala donijeti uštedu primarne energije od 6,725%. Dosadašnja iskustva pokazuju da metodologije značajno precjenjuju uštede, nemojte se razočarati iako uštede budu nešto manje.

U Programu su navedeni i drugi mogući izvori financiranja za ove mjere izuzev proračuna Grada Subotice. Pravodobno investiranje u projektnu dokumentaciju povećava vjerojatnost dobivanja sredstava iz nacionalnih i internacionalnih fondova.

Program sadrži i priloge. U prvom prilogu možete naći popis javnih zgrada s njihovim karakteristikama. U drugom prilogu možete naći termovizijske snimke javnih zgrada koje je obrađivač načinio prilikom terenskih obilazaka sa zaposlenima iz Gradske uprave. U trećem prilogu se nalaze kratki osvrti na potencijal za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora energije u Subotici u vidu kratkih izvoda iz postojećih analiza.

### Što se ne nalazi u ovom Programu?

---

U ovom programu nema mjera kojima bi se unaprijedila energetska učinkovitost u komunalnim službama. Neka od komunalnih poduzeća su i sama obveznici sustava energetskog menadžmenta. Potrebno je svakako posvetiti pozornost mjerama energetske učinkovitosti u sustavu daljinskog grijanja i vodoopskrbi, budući da je potrošnja energije u ovim sustavima velika. Potaknite i podržite sa svoje pozicije ova poduzeća da se pozabave ovim pitanjima.

Program energetske učinkovitosti (u daljnjem tekstu Program) za razdoblje 2019.-2021. za Grad Suboticu pripremljen je sukladno članku 10 Zakona o učinkovitom korištenju energije<sup>1</sup>. Njime se osim ispunjenja zakonske obveze izražavaju nastojanja da se stvore ustrojbeno tehnički preduvjeti za smanjenje potrošnje energije kako u programskom razdoblju, tako i dugoročno.

Programom se definira planirani cilj ušteda finalne energije, koji je sukladan cilju uštede energije utvrđenim Nacionalnim akcijskim planom za energetske učinkovitost Republike Srbije (u daljnjem tekstu NAPEU)<sup>2</sup>. Ovim Programom se utvrđuje i vrijednost planiranog cilja ušteda energije proračunatog i izraženog u primarnoj energiji, a koji ispunjava zahtjeve iz uredbe kojom se definiraju godišnji ciljevi uštede energije obveznika Sustava energetskog menadžmenta (u daljnjem tekstu SEM)<sup>3</sup>.

**Ciljevi programa** su da se u narednom razdoblju uspostavljeni sustav gospodarenja energijom usavrši i unaprijedi kao i da se provedu mjere koje će utjecati na smanjenje energetskih potreba i potrošnje u budućnosti.

**Organiziranje provedbe** i praćenje rezultata provedbe osigurati će se kroz Program planirane aktivnosti. Ustrojbena struktura koja je predložena Programom bit će osposobljena da rukovodi aktivnostima, provodi mjere i prati realizaciju ciljeva.

**Praćenje potrošnje** osigurati će se kroz specijalizirani informacijski sustav potrošnje energije koji je već u uporabi i kroz sustav praćenja i izvještavanja koji je predložen ovim programom.

**Glavne aktivnosti** u pogledu poboljšanja energetske učinkovitosti koje se planiraju precizno su definirane, a odnose se na uspostavljanje i razvitak ustrojbene strukture kao i primjenu konkretnih mjera za smanjenje potrošnje energije.

**Financijska sredstva** osigurati će se iz više izvora. Osim općinskih sredstava planira se da određene aktivnosti budu financirane iz državnog proračuna, nepovratnih sredstava kroz IPA fondove, kao i uz potporu međunarodnih donatora.

Program je izrađen i usklađen s ciljevima Strategije razvitka energetike Republike Srbije do 2025. godine s projekcijama do 2030. godine<sup>4</sup>, Programom ostvarivanja Strategije<sup>5</sup> i NAPEU.

Osim planiranog cilja ušteda energije Program EU (energetske učinkovitost) sadrži i sve ostale obvezne elemente propisane člankom 10. Zakona o učinkovitom korištenju energije, i to:

- pregled i procjenu godišnjih energetskih potreba Grada Subotice (energetska bilanca u okviru obuhvata SEM Grada Subotice sukladno dostavljenom popisu objekta),
- procjenu energetskih svojstava objekta obuhvaćenih SEM Grada Subotice,
- pregled mjera i aktivnosti koje će osigurati učinkovito korištenje energije,
- definirane nositelje mjera i aktivnosti, rokove i procjene očekivanih rezultata za svaku od mjera kojima se predviđa ostvarivanje planiranog cilja,
- sredstva potrebna za provedbu Programa EU, izvore i načine njihova financiranja.

---

<sup>1</sup> Službeni glasnik RS, br. 25/2013.

<sup>2</sup> Službeni glasnik RS, br. 1/17.

<sup>3</sup> Službeni glasnik RS, br. 18/16.

<sup>4</sup> Službeni glasnik RS, br. 101/2015.

<sup>5</sup> Službeni glasnik RS, br. 104/2017.

Programom se utvrđuje strategija razvitka energetske učinkovitosti i predlažu prioritetne mjere energetske učinkovitosti koje će se poduzeti u objektima u Subotici u trogodišnjem razdoblju njegovog važenja (2019.-2021.).

Ovaj dokument omogućava sagledavanje strukture, intenziteta i dinamike energetske potrošnje u 2017. godini koja je uzeta za referentno razdoblje. Temeljem izvršenih analiza za referentno razdoblje i utvrđenom statusu potreba i potrošnje energije, Programom se predlažu mjere koje imaju za cilj racionalizaciju potrošnje energije i ostvarivanje financijskih ušteda.

Za ovo razdoblje izvršena je analiza potrošnje u objektima za koje Grad Subotica plaća račune za energiju i utvrđeni su energetske indikatori koji će poslužiti za kasnije usporedne analize i izračunavanje stupnja ostvarenja ciljeva.

Prema Programu, predviđena su određena ulaganja u objekte i opremu u cilju poboljšanja njihovih energetske performansa. Takve investicije prvenstveno trebaju biti usmjerene na poboljšanje energetske performansa zgrada i unaprjeđenje komfora u njima. Prilikom utvrđivanja, obrađivač je nastojao utvrditi što realističnije ciljeve koji se u razdoblju važenja programa mogu ostvariti uz nastavljanje kontinuiteta djelovanja na unaprjeđenju energetske učinkovitosti iz prethodnog razdoblja.

## Opći podatci o Gradu Subotici

---

### Opće informacije o Gradu Subotici

---

Subotica je najsjeverniji grad Republike Srbije, drugi po veličini grad Autonomne Pokrajine Vojvodine i administrativni centar Sjeverno-bačkog okruga. Subotica se nalazi na granici s Mađarskom. Subotica se graniči s 4 jedinice lokalne samouprave: Sombor, Bačka Topola, Senta i Kanjiža.

### Površina i stanovništvo

---

Područje Grada Subotica zauzima površinu od 1.007 km<sup>2</sup>. **Prema posljednjim podacima Republičkog zavoda za statistiku grad ima 137.753 stanovnika<sup>6</sup>.**

**Tablica 1** Grad Subotica: Osnovni demografski podatci. Izvor: Popis

Broj žena	73.514 (51,93%)
Broj muškaraca	68.040 (48,07%)
Prosječna dob stanovništva	41,9 godina
Udjel osoba starijih od 18 godina	82,3% (116.545)

Broj stanovnika Subotice se od 1981. do 2011. godine smanjivao, primetne su migracije iz sela u grad sa izraženim smanjivanjem broja stanovnika u manjim naseljima. Starost stanovništva je također ograničavajući faktor za razvitak grada.

Broj kućanstava je prema Popisu iznosio 53.601. Prosječni broj članova po kućanstvu po popisu bio je 2,62.

### Naseljena mjesta

---

Oko grada je podignuto 18 većih naselja: Bajmak, Kraljev Brig, Bačko Dušanovo, Bikovo, Višnjevac, Gornji Tavankut, Donji Tavankut, Đurđin, Kelebija, Mirgeš, Mala Bosna, Mišićevo, Novi Žednik, Palić, Žednik, Hajdukovo, Čantavir i Šupljak. Grad je povezan sa starim ljetovalištem i jezerom Palić.

**Tablica 2** Opći podatci o naseljima i katastarskim općinama u Gradu Subotici. Izvor: Popis 2011.

Broj naselja *	19
Prosječna veličina naselja (km <sup>2</sup> )	53,01
Broj gradskih naselja	2
Broj ostalih naselja	17
Broj katastarskih općina	11
Prosječna veličina katastarske općine (km <sup>2</sup> )	91,55

---

<sup>6</sup> Općine i regije u Republici Srbiji, 2018.

\* Podjela naselja na gradska i ostala naselja – po administrativno pravnom kriteriju koji se primjenjuje od popisa 1981. godine

**Tablica 3 Podatci o naseljima. Izvor za stanovništvo: Popis 2011. Izvor za površinu: Republički geodetski zavod: [www.geosrbija.rs](http://www.geosrbija.rs)**

Redni broj	Naseljeno mjesto	Tip naselja (gradsko/ostalo)	Broj stanovnika	Udjel u ukupnom broju stanovnika u općini (%)	Površina (km <sup>2</sup> )
1.	Subotica		141.554	100,00	1007,3
2.	Ukupno	Gradsko	105.681	74,66	204,8
3.	Ukupno	Ostala	35.873	25,34	802,5
4.	Bajmak	Ostalo	7.414	5,24	120,51
5.	Kraljev Brig	Ostalo	1.922	1,36	20,48
6.	Bačko Dušanovo	Ostalo	627	0,44	27,76
7.	Bikovo	Ostalo	1.487	1,05	79,27
8.	Višnjevac	Ostalo	543	0,38	15,05
9.	Gornji Tavankut	Ostalo	1.097	0,77	29,57
10.	Donji Tavankut	Ostalo	2.327	1,64	38,62
11.	Đurđin	Ostalo	1.441	1,02	70,32
12.	Kelebija	Ostalo	2.142	1,51	55,92
13.	Mirgeš	Ostalo	1.067	0,75	26,98
14.	Mala Bosna	Ostalo	1.082	0,76	70,91
15.	Mišićevo	Ostalo	377	0,27	9,47
16.	Novi Žednik	Ostalo	2.381	1,68	39,32
17.	Palić	Gradsko	7.771	5,49	38,12
18.	Žednik	Ostalo	1.947	1,38	78,99
19.	Subotica	Gradsko	97.910	69,17	166,64
20.	Hajdukovo	Ostalo	2.313	1,63	6,46
21.	Čantavir	Ostalo	6.591	4,66	49,51
22.	Šupljak	Ostalo	1.115	0,79	63,36

## Geografski položaj i prometna infrastruktura

Prosječna nadmorska visina Subotice je 114 m, 40 m iznad razine Tise kod Kanjiže a 32 m iznad razine Dunava kod Baje. Pored Subotice prolazi međunarodna cesta E-75. Do graničnog prijelaza Kelebija ima 10 km, a do Horgoša 30 km. Sjeverno od grada je plodna pješčara s vinogradima i voćnjacima, a južno zemlja oranica.

Subotica se nalazi na samom sjeveru Vojvodine, u neposrednoj blizini državne granice s Republikom Mađarskom, što joj osigurava karakteristiku gradskog naselja s povoljnim geografskim položajem kao mogućim čimbenikom razvitka.

U prometnom pogledu Subotica se, u pravom smislu riječi, nalazi na raskrižju cesta i pruga. U neposrednoj blizini Subotice prolazi autocesta E-75, a u samom gradu se križaju magistralni smjerovi prema Novom Sadu, Somboru, Horgošu i Senti. Trasa pruge Beograd-Budimpešta prolazi kroz urbanu jezgru i tu se račva s pružnim smjerovima prema Somboru i Horgošu.

Grad Subotica ima sportski aerodrom „Ivan Sarić“.

Subotica je locirana na jednoj od glavnih prometnih raskrižja Europe:

- Pan-europski koridor 10
- Autocesta E 75
- Željeznica E 85
- Željeznica Subotica –Segedin
- Željeznica 771 Subotica-Sombor-Vinkovci
- Magistralna cesta M-24 Senta-Kikinda-Temišvar
- Magistralna cesta M-17.1 Subotica –Sombor-Osijek

Subotica, osim povoljne geografske lokacije, ima i niz logističkih prednosti:

- Dva međunarodna granična prijelaza (Horgoš i Kelebija)
- Jedan međudržavni granični prijelaz-Bajmak, udaljen oko 35 km od Subotice
- Putnički granični prijelaz Kraljev Brig
- Željeznički kolodvor za putničke i teretne vozove
- Glavno čvorište interneta i razvijena telekomunikacijska struktura
- Javna i carinska skladišta
- Logistički centar na površini od oko 40 ha
- Najbliža luka (25 km) je kod Kanjiže na rijeci Tisi.
- Razvijena mreža lokalnih cesta (duljine od 444 km) povezana s glavnim i međunarodnim autocestama.

**Tablica 4 Ceste u Gradu Subotici. Izvor: STRATEGIJA LOKALNOG ODRŽIVOG RAZVITKA GRADA SUBOTICE 2013.-2022.**

Grad (km)		Udjel u duljini cesta u okrugu (%)	Okrug (km)
Duljina cesta - ukupno		65,33	623
Suvremeni kolnik		58,85	401
Magistralna	ukupno	96	123
	suvremeni kolnik	89	116
Regionalna	ukupno	19	97
	suvremeni kolnik	19	97
Lokalna	ukupno	291	403
	suvremeni kolnik	127	187

Subotica je dobro povezana s tri međunarodne zračne luke. Beogradska zračna luka je udaljena 165 km, a zračna luka u Budimpešti 190 km dok je zračna luka u Osijeku udaljena 120 km. U blizini grada se nalaze i dva najfrekventnija granična prijelaza prema Mađarskoj Horgoš i Kelebija.

**Tablica 5 Udaljenost Subotice od glavnih privrednih centara u regiji**

Beograd	184 km
Budimpešta	203 km
Solun	805 km
Zagreb	537 km
Beč	440 km
Bukurešt	708 km

### Prirodne karakteristike

U geomorfološkom pogledu ovo područje leži na kontaktu Telečke praporne zaravni i Subotičko-horgoške pješčare. Poseban tip zemljišta predstavlja pijesak a karakteriziraju ga dvije važne osobine: karbonatni je i s površine ima jaku sposobnost akumuliranja vode. Klima ovog područja ima karakteristike umjereno kontinentalne klime koju čine vrlo oštre zime, vrlo topla ljeta i nestabilnost padalina po količini i vremenskom rasporedu.

**Tablica 6 Osnovne klimatske karakteristike. Izvor: STRATEGIJA LOKALNOG ODRŽIVOG RAZVITKA GRADA SUBOTICE 2013.-2022.**

<b>Temperatura</b>	
Prosječna temperatura zraka – siječanj (°C)	-0,4
Prosječna temperatura zraka – srpanj (°C)	+22,3
Prosječna temperatura zraka – godišnja (°C)	+11,2
Srednji broj dana pod mrazom – godišnje	82
Srednji broj tropskih dana – godišnje	29
<b>Vlažnost zraka</b>	
Prosječna vlažnost zraka – godišnja (%)	72
<b>Trajanje sijanja sunca</b>	
Prosječni broj vedrih dana – godišnje	71
Prosječni broj oblačnih dana – godišnje	94
<b>Padaline</b>	
Prosječna količina padalina – godišnje (mm)	571,1
<b>Pojave</b>	
Prosječni broj dana sa snijegom – godišnje	23
Prosječni broj dana sa snježnim pokrivačem – godišnje	35
Prosječni broj dana s maglom – godišnje	41
Prosječni broj dana s gradom – godišnje	1

### Podatci o energetskej infrastrukturi Grada Subotice

Osnovni podatci o energetskej infrastrukturi i osnovnim karakteristikama sustava opskrbe električnom energijom (elektro-mreža), sustav opskrbe prirodnim plinom, sustava daljinskog grijanja, opskrba krutim i tekućim gorivima) je prikazan u nastavku teksta.



## Opskrba električnom energijom

Opskrba električnom energijom na području grada je iz jedinstvenog elektroenergetskog sustava i ne postoji druga mogućnost opskrbe grada električnom energijom.

Potrošači u gradu se napajaju iz visokonaponske mreže na naponskoj razini 110 kV preko nekoliko trafo stanica. Napajanje ovih 110/x kV trafo stanica je iz TS „SUBOTICA-3“ 400/110 kV putem 110 kV dalekovoda.

**Tablica 7 Razvodna postrojenja za napajanje Grada Subotica na 110 KV razini. Izvor: Prostorni plan Grada Subotice**

Ime postrojenja	Naponska razina	Instalirana snaga
„SUBOTICA-1“	110/35 kV	51,5 MVA - (31,5+20) MVA
„SUBOTICA-1a“	110/20 kV	31,5 MVA
„SUBOTICA-2“	110/20 kV	63 MVA – (31,5+31,5) MVA
„SUBOTICA-4“	110/20 kV	63 MVA – (31,5+31,5) MV

S vodovima 35 kV-a napajaju se trafo stanice 35/10 kV „Industrija“ u Aleksandrovu i „Centar“ u centru grada. Na srednje-naponskoj razini 10 kV električnom energijom se opskrbljuje oko 11,5% od ukupnog broja potrošača.

S vodovima 20 kV napajaju se distributivne trafo stanice koje opskrbljuju preostalih 88,5% od ukupnog broja potrošača. Osigurana je mogućnost dvostranog napajanja sustava.

Potrošači na Paliću, koji se sastoji iz stambenog i turističkog dijela, opskrbljuju se električnom energijom iz visokonaponske mreže:

- 35 kV izvod iz TS „SUBOTICA-1“ napaja TS „PALIĆ“ 35/10 kV instalirane snage 12 MVA.
- 110 kV izvod iz TS „SUBOTICA-3“ napaja TS „PALIĆ“ 110/20 kV instalirane snage 31,5 MVA.

Na srednje-naponskoj razini 10 kV napajaju se distributivne trafo stanice za oko 44% potrošača, a na srednje-naponskoj razini 20 kV napajaju se trafo stanice za preostalih oko 56% potrošača.

## Sustav daljinskog grijanja

JKP „Subotička toplana“, prema vlastitim podacima, opskrbljuje toplinskom energijom ukupno 27% subotičkih kućanstava, odnosno 10.087 stanova i 328 poslovnih potrošača, među kojima su mnoge javne, obrazovne, kulturne, zdravstvene i socijalne ustanove kao i drugi gospodarski subjekti. Ono što je značajno za energetske politiku Grada Subotice je da 53% nastanjenih stanova nema instalacije grijanja u stanu.

JKP „Subotička toplana“ Subotica bavi se proizvodnjom i isporukom toplinske energije. JKP „Subotička toplana“ proizvodi približno 138.500 MWh toplinske energije po sezoni grijanja. Uzevši u obzir vlastite kapacitete za proizvodnju toplinske energije od 126 MW zaključujemo da sustav radi 1.099,2 ekvivalentnih sati godišnje (vrijeme za koje bi se proizvela sva energija a da sustav radi maksimalnim kapacitetom). Ovo ukazuje na jako nisku iskorištenost kapaciteta sustava karakterističnu za sve sustave daljinskog grijanja u Republici Srbiji.

**Tablica 8 Osnovne tehničke proizvodno-distributivne karakteristike JKP „Subotička toplana“** Izvor: <http://www.toplanasubotica.co.rs/%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B0>

Vlastiti kapaciteti za proizvodnju toplinske energije	126 MW
Ukupna instalirana snaga konzuma	124 MW
Duljina distributivne cijevne mreže	48,5 km (97 km s povratnim vodovima)
Broj toplinskih podstanica	834 (310 u kolektivnim stambenim objektima i 524 kućne podstanice)
Proizvodnja toplinske energije po sezoni grijanja	138.500 MWh

Osnovni energent u proizvodnji toplinske energije je prirodni plin, a kao alternativa koristi se mazut. Energetska tranzicija, u kojoj je JKP „Subotička toplana“ prešlo više od polovice puta, u pogledu proizvodnog sustava podrazumijeva napuštanje starog sustava centralne regulacije i diktiranje razine proizvodnje na izvoru, te prihvaćanje novog koncepta ispunjenja trenutačnih potreba promjenljivog toplinskog konzuma, reguliranog na mjestu primopredaje ili mjestu potrošnje toplinske energije.<sup>7</sup>

Od početka sezone grijanja 2005./2006., Poduzeće je počelo primjenjivati isključivo sustav obračuna po izmjerenoj količini utrošene energije. Na distributivnom sustavu sva primopredajna mjesta opremljena su mjerilima isporučene toplinske energije.

**Tablica 9 Pokrivenost termoenergetskih potreba sustavom daljinskog grijanja u Gradu Subotici**

Dio grada	Stanje pokrivenosti termoenergetskih potreba sustavom daljinskog grijanja
Mjesna zajednica „CENTAR“ I. – blok obrubljen ulicama Maksima Gorkog, Srossmayerova, Dimitrija Tucovića, Aleja m. Tita, Miloša Obilića, Vatroslava Lisinskog, Zmaj Jovina i Bose Miličević. Mjesna zajednica „PROZIVKA“ - blok obrubljen ulicama Blaška Rajića, Braće Radić, Bajnatska i Beogradska cesta.	Potpuna pokrivenost termoenergetskih potreba
Mjesna zajednica „DUDOVA ŠUMA“ - blok obrubljen ulicama Ferenc Szépa, Arsenija Čarnojevića, Miloša Obilića i Frankopanska	
Mjesna zajednica „CENTAR II.“ - blok obrubljen ulicama Matka Vukovića, Matije Gupca, Maksima	

<sup>7</sup> Prema: <http://www.toplanasubotica.co.rs/o-hama>

Gorkog i Strossmayerova.	Djelomična pokrivenost termoenergetskih potreba
Mjesna zajednica „CENTAR III.“ - blok obrubljen ulicama Maksima Gorkog, Trg Lazara Nešića, Kumičićeva i Braće Radić.	
Mjesna zajednica „NOVI GRAD“ - blok obrubljen ulicama Segedinska cesta, Marie Curie, Rade Končara, Ivana Meštrovića, Gavrila Principa i Pála Papa.	
Mjesna zajednica „KERTVAROŠ „ i „ŽELJEZNIČKO NASELJE“ - blok obrubljen ulicama Segedinska cesta, Jovana Mikića, Kireška cesta, Pavlovačka, Hrastova, Save Kovačevića, Teslina, Partizanskih baza, Zetska, Heroja Pinkija, Géze Csátha, Deligradska, Banijska, Josipa Kraša, Save Kovačevića, Ferenc Kissa do zgrade SUP-a i Segedinske ceste.	
Mjesna zajednica „BAJNAT“ - blok obrubljen ulicama Senćanska cesta, Prešernova, Braće Radić i Kumičićeva.	
Mjesna zajednica „KER“ - blok obrubljen ulicama Beogradska cesta, Blaška Rajića, Skerlićeva, Nade Dimić, Ivana Antunovića, Dragutina Domjanića, Sergeja Jesenjina, Vase Pelagića, Porečka, Jaše Ignjatovića do zgrade Medicinske škole i Beogradske ceste.	
Mjesna zajednica „DUDOVA ŠUMA“ - izvan bloka navedenog u području gdje su termoenergetske potrebe pokrivena u cijelosti.	
Mjesna zajednica „CENTAR II.“ - izvan bloka navedenog u području gdje su termoenergetske potrebe pokrivena u cijelosti.	
Mjesna zajednica „CENTAR III.“ - izvan bloka navedenog u području gdje su termoenergetske potrebe pokrivena u cijelosti.	



Grafikon 2 Osnovne karakteristike opskrbe prirodnim plinom

Plinska distributivna mreža opskrbljuje se prirodnim plinom s transportnog sustava JP „Srbijagas“, pri čemu PMRS Subotica, predstavlja mjesto primopredaje prirodnog plina.

Plinska distributivna mreža počinje u PMRS Subotica i u potpunosti je izgrađena od polietilenskih cijevi PE 80, SDR 11, s radnim tlakom od 2,5 bar. Krak plinovoda, dimenzije Ø 400 x 36,4 mm i Ø 315 x 28,7 mm povezuje PMRS Subotica s plinskim prstenom koji opasava Grad Suboticu. Plinski prsten izgrađen je od polietilenskih cijevi dimenzije Ø 250 x 22,8 mm. U sklopu plinskog prstena JKP „Suboticaplin“ Subotica posjeduje i tri MRS i to MRS-3, MRS Palić i MRS 4 Mali Bajmok, u kojima se obavlja dodatna regulacija radnog tlaka plina u plinskom prstenu, kao i kontrolna mjerenja potrošnje prirodnog plina.

Jedan smjer distributivne mreže ide od PMRS do MRS I. koja je izgrađena na lokaciji „Subotičke Toplane“ a drugi ide do MRS III. koja je izgrađena na lokaciji „Veterinarskog Zavoda“.

Procjenjuje se je da je moguće ostvariti do 20 000 priključaka na plinovodnu mrežu što bi zahtijevalo oko 80.000.000 m<sup>3</sup> plina na godišnjoj razini.

Za potrebe industrije izgrađena je plinovodna mreža također niskog tlaka („industrijski plinovod“). Jedan krak vodi prema industriji lociranoj u Aleksandrovu a drugi prema tvornici „Sever“ u ukupnoj duljini od oko 8 km. Od MRS „Sever“ izgrađen je glavni plinovodni vod za Palić kao i MRS „Palić“.

## Opskrba krutim i tekućim gorivima

---

Opskrba krutim i tekućim gorivima je djelatnost od ogromnog značaja u Gradu Subotici **uzevši u obzir da su stanovnici u gotovo 80% nastanjenih stanova imali potrebu za ovakvom vrstom opskrbe.**

Opskrba krutim i tekućim gorivima u Gradu Subotici vrši se trgovačkom mrežom. Čvrsta goriva (ugljen i ogrjevno drvo) se prodaju sa stovarišta maloprodajne mreže u Gradu za potrebe malih potrošača (kućanstava i drugih), dok se veliki potrošači opskrbljuju ugljem izravno od dobavljača putem odgovarajućih ugovornih aranžmana. Na području Grada Subotice ne postoji proizvodnja ugljena već jedino njegovo korištenje kao goriva kod individualnih potrošača (kućanstva), javni sektor (škole) i kao najznačajniji potrošač industrija. U potrošnji ugljena su zastupljene gotovo sve vrste ugljena, gdje osim domaćeg lignita troše se i druge vrste kvalitetnijeg ugljena koji se dobavlja mahom iz uvoza i iz rudnika iz istočne Srbije (podzemna eksploatacija).

Ogrjevno drvo se, također, u relativno velikom postotku dobavlja od individualnih isporučitelja.

Tekuća goriva se na području Grada Subotice troše kao pogonska goriva (motorna vozila, poljo i građevinska mehanizacija) i za energetska postrojenja – sustave centralizirane opskrbe toplinskom energijom i za industriju. Zastupljene su sve vrste tekućeg goriva, izuzev kerozina, čija se prodaja obavlja preko stanica za opskrbu tekućim gorivima za motorna vozila dok se ostali potrošači izravno opskrbljuju od proizvođača NIS ili posredstvom subjekata registriranih za trgovinu naftnim derivatima. Posljednjih godina javlja se povećana potrošnja tekućeg naftnog plina što je rezultiralo da je najveći broj stanica u svoju ponudu uključio i ovo gorivo.

Tekuća goriva za energetske potrebe velikih potrošača (mazut i lož-ulje) se također nabavljaju izravno od dobavljača putem odgovarajućih ugovornih aranžmana i drže u odgovarajućim spremnicima na lokaciji potrošača. To je slučaj i kod velikih potrošača koji koriste prirodni plin kao gorivo, a tekuće gorivo koriste kao rezervno. Tekuća goriva za široku potrošnju (lož-ulje) dobavljaju se preko maloprodajne mreže u Gradu Subotici ili izravno od dobavljača i skladište u individualne spremnike potrošača.

Potrošači tekućeg goriva za potrebe motornog pogona u prometu i poljoprivredi opskrbljuju se dominantno preko maloprodajne mreže u gradu. Samo eventualno veliki potrošači tekućeg pogonskog goriva (prometna poduzeća drugi) sklapaju ugovorne aranžmane s izravnim dobavljačima za opskrbu odgovarajućim količinama goriva.

Ostale (ne-energetske) komunalne djelatnosti na području Grada Subotica su povjerene različitim javnim komunalnim poduzećima (u daljem tekstu JKP).

