



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАД УЖИЦЕ

СКУПШТИНА ГРАДА

I Број: 352-983/20

Датум:

На основу члана 60. став 1. тачка 36. Статута града Ужица ("Службени лист града Ужица" број 4/19), Скупштина града Ужица, на седници одржаној _____2020.године, доноси

ОДЛУКУ

1. Усваја се Програм енергетске ефикасности Града Ужица 2021-2023. година.
2. Одлуку објавити у "Службеном листу града Ужица".

ПРЕДСЕДНИК СКУПШТИНЕ
Бранислав Митровић

Образложење

Чланом 60. став 1. тачка 36. Статута града Ужица прописано је да Скупштина града доноси програм и план енергетске ефикасности.

Градско веће на седници одржаној 19.10.2020. године утврдило је Предлог програма енергетске ефикасности Града Ужица 2021-2023. година и предлаже Скупштини града да овај предлог размотри и усвоји.

ГРАД УЖИЦЕ

+381 (0) 31 590 135 • e-mail: predsednikskupstine@uzice.rs

Димитрија Туцовића 52, 31102 Ужице • www.uzice.rs

**РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАД УЖИЦЕ**



**ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ
ГРАДА УЖИЦА
2021-2023**

УЖИЦЕ, 2020. год.

САДРЖАЈ:	Страна
1. Резиме	3
2. Увод	5
3. Опште информације о граду Ужицу	6
3.1. Географски положај и величина	6
3.2. Климатске карактеристике	7
3.3. Природни ресурси	8
3.4. Демографске карактеристике	8
3.5. Привреда	11
3.6. Структура прихода и буџет града Ужица	12
3.7. Снабдевање града Ужица енергијом и енергентима	12
3.8. Опис стања комуналних делатности	13
3.9. Структура објеката у надлежности града Ужица	15
3.10. Стање у области саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре	16
3.11. Стање у области заштите животне средине	18
3.12. Досадашње активности на успостављању СЕМ	19
3.13. Реализовани пројекти у области ЕЕ	20
3.14. ЕЕА – континуирани процес унапређења општинског управљања	21
4. Опис предложених и примењених технологија	27
5. Преглед и процена градских годишњих потреба за енергијом	28
6. Анализа енергетског стања града Ужица	37
6.1. Анализа просечне потрошње енергије и воде града Ужица	37
6.2. Анализа потрошње енергије и воде града Ужица за базну 2018. год.	40
6.3. Јавно осветљење града Ужица	47
7. Предлог мера и активности за уштеду енергије у граду Ужицу	49
7.1. Структура циљева и мера	49
7.2. Смањење потрошње енергије	50
7.3. Смањење расхода за енергију	57
7.4. Повећање удела обновљивих извора енергије	59
7.5. Унапређење Јавног осветљења града Ужица	60
7.6. Рекапитулација предлога мера	61
8. Прорачун уштеде енергије у граду Ужицу	62
9. Начин праћења реализације програма енергетске ефикасности	71
10. Извори финансирања и финансијски механизам за спровођење мера	72
11. Закључак	76
12. Литература	77
ПРИЛОЗИ:	78
1 Рангирање објеката по класи енергетске ефикасности	78
2 Енергетска санација јавних зграда	81
3 Израда пројеката енергетске санације јавних објеката	84
4 Обрада података о потрошњи реактивне енергије у јавним зградама	85
5 Уградња мерно регулационих сетова у подстаницама Јавних зграда	86
6 Буџетско позиционирање предложених мера:	87

1. РЕЗИМЕ

Разлог израде Програма енергетске ефикасности града Ужица за период 2021-2023 година је испуњење обавеза које проистичу из Закона о ефикасном коришћењу енергије. Програм Енергетске ефикасности града Ужица за период 2021-2023 година је израђен и усклађен са циљевима Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. Године, Програма остваривања Стратегије и Трећим акционим планом за енергетску ефикасност Републике Србије за период до 2018. године.

Програмом енергетске ефикасности града Ужица се одређује планирани циљ уштеде финалне енергије, који је у складу са циљем уштеде енергије утврђеним Трећим акционим планом за енергетску ефикасност Републике Србије за период до 2018. као и вредност планираног циља уштеде енергије прорачунатог и израженог у примарној енергији, а који испуњава захтеве из Уредбе о годишњим циљевима уштеде енергије обвезника система енергетског менаџмента.

Програм енергетске ефикасности Града Ужица садржи све обавезне елементе прописане чланом 10. Закона о ефикасном коришћењу енергије:

- преглед и процену годишњих енергетских потреба Града Ужица (енергетски биланс у оквиру обухвата система енергетског менаџмента Града Ужица),
- процену енергетских својстава објеката обухваћених системом енергетског менаџмента Града Ужица,
- предлог мера и активности којима ће се обезбедити ефикасно коришћење енергије,
- носиоце, рокове и процену очекиваних резултата сваке од мера које ће допринети остварењу планираног циља,
- средства потребна за спровођење ових мера, изворе и начин њиховог обезбеђивања,

Процена годишњих енергетских потреба Града Ужица је спроведена у складу са методологијом прописаном у Упутству за израду енергетског биланса у општинама.

При процени енергетских потреба Града Ужица узети су у обзир прикупљени подаци о потрошњи горива, електричне енергије и воде објеката обухваћених системом енергетског менаџмента града Ужица за период 2016-2018. Варијације климатских параметара у граду Ужицу у анализираном периоду узете су у обзир при анализи потреба за топлотном енергијом зграда у оквиру обухвата система енергетског менаџмента Града Ужица.

Предложене мере и активности су према типу разврстане на следеће категорије:

1. мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама:
 - регулаторне мере
 - промотивно едукативне мере
 - мере побољшања енергетске ефикасности јавних објеката
2. мере за смањење трошкова за енергију,
3. мере за смањење потрошње примарне енергије јавног осветљења,
4. мере повећања удела обновљивих извора енергије у укупној потрошњи енергије,

Неопходно је да се изврши квалитетна и поуздана припрема за реализацију свих планираних мера, што подразумева израду пројектно техничких документација за енергетску санацију објеката, или барем Елабората о енергетској ефикасности са предмером и прорачуном радова.

Уштеде енергије које ће се остварити спровођењем планираних мера енергетске ефикасности прорачунате су у складу са методологијом „одоздо према горе” (ОПГ) прописаном Правилником о начину и роковима достављања података неопходних за праћење спровођења Акционог плана за енергетску ефикасност у Републици Србији и методологији за праћење, проверу и оцену ефеката његовог спровођења, Приручником за енергетске менаџере за област општинске енергетике, а процена енергетских својстава зграда извршена у складу са Правилником о енергетској ефикасности зграда.

Преглед планираних уштеда по годинама, изражених у енергетским јединицама (toe) и процентима, које испуњавају захтеве Уредбе о утврђивању граничних вредности годишње потрошње енергије на основу којих се одређује која привредна друштва су обвезници система енергетског менаџмента, годишњих циљева уштеде енергије и обрасца пријаве о оствареној потрошњи енергије (Службени гласник РС бр. 18/2016), (у даљем тексту Уредба), дат је у наредној табели. Уштеде примарне енергије су приказане у односу на референтну потрошњу укупне финалне енергије у 2018. години, која износи 3.700 toe.

Таб.1. Уштеде примарне енергије по годинама (toe)				
Година	2021.	2022.	2023.	Кумулативно (toe)
Минимално по Уредби (1%/год.)	37	37	37	111
Реализацијом планираних мера	367	369	357	1.093

Реализацијом свих планираних мера укупна уштеда примарне енергије би била 1.093 (toe) или 29,54 %.

2. УВОД

Програм енергетске ефикасности града Ужица (у даљем тексту Програм ЕЕ) је плански документ који доноси град Ужице као обвезник система енергетског менаџмента, у складу са одредбама **Закона о ефикасном коришћењу енергије (Службени гласник РС број 25/13)**. Програм енергетске ефикасности је у потпуности усклађен са поменутиим одредбама **Закона о ефикасном коришћењу енергије** и у њему је изложен планирани начин остваривања и вредност планираног циља уштеде енергије за период од три године.

Планирани циљ уштеде енергије у граду Ужицу, утврђен овим Програмом, је у складу са планираним циљевима Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године, Програмом остваривања Стратегије и НАПЕЕ РС.

Поред планираног циља уштеда енергије Програм ЕЕ садржи и све остале обавезне елементе прописане чланом 10. Закона о ефикасном коришћењу енергије, и то:

- преглед и процену годишњих енергетских потреба Града Ужица, тј. енергетски биланс јавних објеката за које град Ужице сноси оперативне трошкове и трошкове текућег и инвестиционог одржавања, укључујући и објекте које користе јавне установе, јавна комунална и остала јавна предузећа чији је оснивач град Ужице,
- процену енергетских својстава објеката обухваћених системом енергетског менаџмента Града Ужица,
- преглед мера и активности које ће обезбедити ефикасно коришћење енергије, укључујући и планове енергетске санације и одржавања јавних објеката у надлежности локалне самоуправе, планове унапређења комуналних услуга (снабдевање водом, јавна расвета, управљање отпадом, јавни транспорт и сл.), планове коришћења обновљивих извора енергије, комуналног и индустријског отпада, као и свих других мера које се планирају у смислу ефикасног коришћења енергије,
- носиоце мера и активности, рокове и процене очекиваних резултата за сваку од мера којима се предвиђа остваривање планираног циља,
- средства потребна за спровођење Програма ЕЕ, изворе и начине њиховог финансирања.

Планирани трогодишњи циљ уштеде предвиђен овим Програмом, у складу је са **Уредбом о утврђивању граничних вредности годишње потрошње енергије на основу којих се одређује која привредна друштва су обвезници система енергетског менаџмента, годишњих циљева уштеде енергије и обрасца пријаве о оствареној потрошњи енергије**, је уштеда потрошње примарне енергије за најмање 1% годишње.

Мере наведене у Програму ЕЕ су усклађене са мерама предвиђеним НАПЕЕ РС, а приликом прорачуна уштеда енергије по појединим мерама унапређења енергетске ефикасности коришћена је методологија прописана у правилнику којим се дефинише методологија за праћење, проверу и оцену ефеката спровођења НАПЕЕ РС, одн. методологија за израчунавање уштеда која је развијена у складу са препорукама Европске комисије. Претварање уштеда финалне енергије у уштеде примарне енергије спроведено је у складу са упутствима из Приручника, будући да правилник обухвата само 13 мера, од којих се само једна односи на податке о уштедама примарне енергије.

3. ОПШТЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ГРАДУ УЖИЦУ

3.1. Географски положај и величина



Слика 1. Република Србија Слика 2. Златиборски округ Слика 3. насеље Ужице

Златиборски округ се простире на површини од 6.172 km² и према попису из 2011. год. у њему живи 286.549 становника или 3,99% укупног броја становника у Србији, Округ обухвата 10 локалних самоуправа – град Ужице и девет општина: Ариље, Бајина Башта, Чајетина, Косјерић, Нова Варош, Пожега, Прибој, Пријепоље и Сјеница.

Ужице је један од највећих градова Западне Србије и представља административни, привредни и културни центар по површини највећег округа у Србији – Златиборског округа.

Град Ужице се налази на 43° 51' 21" северне географске ширине, 19° 50' 28" источне географске дужине и надморској висини од 410 m (центар Ужица). Територија Града Ужица лежи у долини средњег тока реке Ћетиње у југозападном делу Србије, односно у централном делу Златиборског округа. Простире се на 666,15 km² површине и према попису из 2011. године има 78.040 становника.

Ужице се налази у регији која представља тремећу између Републике Србије, Црне Горе и Републике Српске и приближно је подједнако удаљено од престоница Србије, Црне Горе и Босне и Херцеговине (Ужице – Београд 195 km, Ужице – Подгорица 235 km, Ужице – Сарајево 190 km).

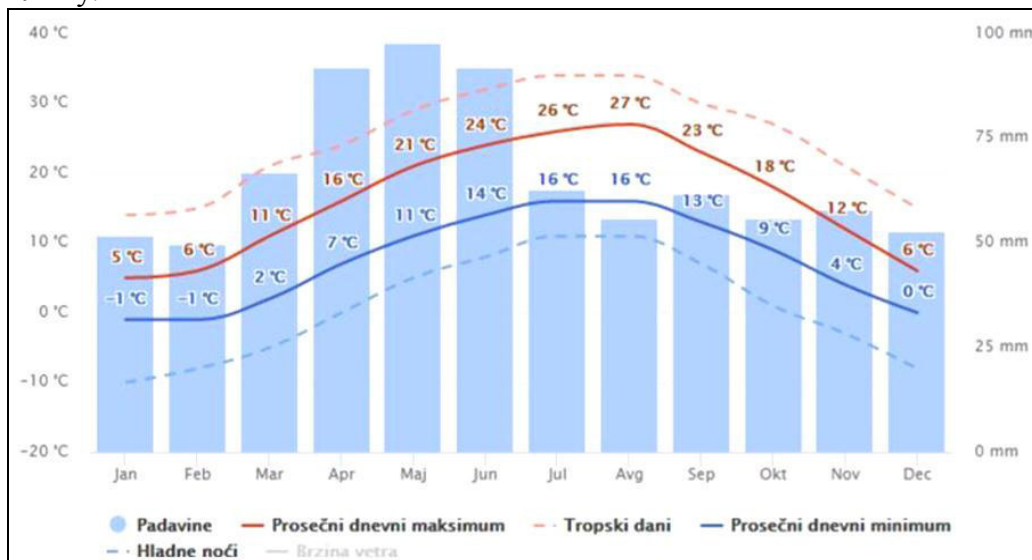
У саставу административног подручја Града Ужица су 41 насеља и то 2 градска (Севојно и Ужице) и 39 сеоска насеља.

Градско насеље Ужице је смештено у котлини реке Ћетиње (три ерозивна проширења), која има смер простирања исток-запад и изнад ње се дижу обронци Јелове Горе, узвишења Капетановина, Татинац и Пора, чија је надморска висина 500 m и више (дно ужичке котлине лежи на 411 m н.в. код градске плаже. односно 403 m н.в. на Ћетињи код Аде у Крчагову). Изнад јужног руба котлине, са десне обале Ћетиње, диже се веома стрм масив Забучја, са врховима преко 700 m н.в. Према томе, дно ужичке котлине је на северној страни 100 m ниже од своје околине, а на јужној страни 300 m. Исток - запад оријентисане котлине имају само један нагиб који се значајно загрева и то је јужно оријентисана страна обронка Јелове Горе. Са северне стране у ужичку котлину улазе и котлине левих притока Ћетиње, које су оријентисане у правцу север-југ. Према попису из 2011. године насеље

Ужице је имало 52.646 становника. Општина Севојно је индустријско насеље, удаљено 6 километара од Ужица. Лежи у котлини, на надморској висини од 370 m, окруженој узвишењима (Мендино брдо, Рујевац, Трешњица, Шерелњ...). За севојничку котлину карактеристична је појава густих магли. Према попису из 2011.године насеље Севојно је имало 7.101 становника.

3.2. Климатске карактеристике

Клима на подручју Града Ужица припада умерено-континенталном типу, са утицајем планинске климе, која се карактерише оштрим зимама и прохладним летима. Количине падавина су релативно мале са годишњим просеком око 990 mm. Температура ваздуха, географски и топографски положај Ужица са околином, условио је и климатске карактеристике са својим специфичностима за ово поднебље, у смислу да припада средњеевропској климатској зони и има умерено континенталну климу, са изразитијем утицајем планинске климе. Овај простор, више је отворен правцем И-З и делимично ка С-З долином Лужнице. Према југу, затворен је високим масивом Златибора. С обзиром на специфичан положај, знатне разлике у рељефу (велике надморске висине и висински распон), осетно се разликују климатске карактеристике у појединим деловима Града. Предео Таре, Златибора, те високе површи, одликују хладне и дуге зиме (кратка и свежа лета), тј. планинска клима. Долине Ђетиње и Лужнице, те ниже површи, имају жупску климу.



Слика 4. Просечне температуре и падавине на територији Града Ужица

Средња годишња температура износи 9,6 °C и варира од 6 - 1,8 °C (јануар), до 19,1 °C (јул). “Meteoblue” климатски дијаграми су базирани на 30 годишњим сатним метеоролошким моделима. Они дају добру назнаку типичних климатских шаблона и очекиваних услова (температура, падавине, светлости и ветра). На графикону бр.1 приказане су просечне температуре ваздуха у граду Ужицу. Просечни дневни максимум (пуна црвена линија) приказује просечну дневну вредност сваког месеца за Ужице. Исто тако, просечни дневни минимум (пуна плава линија) приказује просечну дневну минималну температуру. Тропски дани или ледене ноћи (испрекидана црвена и плава линија) приказују средњу вредност најтоплијег дана и најхладније ноћи сваког месеца у последњих 30 година.

3.3. Природни ресурси

Што се тиче природних ресурса, град Ужице има веома густу и разгранату мрежу отворених водотокова (око 720 метара тока на km² површине). Од укупне површине водног земљишта које се налази на коришћењу код ЈВП Србијаводе (420 ha), већина водног земљишта (око 95%), је у функцији одржавања водотокова. На целом простору све воде отичу у два слива: слив Западне Мораве (79,11% територије) и слив Дрине - Црни и Бели Рзав (20,89% територије). У карстним теренима, који обухватају највећи део територије, подземна хидрографска мрежа је веома изражена. Истицање ових вода прати водонепропусну подлогу где се јављају типични крашки извори, чија издашност варира (Потпећко врело, Сушичко врело, Врутачка врела, извор Забој на Тари, Раковско врело у Кремнима,...). Неки од ових извора каптирани су за потребе водоснабдевања. Подземне воде (каптирани извори) су углавном извор водоснабдевања становништва у руралном подручју које није повезано на велике водоводне системе. Велики проблем представља недостатак потешне документације о изградњи истих. Главне особине река ужичког краја су да су брзе, планинске и богате водом. Хидроенергетски потенцијал реке Ђетиње која протиче кроз град Ужице није у потпуности искоришћен. На територији Града Ужица има око 140 локалних водоводних објеката.

Карактер рељефа са просеком надморске висине од око 800 m предодређује да се на више од трећине територије Града Ужица простиру шуме. Имајући у виду рељеф и услове поднебља, који у највећој мери одговарају шумској вегетацији, састав биљних заједница је изворни и углавном представљен шумом и шумским заједницама. Најзначајнији шумски комплекси налазе се у клисури реке Ђетиње, на падинама Забучја, подручју Беле Земље, на Калуђерским барама на Тари, подручју Јелове Горе и Парка природе „Шарган - Мокра Гора“. Шуме се простиру на 37,5% територије града са укупно 28.239,98 ха шумских површина. Просечна дрвна маса лишћара је 22.317 м³, а четинара 11.188 м³. У појасу побрђа углавном су распрострањене мешовите шумске заједнице храста. Главне шумске асоцијације су шуме храста сладуна и цера, а делом и шуме храста китњака. Локално се јављају и мезофилне шуме букве. Средње планине представљене су делом шумама брдске букве, много више мешовитим лишћарско - четинарским шумама, а најчешће мешовитим заједницама шума букве и јеле, као и шума букве, јеле и смрче. У појасу средњих планина такође су заступљене (у нижим деловима и на топлијим експозицијама уопште) шумске заједнице црног бора, а у вишим и знатно свежијим положајима мешовите шуме црног и белог бора и посебно, на још свежијим, хладнијим, вишим – чисте шумске заједнице белог бора. Ендемске врсте карактеристичне за овај регион су: балкански ендемит, ушаста млечика, потом илирско - скардопински ендемит - бела млађа, ендемореликтна врста - халачија, зеленика и Панчићева оморица.

Наведени природни ресурси представљају потенцијале обновљивих извора енергије овог подручја.

3.4. Демографске карактеристике

По попису становништва, домаћинства и станова 2011. године у Србији, који је проведен од 1. до 15. Октобра 2011. број становника Златиборског управног округа био је 286.549, од којих је у граду Ужицу живело укупно 78.040 становника, што представља 1,09% од укупног броја становника Србије, односно 27,23% од укупног броја становника Златиборског округа.

РЕГИЈА	Број становника		
	1991	2002	2011
Златиборски округ	332.470	313.396	286.549
Ариље	20.107	19.784	18.792
Бајина башта	29.225	29.151	26.022
Чајетина	15.914	15.628	14.745
Косјерић	15.236	14.001	12.090
Нова Варош	21.756	19.982	16.638
Пожега	33.289	32.293	29.638
Прибој	35.487	30.377	27.133
Пријеполје	46.085	41.188	37.059
Сјеница	33.068	27.97	26.392
Ужице	82.302	83.022	78.040

Табела 1. Демографска слика Златиборског управног округа

Демографске карактеристике Града Ужица:

По попису из 2011.године, у граду Ужицу, на површини од 667 km² живи 78.040 становника, тако да је просечна густина насељености 117 становника/ km²; У градском подручју живи 75% укупног становништва, а 25% у приградском подручју. Драстична је разлика у насељености територије града и села, што одликује однос насељености између најбројније градске месне заједнице Крчагово у којој живи 11.200 становника и сеоске месне заједнице Врутци, која је удаљена од центра града око 15 km, у којој живи само 139, углавном старачког становништва.

Од укупног броја становника, 98% чини српско становништво. Поред српског становништва на подручју Града Ужица живе: Црногорци, Југословени, Хрвати, Роми, Македонци, Муслимани, Словенци, Мађари, Руси, Бошњаци, Словаци, Буњевци, Русини, Албанци, Немци, Украјинци и Бугари.

Према попису из 2011. године, укупан број становника у граду Ужицу био је 78040 становника, од ког броја је било 37.874 (48,53%) мушкараца и 40.166 (51,47%) жена. Просечна старост становника Ужица је била 42,5 године (41,4 мушкарци и 43,5 жене).

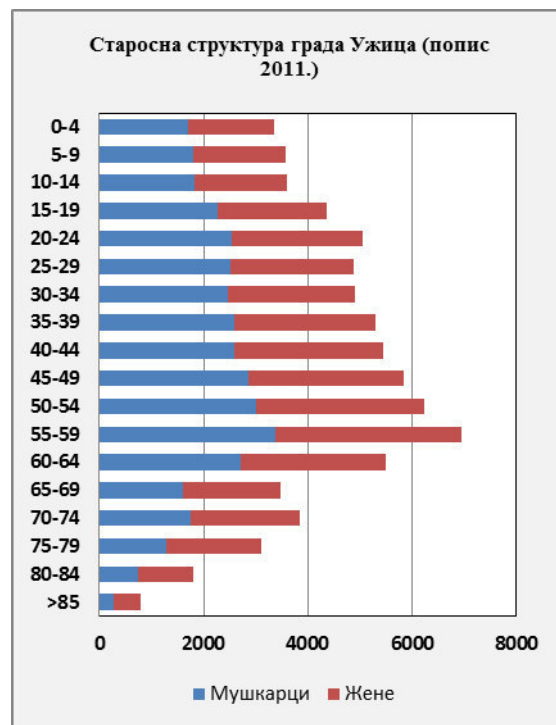
Стопа наталитета има ниске вредности (931/1000); Стопа оште смртности има средње вредности (11,59/1000).

Од укупног броја, пунолетно становништво броји 64.949 становника или 83,2%, од ког броја је мушкараца 31.253 или 82,5%, и жена (33.696) или 83,9% . Према активности, 40.023 лица се убрајају у активно становништво;

Табела 2: Старосна структура становништва Града Ужица (подаци из пописа 2011):

Године старости	Број становника	Мушкарци	Жене
>85	785	269	516
80-84	1802	737	1065
75-79	3114	1275	1839

70-74	3858	1757	2101
65-69	3474	1609	1865
60-64	5491	2708	2783
55-59	6963	3383	3580
50-54	6243	2999	3244
45-49	5854	2857	2997
40-44	5446	2591	2855
35-39	5294	2590	2704
30-34	4902	2456	2446
25-29	4872	2513	2359
20-24	5045	2540	2505
15-19	4360	2274	2086
10-14	3599	1816	1783
5-9	3586	1807	1779
0-4	3352	1693	1659
УКУПНО	78.040	37.874	40.166
Удео (%)	100	48,53	51,47
Просечна старост (год)	42,5	41,4	43,5



Табела 3: Основни демографски показатељи Града Ужица од 2013. до 2018. год.

Година	2013	2014	2015	2016	2017
Број становника (1. Јануар)					
Укупно становника	77199	76572	69287	68642	67985
Мушкарци	37445	37150	33581	33296	32966
Жене	39754	39422	35706	35346	35019
Број становника (годишњи просек)					
Укупно становника	76885	76364	68965	68314	67649
Мушкарци	37298	37042	33439	33132	32804
Жене	39587	39322	35526	35182	34845
Просечна старост (у годинама)					
Укупно	43,0	43,3	43,6	43,8	44,0
Мушкарци	41,9	42,2	42,4	42,6	42,8
Жене	44,0	44,3	44,6	44,9	45,2
Функционални контингенти становништва					
Предшколски (0 - 6)	4702	4664	4297	4255	4218
Школски (7 - 14)	5687	5651	5092	5116	5112
Средњошколци (15-18)	3185	3022	2598	2529	2489
Деца старости (0 - 17) год.	12705	12516	11295	11245	11190
Млади (15 - 29)	13540	13094	11457	11120	10809
Пунолетно становништво	64180	63848	57670	57069	56456
Становништво по великим старосним групама (%)					

0 - 14	13,5	13,5	13,6	13,7	13,8
Радни контингент (15-64)	69,3	68,7	67,7	67,0	66,2
Стари 65 и више год,	17,2	17,8	18,7	19,3	20,0
Стари 80 и више год,	3,7	4,0	4,3	4,5	4,6

3.5. Привреда

Просторном и урбанистичком документацијом дефинисана је дугорочна концепција развоја и размештаја привредних делатности. Привредни садржаји (секундарне и терцијарне делатности) смештени су у оквиру: - производних зона – индустрија у Крчагову и Севојну са обе стране државног пута I реда, производно занатство у Севојну, Врелима, Крчагову, на Белој Земљи, као и на путу за Забучје, - производних потеза – на изводним правцима из града и дуж одређених градских саобраћајница (потез ка Пожеги, Луновом Селу, Јеловој Гори, Бајиној Башти) – производно занатство, терцијарне делатности, - дисперзно – у оквиру становања, и као појединачни пунктови расути у оквиру урбаног ткива (примарне делатности).

Привредна активност одвија се у 11 сектора, али највећи утицај на привредна кретања имају предузећа из прерађивачке индустрије (52 % у укупном приходу), грађевинарства (20 %) и трговине (19 %). Оно што је последњих година препознато као проблем, од стране заједница које се налазе на рубном подручју територије града, је неуједначен распоред индустријских погона, односно изражена концентрација индустрије у централним зонама Ужица и Севојна (радне и индустријске зоне Крчагова и Ужица). Равномернији распоред не само ових погона, већ и елемената привредног развоја у целини, омогућио би развој руралних области и смањен притисак локалних миграција у правцу градског језгра. Након приватизације великих друштвених предузећа и даље су присутни као изузетно конкурентни на тржишту: „Импол Севал“ Ваљаоница алуминијума а.д., Ваљаоница бакра а.д. Севојно, Први партизан „Наменска производња“ Ужице, Предузеће „Путеви а.д. Ужице“, Конфекција „Кадињача“, Пекара „Сретен Гудурић“, АБЦ производ, МПП „Јединство“ Севојно, „Атлас“ Севојно и низ новоотворених малих и средњих предузећа. У Граду Ужицу регистровано је девет јавних и јавно-комуналних предузећа: ЈП „Ужице развој“, ЈП „Стан“, ЈП „Аеродром Поникве“, ЈКП „Водовод“, ЈКП „Биоктош“, ЈКП „Градска Топлана Ужице“, ЈКП „Нискоградња“, ЈП „Велики Парк“, ЈКП „Дубоко“ Ужице.

