Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Climate Action,
Nature Conservation and Nuclear Safety

European
Climate Initiative
EUKI

on the basis of a decision
by the German Bundestag



SECAP

за период до 2030. године

Акциони план одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама Општине Смедеревска Паланка

CRP
CENTAR ZA RAZVOJ I PODRŠKU

FORS
MONTENEGRO
Fondacija za razvoj sjevera
Crne Gore

smart
KOLEKTIV

GREEN
KICK

Supported by:
Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety
on the basis of a decision by the German Bundestag
European Climate Initiative EUKI
GREEN KICK
smart KOLEKTIV

Акциони план одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама Општине Смедеревска Паланка (SECAP) за период до 2030. године

Општина Смедеревска Паланка, децембар 2025. године

CRP CENTAR ZA RAZVOJ I PODRŠKU
FORS MONTENEGRO

Supported by:
Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety
on the basis of a decision by the German Bundestag

European Climate Initiative EUKI

GREEN KICK

smart KOLEKTIV

Акциони план одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама (SECAP) Општине Смедеревска Паланка за период до 2030. године припремљен је у оквиру пројекта „Green Kick“ који имплементира Центар за развој и подршку CRP из Тузле, Босна и Херцеговина, у партнерству са Смарт колективом из Београда, Србија и Фондацијом за развој сјевера Црне Горе из Никшића. Пројекат је део Европске климатске иницијативе (EUKI) (https://www.euki.de/en/). EUKI је инструмент за финансирање пројеката, Немачког федералног министарства за околину, климатску заштиту, очување природе и нуклеарну сигурност (BMUKN). EUKI конкурс за пројектне идеје спровео је Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Свеобухватни циљ EUKI-ја јесте подстицање климатске сарадње унутар Европске уније (EU) како би се смањиле емисије гасова стаклене баште.

The opinions put forward in this SECAP are the sole responsibility of the author(s) and do not necessarilly reflect the views of the German Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMKN).

CRP CENTAR ZA RAZVOJ I PODRŠKU

FORS MONTENEGRO

Supported by:
Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety
on the basis of a decision by the German Bundestag
European Climate Initiative EUKI
GREEN KICK
smart KOLEKTIV

У изради документа учествовали су:

Чланице и чланови **тима и саветодавне групе за израду Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама:**

Ђурђина Младеновић	Заменица председника Општине Смедеревска Паланка, председник тима
Вељко Михајловић	Начелник одељења за LER, привреду и пољопривреду, координатор тима
Милена Катанић	Послови енергетског менаџера, члан тима
Мима Благојевић	Послови припреме и рализације пројеката, члан тима
Нела Милошевић	Послови припреме предлога пројеката локалног развоја и друштвено-просторно планирање, члан тима
Јована Лекић	Начелник Одељења за урбанизам, грађевинарство, имовинско-правне и стамбене послове, члан тима
Иван Јоцковић	Шеф Службе за јавне набавке, члан тима
Ивана Танасковић	Шеф Службе за скупштинске послове, члан тима
Милан Тркља	Начелник одељења за финансије, члан тима
Зоран Живковић	Начелник Одељења за заједничке послове, члан тима
Момчило Гецић	Послови праћења стања животне средине, управљања отпадом и стамбени послови, члан тима
Александра Живковић	Инспектор заштите животне средине, члан тима
Вања Сенић	Кабинет председника Општине, члан тима
Срђан Борић	в. д. директора ЈКП Водовод, члан тима
Мирослава Станковић Ђуричић	в. д. директора ЈКП Паланка 2020, члан тима
Петар Милић	Руководилац погона Електродистрибуције Србије, члан тима
Горан Николић	в. д директора ЈКП Паланка 2020, члан тима

Запосленице и запосленици **Смарт колектива** из Београда (Србија), који су обезбедили експертску подршку при изради Плана:

Тања Вучетић	Пројектни координатор
Филип Обрадовић	Екстерни сарадник

Запосленице и запосленици **Центра за развој и подршку (CRP) из Тузле**, који су обезбедили експертску подршку при изради Плана:

Един Захировић	Доктор економских наука
Амир Захировић	Водитељ пројеката
Ина Салиховић	Bachelor – инжењер електротехнике
Мирза Шеховић	Магистар машинства
Маја Мијатовић	Магистар грађевинарства
Дарко Тишма	Дипломирани инжењер електротехнике
Алма Анић	Професор енглеског језика и књижевности

CRP CENTAR ZA RAZVOJ I PODRŠKU
FORS MONTENEGRO

САДРЖАЈ

1 УВОД .....

1.1 СПОРАЗУМ ГРАДОНАЧЕЛНИКА ЗА КЛИМУ И ЕНЕРГИЈУ 8

1.2 АКЦИОНИ ПЛАН ОДРЖИВОГ УПРАВЉАЊА ЕНЕРГИЈОМ И ПРИЛАГОЂАВАЊА КЛИМАТСКИМ ПРОМЕНАМА 9

2 САЖЕТАК 10

3 МЕТОДОЛОГИЈА ИЗРАДЕ АКЦИОНОГ PLANA 17

3.1 МЕТОДОЛОГИЈА СПРОВОЂЕЊА ПРОЦЕСА ИЗРАДЕ SECAP-А ЗА ПЕРИОД ДО 2030. ГОДИНЕ 17

3.1.1 Припремне активности за покретање процеса израде SECAP-а 18

3.1.2 Израда документа SECAP у захтеваном формату 18

3.2 ОДРЕЂИВАЊЕ КЉУЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА SECAP-А И МЕТОДОЛОГИЈА ВРШЕЊА ПРОРАЧУНА И АНАЛИЗА 19

3.2.1 Кључни елементи SECAP-а 19

3.2.2 Израда базног и контролног инвентара емисија гасова стаклене баште 20

3.2.2.1 Методологија прикупљања улазних података потребних за прорачун потрошње енергије у разматраним секторима у базној и контролној години 20

3.2.2.2 Методологија одређивања потрошње енергије у разматраним секторима у базној и контролној години 22

3.2.2.3 Методологија прорачуна базног и контролног инвентара емисија CO_2 у разматраним секторима 24

3.2.2.4 Методологија процене опасности, изложености и капацитета ЈЛС за прилагођавање климатским променама 25

3.2.2.5 Процена стања енергетског сиромаштва на подручју ЈЛС 26

4 ВИЗИЈА ОДРЖИВЕ БУДУЋНОСТИ ОПШТИНЕ СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА И ПРИПАДАЈУЋИ ЦИЉЕВИ 27

5 УБЛАЖАВАЊЕ ЕФЕКАТА КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА 28

5.1 ПРОРАЧУН БАЗНОГ ИНВЕНТАРА ЕМИСИЈА CO_2 28

5.1.1 Емисије CO_2 у базној години из сектора зградарства 28

5.1.1.1 Емисије CO_2 у базној години из подсектора јавних зграда у власништву Општине 28

5.1.1.2 Емисије CO_2 у базној години из подсектора стамбених зграда 30

5.1.2 Емисије CO_2 у базној години из сектора саобраћаја 31

5.1.2.1 Емисије CO_2 у базној години из подсектора возила у надлежности ЈЛС 32

5.1.2.2 Емисије CO_2 у базној години из подсектора возила јавног превоза 33

5.1.2.3 Емисије CO_2 у базној години из подсектора приватних и комерцијалних возила 33

5.1.3 Емисије CO_2 у базној години из сектора јавне расвете 34

5.1.4 Укупни базни инвентар емисија CO_2 34

5.1.4.1 Укупна финална енергије у базној години у свим разматраним секторима 34

5.1.4.2 Укупне емисије CO_2 у базној години у свим разматраним секторима 35

5.2 ПРОРАЧУН КОНТРОЛНОГ ИНВЕНТАРА ЕМИСИЈА CO_2 У 2024. ГОДИНИ 37

5.2.1 Емисије CO_2 у контролној години из сектора зградарства 37

5.2.1.1 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора јавних зграда у власништву Општине 37

5.2.1.2 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора стамбених зграда 39

5.2.2 Емисије CO_2 у контролној години из сектора саобраћаја *41*

5.2.2.1 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора возила у надлежности ЈЛС 42
5.2.2.2 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора возила јавног превоза 42
5.2.2.3 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора приватних и комерцијалних возила 43

5.2.3 Емисије CO_2 у контролној години из сектора јавне расвете *44*

5.2.4 Укупни контролни инвентар емисија CO_2 ..... *45*

5.2.4.1 Укупна финална енергија у контролној години у свим разматраним секторима 45
5.2.4.2 Укупне емисије CO_2 у контролној години из свих разматраних сектора 46

5.3 Смањење емисија CO_2 остварено у периоду од базне 2012. до контролне 2024. године 47

5.3.1 Промене учешћа разматраних сектора у укупној потрошњи финалне енергије у периоду од базне до контролне године *47*

5.3.2 Промене учешћа разматраних сектора у укупним емисијама CO_2 у периоду од базне до контролне године *48*

5.4 План мера Општине Смедеревска Паланка за постизање постављеног циља смањења емисија CO_2 до 2030. године 50

5.4.1 Међусекторске мере *51*

5.4.2 Мере за смањење емисија CO_2 из сектора зградарства *52*

5.4.2.1 Мере у подсектору стамбених зграда 52
5.4.2.2 Мере у подсектору јавних зграда у власништву ЈЛС 56

5.4.3 Мере за смањење емисија CO_2 из сектора саобраћаја *57*

5.4.3.1 Мере у подсектору возила у надлежности ЈЛС 57
5.4.3.2 Мере у подсектору приватних и комерцијалних возила 58

5.4.4 Мере за смањење емисија CO_2 из сектора јавне расвете *59*

5.4.5 Климатски, енергетски и финансијски ефекти планираних мера смањења емисија CO_2 са динамичким планом реализације мера *59*

5.5 Пројекција смањења емисија CO_2 до 2030. године за сценарио са планираним мерама 61

5.5.1 Пројекција емисија CO_2 из сектора зградарства за сценарио с планираним мерама ..*61*

5.5.2 Пројекција емисија CO_2 из сектора саобраћаја за сценарио с планираним мерама *62*

5.5.3 Пројекција емисија CO_2 из сектора јавне расвете за сценарио с планираним мерама *63*

5.5.4 Пројекција укупног инвентара емисија CO_2 за сценарио с планираним мерама *63*

6 ПРИЛАГОЂАВАЊЕ КЛИМАТСКИМ ПРОМЕНАМА 65

6.1 Анализа климе и климатских промена на подручју Општине Смедеревска Паланка 65

6.1.1 Досадашње климатске промене регистроване у Републици Србији *65*

6.1.1.1 Досадашње повећање средње годишње температуре на подручју Општине Смедеревска Паланка 67
6.1.1.2 Досадашње промене у количини падавина на подручју Општине Смедеревска Паланка 69

6.1.2 Процене будућих климатских промена на подручју Општине Смедеревска Паланка . *71*

6.1.2.1 Процена будућег повећања средње годишње температуре на подручју Општине Смедеревска Паланка 72
6.1.2.2 Процена будућих промена у количини падавина на подручју Општине Смедеревска Паланка 73

6.2 Оцена опасности, изложености и капацитета Општине Смедеревска Паланка за прилагођавање на климатске промене 74
6.2.1 Оцена опасности од последица климатских промена на подручју Општине Смедеревска Паланка 74
6.2.2 Оцена угрожености сектора од опасности идентификованих на подручју Општине Смедеревска Паланка 75
6.2.3 Капацитети за прилагођавање на климатске промене на подручју Општине Смедеревска Паланка 79
6.3 Мере прилагођавања климатским променама на подручју Општине Смедеревска Паланка 80
6.3.1 Мере за прилагођавање на опасности од поплава 80
6.3.2 Мере за прилагођавање на опасности од суше и недовољне количине воде 81
6.3.3 Мере за прилагођавање на опасности од екстремно ниских температура 81
6.3.4 Мере за прилагођавање на опасности од екстремно високих температура 82
6.3.5 Остале мере за прилагођавање на опасности од климатских промена 82
6.4 Финансијски оквир и динамика реализације плана мера за прилагођавање климатским променама 84
7 ЕНЕРГЕТСКО СИРОМАШТВО 85
7.1 Европски оквир и примери добре праксе 86
7.2 Стање у Србији и региону 87
7.3 Индикатори енергетског сиромаштва на подручју ЈЛС 90
7.4 План мера за ублажавање енергетског сиромаштва на подручју Општине Смедеревска Паланка 91
7.4.1 Динамика реализације плана мера за ублажавање енергетског сиромаштва 96
8 РЕАЛИЗАЦИЈА И ПРАЋЕЊЕ РЕЗУЛТАТА АКЦИОНОГ ПЛАНА 98
8.1 Реализација Акционог плана 98
8.2 Праћење и контрола реализације Акционог плана 98
8.3 Извештавање о напретку реализације Акционог плана 98
9 МЕХАНИЗМИ ФИНАНСИРАЊА ПРОВОЂЕЊА АКЦИОНОГ ПЛАНА ЕНЕРГЕТСКИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА И КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА 98
9.1 Домаћи извори финансирања 99
9.2 Међународни извори финансирања 100
10 ЗАКОНОДАВНИ ОКВИР 102
11 ЗАКЉУЧАК 106

ЛИСТА СКРАЋЕНИЦА

BAU	Сценарио без мера (енгл. *Bussines As Usual*)
BEI	Базни инвентар емисија (енгл. *Baseline Emission Inventory*)
БиХ	Босна и Херцеговина
CRP	Центар за развој и подршку
DRAS	Систем за анализу ризика од катастрофа (енгл.: *Disaster Risk Analysis System*)
EBRD	Европска банка за обнову и развој (енгл.: *European Bank for Reconstruction and Development*)
EC	Европска комисија (енгл.: *European Comission*)
EIB	Европска инвестицијска банка (енгл.: *European Investment Bank*)
ESCO	Фирма за пружање енергетских услуга (енгл.: *Energy Service Company*)
EU	Европска унија
РС	Република Србија
FSC	Forest Stewardship Council (енгл.:)
GCF	Зелени климатски фонд (енгл.: *Green Climate Fund*)
GIZ	Немачко друштво за међународну сурадњу (Нем. *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*)
IDEEAA	Агенција за идентификационе документе, евиденцију и размену података
IPCC	Међувладино тело за климатске промене (енгл.: *Intergovernmental Panel on Climate Change*)
ISEE	Информациони систем енергијске ефикасности Федерације БиХ
JKP	Јавно комунално предузеће
ЈЛС	Јединица локалне самоуправе
JPP	Јавно приватно партнерство
JZU	Јавна здравствена установа
KfW	Немачка развојна банка (нем. *Kreditanstalt für Wiederaufbau*)
LED	Светлећа диода (енгл.: *Light Emitting Diode*)
MEI	Контролни инвентар емисија (енгл.: . *Monitoring Emission Inventory*)
MZ	Месна заједница
RCM	Регионални климатски модел (енгл.: *Regional Climate Model*)
RVA	Оцена опасности, изложености и капацитета за прилагођавање на климатске промене (енгл.: *Risk and Vulnerability Assessment*)
SEAP	Акциони план енергетски одрживог развоја (енгл.: *Sustainable Energy Action Plan*)
SECAP	Акциони план одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама (енгл.: *Sustainable Energy and Climate Action Plan*)
UN	Уједињене нације
UNDP	Развојни програм Уједињених нација (енгл.: *United Nations Development Program*)
UNEP	Програм за животну средину Уједињених нација (енгл.: *United Nations Environment Program*)
UNFCCC	Оквирна конвенција Уједињених народа о промени климе (енгл.: *United Nation Framework Convention on Climate Change*)
WMO	Светска метеоролошка организација (енгл.: *World Meteorological Organisation*)

1 УВОД

1.1 Споразум градоначелника за климу и енергију

Решавање проблема везаних за климатске промене представља један од највећих приоритета Европске уније, која је у тој области већ поставила врло јасне циљеве за смањење енергетске потрошње и припадајућих емисија гасова стаклене баште. Имајући у виду да се више од половине укупних емисија гасова стаклене баште ствара у урбаним срединама, где се троши и до 80 % укупне количине енергије, и да локалне власти имају кључну улогу у ублажавању и прилагођавању климатским променама, Европска унија је 2008. године покренула иницијативу „Споразум градоначелника“ (енгл.: *Covenant of Mayors*) у сврху подстицања локалних власти на остваривање и премашивање климатских и енергетских циљева Европске уније. Циљ Споразума градоначелника био је постизање смањења емисија гасова стаклене баште за најмање 20 % до 2020. године. Успех ове иницијативе убрзо је премашио сва очекивања, и Споразум градоначелника је ускоро постао највећа добровољна светска иницијатива локалних енергетских и климатских активности усмерених на смањење енергетске потрошње и припадајућих емисија гасова стаклене баште. Једна од обавеза потписника овог споразума била је израда и спровођење *Акционог плана одрживог управљања енергијом* (енгл.: *Sustainable Energy Action Plan – SEAP*).

У 2015. години, након што је Европска унија поставила нове циљеве за смањење емисија гасова стаклене баште до 2030. године те нове циљеве везане за ургентно и неизбежно прилагођавање на већ постојеће климатске промене, ова иницијатива је прерасла у „Споразум градоначелника за климу и енергију“ (енгл.: *Covenant of Mayors for Climate and Energy*). Локалне заједнице, потписнице ове иницијативе, обавезују се на деловање којим ће се постићи смањење емисија гасова стаклене баште првобитно за најмање 40 %, а сада већ за 55 % до 2030. године. Циљ ове иницијативе је да обједини различите нивое власти, релевантне организације, агенције и удружења, те грађане у сврху убрзаног заједничког деловања усмереног на ублажавање климатских промена и јачање локалних капацитета за прилагођавање климатским променама.

У 2017. години ова иницијатива је прерасла у „Глобални споразум градоначелника за климу и енергију“ (енгл.: *Global Covenant of Mayors*), светски покрет који тренутно окупља преко 13.000 потписника, јединица локалне самоуправе (ЈЛС) из 144 земаље из Европе, Азије, Африке и Америке. Сви потписници деле заједничку визију за 2050. годину, која укључује:

- спровођење декарбонизације локалног подручја, на тај начин придоносећи ограничавању просечног глобалног пораста температуре испод 2° C, идеално на 1,5° C, у складу с међународним климатским споразумом постигнутом на конференцији Уједињених нација о климатским променама, одржаној у Паризу у децембру 2015. године;[1]
- јачање капацитета локалне заједнице за прилагођавање неизбежним ефектима климатских промена;
- омогућавање приступа сигурној, одрживој и ценовно доступној енергији за све грађане, што ће допринети унапређењу квалитета живота и повећању енергетске сигурности.

Потписници Споразума обавезују се на:

- смањење емисија CO_2 (по могућности и осталих гасова стаклене баште) на свом подручју за најмање 55 % до 2030. године у односу на базну годину, кроз повећану енергетску ефикасност и коришћење обновљивих извора енергије;
- повећање отпорности на климатске промене применом принципа прилагођавања климатским променама;
- предлагање решења за актуелну тему енергетског сиромаштва, као и кључних мера која омогућавају праведну транзицију,
- размену искустава, резултата и добрих пракси са осталим локалним и регионалним властима у Европској унији и шире, а у контексту Споразума градоначелника; и
- израду *Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама (енгл.: Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP)* у року од највише две године од датума приступања Споразуму градоначелника за климу и енергију, те на израду припадајућих извештаја о реализацији Акционог плана.

[1] https://unfccc.int/most-requested/key-aspects-of-the-paris-agreement

Како би се постигла усаглашеност приступа планирању и могућност поређења постигнутих резултата реализације акционих планова, ова иницијатива је припремила разне видове подршке (упутства, препоруке, веб-алати) који потписницима Споразума олакшавају израду планова, реализацију планираних мера и извештавање о постигнутим резултатима.

1.2 Акциони план одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама

Акциони план одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама (енгл.: *Sustainable Energy and Climate Action Plan - SECAP*) кључни је документ који показује на који начин ће потписник Споразума градоначелника за климу и енергију остварити своје обавезе постављене за 2030. годину. Овај акциони план мора садржавати следеће кључне елементе:

1. Процену стања у погледу емисија гасова стаклене баште на целокупној територији локалне заједнице у одабраној базној години[2], које се квантификују базним инвентаром емисија (енгл.: *Baseline Emission Inventory – BEI*);
2. Процену садашњих ризика и изложености локалне заједнице климатским променама, и њених капацитета за прилагођавање на климатске промене (енгл.: *Risk and Vulnerability Assessment – RVA*);
3. Дугорочну визију и циљеве до 2050. године, проведиве на локалном нивоу, за ублажавање климатских промена односно за смањење емисија гасова стаклене баште (енгл.: *Цлимате Цханге Митигатион*), за прилагођавање локалне заједнице на већ постојеће климатске промене (енгл.: *Цлимате Цханге Адаптатион*), те на смањење енергетског сиромаштва – као кључну меру за осигурање праведне транзиције и једнак приступ приступачној, сигурној и одрживој енергији за све грађане;
4. Мере локалне заједнице за ублажавање климатских промена, којима ће се до 2030. године постићи постављени циљ смањења емисија гасова стаклене баште;
5. Мере локалне заједнице у области прилагођавања климатским променама, којима ће се до 2030. године постићи постављени циљ јачања капацитета локалне заједнице за прилагођавање њених најугроженијих социо-економских сектора на највеће ризике које климатске промене доносе;
6. Мере локалне заједнице за смањење енергетског сиромаштва, којима ће се до 2030. године осигурати побољшање енергетске ефикасности у домаћинствима с ниским приходима и унапредити приступ приступачним и одрживим изворима енергије, кроз интегрисане мере подршке (нпр. енергетске обнове, субвенције, саветодавне програме и друштвене иновације).
7. Институционалне, организационе, финансијске и контролне механизме за реализацију планираних мера и праћење постигнутих резултата.

За сваку локалну заједницу приступање овој иницијативи представља прикључење активној заједници јединица локалне самоуправе које су се обавезале на континуирано унапређивање животних услова својих грађана и предан рад на остваривању визије декарбонизације своје територије, прилагођавање климатским променама и обезбеђивање одрживе и сигурне енергије доступне свим својим становницима.

Општина Смедеревска Паланка је Споразуму градоначелника приступила 2024. године. Почетком 2024. године локална управа је аплицирала на *Јавни позив за одабир јединица локалне самоуправе за припрему акционог плана енергетски одрживог развоја и климатских промена (SECAP)*. Овај позив је расписан у оквиру пројекта који Центар за развој и подршку CRP из Тузле у Босни и Херцеговини спроводи у партнерству са Смарт колективом из Београда (Србија) и Фондацијом за развој севера Црне Горе из Никшића, под називом „*Green Kick*“. Пројект је део Европске климатске иницијативе (EUKI).[3] EUKI је инструмент за финансирање пројеката, Немачког федералног министарства за околину, климатску заштиту, очување природе и нуклеарну сигурност (BMUKN). EUKI-јев конкурс за одабир пројектних идеја спровео је Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Свеобухватни циљ EUKI-ја је подстицање климатске сарадње унутар Европске уније (EU) како би се смањиле емисије гасова стаклене баште.

Апликација је одобрена, те је на тај начин осигурана техничка и финансијска подршка за припремне радње и израду овог Акционог плана. Следећи важан корак у потврђивању опредељености за принципе и праксе

[2] Базна година је одабрана референтна година, у односу на коју ће се одређивати циљ смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште у 2030. години и вршити квантификовање постигнутих резултата.

[3] https://www.euki.de/en/

одрживог енергетског развоја и прилагођавања климатским променама начињен је када је орган одлучивања усвојио одлуку о приступању Споразуму градоначелника за климу и енергију и изради Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама.

2 САЖЕТАК

Општина Смедеревска Паланка заузима подручје у североисточном делу Шумадије које се, због близине ушћа реке Јасенице у Велику Мораву, назива Доњом Јасеницом. Смедеревска Паланка, насеље на ушћу Кубршнице у Јасеницу, највеће је место у Доњој Јасеници. Магистрални пут Београд–Ниш пролази кроз општину, чинећи је важним пољопривредним и археолошким средиштем с богатим римским и средњовековним наслеђем.

Године 2011. пописано је 50.284 становника, а 2022. године 42.192 – што показује тренд пада који одражава руралне миграције.

Клима комбинује континенталне и суптропске елементе: зиме су хладне с честим маглама у долинама, лета врућа и сува, с максималним оборинама у касно пролеће. Рељефна разноликост ствара микроклиматске варијације, укључујући локалне ветрове с Мораве. Пројекције за наредних тридесет година предвиђају загревање, смањење зимских оборина у виду снега као и пораст летњих сушних раздобља уз чешће интензивне кише у прелазним сезонама, што може променити хидролошки режим и пољопривредне циклусе.

Анализе за Србију (1961–2016) потврђују пораст температура, смањење хладних дана и промењиву дистрибуцију падавина. За Смедеревску Паланку то имплицира потребу за дугорочним планирањем. SECAP документ ставља фокус на ублажавање емисија и прилагођавање као основне механизме за очување природних и друштвених ресурса у условима климатске транзиције.

Израда SECAP-а обухватила је анализу потрошње енергије и емисија CO_2, процену рањивости на климатске промене, процену процента енергетски сиромашних домаћинстава, те дефинисање мера за смањење емисија CO_2, мера за прилагођавање климатским променама и мера за ублажавање енергетског сиромаштва. Овај сажетак приказује главне резултате процеса, и приказује следеће главне активности:

1. Одређивање кључних елемената SECAP-а

Кључни елементи SECAP-а дефинисани су у складу с методолошким препорукама Споразума градоначелника за климу и енергију, и укључују:

Обим SECAP-а: SECAP се односи на целокупну географску односно административну територију предметне ЈЛС, која је у њеној надлежности као потписника Споразума градоначелника.

Као **базна година** изабрана је 2012. година, при чему је главни критеријум за овај избор била расположивост улазних података потребних за прорачун емисија CO_2.

SECAP обухвата **временски период** до 2030. године. У оквиру овог Акционог плана израђен је и **контролни инвентар емисија CO_2 за 2024. годину** у односу на базну годину, у сврху утврђивања досада постигнутог смањења емисија и одређивања преосталих обавеза смањења емисија CO_2 у односу на циљ постављен у овом документу за 2030. годину.

У SECAP су укључене мере за ублажавање последица климатских промена, мере за прилагођавање климатским променама и мере за сузбијање енергетског сиромаштва.

При изради базног и контролног инвентара разматране су искључиво емисије CO_2, и то: (и) директне емисије, које су резултат потрошње енергије која се физички одвија на територији ЈЛС; (ии) индиректне емисије, које се односе на потрошњу мрежне енергије (електрична енергија), где производна постројења могу бити лоцирана изван територије ЈЛС, али се њена потрошња одвија на њеној територији.

За израду инвентара емисија одабран је **методолошки приступ заснован на активностима**, где се у инвентар укључују све директне и индиректне емисије CO_2 које су резултат активности код којих се енергија троши на територији ЈЛС.

Разматрани су следећи **сектори финалне потрошње енергије**:

- Сектор зградарства, с два подсектора: (1) јавне зграде у власништву ЈЛС и (2) стамбене зграде;
- Сектор саобраћаја, с три подсектора: (1) возила у надлежности ЈЛС; (2) јавни превоз на подручју ЈЛС; и (3) приватна и комерцијална возила, регистрирана на подручју ЈЛС;
- Сектор јавне расвете, који обухвата целокупну мрежу јавне расвете на подручју ЈЛС.

2. *Одређивање дугорочне визије одрживог развоја ЈЛС, те циљева у области ублажавања климатских промена и прилагођавања на климатске промене*

Имајући у виду највеће климатске и енергетске проблеме с којима се ЈЛС суочава, у овом Акционом плану, којим се први пут обједињују области ублажавања климатских промена и прилагођавања њиховим последицама, као и енергетско сиромаштво, утврђена је дугорочна **визија одрживе будућности:**

„У 2050. години, Смедеревска Паланка је мирно и одрживо место, препознатљиво по очуваној природи, зеленим површинама и одговорном коришћењу природних ресурса. Општина је енергетски ефикасна и климатски отпорна заједница, у којој су спроведене мере праведне транзиције и смањено енергетско сиромаштво, а грађани активно учествују у унапређењу квалитета живота и очувању животне средине. Смедеревска Паланка 2050. године је пример локалне заједнице која успешно спаја традиционалне вредности, савремени развој и бригу о будућим генерацијама.“

Циљеви постављени у овом Акционом плану, који трасирају пут ка остварењу визије и усклађени су са осталим стратешким развојним циљевима ЈЛС, јесу:

- смањење емисија CO_2 за најмање 55 % до 2030. године у односу на инвентар емисија из базне године;
- смањење негативних утицаја последица климатских промена за становништво и привреду до 2030. године;
- ублажавање енергетског сиромаштва кроз успостављање критеријума, мапирање енергетски сиромашних домаћинстава и спровођење мера енергетске ефикасности у тој категорији.

3. *Прикупљање улазних података за анализу досадашње потрошње енергије у разматраним секторима, те израда инвентара емисија CO_2 у базној и контролној години*

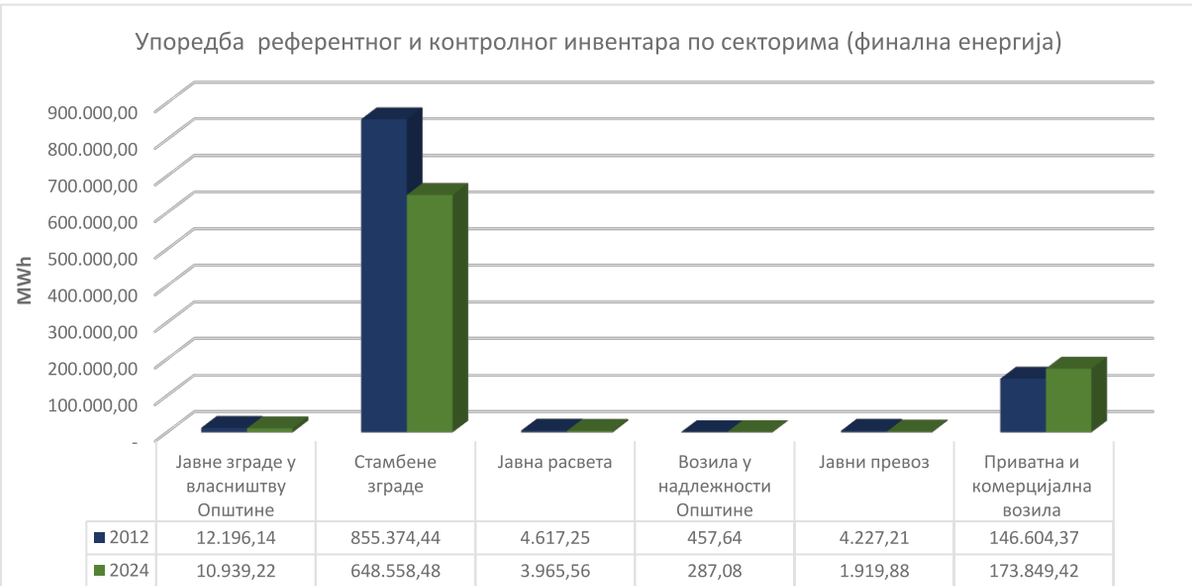
У овој фази рада извршен је прорачун емисија CO_2 у базној години из свих разматраних сектора и подсектора, као и укупни базни инвентар емисија који обједињује емисије из свих сектора. При томе је најпре направљен одговарајући прорачун потрошње финалне енергије, док су емисије CO_2 добијене множењем добијене енергије са одговарајућим емисионим факторима за поједине енергенте. Након тога је направљен прорачун емисија из свих наведених сектора и за контролну 2024. годину, при којем су у обзир узете све промене (смањење или повећање потрошње енергије, итд.) које су се десиле у наведеном периоду.

Поређење потрошње финалне енергије у добијеном базном и контролном инвентару показује да је потрошња финалне енергије на подручју ЈЛС у контролној 2024. години за 17,97 % мања у односу на потрошњу у базној години. Приказ промена укупне потрошње енергије и потрошње у разматраним секторима те удела појединих сектора у укупној финалној енергији, у периоду од базне до контролне године, дат је у наредној табели и дијаграму.

СЕКТОРИ ЕНЕРГЕТСКЕ ПОТРОШЊЕ	БАЗНИ ИНВЕНТАР у 2012. години		КОНТРОЛНИ ИНВЕНТАР у 2024. години		ОСТВАРЕНО СМАЊЕЊЕ ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ	
	Финална енергија [MWh]	Удео појединих сектора [%]	Финална енергија [MWh]	Удео појединих сектора [%]	Финална енергија [MWh]	Промена потрошње по секторима [%]
ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА						
Јавне зграде у власништву ЈЛС	12.196,14	1,19	10.939,22	1,30	1.256,92	10,31
Стамбене зграде	855.374,44	83,58	648.558,48	77,25	206.815,96	24,18
Јавна расвета	4.617,25	0,45	3.965,56	0,47	651,69	14,11
САОБРАЋАЈ						
Возила у надлежности ЈЛС	457,64	0,04	287,08	0,03	170,56	37,27
Јавни превоз	4.227,21	0,41	1.919,88	0,23	2.307,34	54,58

СЕКТОРИ ЕНЕРГЕТСКЕ ПОТРОШЊЕ	БАЗНИ ИНВЕНТАР у 2012. години		КОНТРОЛНИ ИНВЕНТАР у 2024. години		ОСТВАРЕНО СМАЊЕЊЕ ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ	
	Финална енергија [MWh]	Удео појединих сектора [%]	Финална енергија [MWh]	Удео појединих сектора [%]	Финална енергија [MWh]	Промена потрошње по секторима [%]
Приватна и комерцијална возила	146.604,37	14,32	173.849,42	20,71	-27.245,05	-18,58
УКУПНО	1.023.477,05	100,00	839.519,63	100,00	183.957,42	17,97%

Табела 2-1 Поређење укупне потрошње финалне енергије и потрошње по разматраним секторима у базној и контролној години



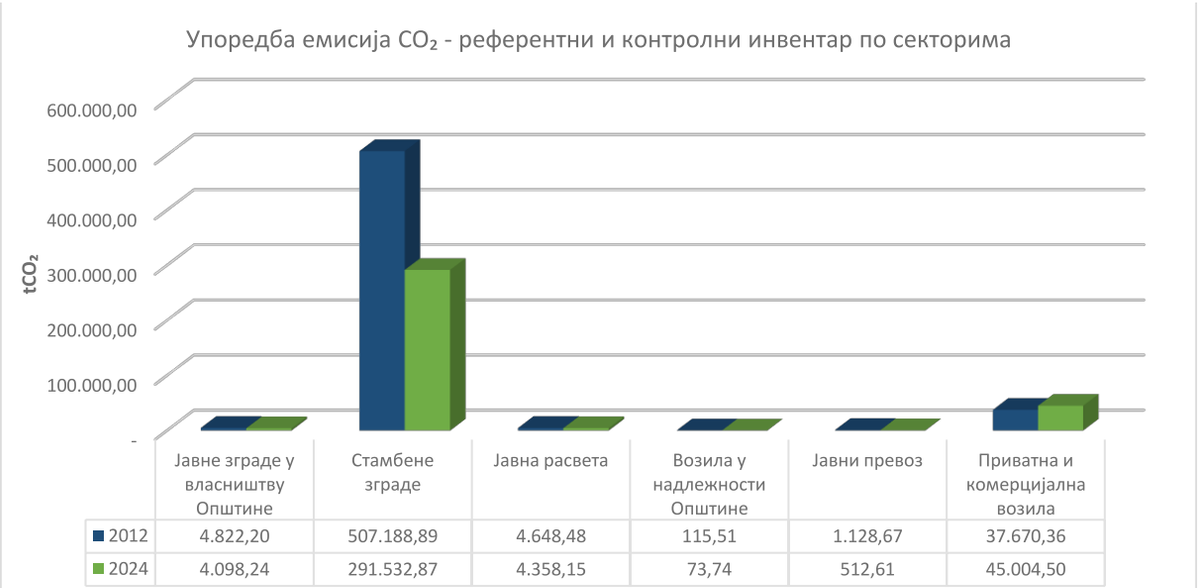
Дијаграм 2-1 Графички приказ промена потрошње финалне енергије по разматраним секторима у базној и контролној години

Евидентно је да је у наведеном периоду највеће смањење потрошње енергије остварено у сектору зградарства, нарочито у подсектору стамбених зграда, у којем се потрошња енергије до контролне 2024. године смањила за 206.815,96 MWh односно за 24,18 % у односу на базну годину. Главни разлог овог напретка јесте спремност грађана за спровођење мера енергетске ефикасности и коришћење ефикаснијих система грејања, која је евидентирана анкетирањем домаћинстава у фази прикупљања улазних података.

Поређење емисија CO_2 у базном и контролном инвентару показује да су емисије CO_2 у контролној 2024. години за 37,80 % мање у односу на емисије у базној години. Приказ промена укупних емисија CO_2 те удела појединих сектора у укупним емисијама, у периоду од базне до контролне године, дат је у наредној табели.

СЕКТОРИ ЕНЕРГЕТСКЕ ПОТРОШЊЕ	БАЗНИ ИНВЕНТАР у 2012. години		КОНТРОЛНИ ИНВЕНТАР у 2024. години		ОСТВАРЕНО СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈА CO_2	
	Емисије CO_2 [tCO_2]	Удео појединих сектора %]	Емисије CO_2 [tCO_2]	Удео појединих сектора [%]	Емисије CO_2 [tCO_2]	Промена емисија $ЦО_2$ по секторима [%]
ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА						
Јавне зграде у власништву ЈЛС	4.822,20	0,87	4.098,24	1,19	723,96	15,01
Стамбене зграде	507.188,89	91,29	291.532,87	84,36	215.656,02	42,52
Јавна расвета	4.648,48	0,84	4.358,15	1,26	290,33	6,25
САОБРАЋАЈ						
Возила у надлежности ЈЛС	115,51	0,02	73,74	0,02	41,77	36,16
Јавни превоз	1.128,67	0,20	512,61	0,15	616,06	54,58
Приватна и комерцијална возила	37.670,36	6,78	45.004,50	13,02	-7.334,13	-19,47
УКУПНО	555.574,11	100,00	345.580,11	100,00	209.994,00	37,80%

Табела 2-2: Поређење укупних емисија CO_2 и емисија из разматраних сектора у базној и контролној години



Дијаграм 2-2: Графички приказ промена емисија CO_2 из разматраних сектора у базној и контролној години

У периоду од базне до контролне године највеће смањење износа емисија остварено је у сектору зградарства, нарочито у подсектору стамбених зграда, где су се емисије CO_2 смањиле за 215.656,02 tCO_2 односно за 42,52 % у односу на стање у базној години. Прелазак на коришћење за околину прихватљивијих енергената за грејање и спровођење мера енергетске ефикасности на овојницама стамбених зграда главни су разлог овог смањења емисија. Из претходне табеле је такође евидентно да је у овом периоду остварено смањење целокупних емисија од 37,80 % у односу на базну годину, што је за 17,20 % мање од 55 % смањења предвиђеног у циљу постављеном за 2030. годину.

4. *Израда плана мера за постизање циљева постављених у области ублажавања климатских промена односно смањења емисија CO_2*

У складу с резултатима наведених прорачуна, идентификоване су мере енергетске ефикасности у свим разматраним секторима, чијом реализацијом ће се емисије CO_2 на подручју ЈЛС смањити за више од 55 % у односу на емисије у базној години. Пошто далеко највећи удео у емисијама CO_2 још увек има подсектор стамбених зграда, при изради плана је највећа пажња посвећена управо овом подсектору. Листа свих планираних мера приказана је у наредној табели, док су детаљни описи и техничке карактеристике за сваку меру дати у посебним табелама у оквиру одговарајућег поднаслова.

Међусекторске мере	
MS-1	Континуирана едукација релевантних запосленика Општине и припадајућих јавних предузећа о законским обавезама у области системског управљања енергијом
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора зградарства	
Мере за подсектор стамбених зграда	
SZ-1	Информисање јавности о неопходности ублажавања климатских промена и континуирана едукација грађана о практичним аспектима енергетске ефикасности
SZ-2	Енергетска обнова спољне овојнице стамбених зграда индивидуалног становања
SZ-3	Побољшање енергетских карактеристика постојећих и уградња нових енергетски ефикасних система грејања у стамбеним зградама индивидуалног становања
SZ-4	Уградња фотонапонских (PV) система на индивидуалним стамбеним зградама
Мере у подсектору јавних зграда у власништву ЈЛС	
ЈЗО-1	Интегрална енергетска обнова јавних зграда у власништву ЈЛС у којима се као енергент за грејање користе фосилна горива и електричну енергију
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора саобраћаја	
Мере у подсектору возила у надлежности ЈЛС	

SG-1	Набавка електричних возила у надлежности ЈЛС
Мере у подсектору приватних и комерцијалних возила	
SP-1	Промоција одрживе мобилности и смањења употребе приватних возила
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора јавне расвете	
JP-1	Замена енергетски неефикасних расветних тела високоефикасним и за околину прихватљивијим расветним телима

Табела 2-3: Мере енергетске ефикасности за постизање постављеног циља смањења емисија CO_2 до 2030. године

5. Пројекција укупног инвентара емисија CO_2 за сценарио с планираним мерама

У наредној табели дат је упоредни приказ укупног базног инвентара емисија CO_2 за све разматране секторе финалне потрошње енергије, и пројекције инвентара емисија у 2030. години за збирни сценарио који укључује наставак досадашњих трендова без интензивнијег учешћа ЈЛС и са ефектима планираних мера у разматраним секторима. Табела такође садржи показатеље процентуалног смањења емисија CO_2 у 2030. години у односу на базну годину у сваком сектору и подсектору, као и укупан процент смањења емисија CO_2 у периоду од базне до 2030. године.

СЕКТОРИ	Емисије CO_2 [tCO_2]		Смањење емисија CO_2 у 2030. години у односу на базну 2012. годину [%]
	2012. година	2030. година	
ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА			
Јавне зграде у власништву ЈЛС	4.822,20	2.945,03	38,93
Стамбене зграде	507.188,89	203.320,83	59,91
Јавна расвета	4.648,48	1.979,65	57,41
САОБРАЋАЈ			
Возила у надлежности ЈЛС	115,51	57,14	50,53
Јавни превоз	1.128,67	344,09	69,51
Приватна и комерцијална возила	37.670,36	40.831,40	-8,39
УКУПНО	**555.574,11**	**249.478,14**	**55,10**

Табела 2-4: Упоредни приказ укупног базног инвентара емисија CO_2 и пројекције инвентара емисија у 2030. години

Према овим пројекцијама, укупне годишње емисије CO_2 до 2030. године за сценарио који укључује ефекте планираних мера и ефекте наставка досадашњих трендова су 249.478,14 tCO_2, што у односу на емисије у базној години представља **смањење у укупним емисијама од 55,10 %, *чиме је премашен индикативни циљ смањења емисија CO_2 од најмање 55 % до 2030. године*.**

6. Прилагођавање климатским променама (енгл.: Climate Change Adaptation)

Друга фаза израде Акционог плана била је оцена опасности, изложености и капацитета ЈЛС за прилагођавање постојећим и будућим климатским променама, која је укључила следеће кораке:

a) Одређивање опасности од последица климатских промена, које су релевантне за ову ЈЛС;
b) Одређивање главних садашњих и будућих карактеристика сваке идентификоване опасности (вероватноћа појављивања, очекивана промена интензитета, временски период деловања);
c) Одређивање социо-економских и природних сектора који су најизложенији идентификованим опасностима (зграде, саобраћај, енергија, водоснабдевање, управљање отпадом, планови коришћења земљишта, пољопривреда и шумарство, околина и биодиверзитет, здравље, цивилна заштита и хитне службе, туризам, образовање, информационо-комуникацијске технологије), и нивоа њихове угрожености (висок, умерен, низак);
d) Одређивање најугроженијих циљних група у оквиру сваке идентификоване опасности; и
e) Одређивање капацитета ЈЛС за прилагођавање на идентификоване опасности, што подразумева одређивање главних категорија ових капацитета (постојање одговарајућих јавних служби; расположивост социо-економских актера; постојање, усклађеност и имплементација законске регулативе; постојање физичких ресурса; те постојање знања, методологија, студија, система раног упозоравања, и слично).

На подручју ЈЛС идентификоване су бројне опасности које климатске промене доносе, и то: екстремно високе температуре, екстремно ниске температуре, обилне падавине (град), поплаве (речне поплаве), суше и недовољне количине воде. На основу консултација с члановима тима и саветодавне групе за израду овог плана, узимајући у обзир спроведене анализе и студије процене ризика, као и опасности које су се јављале у претходном периоду, утврђено је да су на овом подручју водећи ризици обилне падавине у виду града, речне поплаве, као и екстремно високе температуре, суше и несташице воде.

7. Израда плана мера за постизање циљева постављених у области прилагођавања климатским променама

Као одговор на резултате ове процене, идентификовано је осам мера прилагођавања на климатске промене, и то:

- Мере за прилагођавање на опасности од поплава (2 мере);
- Мере за прилагођавање на опасности од суше и недовољне количине воде (1 мера);
- Мере за прилагођавање на опасности од ниских температура (1 мера);
- Мере за прилагођавање на опасности на екстремно високих температура (1 мера);
- Остале мере за прилагођавање на опасности од климатских промена (3 мере);

Листа свих планираних мера, детаљни описи и техничке карактеристике за сваку меру су приказани у посебним табелама у оквиру одговарајућег поднаслова.

8. Енергетско сиромаштво на подручју ЈЛС

Енергетско сиромаштво у Србији представља важан изазов праведне енергетске транзиције и кључни елемент SECAP процеса, посебно због непостојања званичне националне дефиниције и методологије мерења. Иако је статус „енергетски угроженог купца“ регулисан, он обухвата само социјално угрожене категорије, док SECAP примењује ширу европску методологију, према којој се енергетски сиромашним сматра домаћинство које троши преко 10 % прихода на енергију.

Подаци за 2024. годину показују да просечно домаћинство у Србији већ достиже овај праг, па је у анализи примењен строжи критеријум од 15 %, како би се прецизније идентификовала најугроженија домаћинства. На основу те методологије процењује се да је најмање 40 % домаћинстава у Србији погођено енергетским сиромаштвом, што је упоредиво с регионалним показатељима и указује на озбиљан структурни проблем.