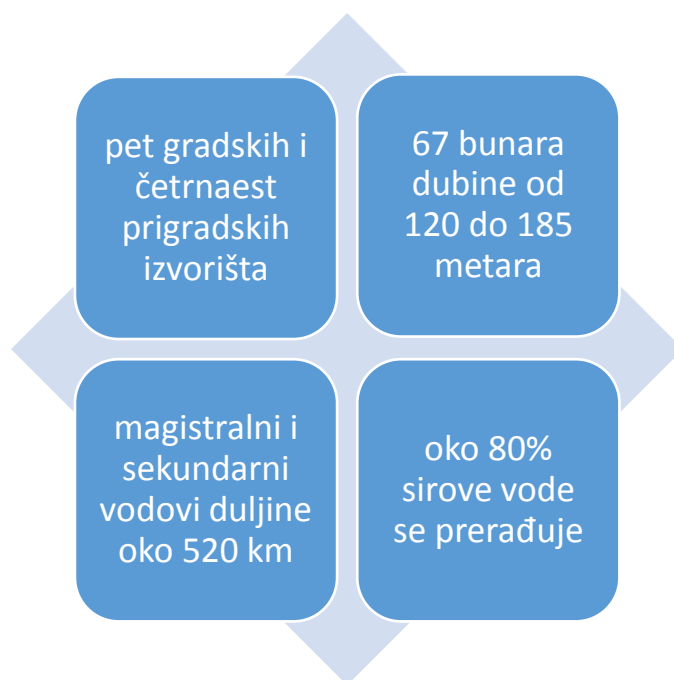
Tablica 10 JKP u Gradu Subotici i djelatnosti koje su im povjerene. Izvor: <http://www.subotica.rs/index/page/id/76/lg/cp>

JKP „Vodovod i kanalizacija“	opskrba pitkom vodom i pročišćavanje i odvodnja atmosferskih i otpadnih voda
JKP „Čistoća i zelenilo“	gospodarenje komunalnim otpadom, održavanje čistoće na površinama javne namjene, održavanje ulica i cesta, djelatnost zoohigijene, održavanje javnih zelenih površina
JKP „Dimnjačar“	dimnjačarske usluge
JKP „Subotičke tržnice“	upravljanje tržnicama
JKP „Parking“	upravljanje javnim parkiralištima
JP „Subotica-trans“	javni prijevoz putnika (gradski i prigradski prijevoz)
JKP „Pogrebno“	upravljanje grobljima i pokapanje i pogrebna djelatnost
„Regionalni deponij“ Subotica	gospodarenje komunalnim otpadom
„Javno poduzeće za gospodarenje cestama, urbanističko planiranje i stanovanje“	gospodarenje cestama

### Opskrba pitkom vodom i pročišćavanje i odvodnja atmosferskih i otpadnih voda

---

U Subotici se danas putem gradske vodovodne mreže opskrbljuje oko 50 tisuća kućanstava, gospodarskih organizacija i ustanova.



**Grafikon 3 Osnovne karakteristike sustava vodoopskrbe Grada Subotice.** Izvor: <http://www.vodovodsu.rs/>

Djelatnost vodoopskrbe i pročišćavanja otpadnih voda je zaslužna za 13% potrošnje finalne energije u javnom sektoru u Subotici uz troškove veće od sedamdeset milijuna dinara.

Po pravilu, u ovoj djelatnosti je moguće unaprijediti energetska učinkovitost i smanjiti troškove. Rukovodstvo poduzeća koje obavlja ovu komunalnu djelatnost treba pratiti i analizirati parametre potrošnje energije.

Najveće izvorište za grad je Vodocrpilište I., a zatim Vodocrpilište II. i disperzni bunari Aleksandrovo i bunar u krugu Uprave. Maksimalno zabilježena vršna ljetna potrošnja je od 500 do 550 litara u sekundi. Što se tiče prigradskih naselja, ona raspolažu vlastitim izvorištima ili bunarima za organiziranu vodoopskrbu stanovništva. Naselja Mirgeš, Gornji i Donji Tavankut, Šupljak i Hajdukovo jedini su bez takve opskrbe, ali u tijeku su aktivnosti da dobiju gradsku vodovodnu mrežu.

**Tablica 11 Godišnja proizvodnja vode**

Godišnja proizvodnja vode	8,2 milijuna m <sup>3</sup>
Godišnja potrošnja vode	6,28 milijuna m <sup>3</sup>
Kapacitet opskrbe grada	470 l/s
Kapacitet opskrbe prigradskih naselja	310 l/s
Kapacitet opskrbe ukupno	780 l/s

**Tablica 12 Pregled broja priključaka po kategoriji potrošača**

R. br.	Kategorija potrošača	Broj priključaka
1.	Široka potrošnja	30.587
2.	Kućna vijeća	837

3.	Gospodarske organizacije	2917
4.	Ustanove	351
	<b>Ukupno</b>	<b>34.692</b>

**Računalnim programom „EPANET“** vrši se simulacija hidrauličkog ponašanja cjevovodne mreže. Ukupna vodovodna mreža je pod stalnom kontrolom, mjerimo tlakove u kontinuitetu na niz točaka u mreži, što je uvjet za pregled i otklanjanje kvarova.

**Prate se gubitci vode u sustavu**, s ciljem da se oni smanje na najmanju mjeru. Najčešći uzrok gubitaka vode je neispravna instalacija, dotrajalo priključaka kao i količine vode koje se koriste za neophodno ispiranje vodovodne mreže, kojom se ona dovodi u higijensku ispravnost.

Više detalja o karakteristikama sustava vodoopskrbe moguće je pronaći na internetskoj adresi <http://www.vodovodsu.rs/44-Karakteristike-sistema>.

### *Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda*

Intenzivno i stručno bavljenje problematikom vodovodne i kanalizacijske mreže potječe iz 1962. godine osnivanjem poduzeća Vodovod u Subotici. Odlukom Skupštine općine usvaja se da će Subotica imati mješoviti sustav kanaliziranja, što znači da se istim vodovima odvodi i otpadna i atmosferska voda.

Temeljem konfiguracije terena, grad je podijeljen te postoji osam glavnih sabirnih kanala - kolektora od 0-VII.

Atmosferska voda u kanalizacijsku mrežu najvećim dijelom dopijeva preko slivnika. Sustav kanalizacije je gravitacijski na potpunom slivnom području.

Danas se na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda postiže mnogo bolja kvaliteta izlazne vode od projektom predviđene. Za razliku od prethodnog razdoblja postoji i funkcionira linija mulja. Višak mulja iz procesa pročišćavanja ide na anaerobnu digestiju. Ovim procesom se stvara metan, pa je moguća i proizvodnja električne energije. Ova proizvodnja može iznositi i do 30-40% električne energije potrebne za rad postrojenja.

Od trenutka puštanja u rad uređaja 1975. godine pa do današnjeg dana nije bio ni jedan dan zastoja uređaja.

**Tablica 13 Odvodnja otpadnih voda i karakteristike postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda u Gradu Subotici.**  
Izvor: internetske stranice JKP „Vodovod i kanalizacija Subotica“.

1.	Naziv objekta	Postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda
2.	Pročišćeno otpadnih voda god.	11.054.495 m <sup>3</sup>
3.	Vrsta tretmana	Mehaničko-kemijsko-biološki
4.	Kapacitet u beskišnim danima	36000 m <sup>3</sup> /dan
5.	Kapacitet u kišnim danima	72000 m <sup>3</sup> /dan
6.	Kapacitet u dane velikih padalina	108000 m <sup>3</sup> /dan
7.	Kvaliteta izlazne (pročišćene) vode	prema Direktivi EU i domaćim propisima
8.	Proizvodnja vlastite el. energ.	U procesu digestije mulja (35-40 % ukupnih potreba)
9.	Vrsta mreže	KANALIZACIJSKA MREŽA GRADA



10.	Ukupni broj stanovnika	98.434
11.	Broj usluženog stanovništva	68.994
12.	Ukupna duljina mreže	234,07 km
13.	Broj priključaka-široka potroš.	15.436
14.	Broj priključaka-kućna vijeća	773
15.	Broj kućanstava u kuć. vijeć.	16.059

## Gospodarenje komunalnim otpadom

Komunalnu djelatnost gospodarenje komunalnim otpadom i održavanje čistoće na površinama javne namjene na području Grada obavlja Javno komunalno poduzeće „Čistoća i zelenilo“ Subotica s pojedinim iznimkama. Na površinama javne namjene koje se nalaze na zaštićenom području ove djelatnosti obavlja Javno poduzeće „Palić-Ludaš“ Palić a na području naseljenih mjesta: Čantavir, Višnjevac, Dušanovo, Novi Žednik i Žednik, ove djelatnosti obavlja vršitelj djelatnosti komu se, sukladno zakonu o javnim nabavama, povjeri obavljanje ovih poslova.

**Optimizacija posla u ovoj djelatnosti može značajno smanjiti troškove energije te je praćenje potrošnje energije i odgovarajuće planiranje budućeg razvitka ove djelatnosti od velikog značaja za smanjenje potrošnje energije i smanjenje troškova u javnom sektoru.**

Odlagalište otpadnih tvari općine Subotica „Aleksandrovačka bara“ locirano je na degradiranom zemljištu bivšeg močvarnog korita Aleksandrovačke bare, na najnižem dijelu grada u prirodnoj depresiji udaljeno oko 2 km južno od centra Subotice. Godina 1978. je početak skladištenja na ovu lokaciju.

**Tablica 14 Osnovni podatci o odlagalištu „Aleksandrovačka bara“. Izvor: Internetske stranice JKP „Čistoća i zelenilo“**

Ukupna površina (snimanje 2002.)	33 ha
Aktivna površina (snimanje 2002)	12 ha
Volumen ukupne površine kompleksa	680.000 m <sup>3</sup>
]Maksimalno raspoloživi volumen / kapacitet ukupne površine kompleksa	1.100.000 m <sup>3</sup>

Od samoga početka eksploatacija odlagališta se obavlja bez sustava za evakuaciju i korištenje bioplina. Također, nije na odgovarajući način riješen problem ocjernih i atmosferskih voda i ne provode se praćenja zagađenja tla podzemnih voda i zraka.

Na području Općine Subotica registrirano je i oko 80 stalnih i oko 30 povremenih lokacija divljih odlagališta otpada<sup>8</sup>.

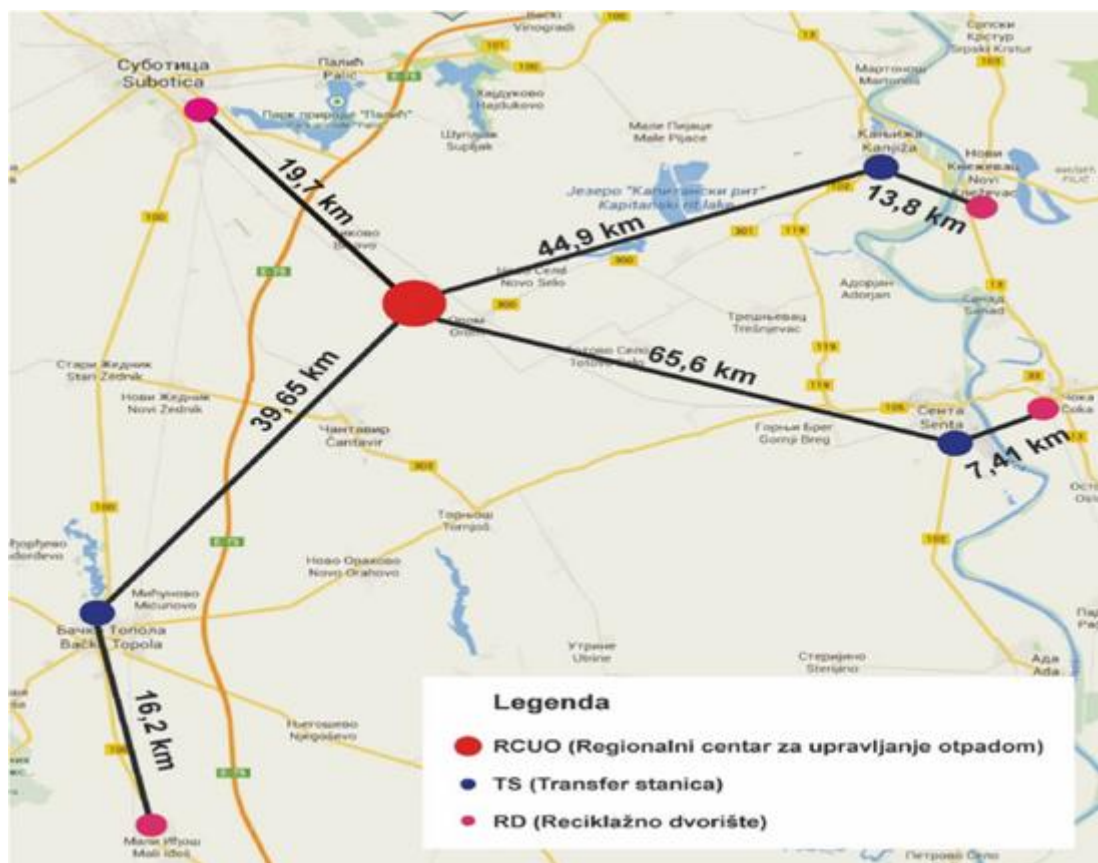
Kako bi se dugoročno riješio problem otpada, Grad Subotica i općine Bačka Topola, Kanjiža, Senta, Mali Iđoš, Novi Kneževac i Čoka angažirale su se na izgradnji suvremenog regionalnog sustava za gospodarenje otpadom, koji se gradi sukladno standardima Europske unije.

<sup>8</sup> <https://www.cistoca-su.co.rs/deponija/>

Gospodarsko društvo Regionalni deponij d.o.o Subotica zaduženo je za izgradnju i rad regionalnog sustava gospodarenja komunalnim otpadom za Grad Suboticu i navedene općine.

Regionalni sustav za gospodarenje otpadom će činiti:

- Regionalni sanitarni deponij sa sustavom za sakupljanje deponijskih plinova (metana) radi sprječavanja negativnih utjecaja njihove emisije, koji se može koristiti i za dobivanje električne energije za potrebu centra;
- Postrojenje za razdvajanje sekundarnih sirovina;
- Kompostilište;
- Reciklažno dvorište;
- Transfer stanice koja trebaju utjecati na smanjenje troškova transporta i potrošnje energije za taj transport kao i zagađenje zraka koje je posljedica ispušnih plinova, jer je planirano da manji broj vozila prevozi otpad iz općina koje sudjeluju u ovom projektu.



Grafikon 4 Regionalni sustav gospodarenja otpadom

## Održavanje javnih zelenih površina

Održavanje i njega javnih zelenih površina spada u djelatnost zajedničke komunalne potrošnje i financira se iz proračuna općine. Održavanje javnih zelenih površina je povjereno poduzeću JKP „Čistoća i zelenilo“. JKP „Čistoća i zelenilo“ Subotica vrši uslugu održavanja po usvojenim godišnjim programima na području gradskih mjesnih zajednica, na dijelu mjesne zajednice Palić i izvangradske M.Z. - naseljenog mjesta Bajmak.

Parkovi	• 3 s ukupnom površinom 158.000 m <sup>2</sup>
Squerovi	• 41 s ukupnom površinom 107.000 m <sup>2</sup>
Ulično zelenilo	• broj ulica - 770
Blokovsko zelenilo	• s ukupnom površinom 340.000 m <sup>2</sup>
Stabla	• 52.000

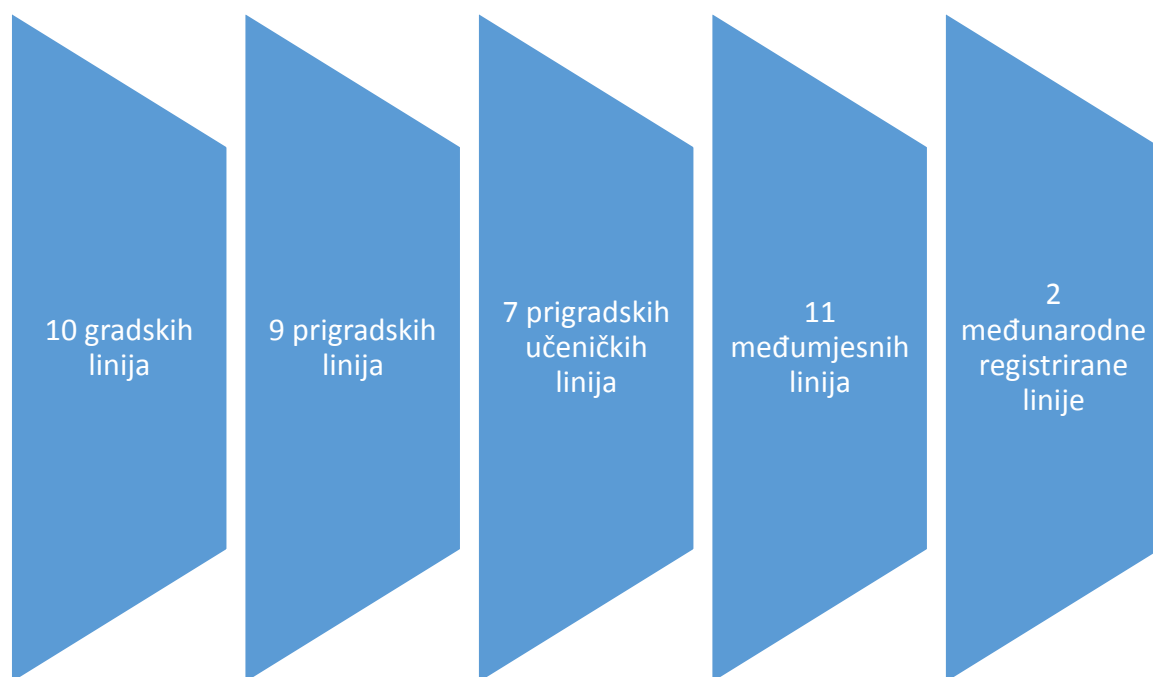
Grafikon 5 Obuhvat programa održavanja javnih zelenih površina. Izvor: <https://www.cistoca-su.co.rs/usluge/zelenilo/>

Održavanje i njega javnih zelenih površina može biti aktivnost koja osigurava izvjesne količine biomase koje se mogu koristiti za energetske potrebe u Gradu Subotici.

### Javni prijevoz

---

Javni prijevoz u Gradu Subotici obavlja Javno poduzeće za prijevoz putnika u gradskom i prigradskom prometu „Subotica – trans“ Subotica. **U ovoj djelatnosti troše se velike količine energije uz pripadajuće velike troškove.**



**Grafikon 6 Broj i vrsta linija prijevoza poduzeća Subotica-trans. Izvor: Informator o radu 2018. godina**

**Tablica 15 Struktura autobusnog parka Subotica-transa. Izvor: Informator o radu 2018. godina**

Solo gradski autobusi	10
Zglobni autobusi	16
Gradski minibusovi	10
Prigradski autobusi	39
Minibusovi	3
Midibusovi	1
Međumjesna turistička vozila	8
<b>Ukupno</b>	<b>87</b>

Na svim linijama i ostalom prijevozu godišnje se prijeđe oko 5,3 milijuna kilometara s prevezenih oko 6,6 milijuna putnika. Najveći opseg prijevoza je u gradskom i prigradskom linijskom javnom prometu, zatim u međumjesnom linijskom prijevozu a manje u međunarodnom i turističkom prijevozu. Najveći broj putnika je u gradskom i prigradskom linijskom javnom prometu, zatim u međumjesnom linijskom prijevozu a najmanje u ostalom prijevozu. Putnici putuju najviše s kupljenim pojedinačnim kartama, putem elektroničkog novčanika, zatim s mjesečnim kartama i najmanje kroz ugovoren i ostali promet<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> [http://sutrans.rs/files/pdf/2018//INFORMATOR-O-RADU-2018\\_20180322\\_080043.pdf](http://sutrans.rs/files/pdf/2018//INFORMATOR-O-RADU-2018_20180322_080043.pdf)

**Dimnjačarska djelatnost** u Subotici ima dugogodišnju tradiciju. Poduzeće „Dimnjačar“ osnovano je još 1954. godine. Tijekom godina u svom razvoju prolazilo je kroz različite faze sustavnih promjena. Godine 1999. je od strane Skupštine općine Subotica, osnovano kao Javno komunalno poduzeće.

***Stanje dimovodnih i ložišnih objekata i gorionika je od velikog značaja za energetske učinkovitost, troškove vezane za energetiku i zagađenje zraka.***

Osnovna djelatnost JKP „Dimnjačar“ podrazumijeva osnovne dimnjačarske usluge i to:

- čišćenje dimovodnih i ložišnih objekata i uređaja
- uklanjanje i spaljivanje čađi u dimovodnim objektima
- kontrola ispravnosti dimovodnih i ložišnih uređaja s aspekta dimnjačarstva
- kontrola ispravnosti dimovodnih cijevi plinskih trošila.

Osim osnovne dimnjačarske djelatnosti poduzeće se bavi i servisnom djelatnošću, koja se kao prateća nastavlja na osnovnu djelatnost. Servisna djelatnost obuhvaća:

- održavanje gorionika bez obzira koji energent koriste
- kemijsko i mehaničko čišćenje parnih i toplovodnih kotlova kao i procesne opreme
- ugradnja i obnova šamotnih dijelova kotlova i sušara
- mehaničko i kemijsko čišćenje dimnjača
- mehaničko i kemijsko čišćenje ventilacionih kanala i masne ventilacije kuhinjskih napa.

**JKP „Parking“ Subotica** je započelo svoje aktivnosti 10. kolovoza 1998. godine. Osnovu organiziranog parkiranja čini Studija parkiranja u Subotici, koja je izrađena 1992. godine.

***Režim parkiranja može značajno utjecati na potrošnju energije u prijevozu i zagađenje zraka koje nastaje kao posljedica sagorijevanja fosilnih goriva u vozilima.***

Poduzeću je kod osnutka povjereno 1700 uređenih parkirališnih mjesta. Ulaganjem iz vlastitih izvora, u proteklom razdoblju izgrađeni su novi parkirališni prostori. Trenutačno je evidentirano preko 2200 parkirališnih mjesta, od kojih 450 se nalazi u okviru zatvorenih parkinga.

**Javno komunalno poduzeće „Subotičke tržnice“** osnovano je 2000. godine odlukom Skupštine općine Subotica.

JKP „Subotičke tržnice“ počelo je s radom 2001. godine na šest tržnica:

- Mliječna tržnica - Trg Komora i Jakaba
- Obrtnička tržnica - Trg Komora i Jakaba
- Voćna tržnica - Trg Komora i Jakaba
- Mješovita tržnica - Teslino naselje, ulica Partizanskih baza
- Zelena tržnica – Veletržnica - ulica Mirka Bogovića
- Tržnica Zelenac - Zöldike - Mjesna zajednica Prozivka

***Položaj i organizacija tržnica mogu utjecati na energetske učinkovitost u prijevozu i odnošenju otpada a samim tim i na zagađenje zrak a koje je posljedica sagorijevanja fosilnih goriva u vozilima.***

### **Djelatnost zoohigijene**

Djelatnost zoohigijene obuhvata sljedeće:

- hvatanje, zbrinjavanje, veterinarsku njegu i smještaj napuštenih i izgubljenih životinja (pasa i mačaka ) u prihvatilištu za životinje,
- lišavanje života za neizlječivo bolesne i povrijeđene napuštene i izgubljene životinje,
- kontrolu i smanjenje populacije napuštenih pasa i mačaka,
- neškodljivo uklanjanje strvina životinja s javne površine do objekta za sakupljanje, preradu ili uništavanje otpada životinjskog porijekla.

## Podatci o strukturi i stanju zgrada i objekta koji se u potpunosti financiraju iz proračuna Grada Subotica

Analiza potrošnje energije u sektoru zgrada za koje lokalna samouprava snosi troškove za energiju i vodu vrši se temeljem detaljno prikupljenih podataka o vrstama energenata koje zgrade koriste, količinama na mjesečnoj i godišnjoj razini, jediničnim cijenama, kao i ukupnim troškovima na mjesečnoj i godišnjoj razini.

**Tablica 16 Faktori koji utječu na troškove za energiju u javnim zgradama. Prema: Analiza nacionalnog sustava financiranja troškova u području energije i energetske učinkovitosti u školama i predškolskim ustanovama. GIZ, 2018.**

Čimbenik koji utječe na troškove	Izvor informacija
dopunske aktivnosti	Ako škola, na primjer, izdaje svoju dvoranu za tjelesni odgoj veliki broj sati, to ima utjecaja na ukupne troškove energije ali ne bi trebalo imati utjecaja na neto iznos javnog financiranja. Ovaj tip informacije u svezi s određenom zgradom je moguće dobiti putem razgovora.
karakteristike zgrade	Jedan od glavnih čimbenika koji utječu na troškove. Popis inventara javnih zgrada nije još uvijek završen, iako je to propisano za sve razine upravljanja. Energetski certifikati bi mogli biti izvor informacija, iako prema zakonu nisu obvezni za postojeće zgrade, osim ako se ne provodi opsežna rekonstrukcija. Energetski pregledi bi mogli biti izvor informacija. Kvaliteta informacija ovisi o dostupnoj dokumentaciji, kvaliteti energetskog pregleda i razini profesionalne odgovornosti u području izdavanja certifikata.
električni uređaji u uporabi (osvjetljenje, priprema i čuvanje hrane, sustavi grijanja)	Učinkovitost ovih uređaja ima presudnu ulogu u veličini energetskih troškova. Izvor informacija u svezi s ovim čimbenikom mogu biti energetski pregledi i postojeća dokumentacija.
priprema hrane	Ova djelatnost se ne obavlja u svim prosvjetnim institucijama. Potrebno je da se utvrdi priprema li se hrana i u kojoj mjeri u određenoj školi kako bi se odredila optimalna potrošnja za zgradu. Intervjui su mogući izvor informacija.
tip goriva	Ovo je po svojoj prilici najvažniji čimbenik u ukupnim energetskim troškovima u školama i vrtićima u Srbiji, budući da ne postoje jednake prilike na tržištu goriva, a određena goriva su podložnija vanjskim utjecajima. Informacije o ovome se mogu dobiti na temelju energetskih pregleda, intervju, računa za struju i grijanje ili inventara zgrade.
grijanje: tehnologija i oprema	Izbor tehnologije i opreme u uporabi za grijanje je u ovom trenutku vjerojatno najslabiji element u području mjera energetske učinkovitosti u Srbiji. Brojni problemi se mogu naći u ovom području.
broj zgrada	Ukupni broj zgrada utječe na konačne troškove.
broj stupanj dana	Lokalna klima utječe na količinu potrošnje energije. Iako su



	stupanj dani elementarni dio izvješća o energetskej učinkovitosti, što je i zakonski propisano, ovaj tip informacije iz državnih izvora nije javno dostupan za svaku godinu i lokaciju. Ipak moguće je pronaći podatke o ovome na internetu.
broj korisnika	Broj korisnika također utječe na ukupnu količinu potrošnje energije, ali i na unutarnju kvalitetu okruženja u javnoj zgradi.
veličina zgrade	Površina i volumen zgrade imaju ključnu ulogu u veličini energetske troškove. Informacije o ovome uglavnom nisu dostupne, a kada jesu njihova točnost nije pouzdana.
ponašanje korisnika	Ponašanje korisnika može imati utjecaja na ukupne energetske troškove i na potrošnju energije (izuzev u slučaju daljinskog grijanja bez mjerenja). Na ovo ponašanje ponekad ima utjecaj loša kvaliteta unutarnje sredine (npr. otvaranje prozora zbog loše ventilacije). Ponekad je moguće utjecati na neracionalno ponašanje korisnika (npr. grijanje za vrijeme dugih razdoblja kada zgrada nije u uporabi ili korištenje vode iz sustava grijanja od strane higijeničara).

Za izradu Programa su korišteni dostavljeni podatci od strane energetskog menadžera Grada Subotice, postojeći elaborati energetske učinkovitosti za dio objekta, energetski pasoši, podatci iz informacijskog sustava za energetski menadžment, podatci iz LAP baze, podatci do kojih se došlo prilikom izravnih posjeta objektima i kontakata s predstavnicima javnih objekta (direktori, upravitelji, tehničko osoblje...)

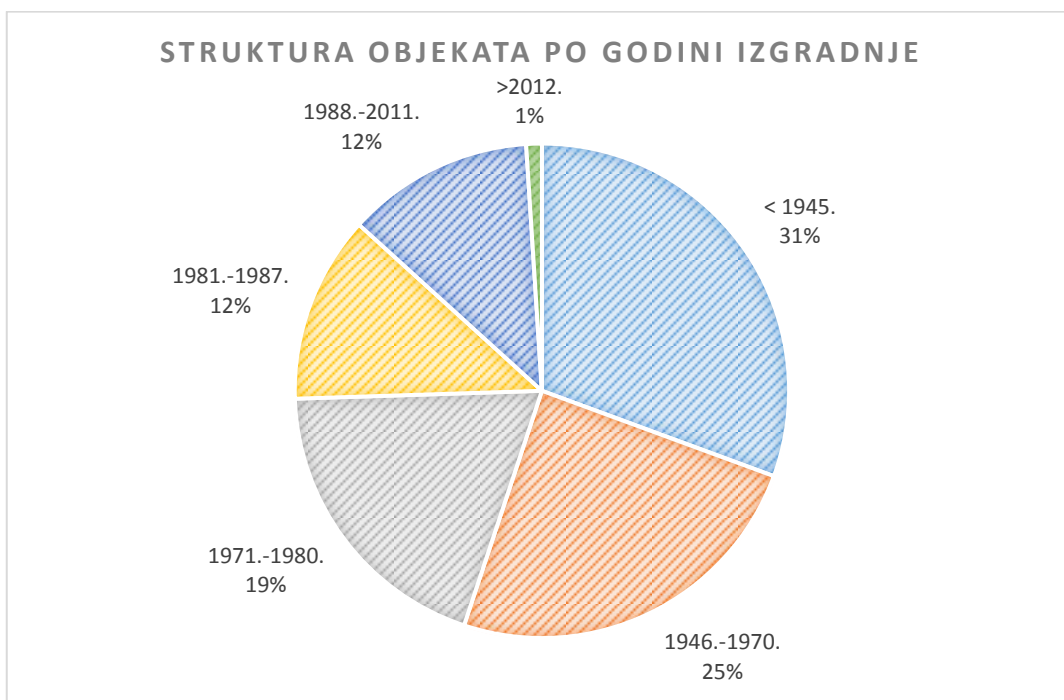
Tablica 17 Popis objekta za koje su prikupljeni podatci.

