

**ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ
ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД
2024 - 2026**

Март 2024

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

Овај рад представља адаптирани план енергетске ефикасности, који је, иницијално, урађен за потребе општине Шид, у свему према важећим упутствима и приручницима, издатим од стране Министарства рударства и енергетике и објављених на његовом сајту. Рад је прилагођен, у највећој могућој мери, форми препорученој за потребе израде општинског енергетског биланса и одговарајућем упутству.

Назив документа: Програм енергетске ефикасности општине Шид

НАРУЧИЛАЦ : Скупштина општине Шид

Руководилац израде

Студије: Филип Обрадовић, енергетски менаџер општине Шид

Чланови тима:

Ђорђе Томић, заменик председника општине

Бранимирка Риђошић, помоћница председника за економски развој

Бојана Мравик, начелник општинске управе

Жељка Јарић, шеф одсека за локални економски развој

САДРЖАЈ

УВОДНА НАПОМЕНА.....	7
1. РЕЗИМЕ.....	9
2. УВОД	11
3. ОПШТИ ПОДАЦИ О ШИДУ	12
3.1. Географски положај и величина	12
3.2. Климатске карактеристике	13
3.3. Природни ресурси.....	13
3.4. Демографске карактеристике	14
3.5. Привреда.....	14
3.6. Структура прихода и буџет општине Шид	14
3.7. Снабдевање општине Шид енергијом и енергентима	15
3.7.1 Електрична енергија.....	15
3.7.2 Природни гас	15
3.7.3. Остали енергенти	15
3.7.4 Обновљиви извори енегије и потенцијали Шида	16
3.8. Опис стања комуналних делатности	16
3.9. Структура јавних објеката у надлежности општине Шид	21
3.10. Стање у области саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре	21
3.11. Стање у области заштите животне средине	22
3.12. Досадашње активности на успостављању система енергетског менаџмента	22
3.13. Реализовани пројекти у области ЕЕ.....	23
4. ОПИС ПРЕДЛОЖЕНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ МЕТОДОЛОГИЈА	25
5. ПРЕГЛЕД И ПРОЦЕНА ГРАДСКИХ ГОДИШЊИХ ПОТРЕБА ЗА ЕНЕРГИЈОМ.....	25
5.1. Енергетски биланс финалне енергије.....	25
5.2. Потрошња енергије и енергената јавног сектора Општне Шид.....	31
5.2.1. Анализа потрошње енергије и енергената Општине Шид за 2020. годину.....	31
6. АНАЛИЗА ЕНЕРГЕТСКОГ СТАЊА ОБЈЕКТА ОПШТИНЕ ШИД	37
6.1. Анализа просечне потрошње енергије и воде у објектима општине Шид	37
6.2. Анализа потрошње енергије и воде објекта општине Шид за базну 2022. годину	40
6.2.1 Јавно осветљење	43
7. ПРЕОСТАЛА ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ У СИСТЕМУ ЈЛС	46
7.1 Потрошња енергије ЈКП Водовод ШИД и ЈКП Стандард.....	46

7.2 Потрошња горива за возила.....	46
8. ПЛАНИРАНИ ЦИЉ УШТЕДЕ ЕНЕРГИЈЕ	47
8.1 Приоритетни циљеви Програма енергетске ефикасности	47
9 ПРЕДЛОГ МЕРА И АКТИВНОСТИ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ.....	48
9.1 Мере унапређења система комуналних услуга	50
9.2 Друге мере ефикасног коришћења енергије.....	52
9.3 Носиоци, рокови и процена очекиваних резултата	52
9.4 Прорачун уштеде енергије	54
9. НАЧИН ПРАЋЕЊА СПРОВОЂЕЊА ПРОГРАМА	57
10. ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА И ФИНАНСИЈСКИ МЕХАНИЗМИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ МЕРА.....	57
10.1. Локални извори финансирања	57
10.2 Финансијска средства националног буџета.....	58
10.3 Финансијска средства интернационалних институција, банака и донаторске заједнице	62
10.3.1 Међународни извори финансирања.....	62
10.3.2 Банке у Србији које реализују финансијска средства међународних банака.....	64
10.3.3 Међународни фондови доступни за финансирање пројеката побољшања енергетске ефикасности у Србији.....	67
10.3.4 Закључак у погледу могућности коришћена фондова и кредитних средстава	68
10.4. Јавно-приватно партнерство	69
10.5 Принципи приоритетизације пројеката Програма енергетске ефикасности општине Шид.....	69
10.6 Трошкови Програма са могућим изворима финансирања	72
11. ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА У ПРЕТХОДНОМ	78
12. ЗАКЉУЧАК И ДАЉЕ АКТИВНОСТИ	78
Прилог 1.....	80
Прилог 2.....	81
13. ЛИТЕРАТУРА	86

Списак табела

Табела 1: Уштеде примарне енергије по годинама (MWh)	10
Табела 2: Мапирани објекти општине Шид и њихове потрошње по годинама	30
Табела 3: Детаљни приказ потрошње енергије општине Шид за 2020. годину	31
Табела 4: Рекапитулација потрошње енергије за 2020. годину	32
Табела 5: Детаљни приказ потрошње енергије општине Шид за 2021. годину	33
Табела 6: Рекапитулација потрошње енергије за 2021. годину	33
Табела 7: Детаљни приказ потрошње енергије општине Шид за 2022. Годину	34

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

Табела 8: Рекапитулација потрошње енергије за 2022. годину	34
Табела 9: Годишње потрошње енергије:	37
Табела 10: Годишње потрошње воде	37
Табела 11: Приказ трошкова за енергију и воду	38
Табела 12: Табеларни приказ удела трошкова у буџету општине Шид	38
Табела 13: Приказ потрошње енергије и воде по групацијама потрошача	41
Табела 14: Стање пре ЈПП	43
Табела 15: Стање пре и после потпивања уговора о ЈПП	45
Табела 16: Гоишња потрошња електричне енергије	46
Табела 17: Приказ потрошње горива за групу установа која је доставила податке	46
Табела 18:Преглед приоритетних активности реализације циљева Програма, индикатора за њихово праћење и циљних вредности у току периода реализације Програма носиоца реализације активности и извора финансирања за реализацију циљева у сектору јавних објеката	50
Табела 19: Преглед приоритетних активности реализације циљева Програма, индикатора за њихово праћење и циљних вредности у току периода реализације Програма носиоца реализације активности и извора финансирања за реализацију циљева у сектору комуналне инфраструктуре	51
Табела 20: Скуп могућих технолошких мера за унапређење енергетске ефикасности у системима водоснабдевања и канализације насеља	52
Табела 21: Преглед приоритетних активности реализације циљева Програма, индикатора за њихово праћење и циљних вредности у току периода реализације Програма носиоца реализације активности и извора финансирања за реализацију циљева у сектору транспорта и других сектора	52
Табела 22: Циљеви, активности и временски оквир реализације – сектор зградарства	54
Табела 23: Циљеви, активности и временски оквир реализације – остали сектори	54
Табела 24:Подаци за процену уштеде – МЕРЕ НА ЈАВНИМ ЗГРАДАМА	55
Табела 25: Преглед прорачунских уштеда у kWh	55
Табела 26: EBRD услови одобравања кредита за финансирање великих пројеката	62
Табела 27: Структура Регионални програм енергетске ефикасности (РЕЕП)	63
Табела 28: KfW услови одобравања кредита ЕЕ/ОИЕ посредством комерцијалних банака	64
Табела 29: Банке које одобравају кредите за инвестиције у ЕЕ/ОИЕ	64
Табела 30: Критеријуми приоритетизације пројеката енергетске ефикасности	71
Табела 31: Процена финансијских извора за финансирања пројеката енергетске ефикасности у општини Шид	72
Табела 32: Процена могућих извора финансирања пројеката енергетске ефикасности у општини Шид: ПРИОРИТЕТ 1	74
Табела 33: Процена могућих извора финансирања пројеката енергетске ефикасности у општини Шид: ПРИОРИТЕТ 2	77

Списак Слика

Слика 1: Положај Шида на мапи Републике Србије	12
Слика 2: Положај Шида на мапи региона Срем	12
Слика 3: Водна станица Извориште Батровци	17
Слика 4: Резервоар Шид	18
Слика 5: Пумпе на Црпној станици Шид	18
Слика 6: водоторањ ВТ-1	18
Слика 7: Црпна станица Кузмин	19
Слика 8: Унутрашњост ЦС Шид-2	19

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

Слика 9: ЦС Шид-3	19
Слика 10: Црпна станица Вашица	20
Слика 11: Шема водоснабдевања Шида и околине	20
Слика 12: Дијаграм потрошње енергије на територији јединице локалне самоуправе	26
Слика 13: Преглед објеката у надлежности јединице локалне самоуправе	27
Слика 14: Графички приказ потрошње видова енергије и њихов удео у 2020. години	32
Слика 15: Графички приказ удела енергената за грејање у 2020. години	32
Слика 16: Графички приказ потрошње видова енергије и њихов удео у 2021. години	33
Слика 17: Графички приказ удела енергената за грејање у 2021. години	34
Слика 18: Графички приказ потрошње видова енергије и њихов удео у 2022. години	35
Слика 19: Графички приказ удела енергената за грејање у 2022. години	35
Слика 20: Графички прикази потрошње финалне енергије и воде	38
Слика 21: Графички приказ годишњих трошкова за енергију	39
Слика 22: Графички приказ потрошње укупне финалне енергије по енергентима	40
Слика 23: Графички приказ удела у потрошњи енергије по енергентима	40
Слика 24: Графички приказ потрошње енергије по групацијама потрошача	42
Слика 25: Графички приказ удела потрошње енергије по групацијама потрошача	42
Слика 26: Приказ ефеката уштеде енергије у сектору зградарства	71
Слика 27: Структура ISEM-а	82
Слика 28: Организација прикупљања података систем ISEM у Србији	83
Слика 29: Дефиниција података у ISEM	85

УВОДНА НАПОМЕНА

Основни извор добијања података о потрошњи енергије општине Шид је био Информациони систем енергетског менаџмента (ИСЕМ). У поступку прикупљања и обраде података о потрошњи енергије општине Шид установљено је да субјекти који су предмет обраде релативно добро ажурирају информациони систем енергетског менаџмента. У малим случајевима је извршено допунско прикупљање података директно контактирајући субјекте.

Стручни тим енергетског менаџмента општине Шид наглашава да су сви субјекти дужни да редовно подносе податке о потрошњи енергије и воде, односно да редовно ажурирају ИСЕМ портал уношењем тачних података како би се израдили Програм и План енергетске ефикасности, вршило праћење спровођења Програма и Плана, а у складу са члановима 18. и 19. Закона о ефикасном коришћењу енергије (Службени гласник Р. Србије бр. 25/2013.).

Систем енергетског менаџмента може бити веома различит по структури, обиму и сложености, али у сваком случају представља део укупног система управљања организацијом и има одређени оквир, успостављену организациону структуру и одговорности унутар ње, дефинисане активности, процедуре и поступке. Такође, представља средство за остваривање унапред постављених циљева политике општине у области енергетике и управо из тог разлога, његов концепт и програм суштински зависе од њих. Општине саме треба да сагледају своје обавезе, потребе, циљеве и могућности и да, у складу са тим, конципирају структуру сопственог система енергетског менаџмента, при чему не смеју губити из вида чињеницу да је енергетски менаџмент само средство за остваривање јасно дефинисаних циљева енергетске политике општине.

Улога општина у енергетском сектору је многострука, веома сложена и значајна, јер се истовремено јављају и као произвођачи и дистрибутери енергије (системи даљинског грејања), као потрошачи енергије (јавне зграде, водови и друга јавна комунална предузећа), као и регулатори тржишта (топлотна енергија, јавни транспорт итд.). Такође, одговорне су и за текуће и инвестиционо одржавање јавних објеката за које плаћају трошкове за утрошену енергију. Спровode локалну економску и социјалну политику, усвајају планове просторног и економског развоја, доносе општинске прописе и одлучују о инвестицијама у општинску инфраструктуру. Свему овоме треба додати још и непосредан утицај на становништво путем промовисања, едукације, мотивације и иницирања друштвених акција.

Скраћенице и јединице

БДП	Бруто друштвени производ
ГУП	Генерални урбанистички план
ДЗ	Дом здравља
ЕБРД	Европска банка за реконструкцију и развој
ЕД	Електродистрибуција
ЕМС	Електромреже Србије
ЕССО	Компаније за уштеду енергије (eng. Energy Saving Company)
ЈКП	Јавно комунално предузеће
ЈП	Јавно предузеће
ЈЛС	Јединица локалне самоуправе
МРЕ	Министарство рударства и енергетике
МФИ	Међународне финансијске институције
НАПЕЕ	Национални акциони план енергетске ефикасности
ПД	Пословно друштво
ПУ	Предшколска установа
ОПГ	„Одоздо према горе“ (методологија прикупљања и обраде података)
ОПД	„Одозго према доле“ (методологија прикупљања и обраде података)
РЈ	Радна јединица
ПЕ	Примарна енергија
СЕМ	Систем енергетског менаџмента
ИСЕМ	Информациони систем енергетског менаџмента
УЕЕ	Унапређење енергетске ефикасности
ФЕ	Финална енергија

С	степен Целзијуса
GWh	гигават-час
kWh	киловат-час
kV	киловолт
MWh	мегават-час
m	метар
km	километар
MW	мегават
t	тона
toe	тона еквивалента нафте
W	ват
Wh	ват-час

1. РЕЗИМЕ

Разлог израде Програма енергетске ефикасности општине Шид за период 2024 – 2026.године је испуњење обавеза које проистичу из Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС“ број 40/2021) и из одредби Закона о ефикасном коришћењу енергије које су остале на снази након доношења Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије из 2021.години. Програм Енергетске ефикасности општине Шид за период 2024 - 2026 године је израђен и усклађен са циљевима Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025.године са пројекцијама до 2030. године („Службени гласник РС“ бр, 101/2015), Програмом остваривања Стратегије и Националним планом за енергетску ефикасност Републике Србије (НАПРЕ РС).

Програмом енергетске ефикасности општине Шид се одређује планирани циљ уштеде финалне енергије, који је у складу са циљем уштеде енергије утврђеним НАПРЕ РС, као и вредност планираног циља уштеде енергије прорачунатог и израженог у примарној енергији, а који испуњава захтеве из Уредбе о обвезницима система енергетског менаџмента (СЕМ).

Програм енергетске ефикасности општине Шид садржи све обавезне елементе прописане у Закону о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије, а нарочито:

- преглед и процену годишњих енергетских потреба општине Шид (енергетски биланс у оквиру обухвата система енергетског менаџмента општине Шид),
- процену енергетских својстава објеката обухваћених системом енергетског менаџмента општине Шид
- 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 општине Шид је спроведена у складу са методологијом прописаном у Упутству за израду енергетског биланса у општинама у складу са методологијом „одоздо према горе“(ОПГ),прописаним 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. При процени енергетских потреба општине Шид узети су у обзир прикупљени подаци о потрошњи горива, електричне енергије и воде објеката обухваћених системом енергетског менаџмента општине Шид за период 2020-2023 година.

Варијације климатских параметара у општини Шид анализираном периоду узете су у обзир при анализи потреба за топлотном енергијом зграда у оквиру обухвата система енергетског менаџмента општине Шид.

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,

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

3. 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.

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 финалне енергије су приказане у односу на референтну потрошњу укупне финалне енергије у 2022. години, која износи 5.650,51 MWh

Година	2024	2025	2026	Кумулативно (MWh)
Минимално по Уредби (1%/год.)	1%	1%	1%	3%
Реализацијом планираних мера	6,50%	8,06%	9,40%	23,96

Табела 1: Уштеде примарне енергије по годинама (MWh)

Реализацијом свих планираних мера укупна уштеда финалне енергије за зградарство би била 1.354 (MWh) или 23,96 %.

2. УВОД

Програм енергетске ефикасности општине Шид (у даљем тексту Програм ЕЕ) је плански документ који доноси општина Шид као обвезник система енергетског менаџмента, у складу са одредбама *Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС“ број 40/21)* и *Закона о ефикасном коришћењу енергије (Службени гласник РС број 25/13)*. Програм енергетске ефикасности је у потпуности усклађен са поменутиим одредбама *превасходно Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби 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 општини Шид, 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.

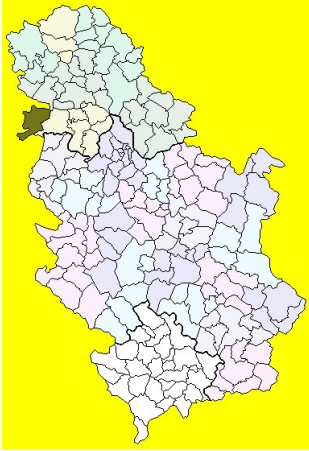
Поред планираног циља уштеда енергије Програм ЕЕ садржи и све остале обавезне елементе прописане . Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије, и то:

- преглед и процену годишњих енергетских потреба општине Шид, тј. енергетски биланс јавних објеката за које општина Шид 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 општина Шид,
- процену енергетских својстава објеката обухваћених системом енергетског менаџмента општине Шид,
- 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 (пре свега снабдевање водом, јавна расвета, 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 обвезницима система енергетског менаџмента („Службени гласник РС“ број 59/2022)*, односно 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. ОПШТИ ПОДАЦИ О ШИДУ



Слика 1: Положај Шида на мапи Републике Србије



Слика 2: Положај Шида на мапи региона Срем

3.1. Географски положај и величина

Шид припада Срему који је највећим делом равничарска низија са просечном надморском висином 70-80м, која расте идући од Саве на југу, до Дунава на северу. Највиши врх налази се на Фрушкој гори (539м). Фрушка гора пружа се у дужини од 78км, а највећа ширина јој износи 15км. Површина Фрушке горе је око 500km². Сматрају је за спону између Славонских и Шумадијских планина. Ниске падине планине прекривене су квартарним седиментима (лесом) а виши делови су под језерско-маринским наслагама. Како у њеном саставу учествују и мезозојски кречњаци то су присутни и крашки облици рељефа. Осим Фрушке горе, поред Саве простиру се ниске алувијалне равни, изнад њих су ниже терасне заравни, а након њих Сремска лесна зараван, која се пружа око Фрушке горе, од Земуна до Вуковара.

Општина Шид је смештена на тремеђи Републике Србије, Републике Хрватске и Босне и Херцеговине. Заузима западни део Срема у југозападном делу Војводине. На територији општине налази се 19 насељених места: Шид (12.618 становника), Ердевик (2.144 становника), Кукујевци (1.490 становника), Адашевци (1.566 становника), Моровић (1.301 становника), Вишњићево (1.398 становника), Вашица (1.211 становника), Бачинци (990 становника), Беркасово (983 становника), Гибарац (731 становника), Јамена (738 становника), Бингула (561 становника), Илинци (602 становника), Сот (529 становника), Љуба (361 становника), Бикић Дол (199 становника), Батровци (201 становника), Моловин (127 становника) и Привина Глава (144 становника). Једино градско насеље је Шид, уједно и највеће насеље и центар општине, док су остала насеља сеоска. Насеља се разликују по географском и топографском положају, величини, природним и привредним карактеристикама. На територији општине која заузима око 687 км², по попису из 2022. године живи **27 894 становника**, а просечна густина насељености је **45 становника на км²** становника. Општина Шид има статус пограничне општине јер на њеној територији има шест граничних прелаза Љуба, Сот, Шид, Батровци, Јамена и Шид – железнички. Са општинама суседних држава, општина Шид је повезана аутомобилским путевима, а са појединим и железничком везом. Од Београда је удаљена 104 км (преко Адашеваца), а до Новог Сада 64 км (преко Илока). Кроз општину пролази ауто пут Е-70 (Београд – Загреб) и железнички коридор од Азије до Западне Европе.

3.2. Климатске карактеристике

Општина Шид има умерено континенталну климу са локалним варијатетима. Просечна температура ваздуха је 10,7 степени Ц. Лета су топла и релативно дуга, температуре преко 30 степени трају у просеку 21 дан годишње а температуре преко 25 степени трају просечно 95 дана. Зиме су хладне и снежне са просечно 25 дана годишње испод 0 степени. Пролећа су кратка са повременим сменама кишних и сунчаних дана.

Најхладнији месеци су јануар и фебруар, а потом температура нагло расте да би се достигла максимална висина у јулу и августу, па по том опет нагло опада до децембра. Апсолутни минимум од -30,5 степени на овом терену забележен је 24.01.1963. године, док је апсолутни максимум забележен 15.07.1952. године и 14.08.1957. и износио је 41 степен.

Период јављања падавина у облику снега је од новембра до априла и износи 20,5 дана. Број дана са снежним покривачем је просечно 23,5 дана. Доминантни ветрови у овом делу осећају се из два супротна правца источног и западног. Веома је карактеристичан распоред ветрова у зимском периоду, где због пружања масива Фрушке горе, кошава добија најчешће источни правац, док је југоисточан веома мало заступљен. У пролећном периоду, долази до померања највише заступљених праваца, тј. знатно опада честина јављања источног ветра, а појачава се западни.

Средња годишња вредност влажности ваздуха у Шиду је 78%, у зимском периоду највећа 83%, у пролеће 12%, лети 75% и у јесен 82%

3.3. Природни ресурси

Општина Шид, као и друге општине у Војводини у чији састав улазе делови ниских војвођанских планина, има са природно-туристичког аспекта предност у односу на општине у којима је углавном заступљена равница

У северне делове шидске општине залази западно крило Фрушке горе са својим препознатљивим пејзажом. Предели обрастли шумом, планински извори, дивљач, као и православни манастири и фрушкогорска насеља сигурно представљају важне туристичке потенцијале.

Идући према нижим деловима општине преко лесне заравни, лесне терасе и алувијалних равни река, среће се знатно другачији пејзаж. Равница, спори речни токови, читава мрежа одводних канала, знатно већа насеља карактеристична за доњи Срем, обичаји становништва и др. Управо је ова супротност пејзажа на релативно малом простору оно што је посебно интересантно.

Главни водоток је река Сава. Она тече јужном границом општине и чини административну границу између Србије и Хрватске. Уз сам ток налази се живописно и изоловано место Јамена. Дужина тока на територији општине је 16,5 км, а ширина у овом делу је 200 – 400 м. Најдужи водени ток у општини је река Босут, који тече југозападним делом општине, у дужини од 38 км. Река Босут има притоку Студву која се код Моровића улива у Босут. На територији општине Шид постоје три вештачка језера и то: „Сотско језеро“ у Соту и два језера у Ердевику „Брује“ и „Мохарач“.

Близина Фрушке Горе испресецане раседима је предиспозиција појаве термалних вода. Ово је ресурс који може користити вишенаменски – за топлификацију, изградњу бањскомедицинских центара, спорт и рекреацију и туризам. Једини регистровани термални извор на подручју општине Шид је „Бања“ код Ердевика, чија је температура по износила 35 степени Ц. Вода овог извора је јако минерализована, а за време Турака ту је била позната бања.

3.4. Демографске карактеристике

Подаци Републичког завода за статистику потврђују да се демографска слика општине Шид не разликује много од демографске слике других општина у Републици Србији. Приметни су проблеми везани за просечну старост становништва, негативан природни прираштај и проблем незапослености. Просечна старост становништва (у 2022. години) износи 41,14 година. Природни прираштај бележи негативан тренд. 2019. године је износио -9,37%. Запосленост становништва на територији општине Шид има тенденцију пада. Укупан број запослених на 1000 становника је у 2021. години износио 273,7 а у 2022. години 194. Са друге стране у насељу Шид живи 12.825 пунолетних становника, а просечна старост становништва износи 38,1 година (36,5 код мушкараца и 39,6 код жена). У насељу има 5.510 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,96. Ово насеље је углавном насељено Србима (према попису из 2022. године), а у последња три пописа, примећен је пораст у броју становника. Становништво општине Шид сачињавају Срби, Словаци, Хрвати, Русини, Мађари, Роми и друге националности.

3.5. Привреда

Природна богатства општине Шид представљају основу за развој привреде. Подручје општине располаже привредним ресурсима који обезбеђују основне претпоставке за повећање економске снаге и динамични развој општине. Међу значајније ресурсе убрајају се пољопривредно земљиште (44.000 хектара ораница, претежно типа чернозем), шумско пространство (на површини око 22.000 хектара), добар географски положај и развијена мрежа друмског и железничког саобраћаја (погодна за индустријски, трговински и сваки други напредак). Природне лепоте, велики број историјских и културних споменика, Галерија слика „Сава Шумановић“ и Музеј наивне уметности „Илијанум“, добар су основ за развој свих облика туризма. Пољопривредно земљиште представља најобимнији и најзначајнији ресурс на који се наслања велики део индустрије ове Општине. Пољопривреда и шумарство су најстарија занимања овдашњег становништва. Последњих година евидентан је развој воћарства и виноградарства на све већим површинама. Што се тиче саме индустрије и она се претежно ослањана пољопривреду. Фабрика уља, силоси, прерада меса, хладњаче, винарије, штампарије, занатски погони и радионице само су индустријског потенцијала овога краја. Стављањем у погон индустријске зоне поред ауто пута Е-70 започела је нова етапа развоја која ће најбоље искористити изванредан геостратешки положај ове општине.