SECAP предвиђа дугорочне циљеве и мере до 2030. и 2050. године, укључујући институционалне реформе, циљане субвенције и унапређење енергетске ефикасности, третирајући енергетско сиромаштво као стратешки део климатске и социјалне политике.

9. Израда финансијског и динамичког плана те механизама реализације и финансирања Акционог плана

Поређење емисија CO_2 из базног и контролног инвентара јасно показује да су у периоду од базне до контролне године на подручју ове ЈЛС уложени значајни напори на смањењу потрошње енергије у свим разматраним секторима, а тиме и на смањењу емисија CO_2. Прорачуни и анализе такође показују да су постављени циљеви реални, те да их Општина Смедеревска Паланка може без проблема достићи реализацијом планираних мера.

За достизање првог циља, Акционим планом је предвиђена реализација девет мера усмерених на смањење потрошње енергије те на смањење припадајућих емисија CO_2 из свих разматраних сектора финалне енергетске потрошње. За достизање другог циља, Акционим планом је предвиђена реализација осам мера усмерених на јачање капацитета града за прилагођавање постојећим и будућим последицама климатских промена. Трећи циљ се односи на ублажавање енергетског сиромаштва кроз програме подршке, побољшање енергетске ефикасности у домаћинствима и унапређење приступа енергији за рањиве групе становништва, и за његово достизање предвиђена је реализација шест мера.

У наредној табели је приказана укупна вредност инвестиција потребних за реализацију планираних мера, која износи 6.719.940 EUR, од чега је 4.766.440 EUR намењено мерама за смањење емисија CO_2 , 1.811.500 EUR за мере прилагођавања климатским променама, а 142.000 EUR за програме ублажавања енергетског

сиромаштва. Реализацијом ових улагања ЈЛС би остварила све постављене циљеве и знатно унапредила одрживи, климатски отпоран и социјално праведан развој.

Сегмент	Инвестиција (EUR)
Мере енергетске ефикасности за ублажавање климатских промена	4.766.440
Мере за прилагођавање климатским променама	1.811.500
Мере за ублажавање енергетског сиромаштва	142.000
УКУПНО	**6.719.940**

Табела 2-5 Укупна инвестиција планирана SECAP-ом

Успостављање одговарајућег институционалног механизма за спровођење, праћење и контролу реализације планираних мера и извештавање о постигнутим резултатима и циљевима, као и коришћење финансијских механизама који су на располагању јединицама локалне самоуправе представљају додатну гаранцију за достизање постављених циљева и убрзано приближавање постављеној визији. Овај Акциони план ће се користити као кључни документ у процесу планирања оперативних програма за идуће финансијско раздобље у области енергетске ефикасности и прилагођавања климатским променама. Напредак у реализацији SECAP-а пратиће се кроз редовно ажурирање контролног инвентара и извештавање у складу са захтевима Споразума градоначелника.

3 МЕТОДОЛОГИЈА ИЗРАДЕ АКЦИОНОГ ПЛАНА

Методологија примењена код израде *Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама за период до 2030. године (SECAP)* заснива се на следећим кључним принципима:

1. Праћење смерница и препорука које су дате у приручницима за израду овог документа[4], креираним од стране Споразума градоначелника у сарадњи са *Заједничким истраживачким центром Европске комисије*;[5]
2. Коришћење улазних података из званичних јавно доступних извора, у комбинацији с подацима прикупљеним у процесу израде SECAP-а од радног тима и саветодавне групе за израду SECAP-а, као и грађана;
3. Примена институционалних и индивидуалних знања, искустава и добрих пракси, које су чланови радног тима и саветодавне групе за израду овог документа стекли у спровођењу других активности у области одрживе енергије и климе; и

Експертску техничку подршку при изради SECAP-а обезбедио је *Центар за развој и подршку (CRP)*[6] из Тузле.

Центар за развој и подршку CRP из Тузле у Босни и Херцеговини, у партнерству са **Смарт колективом** из Београда (Србија) и **Фондацијом за развој севера Црне Горе** из Никшића води активности припреме Акционих планова енергетски одрживог развоја и климатских промена (SECAP) за одабране ЈЛС у оквиру пројекта **„Green Kick“**. Одабране ЈЛС добиле су подршку за развој SECAP-а у виду техничке помоћи, која укључује пружање саветодавних услуга и ангажовање стручњака за израду докумената, који ће уско сарађивати с тимовима ЈЛС. Током овог процеса биће организоване активности за запослене у локалној управи које се тичу изградње капацитета, попут обука, радионица или семинара.

3.1 Методологија спровођења процеса израде SECAP-а за период до 2030. године

Целокупан процес израде SECAP-а обухватио је следеће главне фазе:

1. Припремне активности усмерене на покретање процеса израде SECAP-а и
2. Израда документа SECAP у захтеваном формату.

Приказ главних активности реализованих у процесу израде SECAP-а дат је у наредној табели:

Фаза	Активности
Припремне активности	• Постизање политичке сагласности за израду и реализацију SECAP-а; • Укључење свих релевантних служби ЈЛС у израду SECAP-а; • Обезбеђивање подршке интересних страна и јавности за израду и реализацију SECAP-а

Процес израде документа	• Одређивање кључних елемената SECAP-а и методологије за анализе и прорачуне;
	• Анализа постојећег стања на подручју ЈЛС:
	  ○ Анализа правног оквира који усмерава деловање ЈЛС у области енергије и климатских промена;
	  ○ Израда базног и контролног инвентара емисија гасова стаклене баште;
	  ○ Процена ризика и изложености предметног подручја климатским променама;
	• Одређивање дугорочне визије и постављање циљева у области (а) ублажавања климатских промена, (б) прилагођавања на климатске промене, ц) ублажавање енергетског сиромаштва;
	• Израда плана мера за постизање циља постављеног у области ублажавања климатских промена односно смањења емисија гасова стаклене баште;
	• Израда плана мера за постизање циља у области прилагођавања на климатске промене;
	• Израда финалног документа SECAP за период до 2030. године.

Табела 3-1: Приказ кључних фаза и активности у процесу израде SECAP-а

[4] https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/New-SECAP-Guidebooks-to-help-municipalities-step-up-their-climate-action
„Део 1 – СЕЦАП процес, корак по корак према нискокарбонским и климатски отпорним градовима до 2030“:“:
(http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-na-29412-en-n.pdf;
„Део 2 – Базни инвентар емисија (BEI) і Процена ризика и изложености ефектима климатских промена (RVA)“:
(http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-nb-29412-en-n.pdf), і
„Dio 3 – Политике, кључне активности, кључни актери, добре праксе за ублажавање климатских промјена и прилагођавање на климатске промене, и финансирање реализације SECAPa“

[5] Joint Research Centre (JRC), https://ec.europa.eu/info/departments/joint-research-centre_hr

[6] http://crp.org.ba/

3.1.1 Припремне активности за покретање процеса израде SECAP-а

Постизање политичке сагласности за израду и реализацију SECAP-а

Кључни предуслов за израду квалитетног SECAP-а и за његову успешну реализацију јесте јасно исказана подршка целокупном процесу од локалне управе. Ова подршка је формализирана *Одлуком о приступању Споразуму градоначелника за климу и енергију* и изради *Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама* коју је донела Скупштина Општине. Председник Општине је затим потписао *приступни образац Споразуму градоначелника за климу и енергију*, чиме је Општина Смедеревска Паланка приступила Споразуму градоначелника за климу и енергију.

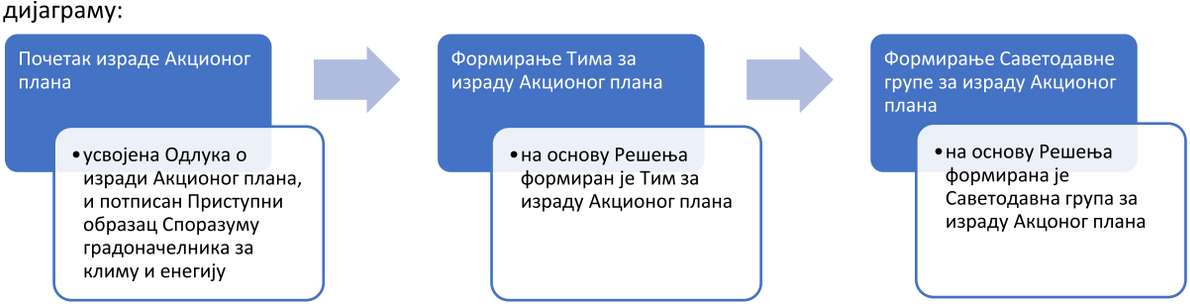
Укључење свих релевантних служби и завода ЈЛС и обезбеђивање подршке интересних страна и шире јавности за израду и реализацију SECAP-а

Решењем председника Општине формиран је *Тим за израду Акционог плана за одрживу енергију и борбу против климатских промена*. Овај тим и саветодавна група били су састављени од запосленика релевантих служби и органа управе, спољних сарадника, представника институција, организација и предузећа из релевантних области. Њихови задаци у току израде Акционог плана били су:

- прикупљање и анализа података неопходних за израду базног и контролног инвентара емисија, процена климатских ризика и рањивости, као и осигуравање одговарајуће укључености главних актера;
- утврђивање дугорочне визије и циљева који подржавају визију, њихово представљање главним актерима, као и осигуравање њиховог одобравања од политичких структура власти;
- учешће у изради плана: дефинисање политике и мера у складу с визијом и циљевима, утврђивање буџета, извора и механизама финансирања мера, временских рокова, индикатора и одговорности;
- прибављање сагласности на предложени план од стране политичких структура власти;
- успостављање партнерства с кључним актерима релевантним за израду и имплементацију плана;
- достава Акционог плана путем веб странице Споразума градоначелника, као и представљање Плана јавности.

Чланови тима су активно учествовали у изради SECAP-а, нарочито кроз низ секторски оријентираних радионица на којима су својим знањем и искуством значајно допринели квалитету Акционог плана. Учествовали су и у креирању мера за поједине секторе обухваћене овим Акционим планом.

Реализација припремне фазе за покретање процеса израде SECAP-а представљена је у наредном дијаграму:



Дијаграм 3-1: Временски ток реализације припремних радњи за покретање процеса израде SECAP-а

3.1.2 Израда документа SECAP у захтеваном формату

Процес израде *SECAP-а за период до 2030. године* кренуо је средином 2024. године и трајао је до краја 2025. године, обухватао је следеће кључне активности:

1. Одређивање кључних елемената SECAP-а (базна година, временски период, релевантни сектори, типови мера, итд.) и методологије за вршење захтеваних анализа и прорачуна;
2. Анализа садашњег стања на подручју ЈЛС:
    a. Израда базног и контролног инвентара емисија гасова стаклене баште;
    b. Процена ризика и изложености подручја климатским променама;
    c. Анализа правног оквира који усмерава деловање ЈЛС у области енергије и климатских промена;

3. Одређивање дугорочне визије и постављање циљева у области (а) ублажавања климатских промена, (б) прилагођавања климатским променама, и ц) енергетског сиромаштва;
4. Израда плана мера за постизање циља постављеног у области ублажавања климатских промена, односно смањења емисија CO_2;
5. Израда плана мера за постизање циља постављеног у области адаптације на климатске промене;
6. Израда финалног документа SECAP за период до 2030. године.

Временски ток реализације наведених активности израде Акционог плана представљен је у наредном дијаграму:



Дијаграм 3-2: Временски ток реализације активности на изради документа SECAP

3.2 Одређивање кључних елемената SECAP-а и методологија вршења прорачуна и анализа

3.2.1 Кључни елементи SECAP-а

У складу са примењеном методологијом, Тим за израду акционог плана за одрживу енергију и борбу против климатских промена у првој је фази рада дефинисао све кључне елементе SECAP-а, који директно одређују методологију свих потребних прорачуна и анализа. Приказ ових елемената дат је у наредној табели.

Кључни елементи	Методолошки приступ одабран за израду SECAP-а
Обим SECAP-а (обухваћена територија и надлежност)	SECAP се односи на целокупну географску односно административну територију ЈЛС која је у њеној надлежности као потписника Споразума градоначелника
Базна година	У складу с методолошким препорукама *Споразума градоначелника за климу и енергију*, као базна година изабрана је 2012. година, при чему је главни критеријум избора била расположивост улазних података потребних за прорачун емисија CO_2.
Временски период	SECAP обухвата временски период до 2030. године. У оквиру SECAP-а израђен је контролни инвентар емисија CO_2 за 2024. годину у односу на базну годину, у сврху утврђивања досад постигнутог смањења емисија и одређивања преосталих обавеза смањења емисија CO_2 у односу на циљ постављен у овом документу за 2030. годину.
Категорије разматраних мера	a. Мере за ублажавање последица климатских промена; b. Мере за прилагођавање климатским променама; c. Мере за ублажавање енергетског сиромаштва.

Главни типови емисија гасова стаклене баште укључених у базни и контролни инвентар емисија	a. Директне емисије, које су резултат потрошње енергије која се физички одвија на територији ЈЛС; b. Индиректне емисије, које се односе на потрошњу мрежне енергије (електрична енергија), где постројења за њену производњу могу бити лоцирана и изван територије ЈЛС, али се на тој територији одвија њена потрошња.
Врсте разматраних гасова стаклене баште	У овом SECAP-у разматране су само емисије CO_2
Усвојен приступ за израду инвентара емисија CO_2	При изради SECAP-а одабран је методолошки приступ заснован на активностима, при којем се у инвентар емисија укључују све директне и индиректне емисије CO_2 које су резултат активности у оквиру којих долази до потрошње енергије на територији ЈЛС.
Разматрани сектори потрошње енергије	Сектор зградарства, са два подсектора: 1. јавне зграде у власништву[7] ЈЛС; 2. стамбене зграде;[8] Сектор саобраћаја, с три подсектора: 1. возила у надлежности ЈЛС; 2. јавни превоз на подручју ЈЛС; 3. приватна и комерцијална возила, регистрована на подручју ЈЛС; Сектор јавне расвете, који обухвата целокупну мрежу јавне расвете на подручју ЈЛС.

Табела 3-2: Приказ кључних елемената и методолошког приступа у процесу израде SECAP-а

3.2.2 Израда базног[9] и контролног[10] инвентара емисија гасова стаклене баште

Први корак у одређивању циљева у области ублажавања климатских промена јесте одређивање базног стања, односно базног инвентара емисија гасова стаклене баште (енгл.: *Baseline Emission Inventory – BEI*) у разматраним секторима енергетске потрошње. **Базни инвентар емисија CO_2, који представља ниво годишњих емисија CO_2 у базној години, добија се као производ података о енергетској потрошњи у базној години у разматраним секторима, и одговарајућих емисионих фактора за енергенте коришћене у овим секторима у базној години.**

У складу с методолошким смерницама Споразума градоначелника за енергију и климу, циљ SECAP-а за 2030. годину у области ублажавања климатских промена одређује се као смањење емисија за најмање 55 % у односу на износ емисија у постављеној базној години.

Међутим, базна година постављена у SECAP-у је 2012, док је овај документ израђен у 2025. години. У сврху одређивања досадашњег напретка у смањењу емисија гасова стаклене баште, односно обима досадашњег смањења емисија у периоду од базне до краја 2024. године, било је неопходно одредити и такозвани контролни инвентар емисија (енгл.: *Monitoring Emission Inventory - MEI*) за 2024. годину. **Овај контролни инвентар, који представља годишњи ниво емисија CO_2 у контролној години, у принципу се одређује као разлика између базног инвентара емисија и износа смањења емисија који је резултат мера енергетске ефикасности реализованих у периоду од базне до контролне године**. Наведени износ смањења емисија добијен је као производ износа енергетских уштеда остварених применом мера енергетске ефикасности у разматраним секторима, и одговарајућих емисионих фактора за коришћене енергенте.

3.2.2.1 Методологија прикупљања улазних података потребних за прорачун потрошње енергије у разматраним секторима у базној и контролној години

Најзначајнији корак за израду поузданог базног и контролног инвентара емисија било је прикупљање улазних података за све разматране секторе и подсекторе, који су затим коришћени за прорачун потрошње енергије. Потребни улазни подаци су прикупљени на следеће начине:

i. Прикупљање података из локалних извора, што је првенствено укључивало:

[7] Појам "у власништву" који се овде користи, осим власништва обухвата И појам "у надлежности", јер се може десити да у неким случајевима није у потпуности ешено власништво над зградом у којој се налази нека јавна институција која је предмет разматрања. Због свега наведеног, појам "у власништву" коришћен у називу овог подсектора треба разумети као "у власништву односно надлежности"

[8] Овај подсектор обухвата све типове стамбених зграда заступљених на подручју ЈЛС, који у складу са терминологијом коришћеном у *Националној типологији стамбених зграда Србије*

[9] Базни инвентар емисија CO_2 је бројчани приказ емисија CO_2 у одабраној базној години

[10] Контролни инвентар емисија CO_2 је бројчани приказ емисија CO_2 у одабраној контролној години

- Прикупљање података анкетирањем домаћинстава; и
- Прикупљање података расположивих у оквиру надлежних служби ЈЛС и релевантних јавних предузећа, попуњавањем одговарајућих упитника;

ii. Коришћење података из различитих званичних и јавно доступних извора, као нпр:
- Републички завод за статистику Србије[11];
- Попис становништва, домаћинстава и станова Србије[12], спроведен 2022. године;
- Национална типологија стамбених зграда Србије; [13]
- Евиденција (годишњи прегледи) свих регистрованих возила у Србији[14].

Сектор зградарства:

Улазни подаци за подсектор јавних зграда у власништву ЈЛС прикупљени су путем упитника у којима су за зграде изграђене пре базне године били тражени следећи подаци:

- *општи подаци о згради* (назив институције која користи зграду, адреса, власништво, да ли је институција смештена у оквиру стамбеног објекта, намена зграде, година изградње);
- *подаци о грађевинским карактеристикама зграде у базној години* (тлоцртна површина, унутрашња висина етажа, укупан број етажа, укупан број грејаних етажа, укупна грејана површина, спољни зидови – материјал, укупна дебљина, термоизолација – дебљина, спољна столарија – прозори и врата (материјал оквира, укупна површина), стропна плоча према тавану/коси кров (материјал, термоизолација – дебљина), подови према тлу/према негрејаном простору (термоизолација, дебљина);
- *подаци о енергетским карактеристикама зграде* (начин грејања и коришћени енергенти);
- *подаци о мерама енергетске ефикасности које су реализоване на згради у периоду од базне до контролне године*, које могу укључивати:
  - утопљавање овојнице зграда – постављање термоизолације на фасади (површина, дебљина), замена вањске столарије – прозори и врата (материјал оквира, површина), постављање термоизолације у стропу и/или крову (површина, дебљина);
  - замену постојећег система грејања и/или енергената новим за околину прихватљивим системом грејања.

Истовремено је израђена и листа зграда јавне намене које су изграђене у периоду од базне до контролне године, која за сваку зграду садржи опште податке (назив институције која користи зграду, адреса, власништво, година изградње, да ли је институција смештена у оквиру стамбеног објекта, намена зграде), и њено постојеће стање: грађевинске карактеристике зграде – спољни зидови – материјал, укупна дебљина, термоизолација – дебљина, спољна столарија – прозори и врата (материјал оквира, укупна површина), стропна плоча према тавану/коси кров (материјал, термоизолација – дебљина), подови према тлу/према негрејаном простору (термоизолација, дебљина) и енергетске карактеристике зграде (начин грејања и коришћени енергенти).

Улазни подаци о потрошњи енергије за подсектор **стамбених зграда** прикупљени су на следећи начин:

i. Подаци о укупном броју стамбених зграда на подручју ЈЛС, и о њиховој укупној грејаној површини, преузети су из *Попис становништва, домаћинстава и станова Србије* извршеном 2022. године;

ii. Подаци потребни за прорачун уштеда енергије постигнутих у овом подсектору реализацијом мера енергетске ефикасности у периоду од базне до контролне 2024. године прикупљени су анкетирањем домаћинстава. За потребе анкете одређен је статистички узорак са степеном поузданости 95 % и интервалом одступања 10,16 %, којим су обухваћена 93 домаћинства у зградама индивидуалног и колективног становања. Након спровођења почетне анкете, спроведена је и контролна анкета како би се потврдила веродостојност добијених података. За свако анкетирано домаћинство прикупљени су следећи подаци:

[11] https://www.stat.gov.rs/

[12] https://www.stat.gov.rs/sr-Latn/oblasti/popis

[13] https://www.arh.bg.ac.rs/wp-content/uploads/201415_docs/SAS_EEZA_publikacije/National_Typology_of_residential_buildings_in_Serbia.pdf

[14] Општине и региони – Архива (РЗС Србије) https://www.stat.gov.rs/sr-cyrl/oblasti/saobracaj-i-telekomunikacije/registrovana-vozila/

- општи подаци о њиховој стамбеној јединици[15] (тип стамбене зграде у којој се стамбена јединица налази, година или период изградње зграде);
- подаци о грађевинским и енергетским карактеристикама стамбене јединице (димензије стамбене јединице, начин грејања и коришћени енергенти);
- подаци о потрошњи електричне енергије у домаћинству (број, врста и старост електричних уређаја, просечни месечни трошкови за електричну енергију), и подаци о инсталацијама фотонапонског система;
- подаци о мерама енергетске ефикасности које су реализоване у периоду од базне до контролне године, које могу укључивати утопљавање овојнице зграде (постављање термоизолације на фасади, крову и/или плафону, замена спољне столарије); и замену постојећег система грејања и/или енергената новим за околину прихватљивим системом грејања.

Сектор саобраћаја

Улазни подаци за сектор саобраћаја у Србији преузети су из званичних статистичких публикација и стручних извора на националном и међународном нивоу. Као основни извор коришћена је публикација „Општине и региони у Републици Србији“ Републичког завода за статистику Републике Србије[16], из које су преузети подаци о укупном броју регистрованих возила по врстама у базној и контролној години у ЈЛС, уз допунске информације о возном парку у надлежности јединице локалне самоуправе достављене од надлежне општинске службе. Подаци о структури возила по врстама горива (бензин, дизел, LPG, хибрид, електрична возила) преузети су из EUROSTAT[17] базе, док је расподела регистрованих возила по ЕУРО еколошким категоријама одређена на основу доступних анализа о еколошким карактеристикама возног парка у Србији и региј.[18] С обзиром на то да за Србију нису пронађени релевантни подаци о старосној структури возног парка, коришћени су подаци из Црне Горе, преузети из „Извештаја о стању животне средине на бази индикатора“ Агенције за заштиту животне средине (EPA)[19]. Овај извештај обухвата старосну структуру возила и трендове увоза половних аутомобила, а подаци су примењени због сличности возног парка у две државе. Будући да подаци о годишњем пређеном путу за Србију такође нису доступни, коришћене су вредности Центра за возила Хрватске[20], узете због сличности возног парка, образаца коришћења возила и услова вожње. Климатски параметри релевантни за процену потрошње горива и ефикасности рада мотора – влажност и температура – преузети су из World Bank Climate Knowledge Portala[21], који обезбеђује историјске податке о температурама и климатским индексима за територију Србије.

Сектор јавне расвете

Основни извор информација и података за овај сектор били су подаци достављени од јединица локалне самоуправе. У оквиру израде овог документа су за сектор јавне расвете на подручју ЈЛС прикупљени следећи улазни подаци: општи подаци о систему јавне расвете, структура електричне мреже јавне расвете, просечно дневно време рада, укупан број светиљки у систему, начин управљања радом светиљки, годишњи трошкови одржавања система (текуће/инвестиционо), и годишња потрошња и трошкови електричне енергије система.

3.2.2.2 Методологија одређивања потрошње енергије у разматраним секторима у базној и контролној години

Сектор зградарства

[15] У контексту ове анкете појам “стамбена јединица” може означавати: (а) породичну кућу (слободностојећу кућу и кућу у низу), и (б) стан у етажном власништву, који се налази у некој од зграда из категорије колективног становања (мање стамбене зграде, стамбене зграде у низу /градском блоку, велики стамбени блокови /стамбене ламеле, и небодери)

[16] https://www.stat.gov.rs/

[17] https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database

[18] World Bank. (2024). Transport Inputs to the Western Balkans Green Growth Narrative: Strategic Actions for a Greener and More Efficient Transport Sector. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Decembar 2024.

[19] https://epa.org.me/wp-content/uploads/2022/07/izvjestaj-o-stanju-zivotne-sredine-u-crnoj-gori-na-bazi-indikatora-2017-2020-sa-akcionim-planom-za-unapredenje-stanja-zivotne-sredine-sa-predlogom-mjera-za-period-2022-2025-godina.pdf

[20] Центар за возила Хрватске (CVH): Просечно годишње пређени пут по врстама возила: , https://cvh.hr/gradani/tehnicki-pregled/statistika/

[21] https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/serbia/era5-historical

Потребна финална енергија за грејање **у зградама јавне намене** у базној години добијена је као производ следећих параметара:

i. **Укупна грејана површина разматраних зграда (m^2)** утврђена за базну годину, добијена анализом прикупљених улазних података. Ова површина је разврстана по наменама јавних зграда и по врстама енергената коришћених за њихово грејање (електрична енергија, природни гас, лож-уље, фосилна горива – лигнит и мрки угаљ и дрвна биомаса односно огревно дрво).

i. **Специфична годишња енергија потребна за грејање јавних зграда – Q_{hnd} ($kWh/m^2/god$),** која је добијена на основу података из упитника који садрже опште, грађевинске и машинске карактеристике зграде, те у складу с Правилником о енергетској ефикасности зграда.

Потребна финална енергија за грејање у разматраним јавним зградама у контролној 2024. години добијена је умањењем потребне финалне енергије одређене за базну годину, за износ уштеда енергије постигнутих мерама енергетске ефикасности које су на овим зградама реализоване у периоду од базне до контролне године. Истовремено је у обзир узета и додатна потребна финална енергија грејања за јавне зграде које су у истом периоду изграђене на подручју Општине Смедеревска Паланка. За прорачун наведених уштеда енергије коришћени су следећи подаци:

- прикупљени улазни подаци о мерама енергетске ефикасности реализованим на јавним зградама у периоду од базне до контролне године; који су дати у *Прилогу 1 – Листе јавних зграда на подручју ЈЛС*; и

Уштеде финалне енергије у сектору зградарства прорачунате су коришћењем методологије прописане у следећим правилницима из области енергетске ефикасности у зградарству:

1. Правилник о методологији за прорачун уштеда енергије које су резултат спроведених мера енергетске ефикасности („Службени гласник РС“, бр. 20/23)[22]/*Прилог 1 – Метод за прорачун уштеда енергије* „одоздо према горе, према којој се уштеде енергије добијају као резултат реализованих мера енергетске ефикасности. У наставку текста ће се за ову методологију користити појам „MVP методологија“.
2. Правилник о енергетској ефикасности зграда („Службени гласник РС“, бр. 61/11).[23]

Потребна финална енергија за грејање у подсектору **стамбених зграда** у базној години добијена је на основу следећих вредности:

1. **Грејана површина** стамбених зграда обухваћених анкетом, добијена на основу улазних података о димензијама, спратности, процентима грејане површине и осталим релевантним подацима; и
2. **Специфична годишња енергија потребна за грејање стамбених зграда – Q_{hnd} ($kWh/m^2/god$),** одређена према *Националној типологији стамбених зграда Србије* за сваку појединачну анкетирану стамбену зграду, а на основу података о типу и периоду изградње, те помножену са ефикасношћу система грејања.

Укупан износ финалне енергије за базну годину добијен је транспозицијом износа потребне финалне енергије прорачунате за стамбене јединице обухваћене анкетом на целокупни стамбени фонд ЈЛС, и то применом односа грејане површине анкетираних стамбених зграда и грејане површине свих стамбених зграда на подручју ЈЛС према релевантном попису становништва.

Потребна финална енергија за грејање у подсектору стамбених зграда у контролној 2024. години добијена је умањењем потребне финалне енергије одређене за базну годину, за износ уштеда енергије постигнутих у целокупном подсектору реализацијом мера енергетске ефикасности у периоду од базне до контролне године. Овај износ уштеда добијен је на основу наведених промена грађевинских карактеристика и промена у системима грејања у датом периоду, прорачунатих за стамбене јединице обухваћене анкетом, те транспоноване на целокупни стамбени фонд ЈЛС.

Енергетске уштеде за стамбене јединице обухваћене анкетом добијене су:

- Коришћењем потребних података садржаних у *Национално*ј *типологији стамбених зграда Србије*;

[22] https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/ministarstva/pravilnik/2023/20/5

[23] https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/ministarstva/pravilnik/2011/61/6
Ова методологија садржи низ једначина које се користе за директан прорачун уштеда енергије за сваки реализовани пројекат односно меру енергетске ефикасности. Те једначине се заснивају на једноставним алгебарским релацијама које у основи представљају разлику између потребне енергије пре и потребне енергије након реализације мера енергетске ефикасности.

- Коришћењем методологије прописане у Правилнику о методологији за прорачун уштеда енергије које су резултат спроведених мера енергетске ефикасности („Службени гласник РС“, бр.20/23) / *Прилог 1 – Методологија за прорачун уштеда енергије „одоздо према горе",* и у *Правилнику о енергетској ефикасности зграда*, донесеном на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, број 72/2009 и сл.).

Сектор саобраћаја

Прорачун потрошње енергије у базној и контролној години у сектору саобраћаја извршен је коришћењем програма COPERT (верзија 5.8)[24], стандардног алата Европске уније за прорачун потрошње енергената и емисија гасова стаклене баште у сектору саобраћаја, те за званично извештавање у тим областима. Осим улазних података, чије је прикупљање описано у претходном поглављу, улазни подаци о калоријској вредности горива и ефикасности сагоревања већ су уграђени у COPERT програм, те их није било потребно посебно прикупљати.

Што се тиче одређивања потрошње енергије у **сектору јавне расвете,** разматрана је само електрична енергија измерена и обрачуната на нивоу целокупног система јавне расвете.

3.2.2.3 Методологија прорачуна базног и контролног инвентара емисија CO_2 у разматраним секторима

Базни инвентар емисија CO_2 добијен је као производ потребне финалне енергије одређене за разматране секторе у базној години и одговарајућих емисионих фактора за коришћене енергенте.

Контролни инвентар емисија CO_2 добијен је као производ потребне финалне енергије одређене за разматране секторе у контролној години, и одговарајућих емисионих фактора за коришћене енергенте.

При изради инвентара емисија за **сектор зградарства** разматране су емисије CO_2 из енергената који се користе за грејање стамбених и јавних зграда у ЈЛС, и то: електрична енергија, фосилна горива – лигнит и мрки угаљ, лож-уље, природни гас и дрвна биомаса односно огревно дрво. У одређеном броју стамбених зграда домаћинства за грејање често користе и комбинацију ових енергената.

За израду инвентара емисија за **сектор саобраћаја** коришћен је софтверски алат COPERT 5.8, који у сврху прорачуна емисија по европским стандардима користи структуру и број возила, пређени пут у току једне године, просечну брзину кретања на различитим деоницама пута, податке о спољној температури и влажности ваздуха, као и одговарајуће емисионе факторе за коришћена горива.

При изради инвентара емисија за **сектор јавне расвете** разматране су само индиректне емисије настале због потрошње електричне енергије у овим системима, док директне емисије настале сагоревањем енергената као што су природни гас и слично, не постоје.

Емисиони фактори коришћени за одређивање базног и контролног инвентара емисија CO_2

У складу са смерницама Споразума градоначелника за климу и енергију, за прорачун емисија CO_2 из разматраних сектора енергетске потрошње коришћени су универзални емисиони фактори из базе података Међувладиног панела о климатским променама (енгл.: *Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*)[25]. Изузетак представљају електрична енергија, за коју је узет емисиони фактор за Србију.[26]

Емисиони фактори за разматране енергенте који се користе на подручју ЈЛС приказани су у наредној табели.

[24] https://www.emisia.com/utilities/copert/ COPERT се користи као одличан алат за планирање и истраживање у сектору транспорта у националним, регионалним и локалним оквирима, те за израду релевантних дневних, мјесечних и годишњих процена које су потпуно усклађене са легислативом Европске уније и захтевима релевантних међународних конвенција

[25] https://www.ipcc.ch/

[26] Емисиони фактор електричне енергије рачуна се на основу удела обновљивих и необновљивих извора енергије у укупној производњи електичне енергије. Фактор емисија CO2 за електричну енергију разликује се између базне, 2024. и 2030. године, а креће се у складу са *CoM GHG Emission Factors for National Electricity* које објављује JRC (познати и као *National and European Emission Factors for Electricity – NEEFE*), као и важећим националним правилницима и уоченим трендовима. За базну годину примењена је вредност 1,007 tCO_2/MWh према препорукама CoM, за 2024. годину фактор је преузет из Правилника о факторима конверзије финалне енергије у примарну и факторима емисије угљен-диоксида („Службени гласник РС“, бр. 111/2021 и 6/2023), док је за 2030. годину коришћена пројекција емисионог фактора од 0,935 tCO_2/MWh, заснована на тренду кретања фактора из CoM базе и националног правилника, уз претпоставку повећања удела обновљивих извора енергије у укупном енергетском миксу до 2030. године.

ЕНЕРГЕНТ	Фактор емисије CO_2 за базну годину [t/MWh]
Природни гас	0,202
Лож-уље	0,267
Лигнит	0,364
Мрки угаљ	0,341
Дрвна биомаса[27]	0,403
Дизел	0,267
Моторни бензин	0,249
Укапљени нафтни гас	0,227
Електрична енергија	1,007

Табела 3-3: Емисиони фактори за енергенте који се користе на подручју ЈЛС

3.2.2.4 Методологија процене опасности, изложености и капацитета ЈЛС за прилагођавање климатским променама

Процена опасности које климатске промене доносе и изложености тим опасностима, као и процена капацитета ЈЛС за прилагођавање извршена је према смерницама из *Приручника за израду Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама*, те коришћењем одговарајућег електронског алата који на интернет платформи Споразума градоначелника за климу и енергију стоји на располагању потписницима. Основни кораци предвиђени овим алатом су:

1. Одређивање опасности од последица климатских промена, које су релевантне за предметну ЈЛС;
2. Одређивање главних садашњих и будућих карактеристика сваке идентификоване опасности (вероватноћа појављивања, очекиване промене интензитета, временски период деловања);
3. Одређивање социо-економских и природних сектора који су најизложенији идентификованим опасностима (зграде, саобраћај, енергија, водоснабдевање, управљање отпадом, планови коришћења земљишта, пољопривреда и шумарство, околина и биодиверзитет, здравље, цивилна заштита и хитне службе, туризам, образовање, информационо-коминикацијске технологије), и нивоа њихове угрожености (висок, умерен, низак);
4. Одређивање најугроженијих циљних група у оквиру сваке идентификоване опасности; и
5. Одређивање капацитета за прилагођавање на идентификоване опасности, што подразумева одређивање главних категорија ових капацитета (постојање одговарајућих јавних служби; расположивост социо-економских актера; постојање, усклађеност и имплементација законске регулативе; постојање физичких ресурса; те постојање знања, методологија, студија, система раног упозоравања, и слично).

Улазни подаци и информације који су били потребни у току вршења наведених процена прикупљени су из следећих извора:

- Знање и искуство чланица и чланова тима и саветодавне групе за израду овог акционог плана, прикупљено кроз одговарајуће радионице и консултације; при томе је од кључног значаја био допринос чланова саветодавне групе, који су обезбедили презицне и конкретне информације које се односе на утицај природних опасности на низ кључних сектора као што су нпр. здравство, образовање, цивилна заштита итд;
- Релевантни стратешки и плански документи ЈЛС (*План развоја општине Смедеревска Паланка 2023–2030[28], итд.);*

[27] Емисиони фактор примењен за базну годину износи 0,403 tCO2/MWh, док за контролну 2024. и 2030. годину износи 0,189 tCO2/MWh. До ове промене дошло је због тога што у базној години у Србији нису били испуњени критеријуми одрживе производње дрвне биомасе, па је за тај период овај енергент сврстан у категорију неодрживе дрвне биомасе, за коју је прописан наведени емисиони фактор. Током 2012. године Јавно предузеће Србијашуме је завршило процес сертификованаа и добило ФСЦ цертификат који издаје Forest Stewardship Council, којим се потврђује да ово предузеће испуњава критеријуме одрживог управљања шумама и одрживе производње дрвета. С обзиром на податак да приватне шуме заузимају око 47% површине од укупног шумског фонда на територији Србије, те да не поседују ФСЦ сертификат, управљање приватним шумама се не може сматрати одрживим.

[28] https://www.smederevskapalanka.rs/wp-content/uploads/2023/07/Plan-razvoja-opstine-Smederevska-Palanka-2023-2030.pdf

- Дигитални атлас климе Србије;[29]
- Републички хидрометеоролошки завод Србије;[30]
- Национални план Србије за прилагођавање на климатске промене;[31]
- Први периодични ажурирани извештај Републике Србије у оквиру Оквирне конвенције Уједињених нација о климатским променама 2016 (УНФЦЦЦ);[32]
- Други периодични ажурирани извештај Републике Србије у оквиру Оквирне конвенције Уједињених нација о климатским променама 2023 (УНФЦЦЦ);[33]
- Други национални извештај о климатским променама.[34]

3.2.2.5 Процена стања енергетског сиромаштва на подручју ЈЛС

Енергетско сиромаштво у Србији представља важан изазов праведне енергетске транзиције и кључни елемент SECAP процеса, посебно због непостојања званичне националне дефиниције и методологије мерења. Иако је статус „енергетски угроженог купца“ регулисан, он обухвата само социјално угрожене категорије, док SECAP примењује ширу европску методологију, према којој се енергетски сиромашним сматра домаћинство које троши преко 10 % прихода на енергију.

Подаци за 2024. годину показују да просечно домаћинство у Србији већ достиже овај праг, па је у анализи примењен строжи критеријум од 15 % како би се прецизније идентификовала најугроженија домаћинства. На основу те методологије процењује се да је најмање 40 % домаћинстава у Србији погођено енергетским сиромаштвом, што је упоредиво с регионалним показатељима и указује на озбиљан структурни проблем повезан с ниском енергетском ефикасношћу стамбеног фонда и растућим трошковима енергије, те захтева планске и циљане мере на локалном нивоу.

[29] https://atlas-klime.eko.gov.rs/

[30] https://www.hidmet.gov.rs/

[31] https://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2017/04/NAP-UNDP-2015.pdf

[32] https://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2017/04/E-version_FBUR-engleski-2016-1.pdf

[33] https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Second%20Biennial%20Update%20Report%20of%20the%20Republic%20of%20Serbia.pdf

[34] https://unfccc.int/documents/637782?utm_source=chatgpt.com

4 ВИЗИЈА ОДРЖИВЕ БУДУЋНОСТИ ОПШТИНЕ СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА И ПРИПАДАЈУЋИ ЦИЉЕВИ

ВИЗИЈА Општине Смедеревска Паланка

У 2050. години, Смедеревска Паланка је мирно и одрживо мјесто, препознатљиво по очуваној природи, зеленим површинама и одговорном коришћењу природних ресурса. Општина је енергетски ефикасна и климатски отпорна заједница, у којој су спроведене мере праведне транзиције и смањено енергетско сиромаштво, а грађани активно учествују у унапређењу квалитета живота и очувању животне средине. Смедеревска Паланка 2050. године је пример локалне заједнице која успешно спаја традиционалне вредности, савремени развој и бригу о будућим генерацијама.

Постављена визија, компатибилна са обавезама које је Општина Смедеревска Паланка прихватила као потписник *Споразума градоначелника за климу и енергију,* осликава жељено стање у будућности, истиче опредељеност ЈЛС за одрживи енергетски развој и прилагођавање климатским променама, те спровођење праведне енергетске транзиције, у складу с принципима Споразума градоначелника за климу и енергију. У складу с препорукама Споразума градоначелника одређени су и циљеви Акционог плана и то:

- циљ повезан са ублажавањем последица климатских промена; и
- циљ повезан с прилагођавањем на климатске промене.
- циљ повезан с праведном енергетском транзицијом.

Циљеви предвиђени овим Акционим планом су:

- **смањење емисија CO_2 за најмање 55 % до 2030. године у односу на инвентар емисија из базне године;**
- **смањење негативних утицаја последица климатских промена за становништво и привреду до 2030. године;**
- **ублажавање енергетског сиромаштва кроз успостављање критеријума, мапирање енергетски сиромашних домаћинстава и спровођење мера енергетске ефикасности у тој категорији.**

5 УБЛАЖАВАЊЕ ЕФЕКАТА КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

Општина Смедеревска Паланка налази се у централном делу Републике Србије и припада Подунавском управном округу. Представља значајан административни, привредни, образовни, здравствени, културни и спортски центар југозападног дела округа. Простире се на територији од око 420 km², а њен географски положај обухвата претежно равничарске и благо брежуљкасте пределе у долини реке Јасенице и њених притока, што је повољно утицало на развој пољопривреде, саобраћаја и насељавања.

Према Попису становништва из 2011. године, општина Смедеревска Паланка имала је око 50.000 становника, док је према Попису из 2022. године забележен пад броја становника на приближно 42.000, што указује на изражен негативан демографски тренд. У самом градском насељу Смедеревска Паланка живи око половине укупног становништва општине (око 21.000 становника), док је остатак распоређен у сеоским и приградским насељима, што указује на мешовит урбано-рурални карактер општине, уз наглашену улогу градског центра у укупном развоју подручја.

5.1 Прорачун базног инвентара емисија CO_2

5.1.1 Емисије CO_2 у базној години из сектора зградарства

Прорачун базног инвентара емисија CO_2 у овом сектору обухватио је зграде из оба разматрана подсектора – јавне зграде у власништву ЈЛС и стамбене зграде. Овим прорачуном су обухваћене све јавне зграде изграђене пре базне године и које су те године биле у функцији. У процесу прикупљања улазних података регистровано је укупно 24 такве зграде. Листа ових зграда са свим прикупљеним улазним подацима дата је у оквиру *Прилога 1 – Листе јавних зграда на подручју ЈЛС.* Што се тиче стамбених зграда, овим прорачуном за базну годину обухваћене су све стамбене зграде на подручју ЈЛС које су према Попису становништва биле изграђене до базне године.

5.1.1.1 Емисије CO_2 у базној години из подсектора јавних зграда у власништву Општине

Укупна грејана површина 59 јавних зграда у власништву ЈЛС добијена је на основу прикупљених улазних података о њиховим општим, грађевинским и енергетским карактеристикама. Вредности добијених грејаних површина за овај подсектор зграда, разврстане према намени зграда и енергентима који су у базној години коришћени за њихово загревање, дате су у наредној табели.

ГРЕЈАНА ПОВРШИНА [m²]								
ВРСТА ЕНЕРГЕНТА		ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
			ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
НАМЕНА ЗГРАДЕ	ПРЕДШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ	4.575,00	-	2.753,00	-	-	-	7.328,00
	ОБРАЗОВАЊЕ	200,00	7.156,14	14.104,23	7.321,46	7.321,46	829,00	36.932,29
	ЗДРАВСТВО	-	-	-	-	-	-	-
	СПОРТ	-	3.881,00	1.176,00	804,50	804,50	-	6.666,00
	КУЛТУРА	2.358,00	-	-	803,12	803,12	-	3.964,23
	АДМИНИСТРАЦИЈА	716,00	3.160,10	-	50,00	50,00	-	3.976,10
	ЦЕЛОДНЕВНИ БОРАВАК	-	-	-	-	-	-	-
УКУПНО ПО ЕНЕРГЕНТИМА		7.849,00	14.197,24	18.033,23	8.979,08	8.979,08	829,00	58.866,62

Табела 5-1 Грејана површина јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години

Укупна грејана површина зграда у овом подсектору износи 58.866,62 m². Из табеле се види да у укупној површини највећи удео имају зграде из области образовања. Затим следе зграде предшколских установа, сектора образовања и спорта. Такође је евидентно да се највећа површина зграда из овог подсектора загрева коришћењем лож-уља, које следе угаљ (лигнит и мрки угаљ), природни гас и електрична енергија, док је биомаса заступљена у мањој мери.

Наредна табела даје преглед потребне финалне енергије за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години, која је добијена тако што су вредности специфичне годишње потрошње енергије помножене са стварном грејаном површином објекта A_k, чиме је добијена укупна потребна енергија за грејање $Q_{h,nd}$ (kWh). Дељењем укупне потребне енергије са ефикасношћу система грејања η израчуната је потребна финална енергија $Q_{f,nd}$ (kWh).

ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]								
ВРСТА ЕНЕРГЕНТА		ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
			ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
НАМЕНА ЗГРАДЕ	ПРЕДШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ	1.078,29	-	677,11	-	-	-	1.755,39
	ОБРАЗОВАЊЕ	40,73	986,84	2.405,46	1.792,72	1.792,72	255,11	7.273,58
	ЗДРАВСТВО	-	-	-	-	-	-	-
	СПОРТ	-	771,67	145,98	251,52	251,52	-	1.420,68
	КУЛТУРА	441,42	-	-	186,50	186,50	-	814,42
	АДМИНИСТРАЦИЈА	201,64	677,04	-	26,69	26,69	-	932,06
	ЦЕЛОДНЕВНИ БОРАВАК	-	-	-	-	-	-	-
УКУПНО ПО ЕНЕРГЕНТИМА		1.762,08	2.435,54	3.228,55	2.257,43	2.257,43	255,11	12.196,14

Табела 5-2: Потребна финална енергија за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години

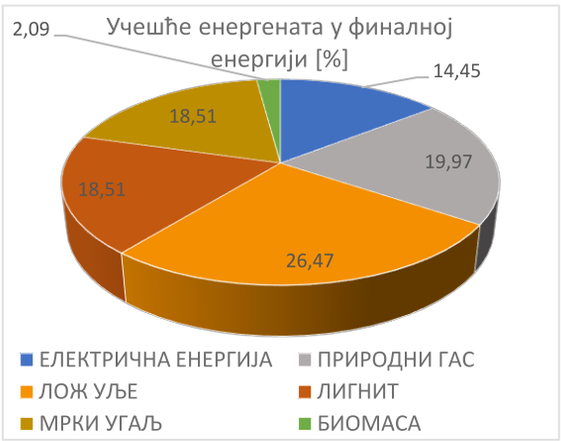
Укупна потребна финална енергија за грејање зграда у овом подсектору у базној години износи 12.196,14 MWh. Из табеле је евидентно да се највећи удео ове енергије односи на угаљ (лигнит и мрки угаљ), након чега следе лож-уље, природни гас и електрична енергија, док енергија добијена из биомасе има најниже учешће. Заступљеност енергената за грејање приказана је на дијаграму у наставку.