Administrativni objekti	Objekti osnovnih škola	Objekti predškolske ustanove „Naša radost“	Srednje i muzičke škole	Objekti institucija kulture	Sportski objekti JKP Stadion	Objekti kolektivnog smještaja
1. Gradska uprava 2. Nova općina 3. „Park Palić“ - Eko centar 4. „Park Palić“ - Ljetna pozornica 5. „Park Palić“ - Master zgrada 6. „Park Palić“ - Termalni bazen 7. „Park Palić“ - Velika terasa 8. ZOO Vrt	1. „Jovan Mikić“ 2. „10. oktobar“ 3. „Bosa Miličević“ 4. „Hunyadi János“ - dvorana i paviljoni 5. „Hunyadi János“ - B. Dušanovo 6. „Hunyadi János“ - Mlin 7. „Hunyadi János“ - OPO 8. „Hunyadi János“ - Višnjevac 9. „Hunyadi János“ - vrtić 10. „Ivan Goran Kovačić“ 11. „Ivan Milutinović“ 12. „Jovan Jovanović Zmaj“ 13. „Majšanski put“ 14. „Matija Gubec“ - Donji Tavankut 15. „Matija Gubec“ - Mirgeš 16. „Matko Vuković“ - Ivana Sarića 52 17. „Matko Vuković“ -	1. „Alisa“ 2. „Bubamara“ 3. Ciciban 4. Hajdi 5. Kalimero 6. Kekec 7. Kockica 8. Kolibri 9. Lastavica 10. Mátyás György 11. Mala sirena 12. Mandarina 13. Marjai Marija 14. Maštatica 15. Naš biser 16. Neven 17. Palčica 18. Pera Djetlić 19. Petar Pan 20. Pinokio 21. Plavi zec 22. Poletarac 23. Sanda Marjanović 24. Snježana 25. Suncokret 26. Šumica 27. Vjeverica	1. Ekonomska škola „Bosa Miličević“ 2. Kemijsko tehnološka škola 3. Medicinska škola 4. Politehnička škola - Maksima Gorkog 38 5. Politehnička škola - Mihajla Radnića 24/a 6. Školski Centar „Dositej Obradović“ 7. Gimnazija: 8. Gimnazija „Dezső Kosztolányi“ 9. Gimnazija „Svetozar Marković“ 10. Muzička škola	1. Art kino Aleksandar Lifka 2. Dječje kazalište 3. Galerija „Dr. Vinko Perčić“ 4. Gradska knjižnica - Cara Dušana 2 5. Gradska knjižnica - Čantavir 6. Gradska knjižnica - Novi Žednik 7. Gradska knjižnica - Palić 8. Gradska knjižnica - Žednik 9. Gradski Muzej - Matije Gupca 50 10. Gradski muzej - Kazalište Dezső Kosztolányi	1. Gradski stadion 2. Gradsko klizalište 3. Gradsko streljiste 4. Dvorana sportova 5. Otvoreni bazen „Dudova šuma“ 6. Sportski tereni „Prvomajska“ 7. Sportsko rekreativni centar „Prozivka“	1. Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - Banijska 2. Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - glavni objekt

	<p>Ruđera Boškovića 1</p> <p>18. „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 20</p> <p>19. „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 6</p> <p>20. „Miloš Crnjanski“</p> <p>21. „Miroslav Antić“ - Palić</p> <p>22. „Miroslav Antić“ - Šupljak</p> <p>23. „Petőfi Sándor“ - Hajdukovo maticna</p> <p>24. „Petőfi Sándor“ - Kraljev Brig</p> <p>25. „Petőfi Sándor“ - Nosa</p> <p>26. „Pionir“</p> <p>27. „Széchenyi István“ - Kelebija</p> <p>28. „Széchenyi István“ - Szalai</p> <p>29. „Széchenyi István“ - Šabačka</p> <p>30. „Széchenyi István“ centralna</p> <p>31. „Sonja Marinković“ - Lajosa Joó</p> <p>32. „Sonja Marinković“ Sonje Marinković 45</p> <p>33. „Sveti Sava“ - Bikovo</p>	28. Zeka				
--	--	----------	--	--	--	--

	34. „Sveti Sava“ - Subotica 35. „Vladimir Nazor“ 36. „Vuk Karadžić“ - Bajmak - centralni objekt 37. „Vuk Karadžić“ - Mišićevo 38. „Vuk Karadžić“ - Rata 39. „Đuro Salaj“ - mala škola 40. „Đuro Salaj“ - velika škola 41. OŠ i Srednja Škola „Žarko Zrenjanin“					
--	---	--	--	--	--	--

Više od polovice analiziranih objekata je izgrađeno prije 1970. godine a čak 87% objekata je izgrađeno prije 1988. godine. Svaki od prikazanih razdoblja gradnje karakterizirali su standardi, materijali i prakse gradnje koji različito, a značajno utječu na energetska učinkovitost objekata.



Grafikon 7 Struktura objekata po godini izgradnje

Tablica 18 Pregled tipičnih karakteristika javnih zgrada u Srbiji prema razdoblju izgradnje.

Period izgradnje	Osnovne karakteristike
Prije 1945.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektiranje i izgradnja bez postojanja regulative o toplinskoj zaštiti (propisa o izolaciji);</li> <li>- tradicionalne tehnike gradnje i materijali pune opeke ili kamena;</li> <li>- debljina zidova varirala je od 25 do 50 cm. Takve starije zgrade nisu imale tako velike toplinske gubitke, kao novije lake betonske konstrukcije;</li> <li>- stropovi su uglavnom drveni ili masivni od opeke, kamena ili betonskih elemenata;</li> <li>- podovi su najčešće izvedeni na sloju nabijene zemlje;</li> <li>- prozori i vrata su uglavnom drveni dvokrilni na razmaku većem od 10 cm s jednim ili dva stakla po krilu - (koeficijent prolaza topline - <math>U=3,5 \text{ W/m}^2\text{K}</math>).</li> </ul>
1946.-1970.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- razdoblje velike i ubrzane gradnje, a prije pojave propisa o izolaciji;</li> <li>- statički laganije konstrukcije, vanjski zidovi od betonskih blokova ili zidovi od pune opeke bez toplinske izolacije - više vrijednosti koeficijenta prolaza topline za vanjske zidove (<math>U= 1,61\text{-}1,74 \text{ W/m}^2\text{K}</math>);</li> <li>- prozori i vrata su uglavnom drveni dvokrilni na razmaku većem od 10 cm s jednim ili dva stakla po krilu (<math>U=3,5 \text{ W/m}^2\text{K}</math>).</li> </ul>

1971-1980.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prvi nacionalni pravilnik o toplinskim uvjetima zgrada - Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku zaštitu zgrada, Službeni list SFRJ broj 35/70;</li> <li>- razdoblje velike i ubrzane gradnje - lake armirano-betonske konstrukcije ili zidovi od pune opeke bez toplinske izolacije ili s minimalnom izolacijom;</li> <li>- prozori i vrata su uglavnom drveni dvokrilni na razmaku većem od 10 cm s jednim ili dva stakla po krilu (<math>U=3,5 \text{ W/m}^2\text{K}</math>).</li> </ul>
1981.-1987.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- standard JUS U.J5.600 - Toplinska tehnika u građevinarstvu - Tehnički uvjeti za projektiranje i gradnju zgrada (1980.). Prema ovom standardu Kragujevac pripada građevinsko-klimatskoj zoni III.;</li> <li>- usvajanje prvih propisa o toplinskoj zaštiti zgrada i početak skromnog korištenja toplinske izolacije;</li> <li>- armirano betonske konstrukcije zidova izvode se ili bez izolacije, ili sa 2-4 cm izolacije tipa heraklit, drvolit ili okipor koja se stavlja u oplatu kod betoniranja;</li> <li>- armirano betonski zidovi izvode se u minimalnim statičkim debljinama od 16 i 18 cm, rjeđe 20 cm. Zidane konstrukcije izvode se uglavnom od šuplje blok opeke 19 cm, (ili pune opeke 25 cm) koja obostrano žbukana jedva ispunjava tadašnje minimalne uvjete toplinskog izoliranja zgrade.</li> <li>- velike staklene površine na vanjskom omotaču zgrada - prozori sa izo staklom, ali vrlo loših profila, bez prekinutog toplinskog mosta i lošim brtvljenjem;</li> <li>- krovovi se često izvode kao ravni krovovi s betonskom pločom i minimalnom izolacijom;</li> <li>- ne posvećuje se gotovo nikakva pozornost rješavanju detalja karakterističnih toplinskih mostova.</li> </ul>
1987.-2011.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- novi tehnički propis i stroži zahtjevi toplinske zaštite i uštede toplinske energije u zgradama - Standard JUS U.J5.600 - Toplinska tehnika u građevinarstvu - Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada. (1987.);</li> <li>- vanjski zidovi svim dostupnim materijalima na tržištu:</li> <li>- primijenjena toplinska izolacija je takva da ispunjava postojeće propise. Najčešće se koriste kamena vuna i polistiren, u debljinama 4, 6 i 8 cm za vanjski zid i 8 do 12 cm za kosi krov.</li> </ul>
2012.-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zgrade građene sukladno Pravilniku o energetske učinkovitosti zgrada („Sl. glasnik RS“, br. 61/2011)</li> </ul>

**Tablica 19 Najveće dopuštene vrijednosti koeficijenta prolaza topline  $U_{max}$  [W/(m<sup>2</sup>K)] za elemente termičkog omotača zgrade za različita razdoblja izgradnje (prema propisima o toplinskoj zaštiti).**

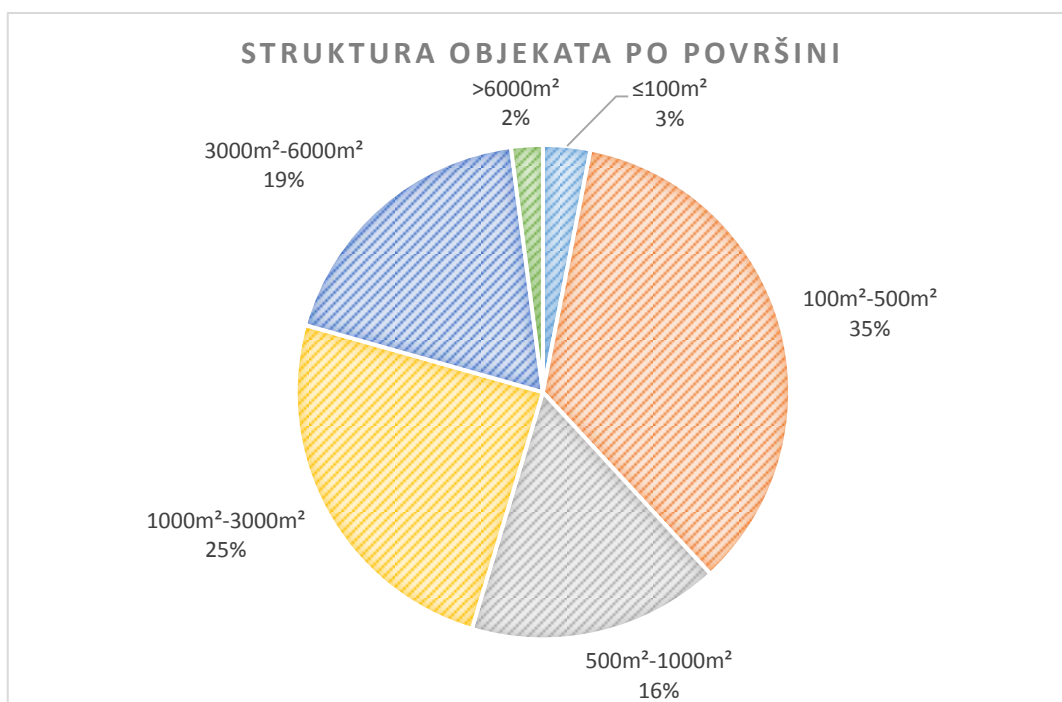
Element termičkog omotača	A	B	V	G	
	Nova zgrada	Nova zgrada	Nova zgrada	Postojeća	Nova zgrada
Razdoblje	1970.-1980.	1980.-1987.	1988.-2011.	2011.-	
1. Vanjski zid	1,28	0,83	0,80	0,40	0,30
2. Ravan krov iznad grijanog prostora	0,93	0,55	0,40	0,20	0,15
3. Kosi krov iznad grijanog prostora	0,93	0,55	0,40	0,20	0,15
4. Kosi krov iznad negrijanog prostora	1,16	0,7	0,55	0,40	0,30
5. Pod na tlu	1,16	0,90	0,90	0,40	0,30
6. Prozori, balkonska vrata grijanih prostorija i grijane zimske terase	-	-	3,10	1,50	1,50
7. Vanjska vrata	-	-	2,50	1,60	1,60

A- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku zaštitu zgrada, Službeni list SFRJ broj 35/70

B- Standard JUS U.J5.600 - Toplinska tehnika u građevinarstvu - Tehnički uvjeti za projektiranje i gradnju zgrada (1980.)

V- Standard JUS U.J5.600 - Toplinska tehnika u građevinarstvu - Tehnički uvjeti za projektiranje i gradnju zgrada (1987.)

G- Pravilnik o energetskej učinkovitosti zgrada („Sl. glasnik RS“, br. 61/2011)



**Grafikon 8 Struktura objekata po površini**

## Opis stanja okoliša i značajnih prirodnih resursa na području Grada Subotice

Na području Grada Subotice nalazi se više zaštićenih područja različitih kategorija zaštite (Specijalni rezervat prirode „Ludaško jezero“, Specijalni rezervat prirode „Selevenjske pustare“, Predjel iznimnih odlika „Subotička pješčara“, Park prirode „Palić“, Spomenik prirode „Stabla hrasta lužnjaka na Paliću“, Spomenik prirode „Dva stabla Tise u Subotici“).

**Tablica 20 Zaštićena prirodna dobra, kategorije i akt o zaštiti**

Pun naziv	Kategorija	Akt o zaštiti
Park prirode „Palić“	III. kategorija - zaštićeno područje od lokalnog značaja	Odluka o proglašenju zaštićenog područja PP „Palić“
Specijalni rezervat prirode „Ludaško jezero“	I. kategorija - zaštićeno područje od iznimnog značaja	Uredba o zaštiti SRP „Ludaško jezero“ („Službeni glasnik RS“ br. 30/06)
Predjel iznimnih odlika „Subotička pješčara“	II. kategorija - zaštićena područja od velikog značaja	Uredba o zaštiti predjela iznimnih odlika „Subotička pješčara“ („Službeni glasnik RS“, br. 127/03 i 113/04)
Specijalni rezervat prirode „Selevenjske pustare“	Kategorija: II. kategorija - zaštićena područja od velikog značaja	Uredba o zaštiti Specijalnog rezervata prirode „Selevenjske pustare“ („Službeni glasnik RS“ br. 37/97)
Spomenik prirode „Stabla hrasta lužnjaka na Paliću“	III. kategorija - zaštićeno područje od lokalnog značaja	Odluka o proglašenju zaštićenog područja Spomenik prirode „Stabla hrasta lužnjaka na Paliću“ (Sl. list Grada



		Subotice br. 15/13)
Spomenik prirode „Dva stabla Tise u Subotici“	II. kategorija - zaštićena područja od velikog značaja	Odluka o zaštiti Spomenika prirode „Dva stabla tise u Subotici“ (Sl. list Općine Subotica br. 8/97)

**Tablica 21 Staništa strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta od nacionalnog značaja i tipovi staništa**

Oznaka	Naziv	Staništa
SUB01a,b,c,d	„Čikerija“	stepe na pijesku, plantaže, šumostepa, higrofilne šume
SUB02a,b	„Dolina kod Čantavira“	livade, rovovi i mali kanali
SUB03a,b,c	„Kelebijsko jezero“	obodna vegetacija vodenih sustava, livade, šumarci, rovovi i mali kanali
SUB04	„Livade kod Aranjšora“	livade, slatine
SUB05	„Različak kod Đurđina“	stepa na praporu, šumarci, plantaže
SUB06	„Stepa kod Đurđina“	stepa na praporu
SUB07	„Stepski ostaci Dolca“	stepa na praporu, plantaža
SUB08	„Dolac i Krivaja“	stepa na praporu, šumostepa, obodna vegetacija vodenih sustava, livade, močvare i ritovi, rovovi i mali kanali

### Kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka u Subotici se mjeri u okviru pokrajinske mreže automatskih stanica za praćenje kvalitete zraka na jednom mjernom mjestu. Tijekom 2017. godine na području Grada Subotice zrak je bio III. kategorije, prekomjerno zagađen zrak, uslijed prekoračenih graničnih vrijednosti koncentracije suspendiranih čestica RM10, i tolerantne vrijednosti za RM2.5<sup>10</sup>.

Praćenje kvalitete zraka na području Grada Subotice tijekom 2017. godine provedeno je i u lokalnoj mreži, s osnovnim ciljem dobivanja podataka za utvrđivanje kvalitete zraka okoliša i stupnja zagađenja zraka u gradu. Kontrola kvalitete zraka definirana je ugovorima:

- „Ugovor o vršenju usluga monitoringa parametara okoliša – zrak, voda, buka i zemljište, JN K 15/17“, broj: IV-404-276/2017, za razdoblje ispitivanja od 01. 07. 2017. do 30. 06. 2018. godine,
- „Ugovorom o javnoj nabavi Usluge – monitoring parametara okoliša“, JN P 06/16“ broj: II-404-189/2016. od 01. 06. 2016. godine, za razdoblje ispitivanja od 01. 07. 2016. do 30. 06. 2017. godine.

**Tablica 22 Osnovni podatci o ispitivanju kvalitete zraka u lokalnoj mreži u Gradu Subotici. Izvor: Monitoring ambijentalnog zraka u Subotici tijekom 2017. godine. Godišnje izvješće**

Mjerno mjesto		Vrsta zagađujućih tvari - koncentracije	Razdoblje ispitivanja	Dinamika ispitivanja
Naziv i adresa	Koordinate			
Subotica – Gradska	46.082414N, 19.672381E	(SO <sub>2</sub> ), (NO <sub>2</sub> ),	od 01.01.2017.	24-satno tijekom cijele godine

<sup>10</sup> Godišnje izvješće o stanju kvalitete zraka u Republici Srbiji 2017. godine.

bolnica, Izvorska 3			do 31.12.2017..	
Subotica – Gradska bolnica, Izvorska 3	46.082414N, 19.672381E	PM2.5, PM10, Pb, As, Cd, Ni u PM10, - ukupne suspendirane čestice (TSP),  - ukupne taložne tvari (UTM), - policiklični aromatični ugljikovodici (PAH): benzo(a)piren,  - BTX (benzen, toluen, m-, p- hsilen, o-ksilen),	od 01.01.2017. do 31.12.2017	24-satno ravnomjerno raspoređeno tijekom cijele godine za PM2.5, PM10 i TSP po 6 mjerenja mjesečno od siječnja do lipnja, po 3 mjerenja mjesečno od srpnja do listopada, po 4 mjesečna mjerenja od studenog do prosinca. Za PAH i po 6 mjerenja mjesečno od siječnja do lipnja (travanj: 4), po 3 mjerenja mjesečno od kolovoza do rujna, po 4 mjesečna mjerenja od listopada do prosinca.
Subotica – Gradska bolnica, Izvorska 3	46.082414N, 19.672381E	- prizemni ozon	od 01.01.2017. do 31.12.2017.	8-satno, po 4 ciklusa: 1) od 01.03.2017. do 14.03.2017., 2) od 01.06.2017. do 14.06.2017., 3) od 01.09.2017. do 15.09.2017.,
Subotica – MZ „Radanovac“ , Vijenac bratstva i jedinstva 21	46.107008N, 19.727837E	čađa	od 01.01.2017. do 15.04.2017.,  i od 14.11.2017. do 31.12.2017.	24-satno raspoređeno tijekom sezone grijanja
Naselje Čantavir – MZ „Čantavir“ , Maršala Tita 38	45.921158N, 19.764710E	čađa	od 01.01.2017. do 15.04.2017.,  i od 17.10.2017. do 31.12.2017.	24-satno raspoređeno tijekom sezone grijanja

**Temeljem ovih mjerenja dobiveni su rezultati koji ukazuju na problematične vrijednosti koncentracije suspendiranih čestica u zraku.** Vrijednosti 90,4 percentila koje se koriste za ocjenu kvalitete zraka kada mjerenja nisu kontinuirana su visoke i za PM<sub>2.5</sub> i za PM<sub>10</sub> i iznose 108,2 i 75,4 µg/m<sup>3</sup> respektivno. Dopuštene godišnje koncentracije ovih tvari su 25µg/m<sup>3</sup> i 50 µg/m<sup>3</sup>. Gore navedene vrijednosti dodatno ukazuju da su vrijednosti za PM<sub>10</sub> podcijenjene jer one ne mogu biti manje od vrijednosti za PM<sub>2.5</sub> na istom mjernom mjestu.

## *Stanje voda*

---

### Kvaliteta površinskih voda

Prema rezultatima mjerenja kvalitete površinskih i podzemnih voda, tijekom 2011. godine, zahtijevana kvaliteta vode rijeke Kireš je II. kategorija, dok je stvarna klasa VK stanje, odnosno najzagađenije i potpuno neuporabljive vode.<sup>11</sup>

UPOV u Subotici pročišćava otpadnu vodu pored primarnog i sekundarnog pročišćavanja i smanjenjem sadržaja dušika i fosfora (tercijarno pročišćavanje) i to od ukupno pristigle vode na pročištač 11.351 523 m<sup>3</sup>, primarno je obrađeno 23.040 m<sup>3</sup> (taloženjem 0,2%) a ostatak tercijarno. Kvaliteta površinskih voda na području Grada Subotice se provjerava na sljedećim lokacijama a izvješća se objavljuju na mjesečnoj razini.

Lokaliteti ispitivanja:

- Palić – I. nasip
- Palić – II. nasip
- Palić – III. nasip
- Palić – IV. sektor- izljev iz jezera
- Kanal Palić-Ludaš
- Ludaš – izljev iz jezera
- Ludaš – sjeverni dio
- Ludaš – srednji dio
- Ludaš – južni dio
- Kereš – uljev u Ludaš
- Kereš – Male Tržnice
- Tisa – Kanjiža
- Potisje – rekreacijsko jezero
- 

Tekuće vode čine potoci: Krivaja, Cik i Kireš

## *Stanje zemljišta*

---

Subotica se prostire na pješčanom tlu koje sadrži komade gline.

Kvaliteta gradskog zemljišta se provjerava na lokalitetima:

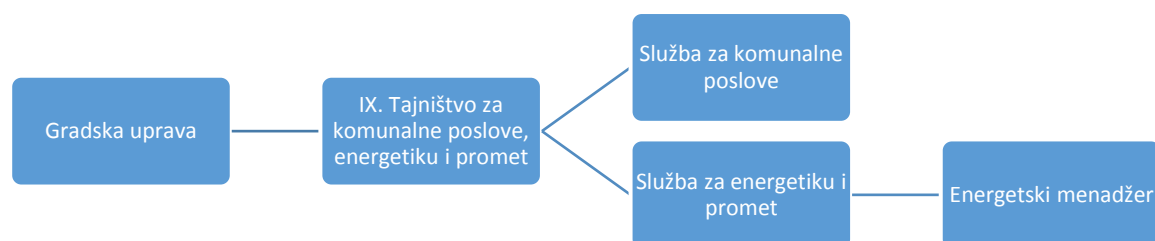
---

<sup>11</sup> [http://www.subotica.rs/documents/pages/4965\\_6.pdf](http://www.subotica.rs/documents/pages/4965_6.pdf)

- 1-Park u okolici „Kolijevke“
- 2-Okolica bunara u Aleksandrovu
- 3-Ispred bivše kožare, Senćanska cesta 150
- 4-Palić - Veliki park
- 5-Kod Vodocrpilišta II.
- 6-Park ispred zgrade Nove općine
- 7-Dudova šuma
- 8-Kod Vodocrpilišta I.
- 9-Okolica hipodroma
- 10-Bajmak centar

#### Podatci o uspostavljenoj ustrojbenoj strukturi energetskeg menadžmenta

Grad Subotica je sukladno zakonu o učinkovitom korištenju energije imenovao energetskeg menadžera rješenjem br. II-021-31/2018 od 7. 6. 2018. Poslovi energetskeg menadžmenta se obavljaju u okviru Tajništva za komunalne poslove, energetiku i promet i to u Službi za energetiku i promet gdje se i formacijski nalazi radno mjesto energetskeg menadžera grada.



**Grafikon 9 Ustrojbena struktura energetskeg menadžmenta**

Uz poslove energetskeg menadžmenta u Tajništvu za komunalne poslove, energetiku i promet obavljaju se sljedeći poslovi:

- poslovi iz područja rada s javnim i javno komunalnim poduzećima i drugi poslovi iz komunalnih područja,
- poslovi iz područja energetike,
- poslovi iz područja poduzetništva i
- poslovi iz područja prometa.

U okviru Službe za energetiku i promet najznačajniji poslovi su:

- Izdavanje energetske dozvole
- Izdavanje licencije za obavljanje energetskih djelatnosti
- Vođenje registra licencija i dozvola
- Priprema strategija, programa i planova, kao i dostavljanje analiza, informacija i izvješća nadležnom Ministarstvu

Poslovi iz područja prometa:

- izdavanje rješenja o tehničkom reguliranju prometa na općinskim cestama i ulicama u naseljima
- pripremanje nacrti i prijedloga akata sukladno zakonu o javnim cestama, Zakonom o prijevozu u cestovnom prometu i Zakonu o sigurnosti prometa na cestama
- izdavanje rješenja za obavljanje taksi djelatnosti
- izdavanje taksi dozvola
- vođenje registra taksi vozača i taksi vozila
- vršenje poslova u nadležnosti tajništva sukladno Odluci o javnom gradskom i prigradskom prijevozu putnika na području Grada Subotice
- financijsko planiranje i realizacija sredstava Fonda za unaprjeđenje sigurnosti prometa
- stručni i administrativni poslovi u svezi Vijeća za sigurnost prometa Informacije nastale u radu Tajništva obavljanjem poslova iz svoje nadležnosti.

Rješenjem br. II-021-31/2018 imenovan je Slobodan Madžarević, zaposlen na neodređeno vrijeme u Gradskoj upravi Grada Subotice na radnom mjestu izvršitelj za poslove u području energetike i energetskog menadžera, za energetskog menadžera Grada Subotice. Ministarstvo rudarstva i energetike Republike Srbije je Slobodanu Madžareviću izdalo Licenciju za obavljanje poslova energetskog menadžera za područje općinske energetike (broj licencije EMO 0071 18) dana 3. 4. 2018. godine pod brojem 312-01-00248/1/2018-06.

Objekti koji su obuhvaćeni predloženim mjerama unaprjeđenja su: a) objekti za koje je već postojala urađena projektno tehnička dokumentacija, b) objekti koje je obrađivač predložio na temelju najveće specifične potrošnje energije i novca.

Kada je javna rasvjeta u pitanju izabrane su svjetiljke sa najvećom snagom jer se njihovom zamjenom postiže najveća ušteda.

Mjere koje su predložene za objekte koji su u program uvršteni na prijedlog obrađivača su izabrane tako da se postiže najveći učinak ušteda za zadate investicije uz rješavanje problemi termičkog komfora.

Za procjenu troškova korištena je dostavljena projektno tehnička dokumentacija (predmjeri i predračuni, elaborati energetske učinkovitosti, projekti, analize,...) i kalkulator za analizu primjene mjera energetske učinkovitosti na školske objekte (GIZ).

Energetske potrebe Grada Subotica - energetska bilanca, procijenjena je sukladno modificiranoj metodologiji propisanoj u Uputi za izradu energetske bilance u općinama i Priručniku za energetske menadžere za područje općinske energetike, koja uzima u obzir i utjecaj klimatskih faktora u Gradu Subotici na potrošnju toplinske energije u zgradama u okviru obuhvata sustava energetskog menadžmenta Grada Subotica.

Pri analizama, u ovisnosti o dostupnosti, uzeti su u obzir prikupljeni podatci o potrošnji goriva, električne energije i vode objekta obuhvaćenih sustavom energetskog menadžmenta Grada Subotica za 2017. godinu.

Za proračun uštede energije po pojedinim mjerama unaprjeđenja energetske učinkovitosti korištena je metodologija „odozdo prema gore“ (OPG) propisana pravilnikom o metodologiji za praćenje, provjeru i ocjenu učinaka provedbe NAPEU, kao i Priručnikom za energetske menadžere za područje općinske energetike, a procjena energetske svojstava zgrada izvršena sukladno Pravilniku o energetske učinkovitosti zgrada. Valja imati na umu da primjena propisane metodologije za procjenu ušteda po pravilu donosi precijenjene uštede, odnosno da su stvarne uštede po pravilu manje od onih procijenjenih primjenom metodologije.

Pretvaranje ušteda finalne energije u uštede primarne energije izvršeno je sukladno faktorima konverzije propisanim odgovarajućom uredbom.