3.6. Структура прихода и буџет општине Шид

Приходе и примања буџета општине Шид чине:

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

Расходе буџета општине Шид 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 воде се и депонују на консолидованом рачуну. 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 Општине,
- Председник и Општинско веће,
- Општинска управа,

Укупни буџет за 2022. годину је износио 1.744.870.000 дин

3.7 Снабдевање општине Шид енергијом и енергентима

3.7.1 Електрична енергија

Сва насеља у општини Шид су прикључена на нисконапонску електроенергетску мрежу. Послове дистрибуције електричне енергије, у оквиру којих су и послови планирања и развоја електроенергетске инфраструктуре, на територији општине Шид, обавља Огранак електродистрибуције Сремска Митровица који послује у саставу Оператера дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о Београд које је формирано 2015. године у склопу реструктурирања јавног предузећа Електропривреда Србије, чији је оснивач влада Републике Србије. Овај одељак није предмет Програма јер није у надлежности општине Шид али су због значаја у енергетској структури општине у наставку дате основне карактеристике електроенергетског система Шида, тачније – дистрибутивног подручја Сремска Митровица.

Систем снабдевања електричном енергијом предметног подручја чине три основна елемента и то: објекти за производњу електричне енергије, објекти за пренос електричне енергије и објекти за расподелу и дистрибуцију електричне енергије.

У планирање развоја електроенергетске инфраструктуре је укључена и локална самоуправа преко својих урбанистичких служби и одговарајућих планских докумената. Тренутни капацитети задовољавају потребе домаћинства и јавног сектора, а за потребе развоја индустрије и индустријских зонда врши се проширивање капацитета, у складу са одговарајућим плановима и расположивим средствима.

У систему јавног осветљења који има више од 3.638 светиљки. У 2022. години је замењена 3.419 светиљке са живиним и натријумовим извором са ЛЕД. На тај начин дошло је до квалитетног побољшања система јавног осветљења уз приметно смањење потрошње електричне енергије и буџета.

3.7.2 Природни гас

Пројекат гасификације општине Шид обухватио је изградњу 300 километара гасне мреже, две главне мерно регулационе станице и девет станица широке потрошње. Финални део овог пројекта био је прошле године када је у рад пуштена главна мерно регулациона станица на изласку из Шида, а протекле зиме су и прва домаћинства у Шиду прикључена на гасну мрежу и користе га за грејање, чиме су се створили услови за смањење емисије CO₂ и уштеде примарне енергије. У плану је да већи број општинских објеката пређе на гас.

3.7.3. Остали енергенти

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

3.7.4 Обновљиви извори енергије и потенцијали Шида

Република Србија и општина Шид имају природне погодности и добар потенцијал за производњу енергије из обновљивих извора, што би могло да допринесе смањењу увозне зависности земље и умањи штетне ефекте стаклене баште. Ипак, степен коришћења обновљивих извора енергије у Републици Србији је тренутно веома низак (ако се изузме искоришћење водених токова), иако потенцијал тих извора износи више од 4,3 милиона тона еквивалентне нафте (toe), што чини око трећине тренутне годишње потрошње примарне енергије. Ово је од посебног значаја за општину Шид на чијој се територији налазе одређени капацитети обновљивих извора енергије, као што су енергија сунца, енергија биомасе, енергија ветра (у мањој мери) и геотермална енергија. На подручју општине Шид не постоје мале хидроелектране нити било која мала електрана.

3.8. Опис стања комуналних делатности

У оквиру општине Шид послује три јавних комуналних предузећа (ЈКП) као и једно јавно предузеће (ЈП) која опслужују општину свим потребним активностима ради несметаног и квалитетног функционисања. Сва предузећа су основана од стране локалне самоуправе. Наведено се, пре свега, односи на снабдевање пијаћом водом, управљање канализацијом и отпадним водама, одношење смећа, одржавање зелених површина и пратећих активности без којих Шид не би могао ваљано да функционише. То су делатности за које ЈЛС има капацитета да њихово обављање. За оне делатности за које локална самоуправа нема одговарајућих капацитета или за које није рентабилно оснивати ЈП, локална самоуправа путем јавних набавки поверава одговарајуће послове из домена комуналних делатности.

У наставку је дат преглед комуналних делатности и активности према врсти сервиса или делатности, са именованима надлежних предузећа. Подаци од значаја за сва комунална предузећа прикупљени су директно од истих.

ЈКП "Стандард" Шид се бави обезбеђивањем трајног обављања делатности од општег интереса, као и редовног задовољавања потреба корисника производа и услуга, а посебно за:

- Одржавање чистоће на површинама јавне намене, праће асфалтираних, бетонских, поплочаних и других површина јавне намене, прикупљање и одвожење комуналног отпада са тих површина, одржавање и прање посууда за отпатке на површинама јавне намене као и одржавање јавних чесама, бунара, фонтана, купалишта, плажа и тоалета;
- Одржавање јавних зелених површина, текуће и инвестиционо одржавање у санацију зеленик рекреативних површина и приобаља;
- Управљање пијацама, комунално опремање, одржавање и организација делатности на затвореним и отвореним просторима, који су намењени за обављање промета пољопривредно-прехранбених и других производа;
- Управљање јавним паркиралиштима и одржавање услова за коришћење јавних саобраћајних површина и посебних простора одређених за паркирање моторних возила, као и уклањање и премештање паркираних возила и постављање уређаја а којима се спречава одвожење возила по налогу надлежног органа;
- Управљање и одржавање гробља и објеката, који се налазе у склопу гробља (мртвачница, капела и крематоријума), сахрањивање или кремирање, одржавање пасивних гробаља и спомен обележја, као и превоз посмртних остатака умрлог од места смрти до мртвачнице на гробљу или до крематоријума; - димничарске услуге чишћења и контроле димоводних и ложних објеката и уређаја и вентилационих канала и уређаја;

- Хватање, збрињавање, ветеринарску негу и смештај напуштених и изгубљених животиња (паса и мачака) у прихватилишта за животиње, лишавање живота за неизлечиво болесне и повређене напуштене и изгубљене животиње, контролу и смањење популације напуштених паса и мачака, нешкодљиво уклањање лешева животиња са површина јавне намене до објеката за сакупљање, прераду или уништавање отпада животињског порекла, спровођење мера контроле и смањења популације штетних организама, глодара и инсеката спровођењем мера дезинфекције, дезинсекције и дератизације на површинама јавне намене.

ЈКП „Водовод“ Шид се бави сакупљањем, пречишћавањем и дистрибуцијом воде и то: сакупљањем, хватањем, допремањем, пречишћавањем и прерадом сирове воде, дистрибуцијом воде, контролом квалитета сирове и пијаће воде као и експлоатационим одржавањем објеката и уређаја водоводног система, затим уклањањем отпадних и атмосферских вода канализацијом и одржавањем канализације.

Данас ово предузеће газдује системом водоснабдевања насељених места: Шид, Батровци, Илинци, Вашица, Беркасово, Гибарац, Бачинци, Кукујевци, Ердевик, Бингула, Адашевци, Вишњићево и Моровић укупне дужине око 223 км као и коришћење канализационе мреже дужине око 60км. Систем водоснабдевања обухвата око 11.900 прикључака на водовод, односно 96,5% домаћинства. Предузеће је због специфичне делатности подељено на две локације: Потисна Станица „Шид“ (Техничка Служба) Вељка Пауновића бб и Управна зграда, Шид, Светог Саве 40. Такође треба истаћи да се у надлежности „Водовода“ налазе и следећи објекти који омогућавају водоснабдевање : Потисна станица Шид II, Потисна станица Шид III, Потисна станица Кузмин, Извориште Батровци као и локални водоводи – Адашевци, Батровци, Вишњићево , Моровић и Илинци.



Слика 3: Водна станица извориште Батровци

Скоро целокупна потрошња воде данас се покрива из Изворишта Батровци који је примарни објекат у систему водоснабдевања. Формирано је 1984. године ископом прва три бунара и њиховим прикључењем на магистрални цевовод. Временом, са повећањем броја потрошача и потрошње воде повећаван је и капацитет Изворишта бушењем нових бунара тако да их је данас у експлоатацији укупно десет, од тога су четири плитка и шест дубоких

бунара. Бунари су бушени типа рени чија се издашност креће од 5 до 17 l/s. Количина воде која се захвата је у интервалу од 71,40 l/s до 115,68 l/s а максимални капацитет Изворишта је 120,7 l/s.

Вода се каптира из водоносних слојева на дубинама од 100m, 150m и 200m. Бунари су бушени у линији, а растојање између бунара који каптирају воду из истих водоносних слојева је 450m. Вода се из бунара захвата потапајућим пумпама (Бунарске пумпе су снаге од 9 до 22 kW) и оне захваћену воду потискују кроз Магистрални цевовод од Изворишта до резервоара ПС Шид, али се вода на том путу скида у два резервоара: Гранични прелаз Батровци и Црпна станица Вашица. Потисни цевовод је изграђен од следећих материјала: PE DN 315mm, PVC DN 400mm и PE DN 560mm. “Сирова“ вода са изворишта се хлорише и потискује у магистрални цевовод промера 400mm и смешта се у резервоар на потисној станици Шид. Након хлорисања одводи се даље ка потрошачима.

Резервоар Шид



Слика 4: Резервоар Шид

Намена резервоара је изравнавање потрошње воде и обезбеђење потребних противпожарних капацитета и погонске резерве за комплетно подручје водоснабдевања. Резервоар је армирано-бетонска конструкција са спиралним зидовима и до пола је укопан у земљу. Резервоар је обликован као двокоморни са по 1580 m³ запремине. Резервоар и ПС Шид су изграђени 1992. године и тада су пуштени у рад.

Црпна станица Шид



Слика 5: Пумпе на црпној станици Шид

Пумпама на црпној станици Шид се захвата вода из резервоара Шид који се налази уз саму Црпну станицу. Захваћена вода се потискује у Магистрални цевовод на који је прикључена дистрибуциона мрежа у Шиду. Пумпе на Црпној станици су снаге 110 kW и капацитет 75-110 l/s. На Црпној станици су инсталисане три пумпе од којих је увек једна у раду а друге две су у резерви. Намена црпне станице је потискивање потребних количина воде за сва насеља у систему.

Водоторањ



Слика 6: водоторањ WT-1

На дистрибуционој мрежи Шида налази се водоторањ WT-1, којим се обезбеђује равномеран притисак на потисном воду и којим се и регулише рад Црпне станице Шид. Водоторањ је слободно стојећи израђен од челика. Укупна висина водоторња је 43,6 m. На врху челичног ступа налази се челична чаша запремине 200 m³.

Црпна станица Кузмин



Слика 7: Црпна станица Кузмин

Карактеристика дистрибуционе мреже у ЈКП „Водовод“ Шид је да је разграната и да водом снабдева и удаљена насеља као што је Ердевик. Да би потрошачи у тим удаљеним насељима имали потребну количину воде на располагању и под потребним притиском неопходно је воду која долази са Црпне станице Шид у одређеним тачкама подићи на већи притисак.

Црпна станица Кузмин има ту улогу, тј. да подигне притисак воде са ЦС Шид да би потрошачи у Ердевику имали регуларноводоснабдевање. За извршење овог задатка на станици су инсталисане две центрифугалне пумпе снаге 30 и 22 kW. У раду је једна пумпа а друга је резервна.

Црпна станица Шид-2



Слика 8: Унутрашњост ЦС Шид-2

Као што ЦС Кузмин има задатак да подигне притисак воде у цевоводу према Ердевику тако ЦС Шид-2 има задатак да подигне притисак у цевоводу према насељу Беркасово. За извршење овог задатка инсталисане су две центрифугалне пумпе снаге 4 и 7,5 kW и капацитета 1,38-3,8 l/s слабије пумпе и капацитета 2,8-7,5 l/s јаче пумпе. У раду је стално јача пумпа а слабија се укључује кад јача не може да задовољу потребе потрошача. ЦС Шид-2 је укопана у земљу са зидовима од бетона.

Црпна станица Шид-3



Слика 9: ЦС Шид-3

Због конфигурације терена на коме се налази насеље Беркасово неопходно је било још једном подићи притисак у цевоводу. За то је изграђена ЦС Шид-3 и она обезбеђује нормално водоснабдевање потрошача. Изграђена је 2001. године. Ова ЦС је укопана у земљу и изливена је од бетона. Над земљом је стубу коме се налази прикључак на електричну енергију са ел. бројилом. На ЦС је инсталисана центрифугална пумпа снаге 1,5 kW и капацитета 0,3 до 1,8 l/s.

Црпна станица Вашица

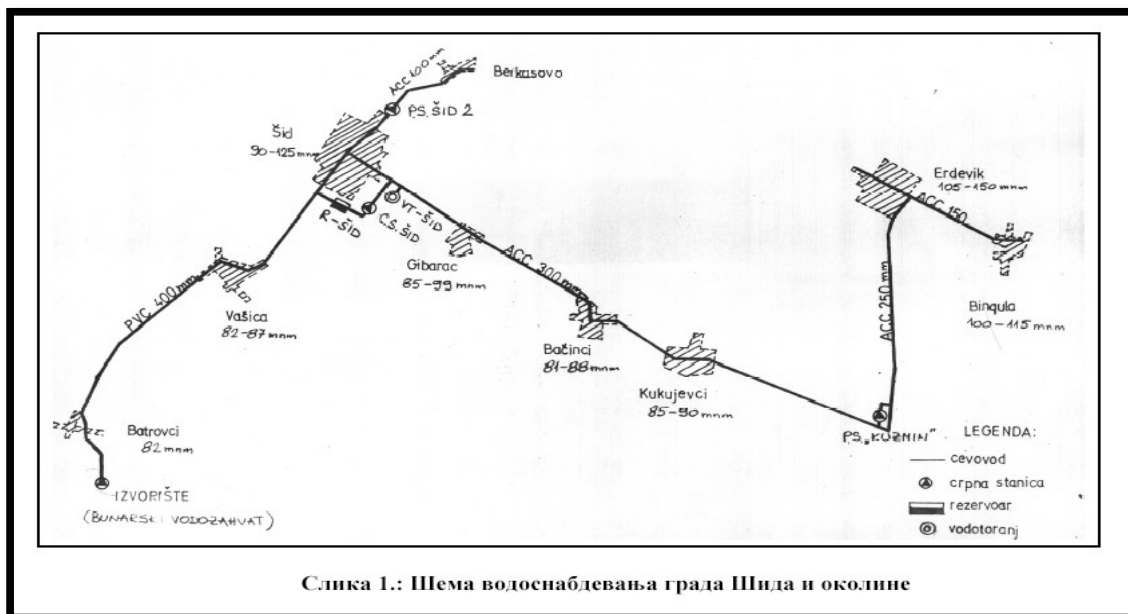


Слика 10: Црпна станица Вашица

Црпна станица Вашица је најмлађи објекат у систему водоснабдевања ЈКП „Водовод“ Шид. Пуштен је у рад 2021. године. Насеље Вашица је на 10 km од Изворишта Батровци прикључена на магистрални цевовод. На том месту притисак у цевоводу не задовољава потребе потрошача. Због тога је изграђена ЦС која има задатак да подигне притисак на задовољавајућу вредност. За то су инсталисане две пумпе снаге 5,5 kW и капацитета 4,4-12,2 l/s. Пумпе раде низменично једна је водећа а друга се укључује по потреби. У склопу ЦС изграђен је и резервоар капацитета 200 m³. Намена резервоара је изравнавање потрошње воде и обезбеђење потребних противпожарних капацитета и погонске резерве за насеље Вашица.

Изузетак су локални сеоски водоводи које се налазе у надлежности ЈКП „Водовод“ Шид од Јануара 2010. године. Вода која се користи спада у ред квалитетнијих вода у Војводини и једини третман који се користи је дезинфекција воде течним хлором. Квалитет воде прати се редовним анализама које врши Завод за заштиту здравља из Сремске Митровице (36 анализа месечно).

Процент прикључених домаћинстава на канализациону мрежу расте током посматраног периода (2015 – 2019) и у 2022. години износи 51,7% прикључених од укупног броја домаћинстава на територији Општине. Укупан број прикључених домаћинстава на канализациону мрежу износи 6.374 домаћинства, док је укупна дужина канализационе мреже 67km.



Слика 1.: Шема водоснабдевања града Шид и околине

Слика 11: Шема водоснабдевања Шид и околине

ЈКП „Јавна Расвета, услуге и одржавање“ Шид, основано је ради обезбеђивања трајног обављања делатности од општег интереса, настало 01. децембра 2016. године трансформацијом „Јавног предузеће за стамбене услуге и грађевинско земљиште“. Основне делатности ЈКП „Јавна расвета, услуге и одржавање“ Шид су обезбеђивање јавног осветљења, одржавање, адаптација и унапређење објеката јавног осветљења, вођење евиденције о пословним просторима и гаражама, издавање сагласности за грађење, постављање водовода, канализације, топловода, издавање сагласности за измену саобраћајних површина пратећих садржаја и издавање сагласности за одржавање спортских и других манифестација на јавној површини. Ово јавно предузеће је у статусној промени брисања истог и очекује се да ће се ово предузеће брисати из АПР у току 2024. године.

ЈП „Завод за урбанизам“ Шид води бригу о урбанистичком развоју, изградњи и реконструкцији општине Шид са једним градским и 18 сеоских насеља. Јавно предузеће „Завод за урбанизам“ Шид обавља делатности од општег и јавног интереса и то: израду просторних планова, урбанистичких планова, урбанистичких пројекта, техничких прегледа, техничке документације, техничке контроле, процене вредности, енергетских пасоша и озакоњења. Завод је урадио: Ревизију Генералног Урбанистичког Плана за град Шид, 4 Детаљна просторна плана, 31 Детаљних урбанистичких планова, 2 Регулациона плана, 15 Урбанистичких пројеката, 1 План препарцелизације.

3.9. Структура јавних објеката у надлежности општине Шид

На територији општине Шид мапирано је 64 објеката јавне потрошње чије трошкове енергената и одржавања сноси општина. Све објекте према намени објеката можемо груписати на:

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

Посебно се третира јавно осветљење општине Шид.

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

Свакако један од најзначајнијих путних праваца на територији Општине Шид је Коридор 10, односно Е-70 путни и железнички правац. Густина путева се није значајно мењала на територији општине Шид и спада у мање густине путева у панелу локалних самоуправа са којима је општина Шид, по овом показатељу, упоређена.

У домену инфраструктуре друмског саобраћаја егзистирају путеви различитог хијерахијског нивоа који својом изграђеношћу омогућавају вршење путничког и робног превоза унутар општинског простора али и окружења и субрегионалног повезивања. Путну мрежу општине Шид чини 172,71 km путева различитог нивоа и квалитета. На простору општине Шид има 8,84 km државних путева I реда, 85 km државних путева II реда и 78,85 km општинских

путева, од чега је 88,7% путева са савременим коловозом. Неки од важнијих путних праваца који пресецају територију општине Шид су свакако аутопут Е-79, затим Магистрални путни правац М 18.1 и Магистрални путни правац М 18, као и државни путеви другог реда Р 103 и Р 128.

Железнички саобраћај је након три године поново успостављен 2022 године. Отворена је линија на релацији: БГ центар–Шид (преко Руме и Сремске Митровице). Ово је била једна од активности где општина Шид препоручује свима да подрже Зелену агенду и да учествују у смањењу емисије штетних гасова. С обзиром да железница представља еколошки најоптималнији вид саобраћаја. Постоји иницијатива европских партнера да се обнови линију воза Љубљана–Загреб–Београд, где би једно од стајалишта било у Шиду.

3.11. Стање у области заштите животне средине

Општина Шид, 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.

На основу члана 21. став 4. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21 – др. закон) и члана 42. став 1. Закона о Влади („Службени гласник РС”, бр. 55/05, 71/05 – исправка, 101/07, 65/08, 16/11, 68/12 – УС, 72/12, 7/14 – УС, 44/14 и 30/18 – др. закон), донета је Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2023. годину (“Службени гласник РС”, број 93/2023.), по којој је утврђена је I категорија квалитета ваздуха (чист или незнатно загађен.)

Издвајања из локалног буџета за Програм 6 - Заштита животне средине, износе у просеку 0,46% од укупног буџета Општине, што је испод просека (2,83%) и што указује да у овој области има простора за унапређење активности општине Шид везане за очување животне средине, а све у циљу спровођења концепта одрживог развоја.

3.12. Досадашње активности на успостављању система енергетског менаџмента

После доношења Закона о ефикасном коришћењу енергије 2013. године, који је први закон који континуирано предвиђа и ствара услове за увођење система енергетског менаџмента у локалним самоуправама и индустрији, донесен је и низ подзаконских аката, који су дефинисали начин и процедуру за обуку стручних лица за ову област. После расписаног конкурса за избор институције за обуку енергетских менаџера одређен је Машински факултет у Београду, који је поседовао све тражене услове референце за обављање оваквог посла. Прве обуке су почеле од 2016. године од стране Министарства Рударства и Енергетике (МРЕ) и Машинског факултета у Београду. Након низа активности које су предузете у овој области, те указане потребе за ревидирање одређених позитивних прописа, у 2021. години донет је Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије, којим је на најсвеобухватнији начин заокружена предметна област.

Општина Шид је, као обвезник система енергетског менаџмента, у складу са законским актима и стандардима у области енергетске ефикасности, успоставила је Систем Енергетског Менаџмента (СЕМ) и именовала Енергетског менаџера(ЕМ).

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 (ИСЕМ1) 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.

На колегијуму код председника општине се члановима Општинског већа и руководиоцима јавних установа и предузећа презентују подаци о утрошеној енергији у јавним објектима са акцентом на проблеме и потребе за одређеним инвестицијама.

За потребе конкурисања код различитих фондова именују се радни тимови који заједнички учествују у припреми конкурсне документације, прате актуелна дешавања и посећују одговарајуће обуке, семинаре и конференције.

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 овом Пројекту који је реализован у оквиру Програма подршке руралном и регионалном развоју у Републици Србији (ПРРР) у оквиру посебног пројекта Успостављање регионалног система подршке развоју енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије у Срему. години урађени су енергетски прегледи (Energy Audit) за 5 објеката: Гимназија Сава Шумановић, Предшколска установа Јелица Станивуковић, Техничка школа Никола Тесла, Спортска установа Партизан, Основна школа Филип Вишњић са обдаништем, док је у овом другом пројекту урађен енергетски преглед за Музичку школу и МЗ Шид.
- На објекту предшколске установе ПУ Јелица Станивуковић Шиља су уграђени соларни колектори за припрему потрошне топле воде
- Дограђена је фискултурна сала у насељу Вишњићево према свим задовољавајућим стандардима енергетске ефикасности
- Урађена је делимична замена столарије на једном броју школа, а на мањем броју образовних објеката урађена је фасадна изолација.
- Енергетска санација Музеја наивне уметности - Илијанум
- У три мања јавна објеката извршена реконструкција и конверзија система грејања и прелазак на грејање на pellet

¹Прилог бр.1

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

- Израђена је студија за процену стања са аспектом на потенцијале уштеде електричне енергије, као и смањења губитака у систему ЈКП Водовод Шид
- Потписан уговор о ЈПП замене котлова на 24 објектима јавне намене који користе лож уља.
- У систему јавног осветљења уз помоћ Јавно-приватног партнерства (ЈПП) у претходном периоду 3.419 живиних и натријумових сијалица у општини замењен је ЛЕД светилкама. Предстоји даља замена неефикасних светилки и унапређење система јавног осветљења и прелазак на савремене изворе светлости у јавном осветљењу. Циљ ове реконструкције је смањење прекомерне потрошње и енергетских губитака на објекту јавног осветљења, који је дефинисан од стране надлежних служби општинских органа и то:
 - Замена типа извора електричног осветљења
 - Замена типа светилки, рефлектора и сијалица
 - Смањење потрошње електричне енергије
 - Смањење светлосног загађења
 - Смањење утицаја на животну средину (емисија CO₂, утрошак, воде, енергије, итд.)
- Током 2023. године општина Шид је израдила модернизацију система управљања јавном расветом у три насеља на 10 мерних места, а ова мерна места су убачена у систем Регионалног центра за управљање јавном расветом у региону Срем.

4. ОПИС ПРЕДЛОЖЕНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ МЕТОДОЛОГИЈА

Енергетски биланс, односно процена годишњих енергетских потреба општине Шид 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)..