Пољопривреда представља развојни потенцијал града. Пољопривредно земљиште на подручју ГУП-а је лоцирано дисперзно, ван грађевинског подручја, у пољопривредним зонама, на површини од 994,41 ha. што представља 22 % површине ГУП-а. Планом је предвиђено смањење површина пољопривредног, на рачун шумског земљишта, и то углавном на подручју неповољних нагиба терена.

Најзаступљеније гране пољопривреде су сточарство (говедарство и овчарство), воћарство (шљиве, јабуке и малине) и ратарство (кромпир). Све већа пажња поклања се гајењу и сакупљању лековитог биља и шумских плодова.

Када је реч о храни са простора Града Ужица, специфичност краја је традиционална производња сухомеснатих производа, а најпознатији су ужички пршут и прерађевине од млека. Последњих година развија се и узгој рибе (пастрмке). На овом брдско планинском подручју производи се и квалитетан мед.

3.6. Структура прихода и буџет Града Ужица

Приходе и примања буџета Града Ужица чине:

- текући приходи (буџетска средства, сопствени приходи и донације),
- примања остварена по основу продаје нефинансијске имовине.

Расходе буџета Града Ужица чине:

- текући расходи (текући буџетски расходи, расходи из сопствених прихода и донације),
- издаци за набавку нефинансијске имовине (текући буџетски издаци, издаци из сопствених прихода и донације).

Новчана средства буџета општине, директних и индиректних корисника средстава буџета, као и других корисника јавних средстава који су укључени у консолидовани рачун трезора града, воде се и депонују на консолидованом рачуну трезора.

Обавезе према корисницима буџетских средстава извршавају се сразмерно оствареним примањима буџета. Ако се у току године примања смање, издаци буџета извршавају се по приоритетима, односно обавезе утврђене законским прописима на постојећем нивоу и минимални стални трошкови неопходни за несметано функционисање корисника буџетских средстава. Коришћење средстава врши се по финансијским плановима и програмима у оквиру раздела, чији су носиоци директни корисници буџетских средстава:

- Скупштина града,
- Градоначелник и Градско веће,
- Градско правобранилаштво,
- Градска управа,

Укупни буџет за 2018. годину је износио 3.020.246.000 дин.

3.7. Снабдевање Града Ужица енергијом и енергентима

3.7.1. Електрична енергија

Снабдевање електричном енергијом је доступно на комплетној територији града и у надлежности је ЈП Електропривреда Србије. Електрична енергија се дистрибуира из ТС 110/35 kV "Горња Пора" преко ТС 35/10 kV "Доварје", "Теразије", "Уремовачки поток", "Крчагово", "Царина", "Бела Земља", "Пора" и "Кремна". Трафостаница 35/10 kV "Севојно 1" се напаја из ТС 110/35 kV "Севојно", као и највећи потрошач Ваљаоница бакра и Импол Севал директно преко трансформације 110/6 kV. Мрежа 10 kV у градском подручју, као и у Севојну је кабловска (подземна). Индустијски потрошачи се напајају преко 10 kV, као и преко 0,4 kV мреже, зависно од величине потрошње, као и од вршног оптерећења. Домаћинства се напајају из мреже 0,4 kV која је мешовита кабловска и надземна. Централни део града је углавном напајан кабловском 0,4 kV мрежом коју је условила вишеспратна градња, те је карактеристика тог дела велика специфична потрошња по јединици површине. Шири део Ужица, напаја се преко надземне 0,4 kV мреже. Ванградски део се напаја искључиво преко надземне 0,4 kV мреже. Коришћење електричне енергије за загревање објеката знатно утиче на стабилност преносне мреже, односно на преоптерећење водова и трафостаница нарочито у зимском периоду.

3.7.2. Природни гас

У граду Ужицу изграђена је примарна и секундарна гасоводна мрежа тако да је већина градских насеља има могућност снабдевања гасом као енергентом. Изградња гасовода и дистрибуцију природног гаса обавља преузеће Ужице–гас ад.

Дужина дистрибутивне мреже гасовода са прикључцима износи 49.420 m. Дужина разводне мреже је 10.000 m.

3.7.3. Остали енергенти

Од осталих енергената најзаступљеније је огревно дрво, а такође и угаљ. Због релативно ниске цене још увек је најисплативији начин грејања на чврсто гориво, па су осим домаћинстава, и јавни објекти у селима велики потрошачи ових енергената. Њихова доступност и повољна цена су још увек преовлађујући када је у питању избор енергента.

3.8. Опис стања комуналних делатности

У Граду Ужицу регистровано је девет јавних и јавно комуналних предузећа: ЈП Ужице развој, ЈП Стан, ЈП Аеродром Поникве, ЈКП Водовод, ЈКП Биоктош, ЈКП Градска Топлана Ужице, ЈКП Нискоградња и ЈП Велики парк. Град је и један од оснивача ЈКП Регионална санитарна депонија Дубоко Ужице. У наредном периоду, у области инфраструктурне изградње, планира се неколико значајних пројеката: гасификација града и приградских насеља, санација главног фекалног колектора и изградња недостајућег дела, изградња централног постројења за пречишћавање отпадних вода, изградња мини постројења за пречишћавање отпадних вода првенствено у сливном подручју акумулације „Врутци“, затварање, санација и рекултивација депоније „Сарића осоје“, конверзија котларница, уградња индивидуалних мерача утрошене топлотне енергије у стамбеним зградама и др.

Топлификационим системом града (системом даљинског грејања) газдује ЈКП „Градска топлана Ужице“. На овај систем је прикључено 5.809 домаћинства, 29 корисника јавних простора и 454 корисника пословних простора, односно укупно 6.299 корисника и укупно 405.513 m² грејаног простора. У ужем градском језгру, Крчагову и Севојну, топлифицирано је 28 % од укупног броја домаћинства.

ЈКП „Градска топлана Ужице“ има у погону 12 котларница, укупног инсталисаног капацитета котловских постројења 78,05 MW. Енергенти које користе котларнице су: девет котларница користе гас (69,2% грејне површине), једна користи мазут (29,9% грејне површине) и две користе дрвни пелет (0,9% грејне површине).

Укупна инсталисана снага свих котларница у граду, које топлотном енергијом снабдевају домаћинства, привреду, школе, вртиће и друге установе је око 115,1 MW. Као енергент користе се четири врсте горива: угаљ се користи у 6 котларница укупне снаге око 2,0 MW, лож уље се користи у 6 котларница укупне снаге 2,2 MW, пелет се користи у 6 котларница укупне снаге 1,35 MW и гас/мазут у котларницама укупне снаге 109,6 MW.

По структури, укупан број котларница је следећи:

- 22 котларница снаге до 500 kW
- 6 котларница од 500 до 1000 kW
- 7 котларница од 1000 kW до 2000 kW

- 11 котларница од 2000 kW до 10000 kW

- 2 преко 10.000 kW У систему даљинског грејања ЈКП „Градске топлане Ужице“ се налази 249 топлотних подстаница, од чега је 243 индиректних (измењивачких) и 6 директних подстаница. Дистрибуција топлоте, од топлотних извора (котларница) до топлотних подстаница (крајњих потрошача), се врши мрежом углавном зракасто изведених топловода, чија укупна дужина трасе је око 14,5 km (29 km топловодне цевне мреже).

Пречишћавање и дистрибуцију воде и одвођење атмосферских и отпадних вода обавља Јавно комунално предузећа Водовод Ужице. Основна делатност предузећа је сакупљање, пречишћавање и дистрибуција пијаће воде. Предузеће се такође бави уклањањем отпадних вода, канализацијом, одржавањем објеката и мреже система водоснабдевања, одржавањем канализационе мреже, пројектовањем и изградњом објеката и мреже система водоснабдевања и канализације. Предузеће има око 170 запослених.

Дужина цеговода, примарне и секундарне мреже без прикључака износи 390 km, а дужина канализационе мреже без прикључака износи 108 km. Снабдевање Града водом врши се из акумулације Врутци и са алтернативних извора. Током 2015. године вода Граду Ужицу испоручена је следећа количина воде: прерадом воде са Сушичких врела у постројењу за производњу воде произведено је и корисницима испоручено око 5.900.000 m³ воде, а са изворишта Турица, Врела и Поточањи око 1.050.000 m³ воде, што укупно износи око 6.950.000 m³ воде. Корисницима је фактурисано око 4.650.000 m³ воде, из чега произилази да су губици на мрежи око 35%.

Изградња бране Врутци окончана је 1986. године. Брана Врутци изграђена је на улазу у клисуру реке Ћетиње, 12 km узводно од Ужица. Бетонска лучна брана је куполостог типа, грађевинске висине 77 m и дужине у круни 241 m. Дебљина куполе бране у дну је 10,71 m, а у круни 3,01 m. У брану је укупно уграђено 83.200 m³ бетона, а што се тиче акумулације укупна запремина је 54 милиона m³.

Капацитет постројењу за производњу воде је 400 литара у секунди са могућношћу проширења до 800 литара у секунди. Постројење се у основи састоји из комбинованог објекта флокулатор-галожица типа пулзатор и из брзих гравитационих пешчаних филтера. Лабораторијска контрола процеса је непрекидна у току 24 часа, а раде се хемијске и бактериолошке анализе. Из постројења Петар Антонијевић квалитетном, хемијски и бактериолошки исправном водом снабдева се 91% потрошача, а 9% потрошача добија воду из изворишта Живковића врело и Поточање.

Да би се задовољиле потребе целокупног становништва и привреде, изграђен је веома сложен дистрибутивни систем што ужички водовод сврства међу веома специфичне и сложене системе водоснабдевања. Конфигурација терена и ширење града по околним брдима условили су изградњу бројних резервоара, пумпних станица, хидро станица и разгранате мреже цеговода. Свих 29 резервоара смештена су на седам висинских зона како је подељена мрежа водоснабдевања Града Ужица. Међутим, и свака зона је издељена на мање целине (подзоне) у зависности од врсте допремања воде до потрошача и слободно се може рећи да ужички водоводни систем има 27 висинских целина водоснабдевања. Све ове специфичности условљавају низ препумпавања воде па је део система 11 пумпних станица и 8 хидро станица, а мрежа цеговода износи 170 километара.

Одвођење атмосферских и отпадних вода обавља Јавно комунално предузећа Водовод Ужице. Основна делатност предузећа је сакупљање, пречишћавање и дистрибуција

пијаће воде. Предузеће се такође бави уклањањем отпадних вода, канализацијом, одржавањем објеката и мреже система водоснабдевања, одржавањем канализационе мреже, пројектовањем и изградњом објеката и мреже система водоснабдевања и канализације.

Дужина канализационе мреже без прикључака износи 108 km.

Акционарско друштво Ужице-гас је основано 2007. године у Ужицу. Акционари и оснивачи су Град Ужице и Јединство АД Севојно. Основне делатности акционарског друштва Ужице - гас су:

- Изградња гасовода,
- Дистрибуција природног гаса,
- Управљање дистрибутивним системом за природни гас,
- Трговина на мало природним гасом за потребе тарифних купаца.

Управљање комуналним отпадом. Депоновање комуналног отпада на простору града Ужица обавља се на регионалној санитарној депонији Дубоко. Усвајањем Националне стратегије управљања комуналним отпадом. Ужице је одређено за центар у коме је формирана регионална депонија и рециклажни центар на локацији ‘Дубоко’ са постројењем за издвајање и сепарацију секундарних сировина из комуналног отпада. Нова санитарна депонија опслужује следеће општине Златиборског и Моравичког округа: Чачак, Чајетина, Ивањица, Бајина Башта, Косјерић, Лучани, Пожега, Ариље и Ужице. Број становника у овим општинама је 371.010 (попис 2002). Посебан проблем представљају нерегулисана, дивља сметлишта.

3.9. Структура објеката у надлежности Града Ужица

3.9.1. Стамбене зоне и структура објеката

Стамбена зона заузима површину од 794,64 ha, што износи 17,72% површине подручја обухваћеног ГУП-ом. Подручје Града Ужица обухвата простор три повезане котлине у централном делу (Турица, централна градска котлина и Крчагово), котлину насеља Севојно, као и простор обухваћен насељима уз главне излазе из града: на северу ка Косјерићу, на северозападу ка Јеловој Гори, на западу ка Бајиној Башти и на југу ка Златибору и Пожеги. Због неповољне конфигурације терена, централна градска котлина са градским језгром, представља најгушће изграђену стамбену зону, у којој су заступљени сви видови становања. Вишепородично становање је заступљено у централној градској котлини, као и у централним деловима котлина Крчагово и Севојно, док је породично становање присутно у широј контактної и рубној градској зони Града Ужица.

Град Ужице се одликује густо изграђеним блоковима вишепородичног становања у градском центру, који садрже мали проценат слободног простора. У пољопривредним зонама је заступљено породично становање у комбинацији са пољопривредним делатностима, које карактерише недовољна комунална и инфраструктурна опремљеност. Изван компактног градског стамбеног ткива, јављају се као претежне или допунске функције становању производне делатности и сервиси, и то уз путне правце ка изласку из града, на потезу ка Пожеги, Луновом Селу, Јеловој Гори, Бајиној Башти и Златибору. Породично становање као вид претежног становања на овом простору, присутно је у широј контактної и рубној градској зони, где су се због недовршене уличне мреже, недовољне

комуналне опремљености, непоштовања правила прописане регулације, стамбене зоне развијале неплански. У градском центру породично становање је углавном допуњено пословањем (комерцијалне и услужне функције). Стамбена структура, размештај стамбених зона и њихова опремљеност неравномерно су заступљени у оквиру планског подручја. Због тога је неопходно у будућем планском периоду извршити равномернији распоред ових зона, у циљу смањења притиска насељавања у појединим деловима града.

3.9.2. Стање и структура јавних објеката у надлежности Града Ужица

На територији Града Ужица мапирано је 87 објеката јавне потрошње чије трошкове енергената и одржавања сноси град.

Све објекте према намени објеката можемо груписати на:

- Административне објекте,
- Објекте институција културе,
- Спортске објекте,
- Објекте образовних институција.

Посебно се третира Јавно осветљење Града Ужица

Највећи број објеката је изграђен у другој половини двадесетог века, али има и објеката који су рађени у првој половини двадесетог па чак и у деветнаестом веку. И поред знатне просечне старости, јавни објекти су очувани и у функционалном стању. На једном броју јавних објеката извршене су, или су у току, делимичне реконструкције и енергетске санације, али постоји потреба за даљом и потпуном енергетском санацијом јавних објеката, нарочито оних старије градње.

3.10. Стање у области саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре

Град Ужице вековима представља највећи саобраћајни чвор у југозападном делу Републике.

Основни видови саобраћаја заступљени на подручју ГУП- а су: друмски и железнички саобраћај.

3.10.1. Друмски саобраћај

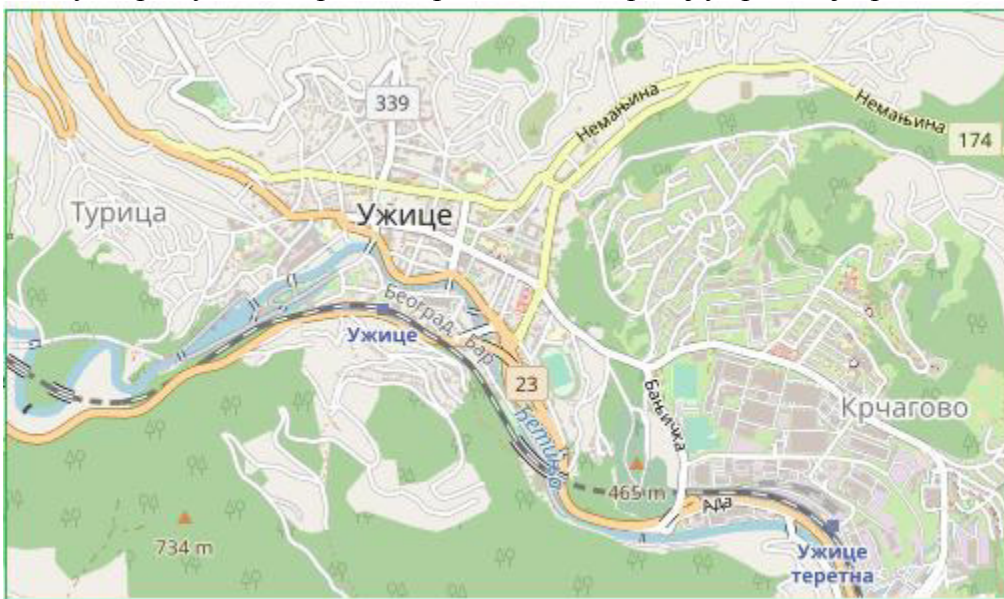
Основу друмског саобраћаја на подручју обухваћеном ГУП-ом чине државни путеви I реда, државни путеви II реда, општински путеви и постојећа улична мрежа.



На територији Ужица укрштају се два значајна европска путна коридора Е763 и Е761, као и значајни државни путеви дуж правца север - југ и исток - запад, који спајају Западноморавску и Подрињску осовину развоја, као и Моравички, Рашки и Колубарски, са Златиборским управним округом и даље са Црном Гором, Републиком Српском и Дубровачким регионом

Слика 5. Државни путеви на подручју ГУП-а Града Ужица

Основну постојећу уличну мрежу (улице којима се одвијају доминантни саобраћајни токови) чини 38 улица, укупне дужине 45,70 km, са површином око 215 km², од чега је: - 30 улица, укупне дужине 31,10 km, на централном делу града са насељем Крчагово; - 5 улица, укупне дужине 8,51 km, у насељу Севојно; - 3 улице, укупне дужине 6,10 km, у насељу Бела Земља. Наведену основну уличну мрежу на подручју ГУП-а Ужица карактерише : - неправилна полигонална, збијена и скучена саобраћајна мрежа; - велики број укрштаја (око 600 чворова, од чега око 70 раскрсница у основној мрежи); - веома изражен проблем паркирања; - велики и дуги уздужни нагиби; - чести мали радијуси хоризонталних кривина; - неодговарајућа ширина коловоза; - лоше стање коловозне конструкције, нарочито на улицама секундарне уличне мреже; - транзитни саобраћај у градској мрежи.



Слика 6. Мрежа улица у насељу Ужице

3.10.2. Железнички саобраћај

Железнички саобраћај Град Ужице је са железничком мрежом повезан магистралном једноколосечном електрифицираном железничком пругом Београд-Бар, којом се одвија јавни путнички и теретни саобраћај. Укупна дужина железничке пруге на подручју ГУП-а износи 12,50 km.



На траси пруге, изграђене су две путничке и једна теретна железничка станица. Главна путничка железничка станица лоцирана је на ободу градског центра, уз Ул.Хероја Луна (будућа градска магистрала), у непосредној близини аутобуске станице, са којом чини јединствен комплекс. Поред ове изграђена је путничка железничка станица у Севојну у близини Радне зоне “Севојно Л” у Првомајској улици, на простору између државног пута I реда и железничке пруге. Теретна железничка станица изграђена је у Крчагову, са укупном површином комплекса око 3.50 ha.

Слика 7. Железнички саобраћај

3.11. Стање у области заштите животне средине

Град Ужице, у складу са чланом 69. Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС”. бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11 и 14/16), има обавезу континуалне контроле и праћења стања животне средине, односно мониторинга, који је саставни део јединственог информационог система животне средине Републике Србије. Мониторинг се врши систематским праћењем стања животне средине, вредности индикатора, односно негативних утицаја на животну средину преко мреже мерних места, према прописаној методологији. Мере и активности које се предузимају у циљу смањења негативних утицаја, односно подизања нивоа квалитета животне средине, рокови и начин достављања података, такође представљају саставни део систематског мониторинга.

У агломерацији Ужице, која обухвата територију Града Ужица (Уредба о одређивању зона и агломерација „Сл.гласник РС“. бр. 58/11 и 98/12) утврђена је III категорија квалитета ваздуха (прекомерно загађен ваздух), на основу Уредбе о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији РС за 2013. и 2014.годину („Сл. гласник РС”. 105/15), односно на основу резултата оцењивања квалитета ваздуха у 2013. и 2014.години. Дугогодишњим праћењем квалитета ваздуха (мониторинг) на територији Града Ужица, као и визуелном оценом и осматрањем, дошло се до закључка да су константно повећане концентрације загађујућих материја на делу територије Града Ужица, на подручју ГУП-а и да је појава густих магли и смога изазваних температурним инверзијама најизраженија до 550 m н.в. ± 50 m (посебно у грејној сезони). Квалитет ваздуха се не прати на руралном подручју, тако да нема елемената за његову оцену. Оно што је евидентно је да се током године дешавају повремена загађења као последица грејања објеката, саобраћаја, пожара, паљења траве, остатака са пољопривредних и искрчених површина, паљења отпада на дивљим депонијама и сл...

Уредбом о одређивању зона и агломерација цела територија Града Ужица дефинисана је као подручје повећаног загађења ваздуха, у Плану дат је пресек стања са мерама за заштиту и унапређење квалитета ваздуха првенствено за подручје ГУП-а, односно

за насеља Ужице и Севојно. За рурално подручје није могуће урадити оцену квалитета ваздуха, па су дате мере којима треба онемогућити појаву повремених загађења.

У складу са чланом 22. Став 3. Закона о заштити ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 36/09 и 10/13) у зони и/или агломерацији у којој је утврђено да је квалитет ваздуха треће категорије - *прекомерно загађен ваздух, где су прекорачене толерантне вредности за једну или више загађујућих материја*. Спроводи се мере за смањење загађивања ваздуха, ради краткорочног постизања толерантних вредности и дугорочног обезбеђивања граничних вредности.

Град Ужице доноси и усваја годишње програме заштите животне средине.

Праћење квалитета елемената животне средине вржи се:

- мониторингом квалитета ваздуха,
- мониторингом изворишта и подземних вода,
- мониторингом буке и
- повременим експертизама животне средине (воде, ваздуха, буке, земљишта)

Такође је урађен План квалитета ваздуха Града Ужица за период од 2018. до 2023. године.

За сваку календарску годину доноси се Програм контроле квалитета ваздуха на територији Града Ужица. Програмом се одређује број и распоред мерних места, обим, врста и учесталост мерења нивоа загађујућих материја у ваздуху, у складу са чланом 3. став 1. тачка 5. Уредбе о одређивању зона и агломерација („Службени гласник РС“ бр. 58/11. 98/12 и 105/15).

Загађујуће материје које се прате су: сумпор-диоксид, оксиди азота, чађ и укупне таложне материје и суспендоване честице.

Праћење контроле ваздуха у државној мрежи за које је задужен Завод за јавно здравље Ужице врши се у оквиру државне мреже станица:

1. Аутоматска мерна станица (АМС), улица Омладинска,
2. Зелена пијаца и
3. Дечији вртић „Полетарац“, насеље Царина.

Поред државних мерних станица, у складу са специфичном конфигурацијом терена, мониторинг се спроводити и у оквиру 3 просторне целине, на 4 мерна места, односно у оквиру локалне мреже станица:

1. Просторна целина „Севојно“ Мерно место - Дечји вртић „Маслачак“,
2. Просторна целина „Севојно“ Мерно место – Амбуланта
3. Просторна целина „Крчагово“ Мерно место – Болница.
4. Просторна целина „Ужице“ Мерно место – Тераса Народног позоришта (градска библиотека).

3.12. Досадашње активности на успостављању СЕМ

Град Ужице је, као обвезник система енергетског менаџмента, у складу са законским актима и стандардима у области енергетске ефикасности, успоставио Систем Енергетског Менаџмента (СЕМ) и именовао Енергетског менаџера.

Град Ужице је Решењем о радном односу број 112-163-4/16 од 10.12.2016. године распоредио Енергетског менаџера за општинску енергетику на радно место Енергетског менаџера Града Ужица. Распоређен је у оквиру Градске управе за урбанизам, изградњу и имовинско правне послове са звањем Саветник.

Спроведен је низ активности из области СЕМ-а:

- извршено је мапирање јавних објеката који су у надлежности локалне самоуправе.
- објекти су унети у Информациони Систем Енергетског Менаџмента (ИСЕМ) базу министарства,
- формирана су мерна места објеката са мерачима и добављачима
- врши се унос података о потрошњи енергената и трошковима за појединачне објекте,
- редовно се обавља праћење и анализа података о начину коришћења и количине употребљене енергије,
- планирају се и спроводе мере за ефикасно коришћење енергије,
- достављају се годишњи извештаји о остваривању циљева уштеде енергије обвезника система енергетског менаџмента надлежном министарству,

3.13. Реализовани пројекти у области ЕЕ

У претходних неколико година реализован је одређен број пројеката из области енергетске ефикасности. За један део пројеката је трошкове сносила сама локална самоуправа, док је у више наврата, по основу разних пројеката, финансирање извршено од стране министарстава владе Републике Србије, као и од стране домаћих и међународних фондова и организација.

У претходном периоду замењена је столарија, извршена реконструкција и конверзија система грејања и прелазак на грејање на гас на већини објеката Предшколске установе. На природни гас се греју објекти вртића Невен, Маслачак, Лептирић, Зека, ЈИХАИ Мама Вонг. Средствима Министарства рударства и енергетике унапређена је енергетска ефикасност објекта вртића Зека, заменом столарије и изолацијом равних делова крова, као и заменом система осветљења (лед расвета).

Средствима Швајцарске владе у сарадањи са швајцарским државним секретаријатом за економске послове добијена су средства за реконструкцију пет објеката у граду и то: ОШ Нада Матић матична школа у Ужицу, ОШ Нада Матић истурено одељење у Гостиници, ОШ Алекса Дејовић истурено одељење у Крвавцима, ОШ Миодраг Миловановић Луне у Карану и вртић Полетарац. На овим објектима предвиђене су следеће мере енергетске санације: замена столарије, фасадна изолација, изолација таванског простора и конверзије система грејања (ОШ Нада Матић истурено одељење у Гостиници, ОШ Алекса Дејовић истурено одељење у Крвавцима, ОШ Миодраг Миловановић Луне у Карану за грејање ће после конверзије користити пелет, а вртић Полетарац ће имати гасни генератор и користити природни гас).

Средствима Канцеларије Уједињених нација за пројектне услуге кроз програм подршке Европске уније, врши се реконструкција и енергетска санација објекта Народног позоришта и то замена столарије и термичка изолација зидова објекта.

Извршена је реконструкција и конверзија система грејања градских основних школа које имају сопствене котларнице (прелазак на грејање на гас), тако да све основне школе у граду користе природни гас као енергент за грејање. Средње стручне школе су прикључене на систем даљинског грејања из котларница које такође користе природни гас. Урађена је замена столарије на једном броју школа, а на мањем броју образовних објеката урађена је фасадна изолација.

У пет јавних објеката извршена реконструкција и конверзија система грејања и прелазак на грејање на пелет и то: Предшколска установа вртић Бамби, ОШ Стари град

истурено одељење Турица, ОШ Алекса Дејовић истурено одељење Злакуса, Установа дечије одмаралиште објект одмаралиште „Голија“ на Златибору, Уметничка школа (за грејање користи котларницу на пелет Црвеног крста јер се налазе у истом објекту).