## Pregled i procjena godišnjih energetske potrebe Grada Subotica (energetska bilanca)

Sukladno dostavljenim podacima o obuhvatu sustava energetske menadžmenta, energetska bilanca Grada Subotice je obuhvatila:

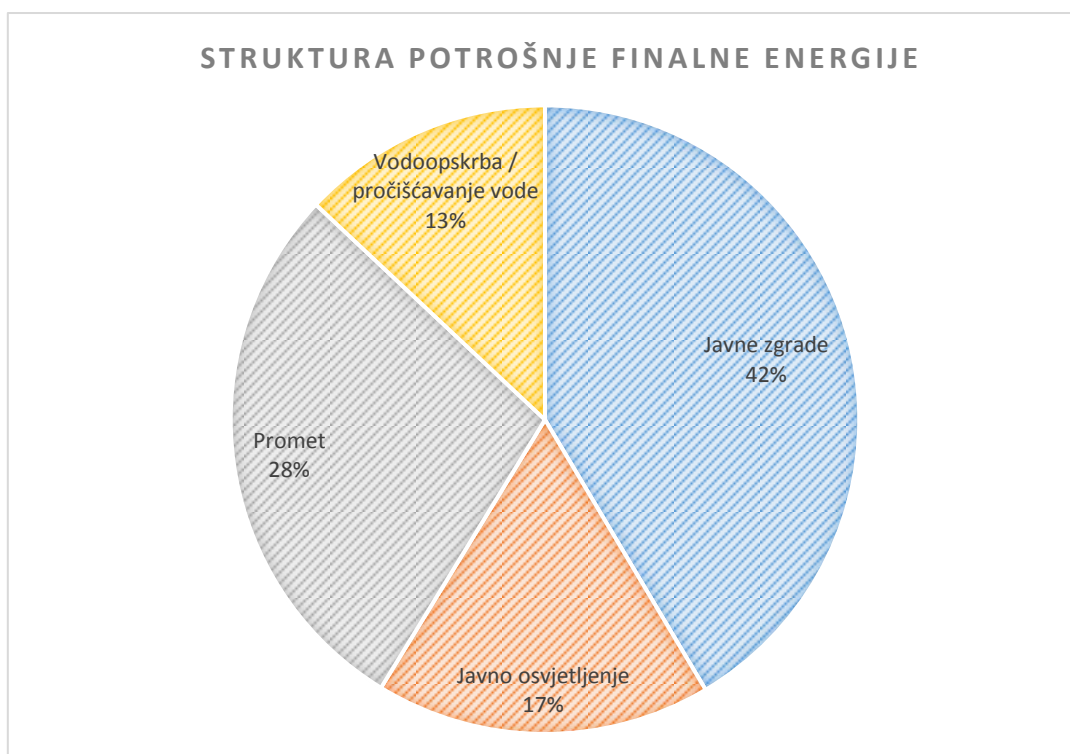
- potrošnju energije i vode u javnim zgradama na području Grada Subotica za koje lokalna samouprava u potpunosti snosi troškove energije i vode ili u kojima se nalaze institucije/poduzeća za čije poslovanje se izdvajaju subvencije iz gradskog proračuna (sektor – javne zgrade),
- potrošnju električne energije za potrebe javnog osvjetljenja Grada Subotica(sektor – javno osvjetljenje),
- potrošnju energije za javni gradski i prigradski prijevoz (sektor - promet).
- potrošnju energije za sustav vodoopskrbe i pročišćavanje voda.

Podatci o godišnjoj potrošnji i troškovima energije u analiziranim sektorima se odnose za razdoblje 2017. godine.

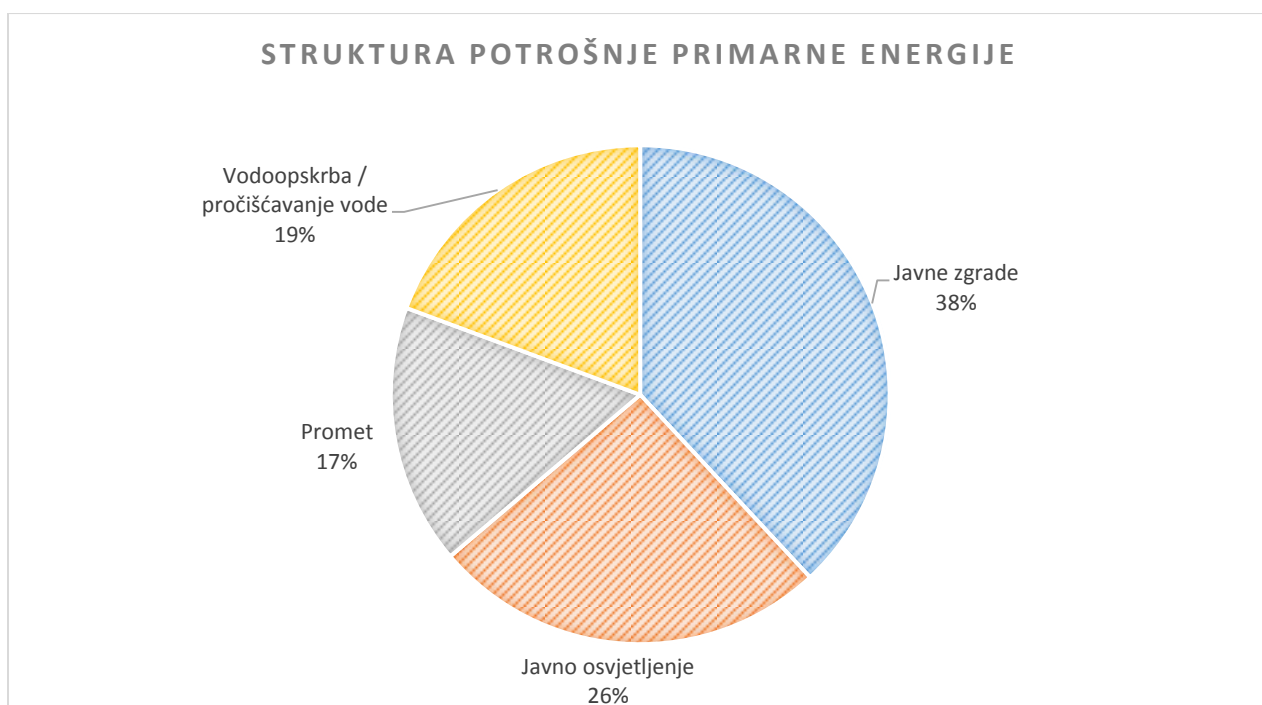
**Tablica 23 Procjena godišnje potrošnje i troškova energije u analiziranim sektorima**

	Finalna energija (kWh)	Primarna energija (ten)	Trošak (EUR)	Emisija CO2 [t]
Javne zgrade	27.596.602	3.661	1.968.020	11.592
Javno osvjetljenje	11.504.131	2.472	983.048	9.203
Promet	18.810.000	1.623	1.735.000	5.078
Vodoopskrba/ pročišćavanje vode	8.654.958	1.860	624.484	6.924
UKUPNO	64.565.691	9.616	5.310.552	32.797

U strukturi potrošnje finalne i primarne energije najveći udio imaju javne zgrade. U strukturi finalne energije udio potrošnje goriva u sektoru prometa veće je od udjela električne energije za javno osvjetljenje, dok je u strukturi primarne energije, udio javnog osvjetljenja veće (Grafikon 10, Grafikon 11).



**Grafikon 10 Struktura potrošnje finalne energije po sektorima u obuhvatu energetske bilance Grada Subotica**

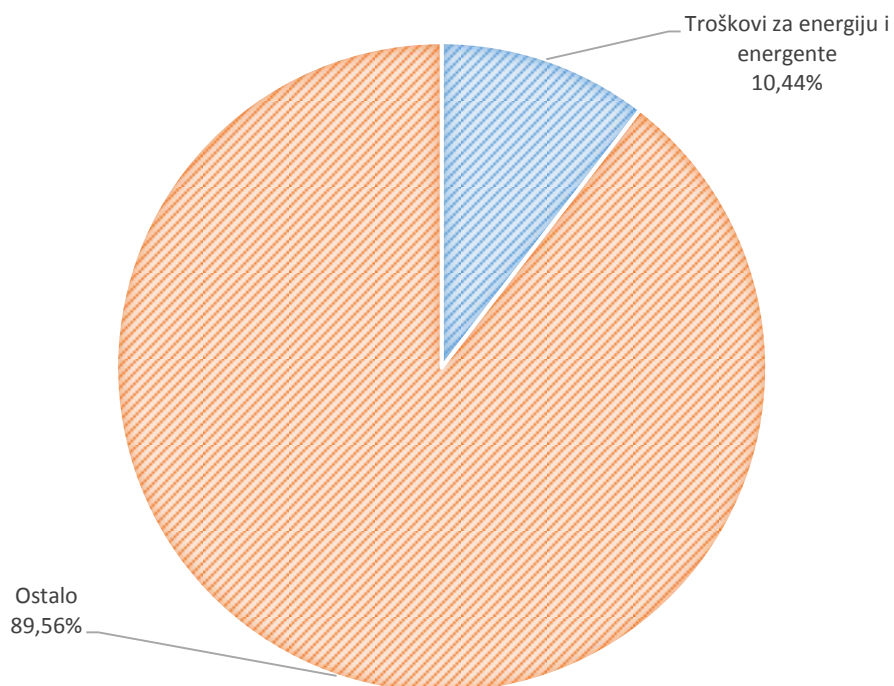


**Grafikon 11 Struktura potrošnje primarne energije po sektorima u obuhvatu energetske bilance Grada Subotica**

37 % troškova za energiju se odnose na javne zgrade, 33 % na promet, 18 % na javno osvetljenje dok na vodopostrobu /pročišćavanje otpadnih voda odlazi 12%. Prema realizaciji proračuna Grada Subotica za 2017. godinu, troškovi energije su bili 10,44 % (Grafikon 12).



### UDIO TROŠKOVA ZA ENERGIJU U PRORAČUNU GRADA SUBOTICE

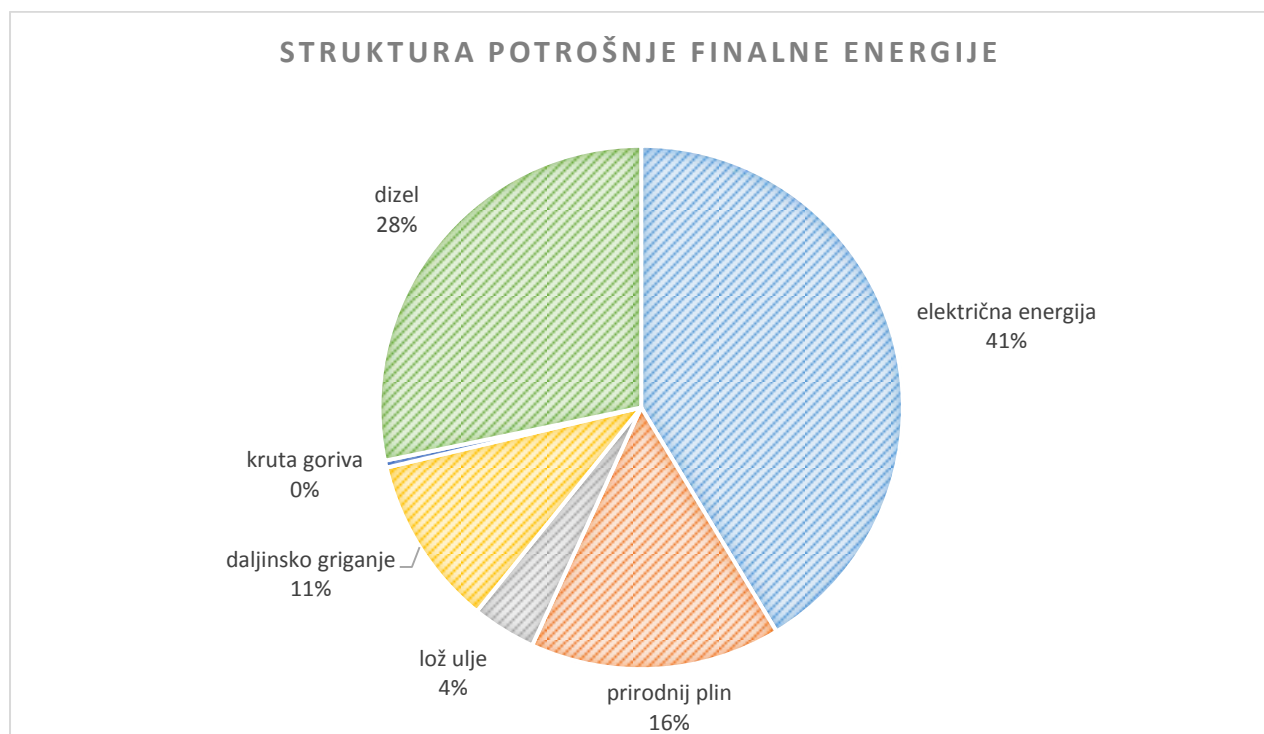


Grafikon 12 Postotni udio troškova za nabavu energenata u odnosu na ukupni proračun Grada Subotica

Tablica 24 Bilanca finalne energije (po energentima) u Gradu Subotici

Energent	Javne zgrade (kWh)	Javno osvjetljenje (kWh)	Promet (kWh)	Vodoopskrba /pročišćavanje (kWh)	UKUPNO (kWh)
električna energija	7.362.784	11.504.131		8.654.958	27.521.873
prirodni plin	10.315.451				10.315.451
lož ulje	2.634.692				2.634.692
daljinsko grijanje	6.996.541				6.996.541
kruta goriva	287.134				287.134
benzin					
dizel			18.810.000		18.810.000
TNP (tečni naftni plin)					
KPP (komprimirani prirodni plin)					
<b>UKUPNO</b>	<b>27.596.602</b>	<b>11.504.131</b>	<b>18.810.000</b>	<b>8.654.958</b>	<b>64.565.691</b>

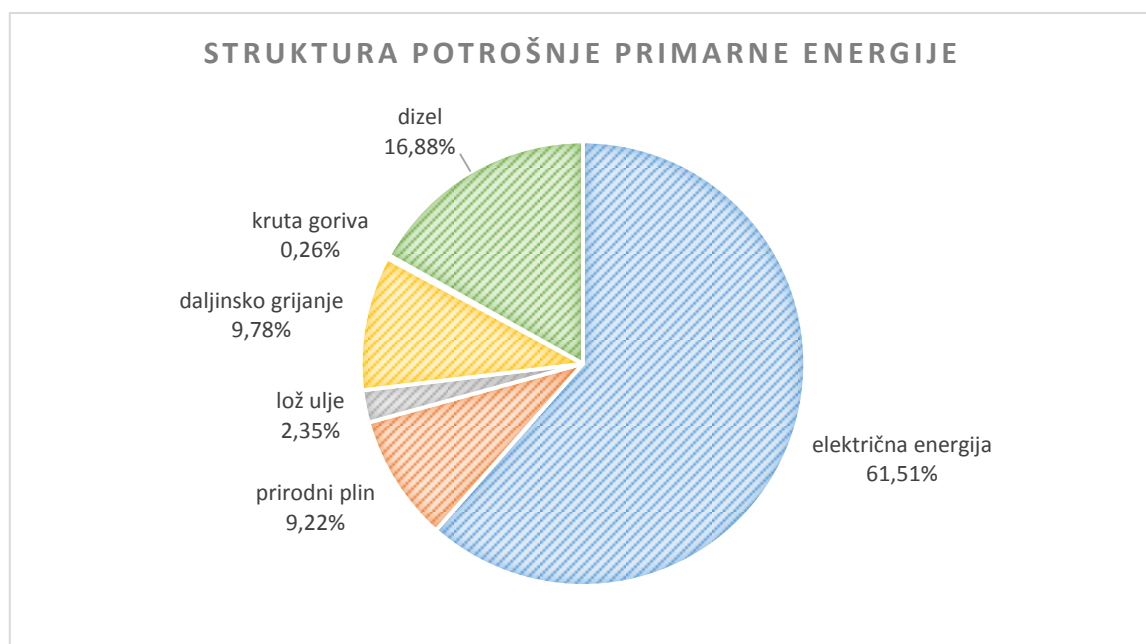
U strukturi finalne potrošnje energenata najveći udio imaju električna energija i dizel gorivo (zajedno 67%).



**Grafikon 13** Struktura potrošnje finalne energije u Gradu Subotici

**Tablica 25** Bilanca primarne energije (po energentima)

Energent	Javne zgrade (ten)	Javno osvjtljenje (ten)	Promet (ten)	Vodopostroba /pročišćavanje (ten)	UKUPNO (ten)
električna energija	1.583	2.472		1.860	5.915
prirodni plin	887				887
lož ulje	226				226
daljinsko grijanje	940				940
kruta goriva	25				25
benzin					
dizel			1.623		1.623
TNP (tečni naftni plin)					
KPP (komp. prir. plin)					
<b>UKUPNO</b>	<b>3661</b>	<b>2.472</b>	<b>1.623</b>	<b>1.860</b>	<b>9.616</b>

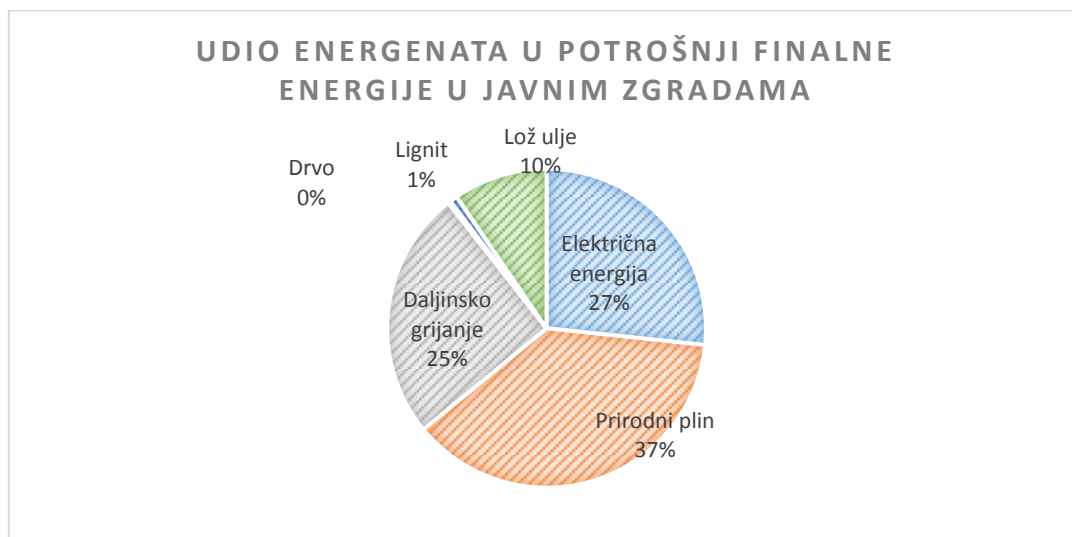


**Grafikon 14 Struktura potrošnje primarne energije u Gradu Subotici**

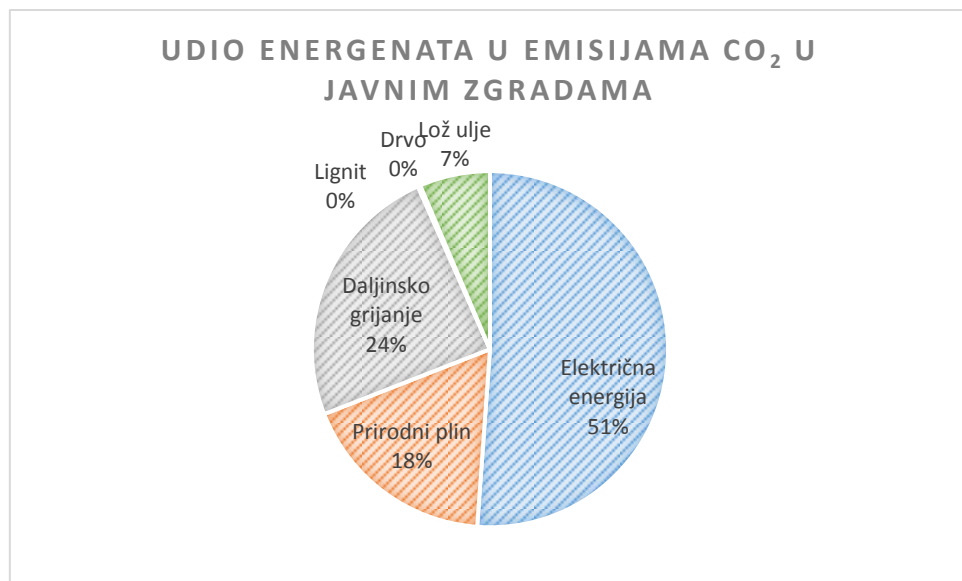
Posebne zbirne bilance potrošnje finalne energije za svaki od analiziranih sektora su prikazani u narednom poglavlju.

Ukupni troškovi za energente i vodu	• 236.162.348 dinara
Ukupna potrošnja primarne energije	• 3.661 ten
Emisija CO <sub>2</sub>	• 11.592.256 kg
Ukupna potrošnja finalne energije	• 27.596.602 kWh

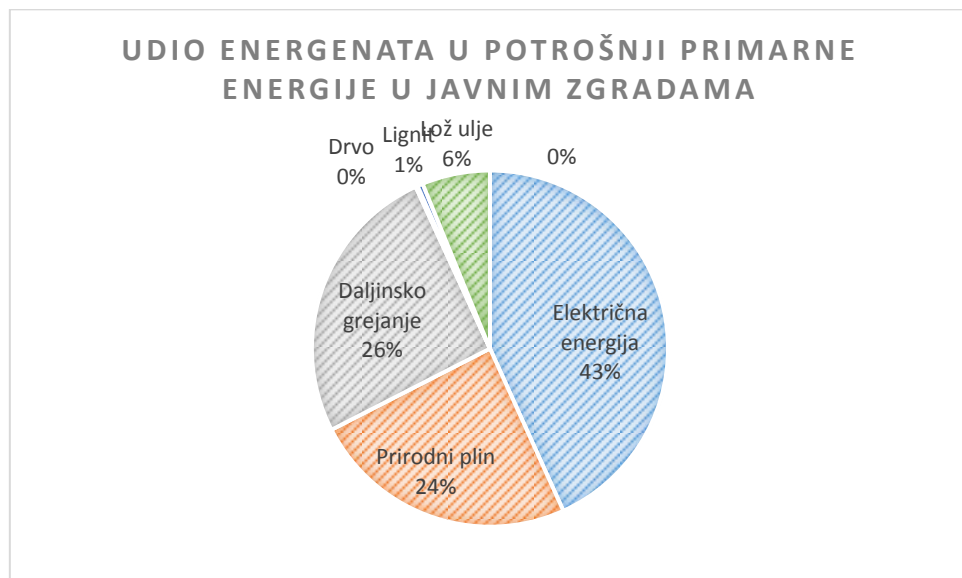
Grafikon 15 Osnovne karakteristike potrošnje energije u javnim zgradama u 2017. godini



Grafikon 16 Udjel energenata u potrošnji finalne energije



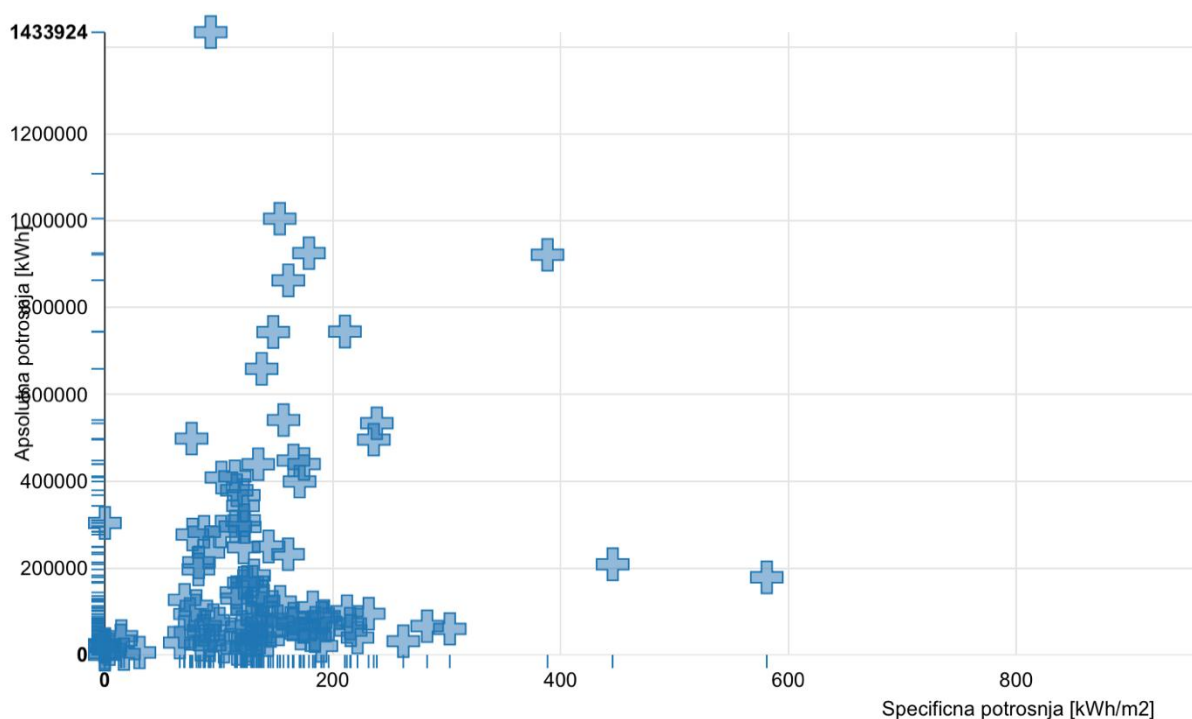
**Grafikon 17 Udjel energenata u emisijama CO<sub>2</sub> u javnim zgradama**



**Grafikon 18 Udjel energenata u potrošnji primarne energije u javnim zgradama**

Poznavanje ukupne potrošnje objekta i njihove specifične potrošnje nam omogućava na informiran način izabrati javne zgrade čije energetske karakteristike želimo detaljnije izučiti i tamo gdje je najpotrebnije i najisplativije, unaprijediti. Takav izbor je moguće napraviti na različite načine. U pripremi ovog Programa obrađivač je koristio vlastiti softverski alat za energetske menadžment i pomoću tog alata pripremio dijagram disperzije. Na vodoravnoj osi ovog dijagrama nalazi se specifična potrošnja zgrada dok se na uspravnoj osi nalazi apsolutna potrošnja zgrada. Svi objekti pokriveni sustavom energetskeg menadžmenta su uneseni u ovaj dijagram sa svojom apsolutnom potrošnjom i sa svojom specifičnom potrošnjom. Što je točka koja označava objekt više na dijagramu to je objekt veći potrošač, a što je točka više desno na dijagramu to je specifična potrošnja objekta veća. Objekti koji se na dijagramu nalaze gore i desno su objekti čije je karakteristike potrebno detaljnije ispitati i po potrebi unaprijediti.

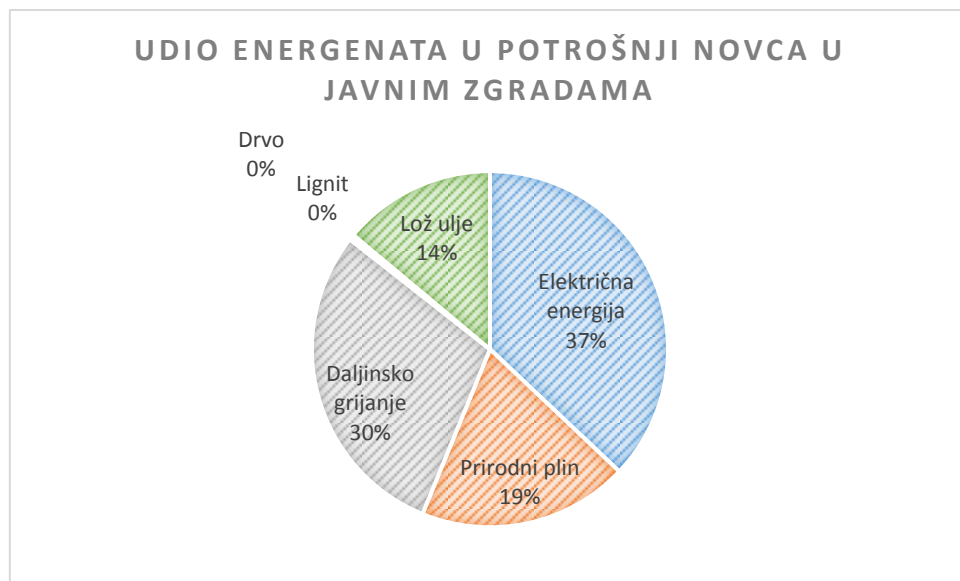
Grafik potrošnje energije [kWh]/[kWh/m<sup>2</sup>\*god]



Grafikon 19 Dijagram disperzije za određivanje prioriternih objekta za energetska sanaciju za Grad Suboticu.