Укупне емисије CO_2 из овог подсектора зграда у базној години добијене су као производ потребне финалне енергије за грејање и одговарајућих емисионих фактора. Добијене вредности дате су у наредној табели.

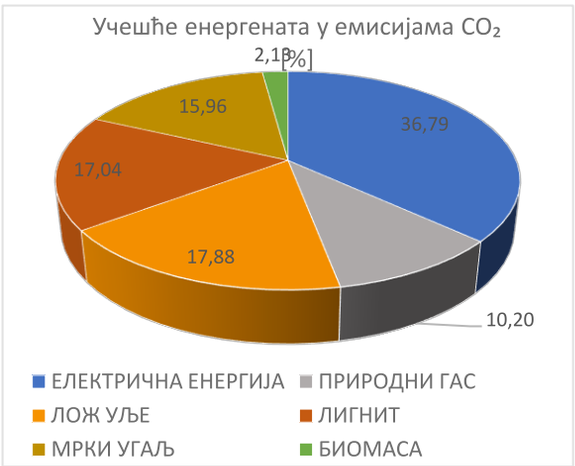
ЕМИСИЈЕ CO_2 [tCO_2]								
ВРСТА ЕНЕРГЕНТА		ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
			ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
НАМЕНА ЗГРАДЕ	ПРЕДШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ	1.085,58	-	180,79	-	-	-	1.266,37
	ОБРАЗОВАЊЕ	41,01	199,30	642,26	652,55	611,32	102,81	2.249,25
	ЗДРАВСТВО	-	-	-	-	-	-	-
	СПОРТ	-	155,85	38,98	91,55	85,77	-	372,14
	КУЛТУРА	444,41	-	-	67,89	63,60	-	575,89
	АДМИНИСТРАЦИЈА	203,00	136,73	-	9,72	9,10	-	358,55
	ЦЕЛОДНЕВНИ БОРАВАК	-	-	-	-	-	-	-
УКУПНО ПО ЕНЕРГЕНТИМА		1.774,00	491,88	862,02	821,71	769,79	102,81	4.822,20

Табела 5-3: Годишње емисије CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години

Укупна прорачуната вредност годишњих емисија CO_2 из овог подсектора у базној години износила је 4.822,20 tCO_2. Из табеле је видљиво да је највећи удео емисија CO_2 из овог подсектора долазио као резултат потрошње електричне енергије. Након тога следе директне емисије настале коришћењем угља (лигнита и мрког угља) и лож-уља. Емисије CO_2 из потрошње природног гаса и биомасе имале су нижи удео у укупним емисијама овог подсектора. Заступљеност разматраних енергената у укупним емисијама из овог подсектора у базној години приказана је на наредном дијаграму.



Дијаграм 5-1 Удео разматраних енергената у потребној финалној енергији за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години



Дијаграм 5-2 Удео разматраних енергената у годишњим емисијама CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години

5.1.1.2 Емисије CO_2 у базној години из подсектора стамбених зграда

Базни инвентар емисија CO_2 добијен је као производ потребне финалне енергије одређене за разматране секторе у базној години, и одговарајућих емисионих фактора за коришћене енергенте.

Потребна финална енергија за грејање у подсектору **стамбених зграда** у базној години добијена је на основу следећих вредности:

I. **Грејана површина** стамбених зграда које су обухваћене анкетом добијена на основу улазних података о димензијама, спратности, процентима грејане површине и осталим релевантним подацима; и

i. **Специфична годишња енергија потребна за грејање стамбених зграда – Q_{hnd} (kWh/m²/god),** одређена према *Националној типологији стамбених зграда Србије* за сваку појединачну анкетирану стамбену зграду, а на основу података о типу и периоду изградње, те подељену са ефикасношћу система грејања.

Укупан износ финалне енергије за базну годину добијен је транспозицијом износа потребне финалне енергије прорачунате за стамбене јединице обухваћене анкетом на целокупни стамбени фонд ЈЛС, и то применом односа грејане површине анкетираних стамбених зграда и грејане површине свих стамбених зграда на подручју ЈЛС према релевантном попису становништва.

Наредна табела даје преглед потребне финалне енергије за грејање стамбених зграда на подручју ЈЛС, разврстане према коришћеним енергентима.

ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
		ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
ПОТРОШЊА ПО ЕНЕРГЕНТИМА	291.416,75	53.550,78	-	26.812,73	26.812,73	456.781,44	855.374,44

Табела 5-4: Потребна финална енергија за грејање стамбених зграда у базној години

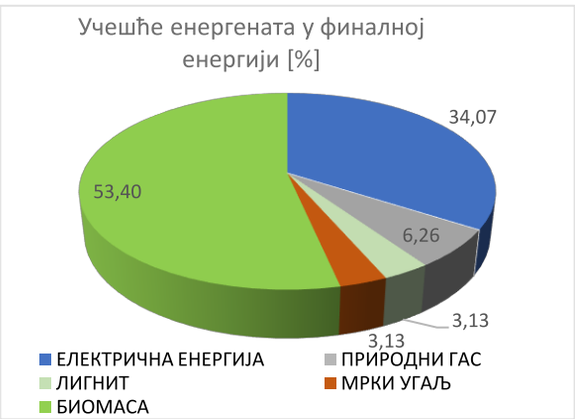
Укупна енергија потребна за грејање зграда у овом подсектору у базној години износила је 855.374,44 MWh. Из табеле је евидентно да се највећи удео (око 53 % ове енергије) односио на биомасу, најчешће су то огревно дрво и пелет. Након тога следе мање заступљени енергенти, електрична енергија, природни гас, мрки угаљ и лигнит, док лож-уље није заступљено. Процентуално учешће заступљених енергената приказано је на дијаграму у наставку текста.

Укупне емисије CO_2 из подсектора стамбених зграда у базној години, добијене као производ потребне финалне енергије за грејање стамбених зграда и одговарајућих емисионих фактора, приказане су у наредној табели.

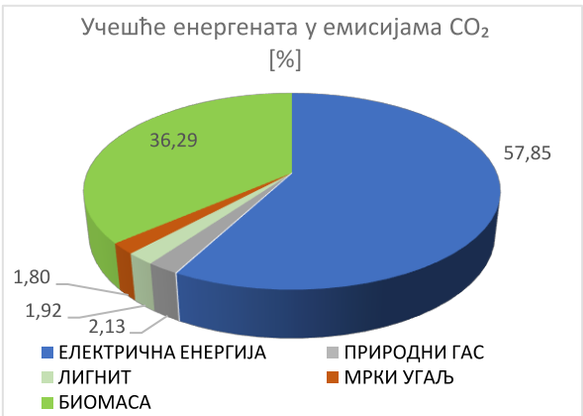
ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
		ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
ПОТРОШЊА ПО ЕНЕРГЕНТИМА	293.387,88	10.815,12	-	9.759,83	9.143,14	184.082,92	507.188,89

Табела 5-5: Годишње емисије CO_2 из подсектора стамбених зграда у базној години

Укупна прорачуната вредност годишње емисије CO_2 из подсектора стамбених зграда у базној години износи 507.188,89 tCO_2. Из ове табеле се види да у укупним емисијама из овог подсектора највећи удео имају емисије из електричне енергије (57,85 %), затим биомаса (36,29 %), док је учешће осталих енергената знатно мање. Процентуално учешће разматраних енергената у укупним емисијама из овог подсектора приказано је на наредном дијаграму.



Дијаграм 5-3: Удео разматраних енергената у финалној енергији за грејање стамбених зграда у базној години



Дијаграм 5-4: Удео разматраних енергената у емисијама CO_2 из подсектора стамбених зграда у базној години

5.1.2 Емисије CO_2 у базној години из сектора саобраћаја

Сектор саобраћаја предметне ЈЛС је у базној години обухватао укупно 10.976 возила сврстаних у пет категорија: приватна/путничка возила, аутобуси, комерцијална возила, теретна возила, те мотоцикли и мопеди. Од укупног броја возила највећи део (90,81 %) односио се на путничка возила, затим су следила теретна возила са 4,76 %, мотоцикли и мопеди са 3,03 %, комерцијална возила са 1,19 %, те аутобуси са 0,20 %. Структура сектора саобраћаја у базној години према категоријама возила приказана је у наредној табели и дијаграму.

КАТЕГОРИЈА ВОЗИЛА	БРОЈ ВОЗИЛА
ПРИВАТНА ВОЗИЛА	9.968
АУТОБУСИ	22
КОМЕРЦИЈАЛНА ВОЗИЛА	131
ТЕРЕТНА ВОЗИЛА	522
МОТОЦИКЛИ И МОПЕДИ	333
УКУПНО	10.976

Табела 5-6: Број возила у базној години према њиховим категоријама

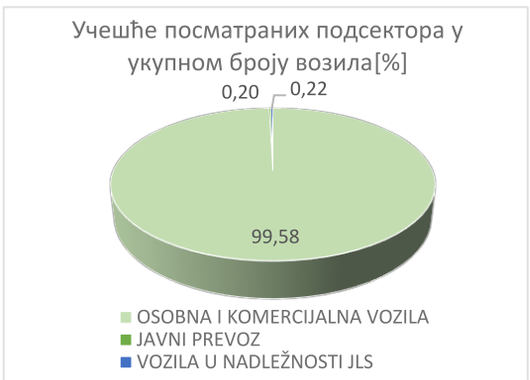


Дијаграм 5-5: Структура возила у сектору саобраћаја према категоријама возила у базној години

Од укупног броја регистрованих возила, највећи број (99,58 %) спада у подсектор приватних и комерцијалних возила, док подсектор возила у надлежности ЈЛС учествује са 0,22 %, а аутобуси са 0,22 %. Наведена структура је приказана у наредној табели и дијаграму.

КАТЕГОРИЈА ВОЗИЛА	БРОЈ ВОЗИЛА
ПРИВАТНА И КОМЕРЦИЈАЛНА ВОЗИЛА	10.930
ЈАВНИ ПРЕВОЗ	22
ВОЗИЛА У НАДЛЕЖНОСТИ ЈЛС	24
УКУПНО	10.976

Табела 5-7: Број возила у базној години према разматраним подсекторима сектора саобраћаја



Дијаграм 5-6: Удео броја возила у разматраним подсекторима саобраћајног сектора у базној години

Емисије CO_2 из моторних возила зависе од бројних параметара од којих су главни квалитет горива, конструкција мотора и возила, режим вожње, метеоролошки услови, одржавање мотора и његова старост и друго.

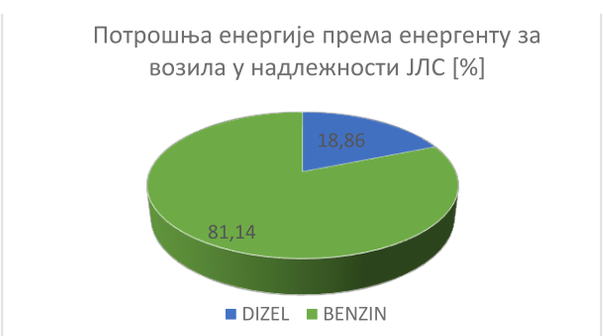
5.1.2.1 Емисије CO_2 у базној години из подсектора возила у надлежности ЈЛС

Возни парк у власништву ЈЛС укључује путничке аутомобиле и возила јавних комуналних предузећа и установа чији је оснивач ЈЛС. Од укупно 24 возила регистрована у овом подсектору у базној години, 18 је као погонско гориво користило бензин, док је шест возила користило дизел. Наредна табела даје преглед потрошње финалне енергије и припадајућих емисија CO_2 у подсектору возила у надлежности ЈЛС у базној години.

ЕНЕРГЕНТ	ВОЗИЛА У НАДЛЕЖНОСТИ ЈЛС	
	ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]	ЕМИСИЈЕ [tCO_2]
ДИЗЕЛ	86,33	23,05
БЕНЗИН	371,32	92,46
УКУПНО	**457,64**	**115,51**

Табела 5-8: Годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за возила у надлежности ЈЛС у базној години

Табела показује да је у овом подсектору у базној години потрошено укупно 457,64 MWh енергије, од чега је 371,32 MWh односно 81,14 % енергије произведено из бензина, а 92,46 MWh односно 18,86 % из дизела. Од укупних 115,51 tCO_2 из овог подсектора, сагоревањем бензина у атмосферу настало је 92,46 tCO_2 односно 80,05 % укупних емисија, док је 23,05 tCO_2 односно 19,95 % настало је сагоревањем дизела. Ови односи су приказани и у наредним дијаграмима.



Дијаграм 5-7: Потрошња енергије у подсектору возила у надлежности ЈЛС у базној години према енергентима



Дијаграм 5-8: Учешће појединих енергената у емисијама CO_2 из подсектора возила у надлежности ЈЛС у базној години

5.1.2.2 Емисије CO_2 у базној години из подсектора возила јавног превоза

Јавни превоз путника на подручју ЈЛС се у базној години одвијао аутобусама и такси возилима. У оквиру овог подсектора разматран је само аутобуски саобраћај, док су такси возила укључена у подсектор приватних и комерцијалних возила. Јавни превоз на подручју ЈЛС обављао се са укупно 22 аутобуса. Наредна табела даје преглед потрошње финалне енергије и припадајуће емисије CO_2 возила из овог подсектора у базној години.

ЕНЕРГЕНТ	ЈАВНИ ПРЕВОЗ	
	ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]	ЕМИСИЈЕ [tCO_2]
ДИЗЕЛ	4.227,21	1.128,67

Табела 5-9: Годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за подсектор јавног превоза у базној години

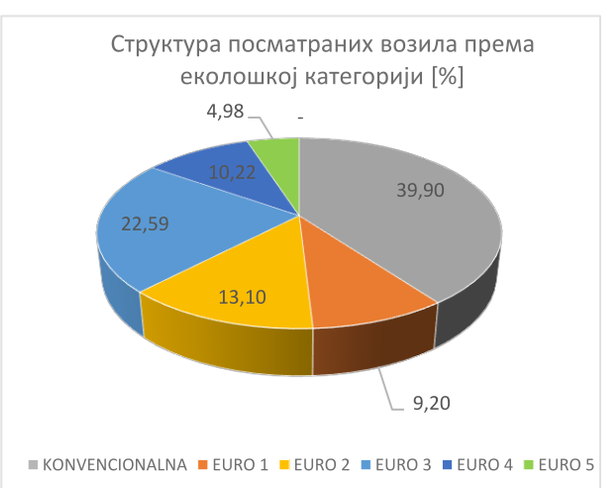
Табела показује да су у базној години сви аутобуси користили дизел као погонско гориво, па је те године утрошено 4.227,21 MWh енергије, што је узроковало годишње емисије од 1.128,67 tCO_2.

5.1.2.3 Емисије CO_2 у базној години из подсектора приватних и комерцијалних возила

На предметном подручју је у базној години било регистровано укупно 10.976 возила, од чега је било 10.954 приватних и комерцијалних возила. Највећи број возила спадао је у еколошке категорије ниже од ЕУРО 1, па је највећи број возила (39,90 %) припадао еколошкој категорији конвенционалних возила и возилима која су произведена пре увођења ЕУРО категорија односно пре 1992. године. Преглед броја возила према еколошким категоријама дат је у наредној табели и дијаграму.

ПРИВАТНА И КОМЕРЦИЈАЛНА ВОЗИЛА		
ЕКОЛОШКА КАТЕГОРИЈА	БРОЈ ВОЗИЛА	УЧЕШЋЕ [%]
КОНВЕНЦИОНАЛНА	4.370	39,90
ЕУРО 1	1.008	9,20
ЕУРО 2	1.435	13,10
ЕУРО 3	2.475	22,59
ЕУРО 4	1.120	10,22
ЕУРО 5	546	4,98
УКУПНО	10.954	100,00

Табела 5-10: Број приватних и комерцијалних возила у базној години према еколошким категоријама



Дијаграм 5-9: Структура приватних и комерцијалних возила у базној години према еколошким категоријама

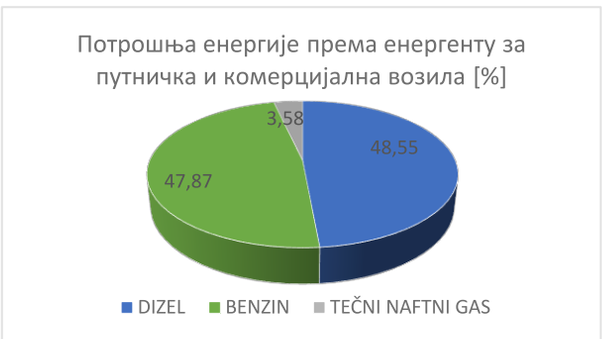
Преглед укупне енергије утрошене у базној години у овом подсектору и припадајућих емисија CO_2 дат је у наредној табели.

ЕНЕРГЕНТ	ПРИВАТНА И КОМЕРЦИЈАЛНА ВОЗИЛА	
	ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]	ЕМИСИЈЕ [tCO_2]
ДИЗЕЛ	71.178,68	19.004,71
БЕНЗИН	70.182,96	17.475,56
ТЕЧНИ НАФТНИ ГАС	5.242,73	1.190,10
УКУПНО	**146.604,37**	**37.670,36**

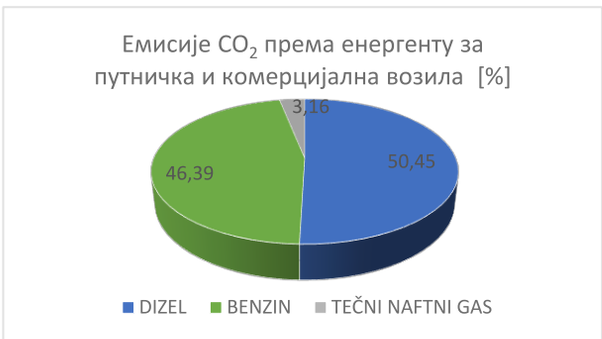
Табела 5-11: Годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за подсектор приватних и комерцијалних возила у базној години

У базној години је у овом подсектору утрошено укупно 146.604,37 MWh енергије, и то 71.178,68 MWh или 48,55 % из дизела, 70.182,96 MWh или 47,87 % из бензина, те 5.242,73 MWh или 3,58 % из течног нафтног гаса. Сагоревањем ових горива у атмосферу ослобођено је 37.670,36 tCO_2, од чега је 19.004,71 tCO_2

односно 50,45 % настало сагоревањем дизела, 17.475,56 tCO_2 односно 46,39 % сагоревањем моторног бензина, те 1.190,10 tCO_2 осносно 3,16 % из течног нафтног гаса. Ови односи су приказани и на наредним дијаграмима.



Дијаграм 5-10: Потрошња енергије у подсектору приватних и комерцијалних возила у базној години према енергентима



Дијаграм 5-11: Удео разматраних енергената у емисијама CO_2 из подсектора приватних и комерцијалних возила у базној години

5.1.3 Емисије CO_2 у базној години из сектора јавне расвете

Систем јавне расвете је у базној години укључивао 11.000 расветних тела укупне инсталиране снаге 1.375 kW. Систем јавне расвете чиниле су искључиво нискоефикасни извори светла на избој. Просечно дневно време рада расвете током године је износило 8 h/дан у летњем, те 15 h/дан у зимском периоду. Прорачуном базног инвентара емисија CO_2 обухваћена су сва расветна тела у оквиру система јавне расвете у базној години. Емисије CO_2 из овог сектора односе се на индиректне емисије настале због потрошње електричне енергије, док директне емисије настале сагоревањем енергената не постоје. Преглед укупне количине електричне енергије утрошене у базној години у овом сектору и припадајућих емисија CO_2 дат је у наредној табели.

ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]	ЕМИСИЈЕ [tCO_2]
ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	4.617,25	4.648,48

Табела 5-12: Годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за сектор јавне расвете у базној години

Укупна измерена годишња потрошња електричне енергије на нивоу система износила је 4.617,25 MWh, а укупне годишње припадајуће индиректне емисије CO_2 износиле су 4.648,48 tCO_2. Специфична годишња потрошња електричне енергије по једној светиљци износи 419,75 кWh/год., а специфичне годишње емисије CO_2 износе 0,42 tCO_2/год.

5.1.4 Укупни базни инвентар емисија CO_2

5.1.4.1 Укупна финална енергије у базној години у свим разматраним секторима

У наредној табели приказана је укупна финална енергија у базној години у свим разматраним секторима енергетске потрошње и за све разматране енергенте.

БАЗНИ ИНВЕНТАР – ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]							
ЕНЕРГЕНТ	ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА			САОБРАЋАЈ			УКУПНО РО ЕНЕРГЕНТИМА
	Јавне зграде у власништву Града	Стамбене зграде	Јавна расвета	Возила у надлежности Града	Јавни превоз	Приватна и комерцијална возила	
Електрична енергија	1.762,08	291.416,75	4.617,25	-	-	-	297.796,07
Природни гас	2.435,54	53.550,78	-	-	-	-	55.986,32
Лож-уље	3.228,55	-	-	-	-	-	3.228,55
Дизел	-	-	-	86,33	4.227,21	71.178,68	75.492,22
Моторни бензин	-	-	-	371,32	-	70.182,96	70.554,27
Лигнит	2.257,43	26.812,73	-	-	-	-	29.070,17

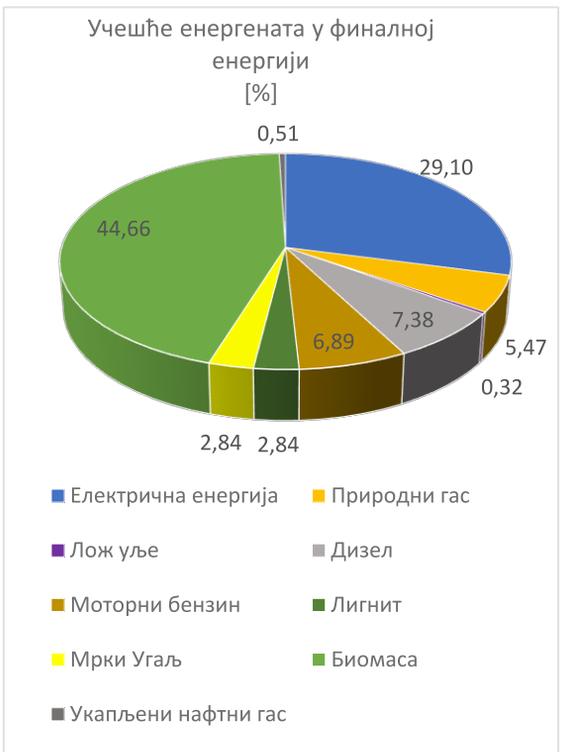
Мрки Угаљ	2.257,43	26.812,73	-	-	-	-	29.070,17
Биомаса	255,11	456.781,44	-	-	-	-	457.036,55
Укапљени нафтни гас	-	-	-	-	-	5.242,73	5.242,73
УКУПНО	12.196,14	855.374,44	4.617,25	457,64	4.227,21	146.604,37	1.023.477,05

Табела 5-13: Базни инвентар финалне енергије за све разматране секторе

Учешће разматраних сектора и енергената у укупној финалној енергији приказано је у наредним дијаграмима.



Дијаграм 5-12: Удео разматраних сектора у укупној финалној енергији у базној години



Дијаграм 5-13: Удео разматраних енергената у укупној финалној енергији у базној години

Укупна финална енергија обухваћена базним инвентаром износи 1.023477,05 MWh. Из горње табеле и дијаграма евидентно је да највеће учешће у финалној енергији имају следећа два подсектора:

i. **стамбене зграде**, са 855.374,44 MWh што представља 83,58 % од укупне финалне енергије из свих сектора; и
ii. **приватна и комерцијална возила**, са 146.604,37 MWh или 14,32 % од укупне финалне енергије свих сектора.

Остали подсектори у укупној финалној енергији учествују у знатно мањем обиму, и то јавне зграде које су у власништву ЈЛС са 1,19 %, јавна расвета са 0,45 %, јавни превоз са 0,41 %, и возила у надлежности ЈЛС са 0,04 %.

Највеће учешће у укупној финалној енергији имају зграде у којима се као енергент користи дрвна биомаса са 457,036,55 MWh (44,66 %). Доминантни енергенти су још електрична енергија са 297.796,07 MWh (29,10 % учешће), дизел гориво са 75.492,22 MWh (7,38 %), моторни бензин са 70.554,27 MWh (6,89 %), природни гас (5,47 %), мрки угаљ и лигнит, и то са по 29.070,17 MWh (по 2,84 % учешћа), док остали енергенти имају знатно мање учешће.

5.1.4.2 Укупне емисије CO_2 у базној години у свим разматраним секторима

У наредној табели приказане су укупне емисије CO_2 настале као резултат потрошње укупне финалне енергије у базној години у свим разматраним секторима.

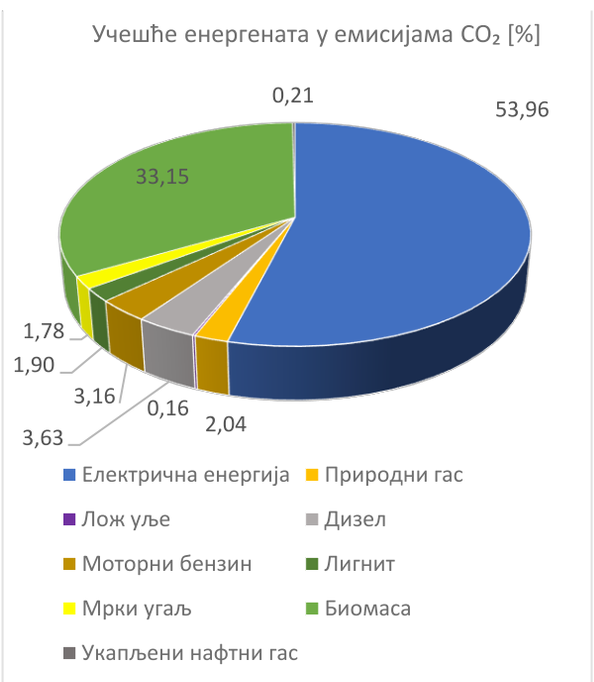
БАЗНИ ИНВЕНТАР ЕМИСИЈА CO_2 [tCO_2]							
ЕНЕРГЕНТ	ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА			САОБРАЋАЈ			УКУПНО РО ЕНЕРГЕНТИМА
	Јавне зграде у власништву Града	Стамбене зграде	Јавна расвета	Возила у надлежности Града	Јавни превоз	Приватна и комерцијална возила	
Електрична енергија	1.774,00	293.387,88	4.648,48	-	-	-	299.810,36
Природни гас	491,88	10.815,12	-	-	-	-	11.307,00
Лож-уље	862,02	-	-	-	-	-	862,02
Дизел	-	-	-	23,05	1.128,67	19.004,71	20.156,42
Моторни бензин	-	-	-	92,46	-	17.475,56	17.568,01
Лигнит	821,71	9.759,83	-	-	-	-	10.581,54
Мрки угаљ	769,79	9.143,14	-	-	-	-	9.912,93
Биомаса	102,81	184.082,92	-	-	-	-	184.185,73
Укапљени нафтни гас	-	-	-	-	-	1.190,10	1.190,10
УКУПНО	4.822,20	507.188,89	4.648,48	115,51	1.128,67	37.670,36	555.574,11

Табела 5-14: Базни инвентар емисија CO_2 из свих разматраних сектора финалне енергетске потрошње

Учешће појединих сектора и енергената у укупним емисијама CO_2 приказано је у наредним дијаграмима.



Дијаграм 5-14: Удео разматраних сектора у укупним емисијама CO_2 у базној години



Дијаграм 5-15: Удео разматраних енергената у укупним емисијама CO_2 у базној години

Укупни базни инвентар емисија CO_2 износи **555.574,11 tO_2.** Из претходних дијаграма је евидентно да је **највећи извор емисија подсектор стамбених зграда са 507.188,89 tCO_2, што представља 91,29 % емисија из укупног базног инвентара CO_2. Након тога следи подсектор приватних и комерцијалних возила са 37.670,36 tCO_2 односно 6,78 % учешћа у укупном базном инвентару емисија.** Остали подсектори учествују у знатно мањем обиму.

Енергент с највећим учешћем у емисијама CO_2 је електрична енергија са 299.810,36 tCO_2, што представља 53,96 % учешћа у укупним базном инвентару емисија. Осим електричне енергије, енергенти са учешћем у емисијама CO_2 су биомаса са 184.185,73 tCO_2 (33,15 % учешћа), угаљ са 20.494,47 tCO_2, што представља 3,69 % од емисија из укупног базног инвентара, и то лигнит са 10.581,54 tCO_2 (1,90 % учешћа) и мрки угаљ 9.912,93 tCO_2 односно 1,78 % учешћа, дизел гориво са 20.156,42 tCO_2 односно 3,63 %, моторни бензин са 17.568,01 tCO_2 (3,16 % учешћа), природни гас са 11.307,00 tCO_2 (2,04 % учешћа), док остали енергенти учествују занемарљиво мало. Емисије из електричне енергије, биомасе, угља (лигнита и мрког угља) и

природног гаса најзаступљеније су у подсектору стамбених зграда, док су у подсектору приватних и комерцијалних возила највеће емисије CO_2 настале потрошњом дизел горива и моторног бензина.

5.2 Прорачун контролног инвентара емисија CO_2 у 2024. години

Контролни инвентар емисија представља годишњи ниво емисија CO_2 у контролној 2024. години, и одређује се као разлика између базног инвентара емисија за базну годину и износа смањења емисија који је резултат мера енергетске ефикасности реализованих у периоду од базне до контролне године. Наведени износ смањења емисија добијен је као производ износа енергетских уштеда остварених применом мера енергетске ефикасности у наведеном периоду у разматраним секторима, и одговарајућих емисионих фактора за коришћене енергенте. Сврха израде контролног инвентара емисија јесте утврђивање досадашњег напретка ЈЛС у смањењу емисија гасова стаклене баште, односно утврђивање преосталог износа смањења емисија у односу на постављени циљ смањења емисија CO_2 за најмање 55 % до 2030. године у односу на базну годину.

5.2.1 Емисије CO_2 у контролној години из сектора зградарства

Имајући у виду да постоје значајне разлике између подсектора јавних и подсектора стамбених зграда у погледу доступности података о мерама енергетске ефикасности које су на зградама реализоване у посматраном периоду од базне до контролне године, за њихово прикупљање су примењени различити приступи. Као што је наведено у претходним поглављима, за јавне зграде су подаци најчешће прикупљани директно од менаџмента институција које те зграде користе, док је за прикупљање релевантних података за стамбене зграде најпре проведена анкета на статистичком узорку домаћинстава, власника стамбених јединица.

5.2.1.1 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора јавних зграда у власништву Општине

Контролним инвентаром емисија CO_2 обухваћено је укупно 59 зграда у оквиру овог подсектора, изграђених пре базне године.

Први корак при одређивању потребне финалне енергије за грејање јавних зграда из овог подсектора у контролној 2024. години било је **одређивање енергетских уштеда остварених у периоду од базне до контролне године реализацијом мера енергетске ефикасности** на овим зградама. Од укупно 59 зграда из овог подсектора које су разматране у оквиру одређивања базног инвентара емисија, на 42 зграде су у том периоду реализоване одређене мере енергетске ефикасности. Реализоване мере утопљавања спољне овојнице (спољних зидова/фасаде, крова/плафона и замена спољних отвора) јавних зграда у власништву ЈЛС приказане су у наредној табели.

МЕРЕ НА СПОЉНОЈ ОВОЈНИЦИ ЈАВНИХ ЗГРАДА У ВЛАСНИШТВУ ОПШТИНЕ СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА РЕАЛИЗОВАНЕ У ПЕРИОДУ ОД БАЗНЕ 2012. ДО КРАЈА КОНТРОЛНЕ 2024. ГОДИНЕ		
Површина термоизолованих спољних зидова (m^2)	Површина термоизолованог плафона/крова (m^2)	Површина замењених спољних отвора (m^2)
8.448,13	3.047,24	6.027,99

Табела 5-15: Збирни преглед мера енергетске ефикасности реализованих у периоду од базне до контролне године на ваљској овојници јавних зграда у власништву ЈЛС

Наредна табела даје збирни преглед мера замене постојећих система грејања са ефикаснијим системима и замене постојећих фосилних енергента са за околину прихватљивијим енергентима, које су реализоване у овом подсектору зграда.

ПРОМЕНЕ У СИСТЕМУ ГРЕЈАЊА ЈАВНИХ ЗГРАДА У ВЛАСНИШТВУ ОПШТИНЕ СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА РЕАЛИЗОВАНЕ У ПЕРИОДУ ОД БАЗНЕ 2012. ДО КРАЈА КОНТРОЛНЕ 2024. ГОДИНЕ			
НАЧИН ГРЕЈАЊА – ЕНЕРГЕНТ		БРОЈ ЗГРАДА	ГРЕЈАНА ПОВРШИНА (m^2)
ПРЕ МЕРА	ПОСЛЕ МЕРА		
ГРЕЈАЛИЦА – ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ЦЕНТРАЛНО – ГАС	3	1.900,00
ЦЕНТРАЛНО – ЛОЖ-УЉЕ	ЦЕНТРАЛНО – ГАС	1	2.906,23
ИНДИВИДУАЛНА ПЕЋ – ДРВО	ЦЕНТРАЛНО – ГАС	1	321,00
ЦЕНТРАЛНО – ДРВО И УГАЉ	ЦЕНТРАЛНО – ЛОЖ-УЉЕ	2	4.242,00
ИНДИВИДУАЛНА ПЕЋ – ДРВО И УГАЉ	ЦЕНТРАЛНО – ГАС	1	216,45

ИНДИВИДУАЛНА ПЕЋ – ДРВО И УГАЉ	ЦЕНТРАЛНО – ДРВО И УГАЉ	2	1.770,00
ЦЕНТРАЛНО – ДРВО И УГАЉ	ЦЕНТРАЛНО – ГАС	2	2.305,00
	УКУПНО	12	13.660,68

Табела 5-16: Збирни преглед мера енергетске ефикасности реализованих у периоду од базне до контролне године на системима грејања јавних зграда у власништву ЈЛС

Уштеде финалне енергије у контролној години остварене у односу на стање у базној години добијене су на основу ових улазних података о реализованим мерама енергетске ефикасности, уз коришћење МВП методологије. Према овој методологији, основа за прорачун годишње уштеде финалне енергије остварене мерама на спољној овојници зграда јесте разлика између вредности коефицијента пролаза топлоте одређеног дела спољне овојнице зграде (спољни зид/фасада, кров/плафон и спољна столарија) пре и после реализације мера енергетске ефикасности. За коефицијент пролаза топлоте пре реализације мера узете су референтне вредности коефицијената преузете из МВП методологије, док је коефицијент пролаза топлоте после реализације мера дефинисан минималним дозвољеним коефицијентом према *Правилнику о енергетској ефикасности зграда.*

Прорачун уштеда енергије остварених наведеним унапређењима на системима грејања такође је извршен применом МВП методологије. У прорачун уштеда остварених реализацијом ове врсте мера у обзир су узети стварни број степен-дана грејања у зависности од климатске зоне којој зграда припада, ефикасност претходног и новог система грејања за одговарајући начин грејања и енергент који се користи за загревање.

Наредна табела даје преглед уштеда финалне енергије за подсектор зграда у власништву ЈЛС, остварених у периоду од базне до контролне године реализацијом наведених мера енергетске ефикасности.

УШТЕДЕ ФИНАЛНЕ ЕНЕРГИЈЕ У 2024. ГОДИНИ У ОДНОСУ НА БАЗНУ 2012. ГОДИНУ [MWh]							
ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
		ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]	449,56	-580,38	259,60	527,77	527,77	72,60	1.256,92

Табела 5-17: Уштеде финалне енергије за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС остварене у контролној години реализацијом мера енергетске ефикасности

Наредна табела даје целокупан преглед прорачуна потребне финалне енергије за грејање зграда у власништву ЈЛС у контролној години, у којој су приказани резултати свих потребних прорачунских корака.

ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]							
ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВ И ИЗВОРИ	УКУПНО
		ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
ЗГРАДЕ ИЗГРАЂЕНЕ ПРЕ БАЗНЕ ГОДИНЕ – ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА У БАЗНОЈ ГОДИНИ	1.762,08	2.435,54	3.228,55	2.257,43	2.257,43	255,11	12.196,14
ЗГРАДЕ ИЗГРАЂЕНЕ ПРЕ БАЗНЕ ГОДИНЕ – УШТЕДЕ РЕАЛИЗОВАНЕ У ПЕРИОДУ БАЗНА–КОНТОЛНА ГОДИНА МЕРАМА ЕЕ	-449,56	580,38	-259,60	-527,77	-527,77	-72,60	-1.256,92
ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА У 2024. ГОДИНИ [MWh]	1.312,52	3.015,92	2.968,94	1.729,67	1.729,67	182,51	10.939,22

Табела 5-18: Потребна финална енергија за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години

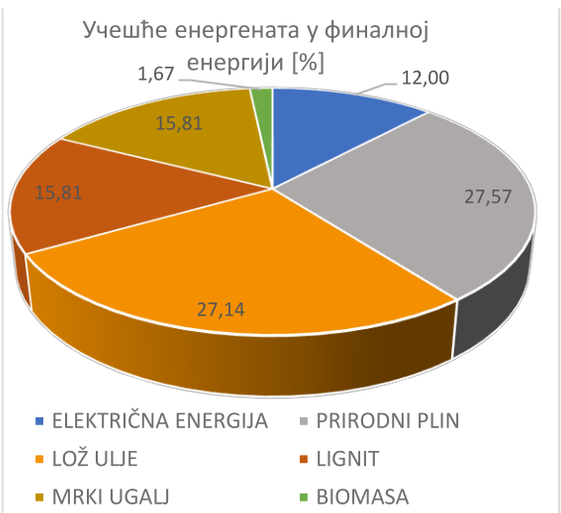
Укупна потребна финална енергија за грејање зграда из овог подсектора износи 10.939,22 MWh. Из табеле је евидентно да се највећи удео ове енергије (укупно око 32 %) односи на угаљ, подједнако лигнит и мрки угаљ, затим следе природни гас (око 28 %), лож-уље (око 27 %), те електрична енергија (12 %) и дрвна биомаса (око 2 %). Процентуално учешће заступљених енергената за грејање приказано је на дијаграму у наставку текста.

Укупне емисије CO_2 из овог подсектора у контролној години добијене су као производ потребне финалне енергије за грејање у контролној години и одговарајућих емисионих фактора. Добијене вредности дате су у наредној табели.

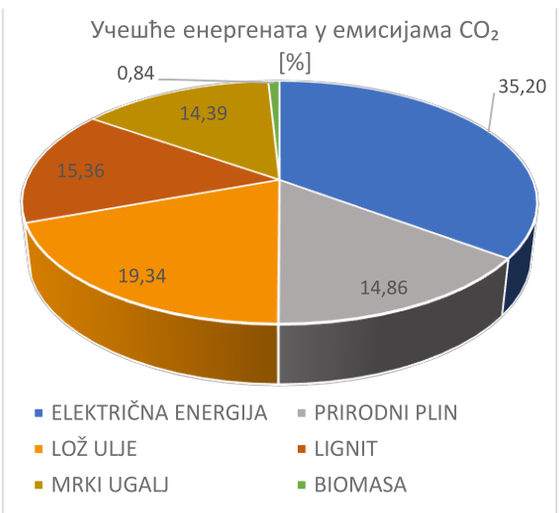
ЕМИСИЈЕ CO_2 [tCO_2]							
ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
		ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
ЕМИСИЈЕ CO_2 [tCO_2]	1.442,46	609,10	792,71	629,60	589,82	34,57	4.098,24

Табела 5-19: Годишње емисије CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години

Укупне прорачунате емисије CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години износе 4.098,24 t. Највећи удео емисија CO_2 из овог подсектора долазио је као резултат потрошње електричне енергије (око 35 %). Након тога следе емисије настале коришћењем угља с приближно једнаким емисијама из лигнита и мрког угља (по око 15 %), лож уља (око 19 %), природног гаса (око 15 %). Емисије CO_2 из потрошње биомасе овог подсектора су биле незнатне (око 1 %). Процентуално учешће разматраних енергената у укупним емисијама из овог сектора у контролној години приказано је на наредном дијаграму.



Дијаграм 5-16: Удео разматраних енергената у потребној финалној енергији за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години



Дијаграм 5-17: Удео разматраних енергената у годишњим емисијама CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години

5.2.1.2 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора стамбених зграда

При одређивању потребне финалне енергије за грејање стамбених зграда у контролној 2024. години најприје су одређене **енергетске уштеде остварене у овом подсектору у периоду од базне до контролне године реализацијом мера енергетске ефикасности**. Подаци о реализованим мерама добијени су на основу резултата анкете спроведене на статистичком узорку од 93 домаћинства. Збирни приказ мера енергетске ефикасности реализованих у периоду од базне до контролне године на стамбеним јединицама у власништву анкетираних домаћинстава дати су у наредним табелама.

Анкета је показала да највећи број домаћинстава за загревање својих стамбених јединица има разведен систем грејања с котлом на централно грејање, те као енергент најчешће користе биомасу (огревно дрво или пелет), електричну енергију и природни гас. Анкета је такође показала одређену спремност грађана за коришћење за околину прихватљивијих енергената и система грејања. У посматраном периоду је 12 анкетираних домаћинстава (13 % од укупног броја учесника анкете) променило начин грејања, најчешће преласком на ефикаснији систем грејања, док је 15 домаћинстава (16 %) променило енергенте.

СПРОВЕДЕНЕ МЕРЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ	БРОЈ СТАМБЕНИХ ЈЕДИНИЦА
Замена спољне столарије – ВРАТА	41
Замена спољне столарије – ПРОЗОРИ	51
Термоизолација спољних зидова	19

Термоизолација плафона/крова	8
Промена начина грејања	12
Промена енергента	15

Табела 5-20: Збирни преглед мера енергетске ефикасности из анкетног узорка у периоду од базне до контролне године

Што се тиче обнове спољне овојнице стамбених јединица (термоизолација зидова и плафона/крова, замена столарије), анкета је показала да је на 62 стамбене јединице реализована најмање једна мера, што представља 66,67 % од укупног броја стамбених јединица обухваћених анкетом. На 61,29 % стамбених јединица замењена је спољна столарија (врата или прозори), на 20,43 % постављена је термоизолација зидова, а на 8,60 % постављена је термоизолација плафона/крова.

Уштеде финалне енергије у контролној години, остварене у оквиру разматране 93 стамбене јединице у односу на стање у базној години, добијене су применом МВП методологије на основу ових улазних података о реализованим мерама енергетске ефикасности. Уштеде финалне енергије у контролној години остварене на нивоу целокупног подсектора стамбених зграда одређене су транспозицијом енергетске уштеде одређене за 93 разматране јединице на целокупни подсектор стамбених зграда. Ова транспозиција је извршена тако што је уштеда финалне енергије остварена на разматраном узорку помножена са односом укупне грејане површине свих 93 разматране стамбене јединице и укупне корисне грејане површине целокупног подсектора стамбених зграда. Резултати овог прорачуна приказани су у наредној табели.

ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
		ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
ПОТРОШЊА РО ЕНЕРГЕНТИМА	111.621,74	-76.250,46[35]	-	16.019,11	16.019,11	139.406,46	206.815,96

Табела 5-21: Уштеде финалне енергије за грејање стамбених зграда остварене у контролној години реализацијом мера енергетске ефикасности

Табела показује да је мерама енергетске ефикасности које су у овом подсектору проведене у периоду од базне до контролне године остварена уштеда потребне финалне енергије за грејање од 206.815,96 MWh.

Наредна табела даје преглед целокупног прорачуна потребне финалне енергије за грејање у овом подсектору.

ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
		ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
Финална енергија у базној години	291.416,75	53.550,78	-	26.812,73	26.812,73	456.781,44	855.374,44
Уштеде реализоване у периоду БАЗНА–КОНТРОЛНА год. мерама ЕЕ	111.621,74	-76.250,46	-	16.019,11	16.019,11	139.406,46	206.815,96
ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА у 2024.	179.795,01	129.801,25	-	10.793,62	10.793,62	317.374,98	648.558,48

Табела 5-22: Финална енергија у MWh по енергентима за подсектор стамбених зграда у контролној години

Укупна финална енергија потребна за грејање стамбених зграда на подручју ЈЛС износи 648.558,48 MWh. Табела показује да се највећи удео енергије односи на биомасу, 48,94 %, док су остали енергенти знатно мање заступљени. Процентуално учешће разматраних енергената у финалној енергији подсектора стамбених зграда приказано је на дијаграму у наставку текста.

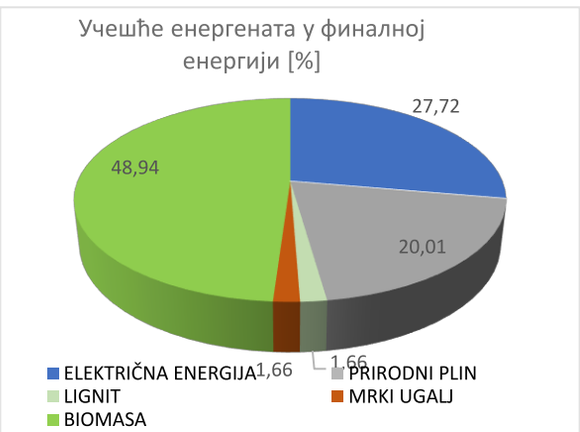
Укупне емисије CO_2 из овог подсектора у контролној години добијене су као производ потребне финалне енергије за грејање у наведеној години и одговарајућих емисионих фактора. Добијене вредности су приказане у наредној табели.

[35] Негативни предзнак означава повећање коришћења овог енергента у односу на базну годину.