У систему јавног осветљења у претходном периоду знатан број живиних сијалица у граду замењен је светилкама са натријумовим извором светлости. Предстоји даља замена неефикасних светилки и унапређење система јавног осветљења и прелазак на савремене изворе светлости у јавном осветљењу.

У претходном периоду цене LED светилки су биле високе са карактеристикама: светлосни флуks до 80 lum/W, а век трајања до 40.000 сати. Cost-benefit анализа није оправдавала инвестицију. Прост период отплате инвестиције је био већи од 16 година.

Како су сада цене LED светилки смањене, а перформансе побољшане: светлосни флуks преко 140 lum/W, а век трајања до 80.000 сати. Cost-benefit анализа оправдава инвестицију. Прост период отплате инвестиције би био мањи од 8 година.

Намеће се закључак да се у даљем периоду реконструкцијом Јавног осветљења планира замена неефикасних светилки са LED светилкама.

3.14. ЕЕА – континуирани процес унапређења општинског управљања

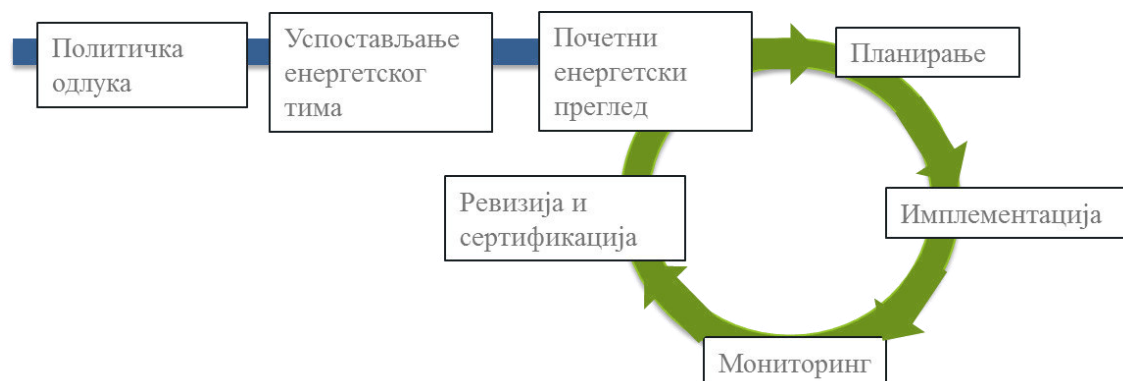
Европска енергетска награда (ЕЕА) је систем управљања квалитетом који има за циљ да подстакне градове и општине да уђу у континуирани циклус унапређења енергетске и климатске политике на локалном нивоу. Овај систем подржава локалне власти у планирању и спровођењу мера енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије у циљу испуњења енергетских и климатских циљева и смањења емисије штетних гасова.

ЕЕА обухвата шест области деловања:

1. Стратегија развоја и просторно планирање ,
2. Општинске/градске зграде и објекти,
3. Снабдевање и одлагање (јавни сервис),
4. Урбана мобилност,
5. Унутрашњу организација ЈЛС
6. Комуникација и сарадња са институцијама и појединцима које нису у директној вези са ЈЛС.

3.14.1. ЕЕА процес

ЕЕА процес се састоји од неколико корака како је приказано на слици 1.



Слика 1: ЕЕА процес унапређења општинског управљања енергијом

- Спровођење процеса почиње политичком одлуком којом се исказује посвећеност и жеља ЈЛС да приступи асоцијацији ЕЕА и да перманентно ради на унапређењу система енергетског менаџмента, мерама енергетске ефикасности и повећању коришћења обновљивих извора енергије са циљем побољшања укупног енергетског и климатског биланса ЈЛС који ће утицати на побољшање укупног енергетског и климатског биланса на националном нивоу.

- **Енергетски тим** успоставља интердисциплинарну сарадњу између неколико служби у градској управи у циљу интегрисаног енергетског планирања и добре координације у примени енергетске политике. Чланови тима су енергетски менаџер, представници ЈЛС задужени за свих шест подручја ЕЕА, високо техничко особље и представници локалне власти који могу промовисати предлоге тима према градском већу и олакшати доношење буџетских одлука и спровођење.

- **Почетни енергетски преглед** представља сумиране активности у областима које обухвата ЕЕА. Он представља базно стање у ЈЛС. Почетни енергетски преглед обавља ЕЕА саветник у сарадњи са енергетским тимом.

- **Планирање**: на основу почетног енергетског прегледа, ЕЕА саветник у сарадњи са енергетским тимом и локалним доносиоцима одлука планира активности које ће допринети унапређењу квалитета система енергетског менаџмента у свих шест области.

- **Имплементација** подразумева спровођење планираних активности.

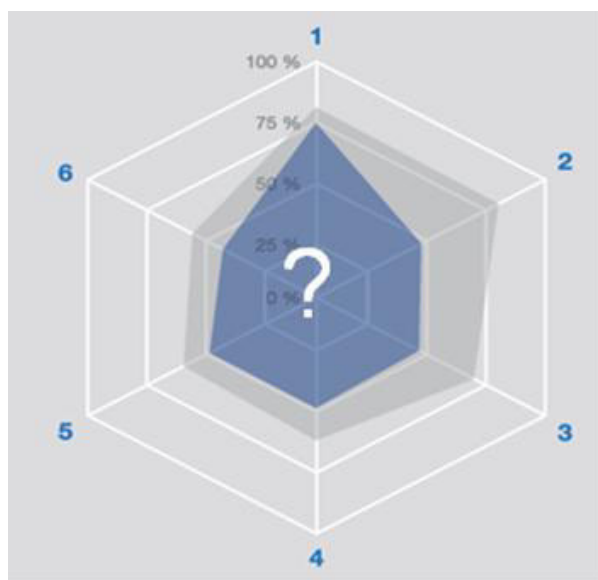
- **Мониторинг** је процес процене напретка ЈЛС након спроведених активности.

- **Ревизија и сертификација:** након мониторинга, обавља се ревизија односно преглед активности које су спроведене у претходном периоду и на основу постигнутих резултата се врши сертификација ЈЛС у складу са прописима ЕЕА.

Процес се даље наставља на исти начин (планирање, имплементација,..) и тако се врши перманентно побољшање енергетских и климатских услова ЈЛС.

Почетни енергетски преглед, планирање и мониторинг се заснива на стандардизованом каталогу мера који ће омогућити ЈЛС увид у лични напредак као и могућност поређења са другим ЈЛС, чланицама ЕЕА.

Спроведене активности у свих шест области се, кроз мониторинг и ревизију, оцењују и приказују у процентима за сваку област (слика2).



Слика 2: График резултата енергетског прегледа

На овај начин се јасно може видети колики је ЈЛС постигла (напредовала) у свакој од области ЕЕА.

3.14.2. Концепт ЕЕА и систем енергетског менаџмента у Србији

ЕЕА концепт и Систем енергетског менаџмента у Србији (СЕМ РС) су уско повезани. На слици 3 је паралалени графички приказ оба система.



Слика 3: Веза ЕЕА и СЕМ РС

Из приказа се може закључити да је ЕЕА процес који поред законодавног оквира прописаног СЕМ РС, обухвата и друге области у којима се може постићи енергетски и климатски напредак. Поред ЕЕА области 2, 3 и 6 које су такође, области које су обухваћене СЕМ, ЕЕА подстиче позитивну конкуренцију, размену искустава, признање за напоре ЈЛС и постигнуте максималне резултате као и видљивост за потенцијалне инвеститоре (нпр. развојне банке) који ЕЕА градове и општине сматрају се поузданим партнерима.

3.14.3. Град Ужице у ЕЕА процесу

У оквиру пројекта: „ Енергетска ефикасност и управљање енергијом у општинама у Србији“ ПЕЕУЕО (МЕЕМП), Градови Ужице, Крушевац и општине Параћин и Врбас су потписале Споразум са представницима ЕЕА и тако постале пилот општине у Србији у којима се спроводи ЕЕА концепт.

Активности су започеле 2018. године. У Граду Ужицу, до сада, је донета одлука и потписан Споразум, формиран је енергетски тим, извршен је почетни енергетски преглед. Одржане су радионице и радни састанци на којима су дефинисане приоритетне активности (у сарадњи са ЕЕА саветницима).

ЕЕА процес у Ужицу је у фази имплементације планираних мера (слика 4).



Слика 4: Тренутне активности Града Ужица

Поред реконструкције објеката, кроз овај Пројекат, Град Ужице има константну подршку и помоћ ЕЕА саветника у испуњавању законских обавеза на успостављању и спровођењу система енергетског менаџмента. Активности на изради Комуникационе стратегије Града Ужица и спровођење Препорука за еколошко прихватљиво понашање запослених у јавној управи су у току.

ЕЕ Програм Града Ужица садржи Предлог мера и активности за уштеду енергије које су детаљно описане у поглављу 7. Оне су детерминисане на основу постојећих података о потрошњи и потребама Града Ужица а у складу са законодавним оквиром¹.

Поред остваривања прописаних уштеда, реализација ових мера ће директно утицати на неке области ЕЕА у бодовању приликом ЕЕА сертификације.

¹ - листа важећих закона и прописа се налази у поглављу 12 овог документа

Повезаност предложених мера и активности са областима у оквиру ЕЕА концепта је приказано у табели 5.

ПРЕГЛЕД МЕРА		ЕЕА
Мера	Назив мере	Област ЕЕА
Посебан циљ 1.1.	Смањење потрошње енергије	
Мера 1.1.1.	Унапређење система енергетског менаџмента	
1.1.1.1.	Опште мере	1, 5, 2
1.1.1.2.	Регулаторне мере	1, 2
Мера 1.1.2.	Јачање капацитета Града Ужица у складу са ЕЕА	5, 6
Мера 1.1.3.	Побољшања енергетске ефикасности јавних зграда	
1.1.3.1.	Енергетска санација јавних зграда	2
1.1.3.2.	Израда Пројеката енергетске санације јавних зграда	2
Посебан циљ 1.2.	Смањење расхода за енергију	
Мера 1.2.1.	Компензација реактивне енергије за јавне објекте	2, 3
Мера 1.2.2.	Уградња мерно регулационих сетова у подстанцима даљинског грејања јавних објеката	2, 3
Посебан циљ 1.3.	Повећање удела обновљивих извора енергије у укупној потрошњи	
Мера 1.3.1.	Уградња термосоларног система за грејање воде у базену.	2
Посебан циљ 1.4.	Унапређење Јавног осветљења Града Ужица	
Мера 1.4.1.	Ефикасно и рационално спровођење јавног осветљења и минималан негативан утицај на животну средину - Замена 4198 неефикасних живиних светиљки са одговарајућим LED светиљкама	2

Табела 5: Повезаност предложених мера и активности са ЕЕА областима

4. ОПИС ПРЕДЛОЖЕНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ МЕТОДОЛОГИЈА

Енергетски биланс, односно процена годишњих енергетских потреба Града Ужица спроведена је у складу са ЕУРОСТАТ методологијом и препорука и упутствима у Приручнику за обуку енергетских менаџера и Упутствима за израду енергетског биланса у општинама (у даљем тексту „Приручник“).

За прорачун уштеда енергије по појединим мерама унапређења енергетске ефикасности коришћена је методологија прописана Правилником о методологији за праћење, проверу и оцену ефеката спровођења НАПЕЕ РС (у даљем тексту „Правилник“), односно методологија за израчунавање уштеда која је развијена у складу са препорукама Европске комисије и препорукама „ЕМЕЕС“ пројекта.

Претварање уштеда финалне енергије у уштеде примарне енергије спроведено је у складу са упутствима из Приручника, будући да Правилник обухвата само 13 мера, од којих се само једна односи на податке о уштедама примарне енергије.

За процену енергетских својстава зграда коришћена је методологија прописана Правилником о енергетској ефикасности зграда и Правилником о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда, која је интегрисана у Информациони систем за енергетски менаџмент (ИСЕМ).

Објекти који су обухваћени предложеним мерама унапређења су:

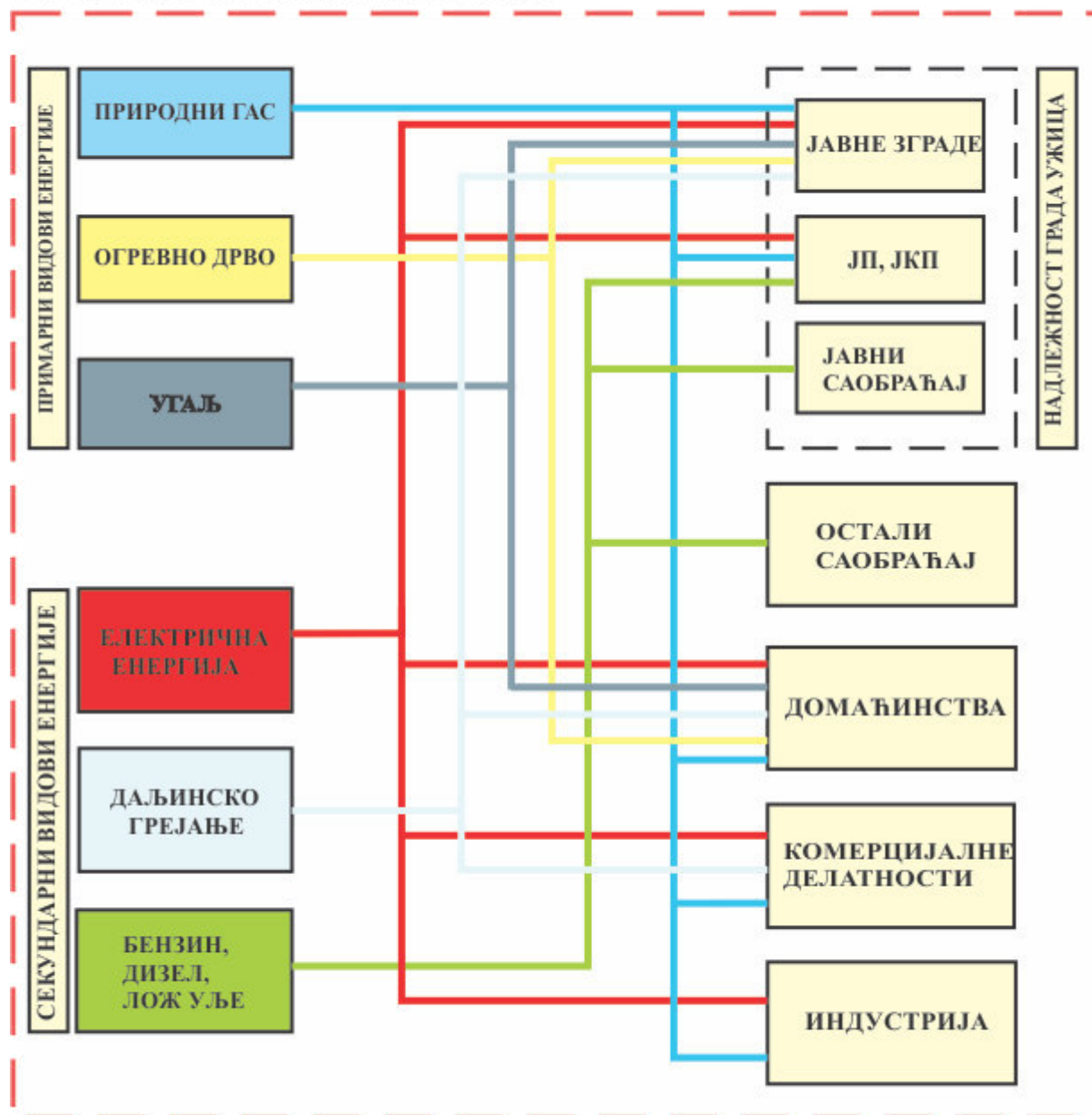
- а) објекти за које је већ постојала урађена пројектно техничка документација,
- б) објекти које је обрађивач предложио на основу највеће специфичне потрошње енергије и новца.

5. ПРЕГЛЕД И ПРОЦЕНА ГРАДСКИХ ГОДИШЊИХ ПОТРЕБА ЗА ЕНЕРГИЈОМ

5.1. Енергетски биланс примарне енергије

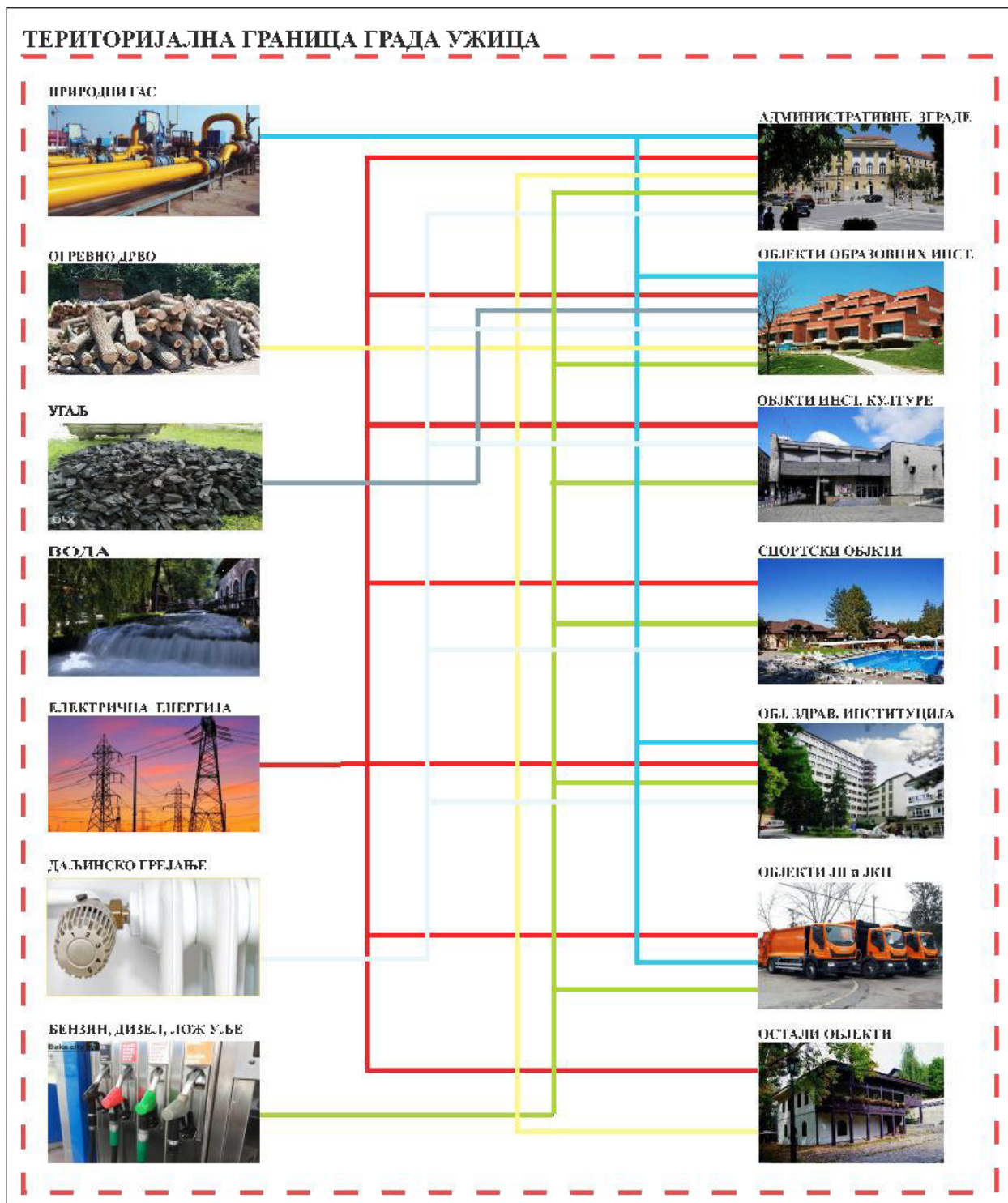
Енергетски биланс јединице локалне самоуправе је скуп података којим се описује производња, стање залиха, увоз и извоз примарне енергије, трансформација примарне енергије, као и структура потрошње финалне енергије на територији јединице локалне самоуправе. На наредној слици приказане су границе обухвата биланса, тј. границе СЕМ и токова енергије са постојећом енергетском инфраструктуром.

ТЕРИТОРИЈАЛНА ГРАНИЦА ГРАДА УЖИЦА



Слика 5.1. Потрошња енергије на територији јединице локалне самоуправе

Утврђивање базног енергетског биланса представља полазну основу за праћење успешности Програма ЕЕ и вредновање његовог исхода једноставним утврђивањем новонасталог и полазног стања. На наредној слици дат је преглед објеката по категоријама чије трошкове енергије и воде сноси град Ужице.



Слика 5.2. Преглед објеката у надлежности јединице локалне самоуправе

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

На основу прикупљених података урађен је енергетски биланс мапираних објеката за које град Ужице подмирује трошкове енергије, енергената и воде.

Укупно је мапирано 87 објеката.

Анализа је рађена за 2016. 2017. и 2018. годину, за следеће групације објеката:

Мапирани објекти Града Ужица					Потрошња укупне финалне енергије			
Групација	Р.бр.	Назив зграде	Укупна површ. објекта	Грејана површ.	2016	2017	2018	Просеч. потрош. енерг.
			[m ²]	[m ²]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	
1	АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКТИ (22 објекта)							
Админист. зграде	1	Градска кућа	2.404	2.404	293,51	339,95	288,85	307,44
	2	Градски развојни центар	517	517	54,20	54,23	54,44	54,29
	3	Комунална полиција	116	116	7,18	6,89	7,1	7,06
	4	Служба интерне ревизије и Градски Правобранилац	201	201	8,50	10,90	9,73	9,71
Месне канцеларије	5	Месна канцеларија МЗ Турица	30	25	4,88	6,05	1,34	4,09
	6	Месна канцеларија МЗ Буар	60	30	7,62	3,08	5,65	5,45
	7	Месна канцеларија МЗ Стапари	60	40	6,52	7,37	7,26	7,05
	8	Месна канцеларија МЗ Волујац	30	25	1,77	0,86	0,80	0,89
	9	Месна канцеларија МЗ Качер	24	24	6,52	5,2	2,72	4,81
	10	Месна канцеларија МЗ Биоска	30	20	4,37	3,82	3,11	3,77
	11	Месна канцеларија МЗ Врутци	59	20	0,21	0,63	0,42	0,42
	12	Месна канцеларија МЗ Крвавци	62	30	5,72	4,70	4,9	5,11
	13	Месна канцеларија МЗ Рибашевина	95	30	6,22	5,90	4,34	5,49
	14	Месна канцеларија МЗ Љубање	82	40	8,74	7,83	7,1	7,89
	15	Месна канцеларија МЗ Дрежник	60	45	12,58	19,67	8,80	13,69
	16	Месна канцеларија МЗ Мокра Гора	58	30	4,97	6,63	4,36	5,32
	17	Месна канцеларија МЗ Луново село	75	25	0	0	0	0
	18	Месна канцеларија МЗ Трнава	25	25	2,98	0,39	0,61	1,03
	19	Месна канцеларија МЗ Каран	90	60	14,59	15,26	14,79	14,88
	20	Месна канцеларија МЗ Никојевићи	80	30	6,99	5,88	4,1	5,66

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

	21	Месна канцеларија МЗ Гостиница	95	25	2,89	1,61	3,99	2,83
	22	Месна канцеларија МЗ Севојно	70	50	11,99	10,21	10,67	10,96
2	ОБЈЕКТИ ЈАВНИХ УСТАНОВА (21 ОБЈЕКАТ)							
Центри	23	РЦУ за професион. развој запослених у образовању I зграда	121	121	0	0	0	0
	24	РЦУ за професион. развој запослених у образовању II зграда	278	278	0	0	0	0
	25	Бизнис инкубатор центар Ужице д.о.о.	1.415	1.415	144,36	148,53	83,24	125,38
Објекти културе	26	Народна библиотека Ужице	1.053	1.053	38,27	34,95	30,05	34,42
	27	Народно позориште Ужице	3.510	3.510	666,92	493,15	499,58	553,22
	28	Народна библиотека објекат у Севојну	50	50	4,49	4,4	4,07	4,32
	29	Народна библиотека објекат у Карану	10	10	0	0	0	0
	30	Градска галерија Ужице	422	422	43,03	48,38	49,98	47,13
	31	Градски културни центар	1.892	1.892	104,46	127,23	132,35	121,35
	32	Историјски архив Ужице	1.300	1.300	98,13	96,75	94,08	96,32
	33	Народни музеј Ужице - зграде I и 2	2.554	853	173,87	174,75	169,68	172,77
	34	Народни музеј Ужице - Јокановића кућа	225	225	9,5	3,8	14,18	9,16
	35	Народни музеј Ужице - Меморијални комплекс Кадифача	1.200	1.200	14,48	0,67	57,12	23,89
Спортски објекти	36	ЈП "Велики парк" - Хала спортова	3.767	3.767	783,45	727,14	692,80	734,46
	37	ЈП "Велики парк" - Базен	6.000	6.000	1.725,89	1.613,05	1.552,13	1.630,36
	38	ЈП "Велики парк" - Градски стадион Ужице	1.000	1.000	14,66	27,58	13,78	18,67
	39	Отворено клизалиште	500	0	47,30	46,76	77,96	57,34
Остали обј. Јав. устан.	40	Установа дечије одмаралиште Златибор	66	66	5,79	5,89	4,60	5,43
	41	Установа дечије одмаралиште Златибор - објекат "Голија"	2.150	2.150	560,82	592,09	540,87	564,59
	42	Туристичка организација Ужице	74	74	1,79	2,22	2,12	2,05

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

	43	Туристичка организација Ужице - Коначиште у Градском културном центру	301	301	0	20,61	30,63	17,08
3	ОБЈЕКТИ ОБРАЗОВАЊА (44 објекта)							
Предшколске установе	44	Вртић "Полетарац"	2.730	2.436	431,63	319,99	216,98	322,84
	45	Вртић "Невен"	1.215	1.215	202,51	172,48	246,35	207,12
	46	Вртић "Бамби"	1.219	1.219	180,91	144,40	146,06	157,13
	47	Вртић "Лептирић"	687	687	117,20	106,50	97,22	106,98
	48	Вртић "Зека"	1.249	1.249	166,65	158,29	147,53	157,49
	49	Вртић "Маслачак"	989	989	189,01	170,62	161,9	173,84
	50	Вртић "Бајка"	388	388	81,82	75,50	69,00	75,44
	51	Вртић "Искра"	500	500	115,74	122,64	113,76	117,38
	52	Вртић "Јихаи мама Вонг"	1.003	1.003	0	0	52,74	17,58
Основне школе	53	ОШ "Слободан Секулић" Ужице	5.621	5.621	650,33	592,83	644,43	629,19
	54	ОШ "Слободан Секулић" ИО Љубање	200	200	24,12	11,8	13,97	16,63
	55	ОШ "Стари Град" Ужице	3.775	3.775	503,99	441,83	448,56	464,79
	56	ОШ "Стари Град" Ужице ИО Турица	908	908	271,75	251,92	38,62	187,43
	57	ОШ "Стари Град" Ужице ИО Вољујац	468	468	33,50	40,45	27,91	33,95
	58	ОШ "Ђура Јакшић" Равни	2.000	2.000	532,46	546,07	522,91	533,81
	59	ОШ "Ђура Јакшић" ИО Никојевићи	200	200	0,94	0,35	0,54	0,33
	60	ОШ "Ђура Јакшић" Равни ИО Дрежник	800	800	7,11	9,36	10,19	8,89
	61	ОШ "Богосав Јанковић" Кремна	960	960	77,40	74,79	76,52	76,24
	62	ОШ "Богосав Јанковић" Кремна ИО Биоска	900	900	63,25	95,48	67,37	75,36
	63	ОШ "Богосав Јанковић" Кремна ИО Кесеровина	270	270	15,10	26,15	26,01	22,42
	64	ОШ "Богосав Јанковић" Кремна ИО Мокра Гора	1.150	1.150	82,13	43,03	47,24	57,47
	65	ОШ "Миодраг Миловановић Луне" Каран	1.910	1.406	144,90	162,44	163,17	156,84
	66	ОШ "Миодраг Миловановић Луне" ИО Луново село	1.216	1.216	100,54	104,66	106,44	103,88