Tablica 26 Troškovi pojedinih energenata i jedinične cijene

	Količina u jed. mjere	Količina (KWh)	Emisija (Kg CO <sub>2</sub> )	Primarna energija (ten)	Iznos (RSD)	Cijena po KWh finalne energije
Električna energija (kWh)	7.362.784	7.362.784	5.89 0.227	1.583	83.058.617	11,28
Prirodni plin (m <sup>3</sup> )	1.113.980	10.315.451	2.06 3.090	887	42.903.888	4,16
Daljinsko grijanje (kWh)	6.996.541	6.996.541	2.79 8.616	940	65.899.438	9,42
Drvo (prm)	72	75.996	26.5 99	7	385.950	5,08
Lignit (kg)	55.209	211.138	76.0 10	18	752.375	3,56
Lož ulje (l)	239.587	2.634.692	737. 714	226	31.185.467	11,84
Voda (m <sup>3</sup> )	105.957	0	0	0	11.976.613	-



**Grafikon 20 Udjel energenata u potrošnji novca u javnim zgradama**

Prema tipu i pretežitoj namjeni objekta, javne zgrade su razvrstane u pet potkategorija, i to:

1. obrazovne institucije,
2. administrativne zgrade,
3. institucije kulture,
4. sportski objekti,
5. zgrade ostalih subjekata.

Podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za svaku od potkategorija javnih zgrada predstavljeni su tablično. Za potrebe analize godišnje potrošnje javnih zgrada u Gradu Subotici, prikazani su sljedeći parametri:

1. za svaki energent potrošnja finalne energije za godinu dana (kWh),
2. troškovi za utrošenu energiju na godišnjoj razini (RSD),
3. količina emitiranog CO<sub>2</sub> (kg CO<sub>2</sub> ),
4. ukupna godišnja potrošnja primarne energije - PE (ten)

Podatci su dani za svaki objekt posebno, i zbirno na razini grupe.

Tablica 27 Podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Administrativni objekti

Grupa: administrativni objekti						
Energent	Objekt	Količina (prirodne jedinice)	Količina (Kwh)	Emisije (kg CO2)	Primarna energija (ten)	Iznos (RSD)
Električna energija		(Kwh)				
	„Park Palić“ - Eko centar	1.640	1.640	1.312	0	101.302
	„Park Palić“ - Ljetna pozornica	13.200	13.200	10.560	3	483.050
	„Park Palić“ - Master zgrada	30.840	30.840	24.672	7	443.591
	„Park Palić“ - Termalni bazen	43.120	43.120	34.496	9	694.259
	„Park Palić“ - Velika terasa	41.914	41.914	33.531	9	467.477
	Gradska uprava	512.890	512.890	410.312	110	5.515.346
	Nova općina	308.160	308.160	246.528	66	2.602.045
	ZOO Vrt	584.308	584.308	467.446	126	4.701.133
Ukupno za električnu energiju		1.536.072	1.536.072	1.228.858	330	15.008.203
Prirodni plin		(m3)				
	„Park Palić“ - Master zgrada	5.878	54.430	10.886	5	218.361
	„Park Palić“ - Velika terasa	9.202	85.211	17.042	7	348.125
	Centar za socijalni rad Grada Subotice	12.225	113.207	22.641	10	451.460



	ZOO Vrt	56.579	523.919	104.784	45	2.054.131
Ukupno za energent prirodni plin		83.884	776.766	155.353	67	3.072.077
Topla voda		(Kwh)				
	Gradska uprava	921.034	921.034	368.414	124	8.900.485
	Nova općina	696.504	696.504	278.602	94	7.090.635
Ukupno za energent toplu vodu		1.617.538	1.617.538	647.015	217	15.991.120
Voda		(m3)				
	„Park Palić“ - Eko centar	13	0	0	0	2.671
	„Park Palić“ - Ljetna pozornica	515	0	0	0	27.469
	„Park Palić“ - Velika terasa	183	0	0	0	15.916
	Gradska uprava	9.888	0	0	0	1.174.867
	Nova općina	1.615	0	0	0	194.043
	ZOO Vrt	3.600	0	0	0	187.272
Ukupno za vodu		15.814	0	0	0	1.602.239
UKUPNO ZA GRUPU ADMINISTRATIVNI OBJEKTI			3.930.376	2.031.226	614	<b>35.673.638</b>

Tablica 28 Procijenjeni podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Objekti institucija kulture

Grupa: objekti institucija kulture						
Energent	Objekt	Količina (prirodne jedinice)	Količina (Kwh)	Emisije (kg CO2)	Primarna energija (ten)	Iznos (RSD)
električna energija		(Kwh)				
	Art kino Aleksandar Lifka	18.331	18.331	14.665	4	279.204
	Dječje kazalište	52.410	52.410	41.928	11	555.243
	Galerija „Dr. Vinko Perčić“	23.545	23.545	18.836	5	371.372
	Gradska knjižnica - Cara Dušana 2	60.540	60.540	48.432	13	856.237
	Gradska knjižnica - Čantavir	24.840	24.840	19.872	5	348.174
	Gradska knjižnica - Novi Žednik	17.900	17.900	14.320	4	199.305
	Gradska knjižnica - Palić	20.779	20.779	16.623	4	225.187
	Gradska knjižnica - Žednik	4.201	4.201	3.361	1	48.028
	Gradski muzej - Matije Gupca 50	23.499	23.499	18.799	5	383.418
	Gradski muzej - Trg Sinagoge 3	84.562	84.562	67.650	18	965.297
	Kazalište Dezső Kosztolányi	38.232	38.232	30.586	8	686.238
Ukupno za energent električna energija		368.839	368.839	295.071	79	4.917.703
Prirodni plin		(m3)				

	Art kino Aleksandar Lifka	2.306	21.357	4.271	2	86.013
	Kazalište Dezső Kosztolányi	4.283	39.661	7.932	3	166.524
Ukupno za energent prirodni plin		6.589	61.018	12.204	5	252.538
Topla voda		(Kwh)				
	Dječje kazalište	70.218	70.218	28.087	9	630.900
	Gradska knjižnica - Cara Dušana 2	189.242	189.242	75.697	25	2.026.793
	Gradski muzej - Trg Sinagoge 3	219.310	219.310	87.724	29	2.241.165
Ukupno za energent topla voda		478.770	478.770	191.508	64	4.898.858
Voda		(m3)				
	Art kino Aleksandar Lifka	189	0	0	0	9.278
	Galerija „Dr. Vinko Perčić“	19	0	0	0	3.418
	Gradski muzej - Matije Gupca 50	89	0	0	0	3.796
	Gradski muzej - Trg Sinagoge 3	126	0	0	0	16.108
	Kazalište Dezső Kosztolányi	189	0	0	0	16.326
Ukupno za vodu		612	0	0	0	48.927
UKUPNO ZA GRUPU OBJEKTI INSTITUCIJA KULTURE			908.627	498.783	149	<b>10.118.026</b>

Tablica 29 Procijenjeni podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Objekti kolektivnog smještaja

Grupa: objekti kolektivnog smještaja						
Energent	Objekt	Količina (prirodne jedinice)	Količina (Kwh)	Emisije (kg CO2)	Primarna energija (ten)	Iznos (RSD)
Električna energija		(Kwh)				
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - Banijska	2.990	2.990	2.392	1	32.894
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - glavni objekt	624.485	624.485	499.588	134	7.038.772
Ukupno za energent električna energija		627.475	627.475	501.980	135	7.071.666
Prirodni plin		(m3)				
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - Banijska	3.240	30.002	6.000	3	121.408
Ukupno za energent prirodni plin		3.240	30.002	6.000	3	121.408
Topla voda		(Kwh)				
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - glavni objekt	296.712	296.712	118.685	40	2.985.648
Ukupno za energent topla voda		296.712	296.712	118.685	40	2.985.648
Voda		(m3)				
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - Banijska	136	0	0	0	8.084
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - glavni objekt	10.912	0	0	0	1.296.417

Ukupno za vodu		11.048	0	0	0	1.304.501
			954.190	626.665	177	11.483.223

**Tablica 30 Procijenjeni podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Objekti obrazovnih institucija**

Grupa: objekti obrazovnih institucija						
Energent	Objekt	Količina (prirodne jedinice)	Količina (Kwh)	Emisije (kg CO2)	Primarna energija (ten)	Iznos (RSD)
Drvo - bukva		prm				
	OŠ „Hunyadi János“ - B. Dušanovo	4	4.222	1.478	0	30.000
	OŠ „Matija Gubec“ - Gornji Tavankut	30	31.665	11.083	3	160.000
	OŠ „Matija Gubec“ - Mirgeš	10	10.555	3.694	1	53.000
	OŠ „Vuk Karadžić“ - Rata	8	8.444	2.955	1	42.950
	PU „Naša radost“ - Suncokret	20	21.110	7.389	2	100.000
Ukupno za energent drvo-bukva		72	75.996	26.599	7	385.950
Električna energija		(Kwh)				
	Ekonomska škola „Bosa Miličević“	63.898	63.898	51.118	14	877.998
	Gimnazija „Dezső Kosztolányi“	29.663	29.663	23.730	6	390.739
	Gimnazija „Svetozar Marković“	92.251	92.251	73.801	20	1.122.992
	Kemijsko tehnološka škola	170.039	170.039	136.031	37	2.289.415
	Medicinska škola	135.094	135.094	108.075	29	1.333.433
	Muzička škola	72.830	72.830	58.264	16	1.009.562
	OŠ „Jovan Mikić“	56.453	56.453	45.162	12	622.958

OŠ „10. oktobar“	30.783	30.783	24.626	7	471.949
OŠ „Bosa Miličević“	30.702	30.702	24.562	7	333.957
OŠ „Hunyadi János - dvorana i paviljoni	25.995	25.995	20.796	6	402.380
OŠ „Hunyadi János“ - B. Dušanovo	2.159	2.159	1.727	0	28.224
OŠ „Hunyadi János“ - Mlin	2.031	2.031	1.625	0	38.665
OŠ „Hunyadi János“ - OPO	8.330	8.330	6.664	2	86.569
OŠ „Hunyadi János“ - Višnjevaca	3.059	3.059	2.447	1	45.794
OŠ „Hunyadi János“ - vrtić	22.531	22.531	18.025	5	372.027
OŠ „Ivan Goran Kovačić“	36.607	36.607	29.286	8	422.971
OŠ „Ivan Milutinović“	88.062	88.062	70.450	19	866.806
OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“	69.285	69.285	55.428	15	834.699
OŠ „Majšanski put“	118.344	118.344	94.675	25	1.335.181
OŠ „Matija Gubec“ - Donji Tavankut	40.279	40.279	32.223	9	463.967
OŠ „Matija Gubec“ - Mirgeš	18.693	18.693	14.954	4	202.955
OŠ „Matko Vuković“ - Ivana Sarića 52	16.388	16.388	13.110	4	203.088
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 1	35.551	35.551	28.441	8	416.942
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 20	7.026	7.026	5.621	2	101.661
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 6	8.523	8.523	6.818	2	113.697
OŠ „Miloš Crnjanski“	20.084	20.084	16.067	4	208.063
OŠ „Miroslav Antić“ - Palić	70.760	70.760	56.608	15	808.195
OŠ „Miroslav Antić“ - Šupljak	4.201	4.201	3.361	1	60.401
OŠ „Petőfi Sándor“ - Hajdukovo matična	18.908	18.908	15.126	4	218.423
OŠ „Petőfi Sándor“ - Kraljev Brig	22.389	22.389	17.911	5	270.224
OŠ „Petőfi Sándor“ - Nosa	4.990	4.990	3.992	1	65.624
OŠ „Pionir“	25.745	25.745	20.596	6	248.262
OŠ „Széchenyi István“ - Kelebija	12.667	12.667	10.134	3	163.839
OŠ „Széchenyi István“ - Szalai	14.765	14.765	11.812	3	173.916
OŠ „Széchenyi István“ - Šabačka	22.670	22.670	18.136	5	264.927
OŠ „Széchenyi István“ centralna	78.579	78.579	62.863	17	1.007.468

OŠ „Sonja Marinković“ – Lajosa Joó	58.560	58.560	46.848	13	934.643
OŠ „Sonja Marinković“ Sonje Marinković 45	10.878	10.878	8.702	2	136.708
OŠ „Sveti Sava“ - Bikovo	6.210	6.210	4.968	1	78.956
OŠ „Sveti Sava“ - Subotica	47.835	47.835	38.268	10	654.162
OŠ „Vladimir Nazor“	25.007	25.007	20.006	5	268.614
OŠ „Vuk Karadžić“ - Bajmak - centralni objekt	42.812	42.812	34.250	9	780.568
OŠ „Vuk Karadžić“ - Mišićevo	42.812	42.812	34.250	9	647.433
OŠ „Vuk Karadžić“ - Rata	3.239	3.239	2.591	1	46.602
OŠ „Đuro Salaj“ - mala škola	15.951	15.951	12.761	3	185.974
OŠ „Đuro Salaj“ - velika škola	21.935	21.935	17.548	5	262.099
OŠ i Srednja škola „Žarko Zrenjanin“	83.986	83.986	67.189	18	1.292.621
Politehnička škola - Maksima Gorkog 38	89.193	89.193	71.354	19	1.193.011
Politehnička škola - Mihajla Radnića 24/a	21.988	21.988	17.590	5	275.373
PU „Naša radost“ - Alisa	9.489	9.489	7.591	2	116.044
PU „Naša radost“ - Bubamara	3.796	3.796	3.037	1	54.525
PU „Naša radost“ - Ciciban	11.565	11.565	9.252	2	127.431
PU „Naša radost“ - Hajdi	6.450	6.450	5.160	1	82.953
PU „Naša radost“ - Kalimero	7.440	7.440	5.952	2	93.833
PU „Naša radost“ - Kekec	6.753	6.753	5.402	1	85.023
PU „Naša radost“ - Kockica	12.580	12.580	10.064	3	138.947
PU „Naša radost“ - Kolibri	25.440	25.440	20.352	5	493.732
PU „Naša radost“ - Lastavica	13.316	13.316	10.653	3	270.305
PU „Naša radost“ - Mák György	10.634	10.634	8.507	2	124.804
PU „Naša radost“ - Mala sirena	12.330	12.330	9.864	3	140.532
PU „Naša radost“ - Mandarina	23.434	23.434	18.747	5	281.774
PU „Naša radost“ - Marjai Marija	5.940	5.940	4.752	1	44.797
PU „Naša radost“ - Maštatica	10.703	10.703	8.562	2	125.522
PU „Naša radost“ - Naš biser	11.137	11.137	8.910	2	130.014

	PU „Naša radost“ - Neven	7.114	7.114	5.691	2	88.651
	PU „Naša radost“ - Palčica	12.261	12.261	9.809	3	141.722
	PU „Naša radost“ - Pera Djetlić	4.640	4.640	3.712	1	114.507
	PU „Naša radost“ - Petar Pan	4.452	4.452	3.562	1	60.498
	PU „Naša radost“ - Pinokio	5.307	5.307	4.246	1	69.414
	PU „Naša radost“ - Plavi zec	6.969	6.969	5.575	1	87.292
	PU „Naša radost“ - Poletarac	12.936	12.936	10.349	3	161.350
	PU „Naša radost“ - Sanda Marjanović	24.705	24.705	19.764	5	290.421
	PU „Naša radost“ - Snježana	5.913	5.913	4.730	1	94.900
	PU „Naša radost“ - Suncokret	10.324	10.324	8.259	2	125.919
	PU „Naša radost“ - Šumica	208.840	208.840	167.072	45	2.073.707
	PU „Naša radost“ - Vjeverica	14.391	14.391	11.513	3	167.128
	PU „Naša radost“ - Zeka	4.600	4.600	3.680	1	143.631
	Školski Centar „Dositej Obradović“	84.250	84.250	67.400	18	1.078.395
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Matije Gupca 8	71.189	71.189	56.951	15	908.548
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Trg Lazara Nešića 9	122.750	122.750	98.200	26	1.573.702
Ukupno za energent električna energija		2.722.388	2.722.388	2.177.910	585	34.124.754
Lignit sirovi		(kg)				
	OŠ „Hunyadi János“ - B. Dušanovo	6.000	12.540	4.514	1	84.000
	OŠ „Matija Gubec“ - Gornji Tavankut	10.000	20.900	7.524	2	150.000
	OŠ „Matija Gubec“ - Mirgeš	5.000	10.450	3.762	1	74.000
Ukupno za energent lignit sirovi		21.000	43.890	15.800	4	308.000
Lignit sušeni		(kg)				
	OŠ „Vuk Karadžić“ - Rata	34.209	167.248	60.209	14	444.375
Ukupno za energent lignit sušeni		34.209	167.248	60.209	14	444.375



Lož ulje		(l)				
	OŠ „Bosa Miličević“	24.114	265.177	74.250	23	3.250.330
	OŠ „Hunyadi János - dvorana i paviljoni	20.183	221.949	62.146	19	2.623.790
	OŠ „Hunyadi János“ - Mlin	5.612	61.714	17.280	5	729.560
	OŠ „Hunyadi János“ - OPO	9.231	101.512	28.423	9	1.200.000
	OŠ „Hunyadi János“ - Višnjevac	1.000	10.997	3.079	1	130.000
	OŠ „Hunyadi János“ - vrtić	7.800	85.775	24.017	7	1.014.000
	OŠ „Ivan Milutinović“	7.981	87.768	24.575	8	800.041
	OŠ „Matija Gubec“ - Donji Tavankut	30.800	338.702	94.837	29	3.896.462
	OŠ „Miroslav Antić“ - Šupljak	8.252	90.746	25.409	8	1.068.961
	OŠ „Petőfi Sándor“ - Kraljev Brig	19.050	209.489	58.657	18	2.564.892
	OŠ „Pionir“	24.455	268.927	75.300	23	3.375.969
	OŠ „Sveti Sava“ - Bikovo	4.415	48.551	13.594	4	573.950
	OŠ „Vladimir Nazor“	13.047	143.476	40.173	12	1.769.030
	OŠ „Vuk Karadžić“ - Bajmak - centralni objekt	41.394	455.197	127.455	39	5.237.430
	PU „Naša radost“ - Ciciban	6.556	72.095	20.187	6	875.912
	PU „Naša radost“ - Kockica	4.307	47.363	13.262	4	558.223
	PU „Naša radost“ - Palčica	5.763	63.375	17.745	5	774.367
	PU „Naša radost“ - Petar Pan	5.627	61.879	17.326	5	742.550
Ukupno za energent lož ulje		239.587	2.634.692	737.714	226	31.185.467
Prirodni plin		(m3)				
	Gimnazija „Dezső Kosztolányi“	18.087	167.488	33.498	14	665.336
	Kemijsko tehnološka škola	61.945	573.613	114.723	49	2.281.810
	OŠ „Jovan Mikić“	42.212	390.882	78.176	34	1.545.031
	OŠ „10. oktobar“	19.728	182.682	36.536	16	728.420
	OŠ „Ivan Goran Kovačić“	26.716	247.393	49.479	21	973.293
	OŠ „Ivan Milutinović“	34.537	319.811	63.962	28	1.277.684

OŠ „Kizúr István“	44.378	410.944	82.189	35	1.607.978
OŠ „Majšanski put“	80.332	743.872	148.774	64	2.927.229
OŠ „Matko Vuković“ - Ivana Sarića 52	6.904	63.935	12.787	5	249.612
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 1	14.104	130.607	26.121	11	513.165
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 20	7.117	65.899	13.180	6	265.143
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 6	9.979	92.405	18.481	8	366.076
OŠ „Miloš Crnjanski“	45.269	419.192	83.838	36	1.597.524
OŠ „Miroslav Antić“ - Palić	39.745	368.039	73.608	32	1.465.367
OŠ „Petőfi Sándor“ - Hajdukovo matična	13.539	125.368	25.074	11	482.143
OŠ „Petőfi Sándor“ - Nosa	2.515	23.289	4.658	2	90.417
OŠ „Széchenyi István“ - Kelebija	5.648	52.300	10.460	4	210.769
OŠ „Széchenyi István“ - Szalai	6.218	57.579	11.516	5	231.830
OŠ „Széchenyi István“ - Šabačka	8.764	81.155	16.231	7	321.075
OŠ „Széchenyi István“ centralna	35.601	329.665	65.933	28	1.315.280
OŠ „Sveti Sava“ - Subotica	25.457	235.733	47.147	20	940.512
OŠ „Đuro Salaj“ - mala škola	12.923	119.667	23.933	10	479.608
OŠ „Đuro Salaj“ - velika škola	7.825	72.460	14.492	6	292.618
OŠ i Srednja škola „Žarko Zrenjanin“	16.418	152.030	30.406	13	646.544
Politehnička škola - Harambašićeva 4	6.167	57.103	11.421	5	229.908
Politehnička škola - Maksima Gorkog 38	30.081	278.553	55.711	24	1.106.961
PU „Naša radost“ - Alisa	6.686	61.913	12.383	5	293.117
PU „Naša radost“ - Bubamara	1.847	17.099	3.420	1	79.986
PU „Naša radost“ - Duga	1.504	13.930	2.786	1	53.571
PU „Naša radost“ - Hajdi	3.980	36.854	7.371	3	171.087
PU „Naša radost“ - Kalimero	2.790	25.831	5.166	2	123.316
PU „Naša radost“ - Kekec	2.908	26.931	5.386	2	125.494
PU „Naša radost“ - Kolibri	10.738	99.431	19.886	9	469.617
PU „Naša radost“ - Mátyás György	5.970	55.282	11.056	5	256.127
PU „Naša radost“ - Mala sirena	6.486	60.065	12.013	5	284.290

	PU „Naša radost“ - Maštatica	6.406	59.320	11.864	5	278.451
	PU „Naša radost“ - Naš biser	3.810	35.277	7.055	3	163.701
	PU „Naša radost“ - Pera Djetlić	4.782	44.281	8.856	4	205.658
	PU „Naša radost“ - Plavi zec	2.822	26.134	5.227	2	121.685
	PU „Naša radost“ - Poletarac	7.461	69.093	13.819	6	323.938
	PU „Naša radost“ - Snježana	3.014	27.913	5.583	2	129.936
	PU „Naša radost“ - Vjeverica	6.484	60.040	12.008	5	280.412
	PU „Naša radost“ - Zeka	4.570	42.320	8.464	4	196.018
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Matije Gupca 8	49.932	462.372	92.474	40	1.818.687
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Trg Lazara Nešića 9	11.950	110.657	22.131	10	442.060
Ukupno za energent prirodni plin		766.350	7.096.405	1.419.281	610	28.628.485
Topla voda		<b>(Kwh)</b>				
	Ekonomska škola „Bosa Miličević“	335.131	335.131	134.052	45	2.948.367
	Gimnazija „Svetozar Marković“	566.854	566.854	226.742	76	5.115.286
	Medicinska škola	174.870	174.870	69.948	24	1.621.999
	Muzička škola	270.100	270.100	108.040	36	3.010.864
	OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“	675.413	675.413	270.165	91	6.124.984
	OŠ „Sonja Marinković“ - Lajosa Joó	218.710	218.710	87.484	29	1.955.360
	OŠ „Sonja Marinković“ Sonje Marinković 45	172.346	172.346	68.938	23	1.555.067
	PU „Naša radost“ - Lastavica	76.379	76.379	30.552	10	672.638
	PU „Naša radost“ - Mandarin	145.330	145.330	58.132	20	1.367.707
	PU „Naša radost“ - Marjai Marija	14.581	14.581	5.832	2	124.584
	PU „Naša radost“ - Neven	49.089	49.089	19.636	7	479.840
	PU „Naša radost“ - Sanda Marjanović	105.330	105.330	42.132	14	1.112.102
	Školski Centar „Dositej Obradović“	456.763	456.763	182.705	61	4.121.180
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Trg Lazara Nešića 9	691.553	691.553	276.621	93	6.370.516

Ukupno za energent topla voda		3.952.449	3.952.449	1.580.980	531	36.580.495
Voda		(m <sup>3</sup> )				
	Ekonomska škola „Bosa Miličević“	1.045	0	0	0	130.124
	Gimnazija „Dezső Kosztolányi“	579	0	0	0	70.817
	Gimnazija „Svetozar Marković“	749	0	0	0	89.964
	Kemijsko tehnološka škola	3.585	0	0	0	426.843
	Medicinska škola	1.690	0	0	0	201.327
	Muzička škola	677	0	0	0	82.356
	OŠ „Jovan Mikić“	2.609	0	0	0	310.746
	OŠ „10. Oktobar“	352	0	0	0	43.642
	OŠ „Bosa Miličević“	541	0	0	0	29.360
	OŠ „Hunyadi János - dvorana i paviljoni	186	0	0	0	11.285
	OŠ „Hunyadi János“ - B. Dušanovo	23	0	0	0	2.341
	OŠ „Hunyadi János“ - OPO	244	0	0	0	13.767
	OŠ „Hunyadi János“ - vrtić	105	0	0	0	6.581
	OŠ „Ivan Goran Kovačić“	1.457	0	0	0	173.999
	OŠ „Ivan Milutinović“	1.463	0	0	0	132.824
	OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“	1.754	0	0	0	211.980
	OŠ „Kizúr István“	960	0	0	0	113.953
	OŠ „Majšanski put“	1.858	0	0	0	225.072
	OŠ „Matko Vuković“ - Ivana Sarića 52	322	0	0	0	39.374
	OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 1	502	0	0	0	60.556
	OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 20	176	0	0	0	22.043
	OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 6	78	0	0	0	10.165
	OŠ „Miloš Crnjanski“	551	0	0	0	65.912
	OŠ „Pionir“	979	0	0	0	52.475
	OŠ „Széchenyi István“ - Szalai	17	0	0	0	1.166
	OŠ „Széchenyi István“ - Šabačka	125	0	0	0	15.889

OŠ „Széchenyi István“ centralna	1.540	0	0	0	181.276
OŠ „Sonja Marinković“ - Lajosa Joó	1.946	0	0	0	232.048
OŠ „Sonja Marinković“ Sonje Marinković 45	360	0	0	0	43.788
OŠ „Sveti Sava“ - Bikovo	58	0	0	0	3.959
OŠ „Sveti Sava“ - Subotica	789	0	0	0	95.645
OŠ „Vuk Karadžić“ - Bajmak - centralni objekt	598	0	0	0	31.772
OŠ „Vuk Karadžić“ - Rata	111	0	0	0	6.348
OŠ „Đuro Salaj“ - mala škola	333	0	0	0	18.498
OŠ „Đuro Salaj“ - velika škola	534	0	0	0	63.684
OŠ i Srednja škola „Žarko Zrenjanin“	868	0	0	0	103.298
PU „Naša radost“ - Alisa	619	0	0	0	74.623
PU „Naša radost“ - Bubamara	161	0	0	0	20.623
PU „Naša radost“ - Ciciban	882	0	0	0	106.038
PU „Naša radost“ - Hajdi	292	0	0	0	16.244
PU „Naša radost“ - Jagodica	252	0	0	0	14.180
PU „Naša radost“ - Kalimero	362	0	0	0	44.020
PU „Naša radost“ - Kekec	240	0	0	0	13.459
PU „Naša radost“ - Kockica	686	0	0	0	37.668
PU „Naša radost“ - Kolibri	1.263	0	0	0	149.893
PU „Naša radost“ - Lastavica	405	0	0	0	49.226
PU „Naša radost“ - Mák György	467	0	0	0	56.580
PU „Naša radost“ - Mala sirena	679	0	0	0	81.363
PU „Naša radost“ - Mandarina	1.003	0	0	0	120.209
PU „Naša radost“ - Naš Biser	228	0	0	0	28.216
PU „Naša radost“ - Neven	339	0	0	0	41.392
PU „Naša radost“ - Palčica	699	0	0	0	84.119
PU „Naša radost“ - Pera Djetlić	382	0	0	0	46.926
PU „Naša radost“ - Pinokio	290	0	0	0	16.140

	PU „Naša radost“ - Plavi zec	326	0	0	0	39.844
	PU „Naša radost“ - Poletarac	580	0	0	0	69.994
	PU „Naša radost“ - Sanda Marjanović	1.200	0	0	0	143.592
	PU „Naša radost“ - Šumica	3.255	0	0	0	387.524
	PU „Naša radost“ - Vjeverica	547	0	0	0	66.081
	PU „Naša radost“ - Zeka	438	0	0	0	53.143
	Školski Centar „Dositej Obradović“	2.666	0	0	0	315.840
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Matije Gupca 8	332	0	0	0	40.460
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Trg Lazara Nešića 9	2.490	0	0	0	296.923
Ukupno za vodu		50.847	0	0	0	5.739.198
UKUPNO ZA GRUPU OBJEKTI OBRAZOVNIH INSTITUCIJA			16.693.068	6.018.493	1.977	137.396.723

Tablica 31 Procijenjeni podatci o potrošnji finalne i primarne energije i vode na godišnjoj razini za grupu: Sportski objekti

Grupa: sportski objekti						
Energent	Objekt	Količina (prirodne jedinice)	Količina (Kwh)	Emisije (kg CO2)	Primarna energija (ten)	Iznos (RSD)
Električna energija		(Kwh)				
	JKP Stadion - Gradski stadion	390.103	390.103	312.082	84	3.853.300
	JKP Stadion - Gradsko klizalište	374.803	374.803	299.842	81	4.104.200
	JKP Stadion - Gradsko streljište	854	854	683	0	14.666
	JKP Stadion - Dvorana sportova	430.040	430.040	344.032	92	5.052.349