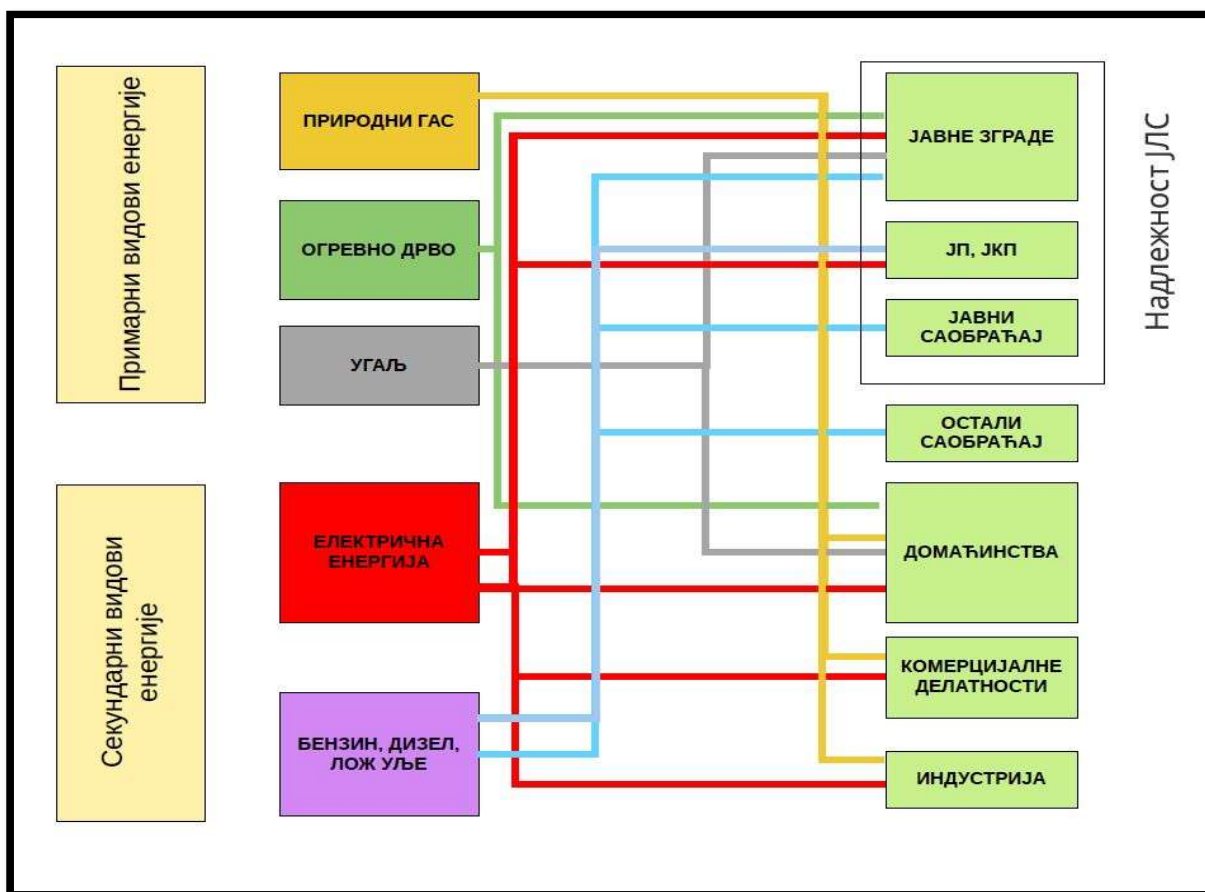
Поред података из ИСЕМ-а додатна методологија која је коришћена је била заснована је на „desk research“ анализама постојећих докумената. Базни документ је био Просторни план општине Шид, те План развоја општине Шид за период 2022 -2028. године

5. ПРЕГЛЕД И ПРОЦЕНА ОПШТИНСКИХ ГОДИШЊИХ ПОТРЕБА ЗА ЕНЕРГИЈОМ

5.1. Енергетски биланс финалне енергије

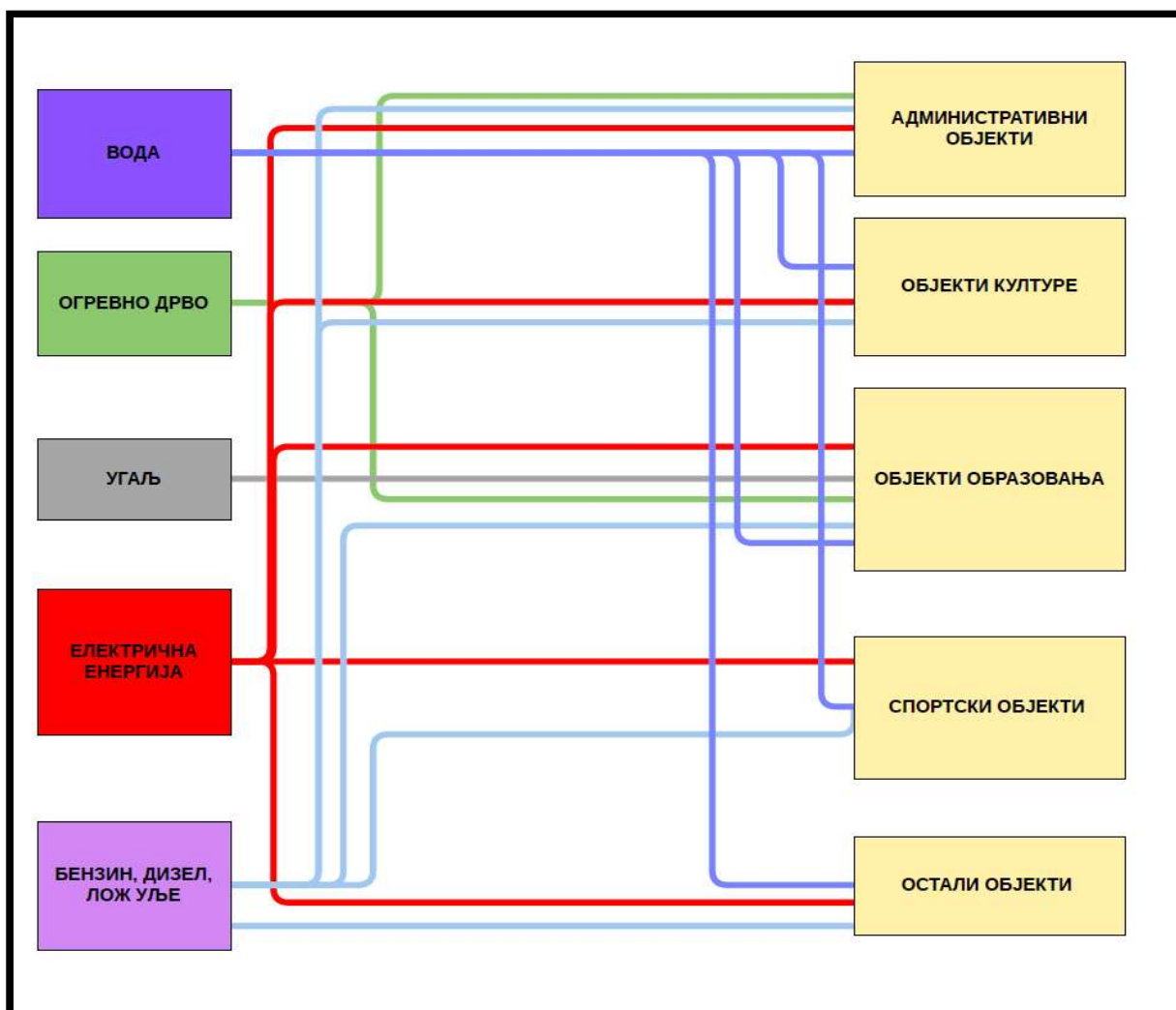
Следећи ОПГ методологију, циљ је био да се установи базна годишња потреба за финалном енергијом и водом, за свако тело у обухвату Програма појединачно. Наведено је било извршено управо путем наведене методологије – контактирајући крајње потрошаче (тела) ради доставе података о потрошњи путем одговарајућим упитника или изводом из ИСЕМ базе, а потом и обједињавањем добијених података у јединствени модел прорачуна који генерише базну потрошњу. Након установљене годишње потрошње финалне енергије и воде, као и трошкова за исте, израчуната је и припадајућа емисија гасова са ефектом стаклене баште, представљена у еквивалентним емисијама угљен диоксида, уз факторе конверзије наведеним у Приручнику за енергетске менаџере за област општинске енергетике.

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.



Слика 12: Дијаграм потрошње 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 општина Шид.



Слика 13: Преглед објеката у надлежности јединице локалне самоуправе

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

Укупно је мапирано 64 објеката.

Анализа је рађена за 2020, 2021 и 2022. годину, за следеће групације објеката

Мапирани објекти општине Шид					Потрошња укупне финалне енергије			
Група	РБ	Назив објекта	Укупна површина [m ²]	Грејна површина [m ²]	2020 [MWh]	2021 [MWh]	2022 [MWh]	Просечна потошња [MWh]
АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКТИ (24 објекта)								
Админист. зграде општине Шид (2)	1	Зграда Општинске управе	1.121	909	365	420	296,4	360,5
	2	Услужни центар	330	325	11,3	17,3	8,2	12,3

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

Месне заједнице(22 објекта)	1	МЗ Шид	762,0	762,0	52,6	64,4	39,9	52,3
	2	МЗ Адашевци	124	124	92,1	72,5	86,9	83,9
	3	МЗ Батровци	114	114	0,7	0,8	0,5	0,7
	4	МЗ Бачинци	405	405	9	17,3	8,9	11,8
	5	МЗ Беркасово	501	501	10,3	9,3	15,6	11,8
	6	МЗ Бикић До	202	202	7,8	6,7	4,8	6,5
	7	МЗ Бингула	633	633	29,1	36,7	43,7	36,6
	8	МЗ Вашица	196	196	0,02	0,7	0,6	0,5
	9	МЗ Гибарац	125	125	8,4	9,2	7,1	8,3
	10	МЗ Ердевик	213	213	10,6	9,2	15,1	11,7
	11	МЗ Илинци	329	329	7,6	25,1	14,6	15,8
	12	МЗ Јамена	53	53	1,3	3,9	5,3	3,5
	13	МЗ Кукујевци	485	485	50,6	81,1	75,3	69,0
	14	МЗ Љуба	538	538	10,9	16,2	24,7	17,1
	15	МЗ Моловин	46	46	9,4	5,7	9,9	8,4
	16	МЗ Моровић	574	574	10,6	9,8	28,2	16,2
	17	МЗ Привина Глава	360	360	1,2	1,6	0,7	1,2
	18	МЗ Вишњићево	20	20	11,6	19,0	12,6	14,4
	19	МЗ Сот	396	350	0,3	6,9	4,9	4,1
	20	Службене просторије Месне канцеларије у Моровићу	30	30	2,6	3,4	3,9	3,3
	21	Месна канцеларија у Вишњићеву	30	30	0,00	5,20	6,41	3,9
	22	Месна канцеларија у Ердевику	30	30	1,6	2,2	1,7	1,9
	Укупно		7.617	7.354	705	845	717	755,5
ОБЈЕКТИ КУЛТУРЕ (6 објекта)								
	1	Галерија слика Сава Шумановић	888	888	138,5	142,7	173,2	151,5
	2	Музеј наивне уметности Илијанум	269	269	39,3	27,8	24,2	30,4
	3	Народна Библиотека Симеон Пишчевић	259	259	54,4	73,1	73,8	67,1
	4	Родна кућа Саве Шумановић	207	207	10,3	9,9	7,07	9,1
	5	Културно образовани центар Шид	703	703	85,5	104,7	39	76,4
	6	Спомен обележје Сремски Фронт	2.190	144	20,6	16,2	17,3	18
	Укупно		4.516	2.470	348,6	374,4	334,57	352,5
СПОРТСКИ ОБЈЕКТИ (2 објекта)								
	1	Спортска установа Партизан	356	356	64,1	57,5	69,6	63,7
	2	Спортска хала Шид	3158	3158	97,5	87,4	54,6	79,6

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

	Укупно	3.514	3.514	162	145	124	143,4	
ОБЈЕКТИ ОБРАЗОВАЊА(27 објеката)								
Предшколске установе (4 објекта)	1	Вртић Звончица	552	552	29,1	36,9	48,9	38,3
	2	Вртић Чаролија	1147	1147	73,9	217,5	217,5	169,6
	3	Вртић Сунце	907	907	37	103,8	103,8	81,5
	4	ВртићРода	Саграђен 2023. године					
Основне школе (21 објекат)	1	ОШ "Бранко Радичевић", Шид/ИО Бачинци	1.050	1.050	77,3	151,1	158,2	128,9
	2	ОШ "Бранко Радичевић", Шид/ИО Гибарац	222	222	41,93	44,14	26,06	37,4
	3	ОШ "Бранко Радичевић", Шид/ИО Кукујевци	497	497	73	117,2	59,2	83,1
	4	ОШ "Бранко Радичевић", Шид	3.316	3.316	694,6	704,9	579,2	659,6
	5	ОШ "Филип Вишњић", Шид/Моровић/ИО Јамена	530	480	205,6	64	79,2	116,3
	6	ОШ "Филип Вишњић", Шид/Моровић/ИО Вишњићево	487	487	235,5	90,6	90,9	139
	7	ОШ "Филип Вишњић", Шид/Моровић	1.800	1.440	111,5	173,8	140,6	142
	8	ОШ "Јован Јовановић Змај", Шид	260	220	36,1	49,5	32,8	39,5
	9	ОШ "Сава Шумановић", Шид/Ердевик/ИО Бингула	494	494	34,7	63,6	81,6	60
	10	ОШ "Сава Шумановић", Шид/Ердевик/ИО Љуба	453	431	268	35,2	64,2	122,5
	11	ОШ "Сава Шумановић", Шид/Ердевик	1.642	1.642	196,3	387,7	254,8	279,6
	12	ОШ "Сремски фронт", Шид/ИО Беркасово	182	182	2,45	4,20	3,46	3,4
	13	ОШ "Сремски фронт", Шид/ИО Бикић До	202	202	1,1	1,7	1,4	1,4
	14	ОШ "Сремски фронт", Шид/ИО	91	91	1,1	2,3	0,5	1,3

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

		Моловин						
	15	ОШ "Сремски фронт", Шид/ИО Сот	382	382	10,4	4,1	2,3	5,6
	16	ОШ "Сремски фронт", Шид	2.044	2.044	113,2	282,2	248,1	214,5
	17	ОШ "Вук Караџић", Шид/Адашевци/И О Батровци	205	205	30	30,2	20,9	27
	18	ОШ "Вук Караџић", Шид/Адашевци/И О Илинци	329	329	89,4	34,4	59	60,9
	19	ОШ "Вук Караџић", Шид/Адашевци/И О Вашица	827	827	123,4	159,5	148,2	143,7
	20	ОШ "Вук Караџић", Шид/Адашевци	969	936	296	198	222	238,7
	21	ОШ Музичка "Филип Вишњић", Шид	148	123	51,6	/	Од 08.2021. у простор ијама МЗ Шид.	51,6
Средње школе (2 објекта)	1	Техничка школа "Никола Тесла", Шид	2.300	1.968	503,8	736,9	546,2	595,6
	2	Гимназија "Сава Шумановић" Шид	1.456	1233	161,4	194,8	198,8	185
	Укупно		22.492	21.407	3.498	3.888	3.387	3.591,5
ОСТАЛИ ОБЈЕКТИ ЈАВНИХ УСТАНОВА (5 објекта)								
	1	Стара Штампарија	88	88	9,6	13,3	8,9	10,6
	2	Туристичка организација Шид	31	23	2,1	2,9	3,4	2,8
	3	Локал ЈПза стамб. усл. играђ. земљиште	196	196	11,6	9,6	9,3	10,2
	4	Црвени крст	149	140	21,3	36,6	29,4	29,1
	5	Пошта Илинци	56	48	1,8	1,8	1,9	1,9
	Укупно		520	495	46,4	64,2	52,2	54,5
ОБЈЕКТИ ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА								
	1	Јавно осветљење општине Шид			3.702,9	3.173,4	1.034,8	2.637

Табела 2: Матирани објекти општине Шид и њихове потрошње по годинама

5.2. Потрошња енергије и енергената јавног сектора општине Шид

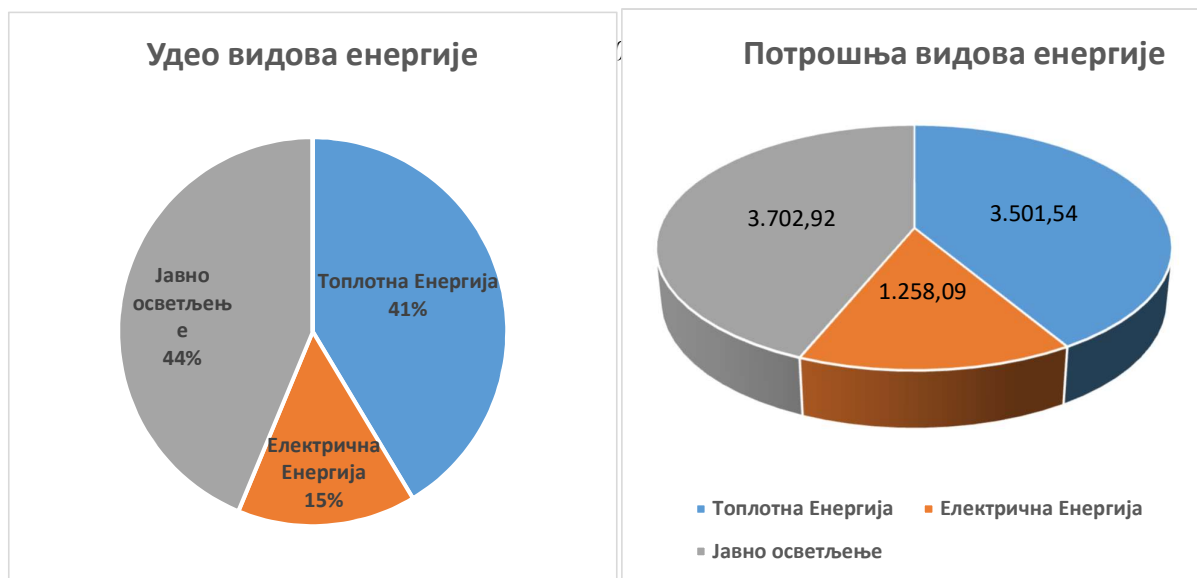
5.2.1. Анализа потрошње енергије и енергената општине Шид за 2020. годину

Да би се дошло до прецизнијих података о потрошњи енергије сваког објекта потребно је израдити елаборате енергетске ефикасности за сваки од објеката. Како наведено није доступно за потребе израде Програма, односно захтева далеко опсежнији и дужи рад на овом пољу који превазилази обим пројектног задатка, извршена је нормализација неких података. За приказ енергетског биланса релевантније је посматрати резултате приказане кроз међусобне односе у потрошњи, уместо апсолутних срачунатих вредности; стога је извршен и визуелни приказ преко графикана

Година: 2020		Потрошња енергије	CO2	Примарна енергија	Финална Енергија	Удео у укупној потрошњи
Назив енергента:	м.ј.	[MWh]	[t CO2]	[MWh]	[MWh]	[%]
Гасно уље екстра лако евро ел/Екстра лако лож уље [t]	136	1.398,79	391,66	1.398,79	1.398,79	29,38
Дрвени пелет [t]	74,74	368,64	0	368,64	368,64	7,74
Мрки угаљ [t]	139,99	403,47	141,21	403,47	403,47	8,47
Огревно дрво [просторни метар]	582,75	1.162,58	0	1.162,58	1.162,58	24,42
Сушени лигнит [t]	33,83	168,06	58,82	168,06	168,06	3,53
Укупно Енергенти		3.501,54	591,7	3.501,54	3.501,54	73,56
Електрична енергија објекти[MWh]	1.258,09	1.258,09	1.382,64	3.792,85	1.258,09	26,44
Укупно		4.759,63	1.974,34	7.294,39	4.759,63	100,00

Табела 3: Детаљни приказ потрошње енергије општине Шид за 2020. годину

2020	MWh	%
Топлотна енергија	3.501,54	41
Електрична енергија	1.258,09	15
Јавно осветљење	3.702,92	44
Укупна финална енергија	8.462,55	100,00



Слика 14: Графички приказ потрошње видова енергије и њихов удео у 2020. години



Слика 15: Графички приказ удела енергената за грејање у 2020. години

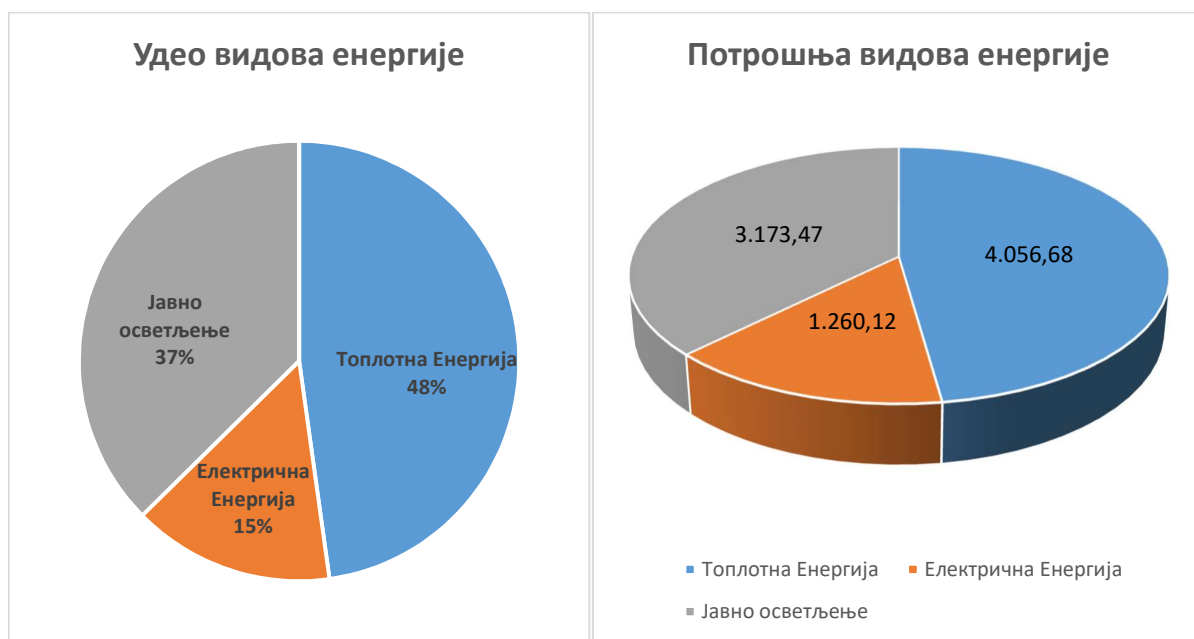
ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

Година: 2021		Потрошња енергије	CO2	Примарна енергија	Финална Енергија	Удео у укупној потрошњи
Назив енергента:	м.ј.	[MWh]	[t CO2]	[MWh]	[MWh]	[%]
Гасно уље екстра лако евро ел/Екстра лако лож уље [t]	192	1.974,88	553,15	1.974,88	1.974,88	37,14
Дрвни пелет [t]	94,53	466,27	0	466,27	466,27	8,76
Мрки угаљ [t]	73,78	212,65	74,43	212,65	212,65	3,99
Огревно дрво [просторни метар]	384,43	766,95	0	766,95	766,95	14,42
Сушени лигнит [t]	128	635,94	222,58	635,94	635,94	11,96
Укупно Енергенти		4.056,68	839,97	4.056,68	4.056,68	76,29
Електрична енергија објекти	1.260,12	1.260,12	1.384,87	3.798,00	1.260,12	24,71
Укупно		5.316,80	2224,84	7.854,68	5.316,80	100,00

Табела 5: Детаљни приказ потрошње енергије општине Шид за 2021. годину

2021	MWh	%
Топлотна енергија	4.056,68	48
Електрична енергија	1.260,12	15
Јавно осветљење	3.173,47	37
Укупна финална енергија	8.490,27	100

Табела 6: Рекapитулација потрошње енергије за 2021. годину



Слика 16: Графички приказ потрошње видова енергије и њихов удео у 2021. години



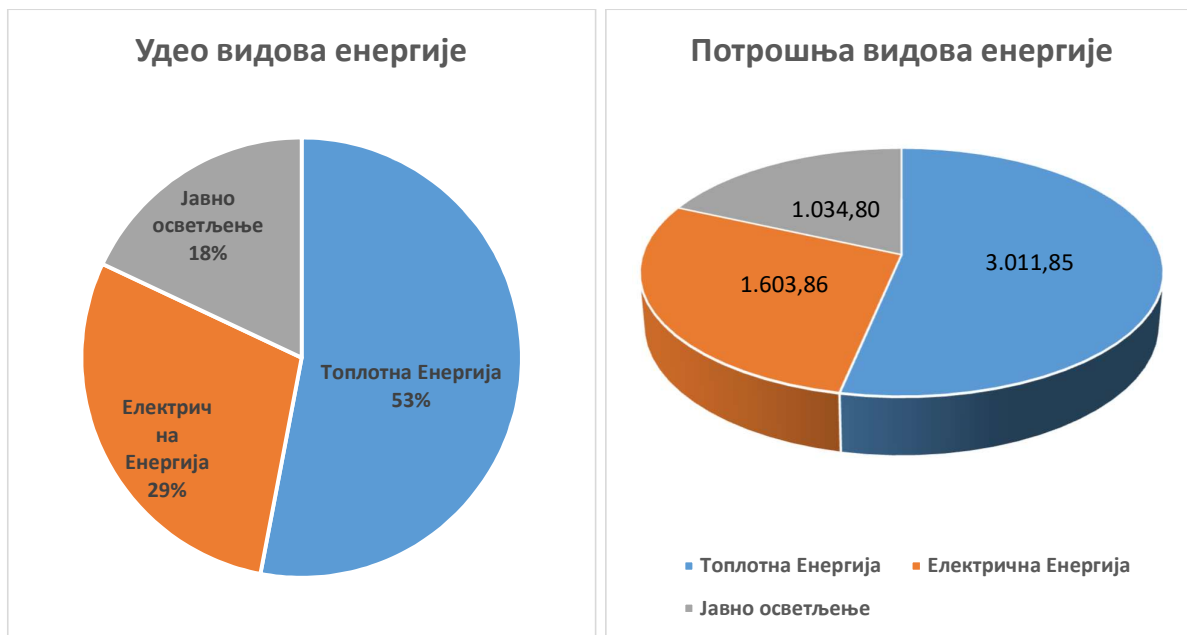
Слика 17: Графички приказ удела енергената за грејање у 2021. години

Година: 2022		Потрошња енергије	CO2	Примарна енергија	Финална енергија	Удео у укупној потрошњи
Назив енергента:	м.ј.	[MWh]	[t CO2]	[MWh]	[MWh]	[%]
Гасно уље екстра лако евро ел/Екстра лако лож уље [t]	168	1.730,91	484,66	1.730,91	1.730,91	37,50
Дрвени пелет [t]	69,58	343,17	0	343,17	343,17	7,43
Мрки угаљ [t]	110,64	318,88	111,61	318,88	318,88	6,90
Огревно дрво [просторни метар]	81,11	161,8	0	161,8	161,8	3,50
Сушени лигнит [t]	92	457,08	159,98	457,08	457,08	9,90
Укупно енергенти		3.011,85	756,24	3.011,85	3.011,85	65,25
Електрична енергија објекти	1.603,86	1.603,86	1.762,64	4.835,27	1.603,86	34,75
Укупно		4.615,71	2.518,88	7.847,12	4.615,71	100,00

Табела 7: Детаљни приказ потрошње енергије општине Шид за 2022. Годину

2022	MWh	%
Топлотна енергија	3.011,85	53
Електрична енергија објекти	1.603,86	29
Јавно осветљење	1.034,80	18
Укупна финална енергија	5.650,51	100,00

Табела 8: Рекapитулација потрошње енергије за 2022. годину



Слика 18: Графички приказ потрошње видова енергије и њихов удео у 2022. години



Слика 19: Графички приказ удела енергената за грејање у 2022. години

Анализа емисија CO₂ је извршена на основу претходних табела потрошње и емисионих фактора за поједине врсте енергената. Емисија CO₂ може бити директна и индиректна. Директне емисије настају на локацији непосредне потрошње енергије (нпр. стамбени и нестамбени објекти), као последица сагоревања фосилних горива у стационарним енергетским постројењима (нпр. котлови). Током сагоревања већина угљеника оксидира и емитује се у атмосферу у облику CO₂. Део угљеника који се ослобађа као CO, CH₄ или NMVOC, такође оксидира у CO₂, у атмосфери у периоду од неколико дана до око 12 година.