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

67	ОШ "Миодраг Миловановић Луне" ИО Рибашевина	1.423	1.423	108,49	112,37	115,08	111,98	
68	ОШ "Миодраг Миловановић Луне" Каран ИО Трнава	171	171	19,09	19,27	20,52	19,63	
69	ОШ "Душан Јерковић" Ужице	4.054	3.220	414,85	411,17	506,69	444,24	
70	ОШ "Нада Матић" Ужице	3.403	3.317	558,44	544,18	570,19	557,60	
71	ОШ "Нада Матић" Ужице ИО Гостиница	462	385	114,63	151,63	132,27	132,85	
72	ОШ "Краља Петра II" Ужице	2.811	2.811	475,79	489,23	507,03	490,68	
73	ОШ "Краља Петра II" - Качер	180	180	26,9	33,27	35,07	31,74	
74	ОШ "Краља Петра II" - Стапари	560	560	127,31	70,96	90,61	96,29	
75	ОШ "Алекса Дејовић" Севојно	3.168	3.168	270,21	280,87	277,91	276,33	
76	ОШ "Алекса Дејовић" Севојно - стара школа	241	241	0,01	0	0,03	0,01	
77	ОШ "Алекса Дејовић" ИО Крвавци	1.989	1.698	718,35	551,29	514,00	594,55	
78	ОШ "Алекса Дејовић" ИО Злакуса	338	338	16,65	37,55	42,8778	32,36	
79	Музичка школа "Војислав Лале Стефановић"	511	511	86,64	83,59	81,36	83,86	
Средње школе	80	Техничка школа	4.398	4.398	510,48	733,63	629,53	624,55
	81	Техничка школа "Радоје Љубичић"	3.312	2.776	644,31	614,23	601,32	619,95
	82	Ужичка гимназија	3.047	3.047	311,18	330,96	346,49	329,54
	83	Економска школа Ужице	2.808	2.808	291,13	309,18	323,08	307,8
	84	Економска школа Ужице - простор у Немањиној	106	106	11,54	7,55	5,61	8,23
	85	Медицинска школа	5.850	5.850	571,83	608,87	648,28	609,66
	86	Уметничка школа	715	715	20,76	19,11	19,01	19,63
Спец. Ш.	87	ОШ за образовање ученика са сметњама у развоју "Миодраг В. Матић"	1.942	1.942	378,90	387,5	382,36	382,92
4	ОБЈЕКТИ ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА ГРАДА УЖИЦА (230 трафо реона)							
	Јавно осветљење Града Ужица			6.653,131	6.404,552	6.525,339	6.527,674	

5.2. Потрошња енергије и енергената јавног сектора Града Ужица

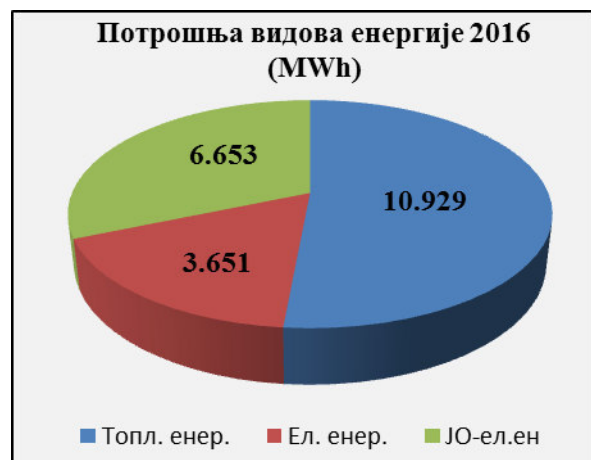
5.2.1. Анализа потрошње енергије и енергената Града Ужица за 2016. годину

2016 Енергија/гориво	Ф.Ј.	Укупна количи на	Укупна финална енергија	Финална енергија	Примарна енергија (ПЕ)	CO ₂	Удео ПЕ у укупној потрошњи
			MWh	(toe)	(toe)	(t CO ₂)	(%)
Лигнит	t	343	717	61,6	61,6	258	1,62
Мрки угаљ	t	306	1.359	116,9	116,9	476	3,07
Мазут	t	105	1.073	92,3	92,3	334	2,42
Огревно дрво	пр m3	437	804	69,1	69,1	8	1,82
Природни гас	1000 m3	269	2.488	213,9	213,9	498	5,62
Пелет	t	87	426	36,7	36,7	11	0,96
Даљинско грејање	MWh	4.061	4.061	349,3	545,9	1.166	14,33
Електрична енерг. објеката	MWh	3.651	3.651	4.012,2	946,6	4.012	24,86
УКУПНО ОБЈЕКТИ			14.580	4.952	2.083	6.762	54,70
Елек. енерг. ЈО	MWh	6.653	6.653	7.311,8	1.725,2	7.312	45,30
УКУПНА ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА			21.233	12.264	3.808	14.074	100

Табела 5.2.1.1. Детаљни приказ потрошње енергије Града Ужица за 2016. годину

2016.	MWh	%	Ф,Ј,
Топлотна енергија	10.929	51,47	(MWh)
Електрична енергија	3.651	17,19	(MWh)
Јавно Осветљење - електрич. енергија	6.653	31,33	(MWh)
Укупна финална енергија	21.233	100	(MWh)

Табела 5.2.1.2. Рекапитулација потрошње енергије за 2016. годину



5.2.1.3. Графички приказ потрошње видова енергије и њихов удео у 2016. години

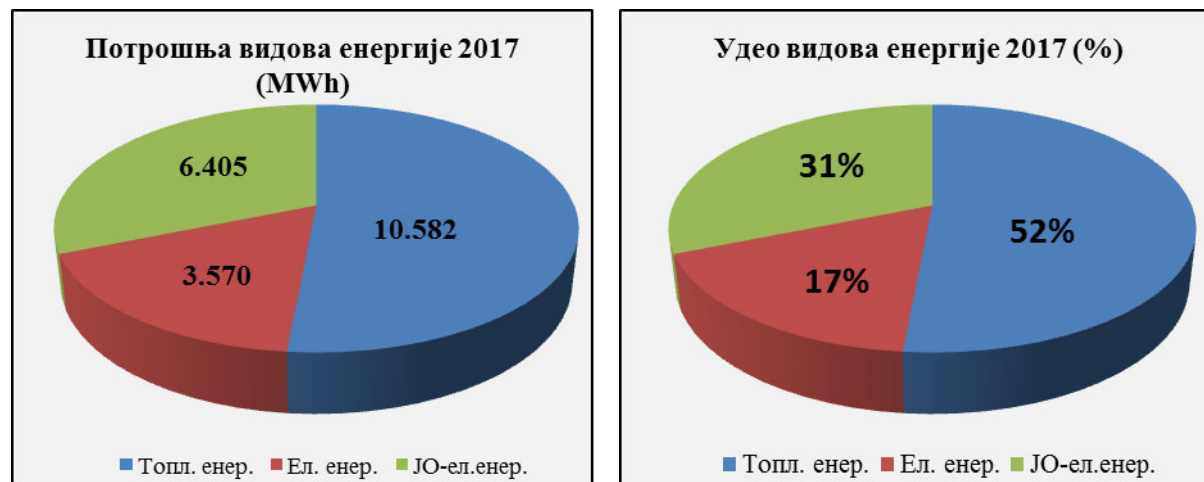
5.2.2. Анализа потрошње енергије и енергената Града Ужица за 2017. годину

2017 Енергија/гориво	Ф.Ј.	Укупна количи на	Укупна финална енергија	Финална енергија	Примарна енергија	CO ₂	Удео ПЕ у укупној потрош њи
			MWh	(toe)	(toe)	(t CO ₂)	(%)
Лигнит	t	292	610	52,5	52,5	220	1,4
Мрки угаљ	t	234	1.039	89,4	89,4	364	2,4
Мазут	t	85	869	74,7	74,7	270	2,0
Огревно дрво	pr m ³	460	846	72,8	72,8	8	2,0
Природни гас	1000 m ³	258	2.392	205,7	205,7	478	5,5
Пелет	t	101	495	42,6	42,6	13	1,1
Даљинско грејање	MWh	4.330	4.330	372,4	582,0	1.243	15,7
Електрична енерг. објеката	MWh	3.570	3.570	3.922,9	925,6	3.923	25,0
УКУПНО ОБЈЕКТИ			14.151	4.832,8	2.045,1	6.519	55,2
Елек. Енерг. ЈО	MWh	6.405	6.405	7.039,1	1.660,8	7.039	44,8
УКУПНА ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА			20.556	11.872	3.706	13.558	100

Табела 5.2.2.1. Детаљни приказ потрошње енергије Града Ужица за 2017. годину

2017.	MWh	%	Ф.Ј.
Топлотна енергија	10.582	51,48	(MWh)
Електрична енергија	3.570	17,36	(MWh)
Јавно Осветљење - електрич. енергија	6.405	31,16	(MWh)
Укупна финална енергија	20.556	100,00	(MWh)

Табела 5.2.2.2. Рекапитулација потрошње енергије за 2017. годину



5.2.2.3. Графички приказ потрошње видова енергије и њихов удео у 2017. години

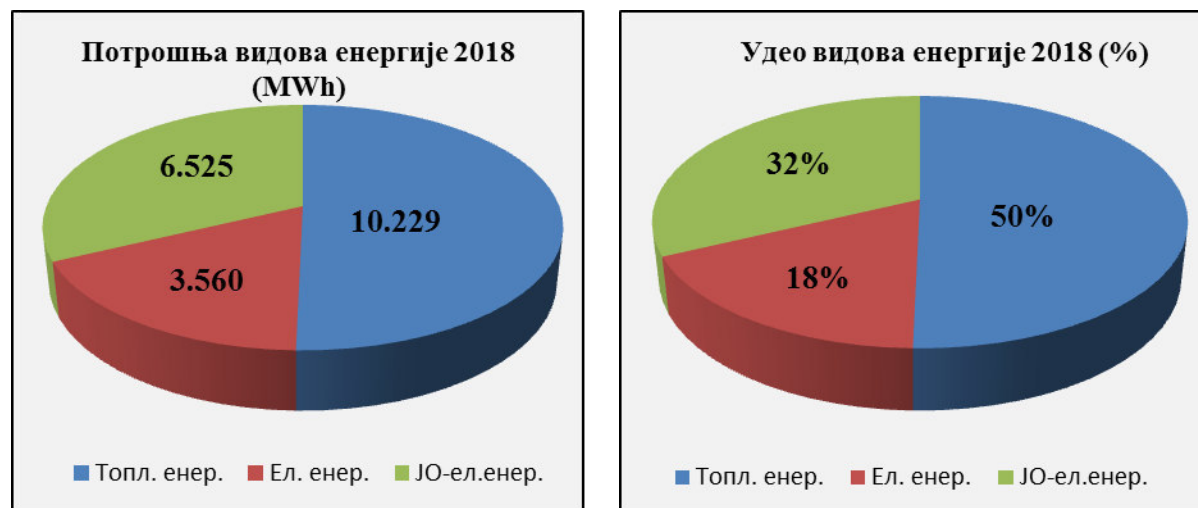
5.2.3. Анализа потрошње енергије и енергената Града Ужица за 2018. годину

2018 Енергија/ гориво	Ф,Ј,	Укупна количина	Укупна финална енергија	Финална енергија	Примарна енергија	CO ₂	Удео ПЕ у укупној потрошњи
			(MWh)	(toe)	(toe)	(t CO ₂)	(%)
Лигнит	t	184	385	33,1	33,1	138	0,9
Мрки угаљ	t	184	817	70,3	70,3	286	1,9
Мазут	t	81	828	71,2	71,2	257	1,9
Огревно дрво	пр m3	452	832	71,5	71,5	8	1,9
Природни гас	1000 m3	290	2.683	230,7	230,7	537	6,2
Пелет	t	90	441	37,9	37,9	12	1,0
Даљинско грејање	MWh	4.243	4.243	364,9	570,3	1.218	15,4
Електрична енерг.	MWh	3.560	3.560	3.912,2	923,1	3,912	24,9
УКУПНО ОБЈЕКТИ			13.788	4.791,8	2.008,0	6.368	54,3
Елек. Енерг. ЈО	MWh	6.525	6.525	7.171,3	1.692,0	7.171	45,7
УКУПНО ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА			20.314	11.963	3.700	13.540	100

Табела 5.2.3.1. Приказ потрошње енергије Града Ужица за 2018. годину

2018.	(MWh)	(%)	Ф.Ј.
Топлотна енергија	10.229	50,35	(MWh)
Електрична енергија	3.560	17,52	(MWh)
Јавно Осветљење - електрич. енергија	6.525	32,12	(MWh)
Укупна финална енергија	20.314	100,00	(MWh)

Табела 5.2.3.2. Рекапитулација потрошње енергије за 2018. годину



5.2.3.3. Графички приказ потрошње видова енергије и њихов удео у 2018. години

6. АНАЛИЗА ЕНЕРГЕТСКОГ СТАЊА ГРАДА УЖИЦА

6.1. Анализа просечне потрошње енергије и воде Града Ужица

Прави показатељ потрошње енергије и воде објеката је просечна потрошња у претходном периоду. У овом програму је обрађен период од 2016. до 2018. године.

На основу достављених података урађена је анализа потрошње енергије и воде јавних објеката Града Ужица за 2016, 2017 и 2018. годину.

УКУПНА ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА	ФЈ	2016	2017	2018	Просечно
Електрична енергија објекти	(MWh)	3.651	3.570	3.560	3593.67
Топлотна енергија објекти	(MWh)	10.929	10.582	10.229	10580.00
Укупна финална енергија објеката	(MWh)	14.580	14.151	13.788	14173.67
Електрична енергија Јавно осветљење	(MWh)	6.653	6.405	6.525	6527.67
Укупна потрошња финалне енергије	(MWh)	21.233	20.556	20.314	20701.33
Специфична потрошња енергије објеката	(kWh/m ²)	143,8	139,6	136,0	139.80
ПРИМАРНА ЕНЕРГИЈА					
Примарна енергија објеката	(toe)	2.083	2.045	2.008	2045.33
Примарна енергија Јавно осветљење	(toe)	1.725	1.661	1.692	1692.67
Укупна примарна енергија	(toe)	3.808	3.706	3.700	3.738,00

Табела 6.1.1. Годишње потрошње енергије:

ВОДА	ФЈ	2016	2017	2018	
Потрошња воде	[m ³]	109.892	111.686	107.103	
Просечна потрошња воде	[m ³]	109.560			
Специфична потрошња воде	(m ³ /m ²)	1,20	1,10	1,06	
Просечна специф. потрошња воде	(m ³ /m ²)	1,12			

Табела 6.1.2. Годишње потрошње воде:

6.1.3. Графички прикази потрошње финалне и примарне енергије:



6.1.4. Графички приказ годишње потрошње воде:



6.1.5. Анализа трошкова:

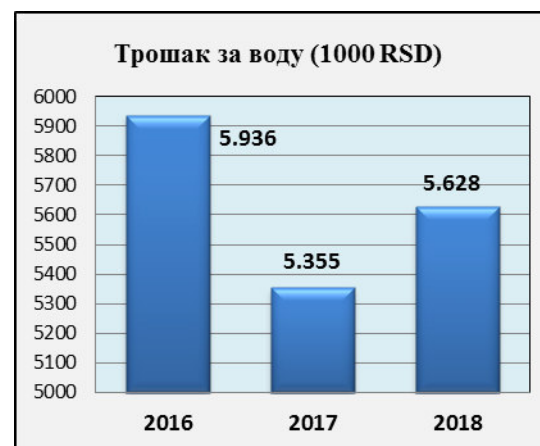
ТРОШКОВИ	ФЈ	2016	2017	2018
Топлотна енергија објеката	1000(RSD)	77.170	68.290	72.635
Електрична енергија објеката	1000(RSD)	41.939	42.119	42.093
Трошак укупне финалне енергије објеката	1000(RSD)	119.109	110.409	114.728
Трошак вода	1000(RSD)	5.936	5.355	5.628
Трошак Јавно Осветљење	1000(RSD)	64.984	60.263	61.899
Укупни трошак енергија и вода	1000(RSD)	190.029	176.027	182.255

Табела 6.1.5.1. Приказ трошкова за енергију и воду

Буџет Града Ужица	1000(RSD)	2.841.518	2.968.572	3.020.246
Удео трошкова за енергију и воду у буџету Града Ужица	(%)	6,69	5,93	6,03

Табела 6.1.5.2. Табеларни приказ удела трошкова у буџету Града Ужица

6.1.5.3. Графички приказ годишњих трошкова за енергију:



6.1.5.4. Графички приказ Специфичних потрошњи:

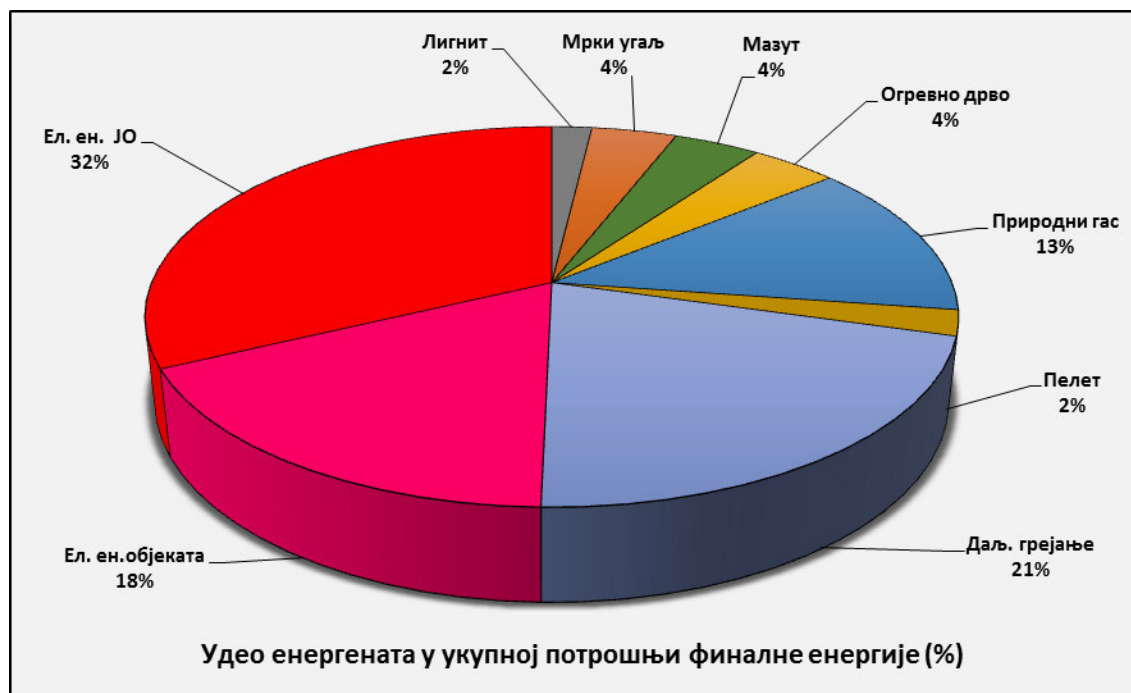


6.2. Анализа потрошње и трошкова енергије и воде Града Ужица за базу 2018. годину

6.2.1. Приказ потрошње укупне финалне енергије по енергентима



6.2.1.1. Графички приказ потрошње укупне финалне енергије по енергентима



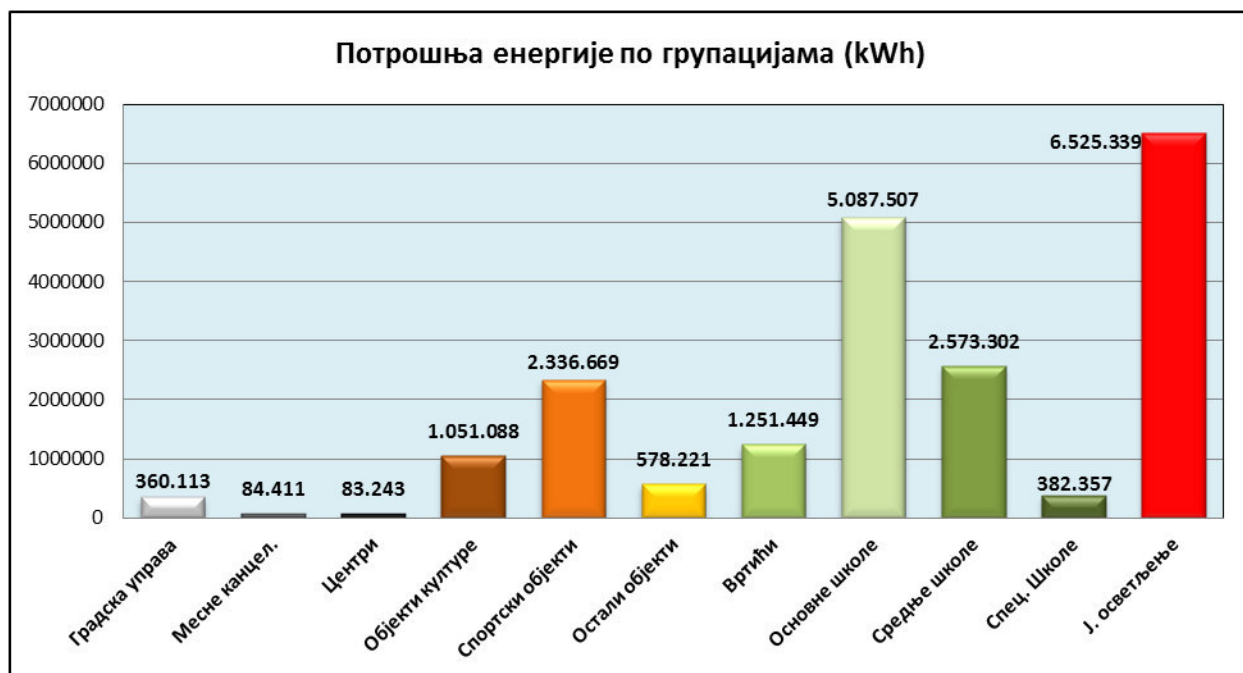
6.2.1.2. Графички приказ удела у потрошњи енергије по енергентима

6.2.2. Приказ потрошње енергије и воде по групацијама потрошача

ГРАД УЖИЦЕ		ПОВРШИНЕ ОБЈЕКТА		ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ					
2018		Укупне површ.	Грејне површ.	Електрична Енергија	Топлот. енергија	Укупна финална енергија	Примарна Енергија	Утроша к воде	CO2
		(m2)	(m2)	(KWh)	(KWh)	(KWh)	(toe)	(m3)	(t)
АДМ зграде	Градска управа	3.238	3.238	138.261	22.1852	360.113	66	5.893	308
	Месне канцел.	1.085	1.085	84.411	0	84.411	22	0	
Јавне установе	Центри	1.814	1.814	60.720	22.523	83.243	18	272	2.433
	Објекти културе	10.515	10.515	461.875	589.213	1.051.088	179	7.101	
	Спортски објекти	11.267	10.767	972.312	1.364.357	2.336.669	415	42.748	
	Остали објек. Јав. установа	2.591	2.591	176.421	401.800	578.221	80	6.135	
Образовање	Вртићи	9.980	9.980	615.039	636.410	1.251.449	214	14.664	3.627
	Основне школе	39.228	39.228	564.075	4.523.432	5.087.507	571	18.455	
	Средње школе	19.700	19.700	413.532	2.159.770	2.573.302	398	11.356	
	Спец. Школе	1.942	1.942	73.160	309.197	382.357	46	479	
Објекти 2018		101.360	100.860	3.559.806	10.228.554	13.788.360	2.008	107.103	6.368

Јавно осветљење			6.525.339		6.525.339	1.692		7.171
УКУПНА ПОТРОШЊА	101.360	100.860	10.085.145	10.228.554	20.313.699	3.700	107.103	13.539

Табела 6.2.2.1. Приказ потрошње енергије и воде по групацијама потрошача



6.2.2.2. Графички приказ потрошње енергије по групацијама потрошача

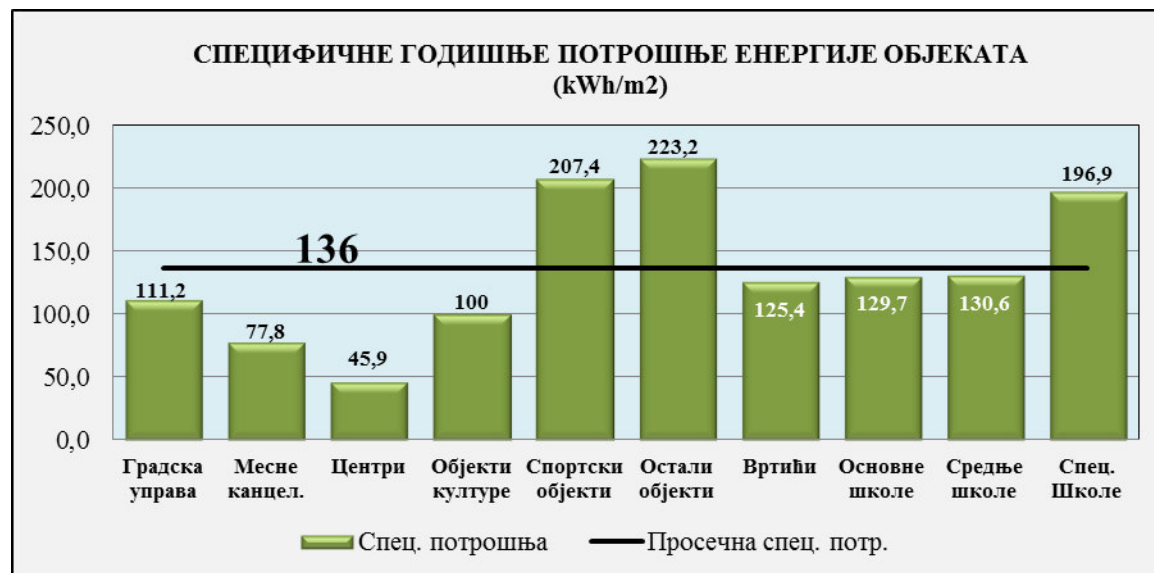


6.2.2.3. Графички приказ удела потрошње енергије по групацијама потрошача

6.2.4. Анализа специфичне потрошње енергије и воде по групацијама

ГРАД УЖИЦЕ		СПЕЦИФИЧНЕ ГОДИШЊЕ ПОТРОШЊЕ			
2018		Укупна финална енергија	Електрична енергија	Топлотна енергија	Вода
		(kWh/m ² /g)	(kWh/m ² /g)	(kWh/m ² /g)	(m ³ /m ² /g)
АДМ зграде	Градска управа	111,2	42,7	68,5	1,82
	Месне канцеларије	77,8	77,8	0,0	0,00
Јавне уст,	Центри	45,9	33,5	12,4	0,15
	Објекти културе	100,0	43,9	56,0	0,68
	Спортски објекти	207,4	86,3	126,7	3,79
	Остали обј. Јавних установа	223,2	68,1	155,1	2,37
Образовање	Вртићи	125,4	61,6	63,8	1,47
	Основне школе	129,7	14,4	115,3	0,47
	Средње школе	130,6	21,0	109,6	0,58
	Спец. Школе	196,9	37,7	159,2	0,25
Просечне специф. потрошње- објекти		136	35,1	101,4	1,06

Табела 6.2.4.1. Приказ специфичне потрошње енергије и воде по групацијама



6.2.4.2. Графички приказ специфичне потрошње финалне енергије по групацијама

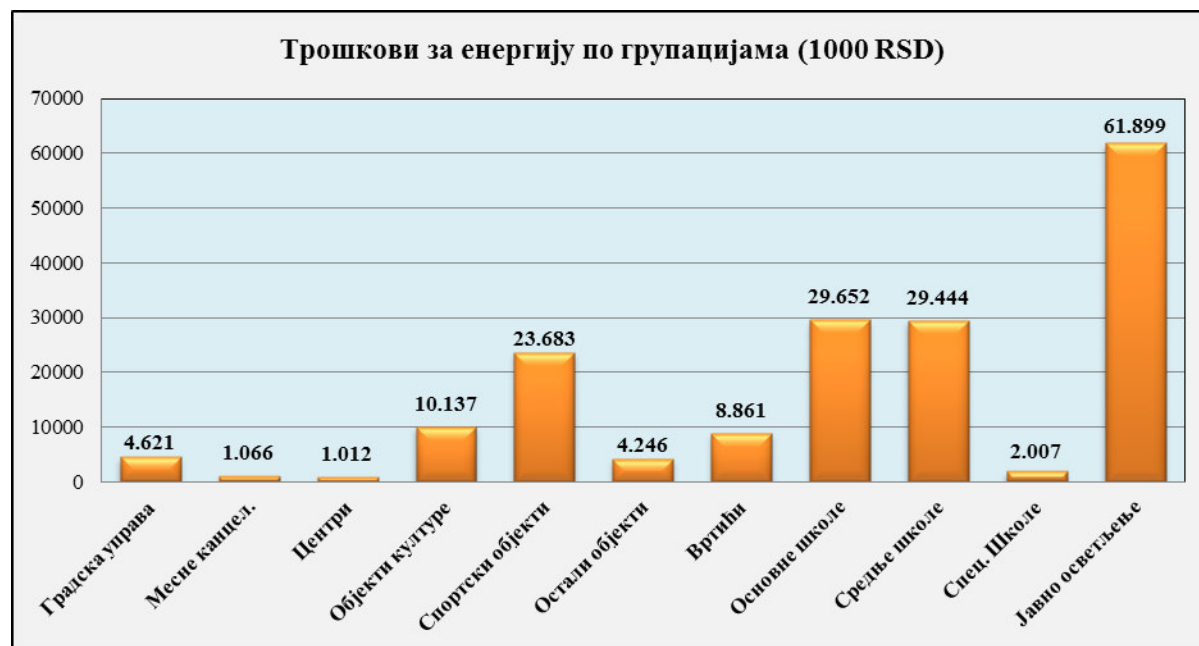
Коментар:

1. По количини утрошене енергије предњаче групације објеката: Јавно осветљење, основне школе, средње школе, спортски објекти ...
2. Прави показатељ енергетске ефикасности (специфична годишња потрошње енергије kWh/ m²) даје редослед по неефикасности групације објеката: Јавно осветљење, остали објекти јавних установа, специјална школа, средње школе, основне школе, вртићи ...