	JKP Stadion - Otvoreni bazen „Dudova šuma“	272.373	272.373	217.898	59	2.698.477
	JKP Stadion - sportski tereni „Prvomajska“	18.117	18.117	14.494	4	199.196
	JKP Stadion - Sportsko rekreativni centar „Prozivka“	621.720	621.720	497.376	134	6.014.104
Ukupno energent: za		2.108.010	2.108.010	1.686.408	453	21.936.290
Prirodni plin		(m3)				
	JKP Stadion - Dvorana sportova	61.610	570.511	114.102	49	2.640.583
	JKP Stadion - Otvoreni bazen „Dudova šuma“	91.754	849.640	169.928	73	3.937.758
	JKP Stadion - Sportsko rekreativni centar „Prozivka“	100.552	931.108	186.222	80	4.251.040
Ukupno energent: za		253.916	2.351.259	470.252	202	10.829.381
Topla voda		(Kwh)				
	JKP Stadion - Dvorana sportova	651.072	651.072	260.429	88	5.443.317
Ukupno energent: za		651.072	651.072	260.429	88	5.443.317
Voda		(m3)				
	JKP Stadion - Gradsko klizalište	18	0	0		2.083
	JKP Stadion - Gradsko streljište	80	0	0		5.096
	JKP Stadion - Dvorana sportova	3.764	0	0		448.061
	JKP Stadion - Otvoreni bazen „Dudova šuma“	9.797	0	0		1.164.066
	JKP Stadion - sportski tereni „Prvomajska“	375	0	0		45.665
	JKP Stadion - Sportsko rekreativni centar „Prozivka“	13.602	0	0		1.616.778
Ukupno energent: za		27.636	0	0		3.281.748
UKUPNO			5.110.341	2.417.089	743	41.490.736

Tablica 32 Specifična potrošnja za grupu: Administrativni objekti

Grupa: administrativni objekti					
Energent	Objekt	Količina (jed. mjere/ m <sup>2</sup> )	Količina (kWh/ m <sup>2</sup> )	Emisija CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> )	Iznos (RSD/ m <sup>2</sup> )
Električna energija					
	„Park Palić“ - Eko centar	16,75	16,73467	13,38775	1033,7
	„Park Palić“ - Ljetna pozornica	4,08	4,0678	3,25423	148,86
	„Park Palić“ - Master zgrada	68,83	68,83931	55,07145	990,15
	„Park Palić“ - Termalni bazen	14,49	14,49901	11,59919	233,44
	„Park Palić“ - Velika terasa	23,08	23,0804	18,4643	257,42
	Gradska uprava	33,18	33,23119	26,58495	357,46
	Nova općina	47,09	47,09047	37,67237	397,6
	ZOO Vrt	845,6	845,59768	676,47815	6803,37
Prirodni plin					
	„Park Palić“ - Master zgrada	13,12	121,49617	24,29924	487,4
	„Park Palić“ - Velika terasa	5,06	46,92209	9,38442	191,7
	Centar za socijalni rad Grada Subotice	8,69	80,28853	16,05771	320,15
	ZOO Vrt	81,89	758,2037	151,64075	2972,7
Topla voda					
	Gradska uprava	59,68	59,67566	23,87025	576,68
	Nova općina	106,44	106,43398	42,57359	1083,53
Voda					
	„Park Palić“ - Eko centar	0,13	0	0	27,26
	„Park Palić“ - Ljetna pozornica	0,16	0	0	8,47
	„Park Palić“ - Velika terasa	0,1	0	0	8,78
	Gradska uprava	0,64	0	0	76,14
	Nova općina	0,27	0	0	29,65
	ZOO Vrt	5,16	0	0	270,96



**Tablica 33 Specifična potrošnja za grupu: Objekti institucija kulture**

Grupa: objekti institucija kulture					
Energent	Objekt	Količina (jed.mere/ m <sup>2</sup> )	Količina (kWh/ m <sup>2</sup> )	Emisija CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> )	Iznos (RSD/ m <sup>2</sup> )
Električna energija					
	Art kino Aleksandar Lifka	102,42	102,40782	81,92625	1559,79
	Dječje kazalište	65,76	65,75908	52,60728	696,67
	Galerija „Dr. Vinko Perčić“	84,12	84,0893	67,27142	1326,35
	Gradska knjižnica - Cara Dušana 2	34,83	34,83314	27,8665	492,66
	Kazalište Dezső Kosztolányi	74,38	74,38131	59,50507	1335,08
Prirodni plin					
	Art kino Aleksandar Lifka	12,88	119,31278	23,86255	480,5
	Kazalište Dezső Kosztolányi	8,32	77,16172	15,43235	323,99
Topla voda					
	Dječje kazalište	88,11	88,10288	35,24115	791,58
	Gradska knjižnica - Cara Dušana 2	108,89	108,88492	43,55398	1166,18
Voda					
	Art kino Aleksandar Lifka	1,06	0	0	51,84
	Galerija „Dr. Vinko Perčić“	0,08	0	0	12,23
	Kazalište Dezső Kosztolányi	0,37	0	0	31,76

**Tablica 34 Specifična potrošnja za grupu: Objekti kolektivnog smještaja**

Grupa: objekti kolektivnog smještaja					
Energent	Objekt	Količina (jed.mere/ m <sup>2</sup> )	Količina (kWh/ m <sup>2</sup> )	Emisija CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> )	Iznos (RSD/ m <sup>2</sup> )
Električna energija					

	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - Banijska	1,27	1,26106	1,00885	13,87
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - glavni objekt	263,39	263,38466	210,70773	2968,68
Prirodni plin					
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - Banijska	1,38	12,65388	2,53077	51,2
Topla voda					
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - glavni objekt	125,13	125,14222	50,05688	1259,24
Voda					
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - Banijska	0,07	0	0	3,42
	Dom za djecu ometenu u razvoju - Kolijevka - glavni objekt	4,62	0	0	546,78

Tablica 35 Specifična potrošnja za grupu: Objekti obrazovnih institucija

Grupa: objekti obrazovnih institucija					
Energent	Objekt	Količina (jed. mjere/ m <sup>2</sup> )	Količina (kWh/ m <sup>2</sup> )	Emisija CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> )	Iznos (RSD/ m <sup>2</sup> )
Drvo - bukva					
	OŠ „Hunyadi János“ - B. Dušanovo	0,02	23,32597	8,16409	165,75
	OŠ „Matija Gubec“ - Gornji Tavankut	0,04	41,88492	14,65972	211,64
	OŠ „Matija Gubec“ - Mirgeš	0,03	36,14726	12,65154	181,51
	OŠ „Vuk Karadžić“ - Rata	0,03	27,41558	9,59546	139,45
	PU „Naša radost“ - Suncokret	0,17	175,91667	61,57083	833,33
Električna energija					
	Ekonomska škola „Bosa Miličević“	27,37	27,36531	21,89225	376,02
	Gimnazija „Dezső Kosztolányi“	12,36	12,35957	9,88768	162,81

Gimnazija „Svetozar Marković“	19,25	19,25909	15,40727	234,44
Kemijsko tehnološka škola	33,79	33,77814	27,0225	454,78
Medicinska škola	53,26	53,24949	42,5996	525,6
Muzička škola	25,76	25,7623	20,60985	357,12
OŠ „Jovan Mikić“	20,88	20,89304	16,71443	230,55
OŠ „10. oktobar“	11,9	11,90831	9,52665	182,55
OŠ „Bosa Miličević“	11,87	11,87699	9,50159	129,19
OŠ „Hunyadi János - dvorana i paviljoni	12,76	12,78024	10,22419	197,81
OŠ „Hunyadi János“ - B. Dušanovo	11,93	11,92817	9,54255	155,94
OŠ „Hunyadi János“ - Mlin	5,55	5,54919	4,43933	105,64
OŠ „Hunyadi János“ - OPO	13,84	13,83722	11,06978	143,8
OŠ „Hunyadi János“ - Višnjevac	27,05	27,07081	21,65663	405,26
OŠ „Hunyadi János“ - vrtić	28,67	28,6654	22,93233	473,33
OŠ „Ivan Goran Kovačić“	13,13	13,12549	10,50039	151,64
OŠ „Ivan Milutinović“	41,95	41,93427	33,54742	412,77
OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“	19,6	19,60526	15,6842	236,19
OŠ „Majšanski put“	22,08	22,10383	17,6831	249,37
OŠ „Matija Gubec“ - Donji Tavankut	12,28	12,3027	9,84216	141,71
OŠ „Matija Gubec“ - Mirgeš	64,02	64,01711	51,21371	695,04
OŠ „Matko Vuković“ - Ivana Sarića 52	19,43	19,41706	15,53366	240,63
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 1	26,13	26,12123	20,89699	306,36
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 20	15,9	15,89595	12,71675	229,99
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 6	17,92	17,94317	14,35454	239,36
OŠ „Miloš Crnjanski“	7,99	7,99516	6,39612	82,83
OŠ „Miroslav Antić“ - Palić	21,7	21,7122	17,36976	247,99
OŠ „Miroslav Antić“ - Šupljak	10,26	10,24635	8,19707	147,32
OŠ „Petőfi Sándor“ - Hajdukovo matična	15,12	15,1264	12,10112	174,73
OŠ „Petőfi Sándor“ - Kraljev Brig	15,53	15,52636	12,42111	187,39
OŠ „Petőfi Sándor“ - Nosa	11,62	11,60466	9,28374	152,6

OŠ „Pionir“	10,73	10,72707	8,58168	103,45
OŠ „Széchenyi István“ - Kelebija	23,46	23,45741	18,76593	303,41
OŠ „Széchenyi István“ - Szalai	43,95	43,94345	35,15477	517,6
OŠ „Széchenyi István“ - Šabačka	27,24	27,2476	21,79807	318,41
OŠ „Széchenyi István“ centralna	19,7	19,69401	15,75518	252,48
OŠ „Sonja Marinković“ - Lajosa Joó	16,26	16,24413	12,99528	259,26
OŠ „Sonja Marinković“ Sonje Marinković 45	7,78	7,76999	6,21602	97,66
OŠ „Sveti Sava“ - Bikovo	16,5	16,51596	13,21276	209,99
OŠ „Sveti Sava“ - Subotica	14,69	14,69133	11,75307	200,9
OŠ „Vladimir Nazor“	18,53	18,53743	14,82995	199,13
OŠ „Vuk Karadžić“ - Bajmak - centralni objekt	6,54	6,54616	5,23693	119,36
OŠ „Vuk Karadžić“ - Mišićevo	184,53	184,53449	147,62758	2790,65
OŠ „Vuk Karadžić“ - Rata	10,51	10,51624	8,41299	151,31
OŠ „Đuro Salaj“ - mala škola	16,22	16,21036	12,96829	189,01
OŠ „Đuro Salaj“ - velika škola	17,37	17,35364	13,8829	207,37
OŠ i Srednja škola „Žarko Zrenjanin“	32,36	32,36456	25,89161	498,15
Politehnička škola - Maksima Gorkog 38	29,58	29,57327	23,65863	395,57
Politehnička škola - Mihajla Radnića 24/a	91,99	92	73,60001	1152,17
PU „Naša radost“ - Alisa	26,12	26,10454	20,88363	319,25
PU „Naša radost“ - Bubamara	22,58	22,58179	18,06544	324,35
PU „Naša radost“ - Ciciban	22,93	22,901	18,32079	252,35
PU „Naša radost“ - Hajdi	17,77	17,7686	14,21488	228,52
PU „Naša radost“ - Kalimero	20,47	20,46768	16,37414	258,13
PU „Naša radost“ - Kekec	28,71	28,71174	22,96939	361,5
PU „Naša radost“ - Kockica	63,54	63,53536	50,82828	701,75
PU „Naša radost“ - Kolibri	28,4	28,38969	22,71176	550,96
PU „Naša radost“ - Lastavica	28,55	28,55365	22,84293	579,63
PU „Naša radost“ - Már György	14,2	14,19758	11,35809	166,63

	PU „Naša radost“ - Mala sirena	17,14	17,14882	13,71907	195,45
	PU „Naša radost“ - Mandarina	17,98	17,98465	14,3877	216,27
	PU „Naša radost“ - Marjai Marija	55	55	44	414,77
	PU „Naša radost“ - Maštatica	25,19	25,19537	20,15632	295,47
	PU „Naša radost“ - Naš Biser	44,21	44,19445	35,35555	515,92
	PU „Naša radost“ - Neven	27,33	27,31952	21,8556	340,45
	PU „Naša radost“ - Palčica	22,23	22,21194	17,76958	256,73
	PU „Naša radost“ - Pera Djetlić	16,3	16,30932	13,04745	402,49
	PU „Naša radost“ - Petar Pan	18,98	18,98508	15,18807	257,99
	PU „Naša radost“ - Pinokio	30,39	30,37779	24,30223	397,33
	PU „Naša radost“ - Plavi zec	27,01	27,01163	21,60931	338,34
	PU „Naša radost“ - Poletarac	21,06	21,04783	16,83827	262,54
	PU „Naša radost“ - Sanda Marjanović	21,98	21,99911	17,5993	258,6
	PU „Naša radost“ - Snježana	23,19	23,18823	18,55059	372,17
	PU „Naša radost“ - Suncokret	86,06	86,03335	68,82665	1049,34
	PU „Naša radost“ - Šumica	445,68	445,66794	356,53436	4425,32
	PU „Naša radost“ - Vjeverica	35,77	35,75402	28,60323	415,25
	PU „Naša radost“ - Zeka	12,67	12,65475	10,12378	395,13
	Školski Centar „Dositej Obradović“	24,4	24,4203	19,53623	312,58
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Matije Gupca 8	31,87	31,8519	25,48152	406,51
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Trg Lazara Nešića 9	23,77	23,77032	19,01628	304,74
Lignit sirovi					
	OŠ „Hunyadi János“ - B. Dušanovo	33,15	69,28177	24,94144	464,09
	OŠ „Matija Gubec“ - Gornji Tavankut	13,23	27,6455	9,95238	198,41
	OŠ „Matija Gubec“ - Mirgeš	17,12	35,78767	12,88356	253,42
Lignit sušeni					
	OŠ „Vuk Karadžić“ - Rata	111,06	543,01234	195,48444	1442,78

Lož ulje					
	OŠ „Bosa Miličević“	9,32	102,5831	28,72326	1257,38
	OŠ „Hunyadi János - dvorana i paviljoni	9,92	109,11938	30,55343	1289,97
	OŠ „Hunyadi János“ - Mlin	15,33	168,61791	47,21301	1993,33
	OŠ „Hunyadi János“ - OPO	15,33	168,624	47,21472	1993,36
	OŠ „Hunyadi János“ - Višnjevaca	8,85	97,31699	27,24876	1150,44
	OŠ „Hunyadi János“ - vrtić	9,92	109,12875	30,55605	1290,08
	OŠ „Ivan Milutinović“	3,78	41,79436	11,70242	380,97
	OŠ „Matija Gubec“ - Donji Tavankut	9,41	103,45206	28,96657	1190,11
	OŠ „Miroslav Antić“ - Šupljak	20,12	221,3311	61,97271	2607,22
	OŠ „Petőfi Sándor“ - Kraljev Brig	13,21	145,27699	40,67756	1778,7
	OŠ „Pionir“	10,19	112,05301	31,37484	1406,65
	OŠ „Sveti Sava“ - Bikovo	11,74	129,12489	36,15497	1526,46
	OŠ „Vladimir Nazor“	9,68	106,35692	29,77995	1311,36
	OŠ „Vuk Karadžić“ - Bajmak - centralni objekt	6,34	69,60197	19,48856	800,82
	PU „Naša radost“ - Ciciban	12,98	142,76268	39,97355	1734,48
	PU „Naša radost“ - Kockica	21,75	239,2086	66,97841	2819,31
	PU „Naša radost“ - Palčica	10,44	114,80919	32,14657	1402,84
	PU „Naša radost“ - Petar Pan	24	263,87679	73,8855	3166,53
Prirodni plin					
	Gimnazija „Dezső Kosztolányi“	7,53	69,78665	13,95734	277,23
	Kemijsko tehnološka škola	12,28	113,94774	22,78956	453,27
	OŠ „Jovan Mikić“	15,61	144,66396	28,9328	571,81
	OŠ „10. oktobar“	7,62	70,6702	14,13405	281,77
	OŠ „Ivan Goran Kovačić“	9,57	88,70306	17,74061	348,98
	OŠ „Ivan Milutinović“	16,44	152,29089	30,45818	608,42
	OŠ „Kizúr István“	12,33	114,15125	22,83024	446,64
	OŠ „Majšanski put“	15,01	138,93766	27,78753	546,72

OŠ „Matko Vuković“ - Ivana Sarića 52	8,19	75,75261	15,15052	295,76
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 1	10,37	95,96372	19,19273	377,06
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 20	16,09	149,09376	29,81875	599,88
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 6	21	194,53623	38,90726	770,7
OŠ „Miloš Crnjanski“	18,01	166,87582	33,37517	635,95
OŠ „Miroslav Antić“ - Palić	12,2	112,92994	22,58599	449,66
OŠ „Petőfi Sándor“ - Hajdukovo matična	10,84	100,29469	20,05894	385,74
OŠ „Petőfi Sándor“ - Nosa	5,86	54,16023	10,83205	210,27
OŠ „Széchenyi István“ - Kelebija	10,47	96,85273	19,37053	390,34
OŠ „Széchenyi István“ - Szalai	18,52	171,36513	34,27304	689,96
OŠ „Széchenyi István“ - Šabačka	10,53	97,54164	19,50832	385,89
OŠ „Széchenyi István“ centralna	8,92	82,62289	16,52458	329,67
OŠ „Sveti Sava“ - Subotica	7,83	72,39957	14,47991	288,87
OŠ „Đuro Salaj“ - mala škola	13,13	121,61278	24,32255	487,39
OŠ „Đuro Salaj“ - velika škola	6,19	57,32555	11,46512	231,52
OŠ i Srednja škola „Žarko Zrenjanin“	6,32	58,58567	11,71714	249,14
Politehnička škola - Harambašićeva 4	9,35	86,65083	17,33017	348,9
Politehnička škola - Maksima Gorkog 38	9,97	92,35828	18,47166	367,03
PU „Naša radost“ - Alisa	18,38	170,32489	34,06499	806,4
PU „Naša radost“ - Bubamara	10,97	101,72063	20,34414	475,83
PU „Naša radost“ - Duga	12,55	116,08181	23,21637	446,43
PU „Naša radost“ - Hajdi	10,94	101,52634	20,30526	471,31
PU „Naša radost“ - Kalimero	7,68	71,06254	14,2125	339,24
PU „Naša radost“ - Kekec	12,37	114,50115	22,90023	533,58
PU „Naša radost“ - Kolibri	11,98	110,95984	22,19198	524,08
PU „Naša radost“ - Már György	7,97	73,80789	14,76156	341,95
PU „Naša radost“ - Mala sirena	9,02	83,53899	16,70779	395,38
PU „Naša radost“ - Maštatica	15,08	139,64181	27,92836	655,51
PU „Naša radost“ - Naš biser	15,12	139,98659	27,99732	649,6

	PU „Naša radost“ - Pera Djetlić	16,8	155,64546	31,1291	722,9
	PU „Naša radost“ - Plavi zec	10,94	101,294	20,2588	471,65
	PU „Naša radost“ - Poletarac	12,15	112,41921	22,48385	527,06
	PU „Naša radost“ - Snježana	11,81	109,46081	21,89216	509,56
	PU „Naša radost“ - Vjeverica	16,1	149,16837	29,83368	696,65
	PU „Naša radost“ - Zeka	12,56	116,42406	23,28482	539,25
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Matije Gupca 8	22,34	206,87771	41,37554	813,73
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Trg Lazara Nešića 9	2,31	21,42853	4,2857	85,6
Topla voda					
	Ekonomska škola „Bosa Miličević“	143,52	143,52505	57,41001	1262,67
	Gimnazija „Svetozar Marković“	118,35	118,34113	47,33646	1067,9
	Medicinska škola	68,92	68,92787	27,57115	639,34
	Muzička škola	95,55	95,54299	38,2172	1065,04
	OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“	191,12	191,11857	76,44743	1733,16
	OŠ „Sonja Marinković“ - Lajosa Joóa	60,66	60,66851	24,26741	542,39
	OŠ „Sonja Marinković“ Sonje Marinković 45	123,11	123,10428	49,24172	1110,76
	PU „Naša radost“ - Lastavica	163,78	163,78041	65,51216	1442,34
	PU „Naša radost“ - Mandarina	111,53	111,53492	44,61397	1049,67
	PU „Naša radost“ - Marjai Marija	135,02	135,00927	54,00369	1153,57
	PU „Naša radost“ - Neven	188,52	188,51383	75,40553	1842,71
	PU „Naša radost“ - Sanda Marjanović	93,79	93,79342	37,51736	990,27
	Školski Centar „Dositej Obradović“	132,39	132,39508	52,95804	1194,53
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Trg Lazara Nešića 9	133,91	133,91808	53,56723	1233,65
Voda					
	Ekonomska škola „Bosa Miličević“	0,45	0	0	55,72
	Gimnazija „Dezső Kosztolányi“	0,26	0	0	29,52
	Gimnazija „Svetozar Marković“	0,15	0	0	18,78



Kemijsko tehnološka škola	0,7	0	0	84,81
Medicinska škola	0,68	0	0	79,34
Muzička škola	0,26	0	0	29,14
OŠ „Jovan Mikić“	0,98	0	0	115,01
OŠ „10. oktobar“	0,14	0	0	16,89
OŠ „Bosa Miličević“	0,2	0	0	11,36
OŠ „Hunyadi János - dvorana i paviljoni	0,09	0	0	5,55
OŠ „Hunyadi János“ - B. Dušanovo	0,12	0	0	12,92
OŠ „Hunyadi János“ - OPO	0,39	0	0	22,85
OŠ „Hunyadi János“ - vrtić	0,14	0	0	8,37
OŠ „Ivan Goran Kovačić“	0,52	0	0	62,39
OŠ „Ivan Milutinović“	0,68	0	0	63,24
OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“	0,5	0	0	59,98
OŠ „Kizúr István“	0,26	0	0	31,64
OŠ „Majšanski put“	0,32	0	0	42,03
OŠ „Matko Vuković“ - Ivana Sarića 52	0,37	0	0	46,66
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 1	0,37	0	0	44,48
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 20	0,4	0	0	49,86
OŠ „Matko Vuković“ - Ruđera Boškovića 6	0,15	0	0	21,39
OŠ „Miloš Crnjanski“	0,21	0	0	26,24
OŠ „Pionir“	0,41	0	0	21,86
OŠ „Széchenyi István“ - Szalai	0,05	0	0	3,48
OŠ „Széchenyi István“ - Šabačka	0,15	0	0	19,09
OŠ „Széchenyi István“ centralna	0,38	0	0	45,45
OŠ „Sonja Marinković“ - Lajosa Joóa	0,54	0	0	64,37
OŠ „Sonja Marinković“ Sonje Marinković 45	0,26	0	0	31,29
OŠ „Sveti Sava“ - Bikovo	0,15	0	0	10,58
OŠ „Sveti Sava“ - Subotica	0,25	0	0	29,39

OŠ „Vuk Karadžić“ - Bajmak - centralni objekt	0,09	0	0	4,85
OŠ „Vuk Karadžić“ - Rata	0,36	0	0	20,61
OŠ „Đuro Salaj“ - mala škola	0,34	0	0	18,8
OŠ „Đuro Salaj“ - velika škola	0,43	0	0	50,39
OŠ i Srednja škola „Žarko Zrenjanin“	0,33	0	0	39,8
PU „Naša radost“ - Alisa	1,7	0	0	205,29
PU „Naša radost“ - Bubamara	0,97	0	0	122,69
PU „Naša radost“ - Ciciban	1,76	0	0	209,96
PU „Naša radost“ - Hajdi	0,82	0	0	44,75
PU „Naša radost“ - Jagodica	2,52	0	0	141,81
PU „Naša radost“ - Kalimero	0,99	0	0	121,09
PU „Naša radost“ - Kekec	1,03	0	0	57,21
PU „Naša radost“ - Kockica	3,46	0	0	190,24
PU „Naša radost“ - Kolibri	1,41	0	0	167,27
PU „Naša radost“ - Lastavica	0,89	0	0	105,54
PU „Naša radost“ - Mák György	0,62	0	0	75,54
PU „Naša radost“ - Mala sirena	0,95	0	0	113,17
PU „Naša radost“ - Mandarina	0,77	0	0	92,26
PU „Naša radost“ - Naš Biser	0,92	0	0	111,97
PU „Naša radost“ - Neven	1,31	0	0	158,96
PU „Naša radost“ - Palčica	1,26	0	0	152,42
PU „Naša radost“ - Pera Djetlić	1,36	0	0	164,93
PU „Naša radost“ - Pinokio	1,66	0	0	92,41
PU „Naša radost“ - Plavi zec	1,27	0	0	154,41
PU „Naša radost“ - Poletarac	0,93	0	0	113,89
PU „Naša radost“ - Sanda Marjanović	1,08	0	0	127,92
PU „Naša radost“ - Šumica	6,95	0	0	826,97
PU „Naša radost“ - Vjeverica	1,35	0	0	164,18

	PU „Naša radost“ - Zeka	1,21	0	0	146,2
	Školski Centar „Dositej Obradović“	0,78	0	0	91,57
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Matije Gupca 8	0,14	0	0	18,11
	Tehnička škola „Ivan Sarić“ - Trg Lazara Nešića 9	0,46	0	0	57,5

**Tablica 36 Specifična potrošnja za grupu: Sportski objekti**

Grupa: sportski objekti					
Energent	Objekt	Količina (jed. mjere/ m <sup>2</sup> )	Količina (kWh/ m <sup>2</sup> )	Emisija CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	Iznos (RSD/ m <sup>2</sup> )
Električna energija					
	JKP Stadion - gradski stadion	650,17	650,17166	520,13734	6422,15
	JKP Stadion - gradsko klizalište	3748,03	3748,03	2998,424	41041,99
	JKP Stadion - Dvorana sportova	130,01	129,99999	104	1527,33
	JKP Stadion - Otvoreni bazen „Dudova šuma“	226,98	226,9775	181,582	2248,75
	JKP Stadion - sportski tereni „Prvomajska“	362,34	362,34	289,872	3983,92
	JKP Stadion - Sportsko rekreativni centar „Prozivka“	155,43	155,43	124,344	1503,52
Prirodni plin					
	JKP Stadion - Dvorana sportova	18,62	172,46411	34,49282	798,27
	JKP Stadion - Otvoreni bazen „Dudova šuma“	76,46	708,03318	141,60663	3281,46
	JKP Stadion - Sportsko rekreativni centar „Prozivka“	25,13	232,77704	46,55541	1062,77
Topla voda					
	JKP Stadion - Dvorana sportova	196,83	196,81733	78,72693	1645,52
Voda					

	JKP Stadion - gradsko klizalište	0,18	0	0	20,82
	JKP Stadion - Dvorana sportova	1,15	0	0	135,45
	JKP Stadion - Otvoreni bazen „Dudova šuma“	8,17	0	0	970,06
	JKP Stadion - sportski tereni „Prvomajska“	7,5	0	0	913,29
	JKP Stadion - Sportsko rekreativni centar „Prozivka“	3,41	0	0	404,19

**Troškovi javnog osvjetljenja imaju udio gotovo 3% u ukupnim proračunskim troškovima Grada Subotice u 2017. godini.**

Grad Subotica je jedna od rijetkih lokalnih samouprava u Srbiji koja je provela javnu nabavu za dvogodišnju opskrbu električnom energijom što smanjuje mogućnost prelaska na rezervnu opskrbu i samim tim smanjuje troškove.

Broj svjetljiki	• 26.763
Ukupna instalirana snaga svjetlosnih izvora	• 2.327 kW
Ukupna duljina mreže javne rasvjete	• 670 km
Ukupna potrošnja električne energije za javnu rasvjetu	• 11.504.131 kWh
Ukupni troškovi	• 117.965.773 dinara za energiju • 65.977.915 dinara za održavanje

**Grafikon 21** Najvažnije karakteristike sustava javnog osvjetljenja u Gradu Subotici u 2017. godini. Izori podataka: „Gradska uprava“, Portal javnih nabava.

Za javno osvjetljenje je zaduženo „Javno poduzeće za gospodarenje cestama, urbanističko planiranje i stanovanje“ koje je osnovao Grad.

Obuhvat sustava je gotovo potpun: osvijetljena su sva raskrižja, ulice, trgovi, šetališta, predškolske ustanove, zdravstvene ustanove, škole, objekti od kulturno-povijesnog i sportskog značaja i svi drugi objekti.

U sustavu javne rasvjete Grada za upravljanje osvjetljenjem koriste se fotoelementi i elektronički tajmeri. Također, cjelokupni sustav osvjetljenja pokriven je automatskom regulacijom osvjetljenja. S ovakvom regulacijom uključivanja i isključivanja sustava osvjetljenja omogućeno je da se u svakom osvijetljenom dijelu grada po unaprijed definiranim odnosno utvrđenim atmosferskim prilikama koristi javna rasvjeta.

Ukupna duljina mreže javne rasvjete na području Subotice iznosi 670 km. Stupovi na kojima su postavljene svjetiljke i električni vodovi su u većem dijelu u vlasništvu Grada odnosno JP koje je osnovao Grad (oko 80%), a manji dio je u vlasništvu lokalne elektrodistribucije (manje od 20%). Tijekom godine, prosječni rad javnog osvjetljenja za gradsku zonu i prigradska naselja iznosi 4.135 h. Uključivanje /isključivanje javne rasvjete se vrši sukladno astronomskom vremenu zalaska/izlaska sunca.

U sustavu javne rasvjete nalazi se 604 mjernih mjesta. Podatci o potrošnji energije i novca za 2017. godinu za sva mjerna mjesta su dobiveni u formi tablice u programskom paketu Excel od strane Gradske uprave.