Део угљеника из горива који не оксидира, већ се везује у честицама, шљаци или пепелу се искључује из прорачуна.

За прорачун емисије CO₂ примењује се следећа формула:

$$EM = EF \times Hd \times V$$

где је:

EM – емисије CO₂ (t)

EF – емисиони фактор израчунат на основу садржаја C у гориву (kg/TJ)

Hd – доња калорична вредност горива (TJ/kt)

V - количина сагорелог горива (kt, m³)

Емисија CO₂ зависи од количине и врсте сагорелог горива. Специфична емисија по енергији горива је највећа услед сагоревања угља, затим течних горива и природног гаса. Груби однос специфичних емисија при сагоревању фосилних горива је 1:0,75:0,55 (угаљ: течна горива: природни гас). До емисије CO₂ долази и сагоревањем биомасе. Међутим, емисија CO₂ из биомасе, не улази у укупни биланс емисија гасова стаклене баште на државном нивоу јер је емитовани CO₂ претходно апсорбован за раст и развој биомасе. За потребе прорачуна емисије CO₂ услед потрошње електричне и/или топлотне енергије сагледава се индиректна емисија која настаје на локацији производње енергије (нпр. термоелектране). При прорачуну индиректних емисија CO₂ користи се следећа формула:

$$EM = AD \times EF$$

где је:

EM – емисија CO₂ [kg],

AD – количина потрошене електричне енергије [kWh],

EF – специфични фактор емисије CO₂ за електричну енергију [kg CO₂/kWh]

6. АНАЛИЗА ЕНЕРГЕТСКОГ СТАЊА ОБЈЕКТА ОПШТИНЕ ШИД

6.1. Анализа просечне потрошње енергије и воде у објектима општине Шид

Прави показатељ потрошње енергије и воде објекта је просечна потрошња у претходном периоду. У овом програму је обрађен период од 2020. до 2022. године. На основу достављених података урађена је анализа потрошње енергије и воде јавних објекта општине Шид за 2020, 2021 и 2022. годину.

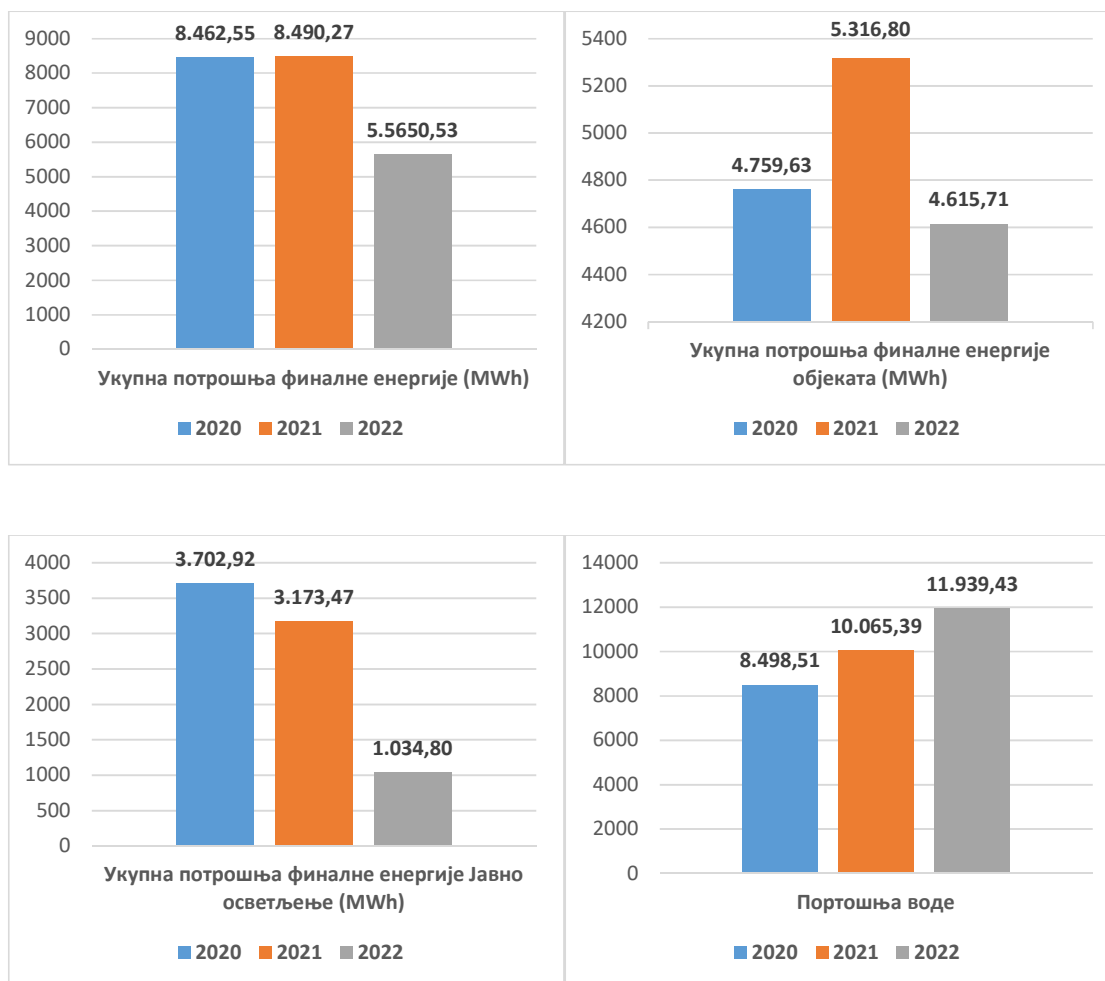
ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА	ФЈ	2020	2021	2022	Просечно
Топлотна енергија	(MWh)	3.501,54	4.056,68	3.011,85	3.523,36
Електрична енергија објекти	(MWh)	1.258,09	1.260,12	1.603,86	1.374,02
Јавно осветљење	(MWh)	3.702,92	3.173,47	1.034,80	2.637,06
Укупна финална Енергија	(MWh)	8.462,55	8.490,27	5.650,51	7.534,44
Специфична потрошња енергије објекта	(kWh/m ²)	240,14	240,92	160,34	213,80
ПРИМАРНА ЕНЕРГИЈА					
Примарна енергија објекта	(тое)	944,48	947,57	630,63	840,90
Примарна енергија јавно осветљење	(тое)	961,80	824,27	268,77	684,95
Укупна примарна енергија	(тое)	1.906,28	1.771,84	899,40	1.525,85

Табела 9: Годишње потрошње енергије:

Потрошња воде			
Година	МЈ	Количина	Специфична потрошња (m ³ /m ²)
2020	(m ³)	8.498,51	0,24
2021	(m ³)	10.065,39	0,28
2022	(m ³)	11.939,43	0,39
Просечна потрошња воде	(m³)	10.167,78	
Просечна специфична потрошња	(m³/m²)	0,29	

Табела 10: Годишње потрошње воде

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026



Слика 20: Графички прикази потрошње финалне енергије и воде

6.1.5. Анализа трошкова:

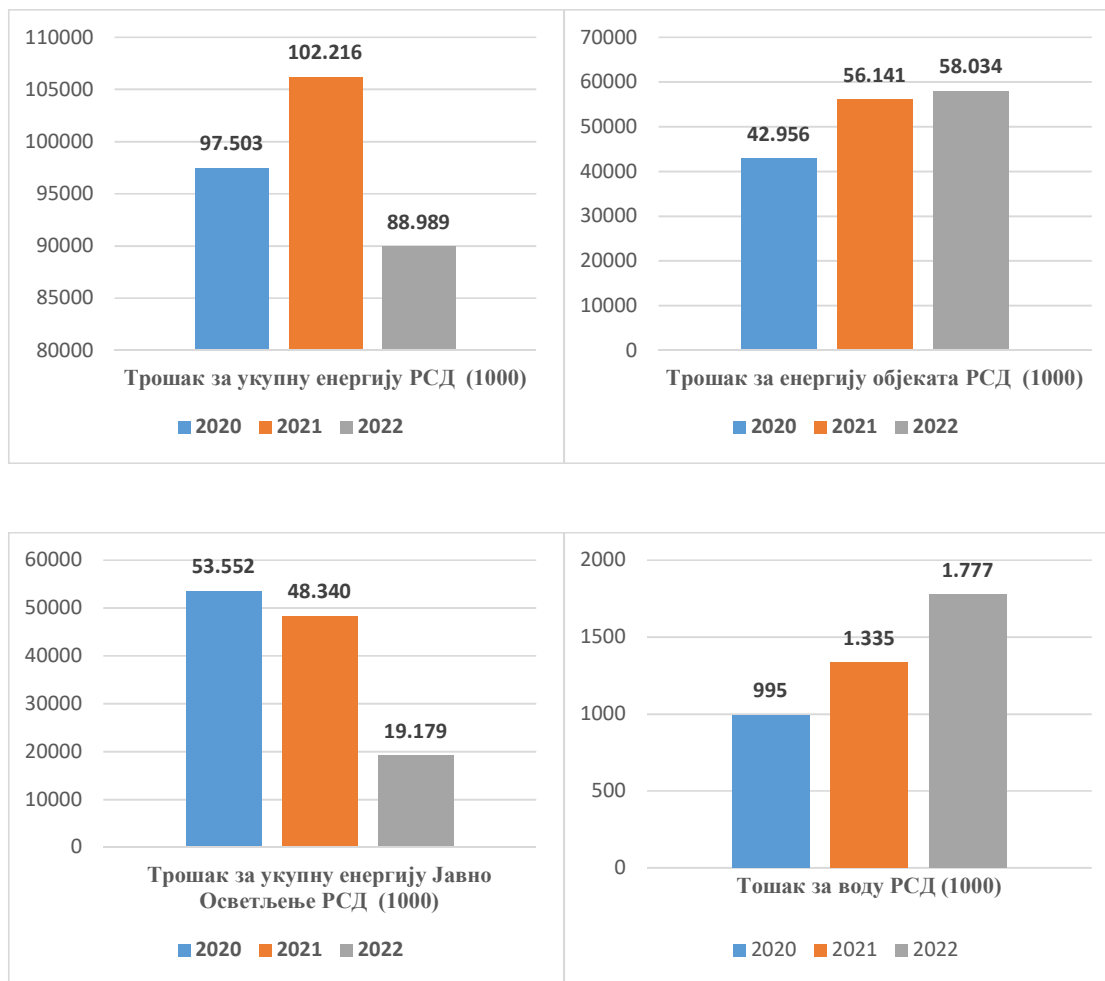
Трошак	2020	2021	2022
Топлотна енергија објеката РСД (1000)	24.758	36.945	38.298
Електрична енергија - објекти РСД (1000)	18.198	19.196	29.734
Електрична енергија – Јавно осветљење РСД (1000)	53.552	48.340	19.179
Вода РСД (1000)	995	1.335	1.777
Укупно	97.503	102.216	88.989

Табела 11: Приказ трошкова за енергију и воду

Буџет општине Шид	РСД (1000)	1.529.160	1.564.410	1.744.870
Удео трошкова за енергију и воду у буџету	%	6,37	6,53	5,10

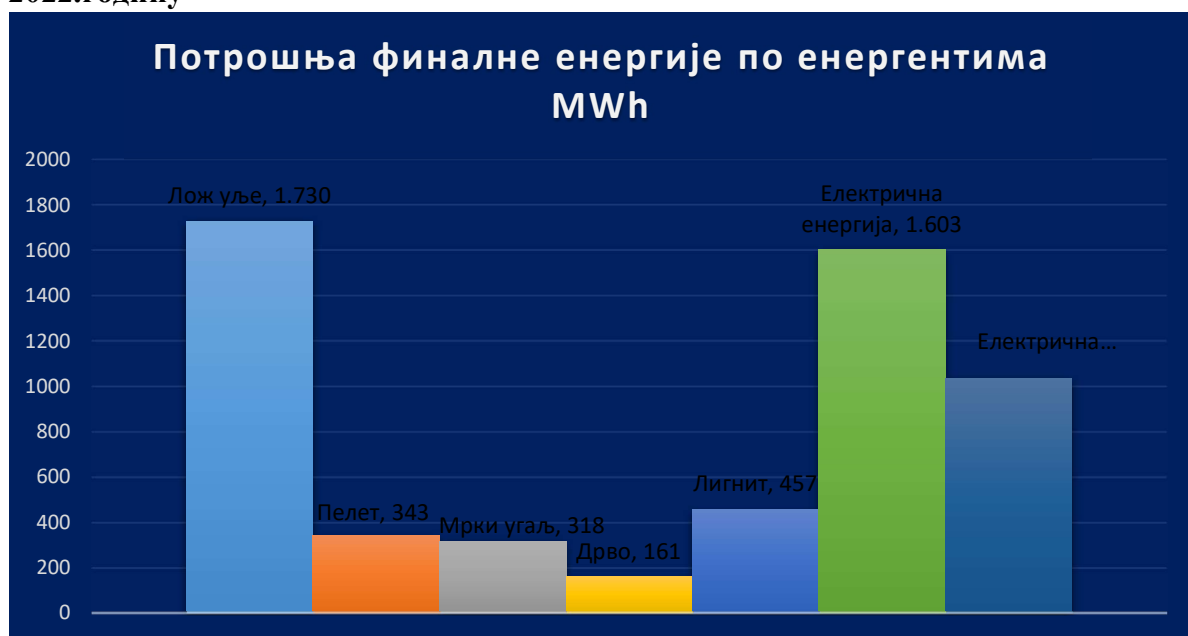
Табела 12: Табеларни приказ удела трошкова у буџету општине Шид

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

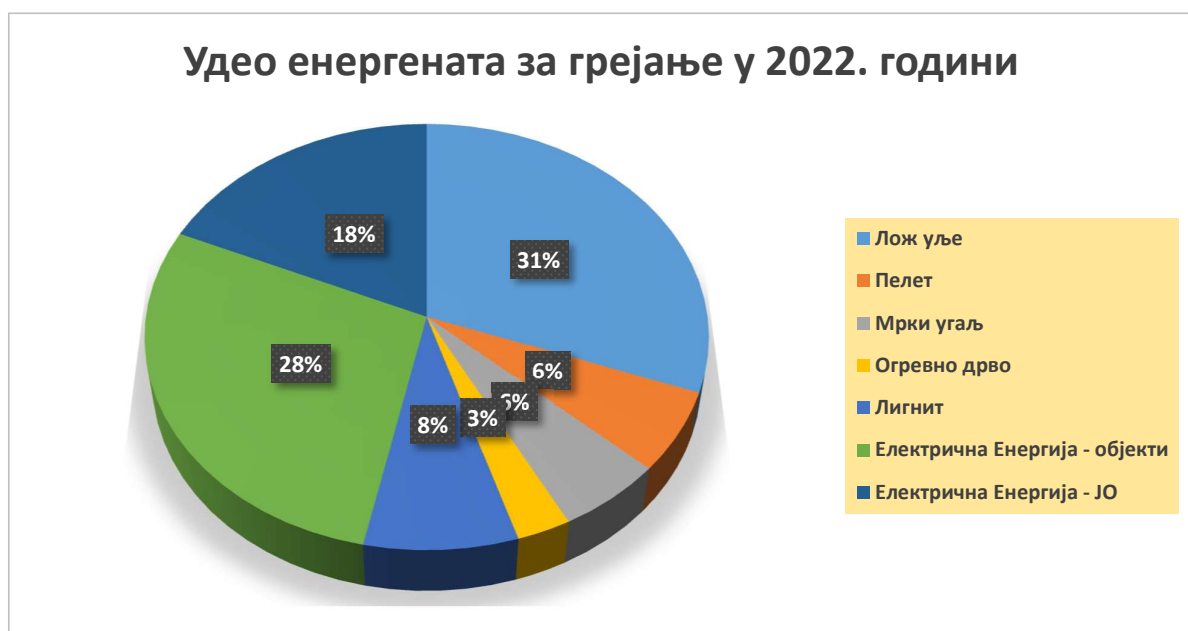


Слика 21: Графички приказ годишњих трошкова за енергију

6.2.Анализа потрошње енергије и воде објеката општине Шид за базну 2022.годину



Слика 22: Графички приказ потрошње укупне финалне енергије по енергентима



Слика 23: Графички приказ удела у потрошњи енергије по енергентима

Коментар:

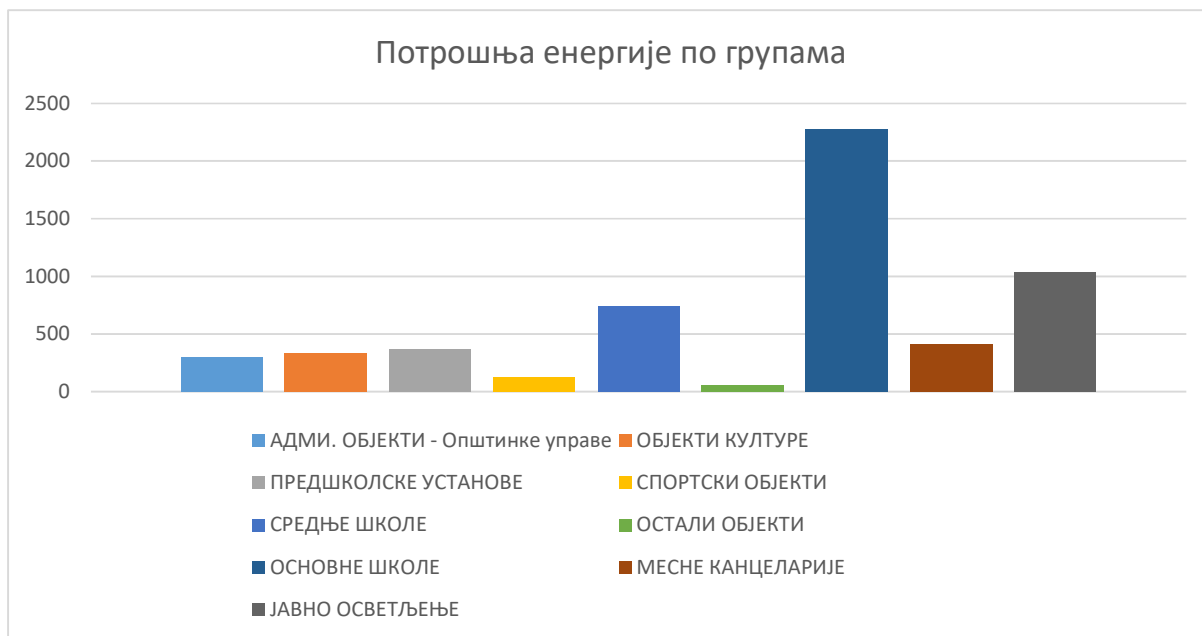
- Највећи удео потрошње енергената у јавним објектима има лож уље 31%, док је тај проценат много већи уколико би посматрали само енергенте за топлотну енергију где би приближна процентуална вредност била у износу од 58%. Управо због тога општина Шид је претходном периоду започела процедуру и предузела све мере и радње у циљу решавања овог проблема. Након спроведеног целокупног поступка који је вођен у складу са Законом о јавно-приватном партнерству и концесијама, исходавања свих неопходних сагласности укључујући и сагласност Комисије за јавно

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

приватно партнерство, општина Шид у децембру 2023.године закључила Јавни уговор о јавно-приватном партнерству за дугорочну испоруку топлотне енергије за грејање 24 јавна објекта уз реконструкцију система за производњу топлотне енергије у општини Шид са приватним партнером, који је изабран након спроведеног поступка јавне набавке, а у складу са Законом о јавним набавкама. Уговором су обухваћене установе образовања (предшколска установа и објекти школа на територији општине Шид), установе културе, и општинске зграде. Уговор је закључен на период од 15 година, на који начин ће новоинсталисане уговорне енергетске инсталације довести до повећања енергетске ефикасности услед унапређења система за производњу ТЕ, као и смањења емисија CO₂. У току 2024.године креће реализација прве фазе уговора- фаза припремног периода у оквиру које фазе ће бити извршене активности планирања и пројектовања реконструкције енергетских инсталација, док крајем године отпочиње друга фаза- фаза имплементације-извођења радова на реконструкцији постојећих система за производњу ТЕ, како би се стекли сви предуслови за отпочињање и треће фазе-период главне обавезе у оквиру које ће отпочети испорука топлотне енергије, уз реконструисани постојећи систем за производњу топлотне енергије, те самим тим и довести до смањења загађења ваздуха на територији општине Шид.

Општина Шид		Површине објеката		Потрошња енергије		
ГРУПАЦИЈА		Бруто	Нето(грејна)	Потрошња енергије MWh	CO ₂	Вода
Административни објекти	Зграде Општине Шид	1.451	1.234	304	204	510
	Месне заједнице	6.166	6.120	412	214	2.216
Објекти културе		4.516	2.470	335	187	1.638
Спортски објекти		3.514	3.514	124	63	599
Објекти образовања	Предшколске установе	2.606	2.606	370	210	1.693
	Основне школе	16.130	15.600	2.272	1.169	4.384
	Средње школе	3.756	3.201	745	453	489
Остали објекти		520	495	53	19	410
Укупно		38.659	35.240	4.615,71	2.518,88	11.939
Јавно осветљење				1.034,80	940	
Укупна Потрошња		38.659	35.240	5.650,51	3.458,88	11.939

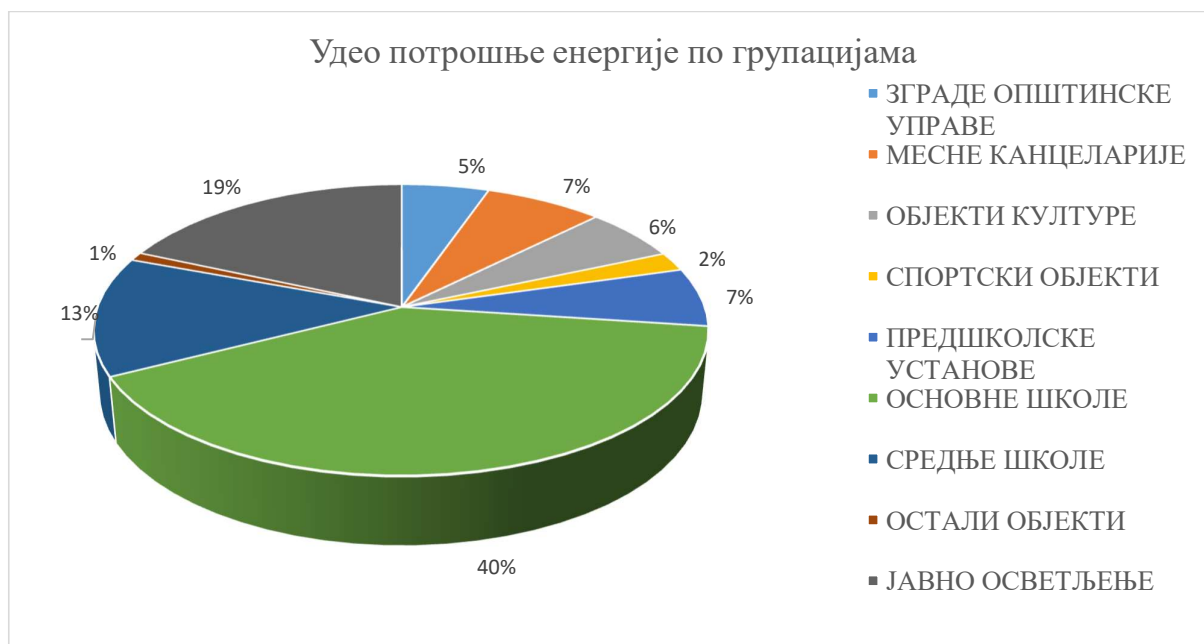
Табела 13: Приказ потрошње енергије и воде по групацијама потрошача



Слика 24: Графички приказ потрошње енергије по групацијама потрошача

Коментар:

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



Слика 25: Графички приказ удела потрошње енергије по групацијама потрошача

Коментар:

- По количини утрошене енергије предњаче групације објеката: Основне школе, Јавноосветљење, средње школе ...
- У погледу потрошње енергије у јавним зградама за које трошкове набавке сноси ЈЛС, приметно је да је вредност потрошње енергије у последњој календарској години већа од потрошње у предходне две године, за овај податак као и за већину осталих вредности у посматраном трогодишњем периоду, треба узети у обзир да је су то биле године пандемије Ковид-19 и да у тим периодима била на снази забрана већег окупљања.
- Најбољи резултат ове анализе је дефинитивно Јавно осветљење. У овом сегменту се осетно смањила потрошња електричне енергије, трошкови као и емисија CO₂.
- Највећи удео потрошње воде у јавним објектима идентификован је у основним школама 36,7%, док је следећа највећа група потрошача воде идентификована у Месним заједницама у duplo мањем износу од 17,8%

6.2.1 Јавно осветљење

Јавна расвета је категоризована у засебан сектор опште потрошње услед специфичне употребе енергије, односно употребе искључиво електричне енергије, те специфичним мерама којима ће се остварити циљ уштеде енергије.