6.2.5. Анализа трошкова енергије и воде за 2018. годину

ГРАД УЖИЦЕ		ТРОШКОВИ ЗА ЕНЕРГИЈУ				
2018		Укупни трошкови за енергију	Трошкови за електричну енергију	Трошкови за топлотну енергију	Трошкови за воду	Удео у укупним трошковима за енергију
		1000 (RSD)	1000 (RSD)	1000 (RSD)	1000 (RSD)	(%)
АДМ зграде	Градска управа	4.621	1.695	2.926	820	2,6
	Месне канцел.	1.066	1.066	0	0	0,6
Јавне установе	Центри	1.012	920	92	38	0,6
	Објекти културе	10.137	5.473	4.664	915	5,7
	Спортски објекти	23.683	12.205	11.478	1.706	13,4
	Остали обј. Јавних установа	4.246	2.087	2.159	475	2,4
Образовање	Вртићи	8.861	6.644	2.217	566	5,0
	Основне школе	29.652	6.457	23.196	646	16,8
	Средње школе	29.444	4.770	24.674	446	16,7
	Спец. Школе	2.007	777	1.230	17	1,1
Укупни трошкови - објекти		114.728	42.093	72.635	5.628	65,0
	Јавно осветљење	61.899	61.899			35,0
УКУПНИ ТРОШКОВИ ГРАД УЖИЦЕ		176.628	103.993	72.635	5.628	100

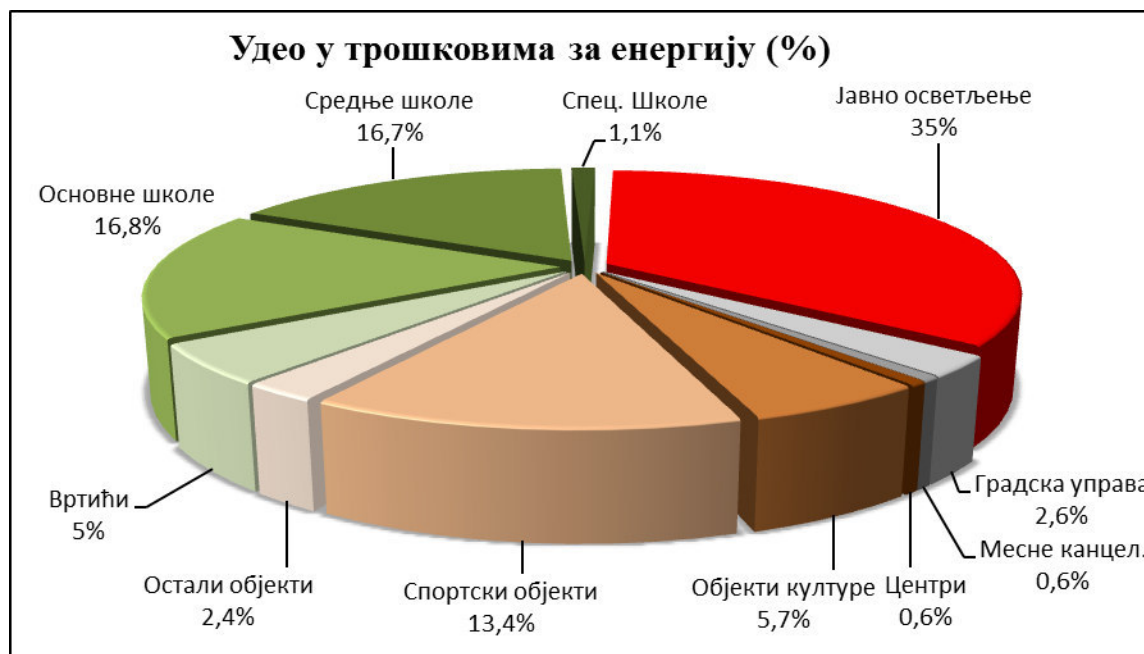
Табела 6.2.5.1. Приказ трошкова по групацијама потрошача



6.2.5.2. Графички приказ трошкова по групацијама потрошача

Коментар:

Анализа трошкова и редослед потрошача адекватан је потрошњи укупне финалне енергије. Анализа показује циљне групе где треба првенствено реаговати на побољшању енергетске ефикасности.

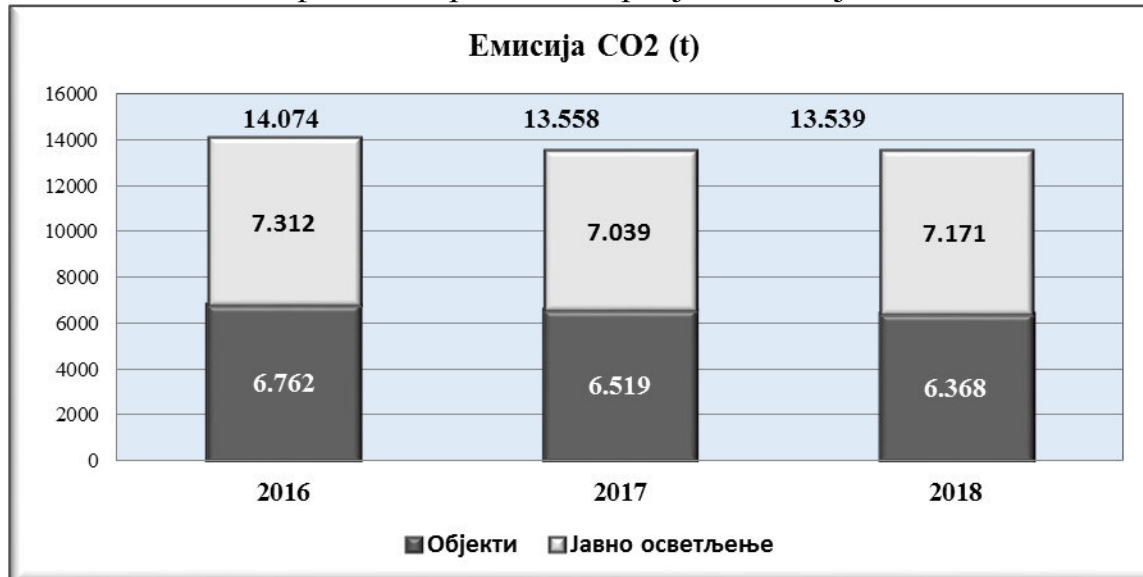


6.2.5.3. Графички приказ удела трошкова по групацијама потрошача

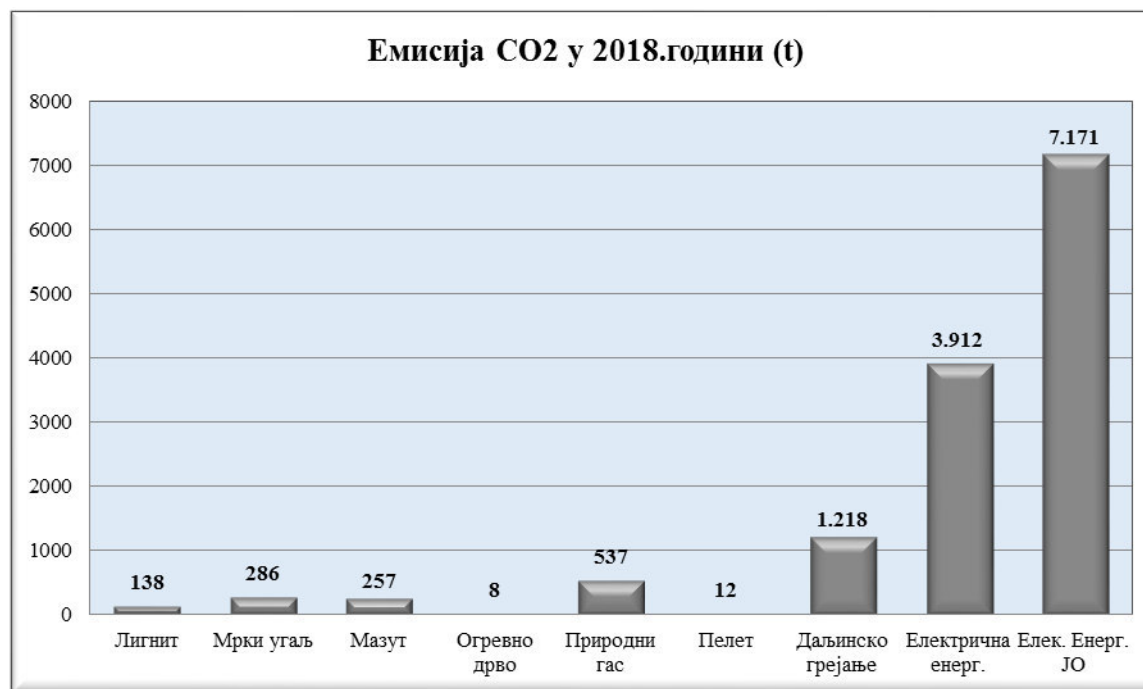
6.2.6. Анализа укупних трошкова, просечних цена енергената и цене енергије по енергентима

2018 Енергија/ енергенти	Ф.Ј.	Укупна количина	Укупна финална енергија нето	Укупни трошкови	Цена енергента по Ф.Ј.	Цена енергије
			(MWh)	1000 [RSD]	[RSD/ФЈ]	(RSD/kWh)
Лигнит	t	184	385	1.861	10.113	4,84
Мрки угаљ	t	184	817	1.612	8.762	1,97
Мазут	t	81	828	5.191	64.086	6,27
Огревно дрво	пр m3	452	832	2.035	4.503	2,45
Природни гас	1000 m3	290	2683	10.741	37.072	4,00
Пелет	t	90	441	2.258	25.092	5,12
Даљинско грејање	MWh	4.243	4.243	48.937	11.533	11,53
Електрична енергија	MWh	3.560	3.560	42.093	11.825	11,82
УКУПНО ОБЈЕКТИ			13.788	114.728		
Електрична енерг. Јавно осветљење	MWh	6.525	6.525	61.899	9.486	9,49
УКУПНО 2018			20.314	176.628		

6.2.7. Еколошки ефекти потрошње енергије – емисија CO₂



Табела 6.2.8.1. Емисија CO₂ за 2016, 2017 и 2018. годину



Табела 6.2.8.2. Емисија CO₂ за 2018. годину по енергентима

6.3. Јавно осветљење Града Ужица

Основни подаци јавног осветљења Града Ужица за базну 2018. годину дати су у табели 6.3.1.

Систем јавног осветљења Града Ужица чине 230 трафо станице. Уграђено је 9.750 светиљки укупне инсталисане снаге 1.371,35 kWh.

Табела 6.3.1. Јавно осветљење Града Ужица за 2018. год	Ф.Ј.	Укупно
Број светиљки	ком.	9.750
Укупна инсталисана снага	(kWh)	1.371,35
Број стубова	ком.	8.933
Број трафо реона	ком.	230
Број семафора	ком.	6
Дужина осветљених улица	(km)	312,66
Годишње временско ангажовање светиљки	(h)	4.100
Годишња потрошња електричне енергије - за 2018	(kWh)	6.525.339
Годишњи трошак за електричну енергију	(RSD)	61.899.000
Просечна цена електричне енергије	(RSD /kWh)	9,49

У наредној табели дата је структура система Јавног осветљења Града Ужица по типовима извора светлости:

Табела 6.3.2. Структура извора светлости у систему јавног осветљења Града Ужица										
		Снаге извора (W)					УКУПНО		Удео (%)	
							Број	Снага (W)	Број (%)	P (%)
PMНуб, CFL i ML	(W)	32	110	160	220	350				
CFL и остале	Ком.	14	0	0	0	0	14	448	0,14	0,03
HPM	(W)	80	125	250	400	700				
Жива високог притиска	Ком.	0	3.575	572	51	0	4.198	610.275	43,06	44,50
HPS	(W)	70	100	150	250	400				
Натријум високог притиска	Ком.	2.439	1.046	1.007	529	5	5.026	560.630	51,55	40,88
MH	(W)	70	100	150	250	400				
Метал халогене	Ком.	0	0	0	32	480	512	200.000	5,25	14,58
УКУПНО							9.750	1.371.353	100	100

Коментар: У структури Јавног осветљења нема LED светиљки, што је главни узрок неефикасности Јавног осветљења.

Тип стуба - висина	Сеоске М.З.	Градске М.З.	Укупно
Дрвени - 6m	25		25
Дрвени - 7m	4	64	68
Бетонски - 7 m	2.888	2.875	5.763
Бетонски - 10 m		10	10
Дрвени - Бетонски			5.866
Метални - 3 m	8	210	218
Метални - 4 m	16	173	189
Метални - 5 m	96	506	602
Метални - 6 m	97	203	300
Метални - 7 m	151	169	320
Метални - 8 m	41	456	497
Метални - 9 m	59	277	336
Метални - 10 m	13	451	464
Метални - 12 m	4	137	141
Метални стубови			3.067
Укупан број стубова			8.933

Индикатори ефикасности Јавног осветљења дати су у наредним табелама:

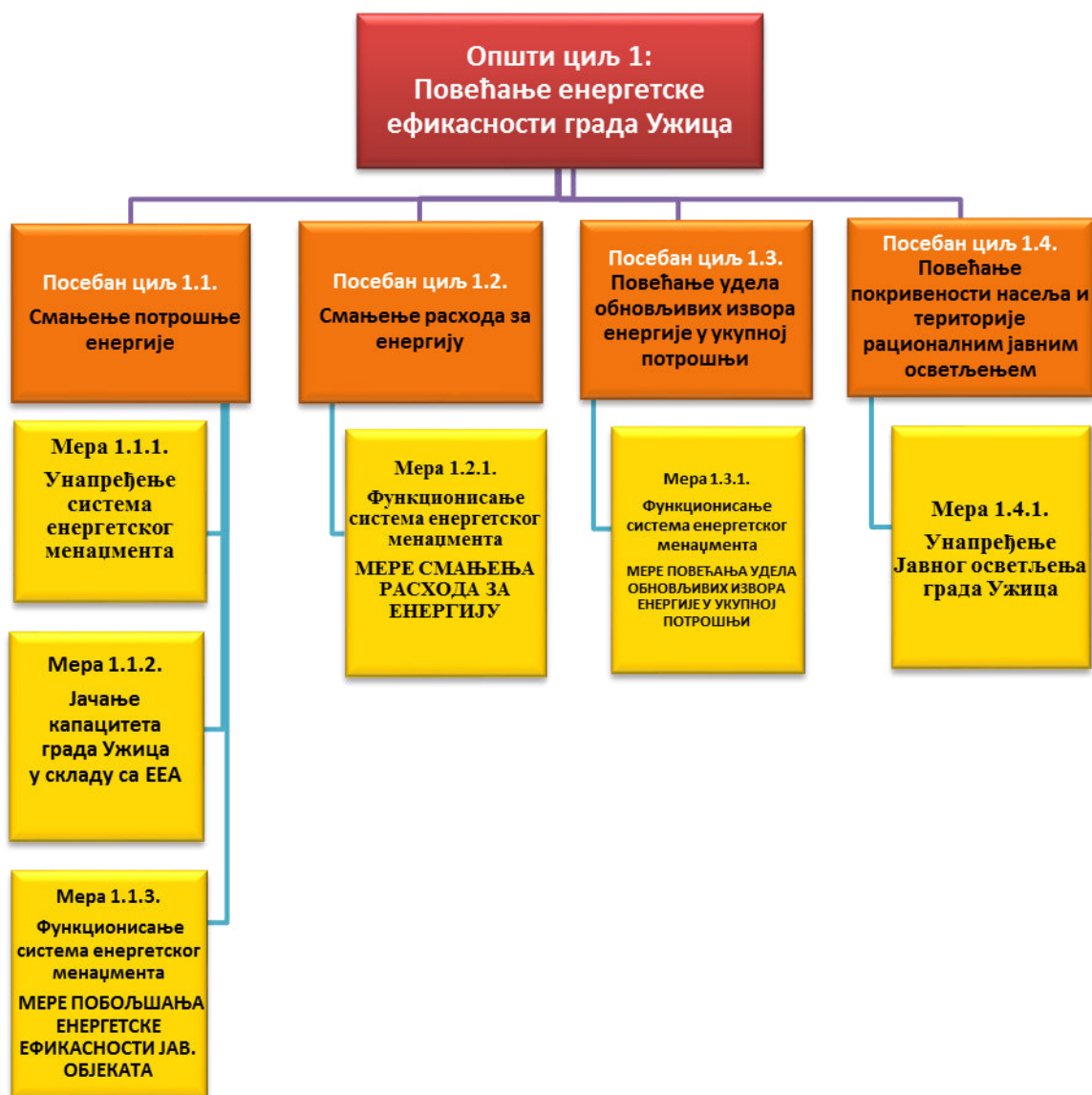
Енергетски индикатори за 2018. годину		Вредност
JOE1	Број светилки по становнику (svet./st.)	0,1434
JOE2	Просечна снага светилке јавног осветљења (kW)	0,1407
JOE3	Број светилки по km осветљених улица (svet./km)	31,18
JOE4	Потрошња електричне енергије за Јавно осветљење по светиљци (kWh god./sv.)	669,27
JOE5	Потрошња електричне енергије за Јавно осветљење по становнику годишње (kWh god./st.)	95,98
JOE6	Потрошња електричне енергије за Јавно осветљење по km осветљених улица годишње (kWh god./km)	20,87
Удео потрошње енергије за Јавно осветљење у укупној потрошњи за енергију Града Ужица (%)		32,1

Специфични годишњи бруто трошак за електричну енергију		Вредност
JOTE1	По светиљци (DIN god./svet.)	6.348,62
JOTE2	По становнику (DIN god./st.)	910,48
JOTE3	По km осветљених улица (DIN god./km)	197.975,44
Учешће трошкова за Јавно осветљење у трошковима за енергију (%)		35,00
Учешће трошкова за Јавно осветљење у годишњем буџету града (%)		2,05

7. ПРЕДЛОГ МЕРА И АКТИВНОСТИ ЗА УШТЕДУ ЕНЕРГИЈЕ У ГРАДУ УЖИЦУ

На основу детаљних анализа о потрошњи енергије у јавним објектима и Јавном осветљењу, структури потрошње по енергентима, по групацијама јавних објеката, по трошковима за енергију и воду као и по класификацији објеката по специфичној потрошњи, добијени су циљеви и мере за повећање енергетске ефикасности Града Ужица.

7.1. Структура циљева и мера:



7.2. Посебан циљ 1.1. - Смањење потрошње енергије

Мера 1.1.1: Унапређење система енергетског менаџмента

Мера 1.1.1.1. Опште мере

Редни број и назив мере/активности	X1 Унапређење система енергетског менаџмента - Опште мере
Тип мере	Хоризонталне мере за смањење потрошње примарне енергије
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	JK4 Увођење система енергетског менаџмента (СЕМ) у јавном и комерцијалном сектору
Кратки опис/коментар	<p>У складу са Уредбом о утврђивању граничних вредности годишње потрошње енергије на основу којих се одређује која привредна друштва су обвезници система енергетског менаџмента (СЕМ), годишњих циљева уштеде енергије и обрасца пријаве о оствареној потрошњи енергије („Службени гласник РС”, број 18/16), град Ужице је обвезник СЕМ-а, као јединица локалне самоуправе која има преко 20.000 становника.</p> <p>У складу са Законом о ефикасном коришћењу енергије, изабран је Енергетски менаџер, који представљају основ организације СЕМ-а са јасно дефинисаним надлежностима, овлашћењима и обавезама, у које спадају и: прикупљање и анализа података о потрошњи енергије, предлагање мера ЕЕ, спровођење мера ЕЕ и израда периодичних извештаја. Обзиром на досадашња искуства и уочене проблеме у функционисању СЕМ, потребно га је унапредити, што подразумева:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Систематизацијом радних места и описом послова предвидети да Енергетски менаџер има више самосталности и одговорности у свом раду и да је за свој рад одговоран само Скупштини и Градском већу Града Ужица. - Формирање Одбора за енергетику на нивоу Града (посебно стручно тело који треба да саветује и подржава менаџера за енергију, помаже у формирању нацрта политике енергетског менаџмента и акционог плана, помаже у ширењу информација и извештавању о напредовању програма, помаже промоцију иницијатива из области газдовања енергијом). - При јавним набавкама придржавати се минималних критеријума у погледу енергетске ефикасности у складу са Правилником о минималним критеријумима у погледу енергетске ефикасности у поступку јавне набавке добара („Службени гласник РС”, број 111/15). - Обављање енергетских прегледа јавних зграда и организовање обука за кључне учеснике у систему ЕМ јавних зграда: руководиоца јавних објеката, радника на одржавању постројења и финансијских радника. - Изградњу и унапређење информационог система за енергетски менаџмент (ИСЕМ) који подразумева коришћење техника праћења и утврђивање циљева (као надоградња ИСЕМ бази ресорног Министарства).

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

Институције задужене за спровођење мере/активности	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Градско веће Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине					
Институција задужена за надзор	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Градско веће Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи извештаји о потрошњи енергије Енергетског менаџера					
Финансијски извори средстава за реализацију						
Процена трошкова [€]	0					
Очекиване уштеде примарне енергије [toe]	2021	18,7	2022	18,7	2023	18,7
	Укупно					56,1
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2021	68,62	2022	68,62	2023	68,62
	Укупно					205,86

Мера 1.1.1.2. Регулаторне мере

Редни број и назив мере/активности	X2 Унапређење система енергетског менаџмента - Регулаторне мере					
Тип мере	Хоризонталне мере за смањење потрошње примарне енергије					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	JK4 Увођење система енергетског менаџмента (СЕМ) у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	<p>На иницијативу Енергетског менаџера, Градско веће доноси обавезујуће Одлуке за одговорна лица у јавним објектима и то:</p> <p>1. Прописивањем мера рационалног коришћења енергије у јавним објектима Града Ужица (подешавање температуре грејања и хлађења, искључивање уређаја по завршетку радног времена, коришћење светла по потреби)</p> <p>2. Прописивањем обавезе редовног текућег одржавања система грејања у јавним објектима Ужица</p> <p>3. Прописивањем обавезе редовног текућег одржавања унутрашњег осветљења и замене инкадесцентних сијалица са ЛЕД сијалицама у јавним објектима Ужица.</p> <p>4. У конкурсне програме (пројектне задатке) енергетску ефикасност и одрживост увести као категорију вредновања са учешћем до 20 [%] од укупне оцене пројекта.</p> <p>Коментар: Неке од ових активности су у складу са Изјавом о препорукама за еколошко понашање запослених у Јавној управи под називом „20 препорука 2020“.</p>					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Градско веће Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине Обвезници система енергетског менаџмента					
Институција задужена за надзор	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Градско веће Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи извештаји о потрошњи енергије Енергетског менаџера					
Финансијски извори средстава за реализацију						
Процена трошкова [€]	0					
Очекиване уштеде примарне енергије [toe]	2021	18,7	2022	18,7	2023	18,7
	Укупно					56,1
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2021	68,62	2022	68,62	2023	68,62
	Укупно					205,86

Мера 1.1.2: Јачање капацитета Града Ужица у складу са ЕЕА

Редни број и назив мере/активности	Х3 Унапређење система енергетског менаџмента - Јачање капацитета Града Ужица у складу са ЕЕА					
Тип мере	Хоризонталне мере за смањење потрошње примарне енергије					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК4 Увођење система енергетског менаџмента (СЕМ) у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реализација и праћење активности на спровођењу документа Изјава о препорукама за еколошко понашање запослених у Јавној управи под називом „20 препорука 2020“. 2. Усвајање Комуникационе стратегије Града Ужица и спровођење активности предвиђених овим документом 3. Сарадња са крајњим корисницима ИСЕМ базе за управљање подацима о потрошњи енергије у Граду Ужицу 4. Активности стручног усавршавања запослених и локалних доносиоца одлука Града Ужица о значају енергетске ефикасности 5. Перменентне промотивне активности (догађаји, промоције...) и информисање свих структура становништва о значају примене мера енергетске ефикасности 6. Промотивне активности деце школског и предшколског узраста Града Ужица о значају енергетске ефикасности 					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Градско веће Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине Обвезници система енергетског менаџмента					
Институција задужена за надзор	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Градско веће Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи извештаји о потрошњи енергије Енергетског менаџера					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет Града Ужица					
Процена трошкова [€]	4.237					
Очекиване уштеде примарне енергије [toe]	2021	36,5	2022	36,5	2023	36,5
	Укупно					112,2
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2021	137,24	2022	137,24	2023	137,24
	Укупно					411,72

Мера 1.1.3. Побољшања енергетске ефикасности јавних објеката

Мера 1.1.3.1. Енергетска санација јавних објеката

Редни број и назив мере/активности	J3 1-14 Енергетска санација са реконструкцијом (адаптацијом)
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним објектима
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	JK1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору
Кратки опис/коментар	<p>За 14 објеката, детаљно обрађених у Прилогу 2:</p> <p>J3 1 ОШ Алекса Дејовић ИО Крвавци J3 2 ОШ Нада Матић ИО Гостиница J3 3 Техничка школа Радоје Љубичић J3 4 Народни музеј Ужице J3 5 ОШ Нада Матић Ужице J3 6 ОШ Краљ Петар II Ужице J3 7 Народно позориште Ужице J3 8 Музичка школа Ужице J3 9 Техничка школа Ужице J3 10 ОШ Душан Јерковић Ужице J3 11 ОШ Миодраг Миловановић Луне - Каран J3 12 Вртић Невен Ужице J3 13 Градска кућа Ужице J3 14 Вртић Полетарац Ужице</p> <p>Предвиђене су следеће активности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Израда Пројеката енергетске санације објеката са предмером и предрачуном радова, 2. Термоизолација фасада објеката, 3. Замена спољних прозора и врата, 4. Термоизолација међуспратне конструкције, 5. Реконструкција система грејања, 6. Замена опреме за грејање, 7. Уградња термо-регулационих вентила на грејним телима, 8. Реконструкција термо-техничких инсталација, 9. Замена постојећих светилки унутрашњег осветљења са ЛЕД светилкама, 10. Други радови
Институције задужене за спровођење мере/активности	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Енергетски менаџер Града Ужица Градска управа за урбанизам и изградњу и имовинско правне послове - Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за финансије Градска Управа за инфраструктуру и развој
Институција задужена за надзор	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за инфраструктуру и развој
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи извештаји о потрошњи енергије Енергетског менаџера

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет Града Ужица, Донација Швајцарске владе, Извори финансирања – Поглавље 10. Програма ЕЕ Ужица					
Процена трошкова [€]	2.926.749					
Очекиване уштеде примарне енергије [toe]	2021	104,77	2022	104,77	2023	104,77
	Укупно					314,3
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2021	262,23	2022	262,23	2023	262,23
	Укупно					786,7

Мера 1.1.3.2. Израда Пројеката енергетске санације јавних зграда са предмером и предрачуном радова.