U sklopu sustava javne rasvjete nalaze se i:

- 35 semafora od koji 5 koriste LED svjetiljke i čija je ukupna snaga 63,22 kW,
- 120 reklamnih panoa („Bilboard“-3x4 m, 60 kom; pano dimenzije -2,5x2,5m, 60 kom),
- 50 reklamnih panoa 1,2m x1m montiranih na kandelabre javne rasvjete.

Ukupna procijenjena snaga reklamne rasvjete je 45 kW, a vrijeme rada poklapa se s vremenom rada javne rasvjete. Troškove za utrošenu električnu energiju za reklamne sadržaje priključene na javnu rasvjetu plaća JP „Ravnateljstvo za izgradnju Grada Subotice“, a jedan dio paušalno plaćaju zakupnici reklamnih površina:

Blagdansko osvjetljenje koje se koristi tijekom novogodišnjih i božićnih blagdana godišnje radi oko 500 sati. Ukupna snaga praznične rasvjete je 50 kW, a troškovi su raspoređeni na prosinački i siječanjski račun za električnu energiju.

Osnovni problemi u sustavu javnog osvjetljenja su sljedeći:

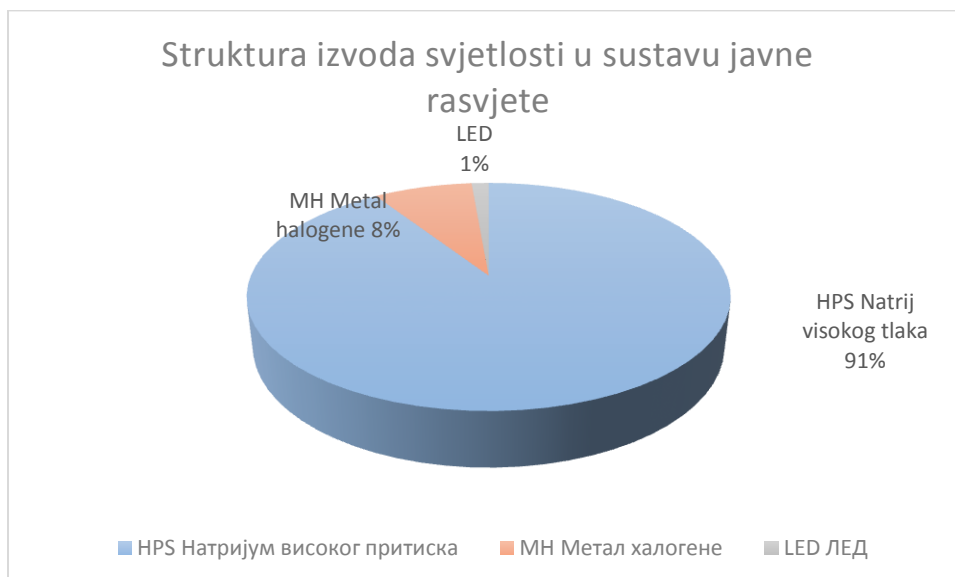
- nedostatak sredstava za investicije (sredstva za prijelaz na LED izvore svjetlosti i sl.)
- razvedenost sustava javne rasvjete (rješenja za udaljene pojedinačne i grupne salaše)
- ne postoji sustav daljinskog upravljanja
- optimizacija troškova održavanja
- nepostojanje preciznog katastra instalacije i prateće baze podataka (duljine trasa, tipovi instalacija: podzemna/zračna, tipovi: stupova, svjetiljki, žarulja, vrijednosti svjetlosnog fluksa na svim lokacijama,...)
- loše stanje dijela podzemne i zračne instalacije koje se ogleda najviše u starosti instalacija (neke su starije od 30 god.)

**Prethodnih godina su zabilježena unaprjeđenja u energetske učinkovitosti sustava javne rasvjete. U svim dijelovima grada zamijenjeni su najneučinkovitiji izvori pa su u strukturi javne rasvjete sada zastupljeni samo izvori svjetlosti s natrijem visokog tlaka, metal halogeni i led izvori.**

Tablica 37 Struktura javne rasvjete u Gradu Subotici

Općina: Subotica-grad, Godina: 2017.	Snaga	Broj žarulja
HPS (Natrijeve visokog tlaka)		
	70	20290
	100	375
	150	3042
	250	584
MH (Metal halogene)		
	70	498
	100	754
	150	752

	250	104
LED (LED rasvjeta)		
	45	54
	50	310



Grafikon 22 Struktura izvora svjetlosti u sustavu javne rasvjete

Tablica 38 Indikatori energetske učinkovitosti javnog osvjetljenja. Izvor: prema informacijama Gradske uprave.

Energetski indikatori za izabranu godinu (2017.)		Vrijednost
JOE 1	Broj svjetiljki po stanovniku (svjet./st.)	0,19
JOE 2	Prosječna snaga svjetiljke javnog osvjetljenja (kW)	86,95
JOE 3	Broj svjetiljki po km osvjetljenih ulica ( svjet./ km)	39,94
JOE 4	Potrošnja električne energije za javno osvjetljenje po žarulji (kWh god./svjet.)	429,85
JOE 5	Potrošnja električne energije za javno osvjetljene po stanovniku (kWh god./st.)	81,96
JOE 6	Potrošnja električne energije za javno osvjetljenje po km osvjetljene ulice god.	17.170,34
Specifični godišnji bruto troškovi za električne energiju		
1	JOTE Po svjetiljci (DIN god./svjet.)	4.407,79
2	JOTE Po stanovniku (DIN god./st.)	840,46
3	JOTE Po km osvjetljene ulice (DIN god./km)	176.068,31

Specifični godišnji bruto troškovi za održavanje		
<b>JOTO1</b>	Po svjetiljci (DIN god./svjet.)	2.465,26
<b>JOTO2</b>	Po stanovniku (DIN god./st.)	470,06
<b>JOTO3</b>	Po km osvijetljene ulice (DIN god./km)	98.474,5
Specifični godišnji bruto troškovi za sustav javnog osvjetljenja		
<b>JOTU1</b>	Po svjetiljci (DIN god./svjet.)	6.873,05
<b>JOTU2</b>	Po stanovniku (DIN god./st.)	1.310,53
<b>JOTU3</b>	Po km osvijetljene ulice (DIN god./km)	274.542,8 1
Udio ukupnih troškova za javno osvjetljenje u godišnjem proračunu Grada (%)		2,96

## Promet

### Javni gradski i prigradski prijevoz

Na području Grada Subotice javnim prijevozom se bavi JP „Subotica trans“. JP „Subotica trans“ je najveći operator javnog transporta u Gradu Subotici i pokriva cijelo područje. Promet se obavlja na 40 linija neprekidno 24 sata. Ukupna duljina cestovne mreže javnog transporta koju pokriva poduzeće: 342,9 km.

Tablica 39 Ukupna potrošnja energenata Javni gradski i prigradski prijevoz

Ukupna potrošnja energenata					
Gorivo	Jedinica	Količina	Energija (kWh)	Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	Trošak (RSD)
Benzin	l	0	0	0	0
Dizel	l	1.881.000	18.810.000	5.078.700	208.200.000
Biodizel	l	0	0	0	0
Tekući naftni plin TNP	l	0	0	0	0
Komprimirani prirodni plin CNG 200 bar	kg	0	0	0	0
Električna energija	Jedinica	Količina	Energija (kWh)	Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	Trošak (RSD)
Sva vozila za održavanje koja koriste električnu energiju	kWh	0	0	0	0
<b>Ukupno</b>			18.810.000	5.078.700	208.200.000



**Tablica 40 Opći indikatori javnog transporta**

JT1	Prosječni broj prijeđenih kilometara vozila po putniku (km vozila/putnik)	0,83
JT2	Godišnji broj putnik - kilometara (putnik km)	7.920.000

**Tablica 41 Indikatori energetske učinkovitosti u javnom prometu**

JT E1	Utrošena energija po prevezenom putniku (kWh/putnik)	2,85
JT E2	Utrošena energija po prijeđenom kilometru svih vozila (kWh/putnik)	3,42
JT E3	Utrošena energija po putnik-kilometru (kWh /putnik/km )	2,38
<b>Specifični troškovi za energiju u javnom transportu</b>		
JT T1	Troškovi za energiju po prevezenom putniku (din/putnik)	31,55
JT T2	Troškovi za energiju po prijeđenom kilometru (din/km)	37,85
JT T3	Troškovi za energiju po prijeđenom putnik-kilometru (din/putnik/km)	26,29
<b>Specifična ukupna godišnja potrošnja energije u javnom transportu (prijevoz putnika i održavanje vozila)</b>		
JT UE1	Utrošena ukupna energija po prevezenom putniku (kWh /putnik)	2,85
JT UE2	Utrošena ukupna energija po prijeđenom kilometru svih vozila (kWh /km)	0.00
JT UE3	Utrošena ukupna energija po putnik-kilometru (kWh /putnik/km)	2,38
<b>Specifični troškovi za energiju u javnom transportu (prijevoz putnika i održavanje vozila)</b>		
JT UT1	Troškovi za ukupnu energiju po prevezenom putniku (din/putnik)	31,55
JT UT2	Troškovi za ukupnu energiju po prijeđenom kilometru (din/km)	0.00
JT UT3	Troškovi za ukupnu energiju po prijeđenom putnik-kilometru (din/putnik/km)	26,29

**Tablica 42 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans' Gradska solo vozila TIP 1'**

GRADSKA SOLO VOZILA TIP 1										
REDNI BR.	GARAŽNI BR.	MARKA VOZILA	MARKA MOTORA	SNAG A MOTORA KW (P2)	GODINA PROIZVODNJE	REGISTRACIJA	REGIS. BR.	KAPACIT. SED-STAJ	STAROSNA STRUKTURA godina / mjeseci	
1.	64	IK-111	MAN D2866 UM	176	1991.	05.07.1991.	017-UY	26+1+ 60	26	6
2.	65	IK-111	MAN D2866 UM	176,5	1991.	05.07.1991.	023-AE	26+1+ 60	26	6
3.	68	IK-103	MAN D2866 LUH 23	191	2006.	26.05.2006.	016-GG	30+1+ 75	11	8
4.	70	IK-103	MAN D2066 LUH11 E4	199	2008.	16.6.2008.	018-MI	30+1+ 70	9	7
5.	71	MAN 283	MAN D0836 LOH02 E3	208	2008.	23.7.2008.	067-OV	34+1+ 68	9	6
6.	72	MERC co	MERC OM906 LA E4	210	1.7.2007.	31.03.2008.	044-PP	29+1+ 71	10	6
7.	75	IK-111	MAN D2866 UM	176,5	1990.	20.11.1990.	040-PJ	26+1+ 84	27	2
8.	78	IK-103	MAN D2866 UM	177	1995.	08.05.1995.	020-ED	31+1+ 45	22	8
9.	79	IK-111	MAN D2866 UM	176,5	1992.	12.06.1992.	013-KR	26+1+ 84	25	7
10.	603	MAN- LIONS CITY	D2866LUH24	228	1.7.2005.	23.9.2015.	074-YU	45 + 35 +1	12	4
11.	202	IK		238		9.11.2017.	094-NZ	35+1+66	0	2

**Tablica 43 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Gradska zglobna vozila TIP 2**

GRADSKA ZGLOBNA VOZILA TIP 2										
REDNI BR.	GARAŽNI BR.	MARKA VOZILA	MARKA MOTORA	SNAG A MOTORA KW (P2)	GODINA PROIZVODNJE	REGISTRACIJA	REGIS. BR	KAPACIT. SED-STAJ	STAROSNA STRUKTURA godina / mjeseci	
1.	83	IK-203	MERC OM 447 hIA E2	184	1.7.1997.	17.08.1998.	027-ZŽ	41+2+ 119	19	5
2.	84	IK-201	MAN D2866 UM	177	1996.	25.12.1996.	004-DZ	37+2+ 123	21	0
3.	86	IK-201	MAN D2866 LUH 22 E2	191	2001.	02.10.2001.	055-ĐF	37+2+ 123	16	3

4.	94	IK-161	MAN D2866 UM	177	1994.	19.12.1994.	096-SO	40+2+ 120	23	0
5.	95	IK-201	MAN D2866 LUH 22 E2	191	2002.	30.10.2002	036-NŽ	37+2+ 123	15	3
6.	97	IK-202	MAN D2866 UM	177	1994.	27.01.1995.	033-ŽW	43+1+ 117	23	0
7.	98	IK-161	MAN D2866 UM	176,5	1994.	23.05.1994.	015-GG	36+2+ 124	23	8
8.	99	IK-201	MAN D2866 LUH 22 E2	191	2003.	09.04.2003.	011-FO	38+2+122	14	9
9.	100	IK-201	MAN D2866 LUH 22 E2	191	2004.	21.9.2004	031-KD	40+2+ 120	13	4
10.	101	IK-201	MAN D2866 LUH 22 E2	191	2004.	21.9.2004	031-KE	40+2+ 120	13	4
11.	102	IK-201	MAN D2866 LUH 23 E3	191	2005.	10.6.2005	014-LČ	40+2+ 120	12	7
12.	103	IK-201	MAN D2866 LUH 23 E3	191	2005.	10.6.2005	015-LČ	40+2+ 120	12	7
13.	104	IK-201	MAN D2866 LUH 23 E3	191	2007.	4.7.2007	022-TM	40+2+ 120	10	6
14.	105	IK-201	MAN D2866 LUH 23 E3	191	2007.	4.7.2007	019-TR	40+2+ 120	10	6
15.	106	IK-206	MAN D2066 LUH 11 E4	199	2008.	19.2.2009	003-UI	46+1+ 114	8	11
16.	107	MAN - A23	MAN NG 363	265	2003.	4.8.2016	082-DČ	48 + 1 + 102	14	6
17.	108	IK-218 N	MAN D2066 LOH 37	235	2017.	19.10.2017	093-RN	43+1+112	0	3

**Tablica 44 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Gradska solo mini bus vozila TIP 3**

GRADSKA SOLO MINI BUS VOZILA TIP 3										
REDNI BR.	GARAŽNI BR.	MARKA VOZILA	MARKA MOTORA	SNAG A MOTORA KW (P2)	GODINA PROIZVODNJE	REGISTRACIJA	REGIS. BR	KAPACIT. SED-STAJ	STAROSNA STRUKTURA godina / mjeseci	
1.	301	IVECO Daily 70C17V	IVECO Euro5	125	2011.	22.02.2012.	047-GH	13+1+23	5	11
2.	302	IVECO Daily 70C17V	IVECO Euro5	125	2011.	22.02.2012.	075-TC	13+1+23	5	11
3.	303	IVECO Daily 70C17V	IVECO Euro5	125	2011.	22.02.2012.	047-GJ	13+1+23	5	11
4.	304	IVECO Daily 70C17V	IVECO Euro5	125	2011.	22.02.2012.	047-GK	13+1+23	5	11

5.	305	IVECO Daily 70C17V	IVECO Euro5	125	2011.	22.02.2012.	047-GL	13+1+23	5	11
6.	306	IVECO Daily 70C17V	IVECO Euro5	125	2011.	22.02.2012.	047-GM	13+1+23	5	11
7.	307	IVECO Daily 70C17V	IVECO Euro5	125	2011.	22.02.2012.	047-GN	13+1+23	5	11
8.	309	IVECO Daily 70C17V	IVECO Euro5	125	2011.	22.02.2012.	047-GP	13+1+23	5	11
9.	310	IVECO Daily 70C17V	IVECO Euro5	125	2011.	22.02.2012.	047-GR	13+1+23	5	11

**Tablica 45 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Prigradska solo vozila TIP 4**

PRIGRADSKA SOLO VOZILA TIP 4										
REDNI BR.	GARAŽNI BR.	MARKA VOZILA	MARKA MOTORA	SNAG A MOTORA KW (P2)	GODINA PROIZVODNJE	REGISTRACIJA	REGISTARSKI BR	KAPACIT. SED-STAJ	STAROSNA STRUKTURA godina / mjeseci	
1.	3	MAN SU 313	MAN D2866 LUH 24 E3	228	2004.	24.8.2004	028-IH	50+1	13	5
2.	4	MAN SU 313	MAN D2866 LUH 24 E3	228	2005.	12.7.2005	018-ŽČ	50+1	12	6
3.	6	MAN SU 313	MAN D2866LUH24E3	228	2002.	5.7.2005	018-UY	49+3	15	6
4.	9	S-415 M	MAN D2866	177	1990.	8.11.1990	007-UI	53+1+1	27	2
5.	11	S-415 M	MERC OM 447	176,49	1990.	8.11.1990	033-AC	53+1+1	27	2
6.	14	S-415 Mp	MERC OM 447	176,49	1990.	8.11.1990	SU 085 - TG	53+1+1	27	2
7.	16	IK-103 P	MAN D2866 LUH22 E2	191	2000.	20.9.2000	067-DS	47+1+33	17	4
8.	17	S-415 M	MERC OM 447	177	1991.	29.1.1992	023-RC	53+1+1	26	0

9.	18	IK-103 P	MAN D2866 LUH22 E2	191	1999.	1.7.1999	037-KF	47+1	18	6
10.	19	S-415 M	MERC OM 447	213	1993.	26.2.1993	012-CG	51+1+1	24	11
11.	21	S-415 M	MERC OM 447	176,49	1990.	8.11.1990	012-EA	53+1+1	27	2
12.	24	S-415 M	MERC OM 447	176,49	1990.	8.11.1990	017-BP	53+1+1	27	2
13.	26	IK-103 P	MAN D2866 UM	176,5	1995.	24.4.1995	004-IB	47+1	22	9
14.	28	IK-103 P	MAN D2866 LUH22 E2	191	2000.	28.4.2000	022-AU	47+1+33	17	9
15.	29	MAN SU 313	MAN D2866 LUH 24 E3	228	2002.	2.9.2003	028-NČ	46+1+32	14	4
16.	31	IK-103 P	MAN D2866 UM	177	1995.	5.7.1995	063-LW	47+1+ 29	22	6
17.	33	IK-103 P	MAN D2866 UM	177	1995.	14.7.1995	039-YČ	47+1+ 29	22	6
18.	34	IK-103 P	MAN D2866 UM	177	1995.	4.8.1995	031-OE	47+1+ 29	22	5
19.	35	IK-103 P	MAN D2866 UM	177	1995.	4.8.1995	080-TŠ	47+1+29	22	5
20.	37	IK-103 P	MAN D2866 LUH22 E2	191	2004.	9.8.2004	026-KČ	47+1	13	5
21.	38	IK-103 P	MAN D2866 LUH22 E2	191	2004.	9.8.2004	084-EŠ	47+1	13	5
22.	39	MAN-SU 313	MAN D2866 LUH24 E3	228	2007.	7.5.2007	022-ČU	50+1	10	8
23.	42	IK-103 P	MAN D2866 UM	177	1995.	3.10.1995	008-UI	47+1+29	22	3
24.	43	IK-103 P	MAN D2866 LUH22 E2	191	1998.	23.12.1998	044-SB	47+1+33	19	1
25.	44	IK-103 P	MAN D2866 UM	177	1995.	10.10.1995	033-ŠO	47+1+29	22	3

26.	47	IK-103 P	MAN D2866 LUH22 E2	191	1998.	23.11.1998	040-ČI	47+1	19	2
27.	51	IK-103 P	MAN D2866 LUH23 E3	191	2005.	22.7.2005	015-XS	50+1+30	12	6
28.	52	IK-103 P	MAN D2866 LUH23 E3	191	2006.	20.10.2006	034-RN	47+2+33	11	3
	53	NB-405B	MERC OM 447 hIA E2		1998.	30.12.1998	010-FO	51+1		
29.	54	IK-103 P	MAN D2866 LUH23 E3	191	2007.	10.10.2007	033-YI	47+2+33	10	3
30.	55	IK-103 P	MAN D2866 LUH22 E2	191	1998.	18.2.1999	004-UI	47+1+33	18	11
31.	56	IK-103 P	MAN D2866 LUH 23 E3	191	2007.	10.10.2007	033-ŠM	47+2+33	10	3
32.	57	IK-103 P	MAN D2866 UM	177	1996.	25.10.1996	069-ŠG	47+1	21	3
33.	59	IK-103 P	MAN D2866 LUH23 E3	191	2007.	10.10.2007	033-NH	47+2+33	10	3
34.	601	MAN-N 4520P	D2866LUH25	265	01.07.2004	09.09.2015.	074 - RO	57 + 64 + 1	13	6
35.	602	MAN - NU313 - 15M	NU 313-15M	228	01.07.2004	11.09.2015.	074 - TČ	57 + 67 + 1	13	6
36.	604	MAN - LIONS CLASSIC	MAN A72	228	01.07.2006	05.08.2016.	082 - DŽ	44 + 1 + 28	11	6
37.	605	MAN - LIONS REGIO	MAN R 13	257	01.07.2006	20.09.2016.	083-ĆD	57 + 1 + 40	11	6
38.	606	MAN	A91/63/A1	191	01.07.2008	12.01.2017.	SU 085 - VA	57 + 1 + 1	9	6
39.	607	MAN A 91/P/SL2	A91/P/SL2	206	01.07.2006	04.01.2017.	SU 085-PY	58 + 1 + 1	11	6
40.	608	MAN A-72	A91/63/A1	228	01.07.2005	09.02.2017.	SU 086 - FT	58+1	12	6
41.	609	MAN A-74	A 74	206	01.07.2007	03.02.2017.	SU 086 - ĎB	45 + 1 + 43	10	6
42.	610	MAN	LIONS REGIO	265	2011.	07.09.2017.	SU - 092 BL	57 + 1 + 10	6	6
43.	611	MAN	LIONS REGIO	265	2010.	04.09.2017.	SU - 092 AE	62 + 1 +18	7	6

**Tablica 46 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Prigradska mini bus vozila TIP 5**

PRIGRADSKA MINI BUS VOZILA TIP5										
REDNI BR.	GARAŽNI BR.	MARKA VOZILA	MARKA MOTORA	SNAG A MOTORA KW (P2)	GODINA PROIZVODNJE	REGISTRACIJA	REGIS. BR	KAPACIT. SED-STAJ	STAROSNA STRUKTURA godina / mjeseci	
1.	2	MINIBUS MITSUBISHI	MITSUBISHI 4D34 E2	100	2004.	18.2.2004	002 - VS	27+1	13	11
2.	8	ISUZU međ	ISUZU 4HE 1-XS E3	107	2006.	17.5.2006	064-BE	26+1+1	11	8
3.	10	ISUZU međ	ISUZU 4HE 1-XS E3	107	2006.	17.5.2006	091 - CI	26+1+1	11	8
4.	701	ISUZU midi međ	ISUZU 4HE 1-E5C E5	140	2010.	25.5.2010	SU - 082HD	31+1+1	7	8

**Tablica 47 Struktura voznog parka JP „Subotica-trans“ Međumjesna vozila TIP 6**

MEĐUMJESNA VOZILA TIP 6										
REDNI BR.	GARAŽNI BR.	MARKA VOZILA	MARKA MOTORA	SNAG A MOTORA KW (P2)	GODINA PROIZVODNJE	REGISTRACIJA	REGIS. BR	KAPACIT. SED-STAJ	STAROSNA STRUKTURA godina / mjeseci	
1.	1	VOLVO - 407	VOLVO B-12 E2	309	2006.	21.7.2006	SU 086 CP	49+1+1	11	6
2.	5	VOLVO - 407	VOLVO B-12 E3	309	2002.	18.7.2002	063-BC	49+1+1	15	6
3	12	NB VOLVO -407	VOLVO B-12 E4	309	2008.	4.6.2008	016-KY	49+1+1	9	7
4.	23	NEOPLAN TOURLINR	MAN D2866 LOH 34 E3	301	1.7.2006.	25.01.2010.	005-DE	49+1+1	11	6
5.	27	NB VOLVO -407	VOLVO B -12 E3	309	2007.	22.3.2007	010-BW	49+1+1	10	10
6.	801	NB- UNIVERSIO	VOLVO B-12 E4	309	2011.	08.02.2011.	002-OL	51+1+1	6	11

		VT-407								
7.	802	MAN LIONS REGIO	D2066LUH48	265	1.7.2009.	17.09.2015.	074 - ZA	57 + 1 +1	8	6
8.	803	MAN LIONS COACH	MAN	324	2007.	01.01.2007.	083 - UI	54 + 1 + 1	11	0



Sukladno metodologiji opisanoj u ovom dokumentu, identificirane su mjere i aktivnosti za učinkovito korištenje energije. U trogodišnjem razdoblju 2019.-2021. godine, primjenom ovih mjera/aktivnosti može se ostvariti ukupna godišnja ušteda u iznosu od oko 6,725 % od trenutačno procijenjene godišnje potrošnje primarne energije (računato prema metodologiji „odozdo prema gore“ (OPG) propisanoj Pravilnikom o načinu i rokovima dostavljanja podataka neophodnih za praćenje provedbe Akcijskog plana za energetske učinkovitost u Republici Srbiji i metodologiji za praćenje, provjeru i ocjenu učinaka njegovog provedbe), što je više od predviđenog cilja uštede (3%) prema Uredbi o godišnjim ciljevima uštede energije obveznika sustava energetskeg menadžmenta. Valja imati na umu da primjena propisane metodologije za procjenu ušteda po pravilu donosi precijenjene uštede, odnosno da su stvarne uštede po pravilu manje od onih procijenjenih primjenom metodologije.

Mjere i aktivnosti su prema tipu razvrstane na sljedeće kategorije:

1. mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama,
2. mjere za smanjenje potrošnje primarne energije sektora prometa,
3. mjere za smanjenje potrošnje primarne energije javnog osvjjetljenja,
4. horizontalne mjere za smanjenje potrošnje primarne energije.

Identificirane mjere energetske učinkovitosti date su u nastavku ovog poglavlja u tabličnim prikazima, pri čemu su za svaku mjeru dani sljedeći podatci:

- naziv i tip mjere/aktivnosti,
- vremenski okvir realizacije,
- referentna oznaka mjere (sukladno NAPEU RS),
- kratki opis i komentar mjere/aktivnosti i načina realizacije,
- institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti i institucije zadužene za nadzor,
- metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda,
- financijski izvori sredstava za realizaciju,
- procjena troškova za provedbu,
- očekivane uštede primarne energije koje bi se trebale ostvariti u svakoj godini i ukupno u cijelom razdoblju,
- procjena smanjenja emisije CO<sub>2</sub> koje bi se trebale ostvariti u svakoj godini i ukupno u cijelom razdoblju.

Za procjenu troškova korištena je dostavljena projektno tehnička dokumentacija (predmjeri i predračuni, elaborati energetske učinkovitosti, projekti, analize,...) i kalkulator za analizu primjene mjera energetske učinkovitosti na školske objekte (GIZ).