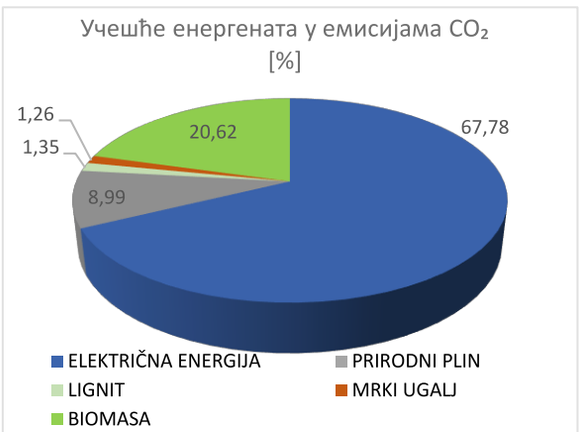
ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	ФОСИЛНА ГОРИВА				ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ	УКУПНО
		ПРИРОДНИ ГАС	ЛОЖ-УЉЕ	ЛИГНИТ	МРКИ УГАЉ	БИОМАСА	
ПОТРОШЊА РО ЕНЕРГЕНТИМА	197.594,71	26.214,66	-	3.928,88	3.680,62	60.113,99	291.532,87

Табела 5-23: Годишње емисије CO_2 из подсектора стамбених зграда у контролној години

Укупне прорачунате емисије CO_2 из подсектора стамбених зграда у контролној години износе 291.532,87 tCO_2. .Највећи удео у укупној емисији има електрична енергија. Учешће разматраних енергената у укупним емисијама из овог сектора у контролној години приказано је на дијаграму.



Дијаграм 5-18: Удео разматраних енергената у потребној финалној енергији за грејање стамбених зграда у контролној години



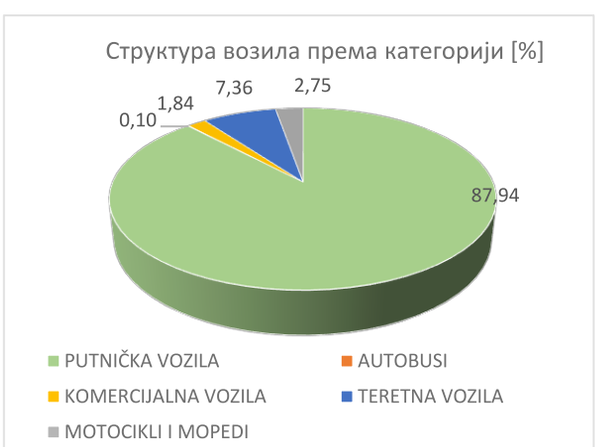
Дијаграм 5-19: Удео разматраних енергената у годишњим емисијама CO_2 из подсектора стамбених зграда у контролној години

5.2.2 Емисије CO_2 у контролној години из сектора саобраћаја

Сектор саобраћаја на подручју ЈЛС у 2024. години обухвата укупно 15.519 возила, при чему се највећи део (87,94 % укупног броја) односи на путничка возила. Затим следе теретна возила са 7,36 %, мотоцикли и мопеди са 2,75 %, комерцијална возила са 1,84 %, те аутобуси са 0,10 %. Структура саобраћаја према категоријама возила приказана је у наредној табели и дијаграму.

КАТЕГОРИЈА ВОЗИЛА	БРОЈ ВОЗИЛА
ПУТНИЧКА ВОЗИЛА	13.647
АУТОБУСИ	16
КОМЕРЦИЈАЛНА ВОЗИЛА	286
ТЕРЕТНА ВОЗИЛА	1.143
МОТОЦИКЛИ И МОПЕДИ	427
УКУПНО	15.519

Табела 5-24: Број возила у контролној години према њиховим категоријама

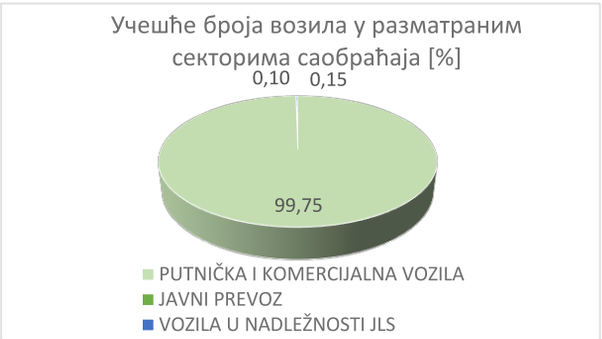


Дијаграм 5-20: Структура возила у сектору саобраћаја у контролној години према категоријама возила

Као и у случају базног инвентара емисија CO_2, и код прорачуна контролног инвентара сектор саобраћаја је подељен на следеће подсекторе: возни парк у надлежности ЈЛС, јавни превоз, те приватна и комерцијална возила.

КАТЕГОРИЈА ВОЗИЛА	БРОЈ ВОЗИЛА
ПУТНИЧКА И КОМЕРЦИЈАЛНА	15.480
ЈАВНИ ПРЕВОЗ	16
ВОЗИЛА У НАДЛЕЖНОСТИ ЈЛС	23
УКУПНО	15.519

Табела 5-25: Број возила у контролној години према разматраним подсекторима



Дијаграм 5-21: Удео броја возила из појединих сектора у контролној години

Од укупног броја возила регистрованих на подручју ЈЛС, у контролној години највише регистрованих возила (99,75 % укупног броја) спада у подсектор приватних и комерцијалних возила, док возила у надлежности ЈЛС учествују са 0,15 %, а подсектор јавног превоза са 0,10 %.

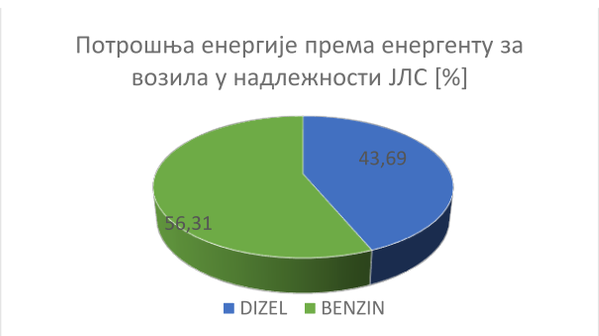
5.2.2.1 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора возила у надлежности ЈЛС

У контролној години возни парк у власништву ЈЛС састоји се од укупно 33 возила, што укључује путничке аутомобиле те комбинована возила која су већином у власништву јавних предузећа и установа чији оснивач је ЈЛС. Према расположивим подацима, од укупног броја возила, 12 возила као погонско гориво користи дизел, а 11 бензин. Наредна табела даје преглед потрошње финалне енергије и припадајуће емисије CO_2 из овог подсектора.

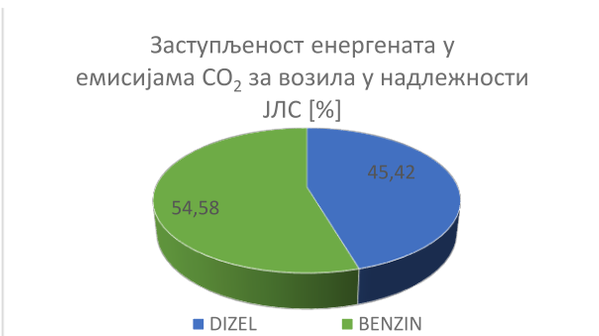
ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ВОЗИЛА У НАДЛЕЖНОСТИ ЈЛС	
	ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]	ЕМИСИЈЕ [tCO_2]
ДИЗЕЛ	125,43	33,49
БЕНЗИН	161,65	40,25
УКУПНО	**287,08**	**73,74**

Табела 5-26: Потрошња енергије и емисије CO_2 по енергентима за возила у надлежности ЈЛС у контролној години

Табела показује да је у овом подсектору у контролној години утрошено укупно 287,08 MWh енергије, од чега је 161,65 MWh или 56,31 % утрошене енергије произведено из бензина, а 125,43 MWh односно 125,43 % из дизела. Од укупних 73,74 tCO_2 из овог подсектора, сагоревањем бензина настало је 40,25 т или 54,58 % од укупне емисије, а 33,49 tCO_2 или 45,42 % настало је сагоревањем дизела. Ови односи су приказани у наредним дијаграмима.



Дијаграм 5-22: Потрошња енергије према енергентима у подсектору возила у надлежности ЈЛС у контролној години



Дијаграм 5-23: Удео разматраних енергената у емисијама CO_2 из подсектора возила у надлежности ЈЛС у контролној години

5.2.2.2 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора возила јавног превоза

У контролној години јавни превоз путника на подручју ове ЈЛС обавља се са 16 аутобуса. У контролној години аутобуси јавног превоза су сагоревањем горива утрошили укупно 1.919,88 MWh и проузроковали емисије од 512,61 tCO_2, што је приказано и у наредној табели.

ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ЈАВНИ ПРЕВОЗ	
	ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]	ЕМИСИЈЕ [tCO_2]
ДИЗЕЛ	1.919,88	512,61

Табела 5-27: Укупна годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за подсектор јавног превоза у контролној години

5.2.2.3 Емисије CO_2 у контролној години из подсектора приватних и комерцијалних возила

На подручју ове ЈЛС у контролној години је регистровано укупно 15.519 возила, од чега је 15.503 приватних и комерцијалних возила. Структура ових возила у односу на њихове еколошке категорије приказана је у наредној табели.

ПРИВАТНА И КОМЕРЦИЈАЛНА ВОЗИЛА		
ЕКОЛОШКА КАТЕГОРИЈА	БРОЈ ВОЗИЛА	УЧЕШЋЕ [%]
КОНВЕНЦИОНАЛНА	903	5,82
ЕУРО 1	1.038	6,70
ЕУРО 2	1.038	6,70
ЕУРО 3	4.152	26,78
ЕУРО 4	4.550	29,35
ЕУРО 5	1.940	12,51
ЕУРО 6	1.882	12,14
УКУПНО	15.503	100,00

Табела 5-28: Број приватних и комерцијалних возила у контролној години према еколошким категоријама

Приметно је да највећи број возила (преко 80 % укупног броја) спада у еколошке категорије ЕУРО 3 – ЕУРО 6, за разлику од стања у базној години, када су у већини била возила произведена пре успостављања ЕУРО категорија, која сада у укупном броју возила учествују са само 5,82 %. Структура возила из овог подсектора у контролној години према еко категоријама приказана је на наредном дијаграму.



Дијаграм 5-24: Структура возила из подсектора приватних и комерцијалних возила према еко категоријама у контролној години

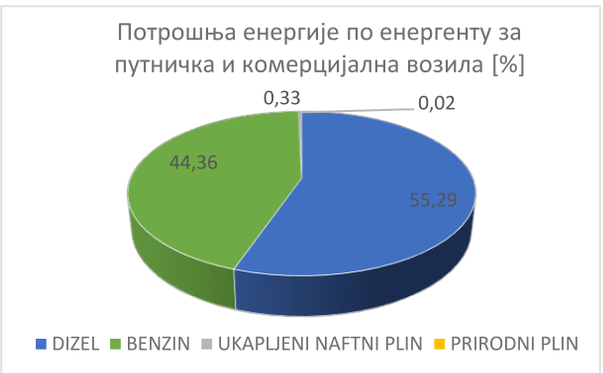
У наредној табели је за подсектор приватних и комерцијалних возила приказана потрошња енергије и припадајуће емисије CO_2 према појединим горивима у контролној години.

ВРСТА ЕНЕРГЕНТА	ПРИВАТНА И КОМЕРЦИЈАЛНА ВОЗИЛА	
	ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]	ЕМИСИЈЕ[tCO_2]
ДИЗЕЛ	96.126,71	25.665,83
БЕНЗИН	77.117,76	19.202,32

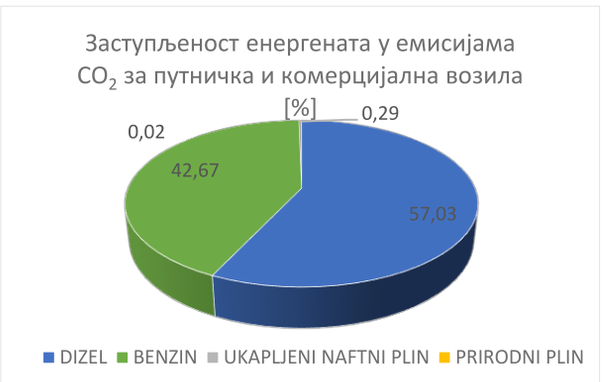
УКАПЉЕНИ НАФТНИ ГАС	565,89	128,46
ПРИРОДНИ ГАС	39,05	7,89
УКУПНО	**173.849,42**	**45.004,50**

Табела 5-29: Потрошња енергије и емисије CO_2 за приватна и комерцијална возила у контролној години

Табела показује да је у подсектору приватних и комерцијалних возила у контролној години утрошено укупно 173.849,42 MWh, и то 96.126,71 MWh или 55,29 % из дизел горива, 77.117,76 MWh или 44,36 % из бензина, 565,89 MWh или 0,33 % из укапљеног нафтног гаса, те 39,05 MWh или 0,02 % из природног гаса. Сагоревањем ових горива у атмосферу је ослобођено 45.004,50 tCO_2, од чега 26.665,83 tCO_2 односно 57,03 % сагоревањем дизела, 19.202,32 tCO_2 односно 42,67 % сагоревањем бензина, 128,46 tCO_2 односно 0,29 % сагоревањем укапљеног нафтног гаса, те 7,89 tCO_2 односно 0,02 % сагоревањем природног гаса. Ови односи су приказани и на наредним дијаграмима.



Дијаграм 5-25: Потрошња енергије према енергентима за приватна и комерцијална возила у контролној години



Дијаграм 5-26: Удео енергената у емисијама CO_2 из подсектора приватних и комерцијалних возила у контролној години

5.2.3 Емисије CO_2 у контролној години из сектора јавне расвете

У односу на базну годину, инсталисана снага јавне расвете повећана је са 11.000 на 12.750 расветних тела, док је услед замене одређеног дела расвете новим технологијама (LED) укупна снага система смањена са 1.375 на 1.170 kW. Просечно дневно време рада расветних тела током године је и даље 8 h/дан у летњем, те 15 ч у зимском периоду, а укупна измерена годишња потрошња на нивоу система у 2024. години износи 3.965,56 MWh. У погледу структуре врста извора светлости, у односу на базну годину када су искључиво били заступљени нискоефикасни извори светла на избој, у контролној години њихово учешће је смањено на 65 %, а остатак чине високоефикасни LED извори светла (35 %).

Прорачуном контролног инвентара емисија CO_2 обухваћена су сва расветна тела у оквиру система јавне расвете. Емисије CO_2 из овог сектора односе се на индиректне емисије настале због потрошње електричне енергије, док директне емисије настале изгарањем горива (гас, остало) не постоје. У обзир су узете годишње уштеде утрошене електричне енергије које су резултат замене светиљки изворима светла на избој високоефикасним LED светиљкама током периода базна–2024. година, као и ефекти ширења мреже јавне расвете. Преглед укупне количине електричне енергије утрошене у контролној години у овом сектору, те припадајућих емисија CO_2 дат је у наредној табели.

ЕНЕРГЕНТ	ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]	ЕМИСИЈЕ [tCO_2]
ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	3.965,56	4.358,15

Табела 5-30: Укупна годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за сектор јавне расвете у контролној години

Укупна измерена годишња потрошња електричне енергије на нивоу система износила је 3.965,56 MWh, а укупне годишње припадајуће индиректне емисије CO_2 износиле су 4.358,15 tCO_2. Специфична годишња потрошња електричне енергије по једној светиљци износи 311,02 kWh/год., а специфичне годишње емисије CO_2 износе 0,34 tCO_2/год.

5.2.4 Укупни контролни инвентар емисија CO_2

5.2.4.1 Укупна финална енергија у контролној години у свим разматраним секторима

У наредној табели приказана је укупна потрошња финалне енергије у контролној години у свим разматраним секторима енергетске потрошње ЈЛС, и за све разматране енергенте.

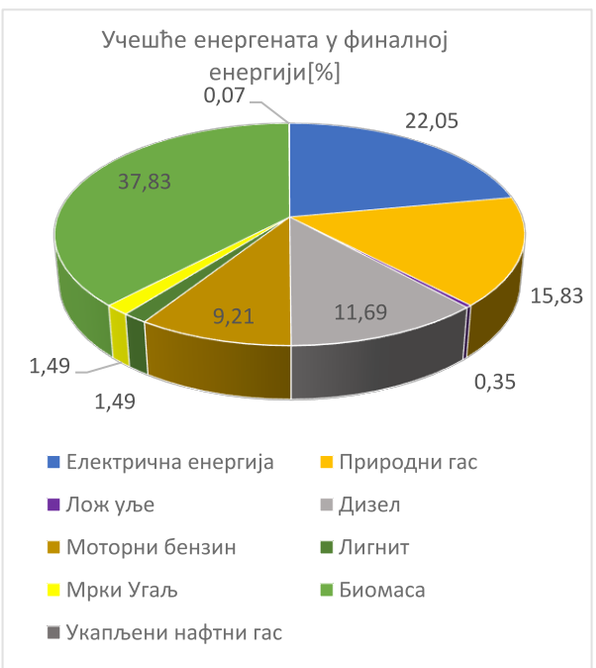
БАЗНИ ИНВЕНТАР – ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА [MWh]							
ЕНЕРГЕНТ	ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА			САОБРАЋАЈ			УКУПНО ПО ЕНЕРГЕНТИМА
	Јавне зграде у власништву Града	Стамбене зграде	Јавна расвета	Возила у надлежности Града	Јавни превоз	Приватна и комерцијална возила	
Електрична енергија	1.312,52	179.795,01	3.965,56	-	-	-	185.073,09
Природни гас	3.015,92	129.801,25	-	-	-	39,05	132.856,22
Лож-уље	2.968,94	-	-	-	-	-	2.968,94
Дизел	-	-	-	125,43	1.919,88	96.126,71	98.172,02
Моторни бензин	-	-	-	161,65	-	77.117,76	77.279,41
Лигнит	1.729,67	10.793,62	-	-	-	-	12.523,29
Мрки угаљ	1.729,67	10.793,62	-	-	-	-	12.523,29
Биомаса	182,51	317.374,98	-	-	-	-	317.557,49
Укапљени нафтни гас	-	-	-	-	-	565,89	565,89
УКУПНО	10.939,22	648.558,48	3.965,56	287,08	1.919,88	173.849,42	839.519,63

Табела 5-31: Контролни инвентар финалне енергије за све разматране секторе

Учешће разматраних сектора и енергената у укупној финалној енергији приказано је у наредним дијаграмима.



Дијаграм 5-27: Удео разматраних сектора у укупној финалној енергији у контролној години



Дијаграм 5-28: Удео разматраних енергената у укупној финалној енергији у контролној години

Укупна финална енергија обухваћена контролним инвентаром је 839.519,63 MWh. Евидентно је да и у контролној години највеће учешће у укупној финалној енергији имају следећи сектори односно подсектори:

i. **стамбене зграде**, са 648.558,48 MWh, што представља 77,25 % од укупне финалне енергије у свим секторима; и

ii. **приватна и комерцијална** возила, са 173.849,42 MWh или 2071 % од укупне финалне енергије у свим секторима.

Остали сектори и подсектори учествују у знатно мањем обиму, и то јавне зграде у власништву ЈЛС са 1,30 %, јавна расвета са 0,47 %, јавни превоз са 0,23 %, и возила у надлежности ЈЛС са 0,03 %. Енергент с највећим учешћем у укупној финалној енергији је биомаса са 317.557,49 MWh (учешће 37,83 %). Затим следе електрична енергија са 185.073,09 MWh (учешће 22,05 %), природни гас са 132.856,22 MWh (учешће 15,83 %). Значајно учешће имају дизел гориво, са 98.172,02 MWh (учешће 11,69 %) и моторни бензин са 77.279,41 MWh (9,21 %). Потрошња енергије добијене из угља (лигнита и мрког угља), лож-уља и укапљеног нафтног гаса је незнатна и учествује са 2,98 %, 0,35 %, и 0,07 %.

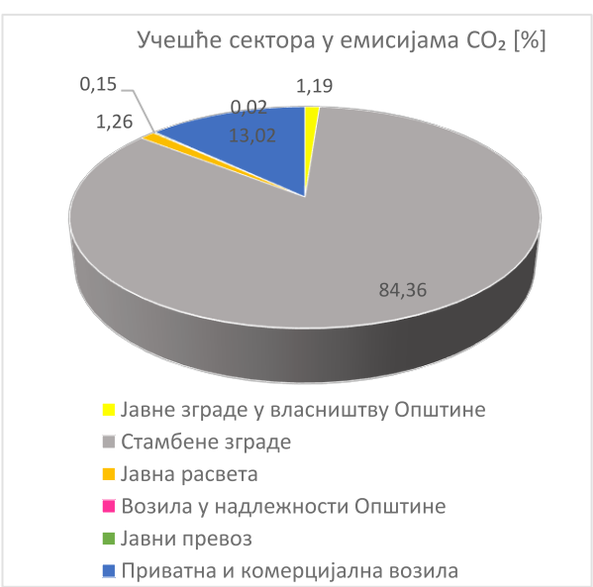
5.2.4.2 Укупне емисије CO_2 у контролној години из свих разматраних сектора

У наредној табели приказане су укупне емисије CO_2 настале као резултат потрошње укупне финалне енергије у контролној години.

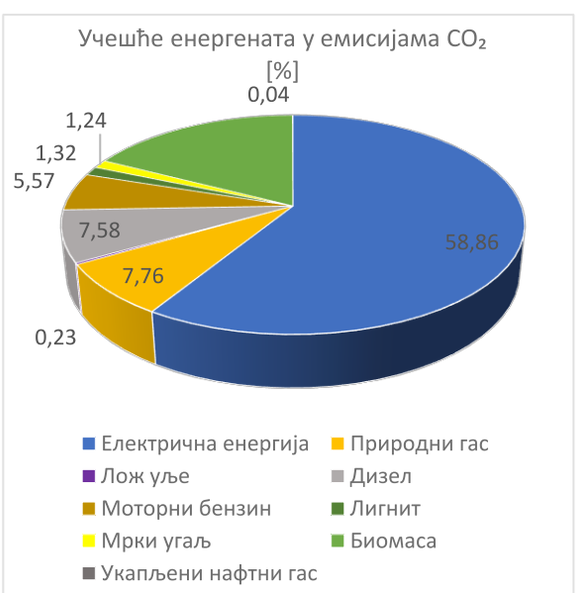
КОНТРОЛНИ ИНВЕНТАР ЕМИСИЈА CO_2 [tCO_2]							
ЕНЕРГЕНТ	ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА			САОБРАЋАЈ			УКУПНО ПО ЕНЕРГЕНТИМА
	Јавне зграде у власништву Града	Стамбене зграде	Јавна расвета	Возила у надлежности Града	Јавни превоз	Приватна и комерцијална возила	
Електрична енергија	1.442,46	197.594,71	4.358,15	-	-	-	203.395,32
Природни гас	609,10	26.214,66	-	-	-	7,89	26.831,64
Лож-уље	792,71	-	-	-	-	-	792,71
Дизел	-	-	-	33,49	512,61	25.665,83	26.211,93
Моторни бензин	-	-	-	40,25	-	19.202,32	19.242,57
Лигнит	629,60	3.928,88	-	-	-	-	4.558,48
Мрки угаљ	589,82	3.680,62	-	-	-	-	4.270,44
Биомаса	34,57	60.113,99	-	-	-	-	60.148,56
Укапљени нафтни гас	-	-	-	-	-	128,46	128,46
УКУПНО	4.098,24	291.532,87	4.358,15	73,74	512,61	45.004,50	345.580,11

Табела 5-32: Контролни инвентар емисија CO_2 из свих разматраних сектора финалне потрошње енергије

Учешће разматраних сектора и енергената у укупним емисијама CO_2 приказано је у наредним дијаграмима.



Дијаграм 5-29: Удео разматраних сектора у укупним емисијама CO_2 у контролној години



Дијаграм 5-30: Удео разматраних енергената у укупним емисијама CO_2 у контролној години

Укупни контролни инвентар емисија CO_2 износи 345.580,11 tCO_2. Из приказаних дијаграма је евидентно да су и у контролној години највећи извор емисија CO_2 **подсектор стамбених зграда са 291.532,87 tCO_2 односно 84,36 % од укупних емисија из контролног инвентара, и подсектор приватних и комерцијалних возила са 45.004,50 tCO_2 односно 13,02 % од укупних емисија из контролног инвентара.** Остали подсектори учествују у знатно мањем обиму, и то јавна расвета са 1,26 %, јавне зграде у власништву ЈЛС са 1,19 %, јавни превоз са 0,15 %, те возила у надлежности ЈЛС са 0,02 %.

Енергент с највећим учешћем у емисијама CO_2 јесте електрична енергија са 203.395,32 tCO_2 што представља 58,86 % учешћа у укупним базном инвентару емисија. Осим електричне енергије, енергенти са учешћем у емисијама CO_2 су биомаса са 60.148,56 tCO_2 (17,41 % учешћа), природни гас са 26.831,64 tCO_2 (7,76 % учешћа), дизел гориво са 26.211,93 tCO_2 односно 7,58 %, моторни бензин са 19.242,57 tCO_2 (5,57 % учешћа) и угаљ са 8.828,92 tCO_2 што представља 2,55 % од емисија из укупног базног инвентара, и то лигнит са 4.558,48 tCO_2 (1,32 % учешћа) и мрки угаљ 4.270,44 tCO_2 односно 1,24 % учешћа, док остали енергенти учествују занемарљиво мало. Емисије из електричне енергије, биомасе и природног гаса су најзаступљеније у подсектору стамбених зграда, док су у подсектору приватних и комерцијалних возила највеће емисије CO_2 настале потрошњом дизел горива и моторног бензина.

5.3 Смањење емисија CO_2 остварено у периоду од базне 2012. до контролне 2024. године

5.3.1 Промене учешћа разматраних сектора у укупној потрошњи финалне енергије у периоду од базне до контролне године

Поређење потрошње финалне енергије у добијеном базном и контролном инвентару показује да је потрошња финалне енергије на подручју ЈЛС у контролној 2024. години за 17,97 % мања у односу на потрошњу у базној години. Приказ промена укупне потрошње енергије и потрошње у разматраним секторима те удела појединих сектора у укупној финалној енергији, у периоду од базне до контролне године, дат је у наредној табели и дијаграму.

СЕКТОРИ ЕНЕРГЕТСКЕ ПОТРОШЊЕ	БАЗНИ ИНВЕНТАР у 2012. години		КОНТРОЛНИ ИНВЕНТАР у 2024. години		ОСТВАРЕНО СМАЊЕЊЕ ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ	
	Финална енергија [MWh]	Удео појединих сектора [%]	Финална енергија [MWh]	Удео појединих сектора [%]	Финална енергија [MWh]	Промена потрошње по секторима [%]
ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА						
Јавне зграде у власништву ЈЛС	12.196,14	1,19	10.939,22	1,30	1.256,92	10,31
Стамбене зграде	855.374,44	83,58	648.558,48	77,25	206.815,96	24,18
Јавна расвета	4.617,25	0,45	3.965,56	0,47	651,69	14,11
САОБРАЋАЈ						
Возила у надлежности ЈЛС	457,64	0,04	287,08	0,03	170,56	37,27
Јавни превоз	4.227,21	0,41	1.919,88	0,23	2.307,34	54,58
Приватна и комерцијална возила	146.604,37	14,32	173.849,42	20,71	-27.245,05	-18,58
УКУПНО	1.023.477,05	100,00	839.519,63	100,00	183.957,42	17,97%

Табела 5-33: Поређење укупне потрошње финалне енергије и потрошње по секторима у базној и контролној години

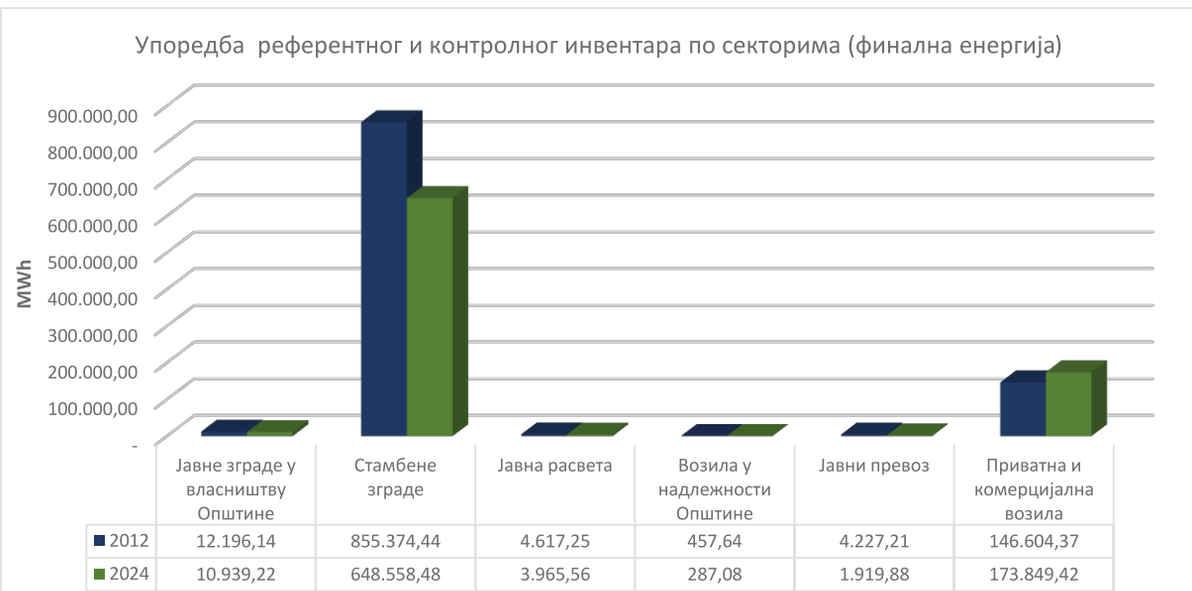
Евидентно је да је у наведеном периоду највеће смањење потрошње енергије остварено у сектору зградарства, нарочито у подсектору стамбених зграда у којем се потрошња енергије до контролне 2024. године смањила за 206.815,96 MWh односно за 24,18 % у односу на базну годину. Главни разлог овог напретка јесте спремност грађана за спровођење мера енергетске ефикасности и коришћење ефикаснијих система грејања, која је евидентирана анкетирањем домаћинстава у фази прикупљања улазних података.

Резултати анкете су показали да је у периоду од базне до контролне године 66,67 % испитаника реализовало најмање једну меру енергетске ефикасности на овојници своје стамбене јединице (замена врата и прозора, термоизолација зида и/или плафона). У посматраном периоду је 15 анкетираних домаћинстава (16 %) од укупног броја учесника анкете) променило енергенте, док је 12 домаћинстава (13 %) променило начин грејања, најчешће преласком на ефикаснији систем грејања.

Потрошња енергије у јавним зградама које су у власништву ЈЛС смањила се за 1.256,92 MWh (10,31 %), највише захваљујући спровођењу мера енергетске ефикасности (енергетска обнова овојнице зграда и прелазак на ефикасније системе грејања).

У сектору саобраћаја забележен је пораст укупне потрошње енергије, првенствено као последица повећања броја возила у подсектору приватних и комерцијалних возила, где је потрошња енергије у контролној години повећана за 27.245,05 MWh, односно 18,58 % у односу на базну годину. У сектору јавног превоза је забележено смањење потрошње енергије за 2.307,34 MWh као резултат забележеног мањег броја регистрованих аутобуса на подручју ЈЛС. Потрошња енергије у подсектору возила у надлежности ЈЛС смањења је за 170,569 MWh услед мањег броја возила.

У сектору јавне расвете, смањење потрошње енергије у контролној години последица је замене 35 % извора светла на избој новим, високоефикасним LED изворима светла, при чему је забележено смањење потрошње за 651,69 MWh, односно 14,11 % у односу на базну годину.



	Јавне зграде у власништву Општине	Стамбене зграде	Јавна расвета	Возила у надлежности Општине	Јавни превоз	Приватна и комерцијална возила
2012	12.196,14	855.374,44	4.617,25	457,64	4.227,21	146.604,37
2024	10.939,22	648.558,48	3.965,56	287,08	1.919,88	173.849,42

Дијаграм 5-31: Графички приказ промена потрошње финалне енергије по разматраним секторима у базној и контролној години

5.3.2 Промене учешћа разматраних сектора у укупним емисијама CO_2 у периоду од базне до контролне године

Поређење емисија CO_2 у базном и контролном инвентару показује да су емисије CO_2 у контролној 2024. години за 37,80 % мање у односу на емисије у базној години. Приказ промена укупних емисија CO_2 те удела појединих сектора у укупним емисијама, у периоду од базне до контролне године, дат је у наредној табели.

СЕКТОРИ ЕНЕРГЕТСКЕ ПОТРОШЊЕ	БАЗНИ ИНВЕНТАР у 2012. години		КОНТРОЛНИ ИНВЕНТАР у 2024. години		ОСТВАРЕНО СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈА CO_2	
	Емисије CO_2 [tCO_2]	Удео појединих сектора %]	Емисије CO_2 [tCO_2]	Удео појединих сектора [%]	Емисије CO_2 [tCO_2]	Промена емисија CO_2 по секторима [%]
ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА						
Јавне зграде у власништву ЈЛС	4.822,20	0,87	4.098,24	1,19	723,96	15,01
Стамбене зграде	507.188,89	91,29	291.532,87	84,36	215.656,02	42,52
Јавна расвета	4.648,48	0,84	4.358,15	1,26	290,33	6,25
САОБРАЋАЈ						
Возила у надлежности ЈЛС	115,51	0,02	73,74	0,02	41,77	36,16
Јавни превоз	1.128,67	0,20	512,61	0,15	616,06	54,58
Приватна и комерцијална возила	37.670,36	6,78	45.004,50	13,02	-7.334,13	-19,47
УКУПНО	555.574,11	100,00	345.580,11	100,00	209.994,00	37,80%

Табела 5-34: Поређење укупних емисија CO_2 и емисија из разматраних сектора у базној и контролној години

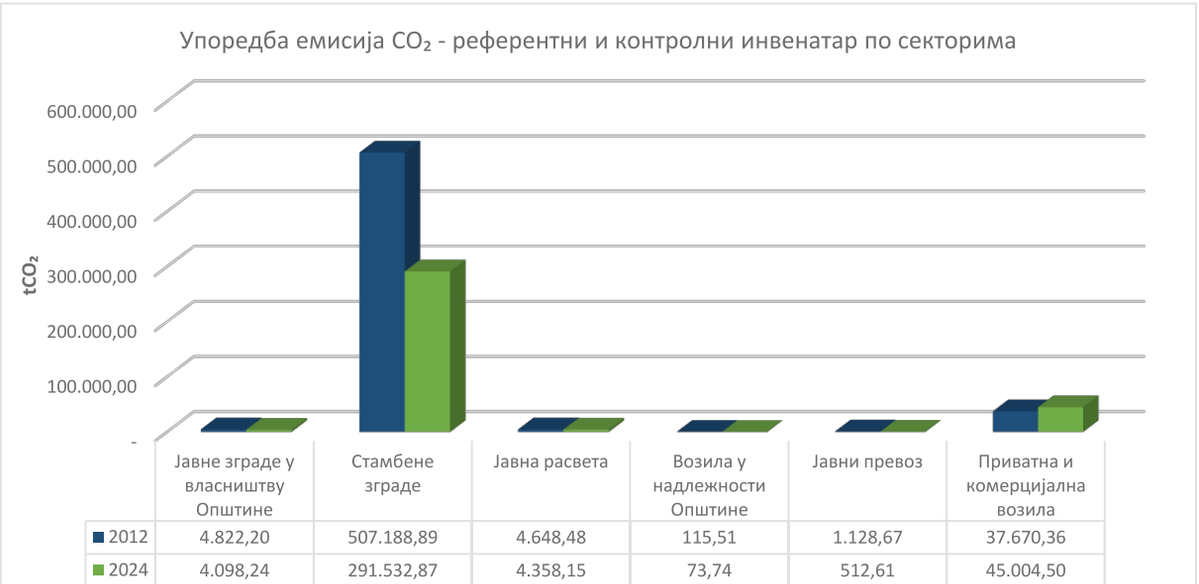
У периоду од базне до контролне године највеће смањење износа емисија остварено у сектору зградарства, нарочито у подсектору стамбених зграда где су се емисије CO_2 смањиле за 215.656,02 tCO_2 односно за 42,52 % у односу на стање у базној години. Прелазак на коришћење за околину прихватљивијих енергената за грејање, и спровођење мера енергетске ефикасности на овојницама стамбених зграда главни су разлог овог смањења емисија.

Емисије CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години су мање за 723,96 tCO_2 односно за 15,01 % у односу на стање у базној години, због преласка на коришћење за околину прихватљивијих енергената за грејање и спровођења мера енергетске ефикасности на овојници зграда. У периоду од базне до контролне године су мере енергетске ефикасности на овојници проведене на 38 јавних зграда у власништву ЈЛС (замена 6.027,99 m^2 спољне столарије, топлотна изолација 8.448,13 m^2 спољних зидова и 3.047,24 m^2 плафона), док су енергенти на фосилна горива и електричну енергију за загревање 12 зграда укупне грејане површине 13.660,68 m^2 замењена са за околину прихватљивим енергентима и системима грејања.

У сектору саобраћаја је забележен пораст емисија tCO_2 у подсектору приватних и комерцијалних возила, и то за 7.334 tCO_2, односно 19,47 %, првенствено као последица повећања броја возила у посматраном периоду. У подсектору возила у надлежности ЈЛС, емисије tCO_2 остале су смањене за 37,27 %, што је у складу са смањеном потрошњом енергије у овом подсектору. У подсектору јавног превоза забележено је смањење емисија tCO_2 за 616 tCO_2.

У сектору јавне расвете, смањење емисија tCO_2 у контролној години прати смањење потрошње енергије, а емисије су смањене за 641,63 tCO_2 у односу на базну годину.

Поређење вредности емисија CO_2 у разматраним секторима у укупном базном и контролном инвентару приказано је на наредном дијаграму.



Дијаграм 5-32: Графички приказ промена емисија CO_2 из разматраних сектора у базној и контролној години

5.4 План мера Општине Смедеревска Паланка за постизање постављеног циља смањења емисија CO_2 до 2030. године

Из прорачуна и анализа разматраних у претходним поглављима очигледно је **да далеко највећи удео у емисијама CO_2, и у базној и у контролној години има подсектор стамбених зграда.** Без обзира на њихово смањење за 55,10 % у овом периоду, емисије CO_2 из стамбеног сектора су изузетно високе (203.320,83 tCO_2), што далеко премашује емисије из било ког другог сектора и подсектора. Због тога је при изради плана мера за смањење емисија CO_2 до 2030. године највећа пажња посвећена управо подсектору стамбених зграда, у којем су све планиране мере од кључног значаја. Важно је истаћи да је и планирана међусекторска мера MS-1 (*Континуирана едукација релевантних запосленика ЈЛС и припадајућих јавних предузећа о законским обавезама у области системског управљања енергијом*) од кључног значаја за успешну реализацију мера планираних за све секторе и подсекторе, укључујући стамбене зграде. Листа свих планираних мера приказана је у наредној табели.

Међусекторске мере	
MS-1	Континуирана едукација релевантних запосленика ЈЛС и припадајућих јавних предузећа о законским обавезама у области системског управљања енергијом
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора грађарства	
Мере за подсектор стамбених зграда	
SZ-1	Информисање јавности о неопходности ублажавања климатских промена и континуирана едукација грађана о практичним аспектима енергетске ефикасности
SZ-2	Енергетска обнова спољне овојнице стамбених зграда индивидуалног становања
SZ-3	Побољшање енергетских карактеристика постојећих и уградња нових енергетски ефикасних система грејања у стамбеним зградама индивидуалног становања
SZ-4	Уградња фотонапонских (PV) система на индивидуалним стамбеним зградама
Мере у подсектору јавних зграда у власништву ЈЛС	
JЗО-1	Интегрална енергетска обнова јавних зграда у власништву ЈЛС у којима се као енергент за грејање користе фосилна горива и електрична енергија
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора саобраћаја	
Мере у подсектору возила у надлежности ЈЛС	
SG-1	Набавка електричних возила у надлежности ЈЛС
Мере у подсектору приватних и комерцијалних возила	
SP-1	Промоција одрживе мобилности и смањења употребе приватних возила
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора јавне расвете	

JP-1	Замена енергетски неефикасних расветних тела с високоефикасним и за околину прихватљивијим расветним телима

Табела 5-35: Мере енергетске ефикасности ЈЛС за постизање постављеног циља смањења емисија CO_2 до 2030. године

5.4.1 Међусекторске мере

Редни број мере	**MS-1 /Кључна мера**
Назив мере	**Континуирана едукација релевантних запосленика ЈЛС и припадајућих јавних предузећа о законским обавезама у области системског управљања енергијом**
Носилац реализације мере	Одељење за локално економски развој, привреду и пољопривреду
Партнери у реализацији	• Остале релевантне службе Општине; • Еко фонд Републике Србије; • Организације и компаније лиценциране за вршење едукација у овој области.
Период реализације	2026–2030.
Уштеда (MWh)	н/а
Смањење емисија (tCO_2)	н/а
Укупна инвестиција (ЕУР)	25.000
Могући извор финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет Општине; • Буџет Републике Србије; • Међународне развојне организације (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.)
Кратак опис мере /коментари	Циљ мере је континуирано јачање постојећих институционалних капацитета ЈЛС и јавних предузећа чији оснивач је Општина Смедеревска Паланка, за системско управљање енергијом у свим секторима потрошње финалне енергије на подручју Града (зградарство, јавна расвета, саобраћај, комунални системи итд.). Теме едукације односе се на законске обавезе јединица локалне самоуправе, прописане: a. *Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС“, бр. 40/21)*[36] и *Уредбом о обвезницима система енергетског менаџмента („Службени гласник РС“, BR.59/2022)*[37] којим се уређују: • Структура, садржај и карактеристике свеобухватног *Информационог система енергетског менаџмента Републике Србије (ISEM)*, дефинисаног као обавезан алат за управљање енергијом; • Обавеза прикупљања, уноса, обраде и достављања података за разне категорије носилаца података укључујући јединице локалне самоуправе, те начине извештавања; • Одговорна лица носилаца података (при чему је одговорно лице јединица локалне самоуправе градоначелник /начелник), те обавеза именовања и дужности енергијских сарадника, енергијских менаџера и енергијских менаџера координатора. *b. Правилником о методологији за прорачун уштеда енергије које су резултат спроведених мера енергетске ефикасности („Службени гласник РС“, бр. 20/23)* [38]*, којим се уређују:* • Методологија праћења и утврђивања уштеда по секторима финалне потрошње енергије (зградарство, јавна расвета, саобраћај, услуге итд.); • Прорачун уштеда енергије према методи „одоздо према горе“; • Обавеза годишњег достављања података и извештаја о оствареном нивоу уштеда путем ISEM система.

[36] https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/skupstina/zakon/2021/40/4/reg

[37] https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/vlada/uredba/2022/59/3

[38] https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/ministarstva/pravilnik/2023/20/5

	Наведена едукација спроводиће се кроз присуство именованих енергијских менаџера-координатора, енергијских менаџера и сарадника на обавезним едукацијама које организује Министарство рударства и енергетике Републике Србије, као и организовање додатних едукација од стране ЈЛС, које ће за релевантне запослените у ЈЛС и јавним предузећима држати лиценциране компаније.

5.4.2 Мере за смањење емисија CO_2 из сектора зградарства

5.4.2.1 Мере у подсектору стамбених зграда

Редни број мере	**SZ-1 /Кључна мера**
Назив мере	**Информисање јавности о неопходности ублажавања климатских промена и континуирана едукација грађана о практичним аспектима енергетске ефикасности**
Носилац реализације мере	Одељење за локално економски развој, привреду и пољопривреду
Партнери у реализацији	• Остале релевантне службе Општине; • Организације цивилног друштва; • Месне заједнице Општине; • Министарство заштите животне средине; • Министарство рударства и енергетике.
Период реализације	2026–2030.
Уштеда (MWh)	н/а
Смањење емисија (tCO_2)	н/а
Укупна инвестиција (ЕУР)	15.000
Могући извор финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет Општине; • Државни буџет; • Међународне развојне организације (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.)
Кратак опис мере /коментари	Мера обухвата информисање јавности о важности енергетске ефикасности као начина за смањење утицаја климатских промена, те подстицање грађана на спровођење мера енергетске ефикасности у својим стамбеним јединицама. Ова мера има двоструки циљ: • Мотивисање грађана за учешће у јавним позивима разних нивоа власти у оквиру мера енергетске обнове индивидуалних стамбених зграда предвиђених овим документом у подсектору стамбених зграда, уз пружање техничке подршке апликантима и одабраним корисницима; • Подстицање грађана на самостално спровођење мера енергетске ефикасности у својим стамбеним јединицама, како у индивидуалним кућама тако и у становима у етажном власништву односно зградама колективног становања. Најважније теме едукације су: могуће мере енергетске ефикасности у стамбеним зградама (на овојници зграде; енергетски ефикасно грејање, хлађење, климатизација и расвета; производња енергије из обновљивих извора; енергетски ефикасни уређаји); енергетски и финансијски ефекти тих мера; расположивост материјала и опреме на домаћем тржишту; услови финансирања за грађане; сврха енергетских аудита и сертификовања као и доступност тих услуга; итд. Све теме ће бити представљене на грађанима приступачан и разумљив начин, кроз активности попут: 1. TV и радио емисија (едукативни серијали о енергетској ефикасности, контакт-програми са стручњацима); 2. активне комуникације путем веб-портала Општине с посебним одељком „енергетска ефикасност за грађане“ и пратеће фејсбук странице; 3. едукативних радионица за грађане; 4. редовне манифестације „Дани енергетске ефикасности Општине Смедеревска Паланка“ на јавним просторима, уз приказ нових технологија;

Редни број мере	SZ-1 /Кључна мера
Назив мере	**Информисање јавности о неопходности ублажавања климатских промена и континуирана едукација грађана о практичним аспектима енергетске ефикасности**
	5. израде и дистрибуције информативних брошура и летака на шалтерима и инфо-пултовима Општине и јавних институција.