Редни број и назив мере/активности	ЈЗ 15-21 Енергетска санација са реконструкцијом (адаптацијом)					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	За 7 објеката, детаљно обрађених у Прилогу 3: ЈЗ 15 ОШ Ђура Јакшић - Равни ЈЗ 16 Дечје одмаралиште "Голија" Златибор ЈЗ 17 Вртич Искра - Ужице ЈЗ 18 Спец. школа Миодраг В Матић ЈЗ 19 Вртић Бајка - Ужице ЈЗ 20 Вртић Маслачак - Ужице ЈЗ 21 Спортска хала "Велики Парк" предвиђене су активности израде Пројеката енергетске санације објеката са предмером и предрачуном радова.					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Енергетски менаџер Града Ужица Градска управа за урбанизам и изградњу и имовинско правне послове - Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за финансије Градска Управа за инфраструктуру и развој					
Институција задужена за надзор	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за инфраструктуру и развој					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи извештаји о потрошњи енергије Енергетског менаџера					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет Града Ужица					
Процена трошкова [€]	17.797					
Очекиване уштеде примарне енергије [toe]	2021	0	2022	0	2023	0
	Укупно	0				
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2021	0	2022	0	2023	0
	Укупно	0				

7.3. Посебан циљ 1.2. – Смањење расхода за енергију

Мера 1.2.1. Компензација реактивне енергије за јавне објекте који су у категорији потрошње електричне енергије на ниском напону

Редни број и назив мере/активности	ЈЗ 22-27 Енергетска санација са реконструкцијом (адаптацијом)					
Тип мере	Мере за смањење расхода за енергију у јавним зградама					
Реф. Ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	<p>За 5 објеката детаљно обрађених у Прилогу 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЈЗ 22 Спорт. Дворана Велики Парк - ЈЗ 23 Клизалиште - ЈЗ 24 Бизнис инкуб, Центар - ЈЗ 25 Вртић ЈИХА и мама Вонг - ЈЗ 26 Историјски архив <p>Предвиђене су активности уградње компензатора реактивне енергије за јавне објекте који су у категорији потрошње електричне енергије на ниском напону</p>					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Енергетски менаџер Града Ужица Градска управа за урбанизам и изградњу и имовинско правне послове – Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за финансије Градска Управа за инфраструктуру и развој					
Институција задужена за надзор	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за инфраструктуру и развој					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи извештаји о потрошњи енергије Енергетског менаџера					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет Града Ужица					
Процена трошкова [€]	3.570					
Очекиване уштеде у износу рачуна за елек, енергију (RSD)	2021	701.936	2022	701.936	2023	701.936
	Укупно	2.105.808				
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2021	0	2022	0	2023	0
	Укупно	Компензација реактивне енергије не доприноси смањењу CO ₂				

Ефекти мере на годишњем нивоу:

1. Смањење расхода за утрошену енергију до 18 % износа рачуна за објекте којима се мери реактивна енергија,
2. Период отплате инвестиције је од 6 до 8 месеци,

Мера 1.2.2. Уградња мерно регулационих сетова у подстаницама даљинског грејања јавних објеката

Редни број и назив мере/активности	ЈЗ 28-40 Регулација подстанца система даљинског грејања у јавним зградама					
Тип мере	Мере за смањење расхода за енергију у јавним зградама					
Реф. Ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	<p>За 13 објеката детаљно обрађених у Прилогу 5 :</p> <p>ЈЗ 28 Градска кућа ЈЗ 29 Градски развојни центар ЈЗ 30 Историјски архив Ужице ЈЗ 31 Народни музеј - зграде 1 и 2 ЈЗ 32 ЈП "Велики парк" - Базен ЈЗ 33 Основна школа "Душан Јерковић" Ужице ЈЗ 34 Основна школа "Алекса Дејовић" Севојно ЈЗ 35 Музичка школа "Војислав Лале Стефановић" ЈЗ 36 Техничка школа ЈЗ 37 Техничка школа "Радоје Љубичић" ЈЗ 38 Ужичка гимназија ЈЗ 39 Економска школа Ужице ЈЗ 40 Медицинска школа</p> <p>Предвиђене су активности уградње мерно регулационих сетова (регулатор протока са интегрисаним регулационим вентилом) у подстаницама даљинског грејања за смањење протока на 50% ван радног времена, за време викенда и празника.</p> <p>Ова активност је у складу са Изјавом о препорукама за еколошко понашање запослених у Јавној управи под називом „20 препорука 2020“.</p>					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Енергетски менаџер Града Ужица Градска управа за урбанизам и изградњу и имовинско правне послове – Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за финансије ЈКП Градска топлана Ужице					
Институција задужена за надзор	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за инфраструктуру и развој					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи извештаји о потрошњи енергије Енергетског менаџера					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет Града Ужица					
Процена трошкова [€]	6.500					
Очекиване уштеде примарне енергије [toe]	2021	84,91	2022	84,91	2023	84,91
	Укупно					254,73
Очекиване уштеде износа за топлотну енергију (RSD)	2021	7.269.989	2022	7.269.989	2023	7.269.989
	Укупно					21.809.967
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2021	181,31	2022	181,31	2023	181,31
	Укупно					543,93

Ефекти мере: Смањење потрошње и трошкова топлотне енергије за минимум 15%.

7.4. Посебан циљ 1.3. - Повећање удела обновљивих извора енергије у укупној потрошњи

Мера 1.3.1. Уградња термосоларног система за грејање воде у базену.

Редни број и назив мере/активности	ЈЗ 41 Уградња термосоларног система за грејање воде у базену					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. Ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене су активности: 1. Израда пројекта за уградњу термо-соларног система за загревање воде у базену. 2. Уградња термо-соларног система за грејање воде у базену. Детаљна обрада је у Прилогу 5.					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Енергетски менаџер Града Ужица Градска управа за урбанизам и изградњу и имовинско правне послове – Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за финансије ЈКП Градска топлана Ужице					
Институција задужена за надзор	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за инфраструктуру и развој					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи извештаји о потрошњи енергије Енергетског менаџера					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет Града Ужица. Извори финансирања – Поглавље 10. Програма ЕЕ Ужица					
Процена трошкова [€]	338.983					
Очекиване уштеде примарне енергије [toe]	2021	42,67	2022	42,67	2023	42,67
	Укупно					128,01
Очекиване уштеде износа за топлотну енергију (RSD)	2021	2.952.380	2022	2.952.380	2023	2.952.380
	Укупно					8.857.140
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2021	91,11	2022	91,11	2023	91,11
	Укупно					273,33

Ефекти мере:

1. Смањење потрошње финалне топлотне енергије за загревање воде у базену 317,46 MWh.
2. Смањење примарне енергије 42,67 [toe/god]

7.5. Посебан циљ 1.4. – Унапређење Јавног осветљења Града Ужица

Мера 1.4.1. Ефикасно и рационално спровођење јавног осветљења и минималан негативан утицај на животну средину

Редни број и назив мере/активности	ЈО 1 Замена неефикасних живиних светиљки са одговарајућим LED светиљкама					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. Ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈКЗ Модернизација система јавног осветљења у јединицама локалне самоуправе					
Кратки опис/коментар	Предвиђене су активности: 1. Израда катастра јавног осветљења Града Ужица 2. Израда пројекта реконструкције јавног осветљења Града Ужица 3. Замена 4198 неефикасних живиних светиљки са енергетски ефикаснијим светиљкама 4. Уградња модула за даљинско управљање 5. Уградња модула за регулацију светлосног флукса (смањен интензитет у касним ноћним сатима)					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Енергетски менаџер Града Ужица Градска управа за урбанизам и изградњу и имовинско правне послове – Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за финансије Градска Управа за инфраструктуру и развој					
Институција задужена за надзор	Град Ужице (Скупштина Града Ужица) Енергетски менаџер Града Ужица Одељење за заштиту животне средине Градска Управа за инфраструктуру и развој					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи извештаји о потрошњи енергије Енергетског менаџера					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет Града Ужица. Републички буџетски фонд за енергетску ефикасност, донације, ЈПП, ESCO модел.					
Процена трошкова [€]	1.259.400					
Очекиване уштеде примарне енергије [toe]	2021	193	2022	193	2023	193
	Укупно					579
Очекиване уштеде износа за енергију (RSD)	2021	5.948.016	2022	5.948.016	2023	5.948.016
	Укупно					17.844.048
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2021	818,02	2022	818,02	2023	818,02
	Укупно					2.454,07

Са становишта ефикасности и трошкова одржавања препорука је да се све живине светиљке замене одговарајућим LED светиљкама.

Ефекти мера замена 4198 Hg светиљки са одговарајућим LED светиљкама	
Садашња потрошња финалне енергије Hg светиљки (MWh)	2.942,39
Потрошња финалне енергије LED светиљки (MWh)	709,01
Уштеда финалне енергије (MWh)	2.233,38
Садашња потрошња примарне енерг. Hg светиљки (toe)	762,96
Потрошња примарне енергије LED светиљки (toe)	183,85
Уштеда примарне енергије (toe)	579,12
Инвестиција (1000 RSD)	148.609

7.6. Рекапитулација предлога мера са годишњим уштедама након реализације свих мера

ПРЕГЛЕД МЕРА		ГОДИШЊЕ УШТЕДЕ				Акциони план		
Мере	Назив мере	Укупна финална енергија	Примарна енергија	CO2	Инвестиција	2021	2022	2023
		(MWh)	(toe)	(t)	(RSD)			
Посебан циљ 1.1.	Смањење потрошње енергије							
Мера 1.1.1.	Унапређење система енергетског менаџмента							
1	Опште мере	70,87	18,17	68,62	0			
2	Регулаторне мере	70,87	18,17	68,62	0			
Мера 1.1.2	Јачање капацитета Града Ужица у складу са ЕЕА	141,73	36,35	137,24	500.000			
Мера 1.1.3.	Побољшања енергетске ефикасности јавних зграда							
1	Енергетска санација јавних зграда	2.265,7	314,3	786,7	345.356.000			
2	Израда Пројеката енергетске санације јавних зграда				2.100.000			
Посебан циљ 1.2.	Смањење расхода за енергију							
Мера 1.2.1.	Компензација реактивне енергије за јавне објекте				421.260			
Мера 1.2.2.	Уградња мерно регулационих сетова у подстанцима даљинског грејања јавних објеката	631,74	84,91	181,31	767.000			
Посебан циљ 1.3.	Повећање удела обновљивих извора енергије у укупној потрошњи							
Мера 1.3.1.	Уградња термосоларног система за грејање воде у базену.	317,46	42,67	91,11	40.000.000			
Посебан циљ 1.4.	Унапређење Јавног осветљења Града Ужица							
Мера 1.4.1.	Замена 4198 неефикасних живиних светилки са одговарајућим LED светилкама	2.233,38	579,12	2.454,07	148.609.200			
	УКУПНО	5.731,74	1.093,70	3.787,67	537.753.854			

8. ПРОРАЧУН УШТЕДЕ ЕНЕРГИЈЕ У ГРАДУ УЖИЦУ

За прорачун уштеде енергије се користи методологија која је дефинисана Правилником о методологији за праћење, проверу и оцену ефеката спровођења НАПЕЕ РС.

Овим методологијама типа „одоздо према горе“ (ОПГ) се омогућава процена уштеда енергије на нивоу следећих 13 појединачних мера ЕЕ:

1. Замена извора светлости у јавном осветљењу (ОПГ1).
2. Замена или уградња система осветљења у новим или постојећим стамбеним зградама (ОПГ2).
3. Замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно- услужног сектора (ОПГ3).
4. Реконструкција топлотне изолације делова грађевинског омотача (зидови, кровови, таванице, темељи, итд.) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ4).
5. Реконструкција грађевинског омотача и система за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ5).
6. Замена опреме за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ6).
7. Увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора (ОПГ7).
8. Замена или уградња нове опреме за грејање воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ8).
9. Прикључак на систем даљинског грејања нове или постојеће стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора (ОПГ9).
10. Уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавноуслужног сектора (ОПГ10).
11. Уградња соларног система за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ11).
12. Уштеда примарне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије (ОПГ12).
13. Замена возног парка (ОПГ13). Саму методологију чине математички изрази и референтне вредности које се дефинишу за сваку појединачну меру и активност. Прорачунски метод ОПГ подразумева да се уштеде енергије добијене применом појединачне мере/активности изражене у [kWh], [J] или [toe], додају уштедама енергије оствареним применом других мера/активности. Овом се методологијом добија увид у остварене резултате на нивоу појединачних или пакета мера/активности.

8.1. Прорачун уштеда енергије ОПГ методологијом:

8.1.1. Замена 4198 живиних светиљки са одговарајућим LED светиљкама

Ознака мере:

ОПГ1

31000

Dec

2023

Назив мере:

Замена извора светлости у јавном осветљењу

Уштеда финалне енергије i-те групе замењених светиљки система јавног осветљења

$$UFES = \frac{(P_{init} \times n_{h_init} - P_{new} \times n_{h_new} \times n_{sb})}{1000} \quad [kWh/(jed \times god)]$$

Укупна уштеда финалне енергије свих група замењених светиљки у систему јавног осветљења

$$FES = \sum_{i=1}^k \frac{(P_{init,i} \times n_{h_init,i} - P_{new,i} \times n_{h_new,i} \times n_{sb,i})}{1000} \quad [kWh/god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	Ужице		
Назив финансијера пројекта:	Град Ужице		
Назив и адреса објекта:	Димитрија Туцовића 52		
Назив и кратак опис пројекта:	Замена 4.198 живиних светиљки са одговарајућим LED светиљкама		
Месец и година завршетка реализације пројекта:	December/21		

Група светиљки				
1	<i>Описати примењену меру ЕЕ - Замена 3575 живиних светиљки снаге 125 W, са LED светиљкама снаге 30W</i>	$P_{init,1}$	[W]	500.500
		$P_{new,1}$	[W]	120.120
		$n_{h_init,1}$	[h/god]	4.100
		$n_{h_new,1}$	[h/god]	4.100
		$P_{pre,1}$	[W]	125
		$f_{pre,1}$	[-]	0,12
		$n_{pre,1}$	[-]	3.575
		$P_{posle,1}$	[W]	30

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

		$f_{\text{posle},1}$	[-]	0,12
		$\eta_{\text{posle},1}$	[-]	3.575
		$\eta_{\text{sb},1}$	[-]	0,72
2	<i>Описати примењену меру ЕЕ - Замена 572 живиних светиљки снаге 250 W, са LED светиљкама снаге 100W</i>	$P_{\text{init},2}$	[W]	160.160
		$P_{\text{new},2}$	[W]	64.064
		$\eta_{\text{h_init},2}$	[h/god]	4.100
		$\eta_{\text{h_new},2}$	[h/god]	4.100
		$P_{\text{pre},2}$	[W]	250
		$f_{\text{pre},2}$	[-]	0,12
		$\eta_{\text{pre},2}$	[-]	572
		$P_{\text{posle},2}$	[W]	100
		$f_{\text{posle},2}$	[-]	0,12
		$\eta_{\text{posle},2}$	[-]	572
		$\eta_{\text{sb},2}$	[-]	0,72
3	<i>Описати примењену меру ЕЕ - Замена 51 живиних светиљки снаге 400 W, са LED светиљкама снаге 150W</i>	$P_{\text{init},3}$	[W]	22.848
		$P_{\text{new},3}$	[W]	8.568
		$\eta_{\text{h_init},3}$	[h/god]	4.100
		$\eta_{\text{h_new},3}$	[h/god]	4.100
		$P_{\text{pre},3}$	[W]	400
		$f_{\text{pre},3}$	[-]	0,12
		$\eta_{\text{pre},3}$	[-]	51
		$P_{\text{posle},3}$	[W]	150
		$f_{\text{posle},3}$	[-]	0,12
		$\eta_{\text{posle},3}$	[-]	51
		$\eta_{\text{sb},3}$	[-]	0,72

	Укупна годишња уштеда финалне енергије	FES	[kWh/god]	2.233.379
	Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	I	[din]	148.609.200 Din.
	Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	I	[€]	1.259.400 €
	Цена електричне енергије	C	[din/kWh]	9,49
	Цена електричне енергије	C	[€/kWh]	0,080
	Уштеда	U	[din/god]	21.194.766
	Уштеда	U	[€/god]	178.670
	Уштеда CO ₂	U	[tCO ₂ /god]	2.454,07

8.2. Реконструкција грађевинског омотача и система грејања

8.2.1. Објект ОШ Алекса Дејовић ИО Крвавци

Ознака мере:	ОПГ5	0	Jan-00	0
Назив мере:	Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора			

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}} \quad [kWh/(m^2 \times god)] \quad FES = UFES \times A \quad [kWh/god]$$

Подаци за процену уштеде:

Општина:	Ужице
Назив финансијера пројекта:	Град Ужице
Назив и адреса објекта:	ОШ Алекса Дејовић ИО Крвавци
Назив и кратак опис пројекта:	Термоизолација фасаде, Термоизолација пода тавана, Реконструкција крова, Замена столарије, Замена котла на угља са котлом на пелет, Уградња термостатских вентила, Против пожарне мере, Други радови.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	63.849.295 Din.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	545.720 €

A	Корисна грејана површина објекта	1698	[m ²]
SHD_{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ	368	[kWh/(m ² ×god)]
SHD_{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ	116,4	[kWh/(m ² ×god)]
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,62	[-]
η_{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,65	[-]

FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	426.640
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	4,85
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	0,034
U	Уштеда	[din/god]	2.166.914
U	Уштеда	[€/god]	15.191
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	0,390
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	215,08

8.2.2. Објекат ОШ Нада Матић ИО Гостиница

Ознака мере:	ОПГ5	0	Jan-00	0
Назив мере:	Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора			

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}} \quad [kWh/(m^2 \times god)]$$

$$FES = UFES \times A \quad [kWh/god]$$

Подаци за процену уштеде:

Општина:	Ужице
Назив финансијера пројекта:	Град Ужице
Назив и адреса објекта:	ОШ Нада Матић ИО Гостиница, Гостиница
Назив и кратак опис пројекта:	Термоизолација фасаде и међуспратне конструкције. Замена столарије. Постављање инсталације централног грејања. Формирање котларнице са котлом на пелет. Унутрашња LED расвета. Против пожарне мере.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	15.984.000 Din.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	136.615 €

A	Корисна грејана површина објекта	385	[m ²]
SHD_{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ	225	[kWh/(m ² ×god)]
SHD_{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ	110	[kWh/(m ² ×god)]
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,58	[-]
η_{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,68	[-]

FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	86.364
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	2,45
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	0,021
U	Уштеда	[din/god]	211.593
U	Уштеда	[€/god]	1.814
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	0,390
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	0,81

8.2.3. Објекат ОШ Нада Матић Ужице

Ознака мере:	ОПГ5	0	Jan-00	0
Назив мере:	Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора			

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}} \quad [kWh/(m^2 \times god)] \quad FES = UFES \times A \quad [kWh/god]$$

Подаци за процену уштеде:

Општина:	Ужице
Назив финансијера пројекта:	Град Ужице
Назив и адреса објекта:	ОШ Нада Матић Ужице
Назив и кратак опис пројекта:	Термоизолација фасаде. Изолација пода тавана. Замена дела столарије. Санирање кровног покривача. Реконструкција грејне инсталације. Уградња термостатских вентила. Против пожарне мере. Унутрашња LED расвета. Други радови.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	33.660.000 Din.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	287.692 €

A	Корисна грејана површина објекта	3317	[m ²]
SHD_{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ	145	[kWh/(m ² ×god)]
SHD_{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ	125	[kWh/(m ² ×god)]
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,58	[-]
η_{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,68	[-]

FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	213.103
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	4,00
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	0,021
U	Уштеда	[din/god]	852.412
U	Уштеда	[€/god]	7.286
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	0,390
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	14,58

8.2.4. Објекат ОШ Миодраг Миловановић Луне - Каран

Ознака мере:	ОПГ5	0	Jan-00	0
Назив мере:	Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора			

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}} \quad [kWh/(m^2 \times god)] \quad FES = UFES \times A \quad [kWh/god]$$

Подаци за процену уштеде:

Општина:	Ужице
Назив финансијера пројекта:	Град Ужице
Назив и адреса објекта:	ОШ Миодраг Миловановић Луне - Каран
Назив и кратак опис пројекта:	Термоизолација фасаде. Водоотпорни спуштени плафон. Изолација тавана. Замена столарије. Инсталација грејања. Изградња котларнице на пелет. Против пожарни систем. Електричне и сигналне инсталације.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	50.765.000 Din.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	433.889 €

A	Корисна грејана површина објекта	1.406	[m ²]
SHD_{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ	102	[kWh/(m ² ×god)]
SHD_{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ	78	[kWh/(m ² ×god)]
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,62	[-]
η_{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,68	[-]

FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	70.780
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	4,84
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	0,034
U	Уштеда	[din/god]	342.576
U	Уштеда	[€/god]	2.854
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	0,390
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	2,25

8.2.5. Објекат Вртић „Полетарац“

Ознака мере:	ОПГ5	0	Jan-00	0
Назив мере:	Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора			

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}} \quad [kWh/(m^2 \times god)] \quad FES = UFES \times A \quad [kWh/god]$$

Подаци за процену уштеде:

Општина:	Ужице
Назив финансијера пројекта:	Град Ужице
Назив и адреса објекта:	Вртић Полетарац
Назив и кратак опис пројекта:	Термоизолација кровне конструкције и плафона. Замена столарије. Реконструкција грејне инсталације. Против пожарне мере. Уградња LED расвете.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	23.596.000 Din.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	201.675 €

A	Корисна грејана површина објекта	2.436	[m ²]
SHD_{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ	75	[kWh/(m ² ×god)]
SHD_{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ	55	[kWh/(m ² ×god)]
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,58	[-]
η_{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,68	[-]

FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	116.105
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	2,45
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	0,034
U	Уштеда	[din/god]	284.457
U	Уштеда	[€/god]	3.948
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	0,390
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	73,13

8.3. Објекат Базен Велики парк Ужице

Ознака мере:

ОПГ11

31000

Dec-
23

Назив
мере:

Уградња соларног система за грејање потрошне санитарне топле воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Општина:	Ужице	
Назив финансијера пројекта:	Град Ужице. донације. Републички буџетски фоинд за енергетску ефикасност. ЈПП. ESCO модел.	
Назив и адреса објекта:	Базен Велики парк Ужице	
Назив и кратак опис пројекта:	1. Израда пројекта за уградњу термо-соларног система за загревање воде у базену 2. Уградња термо-соларног система за грејање воде у базену	
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (Дин)	40.000.000 RSD	
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€)	339.000 €	

A	Укупна површина уграђених колектора	360	[m ²]
USAVE	Просечна годишња уштеда енергије по [m ²] соларног колектора, односно просечна годишња производња топлотне енергије	650	[kWh/m ²]
$\eta_{stock_average_heating_system}$ - Просечна вредност степена корисности постојећих система за грејање воде у години када су уграђени соларни колектори.		0,74	[-]

FES	Процена укупне годишње уштеде финалне енергије	[kWh/god]	317.460
C	Цена горива за грејање (пре примене мере ЕЕ)	[din/kWh]	11,5
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	0,10
U	Уштеда	[din/god]	3.660.318
U	Уштеда	[€/god]	30.794
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	0,30
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	91,11

9. НАЧИН ПРАЋЕЊА РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОГРАМА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

За имплементацију Програма енергетске ефикасности Града Ужица за период 2021-2023. године одговорни су носиоци дефинисани у табелама у поглављу VI које се односе на сваку појединачну меру/активност у делу спровођења и надзора над појединачном мером.

Праћење извршења Програма ЕЕ Града Ужица и правовремено извештавање о спроведеним мерама и активностима важан је сегмент спровођења НАПЕЕ РС. Значај спровођења и праћења уштеда енергије препознат је у Закону о ефикасном коришћењу енергије, у којем је у члану 9. прописано да је министарство надлежно за послове енергетике одговорно за спровођење и контролу спровођења акционог плана у целини, као и да прати, врши проверу и оцену уштеда енергије остварених реализацијом акционог плана.

Ово министарство прати, врши проверу и оцену уштеда енергије у складу са Правилником о начину и роковима достављања података неопходних за праћење спровођења акционог плана за енергетску ефикасност у РС и методологији за праћење, проверу и оцену ефеката његовог спровођења (Службени гласник РС бр. 37/15).

Истим чланом Закона о ефикасном коришћењу енергије прописано је и да су органи државне управе, надлежни органи аутономне покрајине и јединице локалне самоуправе, у оквиру својих надлежности, одговорни за спровођење акционог плана и дужни да достављају министарству податке неопходне за праћење спровођења акционог плана.

10. ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА И ФИНАНСИЈСКИ МЕХАНИЗАМ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ МЕРА

Планирани извори финансирања су доминантно буџет Града Ужица (приход из буџета и сопствени приходи буџетских корисника, примања од домаћих задуживања, и трансфери других нивоа власти (Република Србија, Канцеларија за управљање јавним улагањима, Буџетски фонд за енергетску ефикасност). Поред тога, предлаже се коришћење додатних извора финансирања (финансијска помоћ ЕУ, донације од иностраних земаља и донације од међународних организација).

Неки од поменутих финансијских механизма описани су у даљем тексту:

БУЏЕТ ГРАДА

Буџет града је основни финансијски документ, којим се процењују приходи, расходи и издаци за једну фискалну годину. Средства буџета користе се за финансирање послова, функција и програма града, у висини која је нужно потребна за њихово обављање.

SECO – Државни секретаријат за економске послове Швајцарске

Влада Швајцарске, преко Државног секретаријата за економске послове (SECO), при швајцарском Савезном Министарству за Економске Послове, подржава српске општине и градове у повећању примене мера енергетске ефикасности, коришћења обновљивих извора енергије и унапређења система енергетског менаџмента.

Један од пројекта у који је укључен Град Ужице је пројекат енергетске ефикасности и управљања енергијом у општинама у Србији (МЕЕМР).

КАНЦЕЛАРИЈА ЗА УПРАВЉАЊЕ ЈАВНИМ УЛАГАЊИМА

Канцеларија за управљање јавним улагањима је тело Владе Републике Србије чији је посао управљање пројектима обнове предшколских, школских, здравствених, као и установа социјалне заштите. Канцеларија обавља стручне, административне и оперативне послове за потребе Владе, који се односе на координацију реализације пројекта обнове и унапређења објеката јавне намене у надлежности Републике, аутономне покрајине или јединице локалне самоуправе у смислу прикупљања података о постојећим и планираним пројектима и потребама обнове јавних објеката, процене потреба и оправданости предложених пројеката, утврђивање приоритета, координацију поступака јавних набавки, извршења уговорних обавеза и плаћања као и друге послове одређене законом или одлуком Владе.

БУЏЕТСКИ ФОНД ЗА ЕЕ

Оснивање Буџетског фонда за енергетску ефикасност као ефикасног начина за прикупљање и пласирање средстава у сврху финансирања или су-финансирања пројеката, програма и активности које за циљ имају ефикасније коришћење енергије, дефинисано је Законом о ефикасном коришћењу енергије. Фонд је почео са радом у јануару 2014. Фонд додељује средства у складу са процедурама и условима прописаним правилником а на

основу годишњих програма финансирања које доноси Влада Републике Србије. Средства се могу давати правним и физичким лицима спровођењем јавних конкурса.

КРЕДИТНЕ ЛИНИЈЕ ЕВРОПСКЕ БАНКЕ ЗА ОБНОВУ И РАЗВОЈ – пројекат: Western Balkans Regional Energy Efficiency Programme (REEP)

Инвестициони оквир Западног Балкана - ВБИФ је Европској банци за обнову и развој (ЕБРД) одобрио бесповратна средства од 23,35 милиона евра како би успоставио Регионални програм енергетске ефикасности за западни Балкан (2012.). ВБИФ је заједно са партнерским међународним финансијским институцијама и билатералним донаторствима, осигурала бесповратна финансијска средства како би максимално подстакла средства за кредите за финансирање приоритетних инфраструктура и друштвено-економски развој на Западном Балкану.

Земље на Западном Балкану имају огроман потенцијал за веће коришћење обновљивих извора енергије и мера енергетске ефикасности. Регионални програм енергетске ефикасности (REEP) има за циљ да покрене ове активности кроз комбинацију инструмената финансирања, техничку помоћ и подршку практичним политикама, како би створио одрживо тржиште за енергетску ефикасност на Западном Балкану.

REEP подржава улагања у енергетску ефикасност и у приватном и у јавном сектору и подстиче јавни сектор да преузме руководећу улогу, како је предвиђено Националним акционим плановима енергетске ефикасности (НАПЕЕ) земаља Западног Балкана, који су разрађени у току процеса стварања Енергетске заједнице.

Како би најбоље подржали земље учеснице да постигну своје крајње циљеве у погледу одржавања енергије, програм РЕЕП се састоји од три врсте подршке.

1. Подршка дијалогу о практичним политикама и припреми пројеката

Издвојено је укупно 6 милиона еура за техничку помоћ за ове активности, који ће потпомоћи интензивни дијалог о практичним политикама са локалним властима у овом региону и за подршку локалним властима да припреме пројекте енергетске ефикасности на основу уговора за пружање енергетских услуга (ЕСЦО). Тај посао има за циљ да успостави регулаторне оквире и превлада тржишне баријере, односно омогући настајање тржишта за компаније које пружају енергетске услуге (ЕСЦО). Ова врста подршке је подељена у две области: подршка ЕСКО пројектима и општи дијалог о практичним политикама.

2. Аранжмани кредитних линија (WeBSEFF II) Састоји се од кредитних линија од 92 милиона еура. Ове кредитне линије ће се давати локалним финансијским институцијама за даље давање кредита пројектима енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије мањих размера. Ово финансирање је доступно корисницима кредита и из јавног и из приватног сектора. Обезбеђена су бесповратних средства за техничку помоћ и подстицање инвестиција.

3. Аранжман за директно финансирање (WeBSEDF)

ЕБРД је одредио укупно 50 милиона еура за ове активности. Предвиђено је инвестирање у пројекте обновљивих извора енергије и побољшања енергетске ефикасности у индустрији.

ИНСТРУМЕНТ ПРЕТПРИСТУПНЕ ПОМОЋИ

ИРА представља фонд Европске Уније који даје бесповратну финансијску помоћ земљама кандидатима и потенцијалним кандидатима за приступ Европској Унији. ИРА је осмишљен тако да усмери подршку на реформе кроз јединствени и флексибилни систем од кога непосредну корист остварују грађани, док земље добијају додатну помоћ за постизање европских стандарда. Реч је о претприступним фондовима Европске Уније из којих се издваја око 70 милиона евра годишње за пројекте из области заштите животне средине, за билатералне донаторе и кредитне линије у Србији. Фонд је посвећен тржишној економији, изградњи и јачању институција; прекограничној сарадњи са суседним земљама регионалном развоју који обухвата транспорт, заштиту животне средине и конкурентност; развоју људских ресурса; руралном развоју.

ИРА пружа различите облике помоћи земљама које спроводе политичке и економске реформе на свом путу ка чланству у ЕУ: инвестиције, уговоре за набавку или субвенције; стручњаке држава чланица за развој административне сарадње; активности за подршку земљама корисницама; помоћ за реализацију и управљање програмима; у изузетним случајевима, буџетску подршку.

НЕМАЧКА РАЗВОЈНА БАНКА

Немачка развојна банка (KfW) једна је од највећих страних банка које у сарадњи са нашим банкама обезбеђује повољне кредите и Републици Србији одобрава зајмове за финансирање пољопривреде, енергетске ефикасности, обновљиве енергије и општинске инфраструктуре. Средства кредитне линије се могу користити за: куповину, реконструкцију или проширење основних средстава (зграде, опрема, машине) који за циљ имају повећање енергетске ефикасности предузећа/коришћење обновљивих извора енергије у оквиру предузећа; финансирање обртног капитала неопходног за реализацију инвестиционог пројекта; нематеријална улагања (know-how, интелектуална својина).

Могу се финансирати искључиво нови пројекти. Пројекат ће бити прихватљив само ако доводи до смањења потрошње енергије од минимално 20% или до смањења емисије CO₂ од минимално 20%. Анализа утицаја инвестиције која ће обухватати поређење утрошка енергије/емисије CO₂ пре и после примењених мера ће бити обављена од стране Банке и консултаната/техничке помоћи обезбеђеног од стране KfW који ће бити надлежан и за оцену прихватљивости пројектата.

ПРОГРАМ УЈЕДИЊЕНИХ НАЦИЈА ЗА РАЗВОЈ (UNDP)

Програм Уједињених нација за развој спроводи активности у више од 170 држава и територија, укључујући Републику Србију.

У складу са глобалним Агендом за одрживи развој до 2030. године, овај Програм пружа помоћ држави и партнерима, поред осталог, у области одрживог развоја и борби против климатских промена која обухвата заштиту животне средине, енергетску ефикасност, енергетски менаџмент. Такође, овај програм подржава активности на достизању циљева одрживог развоја.

УНДП делује у партнерству са Владом Републике Србије, а у међусобно се повезује са другим међународним и домаћим институцијама и организацијама међу којима и локалне заједнице. УНДП подржава Србију у одрживом управљању животним средином, пружа помоћ партнерима у изградњи капацитета за интегрисање питања заштите животне средине у развојне планове и стратегије, успоставља делотворне партнерске односе и реализује остале програме који омогућују одрживи развој.

ХОРИЗОНТ 2020

У оквиру програма “HORIZON 2020“ значајна средства су намењена истраживањима и иновацијама у области енергетике. Програм има за циљ промовисање зелених технологија и развој енергетски ефикасних система и материјала у новим и реновираним зградама, са малим и средњим предузећима (МСП), као својим главним циљним групама.

КОНЦЕПТ ЈАВНО-ПРИВАТНОГ ПАРТНЕРСТВО

Јавно-приватно партнерство (ЈПП) представља дугорочну сарадњу између јавног и приватног партнера ради обезбеђивања финансирања, изградње, реконструкције, управљања или одржавања инфраструктурних и других објеката као и пружања услуга од јавног значаја.

Energy Service Company (ESCO) су приватне компаније које пружају енергетске услуге путем јавно – приватног партнерства. Овај концепт обухвата пружање енергетских услуга приватних компанија јавном сектору у циљу уштеде енергије, смањење трошкова за енергију и одржавање кроз примену мера енергетске ефикасности. Дефинисан је Правилником о утврђивању модела уговора о енергетским услугама за примену мера побољшања енергетске ефикасности када су корисници из јавног сектора („Службени гласник РС“, број 41/2015). Однос јавног и приватног партнера се дефинише уговором.

Јавни партнер објављује тендер за тражење партнера из приватног сектора за енергетски пројекат (нпр. пројекат јавног осветљења, грејања јавног објекта,..). Приватни партнер предлаже решење и преузима реализацију целог пројекта што обухвата комплетно финансирање, грађевинске послове и имплементацију пројекта, као и одржавање током трајања уговора. Приватни партнер гарантује уштеду енергије јавном партнеру. Јавни партнер врши отплату приватном партнеру из остварених уштеда.

Јавно-приватно партнерство је један од најперспективнијих облика сарадње. Она се заснива на признавању да и јавни и приватни сектор могу имати користи од удруживања својих финансијских и административних ресурса, знања и стручности за побољшање пружања услуга свим грађанима.

11. ЗАКЉУЧАК

У овом Програму енергетске ефикасности Града Ужица су приказани резултати спроведене анализе потрошње енергије на подручју Града Ужица и у оквиру њега су предложене мере повећања енергетске ефикасности и уштеда енергије, које ће у наредном трогодишњем периоду бити спроведене на територији Града Ужица, а које ће омогућити да се оствари годишња уштеда енергије прописана НАПЕЕ РС, односно уредбом о годишњим циљевима уштеде енергије обвезника система енергетског менаџмента.

Поред прорачуна уштеда енергије која се може остварити применом сваке од предложених мера, који је извршен у складу са правилником којим се уређује праћење спровођења НАПЕЕ РС и методологијом за праћење, проверу и оцену ефеката његовог спровођења, процењена су потребна финансијска средства и утврђени су извори финансирања, односно финансијски механизми за спровођење сваке предложене мере.

Начин праћења извршења Програма ЕЕ Града Ужица и извештавање о његовој реализацији одређен је Законом о ефикасном коришћењу енергије и досадашњом праксом извештавања министарства надлежног за послове енергетике о спроведеним мерама и активностима ЕЕ.

Биланс укупне потрошње финалне и примарне енергије, емисије CO₂ за базу 2018. годину, као и ефекти уштеде реализацијом свих наведених мера у Програму ЕЕ Града Ужица, представљени су у табели 11.1.

АНАЛИЗА ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ	Укупна финална енергија (MWh)	Уштеда укупне финалне енергије (MWh)	Уштеда укупне финалне енергије (%)	Укупна примарна енергија (toe)	Уштеда примарне енергије (toe)	Уштеда примар. енергије (%)	Емисија CO ₂ (t)	Уштеде CO ₂ (t)
Јавни објекти	13.788,35	3.351,07	24,30	2.008,07	563,28	28,05	6.368	1.488,25
Јавно освет.	6.525,34	2.233,38	34,23	1.691,93	579,12	34,23	7.171	2.454,07
Укупно	20.313,69	5.584,45	27,49	3.700,00	1.142,40	30,88	13.539	3.942,32

Табела 11.1. Анализа потрошње енергије Града Ужица

Износи трошкова енергије и уштеде након реализације мера, потребне инвестиције и прост период повраћаја инвестиција дати су у табели 11.2.

АНАЛИЗА ТРОШКОВА	Трошкови укупне финалне енергије (RSD)	Уштеда трошкова (RSD)	Уштеда трошкова (%)	Инвестиција (RSD)	Прост период повраћаја инвестиције (год)
Јавни објекти	114.728.000	27.880.902	22,00	245.179.060	9,72
Јавно осветљење	61.899.000	21.194.766	34,25	148.609.200	7,01
Укупно	176.627.000	49.075.668	26,29	393.788.260	8,48

Табела 11.2. Анализа трошкова енергије Града Ужица

12. ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Закон о ефикасном коришћењу енергије, „Службени гласник РС број 25/13
- [2] Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025, године са пројекцијама до 2030. године, „Службени гласник РС број 101/15
- [3] Програм остваривања Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025, са пројекцијама до 2030. године за период од 2017. до 2023. године, „Службени гласник РС број 104/17.
- [4] Трећи акциони план за енергетску ефикасност Републике Србије за период до 2018. године, Службени гласник РС број 1/17
- [5] Уредба о утврђивању граничних вредности годишње потрошње енергије на основу којих се одређује која привредна друштва су обвезници система енергетског менаџмента, годишњих циљева уштеде енергије и обрасца пријаве о оствареној потрошњи енергије, Службени гласник РС број 18/16
- [6] Упутство за израду енергетског биланса у општинама, Министарство рударства и енергетике, Карамарковић, В. Рамић, Б. Стаменић, М. Матејић, М. Ђукановић, Д. Стефановић, М. Карамарковић, Р. Јеротић, С. Гордић, Д. Стојиљковић, М. и Кљајић, М. Београд, 2007.
- [7] Правилник о начину и роковима достављања података неопходних за праћење спровођења Акционог плана за енергетску ефикасност у Републици Србији и методологији за праћење, проверу и оцену ефеката његовог спровођења, Службени гласник РС број 37/15
- [8] Приручник за енергетске менаџере за област општинске енергетике, Министарство рударства и енергетике и Програм Уједињених нација за развој (UNDP), Београд, 2016.
- [9] Правилник о енергетској ефикасности зграда, Службени гласник РС број 61/11
- [10] Генерални урбанистички план Града Ужица до 2020. Године („Службени лист Града Ужица”, број 14/11)
- [11] Град Ужице Стратегија локалног одрживог развоја 2012 – 2020.
- [13] План Квалитета Ваздуха Града Ужица за период од 2012. до 2017. године
- [14] Закон о попису становништва, домаћинства и станова у 2011. години ("Службени гласник РС" број 104/09 и 24/11)
- [15] Процене становништва Републике Србије према полу, старости и типу насеља 2013–2017. - Република Србија Републички завод за статистику ISBN 978- 86- 6161- 176- 6 , ISSN 1452- 0575
- [16] Програм заштите и унапређења животне средине Града Ужица за 2017. годину.

ПРИЛОЗИ:

ПРИЛОГ 1. Рангирање објеката по класи енергетске ефикасности :

– Специфична потрошња финалне енергије јавних објеката Града Ужица и класе енергетске ефикасности за 2018. годину:

	Назив објекта	АДРЕСА	Укупна површ.	Грејана површ.	Финална енергија	Спец. потрош.	Класа Ен.Еф
			[m ²]	[m ²]	[kWh]	kWh/m ²	
1	ОШ "Нада Матић" Ужице ИО Гостиница	Гостиница	462	385	132.274	286,9	G
2	Основна школа "Ђура Јакшић" Равни	Равни	2.000	2.000	522.908	261,5	
3	ЈП "Велики парк" - Базен	Немањина 150	6.000	6.000	1.552.127	258,7	
4	Основна школа "Алекса Дејовић" ИО Крвавци	Крвавци	1.989	1.698	514.000	258,4	
5	Дечије одмаралиште - "Голија"Златибор	Панта Мијаиловића бб. Златибор	2.150	2.150	540.867	251,6	
6	Предшколска установа Ужице - Вртић "Искра"	Његошева бб	500	500	113.760	227,5	F
7	Предшколска установа Ужице - Вртић "Невен"	Љубише Веснића 11	1.215	1.215	246.347	202,8	
8	Народни музеј Ужице - зграде 1 и 2	Димитрија Туцовића 18	853	853	169.678	198,9	E
9	ОШ за образовање ученика са сметњама у развоју "Миодраг В. Матић"	Драгише Лапчевића 1	1.942	1.942	382.357	196,9	
10	Основна школа "Краља Петра II" - Качер	Качер	180	180	35.067	194,8	
11	ЈП "Велики парк" - Хала спортова	Велики парк бб	3.767	3.767	692.802	183,9	
12	Техничка школа "Радоје Љубичић"	Николе Пашића 17	3.312	2.776	601.315	181,6	
13	Предшколска установа Ужице - Вртић "Бајка"	Иве Андрића 19	388	388	69.000	177,8	
14	Основна школа "Нада Матић" Ужице	Хаџи Мелентијева бб	3.317	3.317	570.192	171,9	
15	Основна школа "Краља Петра II" Ужице	Димитрија Туцовића 171	3.000	2.811	507.027	169,0	
16	МЗ Каран	Центар бб. Каран	90	60	14.790	164,3	
17	Предшколска установа Ужице - Вртић "Маслачак"	Соколска 1	989	989	161.896	163,7	
18	Основна школа "Краља Петра II" - Стапари	Стапари	560	560	90.614	161,8	
19	Музичка школа "Војислав Лале Стефановић"	Трг Светог Саве 8	511	511	81.356	159,2	
20	Отворено клизалиште	Градски трг	500	0	77.960	155,9	
21	МЗ Севојно	Севојно	70	50	10.673	152,5	
22	МЗ Дрежник	Дрежник	60	45	8.803	146,7	
23	Техничка школа	Трг Светог Саве 34	4.398	4.398	629.527	143,1	
24	Народно позориште Ужице	Трг Партизана 12	3.510	3.510	499.582	142,3	
25	Предшколска установа Ужице - Вртић "Лептирић"	Хиландарска 18	687	687	97.224	141,5	
26	Основна школа "Алекса Дејовић" ИО Злакуса	Злакуса	338	338	42.877	126,9	D

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 - 2023

27	Основна школа "Душан Јерковић" Ужице	Трг Светог Саве 22	4.054	3.220	506.690	125,0
28	МЗ Стапари	Стапари	60	40	7261	121,0
29	Градска кућа	Димитрија Туцовића 52	2.404	2.404	288.849	120,2
30	ОШ "Миодраг Миловановић Луне" Каран ИО Трнава	Трнава	171	171	20.522	120,0
31	Предшколска установа Ужице - Вртић "Бамби"	Доситејева 8	1.219	1.219	146.064	119,8
32	Основна школа "Стари Град" Ужице	Градска 1	3.775	3.775	448.562	118,8
33	Градска галерија Ужице	Сланушка 10	422	422	49.983	118,4
34	Предшколска установа Ужице - Вртић "Зека"	Херцеговачка 3	1.249	1.249	147.526	118,1
35	Економска школа Ужице	Трг Светог Саве 6	2.808	2.808	323.078	115,1
36	Основна школа "Миодраг Миловановић Луне" Каран	Каран	1.423	1.423	163.165	114,7
37	Основна школа "Слободан Секулић" Ужице	Норвешких интернираца 18	5.621	5.621	644.434	114,6
38	Ужичка гимназија	Трг Светог Саве 6	3.047	3.047	346.488	113,7
39	МЗ Качер	Качер	24	24	2716	113,2
40	Медицинска школа	Немањина 148	5.850	5.850	648.281	110,8
41	Градски развојни центар	Петра Ћеловића бб	517	517	54.439	105,3
42	МЗ Биоска	Биоска	30	20	3.111	103,7
43	Туристичка организација Ужице - Коначиште у Градском културном центру	Трг Светог Саве 11	301	301	30.630	101,8
44	ОШ "Богосав Јанковић" Кремна ИО Кесеровина	Биоска. Кесеровина	270	270	26.005	96,3
45	МЗ Буар	Буар	60	30	5.646	94,1
46	Основна школа "Алекса Дејовић" Севојно	Хероја Дејовића 121, Севојно	3.168	3.168	277.911	87,7
47	ОШ "Миодраг Миловановић Луне" ИО Луново село	Луново Село	1.216	1.216	106.439	87,5
48	МЗ Љубање	Љубање	82	40	7.104	86,6
49	Народна библиотека објекат у Севојну	Севојно	50	50	4.071	81,4
50	ОШ "Миодраг Миловановић Луне" ИО Рибашевина	Рибашевина	1.423	1.423	115.078	80,9
51	Основна школа "Богосав Јанковић" Кремна	Кремна	960	960	76.524	79,7
52	Предшколска установа Ужице - Вртић "Полетарац"	Немањина 18	2.730	2.730	216.898	79,4
53	МЗ Крвавци	Крвавци	62	30	4.899	79,0
54	МЗ Мокра Гора	Мокра Гора	58	30	4.359	75,2
55	ОШ "Богосав Јанковић" Кремна ИО Биоска	Биоска	900	900	67.366	74,9
56	Историјски архив Ужице	Жичка 17	1.300	1.300	94.075	72,4
57	Градски културни центар	Трг Светог Саве 11	1.892	1.892	132.350	70,0
58	Основна школа "Слободан Секулић" ИО Љубање	Љубање бб	200	200	13.971	69,9
59	Установа дечије одмаралиште Златибор	Косовска 2а	66	66	4.600	69,7
60	Народни музеј Ужице - Јокановића кућа	Сланушка 12	225	225	14.179	63,0
61	Комунална полиција	Николе Пашића 53	116	116	7.095	61,2
62	Основна школа "Стари Град" Ужице ИО Волујац	Волујац бб	468	468	27.906	59,6

C

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

63	Бизнис инкубатор центар Ужице д.о.о.	Драгачевска бб. Севојно	1.415	1.415	83.243	58,8
64	Економска школа Ужице - простор у Немањиној	Немањина 85	106	106	5.608	52,9
65	Предшколска установа Ужице - Вртић "Јихаи мама Вонг"	Хајдук Велкова 1	1.003	1.003	52.735	52,6
66	МЗ Никојевићи	Никојевићи	80	30	4.098	51,2
67	Служба интерне ревизије и градски Правобранилац	Николе Пашића 38 Б	201	201	9.730	48,4
68	Народни музеј Ужице - Меморијални комплекс Кадињача	Волујац бб	1.200	1.200	57120	47,6
69	МЗ Рибашевина	Рибашевина	95	30	4.340	45,7
70	МЗ Турица	Иве Андрића бб	30	25	1.341	44,7
71	Основна школа "Стари Град" Ужице ИО Турица	Радничког батаљона 95	908	908	38.622	42,5
72	МЗ Гостиница	Рибашевина	95	25	3.986	42,0
73	ОШ "Богосав Јанковић" Кремна ИО Мокра Гора	Мокра Гора	1.150	1.150	47.241	41,1
74	Туристичка организација Ужице	Трг партизана 10	74	74	2.124	28,7
75	Народна библиотека Ужице	Трг Партизана 12	1.053	1.053	30.050	28,5
76	МЗ Волујац	Волујац	30	25	801	26,7
77	Уметничка школа	Велики парк 3	715	715	19.005	26,6
78	ЈП "Велики парк" - Градски стадион Ужице	Омладинска бб	1.000	1.000	13.780	13,8
79	Основна школа "Ђура Јакшић" Равни ИО Дрежник	Дрежник	800	800	10.186	12,7
80	МЗ Врутци	Врутци	59	20	422	7,2
81	Основна школа "Ђура Јакшић" ИО Никојевићи	Равни	200	200	539	2,7
82	МЗ Трнава	Каран	25	25	61	2,4
83	ОШ "Алекса Дејовић" Севојно - стара школа	Хероја Дејовића 121, Севојно	241	241	31	0,1
84	МЗ Луново село	Луново село	75	25	0	0,0
85	РЦУ за професион. развој запослених у образовању I зграда	Немањина 52	121	121	0	0,0
86	РЦУ за професион. развој запослених у образовању II зграда	Немањина 52	278	278	0	0,0
87	Народна библиотека објекат у Карану	Каран	10	10	0	0,0



УКУПНО АДМИНИСТРАТИВНЕ ЗГРАДЕ	4.323	3.812	444.524	102,8	D
УКУПНО ЈАВНЕ УСТАНОВЕ	26.187	25.687	4.049.221	154,6	E
УКУПНО ОБРАЗОВАЊЕ:	70.850	70.850	9.294.615	131,2	D

УКУПНО ГРАД УЖИЦЕ:	101.360	100.349	13.788.360	136,0	D
---------------------------	----------------	----------------	-------------------	--------------	----------

ПРИЛОГ 2: Енергетска санација јавних зграда, Мера 1.3.1.1.