Tablica 48 Energetska sanacija objekta OŠ „Pionir“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ1 Energetska sanacija objekta OŠ „Pionir“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izolacija vanjskog zida kamenom vunom 10 cm</li> <li>- Izolacija međukatne konstrukcije kamenom vunom 20 cm</li> <li>- Izolacija krova 10 cm kamena vuna</li> <li>- Izolacija poda 8 cm kamena vuna</li> <li>- Ugradnja prozora PVC sa <math>U_w &lt; 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>- Ugradnja kotla na pelet</li> </ul>					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>					
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Ured za upravljanje javnim ulaganjima					
Procjena troškova [€]	425.000 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	-	2020.	15,03	2021.	15,03

	Ukupno	30,06				
Procjena smanjenja emisije [t CO2]	2019.	-	2020.	48,94	2021.	48,94
	Ukupno	97,88				

Tablica 49 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Ciciban“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ2 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Ciciban“						
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama						
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru						
Kratki opis/komentar	Predviđene mjere na unaprjeđenju: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izolacija međukatne konstrukcije mineralnom vunom debljine 20 cm</li> <li>- Ugradnja termostatskih ventila na radijatorima 38 kom</li> </ul>						
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove						
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak						
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca						
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada						
Procjena troškova [€]	10.610 €						
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	1,238	2020.	1,238	2021.	1,238	
	Ukupno		3,714				
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	2,88	2020.	2,88	2021.	2,88	
	Ukupno		8,64				

Tablica 50 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Alisa“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ3 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Alisa“						
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama						
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru						
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izolacija vanjskog zida kamenom vunom 10 cm</li> <li>- Izolacija međukatne konstrukcije kamenom vunom 20 cm</li> <li>- Ugradnja prozora PVC sa <math>U_w &lt; 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>- Ugradnja novih grijnih tijela</li> <li>- Ugradnja novog cijevnog razvoda (stari dotrajaao, i u podu je te se mora izmjestiti i spriječiti eventualna curenja, pucanja cjevovoda i prekidi grijanja)</li> </ul>						
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>						
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>						
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca						
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada 20%, Uprava za kapitalna ulaganja AP Vojvodina 80%						
Procjena troškova [€]	66.450 €						
Očekivane uštede primarne	2019.	-	2020.	4,194	2021.	4,194	

energije [ten]	Ukupno	8,38				
Procjena smanjenja emisije [t CO2]	2019.	-	2020.	9,75	2021.	9,75
	Ukupno	19,5				

Tablica 51 Zamjena energetski neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Kraljev Brig

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ4 Zamjena energetski neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Kraljev Brig					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	Ugradnja led rasvjete					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove					
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada 20%, Pokrajinsko tajništvo za energetiku, građevinarstvo i promet 80%					
Procjena troškova [€]	15.000 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	1	2020.	1	2021.	1
	Ukupno		3			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	9,28	2020.	9,28	2021.	9,28
	Ukupno		27,84			

Tablica 52 Zamjena energetski neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Hajdukovo

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ5 Zamjena energetski neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Hajdukovo					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	Ugradnja LED rasvjete					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove					
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada 20%, Pokrajinsko tajništvo za energetiku, građevinarstvo i promet 80%					
Procjena troškova [€]	14.400 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	-	2020.	0,8	2021.	0,8
	Ukupno		1,6			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	-	2020.	6,77	2021.	6,77
	Ukupno		13,54			



Tablica 53 Zamjena energetski neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Nosa

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ6 Zamjena energetski neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Nosa					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	Ugradnja LED rasvjete					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove					
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada 20%, Pokrajinsko tajništvo za energetiku, građevinarstvo i promet 80%					
Procjena troškova [€]	4200 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	-	2020.	-	2021.	0,25
	Ukupno		0,25			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	-	2020.	-	2021.	3,84
	Ukupno		3,84			

Tablica 54 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Vjeverica“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ7 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Vjeverica“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere na unaprjeđenju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izolacija međukatne konstrukcije mineralnom vunom debljine 20 cm</li> <li>- Ugradnja termostatskih ventila na radijatorima 30 kom</li> </ul>					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>					
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada					
Procjena troškova [€]	9.240 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	-	2020.	1,283	2021.	1,283
	Ukupno		2,566			

Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	-	2020.	2,986	2021.	2,986
	Ukupno		5,972			

Tablica 55 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Palčica“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ8 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Palčica“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere na unaprjeđenju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izolacija međukatne konstrukcije mineralnom vunom debljine 20 cm</li> <li>- Ugradnja termostatskih ventila na radijatorima 23 kom</li> </ul>					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>					
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada					
Procjena troškova [€]	9.936 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	-	2020.	-	2021.	1,201
	Ukupno		1,201			

Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	-	2020.	-	2021.	2,794
	Ukupno					2,794

Tablica 56 Energetska sanacija objekt srednja škola „Kemijsko tehnološka“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ9 Energetska sanacija objekt srednja škola „Kemijsko tehnološka“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere na unaprjeđenju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izolacija međukatne konstrukcije mineralnom vunom debljine 20 cm</li> <li>- Ugradnja termostatskih ventila na radijatorima 315 kom</li> <li>- Ugradnja LED rasvjete</li> </ul>					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>					
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada 67%, Pokrajinsko tajništvo za energetiku, građevinarstvo i promet 33% (rasvjeta)					
Procjena troškova [€]	91.400 €					
Očekivane uštede primarne energije	2019.	12,209	2020.	20,629	2021.	20,629

[ten]	Ukupno	53,467				
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	28,4	2020.	78,84	2021.	78,84
	Ukupno	185,2				

Tablica 57 Energetska sanacija objekta OŠ „Matija Gubec“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ10 Energetska sanacija objekta OŠ „Matija Gubec“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izolacija vanjskog zida</li> <li>- Izolacija međukatne konstrukcije</li> <li>- Izolacija krova dvorane za tjelesni odgoj</li> <li>- Ugradnja prozora i vrata PVC sa <math>U_w &lt; 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>- Ugradnja kotla na pelet</li> </ul>					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>					
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Ured za upravljanje javnim ulaganjima					
Procjena troškova [€]	200.000 €					
Očekivane uštede primarne energije	2019.	-	2020.	12,257	2021.	12,257



[ten]	Ukupno	24,514				
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	-	2020.	48,94	2021.	48,94
	Ukupno	97,88				

Tablica 58 Energetska sanacija objekta OŠ „Ivan Milutinović“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ11 Energetska sanacija objekta OŠ „Ivan Milutinović“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ugradnja termostatskih ventila 93 kom</li> <li>- Ugradnja LED rasvjete u dvorani za tjelesni odgoj</li> <li>- Ugradnja prozora i vrata od drveta sa <math>U_w &lt; 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>- Sanacija pročelja</li> </ul>					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>					
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada					
Procjena troškova [€]	60.000 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	9	2020.	9	2021.	9
	Ukupno		27			

Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	19,892	2020.	19,892	2021.	19,892
	Ukupno		59,676			

Tablica 59 Energetska sanacija objekta OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ12 Energetska sanacija objekta OŠ „Jovan Jovanović Zmaj“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	Predviđene mjere su: - Ugradnja LED rasvjete - Ugradnja prozora i vrata PVC sa $U_w < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ - Ugradnja termostatskih ventila					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove					
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Ured za upravljanje javnim ulaganjima					
Procjena troškova [€]	150.000 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	-	2020.	-	2021.	26,23
	Ukupno		26,23			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	-	2020.	-	2021.	136,88
	Ukupno		136,88			

Tablica 60 Energetska sanacija OŠ „Žarko Zrenjanin“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ13 Energetska sanacija OŠ „Žarko Zrenjanin“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	Predviđene mjere na unaprjeđenju: - Izolacija međukatne konstrukcije mineralnom vunom debljine 20 cm - Ugradnja termostatskih ventila na radijatorima					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove					
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada					
Procjena troškova [€]	25.000 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.		2020.	2,61	2021.	2,61
	Ukupno		5,22			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.		2020.	6,08	2021.	6,08
	Ukupno		12,16			

Tablica 61 JZ14 Rekonstrukcija i dogradnja objekta Dom za djecu ometenu u razvoju „Kolijevka“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ14 Rekonstrukcija i dogradnja objekta Dom za djecu ometenu u razvoju „Kolijevka“ rekonstrukcija i dogradnja zgrade br. 1; rekonstrukcija i dogradnja zgrade br. 4; spajanje zgrade br. 1 i zgrade br. pasarelom; izgradnja parkirališta i prilazne prometnice/ termotehničke instalacije
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru
Kratki opis/komentar	<p>OBJEKT 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predviđeno je proširenje postojećih soba za korisnike na 5 lokacija u objektu (zona A,B,C,D,F),</li> <li>- Predviđeni su čelični pljosnati radijatori,</li> <li>- Ugradnja električnog podnog grijanja. Predviđene su grijaće mreže s jednim hladnim krajem,</li> <li>- Predviđa se demontaža postojeće cijevne mreže, postojećeg podzemnog priključka toplovoda kao i unutarnjeg razvoda do svih postojećih grijaćih tijela,</li> <li>- Nova cijevna mreža, predviđene su čelične bešavne cijevi,</li> </ul> <p>OBJEKT 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predviđeno je proširenje postojećih soba za korisnike D6, D7, D8, D9, D0,</li> <li>- U prostorije D1, D2, D3, D4, D5 se ugrađuju nova grijaća tijela,</li> <li>- Predviđeni su čelični pljosnati radijatori,</li> <li>- Predviđa se demontaža postojeće cijevne mreže, postojećeg podzemnog priključka toplovoda kao i unutarnjeg razvoda do svih postojećih grijaćih tijela,</li> <li>- Nova cijevna mreža, predviđene su čelične bešavne cijevi,</li> </ul> <p>ugradnja termostatskih radijatorskih ventila s termo glavom na svim grijaćim tijelima u objektu</p>

Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove					
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Ured za upravljanje javnim ulaganjima					
Procjena troškova [€]	926.406 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	-	2020.	26,23	2021.	26,23
	Ukupno		52,46			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	-	2020.	136,88	2021.	136.88
	Ukupno		273,76			

Tablica 62 Energetska sanacija objekta OŠ „Matko Vuković“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ15 Energetska sanacija objekta OŠ „Matko Vuković“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Postavljanje termoizolacije na vanjske zidove od kamene vune u debljini od 10 cm u „Demit“ sustavu;</li> <li>- Postavljanje mineralne vune na zidove u potkrovlju prema tavanskom prostoru u debljini od 10 cm, koja se zatvara gips- kartonskim pločama;</li> <li>- Postavljanje mineralne vune na međukatnu konstrukciju iznad prizemlja u debljini od 10 cm; --Zamjena postojećih fasadnih prozora za prozore u PVC izvedbi, sa šestokomornim profilima i dvostrukim staklo paketom;</li> <li>- Zamjena postojećih vanjskih drvenih vrata i vrata prema tavanskom prostoru za PVC vrata od šestokomornih profila.</li> </ul>					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>					
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada					
Procjena troškova [€]	60.000 €					
Očekivane uštede primarne energije	2019.	-	2020.	-	2021.	3,68



[ten]	Ukupno						3,68
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	-	2020.	-	2021.		8,56
	Ukupno						8,56

Tablica 63 Energetska sanacija objekta OŠ „Vladimir Nazor“

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ16 Energetska sanacija objekta OŠ „Vladimir Nazor“					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru					
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Postavljanje termoizolacije na vanjske zidove od kamene vune u debljini od 10 cm u „Demit“ sustavu;</li> <li>- Postavljanje mineralne vune na međukatnu konstrukciju iznad prizemlja u debljini od 10 cm;</li> <li>- Ugradnja kotla na pelet</li> <li>- Ugradnja termostatskih ventila 60 kom</li> </ul>					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>					
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada 70%, 30% PSEMR					
Procjena troškova [€]	80.000 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	8,27	2020.	10,8	2021.	10,8
	Ukupno		29,87			
Procjena smanjenja emisije [t]	2019.	26,95	2020.	35,2	2021.	35,2

CO2]	Ukupno	97,35
------	--------	-------

**Tablica 64 Izgradnja fotonaponskih elektrana na krovovima javnih objekta**

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JZ17 Izgradnja fotonaponskih elektrana na krovovima javnih objekta
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK1 Unaprjeđenje energetske učinkovitosti zgrada u javnom i komercijalnom sektoru
Kratki opis/komentar	<p>Predviđene mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izgradnja fotonaponskih elektrana na objektima:</li> </ul> <p>„Kolijevka“ 30 kWp  „Naša radost“ 28 kWp  „Nova općina“ 25 kWp  „Otvorno sveučilište“ 34 kWp  „Ivan Sarić“ 49 kWp  „Žarko Zrenjanin“ 22 kWp</p>
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	<p>Tajništvo za građevinske poslove</p> <p>Tajništvo za financije</p> <p>Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove</p>
Institucija zadužena za nadzor	<p>Tajništvo za komunalne poslove i energetiku</p> <p>Tajništvo za investicije i razvitak</p>
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada 20%, IPA 80%

Procjena troškova [€]	315.900 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	20,28	2020.	20,28	2021.	20,28
	Ukupno		60,84			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	188,72	2020.	188,72	2021.	188,72
	Ukupno		566,16			

Tablica 65 Zamjena postojećih uličnih žarulja i svjetiljki u sustavu javnog osvjetljenja modernim svjetilkama s energetski-učinkovitim izvorima svjetlosti i boljim optičkim karakteristikama koje omogućavaju veću učinkovitost svjetiljki

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	JO1 Zamjena postojećih uličnih žarulja i svjetiljki u sustavu javnog osvjetljenja modernim svjetilkama s energetski-učinkovitim izvorima svjetlosti i boljim optičkim karakteristikama koje omogućavaju veću učinkovitost svjetiljki					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije u javnim zgradama					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK3 Modernizacija sustava javnog osvjetljenja u jedinici lokalne samouprave					
Kratki opis/komentar	Predviđene mjere su: - Ugradnja LED svjetiljki za uličnu rasvjetu snage 100W 688 komada, umjesto 584 svjetiljke HPS 250W i 104 MH 250W					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove					
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada					
Procjena troškova [€]	150.000 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	12,23	2020.	24,46	2021.	36,69
	Ukupno		73,38			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	17,20	2020.	34,40	2021.	51,60
	Ukupno		103,20			

Tablica 66 Kontrola tlaka u pneumaticima u voznim parkovima poduzeća za javni gradski i prigradski prijevoz putnika

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	S1 Kontrola tlaka u pneumaticima u voznim parkovima poduzeća za javni gradski i prigradski prijevoz putnika					
Tip mjere	Mjere za smanjenje potrošnje primarne energije sektora prometa					
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	T11 Obvezna zamjena ljetnih guma (pneumatika)					
Kratki opis/komentar	Potrošnja goriva itekako ovisi o tlaku u pneumaticima. Neadekvatna vrijednost tlaka u gumama prouzrokuje povećanu potrošnju goriva. Vozila na kojem su pneumatici čiji je tlak 0,5-1 bar niži od propisanog, troši 5-6% energije više od vozila čiji su pneumatici na propisanom tlaku, pri čemu se životni vijek gume se može skratiti do 45%. Prema iskustvima i praksi drugih zemalja ova mjera donosi uštedu na razini cijelog transportnog sektora od 0,4%.					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove					
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada,					
Procjena troškova [€]	4.000 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	7,44	2020.	7,44	2021.	7,44
	Ukupno		22,32			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	27,69	2020.	27,69	2021.	27,69
	Ukupno		83,07			

Tablica 67 Unaprjeđenje sustava energetskeg menadžmenta

Redni broj i naziv mjere/aktivnosti	H1 Unaprjeđenje sustava energetskeg menadžmenta
Tip mjere	Horizontalne mjere za smanjenje potrošnje primarne energije
Ref. oznaka mjere (sukladno NAPEU RS)	JK4 Uvođenje sustava energetskeg menadžmenta (SEM) u javnom i komercijalnom sektoru
Kratki opis/komentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osnivanje odjela za energetskeg menadžment</li> <li>- Donošenje općinske strategije energetskeg razvitka (Definiranje pravaca razvitka i prioriteta)</li> <li>- Donošenje općinskih odluka za unaprjeđenje energetske učinkovitosti i poticaj OIE</li> <li>- Osnivanje lokalnog Fonda za EU (i OIE)</li> <li>- Razvitak statističkog i informacijskog sustava za energetskeg menadžment</li> <li>- Propisivanje (od strane grada) obveze redovitog obavješćavanja odjela za energetskeg menadžment od strane proračunskih općinskih korisnika o energetskeg karakteristikama objekta u njihovoj nadležnosti, planovima, potrebama, promjenama u radu i na objektima, te dostavljanju računa o potrošnji energije i njihovom unosu u informacijski sustav.</li> <li>- Uspostavljanje sheme stupanj-dana/hladnih dana od strane Meteorološkog Instituta za Grad Suboticu</li> <li>- Izrada brošura o EU mjerama za zgrade, vodovode, javnu rasvjetu, kao i za korištenje OIE u zgradama (sunce, biomasa i dr.);</li> <li>- Trening tečajevi za energetske menadžere</li> <li>- Širenje informacija o rezultatima i publicitet</li> <li>- Umrežavanje energetskeg menadžera.</li> <li>- Priprema, implementacija i monitoring EU investicija: odjel za energetskeg menadžment će koordinirati pripremu početnih projekata na razini koncepta i vršiti monitoring progressa cjelokupnog programa.</li> <li>- Certificiranje energetskeg performansa javnih zgrada.</li> </ul>



	- Provedba energetskeg pregleda javnih objekata - Provedba javne kampanje štednje energije za opću javnost					
Institucije zadužene za provedbu mjere/aktivnosti	Tajništvo za građevinske poslove Tajništvo za financije Tajništvo za opću upravu i zajedničke poslove					
Institucija zadužena za nadzor	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak					
Metoda praćenja/mjerenja postignutih ušteda	Godišnja energetska bilanca					
Financijski izvori sredstava za realizaciju	Proračun grada					
Procjena troškova [€]	45.000 €					
Očekivane uštede primarne energije [ten]	2019.	54,24	2020.	72,32	2021.	90,4
	Ukupno		216,96			
Procjena smanjenja emisije [t CO <sub>2</sub> ]	2019.	173,88	2020.	231,84	2021.	289,8
	Ukupno		695,52			

**Tablica 68 Prioritetne mjere i aktivnosti iz programa energetske učinkovitosti na smanjenju potrošnje primarne energije s vremenskom dinamikom, financijskim okvirom i uštedom primarne energije na godišnjoj razini (računato prema OPG metodologiji)**

Mjera i aktivnost	Razdoblje realizacije									Financijska sredstva [€]	Godišnje uštede primarne energije [ten]	Institucije odgovorne za nadzor
	2019. godina			2020. godina			2021. godina					
JZ1 Energetska sanacija objekta OŠ „Pionir“										425.000	15,03+15,03=30,06	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ2 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Ciciban“										10.610	1,238+1,238+1,238=3,714	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ3 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Alisa“										66.450	4,194+4,194=8,388	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ4 Zamjena energetske neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Kraljev Brig										15.000	1+1+1=3	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ5 Zamjena energetske neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Hajdukovo										14.400	0,8+0,8=1,6	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ6 Zamjena energetske neučinkovitih žarulja u javnim zgradama OŠ „Petőfi Sándor“ Nosa										4.200	0,25	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ7 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Vjeverska“										9.240	1,283+1,283=2,566	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku

												Tajništvo za investicije i razvitak
JZ8 Energetska sanacija PU „Naša radost“ objekt „Palčica“										9.936	1,201	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ9 Energetska sanacija objekt srednja škola „Kemijsko tehnološka“										91.400	53,47	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ10 Energetska sanacija objekta OŠ „Matija Gubec“										200.000	12,257+12,257	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ11 Energetska sanacija objekta OŠ „Ivan Milutinović“										60.000	9+9+9=27	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ12 Energetska sanacija objekta OŠ „Matija Gubec“										150.000	26,23	
JZ13 Energetska sanacija OŠ „Žarko Zrenjanin“										25.000	2,61+2,61=5,22	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ14 Rekonstrukcija i dogradnja objekta Dom za djecu ometenu u razvoju „Kolijevka“ rekonstrukcija i dogradnja zgrade br. 1; rekonstrukcija i dogradnja zgrade br. 4; spajanje zgrade br. 1 i zgrade br. pasarelom; izgradnja parkirališta i prilazne prometnice/ termotehničke instalacije										926.406	26,23+26,23=52,46	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ15 Energetska sanacija objekta OŠ „Matko Vuković“										60.000	3,68	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak

JZ16 Energetska sanacija objekta OŠ „Vladimir Nazor“										80.000	8,27+10,8+10,8	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JZ17 Izgradnja fotonaponskih elektrana na krovovima javnih objekta										315.900	20,28+20,28+20,28=60,84	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
JO1 Zamjena postojećih uličnih žarulja i svjetiljki u sustavu javnog osvjetljenja modernim svjetiljkama sa energetske-efektivnim izvorima svjetlosti i boljim optičkim karakteristikama koje omogućavaju veću učinkovitost svjetiljki										150.000	12,3+24,46+36,69=73,38	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
S1 Kontrola tlaka u pneumaticima u voznim parkovima poduzeća za javni gradski i prigradski prijevoz putnika										4.000	7,44+7,44+7,44=22,32	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak
H1 Unaprjeđenje sustava energetskog menadžmenta										45.000	54,24+77,32+90,4=216,96	Tajništvo za komunalne poslove i energetiku Tajništvo za investicije i razvitak

Za proračun uštede energije se koristi metodologija koja je definirana Pravilnikom o metodologiji za praćenje, provjeru i ocjenu učinaka provedbe NAPEU RS.

Ovim metodologijama tipa „odozdo prema gore“ (OPG) se omogućava procjena ušteda energije na razini sljedećih 13 pojedinačnih mjera EU:

1. Zamjena izvora svjetlosti u javnom osvjetljenju (OPG1).
2. Zamjena ili ugradnja sustava osvjetljenja u novim ili postojećim stambenim zgradama (OPG2).
3. Zamjena ili poboljšanje sustava ili ugradnja novog sustava osvjetljenja ili dijela komponenti osvjetljenja u novim ili postojećim komercijalnim i zgradama javno- uslužnog sektora (OPG3).
4. Rekonstrukcija toplinske izolacije dijelova građevinskog omotača (zidovi, krovovi, tavanice, temelji, itd.) i/ili zamjena prozora u postojećim stambenim, komercijalnim i zgradama javno-uslužnog sektora (OPG4).
5. Rekonstrukcija građevinskog omotača i sustava za grijanje u postojećim stambenim, komercijalnim i zgradama javno-uslužnog sektora (OPG5).
6. Zamjena opreme za grijanje u postojećim stambenim, komercijalnim i zgradama javno-uslužnog sektora (OPG6).
7. Uvođenje nove građevinske regulative za nove stambene, komercijalne i zgrade javno-uslužnog sektora (OPG7).
8. Zamjena ili ugradnja nove opreme za grijanje vode u postojećim stambenim, komercijalnim i zgradama javno-uslužnog sektora (OPG8)
9. Priključak na sustav daljinskog grijanja nove ili postojeće stambene, komercijalne i zgrade javno-uslužnog sektora (OPG9)
10. Ugradnja ili zamjena uređaja za klimatizaciju nominalne snage manje od 12 kW u novim i postojećim stambenim, komercijalnim i zgradama javno-uslužnog sektora (OPG10)
11. Ugradnja solarnog sustava za grijanje potrošne sanitarne vode u novim i postojećim stambenim, komercijalnim i zgradama javno-uslužnog sektora (OPG11)
12. Ušteda primarne energije iz postrojenja za kombiniranu proizvodnju toplinske i električne energije (OPG12)
13. Zamjena voznog parka (OPG13)

Samu metodologiju čine matematički izrazi i referentne vrijednosti koje se definiraju za svaku pojedinačnu mjeru i aktivnost. Proračunska metoda OPG podrazumijeva da se uštede energije dobivene primjenom pojedinačne mjere/aktivnosti izražene u [kWh], [J] ili [ten], dodaju uštedama energije ostvarenim primjenom drugih mjera/aktivnosti. Ovom se metodologijom dobiva uvid u ostvarene rezultate na razini pojedinačnih ili paketa mjera/aktivnosti.

U cilju adekvatne provedbe mjera i aktivnosti predviđenih Programom, kao i ostvarenja postavljenih ciljeva neophodno je već na samom početku uspostaviti ustrojbenu strukturu potrebnu za implementaciju i monitoring realizacije Programa. Neophodno je da se ovim aktivnostima bavi tim ljudi (Energetski tim), čijim će aktivnostima koordinirati i rukovoditi energetski menadžer. Da bi se osigurala implementacija programa potrebno je identificirati tim, dodijeliti nadležnosti i zadatke, izvršiti neophodnu obuku i konsolidirati sve aktivnosti. Preporučljivo je da se za energetski tim izaberu osobe koje su već do sada bile uključene u proces prikupljanja podataka i koje već imaju odgovarajuća stručna znanja. Također, preporuča se da se tim sastaje u redovitim intervalima (na primjer kvartalno ili češće), gdje će imati priliku prodiskutirati stanje energetske potrošnje, primijenjene mjere, ostvarene rezultate, kao i planove daljeg angažiranja.

Energetski menadžer zadužen je za nadzor kompletnog procesa, koordinaciju aktivnosti i proces kontrole i izvještavanja.

Energetski menadžer skrbi također da se proces izvještavanja obavlja na propisanim obrascima (kako je predviđeno propisima) i u zakonom zahtijevanim rokovima. Osim toga, menadžer izvještava i rukovodstvo lokalne samouprave i brine se da se osiguraju financijska sredstva neophodna za realizaciju Programa.

U tablicama u poglavlju 6, definirani su odgovorni nositelji za implementaciju Programa energetske učinkovitosti Grada Subotica za razdoblje 2019.-2021. godine i to za svaku pojedinačnu mjeru/aktivnost u dijelu provedbe i nadzora nad pojedinačnom mjerom.

U okviru provedbe NAPEU RS važan dio je praćenje izvršenja Programa energetske učinkovitosti Grada Subotice, i pravodobno izvještavanje o provedenim mjerama i aktivnostima. Ministarstvo nadležno za poslove energetike je odgovorno za provedbu i kontrolu provedbe akcijskog plana u cjelini, kao i pratiti, vršiti provjeru i ocjenu ušteda energije ostvarenih realizacijom akcijskog plana. Ministarstvo prati, vrši provjeru i ocjenu ušteda energije sukladno Pravilniku o načinu i rokovima dostavljanja podataka neophodnih za praćenje provedbe akcijskog plana za energetske učinkovitost u Republici Srbiji i metodologiji za praćenje, provjeru i ocjenu učinaka njegovog provedbe (Sl. glasnik RS, br. 37/15). Zakonom o učinkovitom korištenju energije, u članku 9. propisano je i da su tijela državne uprave, nadležna tijela autonomne pokrajine i jedinice lokalne samouprave, u okviru svojih nadležnosti, odgovorni za provedbu akcijskog plana i dužni dostavljati ministarstvu podatke neophodne za praćenje provedbe akcijskog plana.

Financiranje planiranih mjera unaprjeđenja iz Programa energetske učinkovitosti 2019.-2021. za Grad Suboticu će se izvršiti prvenstveno iz proračuna Grada Subotica (prihod iz proračuna i vlastiti prihodi proračunskih korisnika, primanja od domaćih zaduživanja, i transferi od drugih razina vlasti (Republika Srbija, Ured za upravljanje javnim ulaganjima, Proračunski fond za energetske učinkovitost). Apliciranjem i sudjelovanjem u međunarodnim projektima je također predviđen dio neophodnih finansijskih sredstava, donacije od inozemnih zemalja i donacije od međunarodnih organizacija. Dio sredstava koji se odnosi na općinski proračun osigurat će se prvenstveno kroz finansijske uštede tijekom programskog razdoblja. Određene investicije koje se tiču redovitog održavanja kao i unaprjeđenja sustava svakako su dio redovitih proračunskih izdataka. Dio neophodnih financija za realizaciju predloženih mjera unaprjeđenja energetske učinkovitosti se može osigurati kroz akumuliranje sredstava iz ostvarenih ušteda u budućnosti, što treba biti predmet odluke rukovodstva grada.

Potencijalni izvori finansijskih sredstava za realizaciju mjera unaprjeđenja energetske učinkovitosti:

- Ured za upravljanje javnim ulaganjima Republike Srbije
- Ministarstvo rudarstva i energetike: Proračunski fond za energetske učinkovitost
- Gradski proračun
- Kreditne linije europske banke za obnovu i razvitak
- Kreditna linija za održivu energiju za Zapadni Balkan (WeBSEFF)
- Investicijski okvir za Zapadni Balkan (WBIF)
- Međunarodna finansijska korporacija (IFC)
- Instrument pretpristupne pomoći
- Njemačka razvojna banka
- Otvoreni regionalni fond za jugoistočnu Europu
- Globalni fond za okoliš
- Fond zelenog razvitka jugoistočne Europe
- Xorizont 2020
- Javno-privatno partnerstvo
- Esco financiranje

## Izvešće o provedbi Programa u prethodnom razdoblju

---

Prethodni program je obuhvatio razdoblje od 2016. do 2018. godine. Poduzeća su dostavljala izvješća o provedbi programa Gradskoj upravi. Službena ocjena provedbe prethodnog programa nije izvršena.



Program energetske učinkovitosti Grada Subotice za razdoblje 2019.-2021. predstavlja osnovni planski dokument jedinice lokalne samouprave i jedan od prvih i neophodnih koraka ka uspostavljanju sustava integralnog energetskog menadžmenta. Također, izradom Programa energetske učinkovitosti stvaraju se i uvjeti za pripremu Plana poboljšanja energetske učinkovitosti svake godine, a kojim će se osigurati provedba programa na godišnjoj razini.

Grad Subotica je pristupio izradi programa energetske učinkovitosti ne samo zbog postojanja zakonske obveze, nego i samom potrebom da se u tijelima i službama koje pripadaju lokalnoj samoupravi, energijom upravlja na adekvatni način. Takav vid strateškog planiranja, dokumentiranja aktivnosti i izrade planova, omogućava postizanje učinkovitosti u potrošnji energije, a samim tim smanjenje operativnih troškova i povećanje efektivnosti poslovanja i standarda u organizacijama u kojima se ono primjenjuje. Ovim planskim dokumentom stvaraju se neophodni ustrojbeno tehnički preduvjeti za smanjenje energetske potrošnje u programskom razdoblju ali i na dulji rok.

Uz proračunate uštede energije koje se mogu postići primjenom svake od predloženih mjera, koje su izvršene sukladno pravilniku kojim se uređuje praćenje provedbe NAPEU RS i metodologiji za praćenje, provjeru i ocjenu učinaka njegove provedbe, dana je procjena potrebnih financijskih sredstava i izvora financiranja, za implementiranje svake predložene mjere.

Način praćenja izvršenja Programa EU Grada Subotica i izvještavanje o njegovoj realizaciji definiran je Zakonom o učinkovitom korištenju energije i dosadašnjoj praksi izvještavanja ministarstva nadležnog za poslove energetike o provedenim mjerama i aktivnostima EU.

Ukupni iznos financijskih sredstava potrebnih za realizaciju mjera i aktivnosti iz Programa EU Grada Subotice je 2.662.542 €

Struktura potrebnih financijskih sredstava:

**Tablica 69 Izvori sredstava i iznosi za provedbu Programa**

Proračun grada Subotica	570.214 €
Proračun korisnika zgrada/poduzeća	4.000 €
Ured za upravljanje javnim ulaganjima	1.701406 €
Pokrajinsko tajništvo za energetiku građevinu i promet	81.042 €
Uprava za kapitalna ulaganja AP Vojvodina	53.160 €
Donacije iz IPA projekata	252.720 €

**Tablica 70 Planirani cilj uštede primarne energije (računato na godišnjoj razini - prema OPG metodologiji)**

2019.	125,949 ten (1,309 % godišnjih ušteda)
2020.	229,571 ten (2,387% godišnjih ušteda)
2021.	291,242 ten (3,028 % godišnjih ušteda)
UKUPNO	646,762 ten (6,725% godišnjih ušteda)