Редни број мере	SZ-2 /Кључна мера
Назив мере	**Енергетска обнова спољне овојнице стамбених зграда индивидуалног становања**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка, Комисија за реализацију мера енергетске санације
Партнери у реализацији	• Остале релевантне службе Општине; • Власници стамбених зграда индивидуалног становања (породичних кућа) укључених у меру; • Организације цивилног друштва; • Месне заједнице Општине; • Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; • Министарство рударства и енергетике; • Министарство заштите животне средине.
Период реализације	2025–2030.
Уштеда (MWh)	3.092,62
Смањења емисије (tCO_2)	585,77
Укупна инвестиција (ЕУР)	168.000
Могући извор финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет Општине; • Државни буџет; • Међународне развојне организације (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.); • Међународне и домаће финансијске институције (EBRD, КфW, EIB, итд.); • Властита средства власника стамбених зграда индивидуалног становања укључених у меру.
Кратак опис мере /коментари	Циљ мере је смањење укупне потрошње енергије и припадајућих емисија CO_2 у индивидуалним стамбеним зградама кроз побољшање њихових топлотно-изолацијских карактеристика. Мера може укључивати следеће активности (појединачно или у одговарајућим комбинацијама): • Постављање топлотне изолације спољних зидова; • Постављање топлотне изолације крова, и/или плафона, и/или подова; • Замена постојеће спољне столарије (прозора и врата) столаријом високих енергетских карактеристика. Ова мера подразумева израду финансијских механизама за суфинансирање домаћинстава са око 50 % износа укупне инвестиције путем јавног позива, у првој години као пилот-пројекат, с континуитетом до 2030. године. То на годишњем нивоу укључује енергетску обнову спољне овојнице 20 индивидуалних стамбених зграда просечне грејане површине око 100m^2/зграда, односно укупно 120 зграда до 2030. године. Напомена: Од 20 стамбених зграда годишње укључених у ову меру, од 2027. године пет зграда је урачунато у посебну меру у сегменту енергетског сиромаштва, и то суфинансирањем са 90 % од укупне инвестиције, стога је инвестиција у овој мери умањена за тај износ, док су укупне уштеде енергије и смањење емисија приказане у овој табели.

Редни број мере	SZ-3 /Кључна мера
Назив мере	**Побољшање енергетских карактеристика постојећих и уградња нових енергетски ефикасних система грејања у стамбеним зградама индивидуалног становања**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка, Комисија за реализацију мера енергетске санације
Партнери у реализацији	• Остале релевантне службе Општине; • Власници стамбених зграда индивидуалног становања (породичних кућа) укључених у меру; • Организације цивилног друштва; • Месне заједнице Општине; • Министарство заштите животне средине; • Министарство рударства и енергетике.
Период реализације	2025–2030.
Уштеда (MWh)	6.646,42
Смањење емисија (tCO_2)	715,28
Укупна инвестиција (EUP)	264.000
Могући извори финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет Општине; • Државни буџет; • Међународне развојне организације (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.); • Међународне и домаће финансијске институције (EBRD, КфW, EIB, итд.); • Властита средства власника стамбених зграда индивидуалног становања укључених у меру.
Кратак опис мере /коментар	Ова мера подразумева суфинансирање домаћинстава путем јавног позива са око 50 % износа укупне инвестиције, у првој години као пилот-пројекат, с континуитетом до 2030. године. Мера укључује активности (појединачно или у одговарајућим комбинацијама) за побољшање енергетских карактеристика постојећих или набавку нових система за грејање, и то: 1. Побољшање ефикасности генератора топлоте и замена енергената, односно замена постојећих котлова на фосилна горива котловима високе енергетске ефикасности на биомасу, или топлотним пумпама; 2. Оптимизација и рационализација дистрибутивне цевне мреже, пумпних система, сигурносне и регулацијске опреме система централног грејања, као нпр. замена пумпи за централно грејање новим електронски регулисаним пумпама; унапређење уређаја за регулацију система и његово управљање; уградња нискотемпературних система грејања и високотемпературних система хлађења (подно грејање и плафонско хлађење, комбинирање с вентилационим системом, пасивни расхладни системи и индукциони уређаји), итд.; Уградња котлова на пелет омогућава прелазак на обновљиво гориво из биомасе, чиме се замењују фосилна горива и знатно смањује загађење ваздуха и емисије гасова стаклене баште. Топлотне пумпе користе природну топлину из околине за ефикасно грејање и припрему топле воде, елиминишући директно сагоревање и доприносећи чистијем и тишем раду система. Оба система унапређују енергетску независност домаћинства и подржавају одрживо коришћење ресурса уз смањење зависности од увозних енергената. Прорачун приказане уштеде енергије и смањења емисија CO_2 до 2030. године базира се на замени котлова на чврста горива/фосилна горива котловима на пелет код 20 стамбених зграда, као и замени котлова на фосилна горива топлотним пумпама/клима уређајима код 10 стамбених зграда, што до 2030. године укључује укупно 180 зграда. Напомена: Од 20 стамбених зграда годишње укључених у меру уградње котлова на пелет, од 2027. године пет зграда је урачунато у посебну меру у сегменту енергетског сиромаштва, и то суфинансирањем са 90 % од укупне инвестиције, стога је инвестиција у овој мери умањена за тај износ, док су укупне уштеде енергије и смањење емисија приказане у овој табели.

Редни број мере	SZ-4 /Кључна мера
Назив мере	**Уградња фотонапонских (PV) система на индивидуалним стамбеним зградама**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка, Комисија за реализацију мера енергетске санације
Партнери у реализацији	• Остале релевантне службе Општине; • Власници стамбених зграда индивидуалног становања (породичних кућа) укључених у меру; • Организације цивилног друштва; • Месне заједнице Општине; • Министарство рударства и енергетике; • Министарство заштите животне средине.
Период реализације	2025–2030.
Уштеда (MWh)	1.552,17
Смањење емисија (tCO_2)	1.705,83
Укупна инвестиција (EUR)	180.000
Могући извори финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет Општине; • Државни буџет; • Међународне развојне организације (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.); • Међународне и домаће финансијске институције (EBRD, КфW, EIB, итд); • Властита средства власника стамбених зграда индивидуалног становања укључених у меру.
Кратак опис мере /коментар	Мера обухвата постављање кровних фотонапонских електрана на индивидуалним кућама, уз коришћење високоефикаснеих монокристалних или поликристалних панела који претварају сунчеву светлост у електричну енергију за властите потребе домаћинства. Уз то, укључује уградњу мрежног претварача који осигурава сигурно спајање на јавну мрежу и омогућује предају вишка произведене енергије. Путем јавног позива домаћинства ће имати могућност суфинансирања око 50 % износа укупне инвестиције, у првој години као пилот-пројекат, с континуитетом до 2030. године. Све активности усмерене су на смањење зависности од фосилних извора, ниже рачуне за струју и допринос локалној производњи чисте енергије. Мера укључује следеће активности (појединачно или у одговарајућим комбинацијама): • Уградња кровних фотонапонских електрана (монокристални или поликристални панели, ефикасност ≥ 20 %); • Уградња мрежног (он-грид) претварача с MPPT регулатором и заштитом; • Прикључак на дистрибуцијску мрежу према правилима оператора; Прорачун приказане уштеде енергије, смањења емисија CO_2 и укупне инвестиције до 2030. године подразумева уградњу фотонапонских електрана на 10 индивидуалних кућа годишње, што до 2030. године укључује укупно 60 кућа.

5.4.2.2 Мере у подсектору јавних зграда у власништву ЈЛС

Редни број мере	**ЈЗО-1**
Назив мере	**Интегрална енергетска обнова јавних зграда у власништву ЈЛС у којима се као енергент за грејање користе фосилна горива и електрична енергија**
Носилац реализације мере	Одељење за локално економски развој, привреду и пољопривреду
Партнери у реализацији	• Остале релевантне службе Општине; • Институције смештене у зградама које су укључене у меру; • Организације цивилног друштва и локална еколошка удружења; • Министарство рударства и енергетике Републике Србије; • Јавно приватно партнерство – ЈПП • ESCO - Energy Service Companies • Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
Период реализације	2026–2030.
Уштеда (MWh)	1.588,81
Смањење емисија (tCO_2)	1.153,22
Укупна инвестиција (EUR)	2.484.440
Могући извор финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет Општине; • Буџет Републике Србије; • Фонд за унапређење енергетске ефикасности; • Међународне развојне организације (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.); • Међународне и домаће финансијске институције (EBRD, КфW, EIB, итд.)
Кратак опис мере /коментари	Мера обухвата интегралну енергетску обнову 55 јавних зграда у власништву ЈЛС, у којима се као енергент за грејање користе фосилна горива и електрична енергија, што укључује: a. Енергетску обнову овојнице зграде (постављање топлотне изолације спољних зидова, крова, и/или плафона, и замену постојеће спољне столарије (прозора и врата) столаријом високих енергетских карактеристика); и b. Замена постојећег система грејања новим, енергетски ефикаснијим Предвиђене мере: • постављање термоизолације на фасаду (укупно 15.565,14 m^2 фасаде); • постављање термоизолације на плафоне (укупно 29.333,63 m^2 плафона); • замена 2.621,83 m^2 спољне столарије; • замена постојећих котлова/пећи на фосилна горива и електричну енергију енергетски ефикаснијим системом Листа свих зграда предложених за ову меру, с њиховим главним грађевинским и енергетским карактеристикама (површинама и ценама за фасаду, плафон и столарију те ценом новог енергетски ефикаснијег система грејања), налази се у *Прилогу 2 – Листа јавних зграда у власништву ЈЛС с предложеним мерама.*

5.4.3 Мере за смањење емисија CO_2 из сектора саобраћаја

5.4.3.1 Мере у подсектору возила у надлежности ЈЛС

Редни број мере	**SG-1**
Назив мере	**Набавка електричних возила у надлежности ЈЛС**
Носилац реализације мере	Одељење за заједничке послове
Партнери у реализацији	• Релевантне службе ЈЛС; • Јавна комунална предузећа и установе чији оснивач је Општина Смедеревска Паланка; • Одељење за урбанизам, грађевинарство, имовинско-правне и стамбене послове • Приватни сектор и добављачи соларне e-mobility опреме
Период реализације	2029–2030.
Уштеда (MWh)	64,31
Смањење емисија (tCO_2)	16,60
Укупна инвестиција (ЕУР)	120.000
Могући извор финансијских средстава	• Буџет ЈЛС; • Министарство заштите животне средине Републике Србије; • Властита средства јавних комуналних предузећа и установа укључених у меру
Кратак опис мере /коментари	Први корак у спровођењу ове мере јесте доношење одлуке којом ће се регулисати набавка нових електричних возила, како би сва нова возила која ће набављати ЈЛС имала смањену емисију CO_2. Планиране уштеде енергије и смањење емисија CO_2, као и вредност укупне инвестиције, базирају се на претпоставци да ће се до 2030. године два возила која су у директном власништву ЈЛС заменити новим електричним возилима са смањеном емисијом гасова стаклене баште. Циљ ове мере је пре свега промоција електричних возила и представљање јавности примера добре праксе. У оквиру ове мере планирана је и изградња једне соларне пуниониице за електрична возила, капацитета две пуњачке станице (grid-tied систем), која ће користити енергију из обновљивих извора за пуњење службених возила, уз могућност прикључења и других електричних возила у власништву грађана или локалних институција. На овај начин ЈЛС поставља пример добре праксе у примени чистих технологија и активно доприноси смањењу емисија CO_2 из сектора саобраћаја, као и промоцији концепта зелене мобилности.

5.4.3.2 Мере у подсектору приватних и комерцијалних возила

Редни број мере	SP-1
Назив мере	**Промоција одрживе мобилности и смањења употребе приватних возила**
Носилац реализације мере	Одељење за локално економски развој, привреду и пољопривреду
Партнери у реализацији	• Одељење за урбанизам, грађевинарство, имовинско-правне и стамбене послове; • Одељење за друштвене делатности; • Министарство науке, техношког развоја и иновација; • Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; • Министарство заштите животне средине; • Јавна предузећа и превозници; • Организације цивилног друштва; • Остале релевантне службе
Период реализације мере	2026–2030.
Уштеда (MWh)	4.302,99
Смањења емисије (tCO_2)	1.030,18
Укупна инвестиција (ЕУР)	25.000
Могући извори финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет ЈЛС; • Међународне развојне организације (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.); • Међународне и домаће финансијске институције (EBRD, КфW, EIB, итд.)
Кратак опис мере /коментари	Мера обухвата информисање и едукацију грађана о значају смањења коришћења приватних возила у свакодневном саобраћају, као и подстицање употребе одрживих видова мобилности – јавног превоза, бицикала, пешачења и електричних возила. Циљ ове мере је **смањење емисија CO_2 из сектора саобраћаја** и **промоција одрживих транспортних навика** међу становништвом, запосленима у јавним институцијама и привредним субјектима. Мера има вишеструки циљ: • Повећати свест грађана о утицају саобраћаја на загађење ваздуха и климатске промене, • Мотивисати становништво на коришћење јавног превоза и других еколошки прихватљивих начина кретања; • Промовисати набавку и коришћење енергетски ефикасних и електричних возила, како у јавном тако и у приватном сектору. Најважније активности планиране овом мером укључују: и. Организацију годишњих манифестација **„Дан без аутомобила“**, уз привремено затварање централних улица за моторни саобраћај и промоцију пешачења, бициклизма и јавног превоза; ии. Спровођење **информативних и промотивних кампања** путем локалних медија, друштвених мрежа и јавних површина о предностима одрживе мобилности; иии. Успостављање **„инфо кутка за зелену мобилност“** на веб-порталу ЈЛС, са информацијама о доступним јавним линијама, субвенцијама и могућностима за набавку еколошких возила; ив. Организацију **јавних трибина, едукативних радионица и промотивних догађаја** у сарадњи с локалним школама, превозницима и цивилним сектором. Мера директно доприноси циљевима SECAP-а кроз смањење потрошње фосилних горива у сектору саобраћаја, побољшање квалитета ваздуха и развој културе одговорног, еколошки свесног кретања.

5.4.4 Мере за смањење емисија CO_2 из сектора јавне расвете

Редни број мере	JP-1
Назив мере	**Замена енергетски неефикасних расветних тела високоефикасним и за околину прихватљивијим расветним телима**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка Комисија за реализацију мера енергетске санације
Партнери у реализацији	• Одељење за финансије; • Јавно приватно партнерство – ЈПП • ESCO
Период реализације	2026–2030.
Уштеда (MWh)	1.848,13
Смањење емисија (tCO_2)	2.031,10
Укупна инвестиција (ЕУР)	1.485.000
Могући извор финансијских средстава	• Буџет ЈЛС; • Еко Фонд Републике Србије; • Међународне развојне организације (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.); • ESCO – Energy Service Companies; • Министарство грађевинаства, саобраћаја и инфраструктуре.
Кратак опис мере/коментари	Мера обухвата замену 6.150 постојећих расветних тела (светиљки) нискоефикасним живиним и натријевим изворима светла енергетски ефикасним LED светиљкама са електронским управљачким склоповима, као и постављање додатних 1.500 нових светиљки с припадајућим стубовима, разводном инсталацијом и опремом на локацијама које досад нису биле осветљене. Реализацијом ове мере биће осигурана 95 % покривеност урбаних зона системом јавне расвете до 2030. године, у складу с планираним просторним развојем насеља и саобраћајне инфраструктуре. Након имплементације мере, 85 % јавне расвете чиниће енергетски ефикасна LED светиљке, што ће резултирати знатним смањењем потрошње електричне енергије и емисија CO_2.

5.4.5 Климатски, енергетски и финансијски ефекти планираних мера смањења емисија CO_2 са динамичким планом реализације мера

План мера за ублажавање последица климатских промена састављен је од укупно девет мера. Планом су предвиђене мере за смањење емисија CO_2 из свих разматраних сектора – зградарства, саобраћаја и јавне расвете. Смањење емисија CO_2 које ће се до 2030. године постићи реализацијом планираних мера за ублажавање последица климатских промена.

Као резултат реализације планираних мера енергетске ефикасности, годишње емисије CO_2 на подручју ЈЛС ће се до 2030. године смањити за укупно 7.237,98 tCO_2. Мере су највећим делом фокусиране на смањење емисија CO_2 у сектору зградарство, али ће њихова реализација довести до знатних смањења емисија CO_2 и у осталим секторима.

У наредној табели збирно су представљени климатски, енергетски и финансијски ефекти свих планираних мера за ублажавање последица климатских промена.

Ознака мере	НАЗИВ МЕРЕ	Инвестиција (ЕУР)	Смањење емисија (tCO_2)	Енергетске уштеде (MWh)
Међусекторске мере				
MS-1	Континуирана едукација релевантних запосленика ЈЛС и припадајућих јавних предузећа о законским обавезама у области системског управљања енергијом	25.000	-	-
Мере за смањење емисије CO_2 из сектора зградарства				

Ознака мере	НАЗИВ МЕРЕ	Инвестиција (ЕУР)	Смањење емисија (tCO_2)	Енергетске уштеде (MWh)
Мере за подсектор стамбених зграда				
SZ-1	Информисање јавности о неопходности ублажавања климатских промена и континуирана едукација грађана о практичним аспектима енергетске ефикасности	15.000	-	-
SZ-2	Енергетска обнова спољне овојнице стамбених зграда индивидуалног становања	168.000	585,77	3.092,62
SZ-3	Побољшање енергетских карактеристика постојећих и уградња нових енергетски ефикасних система грејања у стамбеним зградама индивидуалног становања	264.000	715,28	6.646,42
SZ-4	Уградња фотонапонских (PV) система на индивидуалним стамбеним зградама	180.000	1.705,83	1.552,17
Мере у подсектору јавних зграда у власништву ЈЛС				
JЗО-1	Интегрална енергетска обнова јавних зграда у власништву ЈЛС у којима се као енергент за грејање користе фосилна горива и електрична енергија	2.484,440	1.153,22	1.588,81
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора саобраћаја				
Мере у подсектору возила у надлежности ЈЛС				
SG-1	Набавка електричних возила у надлежности ЈЛС	120.000	16,60	64,31
Мере у подсектору приватних и комерцијалних возила				
SP-1	Промоција одрживе мобилности и смањења употребе приватних возила	25.000	1.030,18	4.302,99
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора јавне расвете				
JP-1	Замена енергетски неефикасних расветних тела високоефикасним и за околину прихватљивијим расветним телима	1.485.000	2.031,10	1.848,13
УКУПНО		**4.766.440**	**7.237,98**	**19.095,45**

Табела 5-36: Финансијски оквир и ефекти реализације мера за ублажавање последица климатских промена

За реализацију свих планираних мера неопходно је обезбедити **4.766.440 EUR.** За финансирање мера користиће се средства буџета ЈЛС, и спољни извори финансирања који су детаљније приказани у поглављу – *Механизми финансирања спровођења акционог плана енергетски одрживог развоја и климатских промена.*

Динамика реализације мера за ублажавање последица климатских промена приказана је у наредној табели.

Ознака мере	НАЗИВ МЕРЕ	Инвестиција (ЕУР)	Период реализације					
			2025	2026	2027	2028	2029	2030
Међусекторске мере		**25.000**						
MS-1	Континуирана едукација релевантних запосленика ЈЛС и припадајућих јавних предузећа о законским обавезама у области системског управљања енергијом	25.000						
Мере за смањење емисије CO_2 из сектора зградарства		**3.111.440**						
Мере за подсектор стамбених зграда		627.000						
SZ-1	Информисање јавности о неопходности ублажавања климатских промена и континуирана едукација грађана о практичним аспектима енергетске ефикасности	15.000						

SZ-2	Енергетска обнова спољне овојнице стамбених зграда индивидуалног становања	168.000						
SZ-3	Побољшање енергетских карактеристика постојећих и уградња нових енергетски ефикасних система грејања у стамбеним зградама индивидуалног становања	264.000						
SZ-4	Уградња фотонапонских (PV) система на индивидуалним стамбеним зградама	180.000						
Мере у подсектору јавних зграда у власништву ЈЛС		2.484.440						
JЗО-1	Интегрална енергетска обнова јавних зграда у власништву ЈЛС у којима се као енергент за грејање користе фосилна горива и електрична енергија	2.484.440						
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора саобраћаја		**145.000**						
Мере у подсектору возила у надлежности ЈЛС		120.000						
SG-1	Набавка електричних возила у надлежности ЈЛС	120.000						
Мере у подсектору приватних и комерцијалних возила		25.000						
SP-1	Промоција одрживе мобилности и смањења употребе приватних возила	25.000						
Мере за смањење емисија CO_2 из сектора јавне расвете		**1.485.000**						
JP-1	Замена енергетски неефикасних расветних тела високоефикасним и за околину прихватљивијим расветним телима	1.485.000						
УКУПНО		**4.766.440**						

Табела 5-37: Динамика реализације мера за ублажавање последица климатских промена

5.5 Пројекција смањења емисија CO_2 до 2030. године за сценарио с планираним мерама

При моделовању овог сценарија смањења емисија CO_2 до 2030. године, у обзир су узети збирни ефекти постојећих трендова у разматраним секторима и подсекторима, без интензивнијег учешћа ЈЛС; као и системска реализација планираних мера енергетске ефикасности усмерених на ублажавање климатских промена. У наставку је дат приказ пројекција потрошње финалне енергије и припадајућих емисија CO_2 до 2030. године по појединим секторима, те збирно за све разматране секторе.

5.5.1 Пројекција емисија CO_2 из сектора зградарства за сценарио с планираним мерама

При одређивању пројекције емисија CO_2 у 2030. години из подсектора **јавних зграда у власништву ЈЛС** у обзир је узета чињеница да енергетска обнова ових зграда захтева системско планирање и велика финансијска улагања, у којима у великој мери мора учествовати и сама ЈЛС. Због тога би потрошња енергије у 2030. години за сценарио без додатних мера ЈЛС у овим подсекторима остала на нивоу потрошње енергије у 2024. години, као и припадајуће емисије CO_2.

При одређивању пројекције потребне финалне енергије за грејање **у подсекторима јавних зграда** и припадајућих емисија CO_2, у обзир су узети само ефекти планираних мера енергетске ефикасности, јер би потрошња енергије (тиме и емисије CO_2) у случају изостанка интензивног учешћа ЈЛС остала на нивоу потрошње енергије и емисија CO_2 одређених за 2024. годину. Резултати овог прорачуна представљени су у наредној табели.

ЈАВНЕ ЗГРАДЕ	ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ [MWh]			ЕМИСИЈЕ [tCO_2]		
	2012. год.	2024. год.	2030. год.	2012. год.	2024. год.	2030. год.
ЈАВНЕ ЗГРАДЕ У ВЛАСНИШТВУ ЈЛС						
Сценарио с мерама	12.196,14	10.939,22	9.350,42	4.822,20	4.098,24	2.945,03

Табела 5-38: Пројекције годишње потрошње финалне енергије и емисија CO_2 до 2030. године за сценарио с планираним мерама – подсектори јавних зграда

Спровођењем интегралне енергетске обнове 55 јавних зграда у власништву ЈЛС (мера ЈЗО-1) потрошња енергије на годишњем нивоу умањиће се за 1.588,81 MWh, а емисије CO_2 за 1.153,22 tCO_2, па ће за овај сценарио укупна годишња потрошња финалне енергије у овом подсектору у 2030. години износити 9.350,42 MWh, а годишње емисије CO_2 2.945,03 tCO_2.

Основу за одређивање пројекције смањења емисија CO_2 до 2030. године из **подсектора стамбених зграда** представљао је досадашњи тренд смањења емисија, одређен спремношћу грађана на самоиницијативно улагање у мере енергетске ефикасности на својим стамбеним јединицама, умањен за утицај нових стамбених зграда изграђених у наредном периоду, тренд исељавања становништва, те мању куповну моћ преосталих домаћинстава која досад нису реализовала мере енергетске ефикасности. Осим израчунатог наставка тренда укључени су и ефекти планираних системских мера које укључују техничку и финансијску подршку власницима стамбених јединица (кључне мере SZ-1, SZ-2, SZ-3, SZ-4). Примена наведених мера као и наставак тренда резултираће укупним смањењем финалне енергије за 99.351,29 MWh, односно смањењем емисија CO_2 за 88.212,04 tCO_2. Резултати овог прорачуна представљени су у наредној табели.

СТАМБЕНЕ ЗГРАДЕ	ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ [MWh]			ЕМИСИЈЕ [tCO_2]		
	2012. год.	2024. год.	2030. год.	2012. год.	2024. год.	2030. год.
Сценарио с мерама	855.374,44	648.558,48	549.207,19	507.188,89	291.532,87	203.320,83

Табела 5-39: Пројекције годишње потрошње финалне енергије и емисија CO_2 до 2030. године за сценарио с планираним мерама – подсектор стамбених зграда

5.5.2 Пројекција емисија CO_2 из сектора саобраћаја за сценарио с планираним мерама

Највећи утицај на тренд кретања емисија из сектора саобраћаја имају тржиште возила, навике и животни стандард становништва, те унапређења на саобраћајној инфраструктури која доприносе квалитетнијем и ефикаснијем одвијању саобраћаја, а тиме и смањењу емисија CO_2. Крајем 2022. године Влада Републике Србије усвојила је Програм заштите ваздуха у Републици Србији за период 2022–2030, којим је постављен јасан стратешки оквир за унапређење квалитета ваздуха и модернизацију возног парка. Програм предвиђа постепено ограничавање увоза возила нижих емисијских стандарда, уз истовремено увођење подстицајних механизама за замену старијих возила савременијим и еколошки прихватљивијим моделима. Планираним мерама обухваћена је забрана увоза возила с моторима који не испуњавају савремене емисијске захтеве (Еуро 3 и Еуро 4), као и фазно проширење ограничења на возила са Еуро 5 стандардом, чиме се ствара основ за убрзану обнову возног парка и смањење емисија штетних гасова. Посебан акценат стављен је на подстицање замене старијих дизел возила возилима која испуњавају Еуро 6 норму, уз могућност укључивања и бензинских возила у систем подршке. Очекује се да ће пуна имплементација ових мера у наредном периоду знатно допринети смањењу емисија загађујућих материја и CO_2 из саобраћаја, унапређењу квалитета ваздуха у урбаним срединама, као и усклађивању националног законодавства са европским стандардима и циљевима зелене транзиције. Програм представља важан корак ка дугорочно одрживом развоју сектора саобраћаја и стварању повољног оквира за даљу примену мера енергетске и климатске политике. Имајући у виду да је просечна старост возила регистрованих на подручју ове ЈЛС 16 година, и да је само око 25 % возила ЕУРО категорије 5 и више, може се очекивати да ће се као резултат ове забране ефикасност возила у наредном периоду знатно побољшати.

Прорачун емисија CO_2 за сценарио с предузимањем мера чију имплементацију проводи ЈЛС је, поред ефеката самих мера енергетске ефикасности, у обзир узео и тренд кретања емисија CO_2 у досадашњем периоду од базне до контролне године, те тренд повећања броја возила у наредном периоду с једне стране и повећања ефикасности возила с друге стране. Резултати овог прорачуна приказани су у наредној табели.

САОБРАЋАЈ	ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ [MWh]			ЕМИСИЈЕ [tCO_2]		
	2012. год.	2024. год.	2030. год.	2011. год.	2024. год.	2030. год.
Сценарио са мерама	151.289,23	176.056,37	147.251,06	38.914,54	45.590,85	41.232,63

Табела 5-40: Пројекције годишње потрошње финалне енергије и емисија CO_2 до 2030. године за сценарио с планираним мерама – сектор саобраћаја

Укупна годишња потрошња финалне енергије у сектору саобраћаја ће у 2030. години износити 147.251,06 MWh, а укупне годишње емисије CO_2 41.232,63 tCO_2.

5.5.3 Пројекција емисија CO_2 из сектора јавне расвете за сценарио с планираним мерама

Систем јавне расвете у укључује 12.750 светиљки. У структури самих извора светла најзаступљенији су нискоефикаснии извори светлости на избој (65 %), док високоефикасни LED извори светла учествују са 35 %. Основни недостаци постојећих застарелих и нискоефикасних извора светла на избој у односу на савремена, енергетски високоефикасна техничка решења (нпр. LED расвету) јесу: знатно већа потрошња електричне енергије и емисије CO_2, лошије светлосне карактеристике комплетног уређаја осветљења, краћи век рада, слабија отпорност на механичке и природне утицаје, те знатно мања укупна енергетска искористивост комплетног уређаја осветљења. Заменом постојећих нискоефикасних расветних тела базираних на изворима светла на избој високоефикасним LED расветним телима потрошњу енергије је могуће смањити у распону 40–65 %.

Као полазна основа за израду пројекција за 2030. годину узета је претпоставка да ће 85 % постојећих светиљки бити опремљено високоефикасним LED изворима светла. Укупан број нискоефикасних светиљки у систему износи 8.288, од чега се замена односи на 6.150 нискоефикасних светиљки које ће бити замењене LED технологијом. Пројекције предвиђају ширење мреже јавне расвете са 1.500 додатних LED светиљки, како би степен покривености урбане територије био 95 %.

ЈАВНА РАСВЕТА	ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ [MWh]			ЕМИСИЈЕ [tCO_2]		
	2012. год.	2024. год.	2030. год.	2012. год.	2024. год.	2030. год.
Сценарио с мерама	4.617,25	3.965,56	2.117,43	4.648,48	4.358,15	1.979,65

Табела 5-41: Пројекције годишње потрошње финалне енергије и емисија CO_2 до 2030. године за сценарио с планираним мерама – сектор јавне расвете

Предвиђеном заменом 6.150 енергетски нискоефикасних расветних тела, те постављањем нових 1.500 LED расветних тела, потрошња енергије на годишњем нивоу умањила би се за 1.848,13 MWh/год., а емисије CO_2 за 2.031,10 tCO_2/год.[39], тако да би укупна годишња потрошња енергије на нивоу целог система у 2030. годину за овај сценарио износила 2.117,43 MWh/год., а укупна годишња емисија CO_2 на нивоу система 1.979,65 tCO_2/год.

Уколико се у наредном периоду створе додатне могућности финансирања мера у овом сектору, додатне уштеде у потрошњи електричне енергије и смањење емисија CO_2 могуће је остварити и увођењем вишег нивоа управљања – управљање временом рада и бројем активних расветних тела у појединим периодима (нарочито ноћу), односно увођењем централног даљинског управљања (телеменаџмент).

5.5.4 Пројекција укупног инвентара емисија CO_2 за сценарио с планираним мерама

У наредној табели дат је упоредни приказ укупног базног инвентара емисија CO_2 за све разматране секторе финалне потрошње енергије, и пројекције инвентара емисија у 2030. години за сценарио са ефектима планираних мера. Табела такође садржи показатеље процентуалног смањења емисија CO_2 у 2030. години у односу на базну годину у сваком сектору и подсектору, те укупан процент смањења емисија CO_2.

[39] Стварна разлика између инвентара емисија CO_2 у 2024. и 2030. години износи 2.378,50 tCO_2, што је за 347,40 tCO_2 више у односу на вредност наведену у тексту. Ова додатна разлика резултат је примене пројекције смањења фактора емисије CO_2 за електричну енергију у периоду од контролне године до 2030. године, засноване на претпоставци повећања удела обновљивих извора енергије у укупном енергетском миксу Републике Србије до 2030. године.

СЕКТОРИ	Емисије CO_2 [tCO_2]			Смањење емисија CO_2 у 2030. години у односу на базну 2012. годину [%]
	2012. година	2030. година	Смањења емисија CO_2 у односу на базну 2012. годину	
ЗГРАДАРСТВО И ЈАВНА РАСВЕТА				
Јавне зграде у власништву ЈЛС	4.822,20	2.945,03	1.877,17	38,93%
Стамбене зграде	507.188,89	203.320,83	303.868,06	59,91%
Јавна расвета	4.648,48	1.979,65	2.668,83	57,41%
САОБРАЋАЈ				
Возила у надлежности ЈЛС	115,51	57,14	58,37	50,53%
Јавни превоз	1.128,67	344,09	784,58	69,51%
Приватна и комерцијална возила	37.670,36	40.831,40	-3.161,04	-8,39%
УКУПНО	**555.574,11**	**249.478,14**	**306.095,97**	**55,10%**

Табела 5-42: Процентуално смањење емисија CO_2 унутар разматраних сектора и подсектора до 2030. године за сценарио с планираним мерама

Према овим пројекцијама, укупне годишње емисије CO_2 у 2030. години за сценарио који укључује ефекте планираних мера износи 249.478,14 tCO_2, што у односу на емисије у базној години представља ***смањење у укупним емисијама од 55,10 %*****, чиме је премашен индикативни циљ смањења емисија CO_2 од најмање 55 % до 2030. године.** Укупно смањење емисија CO_2 до 2030. године у односу на стање у базној години износи 306.095,97 tCO_2. Највећи удео у овом смањењу има сектор зградарства, првенствено подсектор стамбених зграда са 303.868,06 tCO_2 или 99,27 % од укупних емисија.

6 ПРИЛАГОЂАВАЊЕ КЛИМАТСКИМ ПРОМЕНАМА

Климу или поднебље одређеног подручја у одређеном временском периоду дефинишемо као скуп просечних, односно очекиваних вредности метеоролошких елемената и појава. На климу утиче целокупан климатски систем, који обухвата атмосферу, хидросферу, криосферу, тло и биосферу. Клима се може посматрати као спољашња манифестација сложених и нелинеарних процеса који се одвијају унутар тог система, при чему сваки од његових делова има сопствену динамику и узајамно деловање.

За оцену климе користе се тридесетогодишњи низови метеоролошких података. Иако се клима на Земљи одувек мењала, у прошлости су те промене биле последица искључиво природних фактора, док се у последњих стотину година промене одвијају знатно брже – пре свега због људске активности.

Климатске промене представљају један од кључних изазова за Републику Србију, с обзиром на њихов утицај на животну средину, економију, друштво и политику. Ефекти су већ видљиви, а без одговарајућих мера њихове будуће последице биће озбиљне. Према **Националном програму адаптације на климатске промене за период 2023–2030**, Република Србија се загрева брже од глобалног просека (повећање од 1,8°C у односу на светски просек од 1,1°C). Екстремни временски догађаји од 2000. године проузроковали су штете од око **6,8 милијарди евра** – од чега око 70 % потиче од суша и високих температура, а знатан део од поплава. Годишњи губици од пожара, суша и поплава јасно указују на рањивост друштва.

Последице климатских промена нарочито погађају водне ресурсе, екосистеме, енергетску инфраструктуру, здравље људи и пољопривреду – сектор који је најосетљивији. Пољопривреда учествује са око **7,5 % у BDP-у** и запошљава знатан део становништва, док промене температуре и падавина директно утичу на продуктивност. Према пројекцијама IPCC-а, до краја века се очекује пораст просечне годишње температуре од **2,4 до 4°C** у односу на период 1961–1990, у зависности од сценарија и региона. Такве промене имаће далекосежне ефекте на пољопривреду, шумарство, управљање земљиштем и водама – секторе који су кључни за BDP, запошљавање и рурални развој.

Промене у расподели падавина могу утицати и на производњу електричне енергије, што би без адекватне адаптације могло да оптерети постојеће капацитете. Рањивост Републике Србије проистиче из њене географске позиције, сектора погођених климатским ризицима и ограничених капацитета за прилагођавање. Док мере митигације утичу на дугорочни развој, **адаптација** је пресудна за смањење ризика и осетљивости друштва и економије, као и за препознавање могућности које климатске промене могу донети.

6.1 Анализа климе и климатских промена на подручју Општине Смедеревска Паланка

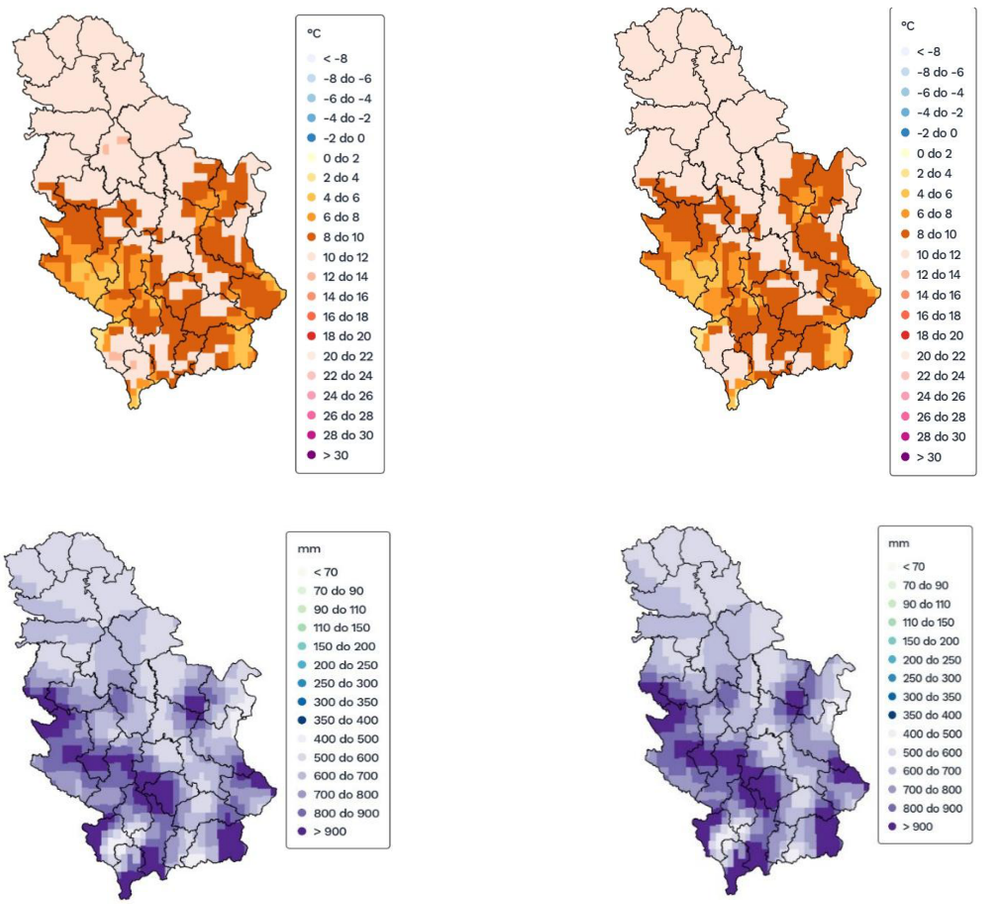
6.1.1 Досадашње климатске промене регистроване у Републици Србији

Негативне последице климатских промена већ су видљиве у Републици Србији. Сви досадашњи извештаји везани за климатске промене[40], које наша земља израђује као потписница Оквирне конвенције Уједињених нација о климатским променама[41] потврђују да ће се те промене до краја 21. века дешавати све интензивније. Анализе температурних промена и режима падавина у периоду од 1961. до 2020. године показују тренд знатног повећања температуре у свим подручјима наше земље, раст броја топлих дана и учесталости екстремно високих температура, смањење броја хладних дана и мању учесталост екстремно ниских температура, као и тренд благог раста годишњих количина падавина уз истовремене значајне промене годишње расподеле падавина. Промене у годишњим температурама и годишњој количини падавина у Републици Србији, добијене поређењем раздобља 1971–2000. година у односу на раздобље 1986–2005[42]. година приказане су на наредној слици.

40 Први национални извештај Републике Србије у складу са Оквирном конвенцијом Уједињених нација о климатским променама: https://unfccc.int/documents/640134
Други национални извештај Републике Србије у складу са Оквирном конвенцијом Уједињених нација: *https://unfccc.int/documents/640134*
Трећи национални извештај и Други двогодишњи извештај о емисији стакленичких плинова Републике Србије у складу са Оквирном конвенцијом Уједињених нација: https://unfccc.int/documents/640134
Четврти национални извештај Републике Србије у складу са Оквирном конвенцијом Уједињених нација о климатским променама: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NAP_Serbia_2024.pdf

41 United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC (engl.) https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/history-of-the-convention/convention-documents

42 Извор: Други национални извештај Србије у складу са оквирном конвенцијом Уједињених нација



Слика 6-1: Промене у годишњим температурама и годишњој количини падавина у Србији, добијене поређењем раздобља 1971–2000. година у односу на раздобље 1986–2005.

Клима Србије је под утицајем географске позиције, геологије, рељефа, вегетације и близине Медитерана, са екстремним факторима попут суптропских и поларних ваздушних маса, циклона, антициклона и утицаја са Атлантика, Медитерана, Јадрана и азијског континента. Рељеф ствара три главна типа климе: континентални умерени (север и централни делови), планински (високе планине, висоравни и кањони) и модификовани медитерански (јужни делови). Север има топла лета и хладне зиме; југ топла лета и влажне зиме. Последњих деценија показују константан пораст температуре, посебно лети (јун–август), са више топлих дана и мање хладних дана. Дугорочне падавине не показују јаке промене, али пролеће/лето имају мање кишних периода, док зима има више; зиме имају мање снега, утичући на пролећно/летњу доступност воде. Будући сценарији предвиђају загревање до 4°C и смањење падавина до 30 % до 2100. без митигације.

Температура ваздуха и падавине: Анализа података 1961–2014. показује стабилан годишњи пораст температуре, посебно у последњих тридесет година, под утицајем гасова стаклене баште и урбаних топлотних острва (УТО) од смањених зелених површина, повећања возила, индустрије и енергетских потреба – узрокујући више урбане температуре. Мање хладних дана у тренду на станицама. Пројекције за 2011–2100. у односу на 1971–2000. под RCP8.5, A2 и A1B сценаријима показују континуирано

загревање: RCP8.5 (1,6–2°C до 2040, 5,4–5,6°C до 2100); A2 (1°C до 2040, 2,4°C до 2070, 4°C до 2100); A1B (1,2°C до 2040, 2–2,2°C до 2070, 3,6–3,8°C до 2100). Падавине 1961–2014. показују стагнацију/благ пораст годишње, али сезонске помаке (промене у пролеће/јесен, више јаких киша повећава ризик од поплава у низинама) и више влажних/екстремно влажних дана. Пројекције: RCP8.5 (+5% до 2040, -20% до 2100); A2 (+5%/стагнација до 2040, -10–20% касније); A1B (-10% до 2040, -20% до 2100).

Рањивост на климатске промене: Климатске промене утичу на социо-економске факторе Србије, с будућим ефектима на економију и друштво. Адаптација минимизује последице за рањиве групе и секторе, многи кључни за развој. Пољопривреда (7,5 % BDP-a, 20 % запослености, кључна за руралну сигурност хране) најпогођенија је, рањива због суша/екстремних киша, лошег тла и смањеног корисног земљишта. Од 1990, екстремни временски догађаји проузроковали су милијарде штете, ометајући развој.

6.1.1.1 Досадашње повећање средње годишње температуре на подручју Општине Смедеревска Паланка

На основу података Републичког хидрометеоролошког завода Републике Србије (РХЗС) и климатских студија за централну Србију, укључујући Подунавски управни округ, у коме се Смедеревска Паланка налази, просечно повећање средње годишње температуре у периоду 1981–2010. у поређењу с референтним периодом 1961–1990. износи приближно +0,4°C до +0,6°C. Овај пораст је мало изнад националног просека од око +0,4°C, што указује на израженије климатске промене у области с надморском висином око 120 метара. Дугорочни годишњи пораст температуре у периоду од средине 20. века достиже око +0,06°C, што представља укупно повећање од око 1,2°C на временском интервалу од око 65 година.

Смедеревска Паланка заузима подручје у североисточном делу Шумадије које се, због близине ушћа реке Јасенице у Велику Мораву, назива Доњом Јасеницом. Смедеревска Паланка, насеље на ушћу Кубршнице у Јасеницу, највеће је место у Доњој Јасеници. Подручје општине има равничарско-брежуљкасти карактер, с надморском висином од 95 до 297 метара. Јужно и југоисточно од долине Јасенице пружају се обронци планине Рудник. У југозападном делу општине, између долина Јасенице и Кубршнице, спуштају се обронци планине Венчац. Северно од долине Јасенице смештена је широка таласаста зараван Азање флувијалног порекла, чијом се источном ивицом пружа Голобочко побрђе, којим се Доња Јасеница одваја од Поморавља.

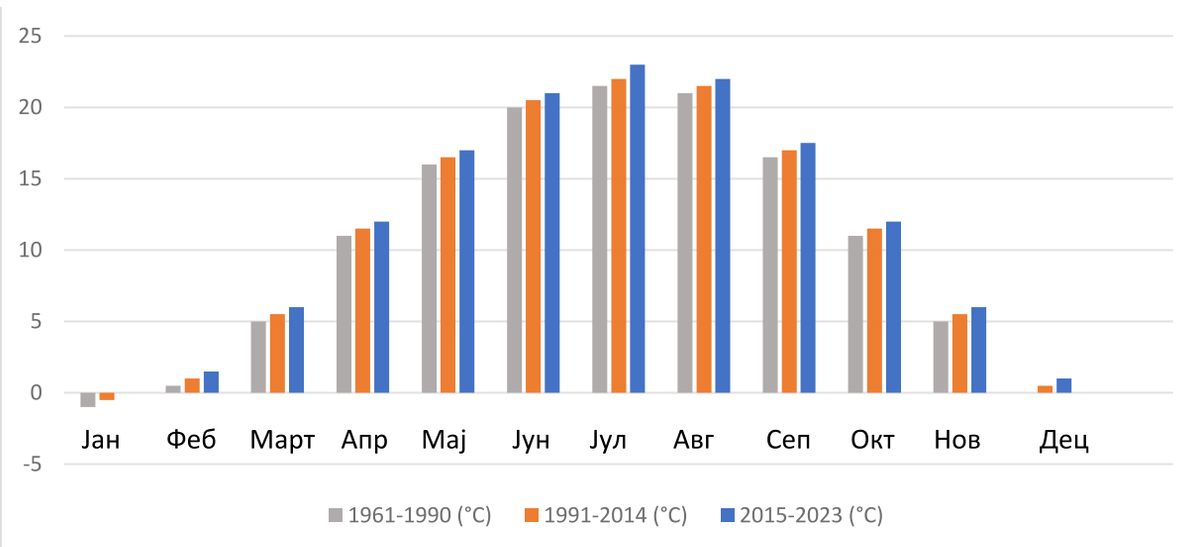
На основу доступних података РХЗС и регионалних просека за Подунавски управни округ, у ***Табели 6-1*** приказане су средње месечне и годишње температуре за три кључна климатска периода у Смедеревској Паланци, јасно указујући на последице климатских промена кроз пораст просечних температуре.