Обрада 14 енергетски неефикасних објеката, који имају урађен Елаборат енергетске ефикасности, а који су приоритет за примену мера побољшања енергетске ефикасности:

Р, бр.	Енергетска реконструкција Назив објекта	Укуп. повр. (m ²)	SpUE (kWh/m ²)	Класа ЕЕ према UE	Грејна повр. (m ²)	SpTE (kWh/m ²)	Класа ЕЕ према TE	ПРОСЕЧНЕ ВРЕДНОСТИ ПОТРОШЊЕ 16-18					Инвестиција 1000 (RSD)
								UE Укуп. Енерг. (MWh)	TE Топлот. енерг. (MWh)	ЕЕ Електр. енерг. (MWh)	РЕ Прим. Енерг. (toe)	CO ₂ (t)	
1	ОШ А, Дејовић ИО Крвавци	1989	322	G	1698	368	G	641.312	624,36	16,95	58,09	238,5	63.849
Термоизолација фасаде. Термоизолација пода тавана. Реконструкција крова. Замена столарије. Замена котла на угаљ са котлом на pellet. Уградња термостатских вентила. Против пожарне мере. Други радови.													
2	ОШ Н. Матић ИО Гостиница	462	288	G	385	335	G	132.847	128,80	4,05	12,12	5,7	15.984
Термоизолација фасаде и међуспратне конструкције. Замена столарије. Постављање инсталације централног грејања. Формирање котларнице са котлом на pellet. Унутрашња LED расвета. Против пожарне мере.													
3	Техн. школа Р. Љубичић	3312	187	F	2776	186	F	619.943	517,04	102,90	96,17	261,5	
Термоизолација фасаде и међуспратне конструкције. Замена столарије. Реконструкција система грејања. Унутрашња LED расвета. Уградња термостатских вентила.													
4	Народни музеј Ужице	2554	68	C	853	150	E	172.765	127,68	45,08	28,85	86,2	
Замена столарије. Термоизолација таванског дела. Уградња термостатских вентила. Унутрашња LED расвета.													
5	ОШ Нада Матић Ужице	3403	182	E	3317	163	F	619.049	541,92	77,13	96,17	180,8	33.660
Термоизолација фасаде. Изолација пода тавана. Замена дела столарије. Санирање кровног покривача. Реконструкција грејне инсталације. Уградња термостатских вентила. Против пожарне мере. Унутрашња LED расвета. Други радови.													
6	ОШ Краљ Петар II Ужице	2811	175	E	3000	135	E	490.685	405,13	85,55	57,02	175,0	
Термоизолација фасаде и тавана. Замена столарије. Термотехничке инсталације. Унутрашња LED расвета. Реконструкција крова.													
7	Нар. позориште Ужице	3510	158	E	3510	131	E	553.219	459,99	93,23	63,73	245,5	37.440
Термоизолација северне фасаде и куле. Изолација горња. Замена столарије. Унутрашња LED расвета. Реконструкција котларнице са мазута -прикључак на даљинско грејање.													
8	Музичка школа Ужице	511	164	E	511	129	E	83.862	66,11	17,76	13,49	38,5	35.448
Термоизолација фасаде и пода. Реконструкција система грејања. Замена столарије. Уградња термостатских вентила. Унутрашња LED расвета.													
9	Техничка школа Ужице	4398	142	D	4398	122	E	624.546	534,95	89,59	95,13	252,0	
Термоизолација фасаде и међуспратне конструкције. Замена столарије. Реконструкција система грејања. Унутрашња LED расвета. Уградња термостатских вентила.													
10	ОШ Душан Јерковић Ужице	4054	110	D	3220	118	E	444.236	380,41	63,83	67,68	179,3	35.449
Делимична реконструкција фасаде и термоизолација. Партерно уређење, Реконструкција крова.													
11	ОШ Миодраг М, Луње - Каран	1910	82	C	1423	100	D	156.753	142,93	13,82	15,87	20,2	50.765
Термоизолација фасаде. Водоотпорни спуштени плафон. Изолација тавана. Замена столарије. Инсталација грејања. Изградња котларнице на pellet. Против пожарни систем. Електричне и сигналне инсталације.													
12	Вртић Невен Ужице	1215	171	E	1215	101	D	207.198	122,48	84,72	32,5	126,6	12.894
Термоизолација фасаде и међуспратне конструкције. Замена столарије. Унутрашња LED расвета. Уградња термостатских вентила и фреквентно регулисане пумпе.													
13	Градска кућа Ужице	3488	88	C	2404	83,8	D	307.437	201,43	106,01	53,78	174,3	36.271
Термоизолација фасаде. таванског простора и подова према тлу. Замена столарије. Уградња термостатских вентила.													
14	Вртић Полетарац	2730	146	D	2730	94,5	D	398.776	257,88	140,89	58,71	230,7	23.596

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

Термоизолација кровне конструкције и плафона. Замена столарије. Реконструкција грејне инсталације. Против пожарне мере. Уградња LED расвете.

УКУПНО	36.347	150	D	31.440	143	E	5.452,63	4.511,1	941,5	749,3	2.214,9	345.356
--------	--------	-----	---	--------	-----	---	----------	---------	-------	-------	---------	---------

По реализацији предложених мера стање потрошње је:

Р. Бр.	Енергетска реконструкција Назив објекта	Уштеде укупне финалне енергије по реализацији мера					Потрошња енергије по реализацији мера			Редуковане Специфичне потрошње			Класа ЕЕ према UE
		UE Укуп. енерг. (MWh)	TE Топл. енерг. (MWh)	EE Елек. енерг. (MWh)	PE Прим. Енерг. (toe)	CO2 (t)	UE Укуп. енерг. (MWh)	PE Прим. енерг. (toe)	CO2 (t)	SpUE [kWh/m2]	SpTE [kWh/m2]	SpEE [kWh/m2]	
1	ОШ Алекса Дејовић ИО Крвавци	426,64	426,64	0,00	38,44	215,1	214,67	19,65	23,4	107,9	116,4	8,5	D
2	ОШ Нада Матић ИО Гостиница	86,36	84,75	1,62	7,42	1,6	46,48	4,70	4,4	100,6	110,0	5,3	D
3	Техн. школа Р. Љубичић	409,54	368,38	41,16	60,18	151,0	210,40	35,99	110,5	63,5	63,5	18,6	C
4	Народни музеј Ужице	42,50	24,47	18,03	24,47	18,0	130,26	4,38	68,2	51,0	121,0	10,6	C
5	ОШ Нада Матић Ужице	242,00	211,15	30,85	36,67	14,6	377,05	59,50	166,3	110,8	80,7	13,6	D
6	ОШ Краљ Петар II Ужице	194,70	194,70	0,00	16,76	39,0	295,99	40,26	136,1	105,3	74,9	30,4	D
7	Народно позориште Ужице	148,02	110,73	37,29	19,03	74,8	405,20	44,70	170,7	115,4	115,4	15,9	D
8	Музичка школа Ужице	22,11	15,00	7,10	3,86	12,1	61,76	9,63	26,4	120,9	120,9	20,8	D
9	Техничка школа Ужице	245,21	209,37	35,84	37,43	99,5	379,34	57,70	152,5	86,3	74,0	12,2	C
10	ОШ Душан Јерковић Ужице	118,08	118,08	0,00	32,42	33,9	326,15	35,26	145,4	80,5	94,0	15,7	C
11	ОШ Миодраг Мил. Јуне - Каран	70,78	65,40	5,38	6,07	2,2	85,97	9,80	18,0	45,0	78,0	4,2	B
12	Вртић Невен Ужице	74,88	40,99	33,89	12,34	48,2	132,32	20,16	78,4	108,9	67,0	41,8	D
13	Градска кућа Ужице	12,76	12,76	0,00	1,71	3,7	294,68	52,07	170,7	84,5	78,5	44,1	C
14	Вртић Полетарац Ужице	172,11	115,75	56,36	17,45	73,1	226,67	41,26	157,6	83,0	55,5	31,0	C

УКУПНО	2.265,7	1.998,2	267,5	314,3	786,7	3.186,9	435,1	1428,5	87,7	79,9	18,5	C
--------	---------	---------	-------	-------	-------	---------	-------	--------	------	------	------	---

Ефекти реализованих мера за објекте, Мера 1.3.1.1.		Класа ЕЕ
Укупна површина објеката (m²)	36.347	
Грејна површина објеката (m²)	31.440	
Садашња потрошња укупне финалне енергије (MWh)	5.452,63	
Потрошња укупне финалне енергије након примене мера (MWh)	3.186,9	
Уштеда укупне финалне енергије након примене мера (MWh)	2.265,7	
Садашња потрошња примарне енергије (MWh)	749,3	
Потрошња примарне енергије након примене мера (MWh)	435,1	
Уштеда примарне енергије након примене мера (MWh)	314,3	
Садашња специфична потрошња укупне финалне енергије (MWh/m ² /a)	150	D
Специфична потрошња укупне финалне енергије након примене мера (MWh/m ² /a)	87,7	C
Потребна инвестиција за објекте (1000RSD)	345.356	

ПРИЛОГ 3. Израда пројеката енергетске санације јавних објеката, за наведене енергетски неефикасне објекте - Мера 1.1.3.2.

ЈЗ	Назив објекта	Укуп . повр. (m2)	Класа ЕЕ према UE	Просечне вредности потрошње			Специфичне потрошње			Грејна површ (m2)	Класа ЕЕ према TE
				UE Укупна финал. енерг. (MWh)	TE Топлот на енергија (MWh)	EI.E Електр. енергија (MWh)	Укупне финалне енергије [kWh/m2]	Топлогне енергије (kWh/m2)	Електричне енергије (kWh/m2)		
15	ОШ Ђура Јакшић - Равни	2.000	G	533,8	506,5	27,3	267	253	14	2.000	G
16	Дечје одмаралиште "Голија" Златибор	2.150	G	564,6	429,6	135,0	263	200	63	2.150	G
17	Вртич Искра - Ужице	500	F	117,4	0,0	117,4	235	0	235	500	
18	Спец. школа Миодраг В Матић	1.942	E	382,9	301,5	81,4	197	155	42	1.942	F
19	Вртић Бајка - Ужице	388	E	75,4	0,0	75,4	194	0	194	388	
20	Вртић Маслачак - Ужице	989	E	173,8	96,7	77,2	176	98	78	989	D
21	Спортска хала "Велики Парк"	3.767	E	734,5	463,4	271,1	195	123	72	3.767	E
УКУПНО		7.969	F	1.848,0	1.334,2	513,7	232	167	64	7969	F

ПРИЛОГ 4. Обрада података о потрошњи реактивне енергије у јавним зградама-Мера 1.2.1.
За уградњу компензатора реактивне енергије за објекте који су у категорији
потрошње електричне енергије на ниском напону

Потрошња реактивне енергије (подаци из 2019.год.)				УШТЕДЕ		2019	
ЈЗ	Назив објекта	Реактивна енергија (РЕ)	Прекомерна реактивна енергија.	Укупно Реактивна енергија	Укупно трошак реак. ен. са ПДВ	Укупно трошак елек. енер. са ПДВ	Уштеда
		(kVAh)	(kVAh)	(kVAh)	(RSD)	(RSD)	
22	Спорт. двор. Вел. Парк	82.208	32.392	114.600	240.817	2.985.376	8,07
23	Клизалиште	22.936	35.664	58.600	154.433	1.013.672	15,23
24	Бизнис инкуб. Центар	25.428	53.052	78.480	215.489	1.342.080	16,06
25	Вртић ЈИХА и мама Вонг	23.922	8.238	32.160	66.184	1.034.399	6,40
26	Историјски архив	11.622	13.098	24.720	61.957	360.530	17,19
УКУПНО:		166.116	142.444	308.560	738.880	6.736.058	10,97

Ефекти мере:

- Компензација 100% прекомерне реактивне енергије (или 142.444 kVAh) и 70% реактивне енергије (или 116.281 kVAh), што је укупно 258.725 kVAh.
- Смањење трошкова за електричну енергију за 509.484 (RSD) годишње.

ПРИЛОГ 5. Уградња мерно регулационих сетова у подстаницама Јавних зграда-Мера 1.2.2.

ГРАД УЖИЦЕ			Просечне вредности		По примени мере	
ЈЗ	Даљинско грејање јавних објеката		Топлот. енергија	Трошак ТЕ	Топлот. Енергија	Трошак ТЕ
	Назив објекта	Адреса	(kWh)	(RSD)	(kWh)	(RSD)
28	Градска кућа	Д. Туцовића 52	201.426	2.775.630	171.212	2.359.285
29	Градски развојни центар	Петра Ђеловића бб	34.563	396.738	29.378	337.227
30	Историјски архив Ужице	Жичка 17	61.345	808.488	52.143	687.215
31	Народни музеј - зграде 1 и 2	Димитрија Туцовића 18	127.684	1.471.799	108.532	1.251.029
32	ЈП "Велики парк" - Базен	Немањина 150	1.031.660	8.876.064	876.911	7.544.655
33	Основна школа "Душан Јерковић"	Трг Светог Саве 22	380.406	5.522.973	323.345	4.694.527
34	Основна школа "Алекса Дејовић" Севојно	Хероја Дејовића 121, Севојно	224.211	3.623.542	190.580	3.080.010
35	Музичка школа "Војислав Лале Стефановић"	Трг Светог Саве 8	66.106	758.194	56.190	644.465
36	Техничка школа	Трг Светог Саве 34	534.952	5.804.021	454.709	4.933.418
37	Техничка школа "Радоје Љубичић"	Николе Пашића 17	517.049	5.641.045	439.492	4.794.888
38	Ужичка гимназија	Трг Светог Саве 6	277.257	3.353.661	235.668	2.850.612
39	Економска школа Ужице	Трг Светог Саве 6	255.509	3.092.344	217.183	2.628.492
40	Медицинска школа	Немањина 148	499.400	6.342.097	424.490	5.390.782
УКУПНО			4.211.568	48.466.595	3.579.833	41.196.606

Ефекти реализованих мере за објекте ЈЗ 28 до ЈЗ 40		
Уштеда топл. енергије након примене мере	(MWh)	631,74
Уштеда трошкова након примене мере	(RSD)	7.269.989
Уштеда примарне енергије након примене мера	(toe)	84,91
Уштеда CO ₂	(t)	181,31
Потребна инвестиција за објекте	(RSD)	767.000

ПРИЛОГ 6. Буџетско позиционирање предложених мера:

Приказ циљева и мера и активности за период 2021 – 2023 – ГРАД УЖИЦЕ							
Општи циљ: <i>Повећање енергетске ефикасности Града Ужица</i>							
Показатељ(и) на нивоу општег циља (показатељ ефекта)		Јединица мере	Извор провере	Базна вр. показатеља у 2018.	Циљана вредност у последњој 2023. години.		
Укупна потрошња примарне енергије		(ten)	Годишњи извештаји	3.700	2.557		
Годишња емисија CO2		(t)	Годишњи извештаји	13.539,27	9.596,95		
Посебан циљ 1.1: <i>Смањење потрошње енергије</i>			Шифра и назив ПРОГРАМА из програмског буџета: ПРОГРАМ 17 – Енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије				
Сврха: Одрживи енергетски развој локалне самоуправе кроз подстицање унапређења енергетске ефикасности. побољшање енергетске инфраструктуре и шире употребе обновљивих извора енергије							
Показатељ(и) на нивоу посебног циља (показатељ исхода)		Јединица мере	Извор провере	Базна вр. показатеља у 2018.	Циљана вредност у последњој 2023. години.		
Укупна потрошња примарне енергије у јавним зградама (ten)		(ten)	Годишњи извештаји	2.008	1.444,79		
Мера 1.1.1.1. Унапређење система енергетског менаџмента ОПШТЕ МЕРЕ		Шифра и назив ПРОГРАМСКЕ АКТИВНОСТИ ИЛИ ПРОЈЕКТА из програмског буџета: ПА 0001-Енергетски менаџмент					
Тип мере	Показатељ(и) на нивоу општег циља (показатељ резултата)	Јединица мере	Извор провере	Базна вр. показатеља у 2018.	Циљана вредност у годинама		
					2021	2022	2023
Рег	Укупна потрошња примарне енергије	(ten)	Годишњи извештаји	2.008	1.990	1.990	1.990
Ефекат мере 1.1.1.1.	<i>Рационална коришћења енергије у јавним објектима.</i>						
Активности у оквиру дате мере							
Назив активности		Организациона јединица/институција одговорна за спровођење активности	Рок за завршетак активности	Извор финансирања	Укупна процењена финансијска средства за реализацију активности		
Активност 1.1.1.1: - Систематизацијом радних места и описом послова предвидети да Енергетски менаџер има више самосталности и одговорности у свом раду и да је за свој рад одговоран само Скупштини и Градском							

<p>већу Града Ужица.</p>				
<p>Активност 1.1.1.2: - Формирање Одбора за енергетику на нивоу Града (посебно стручно тело који треба да саветује и подржава менаџера за енергију, помаже у формирању нацрта политике енергетског менаџмента и акционог плана, помаже у ширењу информација и извештавању о напредовању програма, помаже промоцију иницијатива из области газдовања енергијом).</p>				
<p>Активност 1.1.1.3: - При јавним набавкама придржавати се минималних критеријума у погледу енергетске ефикасности у складу са Правилником о минималним критеријумима у погледу енергетске ефикасности у поступку јавне набавке добара („Службени гласник РС”, број 111/15).</p>				
<p>Активност 1.1.1.4: - Обављање енергетских прегледа јавних зграда и организовање обука за кључне учеснике у систему ЕМ јавних зграда: руководиоца јавних објеката, радника на одржавању постројења и финансијских радника.</p>				
<p>Активност 1.1.1.5: - Изградњу и унапређење информационог система за енергетски менаџмент (ИСЕМ) који подразумева коришћење техника праћења и утврђивање циљева (као надоградња ИСЕМ бази ресорног Министарства).</p>				

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

Мера 1.1.1.2. Унапређење система енергетског менаџмента РЕГУЛАТОРНЕ МЕРЕ		Шифра и назив ПРОГРАМСКЕ АКТИВНОСТИ ИЛИ ПРОЈЕКТА из програмског буџета: ПА 0001-Енергетски менаџмент					
Тип мере	Показатељ(и) на нивоу општег циља (показатељ резултата)	Јединица мере	Извор провере	Базна вр. показатеља у 2018.	Циљана вредност у годинама		
					2021	2022	2023
Рег	<i>Укупна потрошња примарне енергије</i>	(ten)	Годишњи извештаји	2.008	1.990	1.990	1.990
Ефекат мере 1.1.1.	<i>Рационална коришћења енергије у јавним објектима.</i>						
Активности у оквиру дате мере							
Назив активности		Организациона јединица/институција одговорна за спровођење активности	Рок за завршетак активности	Извор финансирања	Укупна процењена финансијска средства за реализацију активности		
Активност 1.1.1.1: Прописивањем мера рационалног коришћења енергије у јавним објектима Града Ужица (подешавање температуре грејања и хлађења, искључивање уређаја по завршетку радног времена, коришћење светла по потреби)							
Активност 1.1.1.2: Прописивањем обавезе редовног текућег одржавања система грејања у јавним објектима Ужица							
Активност 1.1.1.3: Прописивањем обавезе редовног текућег одржавања унутрашњег осветљења и замене инкадесцентних сијалица са ЛЕД сијалицама у јавним објектима Ужица.							
Активност 1.1.1.4: У конкурсне програме (пројектне задатке) енергетску ефикасност и одрживост увести као категорију вредновања са учешћем до 20 [%] од укупне оцене пројекта.							

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

Мера 1.1.2: Јачање капацитета Града Ужица у складу са ЕЕА			Шифра и назив ПРОГРАМСКЕ АКТИВНОСТИ ИЛИ ПРОЈЕКТА из програмског буџета: ПА 0001-Енергетски менаџмент				
Тип мере	Показатељ(и) на нивоу општег циља (показатељ резултата)	Јединица мере	Извор провере	Базна вредност показатеља у 2018.	Циљана вредност у годинама		
					2021	2022	2023
Укупна потрошња примарне енергије у јавним зградама (ten)		(ten)	Годишњи извештаји	2.008	1.972	1.972	1.972
Ефекат мере 1.1.2.	<i>Јачање свести грађана, ученика основних и средњих школа, запослених у јавном сектору о потреби ефикасног коришћења енергије.</i>						
Активности у оквиру дате мере							
Назив активности		Организациона јединица/институција одговорна за спровођење активности	Рок за завршетак активности	Извор финансирања	Укупна процењена финансијска средства за реализацију активности		
Активност 1.1.2.1: Реализација и праћење активности на спровођењу документа „20 препорука до 2020,“ - препоруке еколошког понашања за запослене у Ужицу							
Активност 1.1.2.2: Усвајање Комуникационе стратегије Града Ужица и спровођење активности предвиђених овим документом							
Активност 1.1.2.3: Сарадња са крајњим корисницима ИСЕМ базе за управљање подацима о потрошњи енергије у Граду Ужицу							
Активност 1.1.2.4. Активности стручног усавршавања запослених и локалних доносиоца одлука Града Ужица о значају енергетске ефикасности							
Активност 1.1.2.5. Перменентне промотивне активности (догађаји, промоције...) и информисање свих структура становништва о значају примене мера енергетске ефикасности							

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

Активност 1.1.2.6. Промотивне активности деце школског и предшколског узраста Града Ужица о значају енергетске ефикасности							
Мера 1.1.3: Функционисање система енергетског менаџмента - МЕРЕ ПОБОЉШАЊА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ЈАВНИХ ОБЈЕКТА			Шифра и назив ПРОГРАМСКЕ АКТИВНОСТИ ИЛИ ПРОЈЕКТА из програмског буџета: ПА 0001-Енергетски менаџмент				
Тип мере	Показатељ(и) на нивоу општег циља (показатељ резултата)	Јединица мере	Извор провере	Базна вредност показатеља у 2018.	Циљана вредност у годинама		
					2021	2022	2023
ИН	Укупна потрошња примарне енергије у јавним зградама (ten)	(ten)	Годишњи извештаји	2.008	1.694	1.379,7	1.065,4
Ефекат мере 1.1.3.	<i>Смањење укупне потрошње примарне енергије, побољшање комфора у радним просторима.</i>						
Активности у оквиру дате мере							
Назив активности		Организациона јединица/институција одговорна за спровођење активности	Рок за завршетак активности	Извор финансирања	Укупна процењена финансијска средства за реализацију активности		
Активност 1.1.3.1: Израда Пројеката енергетске санације објеката са предмером и предрачуном радова.							
Активност 1.1.3.2: Термоизолација фасада објеката.							
Активност 1.1.3.3: Замена спољних прозора и врата.							
Активност 1.1.3.4: Термоизолација међуспратне конструкције							
Активност 1.1.3.5: Реконструкција система грејања							
Активност 1.1.3.6: Замена опреме за грејање							
Активност 1.1.3.7: Уградња термо-регулационих вентила на грејним телима.							
Активност 1.1.3.8: Реконструкција термо-							

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

техничких инсталација.							
Активност 1.1.3.9: Замена постојећих светиљки унутрашњег осветљења са ЛЕД светиљкама							
Активност 1.1.3.10: Други радови							
Посебан циљ 1.2: <i>Смањење расхода за енергију</i>		Шифра и назив ПРОГРАМА из програмског буџета: ПРОГРАМ 17 – Енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије					
Сврха: Одрживи енергетски развој локалне самоуправе кроз подстицање унапређења енергетске ефикасности, побољшање енергетске инфраструктуре и шире употребе обновљивих извора енергије							
Показатељ(и) на нивоу посебног циља (показатељ исхода)	Јединица мере	Извор провере	Базна вредност показатеља у 2018 год.	Циљана вредност у последњој 2023 години.			
Укупни расходи за набавку енергије (РСД)	(RSD)	Годишњи извештаји	176.627.850	168.655.925			
Мера 1.2.1: Функционисање система енергетског менаџмента - МЕРЕ СМАЊЕЊА РАСХОДА ЗА ЕНЕРГИЈУ		Шифра и назив ПРОГРАМСКЕ АКТИВНОСТИ ИЛИ ПРОЈЕКТА из програмског буџета: ПА 0001-Енергетски менаџмент					
Тип мере	Показатељ(и) на нивоу општег циља (показатељ резултата)	Јединица мере	Извор провере	Базна вредност показатеља у 2018.	Циљана вредност у годинама		
					2021	2022	2023
ИН	<i>Укупни расходи за набавку енергије у јавним зградама</i>	(RSD)	Годишњи извештаји	114.728.381		106.756.456	106.756.456
Ефекат мере 1.2.1.	<i>Смањење расхода за енергију из буџета Града Ужица.</i>						
Активности у оквиру дате мере							
Назив активности	Организациона јединица/институција одговорна за спровођење активности	Рок за завршетак активности	Извор финансирања	Укупна процењена финансијска средства за реализацију активности			
Активност 1.2.1.1: Уградња компензатора реактивне енергије за објекте који су у категорији потрошње електричне енергије на ниском напону							

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА УЖИЦА 2021 – 2023

Активност 1.2.1.2: Уградња мерно регулационих сетова (регулатор протока са интегрисаним регулационим вентилом) у подстаницама даљинског грејања за смањење протока на 50% ван радног времена, за време викенда и празника.							
Посебан циљ 1.3: <i>Повећање удела обновљивих извора енергије у укупној потрошњи</i>			Шифра и назив ПРОГРАМА из програмског буџета: ПРОГРАМ 17 – Енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије				
Сврха: Одрживи енергетски развој локалне самоуправе кроз подстицање унапређења енергетске ефикасности, побољшање енергетске инфраструктуре и шире употребе обновљивих извора енергије							
Показатељ(и) на нивоу посебног циља (показатељ исхода)		Јединица мере	Извор провере	Базна вредност показатеља у 2018 год.	Циљана вредност у последњој 2023 години,		
Удео обновљивих извора енергије у укупној потрошњи финалне енергије		(%)	Годишњи извештаји	6,26	7,82		
Мера 1.3.1: Функционисање система енергетског менаџмента - МЕРЕ ПОВЕЋАЊА УДЕЛА ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ У УКУПНОЈ ПОТРОШЊИ			Шифра и назив ПРОГРАМСКЕ АКТИВНОСТИ ИЛИ ПРОЈЕКТА из програмског буџета: ПА 0001-Енергетски менаџмент				
Тип мере	Показатељ(и) на нивоу општег циља (показатељ резултата)	Јединица мере	Извор провере	Базна вредност показатеља у 2018.	Циљана вредност у годинама		
					2021	2022	2023
ИН	Степен произведене топлотне енергије из обновљивих извора у односу на укупну произведену топлотну енергију	(kWh)	Годишњи извештаји	945.255		803.467	803.467
Ефекат мере 1.3.1.	<i>Уградњом термосоларног система грејања воде у базену, смањује се потребна топлотна енергија минимално за 30%.</i>						
Активности у оквиру дате мере							
Назив активности	Организациона јединица/институција одговорна за спровођење активности	Рок за завршетак активности	Извор финансирања	Укупна процењена финансијска средства за реализацију активности			
Активност 1.3.1.1: Израда пројекта за уградњу термо-соларног система за загревање воде у базену							
Активност 1.3.1.2: Уградња термо-соларног система за грејање воде у базенима							

Посебан циљ 1.4: <i>Повећање покривености насеља и територије рационалним јавним осветљењем</i>		Шифра и назив ПРОГРАМА из програмског буџета: ПРОГРАМ 2 - Комуналне делатности					
Сврха: Пружања комуналних услуга од значаја за остварење животних потреба физичких и правних лица уз обезбеђење одговарајућег квалитета, обима, доступности и континуитета;							
Показатељ(и) на нивоу посебног циља (показатељ исхода)		Јединица мере	Извор провере	Базна вредност показатеља у 2018 год.	Циљана вредност у последњој 2023 години.		
Укупна количина потрошене електричне енергије (годишње)		(kWh)	Годишњи извештаји	6.525.339	4.291.960		
Мера 1.4.1: Ефикасно и рационално спровођење јавног осветљења и минималан негативан утицај на животну средину			Шифра и назив ПРОГРАМСКЕ АКТИВНОСТИ ИЛИ ПРОЈЕКТА из програмског буџета: ПА 0001 – Управљање/одржавање јавним осветљењем				
Тип мере	Показатељ(и) на нивоу општег циља (показатељ резултата)	Јединица мере	Извор провере	Базна вредност показатеља у 2018.	Циљана вредност у годинама		
					2021	2022	2023
ИН	<i>Годишња емисија CO₂</i>	(t)	Годишњи извештаји	7.171	6.353	5.535	4.717
Ефекат мере 1.4.1.	<i>Заменом неефикасних живиних сијалица са ефикасним LED сијалицама резултује смањење потрошње енергије, смањење емисије CO₂, смањење расхода из буџета за енергију, смањење трошкова одржавања јавног осветљења као и побољшање квалитета осветљености површина.</i>						
Активности у оквиру дате мере							
Назив активности	Организациона јединица/институција одговорна за спровођење активности	Рок за завршетак активности	Извор финансирања	Укупна процењена финансијска средства за реализацију активности			
Активност 1.4.1.1: Израда катастра јавног осветљења Града Ужица							
Активност 1.4.1.2: Израда предлога пројекта замене живиних светиљки са ЛЕД светиљкама за јавно осветљење Града Ужица							
Активност 1.4.1.3: Замена живиних светиљки са LED светиљкама							
Активност 1.4.1.4: Уградња модула за даљинско управљање							
Активност 1.4.1.5: Уградња модула за регулацију светлосног флукса (смањен интензитет у касним ноћним сатима)							