Под појмом јавно функционално осветљење подразумева се осветљење саобраћајница, улица, пешачких стаза, шеталишта, паркова, и др. Идентификовано 3638 сијалица на територији општине Шид.

Стање пре ЈПП		
Тип изовра	Снага(W)	Број светиљки
Жива	125	70
Жива	400	3
Натријум	70	710
Натријум	100	2080
Натријум	150	425
Натријум	250	22
Метал халоген	400	159
ЛЕД	50	22
ЛЕД	30	131
Натријум	2*70	16
УКУПНО		3.638

Табела 14: Стање пре ЈПП

Конзумном подручју Електродистрибуција Сремска Митровица - пословница Шид, У делу у којем је урађено инвестиционо одржавање припада укупно 113 трафостаница из којих се напаја јавно осветљење. У трафостаницама се налази један или више извода за напајање јавног осветљења. У свакој трафостаници се налази електрично бројило.

Напајање инсталације јавног осветљења се врши из трафостаница или разводним орманима јавног осветљења у којима се налазе мерне јединице. Мерење и потрошња електричне енергије је изведено бројилима у директном споју, постављеним у блоку НН развода. Очитавање и контролу исправности бројила врши надлежна служба Електродистрибуције Сремска Митровица.

Са нисконапонских високоучинских осигурача у НН разводном блоку у трафостаницама полази енергетски развод ка изводима јавног осветљења. Напајање потрошача на објекту

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

јавног осветљења, делом је преко ваздушне мреже, преко “лауфер” проводника, а делом је кабловским разводом. Инсталација на објекту јавног осветљења је мешовитог типа. Делом се налази на стубовима нисконапонске мреже који су у власништву Електродистрибуције, а делом је изведена на посебним стубовима који су у власништву локалне самоуправе.

Претходних година у урбаним целинама попут паркова, тргова и шеталишта приликом реализације пројеката јавног осветљења поштује се препоручена примена изворасветлости беле боје, које карактерише одлична репродукција боја, при чему се обезбеђује природан изглед људи и окружења. У складу наведеним, приступило се замени извора светлости при чему како урбане, тако и руралне целине постају много природнија места кретања пешака. Иако су се у протеклом периоду ЛЕД извори светлости углавном користили у области декоративног осветљења фасада, технолошки савремени ЛЕД извори све су више заступљени при реализацији инсталација јавног функционалног, односно уличног осветљења. Општина је од 2022. године у потпуности применила технолошки савремене изворе светлости преко ЈПП и наставила истим принципом и приликом извођења нових инсталација јавног функционалног осветљења. Савремене ЛЕД изворе светлости у функционалном осветљењу одликује висока енергетска ефикасност, вишеструко дужи животни век од конвенционалних извора, без емисије штетних гасова. С тим у вези, пратећи светске трендове у области јавног осветљења општина Шид је применом савремених технологија и увођењем енергетски ефикасне ЛЕД опреме унапредила и проширила инсталацију јавног осветљења, парирајући чак и најатрактивнијим европским градовима.

Кроз програм ЈПП, извршена је замена од којих ће се 3419 комада, укупне снаге 473,97 kW. 71 комад светиљки представљају затерале светиљке са конструкцијом типа ЖСС и изворима светлости Hg снаге 125 W, и 400 W 3277 комада светиљки су светиљке са изворим светлости Na високог притиска и метал-халогени извори снаге 70 W, 100 W, 150 W, 250 W, новим савременијим, ЛЕД изворима светлости. На овај начин остварене су уштеде које се пре свега односе на смањење трошкова одржавања инсталације, с обзиром на цену и дуг експлоатациони период. У циљу поштовања препорука које дефинише „Директива о ограничењу употребе одређених опасних супстанци у електричној и електронској опреми“ ЕУ, општи тренд је смањење удела експлоатисане живе на свим нивоима, па тако и у јавном осветљењу. Узимајући у обзир стање инсталације јавног осветљења на територији општине, установљено је да је потребно извршити имплементацију енергетски ефикаснијег система јавног осветљења, превасходно заменом извора светлости, који ће поред тога што су еколошки прихватљиви, остваривати и значајне уштеде које се односе на утрошак ел. енергије, управљање системом и одржавање инсталације истовремено унапређење светлотехничких карактеристика.

Стање пре ЈПП			Ново стање		
Тип извора	Снага(W)	Број светиљки	Тип извора	Снага(W)	Број светиљки
Жива	125	70	ЛЕД	20,1	1.245
Жива	400	3	ЛЕД	29,7	687
Натријум	70	710	ЛЕД	45,5	214
Натријум	100	2.080	ЛЕД	51,5	294
Натријум	150	425	ЛЕД	58	182
Натријум	250	22	ЛЕД	71	206
Метал халоген	400	159	ЛЕД	64,5	71
ЛЕД	50	22	ЛЕД	80	3

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

ЛЕД	30	131	ЛЕД	43	201
Натријум	2*70	16	ЛЕД	21,9	111
УКУПНО		3.638	ЛЕД	38,6	94
			ЛЕД	157	93
			Метал халоген	87,1	18
			Метал халоген	440	66
			ЛЕД	50	22
			ЛЕД	30	121
			УКУПНО		3.638

Табела 15: Стање пре и после потписања уговора о ЈПП

7. ПРЕОСТАЛА ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ У СИСТЕМУ ЈЛС

7.1 Потрошња енергије ЈКП Водовод ШИД и ЈКП Стандард

У овом одељку програма приказане се потрошња електричне енергије за ЈКП Водовод Шид као и за ЈКП Стандард. Иако је општина Шид оснивач оба предузећа, треба напоменути да су оба субјекта сама по себи обавезници Система енергетског менаџмента и да им се препоручује успостављење истог.

Година	ЈКП Водовод Шид (MWh)	ЈКП Стандард ² (MWh)
2020	1.988	963
2021	2.550	876
2022	1.965	987

Табела 16: Гошња потрошња електричне енергије

Оба поменута ЈКП поред теренских/путничних возила, поседују машине које користе претежно дизел гориво.

ЈКП Водовод Шид: 4 аутомобила, 5 камиона, 4 докера, 3 цистерне, 2 багера

ЈКП Стандард: 7 камиона смеђара, 1 мини утоваривач, 1 УТЛ

Уколико би се узела годишња потрошња горива у износу од 90.000 литара дизела и 20.000 литара бензина, дошло би се до прорачуна остварене потрошње енергије од 1.163 (MWh)

7.2 Потрошња горива за возила

Поред наведених, постоји још одређени број возила³ која су користиле установе и предузећа у Шиду. Статистика се може, пак извести само за предузећа и установе која су доставила потпуне податке, што је дато у Табели 17. Иако изведена као нептуна, она је узета да покаже неке параметре потрошње гориве. Возила приказана у Табели 17 су потрошила укупно 178.160 литара бензина и 85.827 литара дизел горива у 2022. години. Укупна пређена километража свих ових возила износила је 473.987 km, или око 48.266 km/возилу, са просечном потрошњом од 27,8 l/100 km.

	УКУПНО
М1 Возила намењена за превоз лица мах. осам седишта - бензин	11
М1 Возила намењена за превоз лица мах. осам седишта - дизел	4
М2 Туристички аутобус до 5 т.	1
Пређени км - бензин	178.160
Пређени км - дизел	85.827
Уторшено гориво - бензин (л)	14.709,4
Уторшено гориво - дизел (л)	11.060

Табела 17: Приказ потрошње горива за групу установа која је доставила податке

Премда непотпуна, изведена табела покузује да има значајног простора за уштеду на трошковима горива за возила. Код возила која користе бензин као гориво, као једну од мера могуће је анализирати уградњу инсталације и резервоара за ЛПГ чиме би се смањили

² Нису прибављени подаци, али је од мањег значаја, јер је углавном „нетехнолошка“ потрошња

³ Наведени податак се односи на објекте које су доставиле податке.

трошкови горива и емисија CO₂. За тачну процену ефеката неопходно је разматрати појединачна возила.

8. ПЛАНИРАНИ ЦИЉ УШТЕДЕ ЕНЕРГИЈЕ

На нивоу Програма успостављени су следећи приоритети и дефинисани одговарајући стратешки циљеви:

ПРИОРИТЕТ 1: УНАПРЕДИТИ КВАЛИТЕТ И ОДРЖИВОСТ ПРОИЗВОДЊЕ И ПОТРОШЊЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ И СМАЊИТИ НИВО ПОТРОШЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ ЗА ГРЕЈАЊЕ У ЈАВНИМ ЗГРАДАМА, ВОДЕЋИ РАЧУНА О ЕФЕКТИМА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ НА ЕКОНОМСКИ ОДРЖИВ НАЧИН

Стратешки циљ 1: Смањење јединичне потрошње топлотне енергије у јавним зградама

Стратешки циљ 2: Смањење загађења ваздуха услед грејања у општини Шид

ПРИОРИТЕТ 2: УНАПРЕДИТИ ЕФИКАСНОСТ ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ У СЕКТОРУ КОМУНАЛНИХ УСЛУГА И ТРАНСПОРТУ

Стратешки циљ 1: Смањење потрошње електричне енергије у сектору комуналних делатности, првенствено процесу водоснабдевања и транспорту отпадних вода

Стратешки циљ 2: Смањење специфичне потрошње горива за возила у јавном сектору

МЕЂУСЕКТОРСКИ ПРИОРИТЕТ 3: УНАПРЕДИТИ УПРАВЉАЊЕ ЕНЕРГЕТСКИМ СЕКТОРОМ

Стратешки циљ 1: Подизање свести и унапређење енергетске културе грађана и повећање нивоа знања о енергетској ефикасности и обновљивим изворима енергије

Стратешки циљ 2: Успостављање и константно повећавање ниво коришћења енергије из обновљивих извора

Специфични циљеви по овим приоритетима и стратешким циљевима биће дефинисани сходно постављеним циљевима у вишим стратешким документима имајући у виду тренутне нивое енергетских потребе и нивое потрошње финалне енергије у општини Шид.

8.1 Приоритетни циљеви Програма енергетске ефикасности

Планирани приоритети са стратешким циљевима из претходног поглавља на основу анализе постојећег стања и препознавања потенцијала у унапређењу енергетске ефикасности и као последица тога смањењу емисије штетних гасова са ефектом стаклене баште пребачени су у приоритетне циљеве овог Програма енергетске ефикасности, као што следи:

ПРИОРИТЕТ 1, стратешки циљеви 1 и 3 се преводе у приоритетне циљеве од 1 до 3:

1. Уградња мерне и пратеће информационе инфраструктуре која омогућује билансирање утрошене енергије и енергената у јавним зградама где то сада није могуће;
2. Подизање свести о потреби унапређења енергетске ефикасности и сталној потреби за рационалном потрошњом енергије;
3. Унапређење енергетске ефикасности најкритичнијих јавних зграда на подручју општине Шид и супституција скувих енергената јефтинијим, по могућству обновљивим изворима енергије;

ПРИОРИТЕТ 2, стратешки циљеви од 1 до 2 се преводе у приоритетне циљеве од 5 до 6::

4. Унапређење енергетске ефикасности потрошње електричне енергије у ЈКП на подручју општине Шид;
5. Смањење специфичне потрошње горива и постепена замена возила у возном парку институција у општини Шид возилима са мањом и еколошки прихватљивијом потрошњом или њихова надоградња тако да користе економичнија и еколошки прихватљивија горива.

Међусекторски приоритет 2 (унапредити управљање енергетским сектором) са своја два стратешка циља се планирају кроз активности у оквиру оба два приоритетна циља.

Наведени приоритетни циљеви су, како је речено изведени сагласно анализи постојећег стања и препознавања потенцијала у унапређењу енергетске ефикасности. Оно нису специфично поменути у стратешким документима усвојеним за општину Шид, али јесу у складу са приоритетима и постављеним циљевима и мерама дефинисаним у њима, првенствено са визијом датом у Стратегији развоја општине Шид.

9 ПРЕДЛОГ МЕРА И АКТИВНОСТИ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

Потенцијал за унапређење енергетске ефикасности сагледаван је пре свега са аспекта потрошње енергије за грејање у јавним зградама. Као основ за процену потенцијала послужиле су референтне вредности потрошње енергије за грејање у различитим типовима јавних зграда из "Правилника о енергетској ефикасности зграда" из 2011. године. Овај Правилник се, у основи, ослања на стандард СПРС ЕН ИСО 13790 из јануара 2010. године. У Табели 7.7-1 овог Правилника дефинисане су вредности дозвољене годишње потрошње финалне енергије за постојеће зграде. Иако се ради о укупној специфичној потрошњи финалне енергије, у прорачуну максималног потенцијала енергетске ефикасности ове вредности су коришћене као вредности специфичне потрошње за грејање по јединици грејане површине, будући да у досадашњој анализи практично ниједна зграда (без обзира на до сада изведене радове у циљу унапређења енергетске ефикасности) није ни близу ових вредности уколико температурни услови задовољавају пројектоване.

При прорачуну реалног очекиваног потенцијала за унапређење енергетске ефикасности, наведене вредности су додатно повећане за 20%. У случају да се као енергент за грејање користи, електрична енергија обе циљне вредности су увећане за процењену вредност специфичне потрошње електричне енергије по јединици грејане површине за ту врсту делатности, дату у табели 6.5 Правилника [9]

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 општине Шид.

Показатељи потрошње енергије указују на различит степен ефикасности јавних објеката у Шиду. Постоје објекти за које подаци указују да су на изразито ниском степену ефикасности, под условом да је читавање параметара адекватно. Реалну процену отежава и одсуство адекватне контроле енергетских токова и система мониторинга животне средине.

Мере за повећање енергетске ефикасности обухватају поступке које треба предузети у општини Шид, с циљем смањења потрошње топлотне и електричне енергије, а у сврху остваривања индикативних циљева.

Рационално управљање енергетским ресурсима у јавним зградама и подизање свести о енергетској ефикасности битно је из више разлога. Основни разлог је да би се смањили годишњи трошкови за енергију и воду, да би се одржали потребни стандарди амбијенталних услова у просторијама, да би се планирала неопходна средства за обнову, модификацију и одржавање, да би се планирале инвестиционе мере или доносиле правовремене и конкретне одлуке у вези подизања нивоа енергетске ефикасности.

Основни разлози за спровођење активности мера енергетске санације и одржавања јавних објеката могу се груписати у неколико категорија:

- економски разлози (високи трошкови за енергију, високи трошкови текућег и инвестиционог одржавања, итд.),
- постизање нивоа комфора (унутрашња температура простора, ниво осветљења, ниво влаге, вентилација и др.),
- технички разлози,
- заштита животне средине (смањење емисије CO₂, смањење емисија осталих штетних продуката сагоревања, супституција енергената),
- законска ограничења.

Оно што треба напоменути да генерално за подручје Србији, расположиви подаци упућују на нерационално коришћење енергије у готово свим секторима и за готово св типове јавних објеката.

Тако, на пример, просечна годишња потрошња топлотне енергије од 319 kWh/m² у општинским административним зградама у Србији значајно је виша у односу на сличне објекте у другим земљама: 90 - 150 kWh/m² (Швајцарска и Аустрија) и 110 - 128 kWh/m² (Немачка). Просечна специфична потрошња електричне енергије у општинским административним зградама у Србији је 64 kWh/m² што је 3,7 пута више него у Немачкој. Просечна специфична потрошња воде у општинским административним зградама је преко 20 пута већа него у Немачкој.

Просечна годишња потрошња топлотне енергије од 192 kWh/m² у школама у Србији већа је у односу на школе у Аустрији и Немачкој (90 – 154 kWh/m²). Просечна специфична потрошња електричне енергије у школама у Србији је 19 kWh/m² што је 2,7 пута више него у Немачкој. Просечна специфична потрошња воде у школама у Србији износи 0,93 m³/m² и преко 6,2 пута је већа него у Немачкој.

Процедура припреме пројеката енергетске ефикасности у јавним зградама представља низ активности од снимања карактеристика објеката и енергетских токова, преко идентификације и процене могућности уштеде енергије до припреме пројектне

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

документације и спровођења радова. Наведено уједно представља три фазе процеса припреме пројеката енергетске ефикасности у јавним зградама.

Приоритетна активност	Индикатор праћења реализације приоритетне активности	Циљне вредности индикатора	Носиоци реализације активности	Извори финансирања
Подићи свести о потреби унапређења енергетске ефикасности и сталној потреби за рационалном потрошњом енергије;	Број одржаних предавања у основним и средњим школама о значају рационалног коришћења енергије	1 годишње по школи	Стручне службе општине	Општински буџет
	Број одржаних предавања у ЈП о значају рационалног коришћења енергије	1 годишње по ЈП	Стручне службе општине, спољни стручни сарадници	Општински буџет
	Број одржаних предавања у јавним објектима о значају рационалног коришћења енергије	0,5 годишње по објекту	Стручне службе општине, спољни стручни	Општински буџет
	Број промотивних акција на нивоу општине о значају рационалног коришћења енергије	2 годишње	Поклон, донације	Средства донатора, спонзора и компанија у оквиру програма корпоративне одговорности
Унапредити енергетску ефикасност код најкритичнијих јавних зграда на подручју општине Шид и супституисати скупе енергенате јефтинијим, по могућству обновљивим изворима енергије	Смањење годишње потрошње енергије у јавним зградама	80 000 kWh	Стручне службе општине, спољни стручни сарадници	Фондови ЕУ, кредит

Табела 18:Преглед приоритетних активности реализације циљева Програма, индикатора за њихово праћење и циљних вредности у току периода реализације Програма носиоца реализације активности и извора финансирања за реализацију циљева у сектору јавних објеката

9.1 Мере унапређења система комуналних услуга

Мере за смањење потрошње енергије у сектору осталих комуналних услуга започињу систематизацијом података који се, у случају општине Шид односе се на дистрибуцију воде и одвођење канализације. Ова систематизација је условљена и донекле олакшана чињеницом

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

да општина Шид нема висинских зона, али и такође са додатком да има потреба за премпумпавањем питке воде.

За систем водоснабдевања, поред општих података о ЈКП за водовод и канализацију, односно служби у јавном предузећу која се бави водоснабдевањем, предмет систематизације су подаци о конзуму водовода (општине и становништво), те подаци о произведеној, преузетој и дистрибуираној количини воде. За ове податке, који се систематизују на месечном и годишњем нивоу, директно се везују информације о губицима у систему, те о осталим трошковима производње воде.

Што се канализације тиче, поред статистичких података о дужини канализационе мреже различитог типа, броју пумпних станица и броју корисника које опслужује, основне информације које је потребно систематизовати и повезати на месечном нивоу су подаци о количини пречишћене и канализационе воде и потрошњи и трошковима електричне енергије за те намене. Односи утврђених величина представљају индикаторе за формирање енергетских планова за унапређење енергетске ефикасности ове услуге. Списак потенцијалних мера у комуналном сектору дат је у Табели 19.

Активност	Индикатор праћења реализације активност	Циљне вредности индикатора	Носиоци реализације активности	Извори финансирања
Унапредити енергетску ефикасност потрошње електричне енергије у ЈКП на подручју општине Шид;	Смањење годишњих трошкова за електричну енергију	Према пројекту оптимизације водовода	ЈП“Завод за урбанизам“, ЈКП "Водовод Шид" ЈКП "Стандард"	Општински буџет

Табела 19: Преглед приоритетних активности реализације циљева Програма, индикатора за њихово праћење и циљних вредности у току периода реализације Програма носиоца реализације активности и извора финансирања за реализацију циљева у сектору комуналне инфраструктуре

Технологија	Могући добитак услед повећања енергетске ефикасности (процентуално)
Високо ефикасни системи пумпа мотор	Будући да пумпање представља активност у којој се троши највише енергије у процесу водоснабдевања или канализације на релејним или препумпним црпним станицама (>85%), могући утицај високо ефикасних система пумпа-мотор је значајан. Енергетске уштеде које се могу остварити зависе од тренутне ситуације, процењене уштеде се крећу у распону 10 до 30%.
Управљање путем фреквентне регулације	Коришћење управљања путем фреквентне регулације у циљу праћења променљивог оптерећења пумпања може да допринесе значајним уштедама у потрошњи енергије у поређењу са другим методама које служе истој сврси. Хидраулички институт Америке процењује могуће уштеде у опсегу од 30% до 50% за фреквентно управљане центрифугалне пумпе. Смањење брзине пумпе за 20% може смањити потрошњу електричне енергије за 50%.

Оптимизација цевовода	Оптимизацијом дужине, пречника и карактеристика цевовода може се смањити отпор цеви при пумпању услед трења а самим тим и енергија потребна да се надокнаде губици услед трења. Додатне уштеде се могу остварити заменом вентила или уклањањем непотребних кривина цевовода. Уштеде у електричној енергији услед повећаног пречника могу бити значајне. Прем једној студији Министарства енергетике САД (Energy Department) повћање пречника цеви може смањити потрошњу енергије у износу од 5% до 20% у зависности од почетног стања
Напредни системи	Процене стручњака говоре да је могуће остварити уштеде у потрошњи енергије до 20% увођењем SCADA система. Резултати зависе од могућности система и оперативних параметара система

Табела 20: Скуп могућих технолошких мера за унапређење енергетске ефикасности у системима водоснабдевања и канализације насеља

9.2 Друге мере ефикасног коришћења енергије

Активности у оквиру осталих мера ефикасног коришћења енергије односе се на анализи података о систематизацији возног парка, његовом учинку (пређеној километражи) и утрошеном гориву на годишњем нивоу у истој форми као и за јавни превоз прикупљају се и за јавна предузећа у надлежности општине („ЈКП Стандард“, које се бави путевима и јавним зеленилом), која су посебно издвојена због специфичности возног парка који користе, као и за остала предузећа и установе у надлежности општине, па и за све општинске службе.

Активност	Индикатор праћења реализације	Циљне вредности	Носиоци реализације активности	Извори финансирања
Смањити специфичну потрошњу горива и постепено заменити возила у возном парку институција у општини Шид возилима са мањом и еколошки прихватљивијом потрошњом или их надоградити тако да користе економичнија и еколошки прихватљивија горива.	Процент смањења трошкова за гориво за моторна возила у институцијама у општини Шид	20%	Стручне службе општине, ЈКП на територији општине Шид	Општинск и буџет, донације

Табела 21: Преглед приоритетних активности реализације циљева Програма, индикатора за њихово праћење и циљних вредности у току периода реализације Програма носиоца реализације активности и извора финансирања за реализацију циљева у сектору транспорта и других сектора

9.3 Носиоци, рокови и процена очекиваних резултата

Према структури Програма из члана 10 Закона о ефикасном коришћењу енергије у структури Програма, у овом и предходном делу су дефинисани носиоци, рокови и процене очекиваних резултата сваке од мера којима се предвиђа остваривање планираног циља Програма. У том циљу потребно је дефинисати и мере и активности које могу допринети реализацији циљева програма. Мере и активности су груписане у три сектора – зградарство, сектор комуналних услуга и остале активности. Свуда где је то било могуће дати су предлози како мере спровести, ко је одговоран, рок, новчани износ спровођења мера и очекивани ниво уштеде и

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

ниво смањења емисије CO₂. Овакоконципиране мере са активностима су у суштини план реализације, а одговарајуће тело општинекоје се бави енергетском ефикасношћу, у складу са анализом стања потрошње поразличитим индикаторима може се лако одредити за меру, објекат и формиратиАкциони план ЕЕ.