Средње месечне и годишње температуре ваздуха (°C) на подручју Општине Смедеревка Паланка			
Месец	1961–1990. (Нормала РХЗС)	1991–2014. (Приближан просек)	2015–2023. (Приближан просек)
Јануар	-1	-0.5	0
Фебруар	0.5	1	1.5
Март	5	5.5	6
Април	11	11.5	12
Мај	16	16.5	17
Јун	20	20.5	21
Јул	21.5	22	23
Август	21	21.5	22
Септембар	16.5	17	17.5
Октобар	11	11.5	12
Новембар	5	5.5	6
Децембар	0	0.5	1
Средња ГОДИШЊА	10.9	11.3	11.8

Табела 6-1: Средње месечне и годишње температуре ваздуха (°C) на подручју Општине Смедеревска Паланка

Према подацима Републичког хидрометеоролошког завода Србије (РХЗС) и међународних климатских база, средња годишња температура на подручју Смедеревске Паланке у периоду 2015–2023. износила је око 11,9°C, што показује благ пораст у односу на ранији период 1991–2014 (око 11,3°C) и знатнији раст у односу на период 1961–1990 (око 10,9°C). Ова промена од приближно +1,0°C одражава се нарочито на топлије зиме и летње месеце са учесталијим таласима високих температура, при чему су просечне јулске температуре порасле са око 21,5°C у ранијим периодима на преко 23°C у последњој деценији. Подаци су прилагођени за надморску висину Смедеревске Паланке (~121 m) и локалне климатске специфичности, засновани на дневним мерењима локалних метеоролошких станица. Ови трендови потврђују укупно загревање од око +1,0°C у односу на климатску нормалу 1961–1990, што је у складу са ширим европским и глобалним климатским променама.
Овакав раст годишњих просека температурних вредности јасно указује на климатске промене с последицама по локални екосистем, пољопривреду и енергетику, поткрепљујући и претходна предвиђања о климатским трендовима у Подунавском округу Србије.

На наредном дијаграму су представљене промене температура за карактеристичне периоде према месецима за карактеристичне периоде.



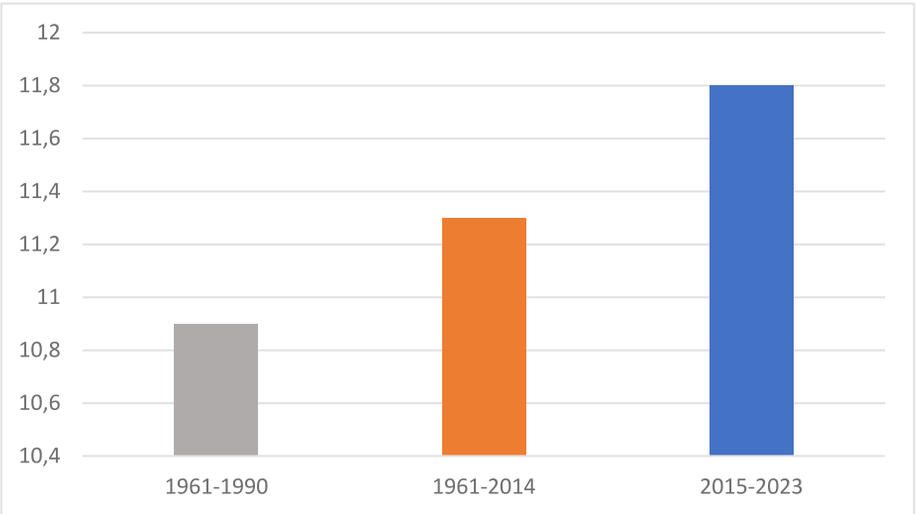
Дијаграм 6-1: Поређење средње температуре за подручје Општине Смедеревска Паланка за периоде 1961–1990, 1991–2014. и 2015–2023.

Према подацима Републичког хидрометеоролошког завода Србије (РХЗС), на подручју Смедеревске Паланке у периоду од 1961. до 2023. године дошло је до умереног пораста средње месечне температуре. Најизраженији пораст температуре примећен је током летњих месеци (јун–август), с порастом до око 1,0–1,3°C, док су зимски месеци (децембар–фебруар) забележили пораст до око 1,5°C. Укупно, просечна годишња температура на територији општине Смедеревска Паланка повећала се за приближно 1,0°C у овом периоду.

Посебно је евидентан раст температуре у последњих неколико година, при чему је просечна годишња температура за 2020. и 2021. годину износила око 11,8°C, док је 2023. године достигла приближно 11,9°C. Ови подаци указују на климатске промене које утичу на локалне временске услове са израженијим загревањем током целе године, нарочито у летњим и зимским месецима. Температуре током лета, нарочито у јулу, сада се често крећу изнад 23°C, што потврђује тенденцију загревања.

Ови трендови искључиво рефлектују локалне климатске услове у околини Смедеревске Паланке и пораст температура који је усклађен са ширим европским и глобалним климатским променама. Такав развој ситуације има значајне импликације по локални екосистем, пољопривреду и енергетику.

На наредном дијаграму је представљено поређење средњих годишњих температура на подручју ЈЛС за карактеристичне периоде.



Дијаграм 6-2: Средње годишње температуре на подручју Смедеревске Паланке

Посматрајући податке за последњих пет година на подручју Смедеревске Паланке, значајно је истаћи да су одступања средње годишње температуре ваздуха знатно изнад стандардне нормалне вредности за период 1961–1990, која износи око 10,9°C. Највећа одступања на мерној станици Смедеревске Паланке бележе се следеће године у односу на ту нормалу: око 1,0°C за 2019. годину, 0,9°C за 2020, 0,8°C за 2022. и 1,0°C за 2023. годину. У периоду од 2020. године регистровани су веома топли и екстремно топли месеци: јун, јул и август 2020, јун и јул 2021, јун, јул и август 2022, као и јул и август 2023. С друге стране, врло хладни и екстремно хладни месеци забележени су у априлу 2021, октобру и новембру 2022.
На основу података Републичког хидрометеоролошког завода Републике Србије и анализе климатских трендова у Смедеревској Паланци, може се очекивати континуирани раст температура, са интензивирањем овог тренда. Средња годишња температура порасла је са око 10,9°C у периоду 1961–1990. на приближно 11,8°C у периоду 2015–2023, што указује на значајно загревање. Овај пораст мења температурне и падавинске обрасце, предвиђајући све чешће климатске екстреме који могу имати негативан утицај на економију и друштво Смедеревске Паланке.

6.1.1.2 Досадашње промене у количини падавина на подручју Општине Смедеревска Паланка

Територију Општине Смедеревска Паланка карактерише умерено континентални плувиометријски режим, с највећим интензитетом падавина током периода од маја до јула. Зимски месеци, нарочито јануар и фебруар, обележени су мањом количином падавина које се у том делу године често јављају као снег. Према подацима Републичког хидрометеоролошког завода Србије (РХЗС), просечна годишња количина падавина у Смедеревској Паланци за период 1961–1990. износила је око 620 mm. У наредним периодима примећене су сезонске и годишње варијације у количини падавина, док подаци за период од 2015. до 2023. указују на благу тенденцију раста укупних падавина за неколико процената у поређењу с референтним периодом. Најзначајније повећање регистровано је у пролећним и летњим месецима, што може повећати ризик од локалних бујичних поплава.

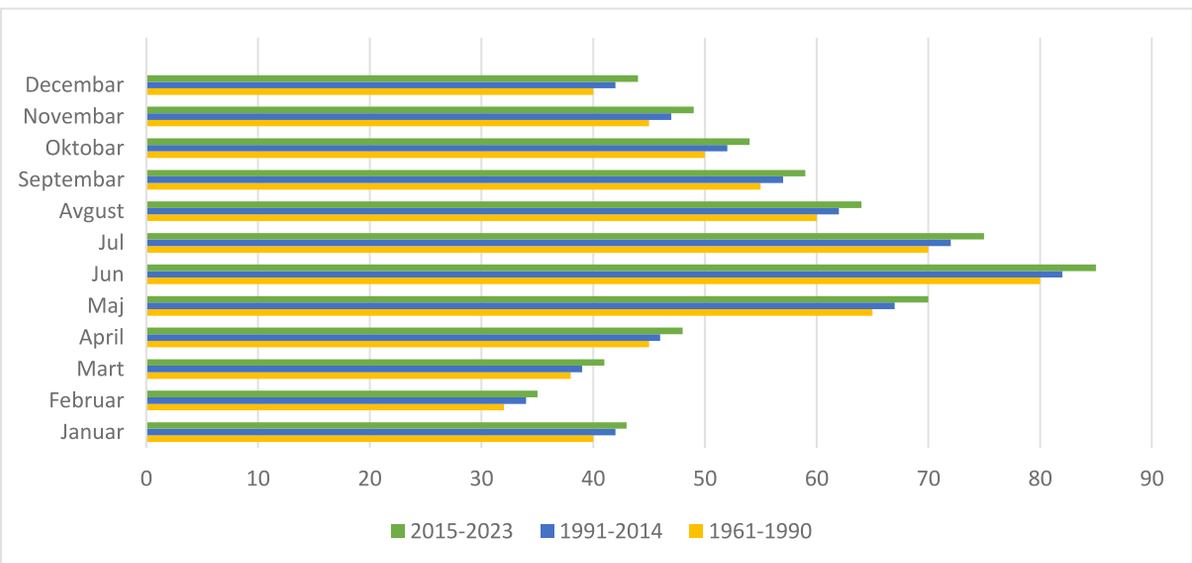
Ове климатске промене захтевају адекватно управљање водним ресурсима ради смањења негативних ефеката на локалну економију, пољопривреду и инфраструктуру у Смедеревској Паланци. Континуирано праћење и прецизна анализа климатских података кључни су за прилагођавање и планирање одрживог развоја општине у будућности

Поређење просечних месечних и годишњих количина падавина на подручју Општине Смедеревска Паланка за периоде 1961–1990, 1991–2014. и 2015–2023. приказано је у наредној табели и дијаграму:

Средње месечне и годишње количине падавина у Општини Смедеревска Паланка (mm)			
Месец	1961–1990.	1991–2014.	2015–2023.
Јануар	40	42	43

Фебруар	32	34	35
Март	38	39	41
Април	45	46	48
Мај	65	67	70
Јун	80	82	85
Јул	70	72	75
Август	60	62	64
Септембар	55	57	59
Октобар	50	52	54
Новембар	45	47	49
Децембар	40	42	44
Годишње укупно	620	635	663

Дијаграм 6-3: Поређење просечних месечних и годишњих количина падавина на подручју Смедеревске Паланке за периоде 1961–1990, 1991–2014, 2015–2023.

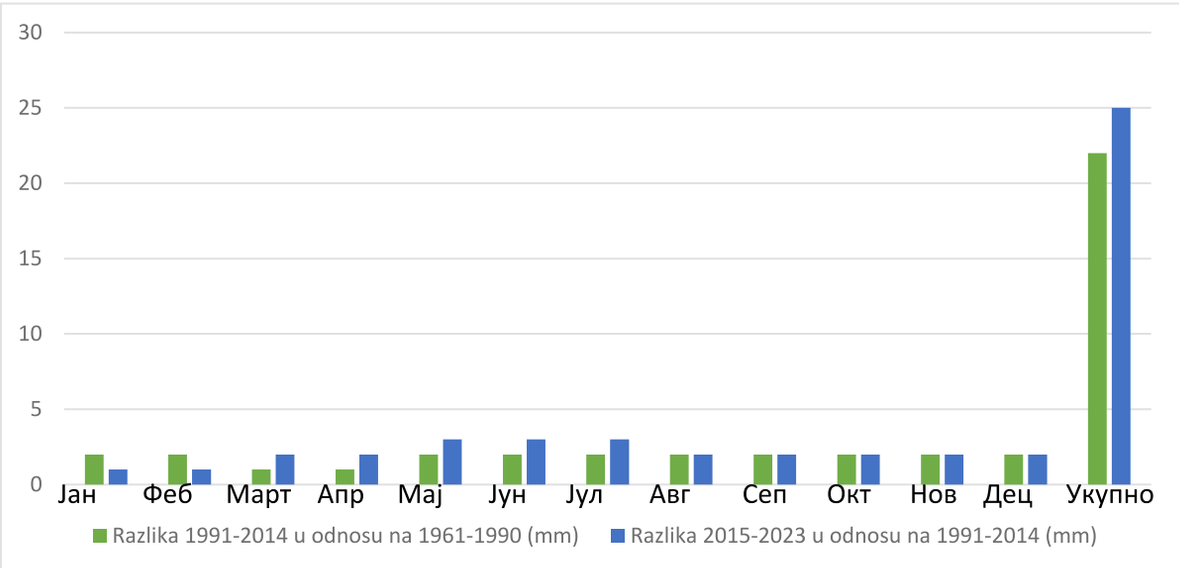


Дијаграм 6-4: Поређење месечне количине падавина на подручју Смедеревске Паланке за периоде 1961–1990, 1991–2014, 2015–2023.

Анализа средњих месечних и годишњих количина падавина у Смедеревској Паланци у периоду од 1961. до 2023. године показује благе промене и тенденцију благог раста укупних падавина у последњем периоду. С обзиром на сезонску расподелу, падавине су најизраженије у пролећним и летњим месецима (мај–јул), док су зимски месеци (јануар–фебруар) сувљи с падавинама претежно у виду снега. Овакви трендови указују на повећану влажност и релативно стабилну количину падавина, али се истовремено примећује и повећана сезонска варијабилност, нарочито у летњим месецима.

Подаци су темељени на званичним изворима Републичког хидрометеоролошког завода и студијама о климатским променама на локалном нивоу.

На наредном дијаграму приказане су разлике просечних месечних количина падавина између годишњих периода:



Дијаграм 6-5: Разлика просечних месечних количина падавина (mm) на подручју Смедеревске Паланке у периодима 1961–1990. и 2015–2023.

Количине падавина постепено расту у новијим периодима у односу на основни период 1961–1990, што може указивати на промене у климатским обрасцима. Ова тенденција повећања падавина по месецима, као и годишње, има значајне импликације за планирање и адаптацију на климатске услове у ЈЛС, посебно у контексту управљања водним ресурсима, пољопривредом и урбаним инфраструктурним системима. Праћење ове статистике омогућава боље прилагођавање локалних мера заштите и одрживог развоја у условима климатских промена. Од 1990. до 2024. године Смедеревска Паланка је доживела значајне климатске изазове, укључујући појачан ризик од поплава услед промена количине и расподеле падавина, али и других временских непогода попут јаких олуја и суша. У последњим деценијама забележени су екстреми који су захтевали хитне мере заштите и адаптације, као што су санација водотокова, модернизација канализационих система и јачање регионалне сарадње.

6.1.2 Процене будућих климатских промена на подручју Општине Смедеревска Паланка

У Републици Србији се у будућности могу очекивати значајне промене климатских услова, нарочито у случају сценарија који не укључују одговарајуће мере ублажавања климатских промена. Процене будућих климатских промена базирају се на пројекцијама емисија гасова стаклене баште које узимају у обзир параметре будућег демографског, социјалног, привредног и технолошког развоја на глобалном и регионалном нивоу. Ако глобалне емисије гасова стаклене баште задрже забележени тренд из последњих неколико деценија, клима Републике Србије би у просеку могла постати топлија у односу на климатске услове из средине двадесетог века, с непожељним променама у интензитету и учесталости екстремних падавина и осталих климатских појава.

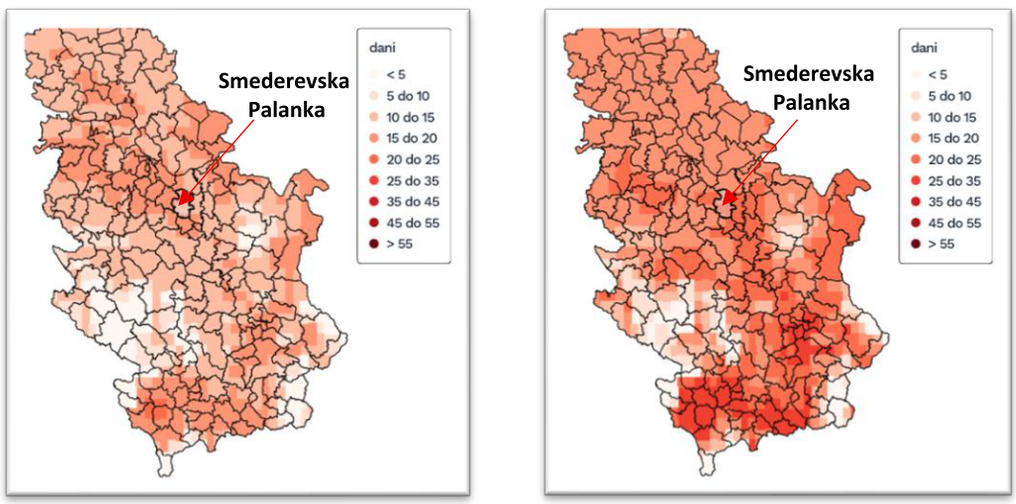
За процену климатских промена одређених подручја користе се регионални климатски модели (енгл.: *Regional Climate Model - RCM*). Ови модели су најчешће коришћени алати за регионализацију резултата глобалних климатских модела и процену промене регионалних климатских услова у будућности у зависности од различитих сценарија могућег повећања концентрација гасова стаклене баште.

За приказ климатских услова у будућности за подручје ове ЈЛС коришћен је *Климатски атлас Републике Србије*[43], односно резултати климатског сценарија А1В за територију Републике Србије урађеног у оквиру регионалног модела EBU-POM.[44]

6.1.2.1 Процена будућег повећања средње годишње температуре на подручју Општине Смедеревска Паланка

На основу података Републичког хидрометеоролошког завода, те Другог и Трећег националног извештаја Републике Србије о климатским променама, може се прогнозирати да ће температуре ваздуха наставити да расту, и да ће тај раст бити све интензивнији. Пораст температуре узрокује померање граница температурног и падавинског режима. Предвиђа се и пораст у температурним екстремима, који могу имати знатан негативан утицај на привреду и друштво.

На наредном дијаграму су за разматрани сценарио А1В приказане средње годишње температуре за два временска хоризонта, 2011–2040. и 2041–2070. година. [45]



2011-2040 **2041-2070**

Слика 6-2: Средња годишња температура за период 2011–2040 (лево) и 2041–2070 (десно) према сценарију А1В

Територију Града Смедеревска Паланка карактеришу климатски трендови који показују раст средње годишње температуре, што је у складу с глобалним климатским променама. Према доступним пројекцијама и подацима Републичког хидрометеоролошког завода Србије за период 2021–2040, очекује се да средња годишња температура у Смедеревској Паланци достигне вредности око 12,0°C до 12,5°C, док се за период 2041–2070. предвиђа даљи пораст на преко 12,8°C.

Повећање температуре већ је довело до учесталијих топлотних таласа, дужих сушних периода и интензивнијих екстремних временских појава, попут јаких олуја и наглих падавина, које погађају локалну пољопривреду, водне ресурсе и урбану инфраструктуру у Смедеревској Паланци. Ови трендови захтевају мере прилагођавања и унапређења отпорности локалног система на климатске промене.

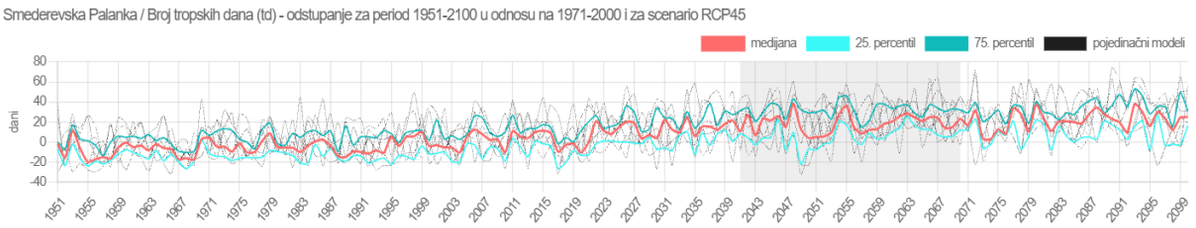
Додатак овој пројекцији је и дијаграм Општине Смедеревска Паланка с приказом пораста броја тропских дана за период 1951–2100. у односу на период 1971–2000.

---

[43] https://atlas-klime.eko.gov.rs/

[44] Сценарио А1Б, у односу на концентрацију гасова стаклене баште окарактерисан као "средњи" сценарио, дефинисан је специјалним извештајем Међувладиног панела о климатским променама (IPCC) о емисионим сценаријима (Nakicenovic and Swart, 2000) у оквиру којег су дате могуће будуће емисије гасова стаклене баште као последице будућег технолошког, социјалног и економског развоја, заснованог на људским активностима. А1Б претпоставља избалансирану мешавину технологије и коришћења основних ресурса, са технолошким унапређењима која омогућавају избегавање коришћења само једног извора енергије. Импликације оваквог могућег развоја друштва у будућности одразиће се на емисије гасова стаклене баште у опсегу од веома интензивне емисије до могућности декарбонизације емисија.

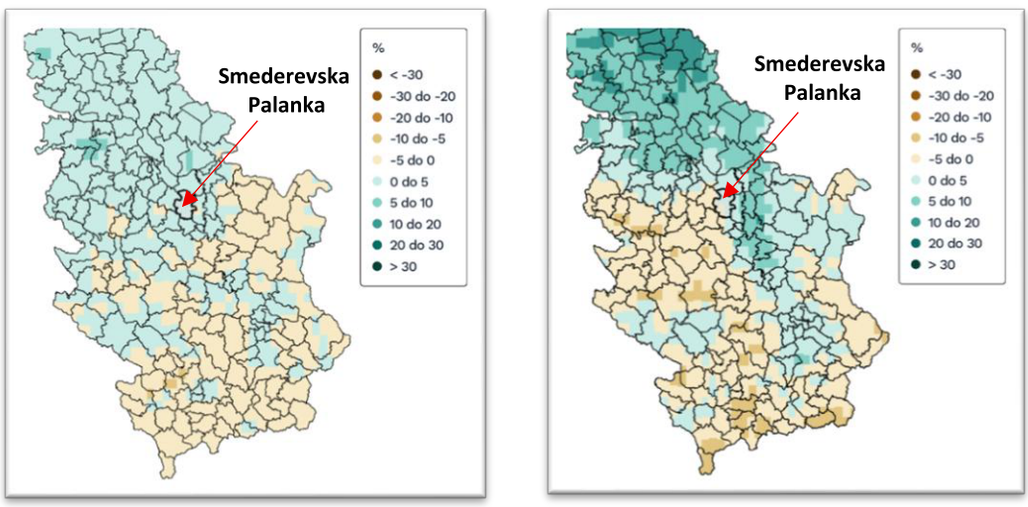
[45] Извор: Рад експертског тима на основу Климатског атласа Србије - температуре и падавине



Дијаграм 6-6: Општина Смедеревска Паланка приказом пораста броја тропских дана за период 1951–2100. у односу на период 1971–2000.

6.1.2.2 Процена будућих промена у количини падавина на подручју Општине Смедеревска Паланка

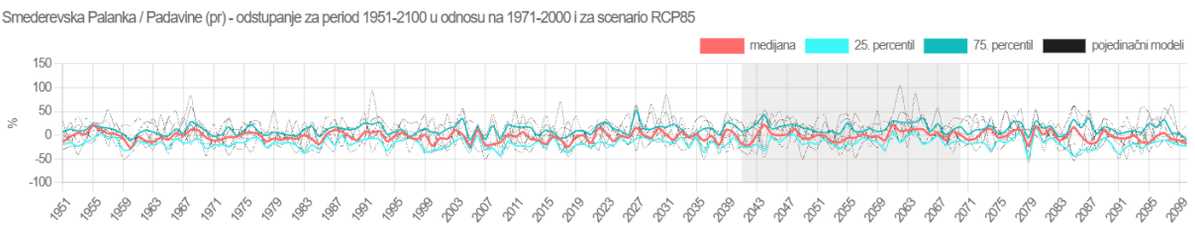
Наредне слике приказују годишње количине падавина за два временска периода 2011–2040. и 2041–2070. у односу на посматрани период 1971–2000:



2011-2040 **2041-2070**

Слика 6-3: Годишња количина падавина за период 2011–2040 (лево) и 2041–2070 (десно) према сценарију A1B.

Додатак овој пројекцији је и дијаграм Општине Смедеревска Паланка с приказом падавина за период 1951–2100. у односу на период 1971–2000.



Дијаграм 6-7: Општина Смедеревска Паланка с приказом падавина за период 1951–2100 у односу на период 1971–2000.

6.2 Оцена опасности, изложености и капацитета Општине Смедеревска Паланка за прилагођавање на климатске промене

6.2.1 Оцена опасности од последица климатских промена на подручју Општине Смедеревска Паланка

На подручју Општине Смедеревска Паланка[46] идентификоване су бројне опасности које представљају последице климатских промена, и то: екстремно високе температуре, екстремно ниске температуре, обилне падавине (град), поплаве (речне поплаве), суше и недовољне количине воде.

Локални развојни и стратешки документи, заједно са анализама и мапама ризика, интегришу приступ управљању овим ризицима, уз нагласак на одрживи развој и прилагођавање новим климатским условима. Могу се издвојити мере попут модернизације канализационих система, санације водотокова, контроле градона и појачане регионалне сарадње у превенцији и санацији елементарних непогода.

Ове информације су потврђене из извора Републичког хидрометеоролошког завода Србије, локалних новинских извештаја о временским непогодама и званичних сајтова општине Смедеревска Паланка.

Резултати оцене идентификованих опасности од последица климатских промена на подручју Општине Смедеревска Паланка приказани су у наредној табели:

Опасности	Карактеристике опасности				
	Тренутне карактеристике		Будуће карактеристике		
	Вероватноћа опасности	Утицај опасности	Очекивана промена интензитета	Очекивана промена учесталости	Временски период
Екстремно високе температуре	Висока	Висок	Повећање	Повећање	Ризик у дугорочном периоду
Екстремно ниске температуре	Ниска	Средњи	Смањење	Смањење	Ризик у дугорочном периоду
Обилне падавине - град	Средња	Висок	Повећање	Повећање	Ризик у средњорочном периоду
Поплаве и пораст разине мора – речне поплаве	Средња	Висок	Без промене	Без промене	Ризик у средњорочном периоду
Суше и недовољне количине воде	Висока	Висок	Повећање	Повећање	Ризик у дугорочном периоду

Табела 6-2: Карактеристике идентификованих опасности од последица климатских промена на подручју Општине Смедеревска Паланка

[46] https://www.smederevskapalanka.rs/%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D1%98%D0%B0/

6.2.2 Оцена угрожености сектора од опасности идентификованих на подручју Општине Смедеревска Паланка

У овој анализи су са становишта изложености опасностима проузрокованих климатским променама разматрани следећи социо-економски сектори на подручју Смедревске Паланке[47]:

- ⇒ Зграде/зградарство – односи се на све (општинске односно градске, стамбене, терцијарне, јавне и приватне) зграде или скупине зграда трајно саграђених или постављених на њиховим локацијама;
- ⇒ Промет – обухвата путни, железнички, ваздушни и водени саобраћај и потребну инфраструктуру (путеве, мостове, раскрснице, граничне прелазе), као и велики распон јавне и приватне имовине и услуга без припадајућих пловила и возила;
- ⇒ Пољопривреда и шумарство – обухвата земљиште категоризовано/намењено коришћењу у пољопривреди и шумарству, као и повезане организације и индустрије. Обухвата сточарство, воћарство, повртларство, пчеларство, хортикултуру и остале облике производње и услуга у пољопривреди и шумарству у одређеном подручју;
- ⇒ Цивилна заштита и хитне службе – односи се на деловање цивилне заштите и хитних служби за јавну управу или у њено име (нпр. организације цивилне заштите, полиција, ватрогасци, возила хитне помоћи, хитна медицинска служба), а обухвата управљање и смањење ризика од локалних катастрофа (тренинге особља, координацију, опрему, израду планова за хитне случајеве итд.);
- ⇒ Водоснабдевање – односи се на услугу водоснабдевања и с њом повезану инфраструктуру. Обухвата потрошњу воде те системе за управљање отпадним и оборинским водама као што су канализација и системи за одводњу те пречистачи (односно процеси којима се отпадна вода доводи у ста ње које задовољава еколошке стандарде;
- ⇒ Здравље/здравство – односи се на географску дистрибуцију доминирајућих патогених стања (алергија, рака, обољења дисајних путова, срчаних обољења итд.), укључује информације о учинцима на здравље (биомаркере, смањење плодности, епидемије) или добробит људи (умор, стрес, посттрауматски стресни поремећај, смрт итд.), који су директно (загађење ваздуха, топлотни таласи, суша, јаке поплаве, озон изнад тла, бука итд.) или индиректно (квалитет хране/воде, генетски модификовани организми итд.) повезани с квалитетом околине. Такође укључује службу за здравствене услуге и с њом повезану инфраструктуру (нпр. болнице);
- ⇒ Производња и дистрибуција енергије – односи се на услуге снабдевања енергијом и с њом повезаном инфраструктуром (мреже за произвдоњу, транспорт и дистрибуцију свих врста енергије). Обухвата угаљ, сирову нафту, течни природни гас, сировине за рафинерије, адитиве, нафтне деривате, гасове, обновљива горива те воду, струју и грејање;
- ⇒ Планови коришћења земљишта – процес који спроводи локална управа да би идентификовала и усвојила различите опције коришћења земљишта, укључујући разматрање дугорочних економских, социјалних и еколошких циљева и утицаја на различите заједнице и интересне групе, и на основу тога усвојила планове или прописе који регулишу дозвољене или прихватљиве облике употребе;
- ⇒ Информационо-комуникационе технологије – односе се на интеграцију (удруживање) телекомуникација, рачунара, софтвера, меморије с циљем да се корисницима омогући приступ, чување, пренос и управљање информацијама.

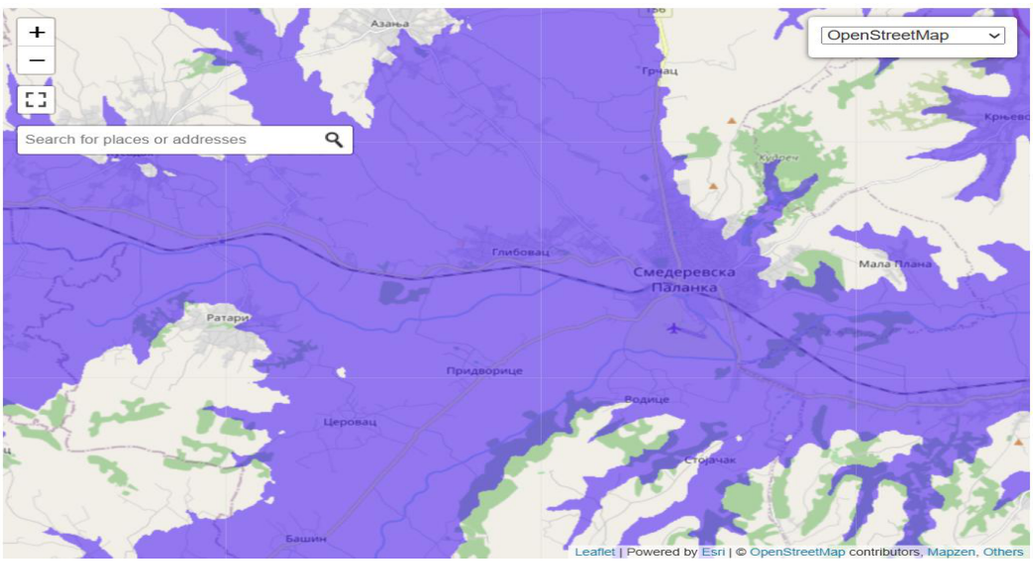
На подручју Смедеревске Паланке су поплавама угрожени већина сектора и то: зградарство, производња и дистрибуција енергије, планови коришћења земљишта, водоснабдевање. Ниво утицаја поплава на ове секторе делимично је ниска и средња, као и делимично висока.

На подручју Смедеревске Паланке поплаве су често изражен проблем везан за изливање река, повећање нивоа подземних вода и обилне падавине. Један од забележених критичних периода био је мај 2014. године, када су јаке падавине и бујичне поплаве погодиле већи део Србије, укључујући и Смедеревску Паланку. Тада су реке Јасеница и Кубршница знатно нарасле, доводећи до изливања и поплава у околним селима и градским деловима. Услед повећања нивоа подземних вода проглашена је ванредна ситуација у општини, а вода је поплавила пољопривредне површине и домаћинства.

Такође, значајне штете изазвао је град који је пао у мају 2025. године, након чега је неколико села озбиљно оштећено, а пољопривредници су претрпели велике губитке. Локална управа и надлежне службе континуирано раде на превентивним мерама, укључујући санацију водотокова, јачање система за одводњавање и модернизацију канализационих система.

Поплаве нису ретка појава, већ континуирани изазов који утиче на безбедност становништва и стабилност привредних делатности у Смедеревској Паланци. У последњих неколико година предузете су и мере за боље управљање ризицима од поплава, кроз локалне планове и сарадњу с републичким институцијама.

[47] Наведене дефиниције преузете су из методолошких докумената Споразума градоначелника за климу и енергију



Слика 6-4: Карте угрожености и карте ризика од поплава у Републици Србији[48]

Утицаји свих идентификованих опасности на социо-економске и природне секторе на подручју Општине Смедеревска Паланка, као и показатељи на који начин се прати ниво утицаја опасности на разматране секторе наведени су у наредној табели:

[48] *https://www.srbijavode.rs/karte-ugrozenosti-i-karte-rizika-od-poplava.html*

Опасности	Угрожени сектори												
	Зграде	**Саобраћај**	**Енергија**	**Водоснабдевање**	**Управљање отпадом**	**Планови коришћења земљишта**	**Пољопривреда и шумарство**	**Животна средина и биодиверзитет**	**Здравље**	**Цивилна заштита и хитне службе**	**Туризам**	**Образовање**	**Инф. ком. технологије**
Екстремно високе температуре	-	-	-	Висок (Број дана без редовног снабдевања водом и повећан број обавештења да су бунари с водом достигли минумум)	-	-	Висок (Смањен принос у односу на годишњи просек и повећан број апликација за накнаду штете услед ове појаве)	-	Средњи (Повећан број позива услед ове појаве)	-	-	-	-
Екстремно ниске температуре	-	Средњи (Повећан број саобраћајних незгода и број неуспешних достава робе и добара)	Средњи (Број дана с прекидима снабдевања електричном енергијом у односу на периоде без ове појаве)	Висок	-	-	Висок (Смањен принос у односу на годишњи просек и повећан број апликација за накнаду штете услед ове појаве)	-	-	-	-	-	Ниска (Број периода у прекиду мреже)
Обилне падавине	Висок (Број оштећених објеката)	-	-	-	-	-	Висок (Смањен принос у односу на годишњи просек и повећан број апликација за накнаду штете услед ове појаве)	-	-	Средњи (Повећан број позива ка службама)	-	-	-
Поплаве	Средњи (Број оштећених објеката)	-	Средњи (Број сати без напајања електричном енергијом)	Висок (Повећан број прекида у водоснадбевању)	-	Ниско (Повећан број превенција/санирања на зони заштите И повећан број измена и генерисања планова на зонама заштите)	Средњи (Смањен принос у односу на годишњи просек и повећан број апликација за накнаду штете услед ове појаве)	-	-	-	-	-	-

Опасности	Угрожени сектори												
	Зграде	**Саобраћај**	**Енергија**	**Водоснабдевање**	**Управљање отпадом**	**Планови коришћења земљишта**	**Пољопривреда и шумарство**	**Животна средина и биодиверзитет**	**Здравље**	**Цивилна заштита и хитне службе**	**Туризам**	**Образовање**	**Инф. ком. технологије**
Суше и недовољне количине воде	-	-	-	Висок (Смањена издашност бунара за водоснабдевање и број дана с прекидима у водоснабдевању)	-	-	Висок (Повећан број апликација за накнаду штете услед ове појаве, повећана потрошња воде услед ове појава, смањен принос у односу на годишњи просек, већи издаци газдинстава за трошкове производње и санирање штете)	-	Средњи (Повећан број људи који су угрожени заразом)	-	-	-	-

Табела 6-3: Анализа угрожености социо-економских и природних сектора на подручју Општине Смедеревска Паланка од опасности проузрокованих климатским променама

Осим угрожених сектора, опасностима од последица климатских промена изложено је целокупно становништво овог подручја, уз различите нивое утицаја на различите категорије становништва. Поплаве, обилне падавине, а посебно град су опасности које погађају велики број људи, али нарочито негативан утицај имају на старије особе, особе с ниским примањима, и особе с хроничним обољењима. Биолошка опасност негативно утиче на целокупно становништво, а посебно на жене, старије особе, децу, младе и маригинализоване групе.

6.2.3 Капацитети за прилагођавање на климатске промене на подручју Општине Смедеревска Паланка

Капацитети за прилагођавање односе се на способност система да се прилагоди климатским променама (укључујући климатску варијабилност и климатске екстреме), да се ублаже потенцијалне штете, искористе могућности, или да се суочи с последицама. Капацитет за прилагођавање зависи од расположивих финансијских средстава, људских ресурса и могућности прилагођавања, и разликује се у зависности од опасности и сектора. На пример, подручје које је добро припремљено за сузбијање поплава може бити неприпремљено за топлотне таласе. Износ буџета, број образованих особа по делатностима, доступност или недостатак података о утицају појединих опасности, начини и механизми деловања у хитним ситуацијама, програми очувања континуитета пословања након појаве опасности итд. показатељи су који се користе за процену капацитета за прилагођавање на климатске промене. Овом капацитету доприноси и низ других фактора, укључујући искуство локалне администрације у реализацији мера одговора на опасности.

Капацитети за прилагођавање на климатске промене на подручју Општине Смедеревска Паланка, у контексту ове анализе, посматрају се с више аспеката. Разматрају се следећи елементи капацитета за прилагођавање:

- ⇒ **Постојање јавних служби**, што подразумева доступност и приступ услугама јавних служби (полиција, ватрогасци, цивилна заштита, хитне службе и сл.), које се могу носити са идентификованим опасностима као што су нпр. поплаве и клизишта;
- ⇒ **Постојање и расположивост социо-економских актера**, што подразумева интеракцију између социо-економских актера узимајући у обзир расположива средства, ниво развијености друштвене свести и повезаности (нпр. ниво залагања и реакције социо-економских актера с једног подручја у случају опасности);
- ⇒ **Постојање, усклађеност и имплементација регулативе, закона, правилника, процедура и сл**., што укључује постојање институционалног окружења, регулација и политика (нпр. закони, превентивне мере, политике урбаног развоја); вођство и компетенције локалне управе; капацитет особља и постојеће организацијске структуре (нпр. знање и вештине особља, ниво интеракције између градских/општинских служби и тела); доступност финансијских средстава за климатске акције;
- ⇒ **Постојање физичких ресурса**, што подразумева доступност ресурса (нпр. воде, земљишта, песка, камена и др.) и пракси за њихово управљање, те доступност физичке инфраструктуре и услова за њено коришћење и одржавање у случају опасности;
- ⇒ **Постојање знања, методологија, процена, студија, система раног упозоравања и сл.**, што се односи на доступност података и знања (нпр. методологије, смернице, оквири за процену и надзор); доступност и приступ технологији и техничким апликацијама (нпр. метеоролошким системима, систему раног упозоравања, системима за контролу поплава); вештине и способности потребне за њихову употребу као и потенцијал за иновације у случају опасности.

Евидентно је да су на подручју Смедеревске Паланке капацитети који се могу носити са опасностима од климатских промена средње развијени. Средња оцена се односи на постојање и расположивост јавних служби и социо-економских актера; постојање, усклађеност и имплементацију регулативе, закона, правилника, процедура и слично; постојање физичких ресурса; као и на постојање знања, методологија, процена, студија, система раног упозоравања итд. Сви ови елементи капацитета за прилагођавање на климатске промене захтевају побољшања и унапређење.

6.3 Мере прилагођавања климатским променама на подручју Општине Смедеревска Паланка

На основу оцене опасности, изложености и капацитета за прилагођавање климатским променама идентификоване су мере и активности чија ће реализација довести до испуњења другог кључног циља постављеног у овом Акционом плану. Узимајући у обзир природне несреће, које су се најчешће догађале на подручју Смедеревске Паланке, као и ставове и оцене чланица и чланова тима и саветодавне групе за израду Акционог плана, предложене мере су везане за *екстремно високе температуре, екстремно ниске температуре, град, речне поплаве, суше и недовољне количине воде.*

6.3.1 Мере за прилагођавање на опасности од поплава

Редни број мере	**1**
Назив мере	**Модернизација система за управљање водама и превенција градских поплава**
Носилац реализације мере	Општинска управа Служба за ванредне ситуације
Партнери у реализацији	ЈКП Водовод и канализација Републички хидрометеоролошки завод Србије (РХМЗ) Ватрогасне службе
Период реализације	2025–2028.
Укупна инвестиција	350.000 ЕУР
Извори финанцијских средстава	Државни фонд за заштиту животне средине Локални буџет
Кратак опис мере	Модернизација и изградња система за одводњавање, ретенције, обнова канала, едукација становништва.

Редни број мере	**2**
Назив мере	**Превенција и санација речних поплава**
Носилац реализације мере	Србијаводе Служба за ванредне ситуације
Партнери у реализацији	Хидрометеоролошки завод Водопривредне службе Локалне комуналне службе
Период реализације	2025–2032.
Укупна инвестиција	400.000 ЕУР
Извори финансирања	Републички фондови Локални буџет Међународни донор
Кратак опис мере	Израда мапа угрожености, мониторинг нивоа река, изградња насипа и брана, санација ерозивних подручја.

6.3.2 Мере за прилагођавање на опасности од суше и недовољне количине воде

Редни број мере	3
Назив мере	**Управљање сушама и недовољном количином воде** **Унапређење иригационог система**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка
Партнери у реализацији	Републички хидро-метеоролошки завод Локални агрономи ЈКП Водовод Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде и UNDP
Период реализације	2025–2030.
Укупна инвестиција	120.000 ЕУР
Извори финансирања	ЕУ пројекти, локални и републички фондови
Кратак опис мере	У Општини Смедеревска Паланка наводњава се само 0,44 % укупно коришћеног пољопривредног земљишта. Наводњавање пољопривредних површина има пресудну улогу у осигуравању високих и квалитетних приноса, с тим да ова мера обухвата унапређење система за наводњавање, с посебним освртом на електрификацију пољопривредних површина. Предвиђене активности у оквиру мере: Ова мера подразумева прибављање пројектно-техничке документације за изградњу и изградњу иригационих система уз коришћење површинске воде језера „Кудреч“ и језера „Влашкодолско“, кроз Пројекат јачања отпорности производње воћа и поврћа у централној Србији на промене водног режима као последице климатских промена у сарадњи с Министарством пољопривреде, шумарства и водопривреде и UNDP.

6.3.3 Мере за прилагођавање на опасности од екстремно ниских температура

Редни број мере	4
Назив мере	**Управљање последицама екстремно ниских температура**
Носилац реализације мере	Општинска управа Локалне службе за хитне интервенције
Партнери у реализацији	Републички хидрометеоролошки завод Србије (РХМЗ) Здравствене установе
Период реализације	2025–2030.
Укупна инвестиција	80.000 ЕУР
Извори финансирања	Локални буџет Републички грантови
Кратак опис мере	Организовање заштите рањивих група, унапређење система грејања и збрињавања током хладних периода.

6.3.4 Мере за прилагођавање на опасности од екстремно високих температура

Редни број мере	5
Назив мере	**Адаптација на екстремне високе температуре**
Носилац реализације мере	Општинска управа Смедеревска Паланка
Партнери у реализацији	Републички хидрометеоролошки завод Србије (РХМЗ) Локалне здравствене установе Цивилна заштита
Период реализације	2025–2029.
Укупна инвестиција	100.000 ЕУР
Извори финанцијских средстава	Буџет општине Републички фондови ЕУ фондови
Кратак опис мере	Успостављање система за рано упозоравање, едукација становништва, развој инфраструктуре за заштиту становништва од високих температура.

6.3.5 Остале мере за прилагођавање на опасности од климатских промена

Редни број мере	6
Назив мере	**Унапређен систем управљања чврстим комуналним отпадом Израда локалног плана управљања отпадом**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка
Партнери у реализацији	„PWW“ DOO, ЈКП „Паланка 2020“
Период реализације	2025–2030.
Укупна инвестиција	13.000 ЕУР
Извори финансирања	Локални и републички фондови
Кратак опис мере	Овом мером је предвиђена израда Локалног плана управљања отпадом изнајмљивањем услуга стручне организације уз сарадњу са службама ЈЛС. Локалним планом управљања отпадом потребно је утврдити стање, циљеве, кораке решавања питања из области управљања отпадом на територији општине уз укључивање јавности.

Редни број мере	7
Назив мере	**Израда Стратегије развоја животне средине**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка
Партнери у реализацији	„PWW“ DOO
Период реализације	2025–2030.
Укупна инвестиција	8.500 ЕУР
Извори финансирања	Локални и републички фондови

Кратак опис мере	Стратегија развоја животне средине општине треба да предвиди конкретне кораке и предлоге за унапређење животне средине у Општини Смедеревска Паланка, кроз анализу затеченог стања.

Редни број мере	**8**
Назив мере	**Уређење И унапређење јавних зелених површина**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка
Партнери у реализацији	Ресорна министарства ЕУ фондови
Период реализације	2025–2030.
Укупна инвестиција	860.000 ЕУР
Извори финансирања	Локални и републички фондови
Кратак опис мере	Овом мером је предвиђена израда пројектне документације, прибављање локацијских услова и грађевинске дозволе и спровођење јавне набавке за избор извођача за реконструкцију „Главашевог парка“ с лапидаријумом и „Парка код пијаце“. Такође је планирано подизање зелених површина, као и обнова зеленила уз саобраћајнице.