Финални резултати приоритетних циљеви енергетске ефикасности у периоду 2024.-2026. су:

- Смањење потрошње финалне енергије у износу од **1.687** [MWh/год.]
- Смањење емисије угљен диоксида у износу од **668** [t/god]

Приоритетни циљеви	Мере и активности за реализацију приоретне активности / циљева	Временски оквир реализације												Финансијск и оквир реализације (€)			
		Година 2024				Година 2025				Година 2026							
		Квартал				Квартал				Квартал							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Уградња мерне и праћење информационе инфраструктуре која омогућује билансирање утрошене енергије и енергената у јавним зградама где то сада није могуће	Израда пројеката уградње мерне инфраструктуре за топлотну енергију за девет јавних зграда у Општини			■													1.500
	Дефинисање методологије за праћење потрошње угља,лож уља и огревног дрвета у подручним јединицама																-
	Набавка опреме и реализација радова за уградњу мерне инфраструктуре за топлотну енергију за девет јавних зграда у Општини			■	■		■	■			■	■					9.000
	Имплементација методологије за праћење потрошње угља,лож уљаи дрвета у подручним школама и израда извештаја о резултатима праћења																-
Подизање свести о потреби унапређења енергетске ефикасности и сталној потреби за рационалном потрошњом енергије	Периодична предавања у основним и средњим школама о значају рационалног коришћења енергије			■			■				■						
	Периодична предавања у ЈКП о значају рационалног коришћења енергије				■				■						■		4.500
	Периодична предавања у јавним објектима о значају рационалног коришћења енергије		■					■				■					4.500
	Промотивне акције о значају рационалног коришћења енергије (штампање налепница и облепљивање огласних табли, билборди, штампање и подела флајера)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9.000
Унапређење енергетске ефикасности најкритичнијих јавних зграда на подручју општине Шид и сулституција скупух енергената јерфлинијим, по могућству обновљивим изворима енергије	Енергетски преглед и спецификација трошкова опреме и радова за имплементацију мера енергетске ефикасности у 25 објекатаод чега је најмање 5 образовних објеката.			■													5.000
	Набавка опреме и извођење радова на побољшању стања омотача јавних зграда (столарија, изолација зидова и плафона ...)		■	■			■	■			■	■					1.000.000
	Енергетски ефикасани системи грејања на 25 објеката – замена котлова на лож уље и увођења другог вида толотне енергије		■														ЈПП

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

	Набавка опреме и извођење радова на увођењу алтернативних извора топлотне енергије																			30.000	
	Анализа потрошње електричне енергије и енергената у јавним зградама и промене индикатора реализације приоритетног циља број 3, уз евентуалну ревизију циљних вредности индикатора																				2.000

Табела 22: Циљеви, активности и временски оквир реализације – сектор зградарства

Приоритетни циљеви	Мере и активности	Временски оквир реализације												Финансијски оквир реализације (РСД)										
		Година 2024				Година 2025				Година 2026														
		Квартал				Квартал				Квартал														
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4											
Смањити специфичну потрошњу горива и постепено заменити возила у возном парку институција у општини Шид возилима са мањом и еколошки прихватљивијом потрошњом или их надоградити тако да користе економичнија и еколошки прихватљивија горива.	Систематизација возила из возног парка институција у општини Шид у оквиру успостављеног информационог система				■																		-	
	Успостављање система месечног праћења потрошње горива возила из возног парка институција у општини Шид				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	Рангирање возила према потрошњи и идентификација могућности смањења специфичне потрошње или трошкова горива возила са највећом потрошњом					■																		-
	Мониторинг спровођења мера смањења специфичне потрошње или трошкова горива возила са највећом потрошњом								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	Годишња анализа потрошње горива возила из возног парка институција у општини и ревизија ранг листв возила према потрошњи и трошковима горива и мониторинсане групе возила				■								■										■	-
	Мониторинг спровођења мера смањења специфичне потрошње или трошкова горива возила са највећом потрошњом				■								■										■	-

Табела 23: Циљеви, активности и временски оквир реализације – остали сектори

9.4 Прорачун уштеде енергије

За прорачун уштеде енергије коришћена је методологија која је дефинисана Правилником о методологији за праћење, проверу и оцену ефеката спровођења НАПЕЕ РС [3], односно методологије „одоздо према горе“ (ОПГ), где год су ове методологије могле да се примене (2 од 13 појединачних мера ЕЕ).

Тако је за процену уштеда енергетском санацијом на јавним зградама коришћен ОПГ4: Реконструкција топлотне изолације одређених делова грађевинског омотача (зидови, кровови, таванице, темељи и сл.) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора. У сврху процене, на основу основне геометрије инветара јавних зграда у Шиду, као еквивалентни објекат узет је објекат петоструке површине у односу на просечни и за њега је спроведен прорачун. У Табели 24 дати су резултати о одбијеним уштедама, док је комплетан прорачун дат у Прилогу 1.

Подаци за процену уштеде – МЕРЕ НА ЈАВНИМ ЗГРАДАМА			
Општина:	Шид		
Назив финансијера пројекта:	Општина Шид		
Назив и адреса објекта:	Објекти јавне намене, предвиђени за енергетску рехабилитацију		
Назив и кратак опис пројекта:	Збирни преглед на еквивалентном објекту планираном према годишњем Програму о адаптацији 25 јавних установа. Површина за адаптацију узета као 1/6од укупне површине јавних објеката у Шиду:8.500 м2, грејна површина објекта 7.500 м2. За структуру зграда предпостављено је да је П+1, правоугаоног облика са двоструко већом једном страном у односу на другу, што даје дужину од 62м и ширину од 32.5м. Висина етаже је узета као 3м.		
Месец и година завршетка реализације пројекта:	децембар 2026.		
FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	1.354.052

Табела 24:Подаци за процену уштеде – МЕРЕ НА ЈАВНИМ ЗГРАДАМА

Мере у сектору возног парка у програмском периоду своде се на административно логистичке и оне нису везане за инвестиције у нова возила. Ипак, очекује се да ће се њиховим спровођењем постићи уштеде реда 5% од тренутне потрошње примарне енергије, односно око 250.000 kWh годишње

У систему водовода уштеде се везују директно за мере сузбијања губитака. У пламском периоду од три године предвиђа се приоритетна замена азбест цементних цеви (18% мреже), односно око 10 км. Ако се предпостави да овај део мреже носи половину огромних губитака у мрежи, односно 30%, може се сматрати да ће годишње уштеде примарне енергије бити смањене за вредност 83.520 kWh/годишње ($=288000 \text{ m}^3 \cdot 0.29 \text{ kWh/m}^3$).

На основу овог могу се срачунати прорачунске уштеде на годишњем нивоу, као што је дато у Табели

СЕКТОР	УТРОШЕНА ЕНЕРГИЈА 2022	ПРОРАЧУНСКА УШТЕДА 2024
ЗГРАДАРСТВО	4.615.710	1.354.052
ГОРИВО (збирно: у ЈКП - отпад / зеленило и у јавним установама)	2.326.000	250.000
Водовод	1.965.000	83.520
Укупно	8.942.710	1.687.572

Табела 25: Преглед прорачунских уштеда и kWh

Наведена табела указује да је предвиђена динамика активности на побољшању енергетских својстава у општини Шид била преамбициозна и да се читава динамика може смањити тако

да се годишње око два пута смање инвестиције у зградаерству (дакле да се уместо 1/6 планираних зграда енергетски рехабилутије 1/12 (зависно од површине и стања). Мере у рехабилитацији водоводне мреже и смањењу губитака могу остати како су планиране, као и мере у јавном транспорту, које су и иначе сведене као „меке“ мере. И у оваквом плану, у односу на зацртани циљ од уштеда на нивоу 1% годишње, постоји комфор – како се ове мере кумулативно рачунају у периоду важења Програма, могуће је сваке године радити на рехабилитацији једног сектора. Дакле, иако би се могла извршити оптимизација и битна релаксација, ипак је остављен Програм са динамиком како је показана у следећим поглављима, првенствено јер је оригинално тако израђен. Како се, у пракси, планови увек реализују са извесним закашњењима и са, скоро редовно, мањим буџетима, могуће је да ће се кроз одговарајуће буџетске алокације, у реалности, стварно остварити планирана уштеда и по овом Програму

9. НАЧИН ПРАЋЕЊА СПРОВОЂЕЊА ПРОГРАМА

Праћење извршења Програма енергетске ефикасности општине Шид, те правременоизвештавање о спроведеним мерама и активностима је важан сегмент спровођења НАПЕЕ РС. Значај спровођења и праћења уштеда енергије препознат је и у Закону о ефикасном коришћењу енергије, у којем је у члану 9. прописано да је министарствонадлежно 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 Републици Србији и методологији за праћење, проверу и оцену ефеката његовог спровођења. 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.

Општина Шид је већ успоставила систем за прикупљање података о коришћењу енергије, њихову обраду, анализу и израду извештаја, те ће представљати кључан алат за праћење спровођења мера и активности Програма. У питању је Информациони систем енергетског менаџмента (скраћено ИСЕМ) који представља интегрисани сложени скуп програмских модула и базе података у коју се смештају подаци о стању енергетике, посебно о стању енергената, потребама и потрошњи различитих облика енергије. Циљ ИСЕМ-а је повезивање свих постојећих података и информационаих токова коришћењем модерних алата, као што су интернет технологија, даљинска детекција, ради обезбеђивања правременог извештавања и обезбеђивања података за доношење одлука. ИСЕМ обезбеђује прикупљање података и пружање информација и података који су обрађени и анализирани у складу са међународном методологијом, односно омогућава размену података из области енергетике са постојећим сличним системима на нивоу Европске уније.

10. ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА И ФИНАНСИЈСКИ МЕХАНИЗМИ ЗАСПРОВОЂЕЊЕ МЕРА

Законом о ЕКЕ, фондови за финансирање активности које имају за циљ унапређење ефикасног коришћења енергије могу бити обезбеђени из буџета Републике Србије, буџета аутономне покрајине и ЈЛС; из фондова Европске уније и других међународних фондова; од донација, поклона, прилога, помоћи; кредита од међународних финансијских институција и других извора у складу са законом. Планирани извори финансирања су доминантно буџет општине Шид. Поред тога, предлаже се коришћење осталих извора финансирања (финансијска помоћ ЕУ, донације од иностраних земаља и донације од међународних организација). Неки од поменутих финансијских механизма описани су у даљем тексту.

10.1. Локални извори финансирања

У сврху програмирања активности на унапређења енергетске ефикасности најпре је потребно утврдити финансијска средства која је Општина намерна да издвоји из свог буџета, па да, као недостајућа, процени и средства за која се очекује да ће бити набављена из „спољних“ извора ради финансирања пројеката и активности предвиђених Програмом и на основу њега дефинисаним Локалним енергетским планом.

Локални буџет се формира на бази сопствених општинских прихода од локалних такси и пореза, пословних активности, приватизације општинске имовине и субвенција из државног буџета. Остала финансијска средства која стоје на располагању су кредити, лизинг и концесије, средства расположива из јавно-приватних партнерстава, различити облици независног финансирања, донације, итд.

Локална јединица је у обавези да утврди средства која планира да издвоји из сопственог буџета и из осталих извора ради остваривања циљева који су утврђени Програмом односно Плановима изведеним по овом Програму.

Да би се формулисао финансијски оквир за план енергетског развоја локалне јединице, неопходно је идентификовати финансијске ресурсе којима општина има приступ, као и шеме којима општина може доћи до додатног финансирања. У исто време потребно је утврдити и проценити финансијске ризике имплементације плана, као и потребе за изградњом капацитета у сегменту финансијских питања реализације плана енергетског развоја.

Да би користила могућност за спољно финансирање активности и пројеката у оквиру локалних енергетских планова, насталих на основу Програма, локална управа треба да буде добро упозната са више финансијских инструмената на располагању у земљи као и са иновативним финансијским плановима који се широко користе у међународној пракси. Међу њима су, на пример:

- могућност коришћења претприступних ЕУ фондова за финансирање пројеката енергетске ефикасности, обновљивих извора енергије и сл,
- могућност коришћења буџетског фонда за енергетску ефикасност,
- финансирање путем издавања посебних општинских обвезница,
- коришћење комерцијалних кредита,
- коришћење развојних субвенционисаних кредита,
- коришћење куповине опреме на лизинг,
- финансирање од стране трећих лица (укључујући ЕССО модел, односно уговарање учинка),
- јавно-приватно партнерство (ЈПП),
- концесије, итд.

10.2 Финансијска средства националног буџета

Буџетски фонд за енергетску ефикасност Републике Србије, основан јена основу Закона о ефикасном коришћењу енергије а користи се од 2014. Године као ефикасан начин за прикупљање и пласирање средстава у сврху финансирања или суфинансирања пројеката, програма и активности које за циљ имају ефикасније коришћење енергије.

Финансирање ефикасног коришћења енергије регулисано је чланом 57 Закона о ефикасном коришћењу енергије, и то за:

- примену техничких мера у циљу ефикасног коришћења енергије у секторима производње, преноса, дистрибуције и потрошње енергије;
- подстицање развоја система енергетског менаџмента за субјекте који нису обвезници система;
- промовисање и спровођење енергетских прегледа објеката, производних процеса и услуга;
- изградњу система за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије ако су испуњени захтеви у погледу енергетске ефикасности постројења, прописани у складу са законом којим се уређује област енергетике, а инвеститор топлотну и електричну енергију користи искључиво за сопствене потребе;
- подстицање развоја енергетских услуга на тржишту Републике Србије;

- подстицање употребе обновљивих извора енергије за производњу електричне и топлотне енергије за сопствене потребе;
- остале активности које за циљ имају ефикасније коришћење енергије.

Законом је предвиђено формирање Буџетског фонда за унапређење енергетске ефикасности Републике Србије, који се оснива ради евидентирања средстава намењених финансирању послова ефикасног коришћења енергије који се финансирају у складу са Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије и Законом о ефикасном коришћењу енергије и прописима донетим на основу тог закона. Буџетски фонд се оснива на неодређено време, у складу са законом којим се уређује буџетски систем и њиме управља надлежно Министарство. Рад Фонда је регулисан прописом - Правилником о условима за расподелу и коришћење средстава Буџетског фонда за унапређење енергетске ефикасности Републике Србије и критеријумима о изузимању од обавезе вршења енергетског прегледа⁴.

Пројекти енергетске ефикасности који се финансирају у складу са наведеним Правилником садрже следеће мере:

1. унапређење термичког омотача објекта путем:
 - побољшања, односно замене спољних прозора и врата;
 - постављања или побољшања постојеће термичке изолације зидова, крова, таваница изнад отворених пролаза, зидова и подова на тлу, као и осталих делова термичког омотача;
 - унапређења свих елемената термичког омотача (побољшање спољних прозора и врата и побољшање термоизолације),
 - и других мера за унапређење енергетске ефикасности,
2. унапређење термотехничких система у објектима путем:
 - 1) замене система или дела система грејања ефикаснијим системом, а нарочито:
 - замене котла ефикаснијим;
 - уградње пумпи са променљивим бројем обртаја;
 - уградње уређаја и примене специфичних ИТ алата за даљинску контролу и аутоматску регулацију рада термотехничких система;
3. замене или уградње ефикасних система за климатизацију;
4. опремања грејне инсталације са термостатским вентилима и по потреби уређајима за регулацију и мерење предате количине топлоте објекту;
4. инсталирањем котлова на биомасу; и других мера за унапређење енергетске ефикасности,
5. унапређење, односно модернизација система унутрашњег осветљења у објектима путем:
 - замене извора светлости, односно светиљки;
 - инсталирања савремене опреме за контролу и управљање системом унутрашњег осветљења (даљинска контрола, регулатори осветљења итд.),
6. унапређење термичког омотача и енергетских система
7. модернизација система јавног осветљења у градовима и општинама путем:
 - замене извора светлости, односно светиљки;
 - инсталирањем савремене опреме за контролу и управљање системом осветљења (даљинска контрола, регулатори осветљења итд.),

⁴ Објављен у "Службеном гласнику РС", бр. 8/2014, литература [9]

8. инсталације соларних колектора за грејање потрошне топле воде.

Максимални износ средстава по пројекту унапређења енергетске ефикасности који се исплаћује из средстава Буџетског фонда износи:

- 1) до 100%, за пројекте у јединицама локалне самоуправе које се налазе у девастираним подручјима;
- 2) до 70%, за пројекте у осталим јединицама локалне самоуправе.

Максимални износ средстава који се исплаћује из средстава Буџетског фонда по пројекту унапређења јавног осветљења износи до 20% од вредности пројекта. У току реализације годишњег програма финансирања активности и мера унапређења ефикасног коришћења енергије може бити одобрен само један пројекат по јединици локалне самоуправе.

Министарство расписује јавни позив за финансирање пројеката дефинисаним Правилником, који предвиђају спровођење мера енергетске ефикасности у објектима од јавног значаја, који су у надлежности јединица локалне самоуправе. Објектима од јавног значаја, у смислу Правилника, сматрају се нарочито:

- 1) школе;
- 2) предшколске установе;
- 3) домови здравља;
- 4) други објекти од значаја за ширу локалну заједницу.

Основни циљеви Програма који уједно дају критеријум како би се проверило да ли су активности предвиђени овим документом легитимни за ову буџетску линију:

- 1) остваривање уштеде енергије и њено рационално коришћење применом проверених савремених технологија и производа чије је коришћење економски оправдано;
- 2) коришћење обновљивих извора енергије за сопствене потребе;
- 3) уполнености привредних субјеката;
- 4) заштита животне средине кроз смањене емисије гасова који стварају ефекат стаклене баште (GNG гасови);
- 5) повећање јавне свести о значају енергетске ефикасности.

Нарочито се финансирају или суфинансирају мере унапређења енергетске ефикасности:

- 1) унапређење енергетске ефикасности у зградама (нпр. енергетска санација постојећег и постављање новог омотача, замена спољних прозора и врата, замена или уградња нове енергетски ефикасније опреме у системе за грејање и/или хлађење, замена / модернизација система унутрашњег осветљења, увођење система за аутоматско управљање енергијом, и др.);
- 2) повезивање нових потрошача на постојећи систем даљинског грејања;
- 3) повезивање потрошача, који користе електричну енергију за грејање или неефикасне котлове/пећи на угља за грејање, на постојећу гасну дистрибутивну мрежу;
- 4) инсталација топлотних пумпи мањег капацитета са високим коефицијентом учинка (COP);
- 5) инсталација котлова на биомасу;
- 6) инсталација соларних колектора за грејање потрошне топле воде;
- 7) промовисање коришћења енергетски ефикасних уређаја у домаћинствима;
- 8) модернизација система јавног осветљења у градовима и општинама;
- 9) унапређење енергетске ефикасности у сектору индустрије;

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

- 10) подизање свести о значају енергетске ефикасности (нпр. реализација информативних кампања, едукација на свим нивоима, организовање радионица и конференција израда алата за комуникацију);
- 11) израда студија, софтверских решења, анализа, односно пројектне документације.

У јавном сектору средства ће се користити нарочито за следеће активности:

- 1) побољшање, односно замену спољних прозора и врата;
- 2) постављање или побољшање постојеће термичке изолације зидова, крова, таваница изнад отворених пролаза, зидова и подова на тлу, као и осталих зидова према негрејаном простору (термички омотач зграде);
- 3) замену или уградњу ефикасних система за климатизацију;
- 4) унапређење, односно модернизацију система унутрашњег осветљења у објектима;
- 5) замену система или дела система грејања ефикаснијим системом (нпр. замена котла ефикаснијим, уградња пумпи са променљивим бројем обртаја, уградња уређаја за аутоматску регулацију рада система грејања, итд);
- 6) опремање грејне инсталације са термостатским вентилима и по потреби уређајима за мерење предате количине топлоте објекту, односно делу објекта;
- 7) инсталација котлова на биомасу;
- 8) инсталација соларних колектора за грејање потрошне топле воде;
- 9) модернизацију система јавног осветљења у градовима и општинама;
- 10) уградњу уређаја и примену специфичних ИТ алата за даљинску контролу и аутоматску регулацију рада енергетских система у објектима;
- 11) и друге мере за унапређење енергетске ефикасности.

Још у првом Јавном позиву за доделу средстава из Буџетског фонда за унапређење енергетске ефикасности ради финансирања пројеката у области ефикасног коришћења енергије у 2014. години у јединицама локалне самоуправе су дефинисани критеријуми за доделу ових средстава. Ови критеријуми су дефинисани као:

- 1) очекивана уштеда енергије на годишњем нивоу по укупној вредности инвестиције kWh/PCД за пројекте енергетске ефикасности;
- 2) удео сопственог учешћа јединице локалне самоуправе у укупној инвестицији;
- 3) прост период повраћаја инвестиције;
- 4) врста објеката од јавног значаја;
- 5) пројекти модернизације јавног осветљења;
- 6) опрема произведена у Републици Србији, односно извођачи радова регистровани у Републици Србији;
- 7) развијеност јединице локалне самоуправе.

Услови у погледу минималне уштеде енергије према категорији пројекта су:

- 1) унапређење термичког омотача - минимално 20% у односу на годишњу потрошњу енергије за грејање;
- 2) замена система или дела система грејања ефикаснијим системом - минимално 10% у односу на годишњу потрошњу енергије за грејање;
- 3) унапређење, односно модернизација система унутрашњег осветљења - минимално 10% у односу на годишњу потрошњу електричне енергије;
- 4) унапређење термичког омотача и енергетских система путем комбиновања мера - минимално 30% у односу на годишњу потрошњу енергије за грејање;
- 5) модернизација система јавног осветљења у градовима и општинама- минимално 20% у односу на годишњу потрошњу електричне енергије;
- 6) инсталације соларних колектора за грејање потрошне топле воде -минимално 20% у односу на годишњу потрошњу енергије за грејање потрошне топле воде.

Услов за финансирање пројеката је да је прост период повраћаја инвестиције краћи или једнак периоду од 15 година.

Наведени критеријуми су узети у обзир код формирања критеријума рангирања пројеката санације јавних објеката. За потребе овог Програма предпоставиће се да је реална апропријација из фонда Буџетског фонда за унапређење енергетске ефикасности Републике Србије реда величине 5.000.000 РСД годишње и 1.000.000 за израду техничке документације.

10.3 Финансијска средства интернационалних институција, банака и донаторске заједнице

10.3.1 Међународни извори финансирања

Европска банка за обнову и развој (European Bank for Reconstruction and Development – EBRD) врши директно кредитирање и улагање у пројекте приватног сектора величине од 5 до 250 мил. ЕУР (просечно 25 мил). EBRD обезбеђује структуриране кредите с високим степеном флексибилности према потребама клијента и пројекта. Одобравање кредита врши се на основу анализе очекиваног новчаног тока пројекта и способности клијента да отплати кредит у уговореном року. Кредит може бити осигуран имовином дужника и / или акцијама и учешћем у капиталу предузећа. Сви детаљи се договарају с клијентом од случаја до случаја. Период вршења кредитне анализе у току одобравања кредита траје од 4 до 6 месеци, зависно од сложености пројекта и спремности клијента за ефикасну презентацију неопходне документације у току детаљне кредитне анализе. Главна обележја кредита приказана су у следећој табели 26:

ОПИС	УСЛОВИ
Корисник кредита	приватни и јавни сектор
Врста пројекта	величине од 5 до 250 мил ЕУР
Висина кредита	најмање 5 мил ЕУР
Капитал корисника кредита	од 30% до 40% вредности пројекта
Рок кредита	од 5 до 15 година
Период почека отплате	зависи од периода имплементације пројекта, максимално 4 године
Каматна стопа	фиксна или варијабилна

Табела 26: EBRD услови одобравања кредита за финансирање великих пројеката

EBRD такође врши индиректно финансирање мањих пројеката величине испод 5 мил. ЕУР посредством комерцијалних банака у форми кредитних линија, банкарских кредита или власничких улагања у локалним банкама.

У овом тренутку ЕБРД спроводи **Регионални програм енергетске ефикасности** (Regional Energy Efficiency Programme - REEP)⁵ који подржава енергетску ефикасност у приватном и јавном сектору, уз подстицање водеће улоге јавног сектора. REEP је финансијски подржан од стране Western Balkans Investment Framework (WBIF), заједничке иницијативе ЕУ и других међународних партнера и билатералних донатора кроз Европски заједнички фонд за западни Балкан (European Western Balkans Joint Fund). Циљ пројекта је остваривање потенцијала енергетске ефикасности Западног Балкана кроз истовремено обезбеђивање финансијских инструмената, техничке помоћи и подршке јавним политикама за ЕЕ у региону. REEP за Западни Балкан састоји из три компоненте које су описане у табели 27.

КОМПОНЕНТА	ОПИС
Дијалог о јавним политикама	Циљ дијалога о јавним политикама је стварање одрживог тржишта енергетске ефикасности у земљама Западног Балкана
WeBCEDFF	WeBCEDFF је намењена за директно кредитирање пројеката ЕЕ/ОИЕ средње величине у области индустрије као и за ЕСЦО пројекте. Висина кредитне линије је 50 мил ЕУР. Кредитна линија је подржана са 6.35 мил ЕУР гранта за техничку помоћи финансијске бесповратне подстицаје.
WeBCEDFF II	Кредитна линија WeBCEDFF II је намењена за финансирање локалних комерцијалних банака које одобравају кредите привреди и јавном сектору за пројекте ЕЕ/ОИЕ мање величине . Висина кредитне линије је 75 мил ЕУР, од чега је за Србију уговорено 20 мил ЕУР са Комерцијалном и Интеса банком (по 10 мил ЕУР свака). Кредитна линија је подржава са 11.5 мил ЕУР донације, коју је обезбедио WBIF за финансирање техничке помоћи исплату грантова инвеститорима у пројекте ЕЕ/ОИЕ.

Табела 27: Структура Регионални програм енергетске ефикасности (REEP)

Европска инвестициона банка (European Investment Bank – EIB) има производ портфолија који подразумевају зајмове, гаранције, капиталне инвестиције, комбинацију средстава из неколико извора и подршку саветодавним услугама са административним капацитетом и капацитетом за управљање пројектом.

Међународна финансијска корпорације (International Finance Corporation – IFC), део је организације Светске банке и усмерена је искључиво на приватни сектор. У овом моменту нема ниједан програм за финансирање енергетске ефикасности.