6.4 Финансијски оквир и динамика реализације плана мера за прилагођавање климатским променама

План мера за прилагођавање климатским променама укључује укупно **осам мера**. Планом су предвиђене мере за прилагођавање на опасности од поплава, сушу и недовољне количине воде, екстремно ниске температуре, екстремне високе температуре. Поред тога, дио предвиђених мера односи се и на остале мере. Реализацијом планираних мера до 2030. године смањиће се негативан утицај последица климатских промена за становништво и привреду. Мере за прилагођавање климатским променама спроводиће се у периоду од 2025. до 2030. године. За реализацију свих мера неопходно је обезбедити **1.811.500 EUR**. За финансирање мера користиће се средства из буџета Општине Смедеревска Паланка, Национални и покрајински буџети, и спољни извори финансирања одређени на основу прегледа датог у *Поглављу Механизми финансирања спровођења акционог плана енергетски одрживог развоја и климатских промена.*

У наредној табели представљена је динамика реализације и финансијски оквир реализације плана мера за прилагођавање климатским променама.

Редни број	НАЗИВ МЕРЕ	Инвестиција (ЕУР)	Реализација мере					
			2025	2026	2027	2028	2029	2030
Мере за прилагођавање на опасности од поплава		**750.000**						
1	Модернизација система за управљање водама и превенција градских поплава	350.000						
2	Превенција и санација речних поплава	400.000						
Мере за прилагођавање на опасности од суше и недовољне количине воде		**120.000**						
3	Управљање сушама и недовољном количином воде Унапређење иригрционог система	120.000						
Мере за прилагођавање на опасности од ниских температура		**80.000**						
4	Управљање последицама екстремно ниских температура	80.000						
Мере за прилагођавање на опасности од екстремно високих температура		**100.000**						
5	Адаптација на екстремно високе температуре	100.000						
Остале мере за прилагођавање на опасности од климатских промена		**881.500**						
6	Унапређен систем управљања чврстим комуналним отпадом Израда локалног плана управљања отпадом	13.000						
7	Израда Стратегије развоја животне средине	8.500						
8	Уређење и унапређење јавних зелених површина	860.000						
УКУПНО		**1.811.500**						

Табела 1-1: Динамика и финансијски оквир реализације плана мера за прилагођавање климатским променама

7 ЕНЕРГЕТСКО СИРОМАШТВО

Енергетско сиромаштво представља сложен друштвено-економски и енергетски феномен који се често дефинише као **немогућност домаћинстава да приступе довољној количини енергије по приуштивој цени како би задовољили основне потребе грејања, хлађења, расвете, кувања и коришћења електричних уређаја**. Оно настаје када домаћинство мора да смањи потрошњу енергије до мере која негативно утиче на здравље, добробит и социјалну укљученост његових чланова.[49]

Од 2022. године ова тема је постала саставни део обавеза за потписнике Споразума градоначелника за климу и енергију кроз увођење посебног стуба у оквиру система извештавања и праћења. Ова обавеза је произашла из потребе да се питање приуштивости енергије и рањивих домаћинстава укључи у локалне климатско-енергетске планове, чиме се осигурава да праведна транзиција буде једнако важан циљ као и смањење емисија CO_2.[50]

Прве озбиљније расправе о проблему енергетског сиромаштва у Европи датирају из периода нафтне кризе 1970-их, када је нагли раст цена енергената знатно повећао број домаћинстава која нису могла осигурати адекватно грејање. Ови догађаји су отворили простор за повезивање питања енергетских трошкова са социјалном политиком, посебно у Уједињеном Краљевству. Термин *fuel poverty* ушао је у употребу тек 1991. године захваљујући Бренди Боардман, која га је у свом делу *Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth* први пут систематски дефинисала и операционализовала. Термин је касније проширен у концепт *energy poverty*, наглашавајући не само питање трошкова горива већ и шире аспекте приступа модерним енергетским услугама. У наредним деценијама се овај појам развијао изван оквира развијених земаља и постао глобално препознат као важна димензија социјалне неједнакости.[51]

Енергетско сиромаштво повезано је и с Циљем одрживог развоја 7 (SDG 7), који гласи *„осигурати приступ приуштивој, поузданој, одрживој и модерној енергији за све“*. Управо оно представља једну од главних препрека остварењу овог циља јер не подразумева само недостатак физичког приступа енергији, него и ситуације у којима је енергија прескупа или се користи на неефикасан начин. Решавање ових проблема кроз мере енергетске ефикасности, веће коришћење обновљивих извора и циљане социјалне програме препознаје се као кључни корак у приближавању циљевима SDG 7 до 2030. године. Према доступним подацима, око 666 милиона људи у свету и даље нема приступ електричној енергији, док приближно 2,1 милијарда људи користи традиционална горива за кување, што има озбиљне последице по здравље и околину. Иако је од 2015. године број људи без електричне енергије смањен за готово 300 милиона, процене показују да ће и 2030. године око 645 милиона људи бити без приступа електричној енергији, а да ће око 1,8 милијарди људи наставити да користи традиционална горива за кување. Ови показатељи потврђују да је енергетско сиромаштво глобални изазов који захтева трајну и системску пажњу.[52]

У Европској унији је енергетско сиромаштво препознато као централно питање енергетске и климатске политике. Због своје претежно приватне природе, јер првенствено погађа домаћинства, те због сложености самог феномена, оно и даље остаје велики изазов у Европској унији. Криза изазвана пандемијом ковида и раст цена енергије додатно су погоршали ионако тешко стање за многе грађане ЕУ. Ипак, захваљујући напорима Европске уније, први пут од 2021. године бележи се позитиван помак: удео становништва које није могло адекватно загрејати своје домове смањен је са 10,60 % у 2023. на 9,20 % у 2024. години, након што је 2021. био на најнижем нивоу од 6,90 %. Овај тренд побољшања резултат је комбинације фактора – смањења малопродајних цена гаса и електричне енергије, спровођења мера енергетске ефикасности у државама чланицама, али и све већег разумевања проблема енергетског сиромаштва и погођених група. Очекује се да ће примена новоусвојених прописа, укључујући Директиву о енергетској ефикасности зграда, Директиву о енергетској ефикасности и Директиву о обновљивим изворима енергије, додатно потврдити и ојачати овај позитивни тренд.[1]

Литература наглашава три основна узрока енергетског сиромаштва:

[49] https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-poverty_en#:~:text=Energy%20poverty%20occurs%20when%20a,the%20inhabitants'%20health%20and%20wellbeing .

[50] Covenant of Mayors (2025). *Reporting Guidelines on Energy Poverty.* Brussels: Covenant of Mayors Office / European Commission.

[51] https://www.internationalaffairs.org.au/australianoutlook/the-origins-of-energy-poverty-in-europe/

[52] https://trackingsdg7.esmap.org/sites/default/files/download-documents/sdg7-report2025-0804-v11.pdf

1. **Ниски приходи** – домаћинства са ограниченим финансијским ресурсима често троше несразмерно велик део прихода на енергију.
2. **Лоша енергетска ефикасност становања** – недовољна изолација, застарели системи грејања и ниска ефикасност уређаја повећавају потрошњу и трошкове.
3. **Високе цене енергената** – тржишна волатилност и раст цена гаса, електричне енергије и чврстих горива гурају додатни број домаћинстава у ризик сиромаштва.[1]

Последњих година енергетско сиромаштво се све више посматра и као елемент праведне транзиције. Европска унија кроз пакет *Чиста енергија за све Европљане* (2019) и иницијативе попут Energy Poverty Advisory Hub (EPAH) наглашава да мере енергетске ефикасности, обновљивих извора и декарбонизације морају истовремено смањивати терет трошкова за најугроженије грађане. EPAH, у својим приручницима за дијагностику, планирање и имплементацију, наглашава да се проблем може решавати само комбинацијом техничких мера (обнова зграда, ЕЕ уређаји), социјалних инструмената (субвенције, тарифе, ваучери) и институционалне подршке (локалне стратегије, регистри рањивих купаца)[,]. Нови оквири прописују да локалне самоуправе у процесу израде и имплементације својих SECAP-а проводе и **Процену енергетског сиромаштва (Energy Poverty Assessment)[53],[54],** користећи сет од преко 20 индикатора груписаних у шест макроподручја (клима, становање, мобилност, социо-економски фактори, политике/регулаторни оквир и учешће грађана). **Једини обавезни индикатор јесте удео домаћинстава или становништва које троши више од одређеног прага прихода на енергију**, док се остали индикатори бирају у складу с локалним контекстом. На овај начин, енергетско сиромаштво се у оквиру SECAP-а посматра не само као социјално питање него и као стратешка компонента климатско-енергетског планирања, чиме се омогућава усклађивање локалних мера са европским циљевима до 2030. и 2050. године.[2]

7.1 Европски оквир и примери добре праксе

У европском контексту, енергетско сиромаштво је препознато као мултидимензионални проблем који обухвата социјалне, економске и климатске димензије. Европска унија га је формално уврстила међу приоритете кроз пакет мера *„Чиста енергија за све Европљане“* Clean Energy for All Europeans), представљен 2016. и усвојен 2019. године. Овим пакетом су утврђена три централна принципа: енергетска ефикасност на првом месту, глобално лидерство у обновљивим изворима енергије и осигуравање праведних услова за потрошаче, посебно за рањиве и енергетски сиромашне.[4]

Пакет обухвата осам кључних законских докумената, укључујући директиве и уредбе које покривају енергетску ефикасност, обновљиве изворе енергије, унутрашње тржиште електричне енергије и систем управљања Енергетском унијом. Директива (EU) 2019/944 о заједничким правилима за унутрашње тржиште електричне енергије наглашава да су ниски приходи, висока потрошња енергије и лоша енергетска ефикасност стамбених објеката основни фактори ризика, те налаже државама чланицама развијање интегрисаних мера које повезују социјалну заштиту са енергетским и климатским политикама. Пакет је такође формално признао и увео концепт енергетских заједница (renewable energy communities и citizen energy communities), чиме се отворио простор за активно учешће грађана у производњи и коришћењу енергије.[55] Према проценама Европске комисије, имплементација ових мера може генерисати годишња улагања од готово 180 милијарди еура, отворити до 900.000 нових радних места и повећати BDP EU за око 1 %.[4]

Регулаторни оквир допуњује и **Опсерваторија за енергетско сиромаштво (EU Energy Poverty Observatory, EPOV**) чија је улога била прикупљање података, развијање индикатора и израда компаративних анализа међу државама чланицама. На основу његових искустава, 2021. године основан је **Energy Poverty Advisory Hub (EPAH)** као главна иницијатива Европске комисије за практичну подршку градовима и општинама. EPAH локалним властима нуди методолошке алате, техничку помоћ и менторску подршку, а његов рад је структуриран у три водича (*Водич 1 – Дијагноза, Водич 2 – Планирање, Водич 3 – Имплементација*). Тиме се јединицама локалне самоуправе омогућава да прецизно идентификују енергетски сиромашна домаћинства, израде акционе планове и спроведу циљане мере. EPAH истовремено развија мрежу

[53] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860

[54] https://energy-poverty.ec.europa.eu/

[55] https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/944/oj/eng

градова која подстиче размену искустава и иновативних пракси – од социјалних тарифа и енергетских саветовалишта до програма дубинске обнове стамбеног фонда и локалних енергетских заједница.[5]

На националним нивоима развијени су различити модели. **Француска** је успоставила **Националну опсерваторију за енергетско сиромаштво (ONPE)**, која објављује годишње извештаје и повезује државне институције, агенције и цивилно друштво.[56] **Шпанија** је усвојила **Националну стратегију за борбу против енергетског сиромаштва**, у оквиру које је кључни инструмент „*bono social eléctrico*“, односно социјални бонус којим се смањују рачуни рањивим купцима, уз додатно мапирање погођених регија и обавезно укључивање локалних планова.[57] Португалија је донела Дугорочну стратегију 2021–2050, којом се борба против енергетског сиромаштва повезује с циљевима декарбонизације и енергетске транзиције[58], док Италија примењује „*bonus energia*“ као директну финансијску помоћ домаћинствима с ниским приходима.[59]

Примери добре праксе јасно се виде и на локалном нивоу. Барселона је развила мрежу енергетских саветовалишта (*Punts d'Assessorament Energètic*) која грађанима нуде бесплатне информације и правну подршку у вези с рачунима за енергију[60]. Беч је спојио систематску обнову социјалних станова са субвенцијама за режијске трошкове[61], док Берлин нуди хитне фондове за спречавање искључења с мреже и саветодавне услуге за штедњу енергије.[62]

Заједничко искуство европских земаља показује да успешне политике захтевају институционализацију проблема (стратегије, опсерваторији, агенције), развој циљаних мера за рањиве групе (субвенције, бонуси, приоритетна обнова) и снажно укључивање локалних актера. Иницијатива Чиста енергија за све Европљане поставила је правни и стратешки оквир, док EPAH омогућава практичну операционализацију на локалном нивоу. Тиме се енергетско сиромаштво све више посматра не само као социјално питање, него и као развојни приоритет и кључни елемент праведне енергетске транзиције до 2050. године.

7.2 Стање у Србији и региону

У Републици Србији тренутно не постоји национална дефиниције нити критеријуми за утврђивање енергетског сиромаштва, те је непознат и број домаћинстава који се тренутно суочава с последицама енергетског сиромаштва. Сиромаштво је уско повезано са отежаним приступом модерним, одрживим и приступачним енергетским ресурсима. Домаћинства која се суочавају с финансијским тешкоћама често упадају у зачарани круг енергетског сиромаштва, из којег је тешко изаћи. Главни изазови укључују ниске приходе, недостатак знања и информација, ограничен друштвени капитал, ниску енергетску ефикасност објеката и високе цене енергената. Таква домаћинства ретко могу да приуште санацију својих домова или набавку енергетски ефикасних уређаја, нарочито за грејање, као и довољне количине квалитетних енергената. Како би задовољила основне енергетске потребе, често прибегавају коришћењу јефтиних, неквалитетних и потенцијално опасних извора енергије, што може негативно утицати на здравље. Енергетско сиромаштво, поред тога, носи знатне економске, социјалне и здравствене последице за грађане.

У постојећем правном оквиру статус *енергетски угроженог купца* дефинисан је ***Уредбом о енергетски угроженом купцу*** („Сл. гласник РС“, бр. 137/2022, 46/2023), којом је ближе регулисано које домаћинство може стећи тај статус, под којим условима и која права остварује. Према Уредби, енергетски угроженим купцем сматра се домаћинство (самачко или вишечлано) које има једно мерило за електричну енергију или гас, живи у једној стамбеној јединици и испуњава услове прописане критеријумима материјалног, социјалног и здравственог положаја. Критеријуми за добијање статуса укључују: укупни месечни приход домаћинства, број чланова домаћинства, имовно стање, већ остварена права на социјалну помоћ, дечји

[56] https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=25972&langId=en

[57] https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=22466&langId=en

[58] https://www.eapn.eu/wp-content/uploads/2022/02/eapn-R2E-EAPN-PT-5356.pdf

[59] https://www.arera.it/consumatori/bonus-sociale

[60] https://www.energia.barcelona/en/contract-energy/contract-energy/where-can-you-find-out-all-about-them

[61] https://climateandcommunity.org/research/vienna-green-social-housing/

[62] https://www.berlin.de/en/news/7829156-5559700-hardship-fund-for-energy-debts-planned-f.en.html

додатак, право на најнижу пензију, односно ситуације у којима здравствено стање члана домаћинства захтева посебну потрошњу енергије (нпр. коришћење медицинске опреме).[63]

Важно је нагласити да ова регулатива покрива *угрожене купце* у смислу социјалне заштите и повластица у потрошњи енергената, али није еквивалентна широј дефиницији *енергетског сиромаштва*. У Србији још увек не постоји посебна законска дефиниција домаћинства које због високих трошкова енергије и лоше енергетске ефикасности остаје изложено ризику, а појам енергетског сиромаштва засад се користи посредно кроз категорију енергетски угроженог купца.

Актуелним Нацртом закона о енергетској ефикасности и рационалном коришћењу енергије предвиђено је да се енергетско сиромаштво дефинише помоћу три групе критеријума: ниски приходи домаћинства, велика потрошња расположивих прихода на енергију, недовољна енергетска ефикасност. Нацртом Закона о енергетској ефикасности и рационалном коришћењу енергије предвиђено је оснивање Управе за енергетску ефикасност за обављање извршних и стручних послова који се односе на финансирање послова ефикасног коришћења енергије у складу с овим законом и припадајућим прописима. Једна од надлежности Управе предвиђена нацртом закона је и припрема посебних програма за примену мера енергетске ефикасности код енергетски угрожених и других купаца ради смањења енергетског сиромаштва. Ако се у коначном тексту закона ова надлежност Управе задржи, биће креирани основни инструменти за спровођење информисаних политика борбе против енергетског сиромаштва. Потребно је: 1. усвојити националну дефиницију енергетског сиромаштва и развити индикаторе за праћење мера смањења енергетског сиромаштва у складу са стандардима Европске уније, 2. унапредити инструменте и методологију прикупљања података релевантних за праћење енергетског сиромаштва у Републици Србији, 3. припремити и усвојити одговарајући плански документ којим би се осигурало остварење циља смањења енергетског сиромаштва у Републици Србији, и 4. осигурати транспарентност процеса и учешће заинтересованих страна у развоју јавних политика за решавање проблема енергетског сиромаштва на свим нивоима.

С обзиром на то да је доступност података о енергетском сиромаштву у Србији ограничена, као и у остатку регије, урађена је процена броја домаћинстава погођених овим проблемом. Први корак био је одређивање прага који ће се користити за дефинисање енергетског сиромаштва.

Према подацима Републичког завода за статистику из Анкете о потрошњи домаћинстава за 2024. годину, просечно домаћинство у Србији располагало је месечним приходима од 97.705 РСД[64], односно 1.172.460 РСД годишње, док су просечни годишњи трошкови за енергију процењени на око 120.000 РСД годишњ[65]е. То значи да домаћинства у просеку издвајају приближно 10 % укупних прихода за енергију. У складу с међународним стандардом (праг од 10 % прихода), овакав просек указује да се типично домаћинство у Србији може сврстати у категорију енергетског сиромаштва. Како би се избегла преширока класификација, будући да би по овом критерију готово свако друго домаћинство било погођено, за анализу је примењен строжи праг од 15 % прихода. Овај приступ боље одражава реалне услове у Србији, где је стандард живота нижи него у ЕУ, али се праг користи како би се омогућила јаснија диференцијација стварно најугроженијих домаћинстава. На основу расподеле прихода по децилима, прва три (≈3 % становништва) јасно прелазе праг од 15 %, док се и знатан део четвртог децила приближава том прагу.

[63] https://www.eps.rs/cir/snabdevanje/Documents/UREDBA%20O%20ENERGETSKI%20UGRO%C5%BDENOM%20KUPCU.pdf

[64] Републички завод за статистику. „Статистичко саопштење: Приходи и потрошња домаћинстава – 2024“ [Онлине]. Доступно на: https://www.stat.gov.rs/sr-latn/vesti/statisticalrelease/?p=16928&a=01&s=0101

[65] Годишњи трошкови енергије укључују трошкове грејања и електричне енергије. Трошкови грејања процењени су на износ од око 75.500 РСД годишње за просечну кућу површине 74,7 m², са специфичном потребом за топлотном енергијом од 150 kWh/m². У процени је коришћена претпоставка да се, према енергетском билансу, 5% домаћинстава греје на угаљ, 75% на дрво, а 20% на даљинско грејање. Трошкови електричне енергије израчунати су на основу просечног месечног рачуна од око 3.700 РСД, што на годишњем нивоу износи приближно 44.400 РСД. Цене енергената коришћене за прорачун преузете су из доступних јавних извора на интернету.

Стога се може претпоставити да је **око 40 % домаћинстава у Србији погођено енергетским сиромаштвом**, што представља радну процену која ће се користити за потребе овог плана[66].

Ови подаци су сагласни с резултатима „Анализе стања о енергетском сиромаштву: Анкетирање 10.000 домаћинстава из Тузле, Калесије, Лукавца, Бановића, Живиница и Грачанице“, које је спровео Центар за екологију и енергију Тузла, Босна и Херцеговина у 2021. години, које је показало да 42,90 % домаћинстава издваја више од 15 % дохотка на енергију, што их сврстава у групу којој је помоћ најпотребнија. Унутар те скупине су идентификоване две поткатегорије: прву чини 25,70 % домаћинстава која на енергију троше више од 20 % прихода, а другу 17,20 % домаћинстава која издвајају између 15 % и 20 %. Посебно забрињава податак да је око 10 % домаћинстава у екстремно тешкој ситуацији, јер за енергију троше више од 30 % дохотка – што их чини „веома енергетским сиромашнима“, и ставља их у категорију за хитну интервенцију.[67]

Неке од препознатих кључних приоритета за јавне политике у оквиру ове анализе, а које се могу пресликати и за почетак решавања питања енергетског сиромаштва у Србији обухватају:

- Потребу да се усвоји јасна дефиниција и методологија мерења енергетског сиромаштва на нивоу државе која обухвата више критеријума и која је у складу са ЕУ приступима, као и да се уклопи у NECP и пратеће секторске документе,
- Успостављање регистра енергетски угрожених домаћинстава на нивоу ЈЛС који се периодично ажурира и повезује са социјалним службама,
- Увођење планирања буџетских средстава за решавање проблема енергетског сиромаштва на нивоу ЈЛС,
- Прављење програма суфинасирања енергетске санације објеката сиромашних домаћинстава,
- **Организација разних видова едукација и кампања о примени енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије за све грађане.**

У Републици Србији се примењују различите врсте мера, међу којима су и оне намењене подршци домаћинствима погођеним енергетским тешкоћама. Док су неке од ових мера сталне, друге се спроводе повремено или се обнављају сваке године доношењем нових или сличних одлука о програмима подршке. Такође, ове мере се разликују и по степену утицаја на енергетску ефикасност домаћинстава.

Мере подршке енергетски угроженим домаћинствима могу се поделити у три групе:

- Мере за унапређење енергетске ефикасности и повећање коришћења обновљивих извора енергије, што укључује све врсте мера које ће обезбедити рационализацију потрошње енергената у домаћинству.;
- Мере за заштиту угрожених потрошача коју чине различите мере за заштиту угрожених потрошача;
- Мере за унапређење информисаности грађана коју чине информативне кампање намењене грађанима.

Такође, Закон о становању и одржавању објеката из 2016. године пружио је правну основу локалним самоуправама да суфинансирањем подрже активности на инвестиционом одржавању и унапређењу енергетских својстава приватних стамбених објеката ради остварења јавног интереса.

[66] Подаци су преузети из Децилне анализе потрошње домаћинстава у Републици Србији, 2019 (Тим за социјално укључивање и смањење сиромаштва Владе Републике Србије, 2021), https://socijalnoukljucivanje.gov.rs/wp-content/uploads/2021/10/Decilna_analiza_2019_lat.pdf. На основу тог документа, те података о расту просечне зараде по домаћинству између 2019. (66.880 РСД) и 2024. године (97.705 РСД), извршена је пропорционална корекција прихода по потрошачкој јединици (+46%). За прорачун зараде по домаћинству коришћени су подаци о просечном броју чланова и потрошачких јединица по домаћинству из исте анализе, који су задржани јер новији подаци нису доступни. Према таквој процени, удео расхода за енергију у приходима по децилима износи: први 32,93%, други 21,49%, трећи 17,03%, четврти 13,85%, пети 11,65%, шести 10,09%, седми 8,98%, осми 7,86%, девети 6,63% и десети 4,73%. То значи да би према класичној дефиницији енергетски сиромашних (10% праг) око 60% становништва Србије спадало у ову категорију.

[67] Центар за екологију и енергију. (2021). Анализа стања о енергетском сиромаштву: Анкетирање 10.000 домаћинстава из Тузле, Калесије, Лукавца, Бановића, Живиница и Грачанице. Тузла: Центар за екологију и енергију.

7.3 Индикатори енергетског сиромаштва на подручју ЈЛС

Иако у Србији још увек не постоји званична национална методологија за мерење енергетског сиромаштва, процес израде **SECAP-а** омогућио је прикупљање и структурирање одређених података који се могу користити као индикатор, што омогућава и поређење с европским градовима и усклађивање локалних политика са ширим ЕУ праксама.

Према смерницама *Споразума градоначелника за климу и енергију*, индикатори енергетског сиромаштва подељени су у **шест макроподручја** :

1. **Климатски фактори** – мере осетљивости локалне заједнице на спољне услове, попут броја степен-дана грејања и хлађења (*heating degree days* - HDD и *cooling degree days - CDD*).). Ови индикатори показују колико је топлотног или расхладног оптерећења потребно током године, што директно утиче на енергетске потребе домаћинстава.
2. **Стамбени фонд и објекти (Facilities/Housing)** – обухватају показатеље квалитета становања: удео објеката у Ф, Г и Х енергетским класама, просечну потрошњу енергије по становнику у поређењу с националним просеком, удео обновљених зграда на годишњем нивоу, приступ централизираном грејању и прикљученост на електродистрибутивну мрежу. Ови индикатори помажу да се идентификују подручја с лошим стамбеним условима и већом вероватноћом енергетског сиромаштва.
3. **Мобилност** – односи се на приступ основним услугама и јавном превозу. Недостатак поузданог и доступног превоза може повећати зависност од енергетски интензивних приватних возила, али и смањити доступност социјалних и здравствених услуга за рањиве групе.
4. **Социо-економски индикатори** – укључују обавезни индикатор проценат домаћинстава која троше више од одређеног прага прихода на енергију (нпр. 10 % или 15 %), као и удео домаћинстава с дуговањима за рачуне, немогућност да се дом одржи топлим или расхлађеним, стопу сиромаштва, незапослености, удео старије популације и особа с хроничним болестима. Ови показатељи дају директан увид у рањивост становништва.
5. **Политике и регулаторни оквир** – обухватају постојање националне или локалне стратегије за енергетско сиромаштво, регулације станарина и мера које штите рањиве потрошаче. Увођење ових индикатора важно је јер показују институционалну спремност да се проблем системски решава.
6. **Учешће и подизање свести** – односи се на постојање кампања информисања рањивих домаћинстава, сарадњу с локалним судеоницима и механизме за укључивање грађана у процесе планирања и праћења мера.

Коришћење индикатора омогућава:

- **Стандардизацију мерења** – поређење између различитих општина и регија у држави, али и са европским градовима.
- **Праћење напретка** – кроз временске серије може се мерити учинак мера енергетске ефикасности и социјалних политика.
- **Интеграцију с климатским и енергетским плановима** – индикатори енергетскг сиромаштва директно доприносе циљевима праведне транзиције и климатске неутралности.

Посебно је важно нагласити да ***Споразум градоначелника за енергију и климу*** прописује један обавезни индикатор за праћење енергетског сиромаштва: проценат домаћинстава или особа које троше одређени део својих прихода на енергију (најчешће 10 % или 15 %). У складу с овом методологијом, у оквиру овог SECAP-а разматраће се управо **удео домаћинстава која за енергију издвајају више од 15 % укупних прихода**. Овај праг је одабран на основу резултата успоредбе месечних прихода домаћинстава у Србији и годишњих трошкова енергије која је претходно описана у поглављу ***Стање Србији и региону***.

Према резултатима анализе за Србију, 40 % домаћинстава троши више од 15 % укупног дохотка на енергију. У SECAP-у су постављени циљеви постепеног смањења енергетског сиромаштва кроз повећање удела домаћинстава која енергију плаћају мање од 15 % прихода – на 65 % до 2030. године, те на 85 % до 2050. године. Ови циљеви подразумевају континуирано побољшање од приближно 1 % годишње,

почевши од 2025. године, уз истовремено праћење напретка кроз редовне локалне евиденције и доступне статистичке изворе.

Категорија	Индикатор	Вредност за ЈЛС	ЕУ просек	Циљ 2030.	Циљ 2050.
Социо-економски индикатори	Удео домаћинстава која троше до 15 % прихода на енергију (%)	**60%**	**84-92%**[68]	**65%**	**85%**

Табела 7-1 Удео домаћинстава која на трошкове енергије издвајају више од 15 % дохотка

Остварење ових циљева захтеваће комбинацију мера: субвенција за најугроженије, унапређење енергетске ефикасности стамбеног фонда те циљану помоћ рањивим групама кроз социјалне и енергетске политике. С обзиром на то да ЈЛС тренутно нема стратегију за смањење енергетског сиромаштва, до 2030. године предвиђено је усвајање таквог документа, што би омогућило усклађивање с праксом ЕУ и јачање институционалног одговора.

7.4 План мера за ублажавање енергетског сиромаштва на подручју Општине Смедеревска Паланка

План мера за ублажавање енергетског сиромаштва на подручју Општине Смедеревска Паланка обухвата укупно шест мера усмерених на идентификацију и мапирање енергетски сиромашних домаћинстава, јачање институционалног и стратешког оквира, подизање нивоа енергетске писмености, те директну техничку и финансијску подршку домаћинствима у стању енергетског сиромаштва. Планиране мере комбинују социјалне, информативне и инфраструктурне интервенције, с циљем смањења енергетских трошкова, побољшања квалитета становања и повећања енергетске сигурности најугроженијих група становништва.

Реализацијом планираних мера до 2030. године очекује се знатно смањење интензитета и обима енергетског сиромаштва, унапређење животних услова домаћинстава погођених овим проблемом, као и јачање капацитета локалне самоуправе за системско и дугорочно решавање питања енергетског сиромаштва, у складу с принципима праведне енергетске транзиције.

Мере за ублажавање енергетског сиромаштва спроводиће се у периоду од 2025. до 2030. године, уз фазну реализацију у складу с расположивим финансијским и институционалним капацитетима. За реализацију свих предвиђених мера неопходно је обезбедити укупно **142.000 EUR**.

Средства за финансирање мера планирано је обезбедити из буџета Општине Смедеревска Паланка, буџета виших нивоа власти, као и из спољних извора финансирања, укључујући међународне развојне организације и финансијске институције, у складу с механизмима финансирања описаним у поглављу *Механизми финансирања спровођења Акционог плана енергетски одрживог развоја и климатских промена*.

Редни број мере	**ES-1 /Кључна мера**
Назив мере	**Идентификација и мапирање енергетски сиромашних домаћинстава**
Носилац реализације мере	Центар за социјални рад
Партнери у реализацији	• Остале релевантне службе ЈЛС; • Организације цивилног друштва; • Месне заједнице ЈЛС

[68] Према истраживању Заједничког истраживачког центра Европске комисије (ЈРЦ), између 8% и 16% становништва Европске уније се налази у стању енергетског сиромаштва, у зависности од примијењеног индикатора. Ови индикатори обухватају различите димензије проблема: немогућност одржавања дома адекватно топлим, кашњење у плаћању рачуна за енергију, несразмјерно високе трошкове енергије у односу на приход, те тзв. „скривено“ енергетско сиромаштво које подразумијева прениску потрошњу енергије због присилне штедње. Из тога произлази да већина становништва у ЕУ, тј. између 84% и 92%, није обухваћена индикаторима енергетског сиромаштва. Иако се овај распон не може директно поистовјетити с прагом од 15% прихода за енергију који је коришћен у овој анализи, може послужити као оквирна референца за разумијевање размјера проблема локалних података.

Редни број мере	ES-1 /Кључна мера
Назив мере	**Идентификација и мапирање енергетски сиромашних домаћинстава**
Период реализације	2026.
Уштеда (MWh)	н/п
Смањење емисија (tCO_2)	н/п
Укупна инвестиција (ЕУР)	7.000
Могући извор финансијских средстава за реализацију мере	• Државни буџет; • Међународни донатори (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља итд.)
Кратак опис мере /коментари	Мера обухвата израду методологије идентификације и праћења енергетски сиромашних домаћинстава на подручју ЈЛС. У оквиру активности предвиђене су кућне посете за око 1.000 домаћинстава како би се идентификовала енергетски угрожена домаћинства и њихове потребе, а на основу тога успоставио јединствени регистар и база података. Резултати ће се пратити и редовно се извештавати о променама енергетског статуса циљних група. Корисници мере су домаћинства која се налазе у стању енергетског сиромаштва, при чему се као критеријум користе показатељи јавне новчане подршке – попут корисника материјалних давања и услуга из области социјалне и дечје заштите и материјалних давања из области борачке и инвалидске заштите Главни циљеви мере су: • Идентификација енергетских сиромашних домаћинстава кроз кућне посете и прикупљање података; • Успостављање јединственог регистра/базе с подацима о домаћинствима и њиховим потребама; • Континуирано праћење промена енергетског статуса циљних група и редовно извештавање; • Осигуравање циљаних и правовремених мера подршке (финансијске и нефинансијске) за енергетски сиромашна домаћинства; • Повећање институционалне спремности ЈЛС за решавање проблема енергетског сиромаштва.

Редни број мере	ES-2 /Кључна мера
Назив мере	**Израда стратегије за смањење енергетског сиромаштва**
Носилац реализације мере	Одељење за друштвене делатности
Партнери у реализацији	• Центар за социјални рад; • Национална коалиција за смањење енергетског сиромаштва; • Остале релевантне службе ЈЛС; • Организације цивилног друштва; • Месне заједнице ЈЛС.
Период реализације	2026.
Уштеда (MWh)	н/п
Смањење емисија (tCO_2)	н/п
Укупна инвестиција (ЕУР)	10.000
Могући извор финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет ЈЛС; • Међународни донатори (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља итд.)
Кратак опис мере /коментари	Мера обухвата израду и усвајање првог стратешког документа који системски третира енергетско сиромаштво на нивоу ЈЛС. Документ ће укључивати анализу постојећег стања, дефинисање индикатора, процену броја и структуре енергетских сиромашних домаћинстава, те мере и циљеве за период до 2030. и 2050. године.

Редни број мере	ES-2 /Кључна мера
Назив мере	**Израда стратегије за смањење енергетског сиромаштва**
	Стратегија ће бити израђена у складу са европским оквиром и националним/регионалним документима, те ће служити као кључна основа за планирање и проведбу будућих програма подршке. **Главни циљеви мере представљају:** • Утврдити стварно стање и размере енергетског сиромаштва на подручју ЈЛС; • Дефинисати индикаторе и методологију за праћење и извештавање; • Поставити стратешке циљеве и приоритете до 2030. и 2050. године; • Повезати мере енергетске ефикасности и социјалне политике у јединствен оквир; • Осигурати институционални и финансијски механизам за смањење енергетског сиромаштва. Усвајање и примена Стратегије осигураће институционално препознавање енергетског сиромаштва, побољшати координацију између служби ЈЛС и социјалних институција, те омогућити циљаније и праведније мере помоћи грађанима. Дугорочно, Стратегија ће служити као алат за смањење броја енергетски сиромашних домаћинстава и допринос остваривању циљева праведне енергетске транзиције.

Редни број мере	ES-3
Назив мере	**Кампање и едукације у области енергетске писмености и енергетске ефикасности**
Носилац реализације мере	Одељење за локални економски развој, привреду и пољопривреду
Партнери у реализацији	• Електронски и штампани медији; • Организације цивилног друштва; • Месне заједнице ЈЛС; • Национална коалиција за смањење енергетског сиромаштва.
Период реализације	2026–2030.
Уштеда (MWh)	н/а
Смањење емисија (tCO_2)	н/а
Укупна инвестиција (ЕУР)	7.000
Могући извор финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет ЈЛС; • Међународне развојне организације (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.).
Кратак опис мере /коментари	Мера обухвата организацију и реализацију јавних кампања и едукација с циљем подизања нивоа енергетске писмености и јачања капацитета грађана за примену мера енергетске ефикасности. Фокус је на домаћинствима погођеним енергетским сиромаштвом, али и на широј јавности, како би се повећала информисаност о начинима смањења потрошње енергије, доступним програмима подршке и могућностима коришћења обновљивих извора енергије. Активности укључују: • Израда Плана јавних кампања и едукација, • Реализација медијских наступа путем TV, радија, штампе и друштвених мрежа, • Организација едукативних радионица и јавних догађаја, • Ангажман NGO и стручних лица из области енергетске ефикасности, • Израда промотивних материјала (брошуре, леци, онлајн садржаји и сл.), • Евалуација резултата кампања и едукација.

Редни број мере	ES-3
Назив мере	**Кампање и едукације у области енергетске писмености и енергетске ефикасности**
	Резултат који се очекује спровођењем ове мере јесте повећана информисаност и оснаженост грађана у примени мера енергетске ефикаснсоти, смањење трошкова енергије, побољшање квалитета становања и допринос заштити животне средине.

Редни број мере	ES-4
Назив мере	**Успостава инфо-центра за подршку енергетски сиромашним домаћинствима**
Носилац реализације мере	Одељење за друштвене делатности
Партнери у реализацији	• Релевантне службе ЈЛС; • Национална коалиција за смањење енергетског сиромаштва; • Организације цивилног друштва.
Период реализације	2027.
Уштеда (MWh)	н/п
Смањење емисија (tCO_2)	н/п
Укупна инвестиција (ЕУР)	10.000
Могући извор финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет ЈЛС; • Међународни донатори (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља, итд.)
Кратак опис мере /коментари	Мера подразумева успостављање локалног инфо-центра који ће пружати саветодавне и информативне услуге домаћинствима погођеним или угроженим енергетским сиромаштвом. Инфо-центар ће нудити техничку и административну подршку, информације о могућностима финансирања мера енергетске ефикасности, програмима подршке и коришћењу обновљивих извора енергије. Активности укључују: • Отварање локалног инфо-центра и опремање простора, • Пружање директних саветодавних услуга домаћинствима, • Јачање енергетске писмености кроз информативне материјале и радионице, • Информисање грађана о актуелним програмима и пројектима. Очекивани резултати су да грађани и домаћинства погођена енергетским сиромаштвом добијају системску информативну и саветодавну подршку, да се енергетско сиромаштво смањује кроз приступ мерама енергетске ефикасности и доступним финансијским механизмима, као и да се унапреде квалитет живота и заштита животне средине.

Редни број мере	ES-5 /Кључна мера
Назив мере	**Енергетска обнова спољног омотача стамбених зграда индивидуалног становања за домаћинства у стању енергетског сиромаштва**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка Комисија за реализацију мера енергетске санације
Партнери у реализацији	• Центар за социјални рад; • Релевантне службе ЈЛС; • Власници стамбених зграда индивидуалног становања (породичних кућа) укључених у меру; • Национална коалиција за смањење енергетског сиромаштва; • Организације цивилног друштва; • Месне заједнице; • Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;

Редни број мере	ES-5 /Кључна мера
Назив мере	**Енергетска обнова спољног омотача стамбених зграда индивидуалног становања за домаћинства у стању енергетског сиромаштва**
	• Министарство рударства и енергетике; • Министарство заштите животне средине.
Период реализације	2027–2030.
Уштеда (MWh)	0[69]
Смањења емисије (tCO_2)	0[70]
Укупна инвестиција (ЕУР)	72.000
Могући извор финансијских средстава за реализацију мере	• Буџет ЈЛС; • Еко Фонд Републике Србије; • Међународни донатори (UNDP, ЕУ, владе и амбасаде појединих земаља итд.); • Међународне и домаће финансијске институције (EBRD, КфW, EIB итд.); • Властита средства власника стамбених зграда индивидуалног становања укључених у меру.
Краати опис мере /коментари	**Циљ мере** је олакшати живот и смањити енергетско сиромаштво најугроженијих домаћинстава смањењем њихове потрошње енергије и припадајућих трошкова, уз истовремено смањење емисија $ЦО_2$. Фокус је на обезбеђивању топлијих, здравијих и енергетски ефикаснијих домова, при чему ће за породице у стању енергетског сиромаштва бити обезбеђено суфинансирање мера енергетске обнове у износу и до 90 % инвестиције. Мера може укључивати следеће активности (појединачно или у одговарајућим комбинацијама): • постављање топлотне изолације спољних зидова; • постављање топлотне изолације крова, и/или плафона, и/или подова; • замену постојеће спољашње столарије (прозора и врата) столаријом високих енергетских карактеристика. На годишњем нивоу планирана је енергетска обнова спољне овојнице пет индивидуалних стамбених зграда просечне грејане површине око 100 m^2, односно укупно 20 зграда до 2030. године.

Редни број мере	ES-6 / Кључна мера
Назив мере	**Побољшање енергетских карактеристика постојећих и уградња нових енергетски ефикасних система грејања у стамбеним зградама индивидуалног становања[71] за домаћинства у стању енергертског сиромаштва**
Носилац реализације мере	Општина Смедеревска Паланка Комисија за реализацију мера енергетске санације
Партнери у реализацији	• Центар за социјални рад; • Релевантне службе ЈЛС; • Власници стамбених зграда индивидуалног становања (породичних кућа) укључених у меру; • Национална коалиција за смањење енергетског сиромаштва; • Организације цивилног друштва; • Месне заједнице ЈЛС; • Министарство заштите животне средине; • Министарство рударства и енергетике;

[69] Ефекти уштеда енергије и емисија CO_2 за ову меру урачунати су у сектору митигације. Будући да фокус мере није на митигацији, него на повећању комфора и смањењу трошкова код енергетски сиромашних домаћинстава, резултати нису приказани у овом делу.

[70] Ibid

[71] Мера се односи на појединачно грејање просторија и централно грејање зграде.

Редни број мере	ES-6 / Кључна мера
Назив мере	**Побољшање енергетских карактеристика постојећих и уградња нових енергетски ефикасних система грејања у стамбеним зградама индивидуалног становања[71] за домаћинства у стању енергертског сиромаштва**
Период реализације	2027–2030.
Уштеда (MWh)	0[72]
Смањења емисије (tCO_2)	0[73]
Укупна инвестиција (ЕУР)	36.000
Могући извори финанцијских средстава за реализацију мере	• Буџет ЈЛС ; • Еко фонд Републике Србије; • Међународни донатори (UNDP, EU, владе и амбасаде појединих земаља итд.); • Међународне и домаће финансијске институције (EBRD, КфW, EIB итд.); • Властита средства власника стамбених зграда индивидуалног становања укључених у меру.
Кратак опис мере /коментар	Циљ мере је смањење енергетског сиромаштва унапређењем система грејања у индивидуалним и колективним стамбеним објектима, чиме се смањују трошкови енергије за домаћинства и истовремено смањују емисије $ЦО_2$. Посебна пажња посветиће се рањивим групама становништва, којима ће бити омогућено суфинансирање у износу и до 90 % инвестиције, како би се осигурао приступ сигурним, здравим и енергетски ефикасним системима грејања. Мера укључује следеће активности (појединачно или у одговарајућим комбинацијама): 1. Побољшање ефикасности генератора топлоте и замена енергената – нпр. замена постојећих котлова на фосилна горива котловима високе енергетске ефикасности на биомасу; 2. Оптимизација и рационализација дистрибутивне мреже, пумпних система и регулационе опреме – укључујући замену пумпи новим електронски регулисаним моделима, унапређење уређаја за регулацију и уградњу нискотемпературних система грејања и високотемпературних система хлађења; 3. Уградња енергетски ефикасних система за грејање, вентилацију и климатизацију (HVAC системи); Прорачуни предвиђених уштеда енергије, смањења емисија $ЦО_2$ и укупне инвестиције до 2030. године базирани су на замени котлова на фосилна горива котловима на пелет у пет стамбених зграда годишње, што до 2030. године укључује укупно 20 зграда.

7.4.1 Динамика реализације плана мера за ублажавање енергетског сиромаштва

Ознака мере	НАЗИВ МЕРЕ	Инвестиција (ЕУР)	Период реализације					
			2025	2026	2027	2028	2029	2030
ES-1	Идентификација и мапирање енергетски сиромашних домаћинстава	7.000						
ES-2	Израда стратегије за смањење енергетског сиромаштва	10.000						

[72] Ефекти уштеда енергије и емисија CO_2 за ову меру урачунати су у сектору митигације. Будући да фокус мере није на митигацији, него на повећању комфора и смањењу трошкова код енергетски сиромашних домаћинстава, резултати нису приказани у овом делу.
[73] Ibid

ES-3	Кампање и едукације у области енергетске писмености и енергетске ефикасности	7.000						
ES-4	Успостава инфо-центра за подршку енергетски сиромашним домаћинствима	10.000						
ES-5	Енергетска обнова спољне овојнице стамбених зграда индивидуалног становања за домаћинства у стању енергетског сиромаштва	72.000						
ES-6	Побољшање енергетских карактеристика постојећих и уградња нових енергетски ефикасних система грејања у стамбеним зградама индивидуалног становања за домаћинства у стању енергетског сиромаштва	36.000						
УКУПНО		**142.000**						

Табела 7-2 Динамика и финансијски оквир реализације плана мера за ублажавање енергетског сиромаштва

8 РЕАЛИЗАЦИЈА И ПРАЋЕЊЕ РЕЗУЛТАТА АКЦИОНОГ ПЛАНА

8.1 Реализација Акционог плана

Акциони план одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама Општине Смедеревска Паланка има кратак период реализације, те је стога потребно прецизно планирати организациону структуру радних и надзорних тела за његово успешно спровођење. Због тога ће ЈЛС формирати Радну групу за енергетску ефикасност и климатске промене, чији ће задатак бити реализација, праћење и контрола спровођења мера предвиђених Акционим планом, за који ће чланови добијати накнаду.

На челу Радне групе биће бти координатор-стручњак за управљање енергијом, који ће управљати активностима групе и процесима израде извештаја о имплементацији Акционог плана. Радна група за енергетску ефикасност и климатске промене учествоваће у реализацији мера и активности из Плана, формирати одговарајуће базе података и континуирано пратити енергетску потрошњу за секторе зградарства, саобраћаја, водоснабдевања и јавне расвете, као и напредак процеса прилагођавања климатским променама. У радну групу ће бити укључени представници свих релевантних служби управе ЈЛС, јавних предузећа и инстситуција.

8.2 Праћење и контрола реализације Акционог плана

Један од главних задатака Радне групе за енергетску ефикасности и климатске промене јесте праћење и контрола реализације Акционог плана, што обухвата следеће:

- праћење динамике реализације предвиђених мера ублажавања и прилагођавања климатским променама,
- праћење успешности реализације предвиђених мера,
- праћење и контрола постављених циљева за сваку поједину меру унутар Акционог плана,
- праћење и контрола постигнутих смањења емисија CO_2 за мере ублажавања климатских промена.