⁵ Информације о Regional Energy Efficiency Programme (REEP) доступне су на www.ebrd.com / www.websedff.com / www.webseff.com

Развојна банка Немачке - KfW (*Kreditanstalt für Wiederaufbau*) је носилац финансијске сарадње између Немачке и Србије, у име Владе Немачке. KfW је одобрила средства за кредитирање привреде и јавног сектора у висини до 133 мил ЕУР. Ови кредити су намењени финансирању пројеката у области енергетске ефикасности, обновљивих извора енергије, пољопривреде и комуналне инфраструктуре. Кредити се пласирају крајњим корисницима преко домаћих банака. Услови коришћења кредитних средстава KfW за ЕЕ/ОИЕ посредством комерцијалних банака приказани су у следећој табели.

ОПИС	УСЛОВИ
Корисник кредита	приватни и јавни сектор
Врста пројекта	нема ограничења за приватни сектор (до 2.5 мил ЕУР јавни сектор)
Висина кредита	највише 1 мил ЕУР за приватни сектор (1.2 мил ЕУР јавни сектор)
Капитал корисника кредита	зависи од понуде комерцијалне банке
Рок кредита	до 7/8 година
Период чекања отплате	до 2 године
Каматна стопа	зависи од понуде комерцијалне банке која преузима кредитни ризик

Табела 28: KfW услови одобравања кредита ЕЕ/ОИЕ посредством комерцијалних банака

10.3.2 Банке у Србији које реализују финансијска средства међународних банака

Табеларни приказ домаћих комерцијалних банака које располажу финансијским и техничким капацитетима за финансирање пројеката коришћења обновљивих извора енергије и енергетске ефикасности дат је у Табели 29:

	Име банке	Кредитна линија МФИ	Техничка помоћ		Финансијска помоћ Грант за реализоване пројекте	Ограничења	
			За оцену прихватљивости пројеката	За верификацију пројеката		Висина кредита (мил ЕУР)	Рок отплате кредита (година)
1	Банка Интеса а.д. Београд	EBRD	да	да	да	2	5
		KfW	да	-	-	1	8
2	НЛБ Комерцијална банка а.д. Београд	EBRD	да	да	да	2	5
3	Unicredit Bank Србија а.д. Београд	KfW	да	да	да	1	10
4	ProCredit Bank а.д. Београд	KfW	да	да	да	1	10
5	Erste Bank а.д. Нови Сад	KfW	да	-	-	1	5

Табела 29: Банке које одобравају кредите за инвестиције у ЕЕ/ОИЕ

Наведене банке користе финансијска средства међународних финансијских институција (МФИ), као што су EBRD и KfW, за кредитирање пројеката коришћења енергије из биомасе/биогаза. У оквиру уговорених кредитних линија, поред финансијских средстава банке на располагању имају техничку помоћ консултаната (финансираних од стране EBRD/KfW/EU) чија је улога да врше оцену прихватљивости пројеката за финансирање из средстава МФИ и/или врше верификацију реализованих пројеката у циљу одобравања гранта ЕУ, када је он уговорен.

Као пример начина реализације пројеката ЕЕ и ОИЕ наводе се примери две банке.

Banca Intesa a.d. Beograd

Банка Интеса има значајно искуство у одобравању кредита привреди, јавном сектору и грађанима за финансирање пројеката ЕЕ/ОИЕ. За кредитирање ових пројеката Банка користи кредитне линије међународних финансијских институција, које су често подржане страном донацијом за техничку помоћ у току идентификације и оцене подобних пројеката ЕЕ/ОИЕ за финансирање. У овом тренутку Банка пласира средства из кредитних линија EBRD и KfW за финансирање пројеката ЕЕ/ОИЕ. У наставку следи кратак опис ових кредитних линија, првенствено из угла могућности њиховог пласирања путем финансирања инвестиција у биомасу/биогаза.

KfW кредитна линија за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије

Корисници кредита

- Приватна предузећа са билансном сумом мањом од 20 милиона ЕУР (на консолидованој основи) по последњем кварталном финансијском извештају који претходи реализацији кредита

Намена средстава кредитне линије

- Куповина, реконструкција или проширење основних средстава (зграде, опрема, машине) који за циљ имају повећање ЕЕ предузећа и/или коришћење обновљивих извора енергије у оквиру предузећа.
- Финансирање обртног капитала неопходног за реализацију инвестиционог пројекта.
- Нематеријална улагања (know-how, интелектуална својина).

Критеријум подобности пројекта за кредитирање

- Смањење јединичне потрошње енергије минимално 20% или смањење емисије CO₂ минимално 20%
- Анализу ефекта (уtroшка енергије/емисије CO₂) и оцену прихватљивости пројеката врши технички консултант кога финансира KfW

Услови кредитирања:

- Максимални износ кредита: ЕУР 1.000.000
- Рок кредита: до 8 година
- Grace период: до 2 године
- Фиксна каматна стопа

Процедура аплицирања за кредитирање:

- Клијент попуњава и доставља Банци Пријавни образац са описом инвестиције
- Банка ангажује техничког консултанта (финансираног од стране КфW) који врши оцену ефеката и прихватљивости пројеката за кредитирање
- Истовремено Банка врши детаљну анализу кредитне способности клијента
- Банка на основу позитивне оцене техничког консултанта и позитивне кредитне анализе одобрава кредит клијенту

Сагласно горе приказаним условима, КfW кредитна линија је погодна за финансирање приватних инвестиција у пројекте коришћења биомасе/биогаза. У оквиру ове кредитне линије Банка Интеса има на располагању бесплатну техничку помоћ консултанта који процењује ефекте и подобност пројекта за финансирање из кредитне линије, чиме се снижава кредитни ризик финансирања пројеката ЕЕ/ОИЕ. Тиме се истовремено повећава заинтересованост Банке за кредитирање пројеката коришћења биомасе/биогаза.

Unicredit Bank Crbija a.d. Beograd

Unicredit банка је још једна комерцијална банка која има искуство у кредитирању пројеката ЕЕ/ОИЕ које спроводе привреда, јавни сектор и грађани и која се одазвала позиву за организовање састанка на тему смањења финансијских баријера за убрзани развој тржишта биомасе у Србији. Финансијске и техничке капацитете за одобравање кредита су обезбеђени од стране МФИ са којима банка има уговорене кредитне линије за финансирање ЕЕ/ОИЕ. Банка тренутно користи средства:

- EBRD-а у оквиру пројекта WeBPCCF - CEFF за финансирање пројеката ЕЕ/ОИЕ у приватном сектору. Висина уговорених средстава за пласман је укупно 10 мил ЕУР.
- КfW кредитну линију за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије привреде и јавног сектора у висини од 11 мил ЕУР.

У оквиру обе кредитне линије Банка има бесплатну помоћ техничких консултаната, који су финансирани од стране EBRD и КfW. Они су задужени за оцену техничке изводљивости и ефеката (уштеда енергије и емисије CO₂) предложених пројеката, као и оцену подобности за финансирање у оквиру кредитне линије. Осим тога, обезбеђена су средства ЕУ за исплату грантова за све успешно реализоване пројекте у висини до 20% у оквиру WeBPCCF и просечно 10% у оквиру КfW-ЕЕ/ОИЕ линије.

Обзиром да се EBRD-ев пројекат WeBPCCF налази у завршној фази, овде су наведени услови коришћења КfW -ЕЕ/ОИЕ кредитне линије преко Unicredit банке.

КfW кредитна линија за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије

Корисници кредита

- приватна предузећа без обзира на величину
- јавни сектор (локална самоуправа и ЈКП)

Намена средстава кредитне линије

- Куповина, реконструкција или проширење основних средстава (зграде, опрема, машине) који за циљ имају повећање ЕЕ предузећа и/или коришћење обновљивих извора енергије
- Финансирање обртног капитала неопходног за реализацију инвестиционог пројекта

- Нематеријална улагања (know-how, интелектуална својина)
- Критеријум подобности пројекта за кредитирање
- Смањење потрошње енергије или емисије CO₂ минимално 20%
 - Период повраћаја инвестиције за ОИЕ је максимално 15 година
 - Анализу ефекта (уtroшка енергије/емисије CO₂) и оцену прихватљивости пројекта врши технички консултант кога финансира КфW
- Инвестициони подстицај / бесповратна средства
- просечно 10% одобреног кредита након позитивне верификације реализованог пројекта
- Услови кредитирања:
- Максималан износ кредита: ЕУР 1.000.000
 - Рок кредита: до 10 година
 - Grace период: до 2 године
- Процедура аплицирања за кредитирање :
- Клијент доставља Банци апликацију за кредит са описом пројекта
 - Технички консултант (финансираног од стране КфW) врши оцену ефеката и прихватљивости пројекта за кредитирање
 - Истовремено Банка врши детаљну анализу кредитне способности клијента
 - Банка на основу позитивне оцене техничког консултанта и позитивне кредитне анализе одобрава кредит клијенту

Активности Швајцарске агенције за развој и сарадњу (Swiss Agency for Development and Cooperation – SDC) и SECO (State Secretariat for Economic Affairs– Државног секретаријата за економске послове) заједно представљај SCO (SwissCooperation Office - Канцеларију за сарадњу са Швајцарском) у Београду икоординишу свој рад преко EDA – External Development Aid (Спољна развојнапомоћ). Свеобухватан циљ је да се унапреди енергетска ефикасност и повећаниво употребе обновљивих извора енергије.

Програм развоја Уједињених нација (United Nations Development Program – UNDP): Енергетски портфолио је у UNDP установљен 2011. године.

10.3.3 Међународни фондови доступни за финансирање пројекта побољшања енергетске ефикасности у Србији

Од многобројних фондова који су активни у области побољшања енергетске ефикасности у овом Програму ће се споменути само неки карактеристични.

Програм развоја Уједињених нација (United Nations Development Program – UNDP): Енергетски портфолио је у UNDP установљен 2011. године.

WBIF (Western Balkans Investment Framework) је заједничка иницијатива Европске комисије и партнерских међународних финансијских институција (Европске инвестиционе банке, Европске банке за обнову и развој и Развојне банке Већа Европе и КфW банке), за подршку социо-економског развоја и придруживања земаља Западног Балкана Европи, кроз инвестирање у област енергетске ефикасности. WBIF сачињавају Заједнички фонд за грант средства и Заједнички фонд за кредитирање, а циљ им је да се за приоритетне пројекте у региону обједине и координирају различити извори финансирања, првенствено кредити са

грант средствима. Пројекти којима се одобравају ова средства у складу су са претприступном стратегијом ЕУ и релевантним секторским стратешким документима и плановима инвестиција.

IFC (Internacional Finance Corporation) Међународна финансијска корпорација (*IFC*), као једна од чланица групације Светске Банке, највећа је глобална институција која је оријентисана искључиво на приватни сектор земаља у развоју. Основана је 1956. године, а у власништву је 184 земље чланице које колективно одређују њену политику. Рад ове корпорације омогућава компанијама и финансијским институцијама у развоју да отворе радна места, побољшају корпоративно управљање и еколошке перформансе, као и да допринесу својој заједници. Један од главних задатка је да искорени екстремно сиромаштво до краја 2030. године, баве се инвестирањем и у сиромашне земље, саветују компаније у приватном сектору, али и управљају различитим фондовима. Сарађују са другим институцијама у оквиру Светске банке, али су правно и финансијски независни.

IPA (Instrument for Pre-Acession) IPA представља фонд Европске Уније који даје бесповратну финансијску помоћ земљама кандидатима и потенцијалним кандидатима за приступ Европској Унији. 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. У последње три године Србија је добила око 525 милиона евра из IPA фонда и тим средствима се финансирају конкретни пројекти који помажу Србији да уђе у Европску Унију.

GGF (Green for Growth Fund) Фонд зеленог развоја југоисточне Европе (*GGF*) је основан 2009. године као јавно приватно партнерство Немачке развојне банке (*KfW*) и Европске инвестиционе банке (*EIB*), уз финансијску помоћ Европске комисије, Европске банке за обнову и развој (*EBRD*) и Немачког савезног министарства за обнову и развој. Његова област деловања је подстицање енергетске ефикасности и коришћење обновљивих извора енергије. У сарадњи са компанијом „Intesa Leasing“ из Београда фонд је обезбедио средства у износу од 5 милиона евра за финансирање пројеката у области енергетске ефикасности, с циљем уштеде око 20% енергије. Путем финансијског лизинга, овај новац ће моћи да користе предузећа и пољопривредници у Србији ради унапређења неефикасне опреме, оптимизације производних процеса и за замену пољопривредне механизације

10.3.4 Закључак у погледу могућности коришћена фондова и кредитних средстава

Најважнији закључак из ове анализе је да, генерално, не могу да се очекују знатни грантови у области подстицања енергетске ефикасности. Напротив, повољни кредити се могу релативно лако и под повољним условима добити, са малим делом пројекта који би се финансирао кроз грантове (реда 20%, обично када се пројекат заврши и ефекти установе). Општина Шид би требала да сагледа колико од својих кредитних потенцијала може да определи за пројекте енергетске ефикасности, затим и величину гранта који би смањило ту инвестицију. Напокон,

треба одредити ефекте уштеда, сабрати их са величином гранта и одлучити се око прихватања финансирања пројекта ЕЕ из субвенционисаних кредита.

10.4. Јавно-приватно 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 од јавног значаја и пружања услуга од јавног значаја, које може бити уговорно или институционално. Јавни сектор представља понуђача сарадње – као партнер који уговорно дефинише врсте и обим послова или услуга које намерава пренети на приватни сектор и који обављање јавних послова нуди приватном сектору. Приватни сектор се јавља као партнер који потражује такву сарадњу, уколико може остварити пословни интерес (профит) и који једужан квалитетно извршавати уговорно дефинисане послове. Компаније које пружају енергетске услуге (Energy Service Companies - ESCO) супривредна друштва, односно друга правна лица, односно предузетници која пружање енергетских услуга повећавају енергетску ефикасност објекта, технолошког процеса и услуге и које до извесног степена прихватају финансијски ризик за обављене енергетске услуге, тако што наплату својих услуга, потпуно или делимично, остварују на основу постигнутих уштеда насталих на основу спроведених мера и задовољења осталих уговорених критеријума учинка. Уговарање енергетског учинка јесте аранжман између корисника и испоручиоца енергетских услуга (уобичајено ESCO) за побољшање енергетске ефикасности, где се трошкови увођења тих мера плаћају према степену побољшања енергетске ефикасности који је уговором о енергетским услугама договорен.

10.5 Принципи приоритетизације пројеката Програма енергетске ефикасности општине Шид

По Програму енергетске ефикасности општина Шид формираће се оперативни планови који ће дефинисати конкретне пројекте потребне за реализацију Плана / Програма. У овом поглављу дају се критеријуми за избор пројеката⁶, првенствено оних из сектора зградарства. Одређивање техно-економског потенцијала енергетске ефикасности појединих објеката у оквиру енергетских подсектора има кључни значај у одређивању приоритетних мера које ће бити укључене у локални Програм и планове развијене у циљу његове реализације. Одређивање овог потенцијала врши се анализом два кључна параметра - техничког (енергетског) потенцијала и пратећих економских консеквенци.

У првом кораку се врши процена потенцијала енергетске ефикасности, и то посебно као анализа потенцијала енергетске ефикасности објекта, као разлику између енергије коју енергетски објекат троши и енергије коју би трошио у случају спроведеног плана, односно мера енергетске ефикасности. Технички потенцијал енергетске ефикасности се изражава у енергетским јединицама и представља неутрошену енергију насталу као резултат спровођења мера енергетске ефикасности. Са друге стране, када се анализом обухвате и трошкови и приходи настали спровођењем мера енергетске ефикасности, говори се о економској страни спровођења мера енергетске ефикасности, односно смањеним трошковима производње енергије која није утрошена.

Након овога врши се рангирање појединих мера у оквиру енергетских подсектора према њиховом техно-економском потенцијалу енергетске ефикасности. Поред прорачуна параметара рентабилности реализације одређене мере, ограничење за рангирање мера јесте и износ финансијских средстава које је потребно обезбедити за реализацију одређене мере.

⁶ Редиговано према Литератури [14]

Некада је и поред високе рентабилности одређене мере немогуће обезбедити одговарајући буџет за њену реализацију у текућем програму и наредном енергетском плану, па је у том смислу потребно искључити овакву меру из рангирања. Такође, понекад високорентабилна мера утиче на квалитет услуга пружен мањем броју корисника него примена нешто мање рентабилне мере (нпр. замена столарије у школи са великим и малим бројем ђака), па и овај фактор треба имати у виду при рангирању мера. Потенцијал одређеног енергетског подсектора се изражава као збир потенцијала појединачних објеката у оквиру подсектора.

Целокупни процес рангирања спроведен на овај начин се назива интегрално рангирање⁷. При интегралном рангирању, сваки од анализираних фактора рангирања (енергетска уштеда, економски параметри, промена величине одступања од задовољавајућег техничког стања и радних услова у објектима) може се пондерисати сходно унапред дефинисаним приоритетима при рангирању.

Рангирање мера по објектима и енергетским подсекторима према техно-економском потенцијалу енергетске ефикасности има највећи значај у коначном избору приоритетних мера које ће бити укључене у локални енергетски план. Из тог разлога, ово рангирање треба да се обавља на основу довољно поузданих информација о потенцијалу енергетске ефикасности и метода за његову процену. Најпоузданије информације о овом потенцијалу могу се добити из студија, анализа и процена које се периодично врше на основу расположивих података из базе података.

Уколико не постоје студије потенцијала енергетске ефикасности, за појединачне објекте могу се користити већ изложене помоћне методе за поређење, нпр. прорачуни индикатора енергетске ефикасности и њихово поређење са стандардним вредностима или међусобно. База података и информациони систем ISEM који се на њу ослања омогућују ово поређење.

Два су начина рангирања мера зависно од могућности евалуације њихових ефеката:

- Рангирање према мерљивим индикаторима - Ово рангирање потенцијалних мера врши се путем скупа квантитативних, обично финансијских индикатора. Најчешће то су период отплате, интерна стопа повраћаја и нето садашња вредност. Уобичајено је да се користи и јединична цена, тј. трошкови по јединици енергије.
- Рангирање према индикаторима који не могу да се квантификују. Рангирање мера према критеријумима који се не могу квантификовати користи се да би се са листе елиминисале оне мере које су за специфичне околности у одговарајућој јединици локалне самоуправе практично неприменљиве, да би се елиминисале мере које се међусобно искључују, или мере које би при реализацији оствариле ограничен или занемарљиво мали енергетски потенцијал или финансијске и друге корисне ефекте. Елиминација мере може да се врши због недостатка потенцијалних средстава за реализацију или због проблема у вези поузданости или одржавања нових система насталих реализацијом мера.

⁷ Широко прихваћени израз за целокупну методологију је и мултикритеријална анализа



Слика 26: Приказ ефекта уштеде енергије у сектору зградарства

Један сет критеријума за рангирање пројеката дат је Табелом 30

Критеријуми за избор најпогоднијих пројеката	Број бодова
Уштеда топлотне енергије у % на годишњем нивоу	10
Уштеда електричне енергије у % на годишњем нивоу	5
Период исплативости инвестиције	10
Висина тражених (недостајућих) средстава по конкурс	10
Финансијска способност општине	10
Специфична вредност укупних пројектованих инвестиција РСД/м ² грејаног простора	8
Структура пројектованих уштеда у појединим областима енергетске ефикасности у зградарству	25
Структура остварених уштеда на постојећем објекту у области топлотне заштите објекта	12
Могућност коришћење средстава из других фондова (ЕУ, UNDP, SEEA-EBRD, EDF, ADF, GIZ, и др.) за адаптацију и санацију објеката ради повећања енергетске ефикасности у зградарству	10

Табела 30: Критеријуми приоритетизације пројеката енергетске ефикасности

10.6 Трошкови Програма са могућим изворима финансирања

На основу претходне анализе, у Табели 31 су сређени могући извори финансирања активности по овом програму. Извори финансирања су класификовани сходно члану 58 Закона о ефикасном коришћењу енергије.

Извор финансирања	Годишњи износ финансирања (РСД)	Начин годишње расподеле финансирања	Износ финансирања за цео период Програма (РСД)	Учешће у финансирању (%)	НАПОМЕНА
Буџет Републике Србије	6.000.000	Равномерно	18.000.000	12	5 мил РСД за радове и 1 милион за техничку документацију
Буџет јединица локалне самоуправе	40.000.000	Равномерно	120.000.000	40	
Фондови Европске уније и других међународних фондова, дато као неповратна средства	5.000.000	Равномерно	15.000.000	10	
Донације, поклони	4.000.000	Равномерно	12.000.000	8	
Кредити међународних финансијских институција	10.000.000	Равномерно	30.000.000	20	
Други извори	5.000.000	Равномерно	15.000.000	10	
УКУПНО:	70.000.000		150.000.000	100.0	
УКУПНО у (€):	582.667		1.310.000	курс: 1 € = 120 РСД	

Табела 31: Процена финансијских извора за финансирања пројеката енергетске ефикасности у општини Шид

Приоритетни циљеви	Мере и активности за реализацију приоритетне активности / циљева	Спецификација трошкова активности				Могући	Начин обезбеђења	Временски оквир финансирања (€)			
		Наименовање	Број јединица (ком или)	Јединична цена (€)	Укупна цена (€)			Година	Година	Година	
								2024	2025	2026	
Уградња мерне и пратеће информационе инфраструктуре која омогућује билансирање утрошене енергије и енергената у јавним зградама где то сада није могуће	Израда пројеката уградње мерне инфраструктуре за топлотну енергију за девет јавних зграда у Општини	Пројекат	1	1500	1500	Општински буџет	Средства накнаде	1500			
	Дефинисање методологије за праћење потрошње угља, ложа и дрвета у подручним јединицама	Методологија	1	-	-						
	Набавка опреме и реализација радова за уградњу мерне инфраструктуре за топлотну енергију за девет јавних зграда у Општини	Комплет калориметар	1	1000	9000	Републички буџет	Конкурс	3000	3000	3000	
	Имплементација методологије за праћење потрошње угља и дрвета у подручним школама и израда извештаја о резултатима праћења	Поступак имплементације	1	-	-						
Подизање свести о потреби унапређења енергетске ефикасности и сталној потреби за рационалном потрошњом	Периодична предавања у основним и средњим школама о значају рационалног коришћења енергије	Комплет предавања без припреме	1	-	-						
	Периодична предавања у ЈКП о значају рационалног коришћења енергије	Комплет предавања са припремом	1	1500	1500	Општински буџет	Средства накнаде	1500	1500	1500	

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

	Периодична предавања у образовним објектима о значају рационалног коришћења енергије	Комплет предавања са припремом	1	1500	1500	Општински буџет	Средства накнаде	1500	1500	1500	
	Промотивне акције о значају рационалног коришћења енергије (штампање налепница и облепљивање огласних табли, билборди, штампање и подела флајера)	Комплет предавања	1	3000	3000	Поклон, донације	Бесплатна средства за промоцију	3000	3000	3000	
Унапређење енергетске ефикасности најкритичнијих јавних зграда на подручју општине Шид и супституција скупих енергената јертинијим, по могућству обновљивим изворима енергије	Енергетски преглед и спецификација трошкова опреме и радова за имплементацију мера енергетске ефикасности у 25 објеката од чега је најмање 5 образовних објеката	Енергетски преглед са извештајем	5	1000	5000	Општински буџет	Средства накнаде	5000			
	Набавка опреме и извођење радова на побољшању стања омотача јавних зграда (столарија, изолација зидова и плафона ...).	Извођење радова на 20 објеката од 350 м ²	20	50.000	1.000.00	Фондови ЕУ, кредит	Апликација, кредитна процедура	300.000	300.000	400.000	
	Набавка опреме и извођење радова на увођењу алтернативних извора топлотне енергије	Израда Студије	1		30.000	Општински буџет	Средства накнаде		30.000		
	Анализа потрошње електричне енергије и енергената у јавним зградама и промене индикатора реализације приоритетног циља број 4, уз евентуалну ревизију циљних вредности индикатора	Елаборат	1		2.000	Општински буџет	Средства накнаде		2.000		

Табела 32: Процена могућих извора финансирања пројеката енергетске ефикасности у општини Шид: ПРИОРИТЕТ 1

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

Приоритетни циљеви	Мере и активности за реализацију приоритетне активности / циљева	Спецификација трошкова активности				Могући извори средстава	Начин обезбеђења средстава	Временски оквир финансирања (€)			НАПОМЕНА
		Наименовање	Број јединица (ком или навести)	Јединична цена (€)	Укупна цена (€)			Година	Година	Година	
								2024	2025	2026	
Унапредити енергетску ефикасност потрошње електричне енергије у ЈП на подручју општине Шид;	Израда пројеката оптимизације дужине, пречника и карактеристика цевовода у Шиду. Пројекат треба да укључи и израду даљинског надзора над дистрибутивном мрежом	Пројекат	1	10.000	10.000	Општинск и буџет	Средства накнаде	10.000			
	Реализација пројеката оптимизације дужине, пречника и карактеристика цевовода у Шиду. Обим пројекта везати за приоритетну замену азбест цементних цеви (18% мреже), односно око 10 км. Финансирано из ових фондова предвидети за 2км	Замена цевовода у урбаној средини,	метара 2000	148	296.000	Општинск и буџет	Средства накнаде	190.000		206.000	

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

Смањити специфичну потрошњу горива и постепено заменити возила у возном парку институција у општини Шид возилима са мањом и еколошки прихватљивијом потрошњом или их надоградити тако да користе економичнија и еколошки прихватљивија горива	Реализација пројеката даљинског надзора над дистрибутивном мрежом (СЦАДА систем). Обим пројекта: 6 мерних места са ГСМ мрежом	Израда 6 мерно регулационих шахтова	6	30.000	180.000	Општински и буџет	Средства накнаде		180.000		
	Утврђивање нивоа реализације индикатора Приоритета 2, циља 5 и евентуална ревизија плана ради достизања циљне вредности жељеног индикатора	Елаборат	1	2000		Општински и буџет	Средства накнаде		2000		
	Систематизација возила из возног парка институција у општини Шид у оквиру успостављеног информационог система	Документ систематизације	1	-	-	Општински и буџет	Средства накнаде	-	-	-	-
	Успостављање система месечног праћења потрошње горива возила из возног парка институција у општини Шид	Оперативни систем рада	1	-	-	Општински и буџет	Средства накнаде	-	-	-	-
	Рангирање возила према потрошњи и идентификација могућности смањења	Анализа - интерна	1	-	-	Општински и буџет	Средства накнаде	-	-	-	-

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

Мониторинг спровођења мера смањења специфичне потрошње или трошкова горива возила са највећом потрошњом	Мониторинг реализације	1	-	-	Општински и буџет	Средства накнаде	-	-	-	
Годишња анализа потрошње горива возила из возног парка институција у општини и ревизија ранг листв возила према потрошњи и трошковима горива и мониторинсане групе возила	Анализа и извештавање	1	-	-	Општински и буџет	Средства накнаде	-	-	-	
Мониторинг спровођења мера смањења специфичне потрошње или трошкова горива возила са највећом потрошњом	Мониторинг реализације	1	-	-	Општински и буџет	Средства накнаде	-	-	-	

Табела 33: Процена могућих извора финансирања пројекта енергетске ефикасности у општини Шид: ПРИОРИТЕТ 2

11. ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА У ПРЕТХОДНОМ ПЕРИОДУ

С обзиром да је ово иницијални (први) документ Програма енергетске ефикасности општине Шид, подаци о спровођењу програма у претходном периоду не постоје јер не постојени претходне верзије Програма. Општина Шид годинама уназад спроводи мере унапређења енергетске ефикасности мимоовог Програма. Наведено се остварује сличним мерама (енергетским санацијама зграда, уградњом опреме за коришћење обновљивих извора енергије, едукацијом, популаризацијом енергетске ефикасности и слично).

12. ЗАКЉУЧАК И ДАЉЕ АКТИВНОСТИ

У овом Програму енергетске ефикасности општине Шид су приказани резултатиспроведене анализе потрошње енергије на подручју општине Шид и у оквиру њега супредложене мере повећања енергетске ефикасности и уштеда енергије, које ће у наредном трогодишњем периоду бити спроведене на територији Општине Шид, а које ће омогућити да се оствари годишња уштеда енергије прописана НАПЕЕ РС, односно уредбом о годишњим циљевима уштеде енергије обвезника система енергетског менаџмента. То ће се директно одразити на смањење емисије штетних гасова са ефектом стаклене баште и потребно је поставити циљеве реализације локалног енергетског плана:

- Рационална потрошња енергије треба да постане стална потреба уз подизање свести о неопходном повећању енергетске ефикасности.
- Конверзија скувих енергената јефтинијим, по могућству обновљивим изворима енергије који су свакако доступни на простору општине Шид
- Енергетска санација најкритичнијих јавних објеката уз претходно обављен енергетски преглед.
- Перманентна едукација у коришћењу обновљивих извора енергије уз развијање еколошке свести.

Како су за успешну анализу енергетске потрошње предуслов квалитетни подаци, једна од најзначајнијих мера, ако не и најзначајнија, је јачање институционалних капацитета у унапређењу енергетске ефикасности и у оквиру ње успостављање редовног и систематског прикупљања и обраде прикупљених података на нивоу целокупне општинске инфраструктуре.

За све предвиђене пројекте одређен је временски план реализације (почетак и крај), предложени су носиоци спровођења и мониторинга, процењени трошкови, прорачунате уштеде енергије и смањење емисије CO₂. За сваки пројекат је предвиђена могућност извора финансирања за реализацију истог. Предложени Акциони план са својим пројектима је развојни документ, који се мора редовно преиспитивати и прилагођавати тренутним тржишним односима, технолошким достигнућима на подручју енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, те стално обновљати новим приедлозима од стране општинске управе, грађана и стручне јавности. Такође, неопходно је израдити планове праћења, дефинисати јасне бенефите кроз реализацију и примену вредности енергетске ефикасности, именовати носиоце реализације сваке од наведених активности и оно што је јако важно за сваку активност предвидети извор финансирања. Средства финансирања уз добро дефинисане планове и пројекте су данас доступна свакој локалној самоуправи.

Општина Шид показује дугорочно опредељење за решавање проблема и постизање циљева који воде ка смањењу емисије CO₂ кроз повећање енергетске ефикасности и коришћење обновљивих извора енергије.

Општина Шид ће радити на активностима које су усмерене на промену понашања запослених службеника и грађана. То су активности које могу донети уштеде, а за које није потребно уложити пуно средстава, али захтевају стални ангажман кроз образовне активности, организацију радионица, креирање идистрибуцију промотивних материјала.

Паралелно са тзв. софтверским мерама, Општина Шид ће радити на развоју плана санације зграда у надлежности Општине, локалних јавних предузећа и установа за које ће истовремено бити и дефинисани модели финансирања. Овим планом Општина Шид се представља као једна од страна која учествује у прављењу енергетске политике на локалном нивоу. У наредном периоду очекује се и доношење нових закона који ће локалним самоуправама дати одређена права али и одредити неке обавезе у енергетском сектору, а посебно оне везане за енергетску ефикасност.

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 општине Шид 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.

На основу анализе постојећег стања и сагледавања могућих праваца даљег деловања у циљу унапређења енергетске ефикасности што ће се директно одразити на смањење емисије штетних гасова са ефектом стаклене баште, потребно је поставити циљеве реализације локалног енергетског плана:

Увођење праћења биланса утрошених енергената у свим објектима јавне потрошње.

Рационална потрошња енергије треба да постане стална потреба уз подизање свести о неопходном повећању енергетске ефикасности.

Конверзија скупих енергената јефтинијим, по могућству обновљивим изворима енергије који су свакако доступни на простору општине Шид.

Енергетска санација најкритичнијих јавних објеката уз претходно обављен енергетски преглед.

Перманентна едукација у коришћењу обновљивих извора енергије уз развијање еколошке свести.

Како су за успешну анализу енергетске потрошње предуслов квалитетни подаци, једна од најзначајнијих мера, ако не и најзначајнија, је јачање институционалних капацитета у унапређењу енергетске ефикасности и у оквиру ње успостављање редовног и систематског прикупљања и обраде прикупљених података на нивоу целокупне општинске инфраструктуре. Може се припремити збирна Еxcel табела која би садржала све податке.

Прилог 1

ОПГ МЕРА БРОЈ 5

Ознака мере:	ОПГ5	22240	Mar-24	1
Назив мере:	Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора			
Општина:	ШИД			
Назив финансијера пројекта:	Општина Шид			
Назив и адреса објекта:	Објекти јавне намене предвиђени за реконструкцију			
Назив и кратак опис пројекта:	Збирни преглед на еквивалентном објекту планираном према годишњем Програму о адаптацији 25 јавних установа. Површина за адаптацију узета као 1/6 од укупне површине јавних објеката у Шиду:8.500 м2, грејна површина објкта 7.500 м2. За структуру зграда предпостављено је да је П+1, правоугаоног облика са двоструко већом једном страном у односу на другу, што даје дужину од 62м и ширину од 32.5м. Висина етаже је узета као 3м.			
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	120.000.000 din.			
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	1.000.000 €			
A	Корисна грејана површина објекта	7.500	[m ²]	
SHD_{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ	319	[kWh/(m ² ×god)]	
SHD_{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ	180	[kWh/(m ² ×god)]	
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,75	[-]	
η_{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,73	[-]	
FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	1.354.052	
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	100	
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	0.8	
U	Уштеда	[din/god]	135.405.190	
U	Уштеда	[€/god]	1.083.242	
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	0,6	
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	812,4	

Прилог 2

Информациони систем енергетског менаџмента ISEM

Информациони систем за енергетски менаџмент (ISEM) је интернет апликација, односно рачунарски програм који служи као основни алат за подршку системском енергетском менаџменту. ISEM је дониран Републици Србији од стране Програма Уједињених нација за развој (UNDP - United Nations Development Programme), а у оквиру пројекта „Увођење система енергетског менаџмента у јавним зградама у Србији“, који заједнички имплементирају Министарство рударства и енергетике Републике Србије и UNDP. За потребе успостављања ISEM-а Министарство рударства и енергетике је обезбедило хардвер и системски софтвер и у сарадњи са UNDP спровело обуке администратора система и прве групе крајњих корисника. Након једногодишњег тестирања у неколико пилот општина, ISEM је прилагођен за употребу у Србији и прописан од стране Министарства рударства и енергетике као обавезни алат за енергетски менаџмент у општинама⁸.

ISEM је намењен превасходно за праћење и анализу података о потрошњи и трошковима за енергију, енергенте и воду у јавним зградама у надлежности локаних самоуправа, Покрајине, односно Републике. Као такав, ISEM ће се користити за формирање националне базе о оствареној потрошњи енергије, енергената и воде у јавним зградама. Ипак, без обзира на основну намену, концептуално решење ISEM-а је флексибилно што омогућава да се једнако успешно користи и за зграде у надлежности других институција и организација, индиректних буџетских корисника, комерцијалне зграде и зграде јавних предузећа.

ISEM (engleski: Energy Management Information System - EMIS) је пројектован на платформи релационе базе података и Web архитектури, што значи да му се може приступити са било којег рачунара са интернет прикључком коришћењем најзаступљенијих интернет претраживача доступних на тржишту, као што су: Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Apple Safari итд.

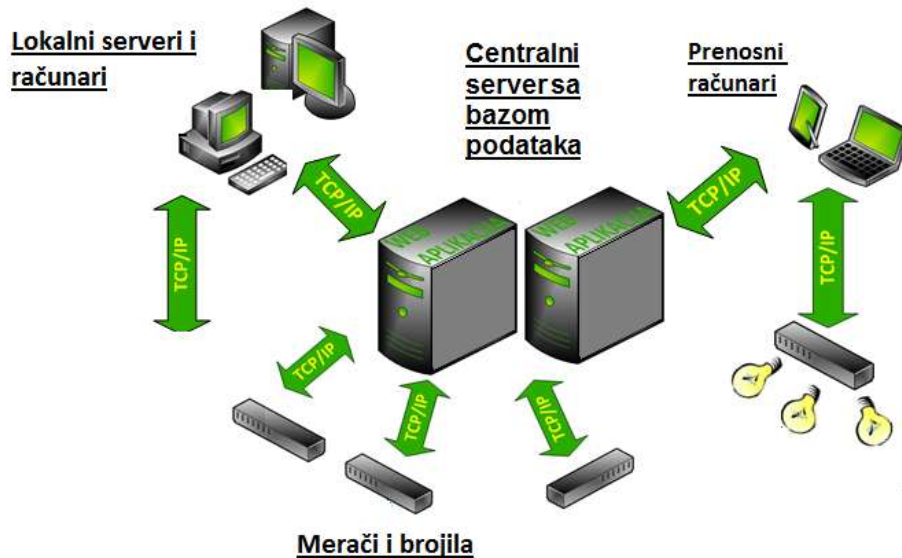
Основне функционалности ISEM-а деле се на функционалности базе података и функционалности анализе података.

Функционалности базе података односе се на унос и чување свих унетих података у основној бази података, сортирање података, претраживање по бази и једноставан приступ свим потребним информацијама о унетим објектима, док се функционалности анализе података односе на могућности анализе унетих података, упоређивање и анализе потрошње енергије ради поређења различитих објеката, мониторинга и верификације уштеда у објектима с могућностима исписа резултата и аутоматског генерисања извештаја.

ISEM омогућава:

⁸ Правилник о начину спровођења и садржини програма обуке за енергетског менаџера, трошковима похађања обуке, као и ближим условима, програму и начину полагања испита за енергетског менаџера Сл. гл. 12/2015

- Формирање базе података (регистра) објеката (делова зграда, слободностојећих зграда, слободностојећих зграда унутар комплекса и комплекса зграда) чија се потрошња енергије, енергената и воде прати;
- Евидентирање и одржавање тачности (ажурности) скупа релевантних података потребних за дефинисање стања појединачног објекта у бази података (регистру), нпр:
 - Општих података (назив, адреса, намена, површина, година изградње),
 - Конструктивних података (начин на који је објекат изграђен и у каквом је општем стању),
 - Енергетских података (врсте енергије и енергената, који су главни потрошачи енергије и воде у објекту и колико та потрошња износи у физичким и новчаним јединицама)

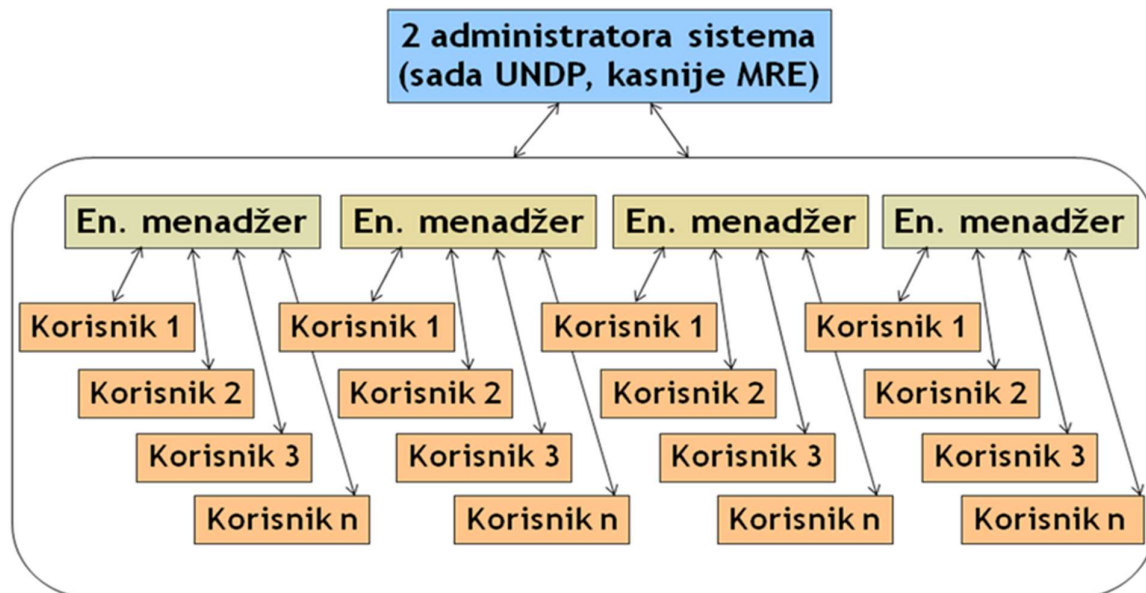


Слика 27: Структура ISEM-а

- Континуално прикупљање података и надзор потрошње свих врста енергената (нпр. електрична енергија, природни гас, екстра лако и лако лож-уље, мазут, огревно дрво, угаљ, пара, ПТВ итд.) и воде. Унос података о потрошњи енергије, енергената и воде врши се на један од следећих начина:
 - Мануелно – “ручним” уносом података од стране крајњих корисника у предефинисане обрасце путем Веб апликације. Интервал уношења података углавном одговара интервалу на фактурама за енергију, енергенте и воду. Поред тога, могуће је и чешће уношење података на основу директног читавања са одговарајућих мерача и бројила.
 - Аутоматски – преузимањем података са мерила која имају могућност даљинског читавања (водомер, мерач потрошње гаса, калориметар, бројило електричне енергије и сл.) - аутоматско читавање података са мерача и бројила
- Обраду и анализу прикупљених података и њихову интерпретацију кроз систем (у облику предлога) унапред дефинисаних енергетских и финансијских извештаја, графика и анализа.

- Контролу над трошковима и постављање циљева за смањење трошкова за енергију, енергенте и воду.
- Међусобну комуникацију корисника система са аутоматским системом информисања и упозоравања корисника.
- Статистичку контролу уноса података и постављање аларма за прекорачења задатих вредности потрошње.
- Идентификацију пројеката енергетске ефикасности.
- Припрему пројеката енергетске ефикасности.
- Евидентирање предузетих мера енергетске ефикасности у јавним зградама.
- Једноставно и лако праћење резултата спровођења пројеката повећања енергетске ефикасности.
- Подизање свести и промовисање енергетске ефикасности.

Кориснички интерфејс има неколико нивоа корисника који имају на располагању различите функционалности система. Највиши хијерархијски ниво корисника је „Систем администратор“, затим следе „Енергетски менаџер (општине/зграде/предузећа), „Енергетски администратор“ (локални доносилац одлука), „Корисник“ (именована особа у згради за коју се уносе подаци) и „Гост“ (заинтересовани појединци који нису у директно укључени у систем енергетског менаџмента). Унос података могу вршити Систем администратор, Енергетски менаџер и Корисник. Енергетски менаџер управља објектима и корисницима, врши гео- и енерго-администрацију, спроводи комплексне анализе и формира извештаје. Корисник врши унос споро променљивих података о објектима (општи подаци, конструктивни подаци, подаци о енергетским системима у објекту, документи, итд.) и врши унос брзо променљивих података који се односе на потрошњу енергије, енергената и воде. Такође, Корисник може вршити једноставније анализе унетих података. Енергетски администратор и Гост могу само имати увид у податке садржане у ISEM-у.



Слика 28: Организација прикупљања података систем ISEM у Србији

Сваки објекат у ISEM-у дефинисан је са шест различитих група података:

1. Подаци који се односе на локацију (регион, округ, општина, адреса) и на категорију објекта.

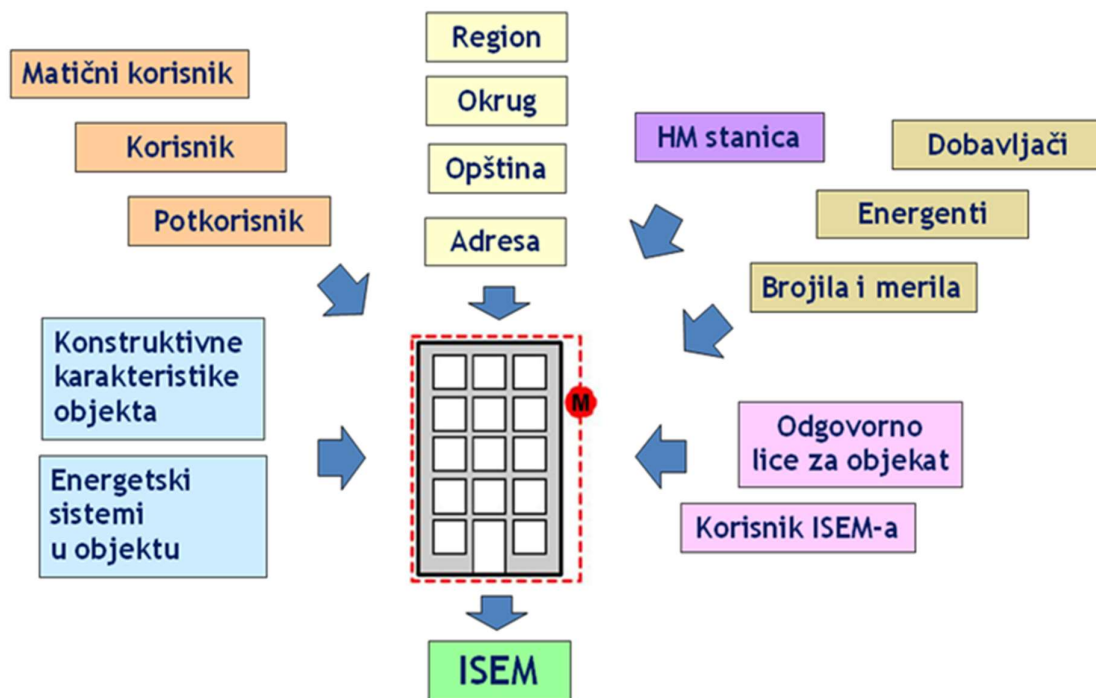
За потребе примене ISEM-а у Србији извршена је категоризација објеката на следеће групе:

- A. Објекти образовних институција;
- B. Здравствене установе;
- C. Објекти колективног смештаја;
- D. Објекти институција културе;
- E. Спортски објекти;
- F. Административни објекти;
- G. Објекти јавног транспорта;
- H. Угоститељски објекти;
- I. Објекти ЈП/ЈКП;
- J. Остало.

Унутар сваке групе постоје одговарајуће подгрупе објеката.

2. Подаци који се односе на начин финансирања оперативних трошкова објекта. За сваки објекат дефинише се врста буџета из кога се финансирају његови оперативни трошкови (буџет локалне самоуправе/Покрајине/Републике/итд.), назив корисника буџета, правно лице које користи објекат и, евентуално, поткорисници објекта.
3. Подаци о правном лицу које користи објекат (одговорно лице, Корисник ISEM-а, број корисника објекта, начин организовања радног процеса у објекту и сл.)
4. Климатски подаци (климатска зона и подручна хидрометеоролошка станица/опсерваторија). ISEM омогућава директну размену података о средњој спољној температури са хидрометеоролошком станицом што касније може да се користи за израчунавање броја остварених степен дана грејања.
5. Подаци о објекту: споро променљиви конструктивни подаци о објекту (површина, спратност, грејана површина, хлађена површина, итд.) и подаци о енергетским системима у објекту (КГХ системи, вентилација, ПТВ, унутрашње осветљење, итд.).
6. Енергетски подаци који могу бити споро променљиви (мерачи, бројила, добављачи, и сл.) и брзо променљиви (потрошња и трошкови за енергију, енергенте и воду).

Захваљујући оваквој дефиницији објекта ISEM, поред базе самих објеката и потрошње енергије у објектима, садржи и базу добављача енергије и енергената, као и базу енергената са одговарајућим параметрима.



Слика 29: Дефиниција података у ISEM

За све категорије корисника ISEM-а које имају могућност уноса података у ISEM неопходна је претходна обука. Енергетски менаџери општине која је обвезник система енергетског менаџмента у смислу Закона о ефикасном коришћењу енергије [1] дужни су да претходно заврше обуку и положи испит за енергетске менаџере у складу са Законом и Правилником [22]. Након завршене обуке Систем администратор додељује Енергетском менаџеру корисничко име, шифру за логовање и приступ свим објектима општине. Корисници ISEM-а на нивоу објеката такође морају да заврше обуку, али је она једноставнија и краћа, с обзиром да су њихова овлашћења у вези са уносом података мања. Обуку за Кориснике на нивоу зграда засада врши UNDP а касније ће ту обуку вршити Енергетски менаџери општина. Након завршене обуке Корисници добијају корисничко име, шифру за логовање и приступ свом објекту или групи објеката.

13. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије, Сл.гласник РС, бр. 40/21
- [2] Закон о ефикасном коришћењу енергије, Сл. гласник РС, бр. 25/13
- [3] Министарство инфраструктуре и енергетике Републике Србије: Припрема развој методологије „одозго према горе“ за мониторинг и верификацију, Пројекат "Capacity Building for Monitoring, Verification and Evaluation (M&V&E System) of the Energy Efficiency Policy in SEE Countries in Terms of the EU Accession Process", GIZ, 2011
- [4] Evaluation and Monitoring for the EU Directive on Energy End-Use and Services, Results and Recommendations, Wuppertal Institute, 2009
- [5] Уредба о обвезницима енергетског менаџмента, Сл. гласник РС, бр. 59/22
- [6] 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, Сл. гласник РС, бр. 18/16
- [7] Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године, Сл. гласник РС, бр. 101/15
- [8] Програм остваривања Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2015. године за период од 2007. до 2012. године, Влада Републике Србије, 2007.
- [9] Други акциони план за енергетску ефикасност Републике Србије за период од 2013. до 2015. године, Сл. гласник РС, бр. 98/13
- [10] Трећи акциони план за енергетску ефикасност Републике Србије за период до 2018. године, Сл. гласник РС, бр. 1/17 од од 6. јануара 2017. године
- [11] Проф. др Бањац, М., Ђукановић, Д., Матејић, М., Галић, Р., Мр Брдаревић, Љ., Лазаревић, Б., Др Тица, С.: Приручник за енергетске менаџере за област општинске енергетике. – УНДП Србија, Јун 2016. – ISBN 978-86-7728-236-3
- [12] Проф. др Бањац, М., проф. др Тодоровић, М., проф. др Кулић, Ф., проф. др Живковић, Б., др Ристановић, М., Галић, Р., Ђукановић, Д., Мр Матејић, М., Мр Брдаревић, Љ.: Приручник за енергетске менаџере за област енергетике зграда. – УНДП Србија, Јун 2017 – ISBN 978-86-7728-256-1
- [13] Карамарковић, В., Рамић, Б., Стаменић, М., Матејић, М., Ђукановић, Д., Стефановић, М., Карамарковић, Р., Јеротић, С., Гордић, Д., Стојиљковић, М., Кљајић, М.: Упутство за израду енергетског биланса у општинама, Министарство рударства и енергетике, Београд, 2007.
- [14] Правилник о начину и роковима достављања података неопходних за праћење спровођења Акционог плана за енергетску ефикасност у Републици Србији и

ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ОПШТИНЕ ШИД 2024 - 2026

методологији за праћење, проверу и оцену ефеката његовог спровођења, Сл. гласник РС,
бр. 37/15

[15] Правилник о енергетској ефикасности зграда, Сл. гласник РС, бр. 61/11