Успешно праћење постигнутих уштеда у потрошњи енергије и смањења емисија CO_2 у различитим секторима и њиховим подсекторима као и достизање постављеног циља Акционог плана, постиже се израдом нових контролних инвентара емисија CO_2, при чему је важно да методологија њихове израде буде идентична методологији према којој је израђен базни инвентар емисија CO_2 и контролни инвентар за 2024. годину.

8.3 Извештавање о напретку реализације Акционог плана

Приступањем *Споразуму градоначелника за климу и енергију* Општина Смедеревска Паланка је преузела и обавезу редовног извештавања Споразума градоначелника за климу и енергију о реализованим мерама и активностима. Сходно томе, радна група за енергетску ефикасност и климатске промене ће сваке две године извештавати органе управе ЈЛС, те надлежно тело Споразума градоначелника о резултатима реализације планираних мера.

Споразум градоначелника је креирао и објавио обрасце за достављање периодичних извештаја, при чему су потписницима споразума понуђене следеће две могућности:

i. Извештавање сваке две године;
ii. Израда Извештаја о статусу активности сваке две године (што не укључује израду инвентара емисија), те целокупног извештаја који се доставља сваке четири године и који укључује статус активности и најмање један контролни инвентар емисија.

9 МЕХАНИЗМИ ФИНАНСИРАЊА ПРОВОЂЕЊА АКЦИОНОГ ПЛАНА ЕНЕРГЕТСКИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА И КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

У циљу реализације мера за ублажавање климатских промена, мера за прилагођавање климатским променама, те мера за ублажавање енергетског сиромаштва које су уврштене у овај Акциони план, морају се осигурати и одговарајућа финансијска средства.

За достизање циља смањења емисија CO_2 за 55 % до 2030. године, Акционим планом је предвиђена реализација девет мера усмерених на смањење потрошње енергије из свих разматраних сектора финалне енергетске потрошње. За достизање циља прилагођавања климатским променама, Акционим планом је предвиђена реализација осам мера усмерених на јачање капацитета ЈЛС за прилагођавање постојећим и будућим последицама климатских промена. Трећи циљ се односи на ублажавање енергетског сиромаштва кроз програме подршке, побољшање енергетске ефикасности у домаћинствима и унапређење приступа енергији за рањиве групе становништва, и за његово достизање предвиђена је реализација шест мера.

У наредној табели је приказана укупна вредност инвестиција потребних за реализацију планираних мера која износи 6.719.940 EUR, од чега је 4.766.440 EUR намењено мерама за смањење емисија CO_2, 1.811.500 EUR за мере прилагођавања климатским променама, а 142.000 EUR за програме ублажавања енергетског сиромаштва. Реализацијом ових улагања ЈЛС би остварила све постављене циљеве и знатно унапредила одрживи, климатски отпоран и социјално праведан развој.

Сегмент	Инвестиција (EUR)
Мере енергетске ефикасности за ублажавање климатских промена	4.766.440
Мере за прилагођавање климатским променама	1.811.500
Мере за ублажавање енергетског сиромаштва	142.000
УКУПНО	**6.719.940**

Табела 9-1 Укупна инвестиција планирана SECAP-ом

Потребна средства се могу мобилисати из једног извора финансирања или комбинацијом више извора. Тренутно доступни механизми финансирања омогућавају различите облике пружања помоћи из домаћих и међународних извора. Уважавајући тренутно стање, доносиоци одлука треба да изаберу оптималан модел финансирања који одговара стању у јединици локалне самоуправе. Преглед извора финансирања, тренутно доступних јединицама локалне самоуправе, дат је у наредној табели.

Извори финансирања		Врста	Облик финансирања
Домаћи извори	Буџетска средства	Властита средства	Бесповратна средства
	Инвестиционо развојне институције	Приватна средства	Кредити с повољнијим условима
	Комерцијалне финансијске институције	Приватна средства	Кредити
	Приватни инвеститори	Приватна средства	Финансирање; суфинансирање
Међународни извори	Међународне организације, ЕУ и средства билатералне сурадње	Међународна средства	Техничка помоћ; бесповратна средства
	Међународне финансијске институције	Међународна средства	Кредити; кредити с повољнијим условима

Табела 9-2: Преглед доступних извора финансирања планираних мера

9.1 Домаћи извори финансирања

i. Буџетска средства

Потенцијални извор финансирања, из којег је могуће обезбедити средства за имплементацију мера Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама, подразумева и буџетска средства. Када је реч о средствима из буџета, могуће је идентификовати следеће изворе:

- **Буџет ЈЛС** – кроз своје редовно пословање ЈЛС има могућност да у своје стратешке документе уврсти и мере предвиђене овим документом и на основу тога планира потребна средства у свом буџету.
- **Бужет виших нивоа власти** – Ресорна министарства имају интерес и могућност да из својих средстава, али и сарадњом са другим домаћим и међународним институцијама, финансирају и реализују програме који ће допринети смањењу емисија CO_2 на подручју Општине Смедеревска Паланка.

ii. Инвестиционо развојне институције

Развојне банке су финансијске институције које пружају могућност затварања финансијске конструкције за реализацију мера Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама. У свом кредитном портфељу најчешће имају специјалну кредитну линију намењену јединицама локалне самоуправе.

iii. Комерцијалне финансијске институције

На подручју ЈЛС послује више комерцијалних финансијских институција, примарно банака, које пласирају средства по тржишним условима. Поједине банке имају развијене програме финансирања пројеката који се тичу енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије. Јединице локалне самоуправе имају могућност задуживања или издавања гаранција за правовремено плаћање доспелих обавеза јавних предузећа. Задуживање код комерцијалних финансијских институција је алат који може осигурати делимично или целокупно финансирање мера предложених овим документом.

iv. Приватни инвеститори

Уз ангажман јавног сектора за прикупљање средстава за спровођење мера смањења CO_2, потенцијални извор финансијских средстава је и приватни сектор. Наиме, приватни капитал инвеститора је значајан извор финансијских средстава која се могу искористити у ову сврху. Најчешће коришћени модели коришћења приватног капитала у јавне сврхе су:

- **Јавно-приватно партнерство (ЈПП) –** представља модел удруживања ресурса јавог и приватног сектора за потребе производње јавних производа или пружања јавих услуга. Јединице локалне самоуправе имају могућност коришћења оваквог модела организације одређеног посла у случајевима када за то немају потребне ресурсе или када нису у могућности да самостално обављају јавне послове. Примарни разлози због којих се јавни сектор одлучује на ЈПП укључује: недостатак капацитета и ресурса, недостатак стручног кадра, високи трошкови, висок пословни ризик, итд. Са друге стране, ЈПП подразумева и учешће приватног сектора са својим капацитетима, знањима, вештинама и капиталом. У наведеном односу јавни сектор дефинише потребу и обим јавног производа или услуге, осигурава равноправност и спречавање злоупотребе, док приватни сектор настоји осигурати профитабилност уз задовољење свих тражених услова. ЈПП као модел представља дугорочну уговорну сарадњу између јавног и приватног партнера, при чему се прерасподела пословног ризика у већем делу преноси на приватног партнера. Пројекти на којима се ЈПП најчешће користи као модел сарадње укључују енергетски сектор, здравство, и образовање.
- **ESCO модел (**енгл.: *Energy Service Companies*) – ЈПП модел који се користи у области пружања енергетских услуга, и који обухвата развој, изградњу и финансирање пројеката који имају за циљ повећање енергетске ефикасности уз истовремено смањење трошкова експлоатације и одржавања. Овај модел се темељи на смањењу трошкова енергије кроз изградњу инфраструктуре која ће омогућити оптимизацију система и ефикасније коришћење енергије. ESCO компанија улаже своја средства у реализацију мера за повећање енергетске ефикасности, а поврат инвестиције остварује кроз уштеде које ће настати. У току спровођења пројекта, односно током отплате инвестиције, корисници услуга плаћају исти износ за трошкове енергије као што су плаћали и пре имплементације пројекта. Након отплате инвестиције, ESCO фирма излази из пројекта и финансијска разлика која настаје због уштеда преноси се на крајње кориснике, што дугорочно представља изузетну корист за кориснике. ESCO модел је могуће применити на јавним предузећима, установама и јединицама локалне самоуправе, а најчешће за енергетске пројекте.

9.2 Међународни извори финансирања

Поред наведених домаћих извора финансирања, за потребе реализације мера *Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама* могуће је користити и средства међународне помоћи. Наиме, међународне организације, међународне финансијске институције и агенције које су присутне на овом подручју проводе активности које су усмерене на заштиту околине и побољшање животних услова грађана.

i. Међународне организације и средства билатералне сарадње (ЕУ, UNDP, GIZ)

На овом подручју су присутне бројне међународне организације које реализују програме кроз које нуде техничку помоћ али и финансијска средства. Коришћењем ових средстава могуће је обезбедити и потребно финансирање мера овог Акционог плана. Програми који нуде финансирање наведених пројеката су временски ограничени, али исти имају тенденцију да се понављају у истом или сличном облику.

Најзначајнији међународни донатори у области енергетске ефикасности, коришћења обновљивих извора енергије и смањења емисија CO_2 у Босни и Херцеговини су:

Европска унија – са инструментом претприступне помоћи **(IPA II),** земље кандидати или потенцијални кандидати за чланство у ЕУ могу остварити финансирање. IPA II је инструмент који припрема наведене земље за начин коришћења средстава, једном кад буду у саставу ЕУ. Наведена претприступна помоћ примењује се у сферама демократије и управљања, владавине закона и права, конкурентности и иновација, образовања, запошљавања и друштвених промена, транспорта, околине, климатских промена и енергије, развоја пољопривреде и руралног развоја.

Horizon Europe – кључни програм финансирања Европске уније за истраживање и иновације. Након одлуке о средњорочној ревизији Вишегодишњег финансијског оквира (MTR), индикативни износ финансирања за Хоризонт Европу за период 2021–2027. износи 93,5 милијарди еура. Програм се бави климатским променама, помаже у остваривању Циљева одрживог развоја Уједињених нација и подстиче конкурентност и раст ЕУ.

Програм олакшава сарадњу и појачава утицај истраживања и иновација у развоју, подршци и имплементацији политика ЕУ у суочавању с глобалним изазовима. Подржава стварање и бољу дистрибуцију изврсног знања и технологија. Ствара радна места, у потпуности ангажује фонд талената ЕУ, подстиче економски раст, промовише индустријску конкурентност и оптимизује утицај инвестиција унутар ојачаног Европског истраживачког простора.

Могу учествовати правна лица из ЕУ и придружених земаља.

UNDP – један од највећих појединачних донатора међународне подршке јачању институционалних капацитета на нашим просторима. Јединице локалне самоуправе могу остварити подршку UNDP-а аплицирањем на пројекте које UNDP финансира самостално или у партнерству с другим агенцијама. Поред финансијске помоћи, програми које финансира UNDP обезбеђују и техничку подршку у имплементацији пројектних активности.

Немачка организација за техничку сарадњу (GIZ) – организација која интензивно ради на институционалном јачању државе и стварања предуслова самосталног прикупљања средстава из европских фондова. GIZ је присутан на подручју Југоисточне Европе, због чега је направљен и *Отворени регионални фонд за Југоисточну Европу*, у склопу којег се налази и фонд за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије. Повлачење средстава из наведеног фонда могуће је кроз међународну сарадњу с другим државама, где се остварује право и на суфинансирање и техничку помоћ.

ii. Међународне финансијске институције (EIB, EBRD, EEEF)

На нашем финансијском тржишту присутне су бројне међународне финансијске институције, које путем повољних кредитних аранжмана настоје да промовишу значај заштите околине и смањења емисија CO_2. Финансијске институције посредством комерцијалних банака, које имају своје филијале диљем државе, пласирају кредитна средства намењена финансирању пројеката енергетске ефикасности и коришћења енергије из обновљивих извора. У великом броју случајева наведене кредитне линије нуде и подстицај за инвестирање, који се огледа у бесповратним средствима (грант компонента), техничкој помоћи, повољним условима финансирања, грејс периоду и сл. Водеће финансијске институције које у нашој земљи пласирају средства потребна за смањење емисија CO_2 су Европска инвестициона банка (EIB), Немачка развојна банка (KfW), Европска банка за обнову и развој (EBRD) и друге.

10 ЗАКОНОДАВНИ ОКВИР

Један од важних предуслова успешног спровођења Акционог плана одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама Општине Смедеревска Паланка јесте његова потпуна усаглашеност с релевантном домаћом и међународном легислативом, али и са свим службеним документима прихваћеним од Скупштине Општине Смедеревска Паланка.

i. Међународни контекст и политика Европске уније

Решавање проблема климатских промена приоритет је Европске уније, која је већ поставила циљ поступног смањења емисија гасова стаклене баште до 2050. године. Кључни климатски и енергетски циљеви постављени су у *климатском и енергетском пакету до 2030. године,* који се односи на трансформацију према привреди с ниским нивоом угљеника. Овај пакет садржи амбициозну обавезу смањења емисија гасова стаклене баште, и за 2030. годину поставља три кључна циља:

- најмање 40 % смањења емисија гасова стаклене баште у односу на ниво емисија из 1990. године;
- најмање 32 % удела обновљивих извора енергије; и
- најмање 32,5 % побољшања енергетске ефикасности.

Овај пакет, усклађен с дугорочном перспективом у *Плану за прелазак на конкурентну привреду с ниским уделом угљеника*, усвојен је у октобру 2014. године. У 2018. години је ревидиран у сегменту циљева постављених за уделе обновљивих извора енергије и побољшања енергетске ефикасности. Имплементација климатског енергетског пакета 2030 приоритет је за испуњавање циљева постављених у *Париском споразуму*, првом мултилатералном споразуму о климатским променама, који покрива готово укупне светске емисије и подржава европски приступ решавању климатских промена. Циљ закључака Париског споразума јесте задржавање раста глобалне температуре знатно испод 2°Ц, а најновији Извештај *Међувладиног панела за климатске промене (IPCC)* из октобра 2018. говори да је неопходно задржавање на расту глобалне температуре на 1,5°C до 2030. године, што конкретно значи да нивои емисија гасова стаклене баште морају до 2030. године пасти за 45 % у односу на ниво из 2010. године, достижући карбонску неутралност до 2050. године.

На нивоу Европске уније још не постоје посебни прописи (директиве, уредбе) везани за прилагођавање климатским променама, него само смернице и стратегија. Стратегија ЕУ за прилагођавање климатским променама састоји се од пакета докумената који описују на који начин се прилагођавање климатским променама треба укључити у различите секторе. Ова стратегија има три главна циља:

1. Промоција активности држава чланица, њиховим подстицањем да усвоје свеобухватне стратегије прилагођавања, осигуравање довољно финансијских средстава, и промоција активности у градовима;
2. Промоција бољег и информисанијег одлучивања, повећањем знања о прилагођавању те даљем развоју *Европске платформе о прилагођавању климатским променама (Climate-ADAPT);*
3. Промоција прилагођавања у кључним рањивим секторима, интеграцијом у заједничку пољопривредну, рибарску и кохезијску политику; осигуравањем флексибилности и отпорности европске инфраструктуре на климатске промене; као и подстицањем коришћења осигурања од природних катастрофа и оних узрокованих људским деловањем.

На међународном нивоу изван Европске уније постоји више споразума врло важних за стратегију прилагођавања, а то су:

- Оквирна конвенција Уједињених народа о промени климе (енгл.: *United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC)* чији циљ је постизање стабилизације концентрација гасова стаклене баште у атмосфери на нивоу који ће спречити опасно антропогено деловање на климатски систем;
- Париски споразум о климатским променама (енгл.: *Paris Agreement*) постигнут 4. новембра 2016. године у оквиру UNFCCC-а, чији циљ је ограничавање раста просечне глобалне температуре на „знатно мање“ од 2° C, осигурање снабдевања храном, али и јачање капацитета држава да се боре с последицама климатских промена, развој нових зелених технологија и помагање слабијим, економски мање развијеним чланицама у остварењу својих националних планова о смањењу емисија. Главне одлике Париског споразума укључују: смањење глобалних емисија гасова стаклене баште с дугорочним циљем смањења раста глобалне температуре испод 2°C изнад пред-индустријских вредности; динамички и транспарентни механизам с циљем предузимања амбициозних активности у кратком времену с развојем одговарајућих модела финансирања с климатским променама повезаних активности. Споразум стимулише и индивидуалне и колективне

активности у сврху прилагођавања на ефекте климатских промена у циљу повећања отпорности и смањењем рањивости, а предвиђа и значајну улогу градова, цивилног друштва, приватног сектора и осталих судеоника. Париски споразум о климатским променама је најважнији међународни споразум који даје смернице за прилагођавање.

Председништво Босне и Херцеговине је на својој 32. редовној седници одржаној 20. децембра 2016. године донело *Одлуку о ратификацији Париског споразума уз Оквирну конвенцију Уједињених народа о климатским променама* („Сл. гласник БиХ“ – Међународни уговори, бр ½017).

ii. Релевантна регулатива и документи Европске уније

Главни легислативни документи који регулишу развој енергетског сектора на нивоу Европске уније су:

Предлог Европске енергетске политике (енгл.: *The proposal for European Energy Policy)* из јануара 2007. године, који је поставио следеће главне захтеве до 2020. године: смањење емисије гасова стаклене баште за 20 %; повећање енергетске ефикасности за 20 %; повећање удела обновљивих извора енергије на 20 %; и повећање удела биогорива у саобраћају на 10 %. Ови циљеви су затим ажурирани у складу са Оквиром за климатску и енергетску политику до 2030. године на: смањење гасова стаклене баште за барем 40 %; повећање удела енергије из обновљивих извора на барем 32 %; и повећање енергетске ефикасности за барем 32,5 %. У 2025. години, Европска комисија је представила нове иницијативе за модернизацију енергетске инфраструктуре (нпр. "European Grids Package" од 10. децембра 2025), које ажурирају приступ смањењу емисија, ефикасности и обновљивим изворима, укључујући смањење емисија за 90 % до 2040.

Оквир за климатску и енергетску политику у раздобљу 2020–2030 (енгл.: *A Policy Framework for Climate and Energy in the period from 2020 to 2030, 2014*), јануар 2014. године; Документ ажуриран кроз „Спремни за 55“ (2021), који је подигао циљеве на 55 % смањење емисија до 2030.

Чиста енергија за све Европљане (енгл.: *Clean Energy For All Europeans*), новембар 2016. године; Пакет је имплементиран кроз директиве (RED II), али ажуриран кроз РЕПоwерЕУ (2022) и " State of the Energy Union 2025", који истиче напредак у обновљивим изворима (половина електричне енергије из обновљивих у 2024).

Чиста планета за све, Дугорочна Европска стратешка визија за успешну, модерну, конкуренту и климатски неутралну економију (*A Clean Planet for all, A European Strategic Long-Term Vision for a Prosperous, Modern, Competitive and Climate Neutral Economy 2018*), новембар 2018. године.

Директиве Европске уније којима се регулише подручје коришћења обновљивих извора енергије:

- Директива о промоцији електричне енергије из обновљивих извора (енгл.: . *Directive 2001/77/EC on Promotion of the Electricity Produced from Renewable Energy Sources in the International Electricity Market*), септембар 2001. године;
- Саопштење о алтернативним горивима за коришћење у путном саобраћају и скупу мера за стимулисање коришћења биогорива (енгл.: *Communication on Alternative fuels for Road Transportation and on a Set of Measures to Promote the Use of Biofuels*), новембар 2001. године;
- Директива о промоцији коришћења биогорива у саобраћају (енгл.: *Directive 2003/30/EC on Promotion of the Use of Biofuels for Transport*), мај 2003. године;
- Директива о промоцији коришћења обновљивих извора енергије, која допуњује и накнадно укида Директиве 2001/77/ЕС и 2003/30/ЕС (енгл.: *Directive 2009/28/EC on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources and Amending and Subsequently Repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*), април 2009. године; замењена RED II (2018/2001), ажурирана RED III (2023/2413) с циљем 40 % обновљивих до 2030. У 2025, транспозиција RED III у националне законе.
- Директива о промоцији употребе енергије из обновљивих извора – модификације (енгл.: *Directive (EU) 2018/2001 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources – Recast*), децембар 2018. године, ажурирана Директивом 2023/2413 (RED III, ступила на снагу новембра 2023), с циљевима 42,5 % обновљивих до 2030. У 2025, нови предлози за амандмане (COM(2025) 1007) и транспозиција у националне законе до октобра 2025.

Директиве Европске уније које директно или индиректно регулишу подручје енергетске ефикасности су:

- Директива о ограничавању емисија угљен-диоксида кроз повећање енергетске ефикасности (енгл.: *Directive 93/76/EEC to Limit Carbon Dioxide Emissions by Improving Energy Efficiency*), мај 1993. године; замењена Директивом 2006/32/ЕС, затим EED (2012/27/EU). Нема нових измена у 2025, али интегрисана у „Спремни за 55“ и EED ревизије.
- Директива о успостави система трговања дозволама за емитовање гасова стаклене баште унутар ЕУ (енгл.: *Directive 2003/87/EC for Establishing a Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community*), новембар 2003. године; ажурирана Директивом 2023/959 (ETS ревизија), са смањењем емисија за 62 % до 2030. У 2025, нови амандмани (нпр. 15625/1/25 REV 1) и имплементација ETS2.
- Директива о енергетској ефикасности зграда (енгл.: *Directive 2010/31/EU on the Energy Performance of Buildings*), мај 2010. Ажурирана Директивом 2018/844, затим рецаст 2024/1275 (EPBD ревизија, ушла на снагу маја 2024), с циљевима за нулту емисију зграде и соларне инсталације.

- Директива о енергетској ефикасности, измени директива 2009/125/EZ и 2010/30/EU и стављању изван снаге директива 2004/8/EZ и 2006/32/EZ (енгл.: . *Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC*), октобар 2012. године;
- Директива о измени Директиве 2010/31/EU о енергетским својствима зграда и Директиве 2012/27/EU о енергетској ефикасности (енгл.: *Directive (EU) 2018/844 amending Directive 2010/31/EU on the Energy Performance of Buildings and Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency*), мај 2018. године;
- Директива о измени Директиве 2012/27/EU о енергетској ефикасности (енгл.: *Directive (EU)2018/2002 amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency*), децембар 2018. године;
- Директива о измени Директиве 2010/31/EU о енергетским перформансама зграда и Директиве 2012/27/EU о енергетској ефикасности (енгл.: *Directive amending Directive 2010/31/EU on the Energy Performance of Buildings and Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency*), мај 2018. године;
- Уредба Европске комисије 2019/2014 од 11. марта 2019. о допуни Уредбе (EU)2017/1369 Европског парламента и Већа у погледу означавања енергетске ефикасности кућних апарата (веш-машина, расхладних уређаја). Ажурирана амандманима 2025. године.

i. Законодавни и регулаторни оквир Републике Србије у области енергетике и обновљивих извора енергије

Стратешки документи на националном нивоу:

- Интегрисани национални енергетски и климатски план Републике Србије (INEKP / NECP) усвојен од стране Владе Републике Србије 2024. године у складу са обавезама према Енергетској заједници
- Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2040. године с пројекцијама до 2050. године („Службени гласник РС“, бр. 94/2024),
- Програм прилагођавања климатским променама Републике Србије усвојен од стране Владе Републике Србије 2023. године као национални оквир за планирање мера адаптације
- Стратегија нискоугљеничног развоја Републике Србије за период од 2023. до 2030. године с пројекцијама до 2050. године („Службени гласник РС“, бр. 46/2023)

Правни оквир у Републици Србији:

- Закон о енергетици („Службени гласник РС“, бр. 145/2014, 95/2018 – др. закон, 40/2021, 35/2023 – др. закон, 62/2023, 94/2024 и 109/2025 – др. закони);
- Закон о коришћењу обновљивих извора енергије („Службени гласник РС“, бр. 40/2021, 35/2023 и 94/2024 – др. закон);
- Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС“, бр. 40/2021);
- Закон о климатским променама („Службени гласник РС“, бр. 26/2021);
- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука US, 50/2013 - одлука US, 98/2013 - одлука US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021, 62/2023 и 91/2025);
- Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон, 95/2018 - др. закон и 94/2024 - др. закон).

Подзаконски акти и технички прописи:

- Правилник о енергетској ефикасности („Сл. гласник РС“, бр. 61/2011);
- Правилник о роковима, обиму и начину спровођења енергетског прегледа у систему енергетског менаџмента, као и садржају и начину достављања извода из извештаја о спроведеном енергетском прегледу („Сл. гласник РС“, бр. 51/2022 и 97/2025);
- Правилник о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда („Сл. гласник РС“, бр. 69/2012, 44/2018 - др. закон, 111/2022 и 102/2025);
- Национална типологија стамбених Републике Србије

ii. Стратешки документи Општине Смедеревска Паланка

- План развоја општине Смедеревска Паланка 2023–2030.[74]

iii. Законски оквири и стратешке подлоге за климатско планирање ЕУ и Републике Србије

- Стратегија прилагођавања климатским променама Европске уније 2013; ажурирана 2021. год.
- Конвенција Уједињених народа о промени климе (енгл.: *United Nations Framework Convention on Climate Change-UNFCCC*);

[74] https://www.smederevskapalanka.rs/wp-content/uploads/2023/07/Plan-razvoja-opstine-Smederevska-Palanka-2023-2030.pdf

- Париски споразум о климатским променама, који је на снази од 4. новембра 2016. године, потврђен од стране Европске уније 5. октобра 2016. године; Република Србија је ратификовала Париски споразум уз Оквирну конвенцију Уједињених народа о промени климе усвајањем Закона о потврђивању Париског споразума у Народној скупштини Републике Србије („Службени гласник РС – Међународни уговори“, бр. 4/2017).
- 13. глобални циљ одрживог развоја усвојен од стране УН-а у оквиру Агенде за одрживи развој 2030. као део 17 нових Циљева одрживог развоја (енгл. *Sustainble Development Goals - SDGs*);
- Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон, 95/2018 - др. закон и 94/2024 - др. закон);
- Закон о климатским променама („Службени гласник РС“, бр. 26/2021);
- Програм прилагођавања климатским променама Републике Србије усвојен од стране Владе Републике Србије као национални стратешки документ за планирање мера адаптације;
- Закон о водама („Службени гласник РС бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 - др. закон);
- Закон о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 51/2025);
- Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 109/2025);
- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука US, 50/2013 - одлука US, 98/2013 - одлука US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021, 62/2023 и 91/2025)

Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Climate Action,
Nature Conservation and Nuclear Safety

European
Climate Initiative
EUKI

on the basis of a decision
by the German Bundestag

Акциони план одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама (SECAP) Општине Смедеревска Паланка за период до 2030. године припремљен је у оквиру пројекта „GREEN KICK“ који имплементира Центар за развој и подршку ЦРП из Тузле, Босна и Херцеговина, у партнерству са Фондацијом за развој сјевера Црне Горе из Никшића и Смарт колективом из Београда, Србија. Пројекат је део Европске климатске иницијативе (EUKI) (https://www.euki.de/en). EUKI је инструмент за финансирање пројеката Немачког федералног министарства за околину, климатску заштиту, очување природе и нуклеарну сигурност (BMUKN). EUKI конкурс за пројектне идеје спровео је Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Свеобухватни циљ EUKI-ja је подстицање климатске сарадње унутар Европске уније (EU) како би се смањиле емисије гасова стаклене баште.

"The opinions put forward in this SECAP are the sole responsibility of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the German Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMUKN)."

CRP
CENTAR ZA RAZVOJ I PODRŠKU

FORS MONTENEGRO
Fondacija za razvoj sjevera Crne Gore

smart KOLEKTIV

ЛИСТА ПРИЛОГА

Прилог 1 – Листе јавних зграда на подручју Општине Смедеревска Паланка
Прилог 2 – Листа јавних зграда у власништву Општине Смедеревска Паланка са предложеним мерама

ЛИСТА ТАБЕЛА

Табела 2 1 Поређење укупне потрошње финалне енергије и потрошње по разматраним секторима у базној и контролној години....12
Табела 2 2: Поређење укупних емисија CO_2 и емисија из разматраних сектора у базној и контролној години....12
Табела 2 3: Мере енергетске ефикасности за постизање постављеног циља смањења емисија CO_2 до 2030. године....14
Tabela 2-4: Uporedni prikaz ukupnog baznog inventara emisija CO_2 i projekcije inventara emisija u 2030. godini....14
Табела 2 5 Укупна инвестиција планирана SECAP - ом....16
Табела 3 1: Приказ кључних фаза и активности у процесу израде SECAP-а....17
Табела 3 2: Приказ кључних елемената и методолошког приступа у процесу изради SECAP-а....20
Табела 3 3: Емисиони фактори за енергенте који се користе на подручју ЈЛС....25
Табела 5 1 Грејана површина јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години....28
Табела 5 2: Потребна финална енергија за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години....29
Табела 5 3: Годишње емисије CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години....29
Табела 5 4: Потребна финална енергија за грејање стамбених зграда у базној години....30
Табела 5 5: Годишње емисије CO_2 из подсектора стамбених зграда у базној години....31
Табела 5 6: Број возила у базној години према њиховим категоријама....31
Табела 5 7: Број возила у базној години према разматраним подсекторима сектора саобраћаја....32
Табела 5 8: Годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за возила у надлежности ЈЛС у базној годинии....32
Табела 5 9: Годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за подсектор јавног превоза у базној години....33
Табела 5 10: Број приватних и комерцијалних возила у базној години према еколошким категоријама....33
Табела 5 11: Годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за подсектор приватних и комерцијалних возила у базној годинии....33
Табела 5 12: Годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за сектор јавне расвете у базној години....34
Табела 5 13: Базни инвентар финалне енергије за све разматране секторе....35
Табела 5 14: Базни инвентар емисија CO_2 из свих разматраних сектора финалне енергетске потрошње....36
Табела 5 15: Збирни преглед мера енергетске ефикасности реализованих у периоду од базне до контролне године на спољној овојници јавних зграда у власништву ЈЛС....37
Табела 5 16: Збирни преглед мера енергетске ефикасности реализованих у периоду од базне до контролне године на системима грејања јавних зграда у власништву ЈЛС....38
Табела 5 17: Уштеде финалне енергије за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС остварене у контролној години реализацијом мера енергетске ефикасности....38
Табела 5 18: Потребна финална енергија за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години....38
Табела 5 19: Годишње емисије CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години....39
Табела 5 20: Збирни преглед мера енергетске ефикасности из анкетног узорка у периоду од базне до контролне године....40
Табела 5 21: Уштеде финалне енергије за грејање стамбених зграда остварене у контролној години реализацијом мера енергетске ефикасности....40
Табела 5 22: Финална енергија у MWh по енергентима за подсектор стамбених зграда у контролној години....40
Табела 5 23: Годишње емисије CO_2 из подсектора стамбених зграда у контролној години....41
Табела 5 24: Број возила у контролној години према њиховим категоријама....41
Табела 5 25: Број возила у контролној години према разматраним подсекторима....42
Табела 5 26: Потрошња енергије и емисије CO_2 по енергентима за возила у надлежности ЈЛС у контролној години....42
Табела 5 27: Укупна годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за подсектор јавног превоза у контролној години....43
Табела 5 28: Број приватних и комерцијалних возила у контролној години према еколошким категоријама....43
Табела 5 29: Потрошња енергије и емисије CO_2 за приватна и комерцијална возила у контролној години....44

Табела 5 30: Укупна годишња потрошња енергије и емисије CO_2 за сектор јавне расвете у контролној години 44
Табела 5 31: Контролни инвентар финалне енергије за све разматране секторе 45
Табела 5 32: Контролни инвентар емисија CO_2 из свих разматраних сектора финалне потрошње енергије 46
Табела 5 33: Поређење укупне потрошње финалне енергије и потрошње по секторима у базној и контролној години 47
Табела 5 34: Поређење укупних емисија CO_2 и емисија из разматраних сектора у базној и контролној години 49
Табела 5 35: Мере енергетске ефикасности ЈЛС за постизање постављеног циља смањења емисија CO_2 до 2030. године....51
Табела 5 36: Финансијски оквир и ефекти реализације мера за ублажавање последица климатских промена 60
Табела 5 37: Динамика реализације мера за ублажавање последица климатских промена 61
Табела 5 38: Пројекције годишње потрошње финалне енергије и емисија CO_2 до 2030. године за сценарио с планираним мерама – подсектори јавних зграда 62
Табела 5 39: Пројекције годишње потрошње финалне енергије и емисија CO_2 до 2030. године за сценарио с планираним мерама – подсектор стамбених зграда 62
Табела 5 40: Пројекције годишње потрошње финалне енергије и емисија CO_2 до 2030. године за сценарио с планираним мерама – сектор саобраћаја 63
Табела 5 41: Пројекције годишње потрошње финалне енергије и емисија CO_2 до 2030. године за сценарио с планираним мерама – сектор јавне расвете 63
Табела 5 42: Процентуално смањење емисија CO_2 унутар разматраних сектора и подсектора до 2030. године за сценарио с планираним мерама 64
Табела 6 1: Средње месечне и годишње температуре ваздуха (°C) на подручју Општине Смедеревска Паланка 67
Табела 6 2: Карактеристике идентификованих опасности од последица климатских промена на подручју Општине Смедеревска Паланка....74
Табела 6 3: Анализа угрожености социо-економских и природних сектора на подручју Општине Смедеревска Паланка од опасности проузрокованих климатским променама 78
Табела 1 1: Динамика и финансијски оквир реализације плана мера за прилагођавање климатским променама....84
Табела 7 1 Удео домаћинстава која на трошкове енергије издвајају више од 15 % дохотка....91
Табела 7 2 Динамика и финансијски оквир реализације плана мера за ублажавање енергетског сиромаштва 97
Табела 9 1 Укупна инвестиција планирана SECAP -ом....99
Табела 9 2: Преглед доступних извора финансирања планираних мера....99

ЛИСТА ГРАФИЧКИХ ПРИКАЗА

Дијаграм 2 1 Графички приказ промена потрошње финалне енергије по разматраним секторима у базној и контролној години....12
Дијаграм 2 2: Графички приказ промена емисија CO_2 из разматраних сектора у базној и контролној години 13
Дијаграм 3 1: Временски ток реализације припремних радњи за покретање процеса израде SECAP-а 18
Дијаграм 3 2: Временски ток реализације активности на изради документа SECAP....19
Дијаграм 5 1 Удео разматраних енергената у потребној финалној енергији за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години 30
Дијаграм 5 2 Удео разматраних енергената у годишњим емисијама CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у базној години 30
Дијаграм 5 3: Удео разматраних енергената у финалној енергији за грејање стамбених зграда у базној години 31
Дијаграм 5 4: Удео разматраних енергената у емисијама CO_2 из подсектора стамбених зграда у базној години 31
Дијаграм 5 5: Структура возила у сектору саобраћаја према категоријама возила у базној години 31
Дијаграм 5 6: Удео броја возила у разматраним подсекторима саобраћајног сектора у базној години 32
Дијаграм 5 7: Потрошња енергије у подсектору возила у надлежности ЈЛС у базној години према енергентима....32

Дијаграм 5 8: Учешће појединих енергената у емисијама CO_2 из подсектора возила у надлежности ЈЛС у базној години....32
Дијаграм 5 9: Структура приватних и комерцијалних возила у базној години према еколошким категоријама 33
Дијаграм 5 10: Потрошња енергије у подсектору приватних и комерцијалних возила у базној години према енергентима....34
Дијаграм 5 11: Удео разматраних енергената у емисијама CO_2 из подсектора приватних и комерцијалних возила у базној години 34
Дијаграм 5 12: Удео разматраних сектора у укупној финалној енергији у базној години 35
Дијаграм 5 13: Удео разматраних енергената у укупној финалној енергији у базној години 35
Дијаграм 5 14: Удео разматраних сектора у укупним емисијама CO_2 у базној години....3 36
Дијаграм 5 15: Удео разматраних енергената у укупним емисијама CO_2 у базној години.... 36
Дијаграм 5 16: Удео разматраних енергената у потребној финалној енергији за грејање јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години 39
Дијаграм 5 17: Удео разматраних енергената у годишњим емисијама CO_2 из подсектора јавних зграда у власништву ЈЛС у контролној години 39
Дијаграм 5 18: Удео разматраних енергената у потребној финалној енергији за гријање стамбених зграда у контролној години....41
Дијаграм 5 19: Удео разматраних енергената у годишњим емисијама CO_2 из подсектора стамбених зграда у контролној години....41
Дијаграм 5 20: Структура возила у сектору саобраћаја у контролној години према категоријама возила....41
Дијаграм 5 21: Удео броја возила из појединих сектора у контролној години.... 42
Дијаграм 5 22: Потрошња енергије према енергентима у подсектору возила у надлежности ЈЛС у контролној години 42
Дијаграм 5 23: Удео разматраних енергената у емисијама CO_2 из подсектора возила у надлежности ЈЛС у контролној години....42
Дијаграм 5 24: Структура возила из подсектора приватних и комерцијалних возила према еко категоријама у контролној години....43
Дијаграм 5 25: Потрошња енергије према енергентима за приватна и комерцијална возила у контролној години 44
Дијаграм 5 26: Удео енергената у емисијама CO_2 из подсектора приватних и комерцијалних возила у контролној години....44
Дијаграм 5 27: Удео разматраних сектора у укупној финалној енергији у контролној години 45
Дијаграм 5 28: Удео разматраних енергената у укупној финалној енергији у контролној години 45
Дијаграм 5 29: Удео разматраних сектора у укупним емисијама CO_2 у контролној години....46
Дијаграм 5 30: Удео разматраних енергената у укупним емисијама CO_2 у контролној години....46
Дијаграм 5 31: Графички приказ промена потрошње финалне енергије по разматраним секторима у базној и контролној години....48
Дијаграм 5 32: Графички приказ промена емисија CO_2 из разматраних сектора у базној и контролној години 50
Дијаграм 6 1: Поређење средње температуре за подручје Општине Смедеревска Паланка за периоде 1961–1990, 1991–2014. и 2015–2023......68
Дијаграм 6 2: Средње годишње температуре на подручју Смедеревске Паланке....69
Дијаграм 6 3: Поређење просечних месечних и годишњих количина падавина на подручју Смедеревске Паланке за периоде 1961–1990, 1991–2014, 2015-2023.. 70
Дијаграм 6 4: Поређење месечне количине падавина на подручју Смедеревске Паланке за периоде 1961–1990, 1991–2014, 2015–2023...70
Дијаграм 6 5: Разлика просечних месечних количина падавина (мм) на подручју Смедеревске Паланке у периодима 1961–1990. и 2015–2023.. 71
Дијаграм 6 6: Општина Смедеревска Паланка с приказом пораста броја тропских дана за период 1951–2100. у односу на период 1971–2000.. 73
Дијаграм 6 7: Општина Смедеревска Паланка с приказом падавина за период 1951–2100. у односу на период 1971–2000.. 73

ЛИСТА СЛИКА

Слика 6 1: Промене у годишњим температурама и годишњој количини падавина у Србији, добијене поређењем раздобља 1971–2000. година у односу на раздобље 1986–2005. 66
Слика 6 2: Средња годишња температура за период 2011–2040 (лево) и 2041–2070 (десно) према сценарију А1Б 72
Слика 6 3: Годишња количина падавина за период 2011–2040 (лево) и 2041–2070 (десно) према сценарију А1Б. 73
Слика 6 4: Карте угрожености и карте ризика од поплава у Републици Србији 76

ПРИЛОГ 1 - ЛИСТЕ ЈАВНИХ ЗГРАДА НА ПОДРУЧЈУ ОПШТИНЕ СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА

ЛИСТА ЈАВНИХ ЗГРАДА ИЗГРАЂЕНИХ ДО БАЗНЕ 2012. ГОДИНЕ СА РЕАЛИЗАЦИЈОМ МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПЕРИОДУ ОД 2012. ГОДИНЕ ДО КРАЈА 2024. ГОДИНЕ НА ПОДРУЧЈУ ОПШТИНЕ СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА

ОПШТИ ПОДАЦИ										
РЕГИСТРОВАНА ЦЕЛИНА	ОПШТИНА	МЕСТО/ НАСЕЉЕ	НАЗИВ ИСТАКНУТОГ ИНСТИТУЦИЈЕ	АДРЕСА	ПОШТАНСКИ БРОЈ	НАЗИВ ЗГРАДЕ	НАМЕНА ОБЈЕКТА	ЈАВНОСТ	ЗГРАДА У ФУНКЦИЈИ (ДА/НЕ)
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Општина Смедеревска Паланка	ул. Вука Караџића бр.19	11420	централна зграда	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Библиотека „Милутин Ћурчић“	ул. Војводе Бојовића бр.14	11420	централна зграда	Културна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Центар за социјални рад	ул. Вука Караџића бр.17а	11420	централна зграда	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Истраживачки центар "Ратко Јовић Вишњић"	ул. Станојевића бр.22	11420	централна зграда	Културна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Месна заједница Азања	ул. Вук Караџић бр.72	11420	централна зграда	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Народни музеј у Смедеревској Паланци	ул. Бул.кнеза Лазара бр.9	11420	згрида 1	Културна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Геолошко-сеизмолошки завод	ул. Бул.кнеза Лазара бр.9	11420	згрида 2	Културна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Установа Зубарска центар Смедеревска Паланка	ул. Бул.кнеза Лазара бр.1	11420	централна зграда	Културна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ЈКП Паланка 2000	ул. Ж.Јоргановић и Ослобођ.бр.68	11420	централна зграда	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ЈКП Паланка 2000 – Гаражно-магацинска	ул. Ж.Јоргановић и Ослобођ.бр.68	11420	помоћна зграда	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ЈКП Паланка 2000 – Аквапарк	ул. Ж.Јоргановић и Ослобођ.бр.68	11420	комерцијална	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ЈКП Паланка 2000 – Пословно-производна зграда	ул. Ж.Јоргановић и Ослобођ.бр.68	11420	производна зграда	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ЈКП Паланка 2000 – Пословно-производна зграда	ул. Ж.Јоргановић и Ослобођ.бр.68	11420	пословно-производна	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Ветеринарска амбуланта	ул. Вука Караџића бр.68	11420	централна зграда	Образовна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Предшколска установа "Чика Јова Змајановић"	ул. Станојевића бр.46	11420	централна зграда	Образовна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Машинско-електротехничка школа "Стефан Немања" - централна школа	ул. Вида Грегоровића бр.100	11420	централна зграда	Образовна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Машинско-електротехничка школа "Стефан Немања" - фискултурна сала	ул. Вида Грегоровића бр.100	11420	фискултурна сала	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Машинско-електротехничка школа "Стефан Немања" - згрида 1	ул. Вида Грегоровића бр.100	11420	згрида 1	Образовна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Машинско-електротехничка школа "Стефан Немања" - згрида 2	ул. Вида Грегоровића бр.100	11420	згрида 2	Образовна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Економско-трговинска школа "Јелена Јовић"	ул. Ул. Ослобођења бр. 121	11420	централна зграда	Образовна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ОШ "Стеван Јаковљевић" – централна школа	ул. Ул.Ослобођења бр. 4	11420	централна зграда	Образовна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ОШ "Стеван Јаковљевић" – фискултурна сала	ул. Ул.Ослобођења бр. 4	11420	спортска сала	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	Предшколска	ОШ "Стеван Јаковљевић" – Ново Предшколско	Ул.Ул.Ослобођења бр. 4	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Кленак	ОШ "Стеван Јаковљевић" – ПО Кленак	Кленак бб	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ОШ "Вук Караџић" - централна зграда	ул. Краља Петра бр.69	11420	централна зграда	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ОШ "Вук Караџић" - фискултурна сала	ул. Краља Петра бр.69	11420	фискултурна сала	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Кусадак	ОШ "Вук Караџић" - ПО Кусадак	ул. Стевана Немање бр.2	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Кусадак	ОШ "Вук Караџић" - централна зграда	ул. Стевана Немање бр.2	11420	централна зграда	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Кусадак	ОШ "Вук Караџић" - фискултурна сала	ул. Стевана Немање бр.2	11420	фискултурна сала	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Поповац	ОШ "Вук Караџић" - ПО Поповац	ул. Стојана Новаковића бр.2	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Ратковац	ОШ "Вук Караџић" - ПО Ратковац	ул. Ратковачка бр.1	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Шалинац	ОШ "Вук Караџић" - ПО Шалинац	ул. Вука Караџића бр.1	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Шалинац	ОШ "Вук Караџић" - фискултурна сала	ул. Вука Караџића бр.1	11420	фискултурна сала	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Ковачевац	ОШ "Вук Караџић" - ПО Ковачевац	Ковачевац бб	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Ковачевац	ОШ "Вук Караџић" - фискултурна сала	Ковачевац бб	11420	фискултурна сала	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Селевац	ОШ "Вук Караџић" - ПО Селевац	Селевац бб	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Селевац	ОШ "Вук Караџић" - фискултурна сала	Селевац бб	11420	фискултурна сала	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Азања	ОШ "Радивоје Лола Рибар" - централна зграда	ул. Вида Грегоровића бр.1	11420	централна зграда	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Азања	ОШ "Радивоје Лола Рибар" - ПО Азања фаза 2	ул. Драгомира Јовановића бб	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Клобарица	ОШ "Стеван Стаматовић" - ПО Клобарица	ул. Светозара Марковића бр.14	11420	централна зграда	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Кленак	ОШ "Вук Караџић" - ПО Кленак фаза 2	ул. Стевана Немање бр.2	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Кленак	ОШ "Стеван Стаматовић" - централна школа	ул. Ул.Ослобођења бр.1	11420	централна зграда	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Кленак	ОШ "Стеван Стаматовић" - ПО Чибутковац	Чибутковац бб	11420	подручно одељење	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Кленак	Фискална сала	Кленак бб	11420	спортска сала	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Скобаљ	ОШ "Вук Караџић" - централна школа	ул. Николе Пастира бр.1	11420	централна зграда	Образовно	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Скобаљ	ОШ "Вук Караџић" - фискултурна сала	ул. Николе Пастира бр.1	11420	фискултурна сала	Спорт	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Азања	ПУ "Чика Јова Змај" – Дечији Радо Пар	ул. Бул.Краља Петра Бр.111	11420	централна зграда	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Азања	ПУ "Чика Јова Змај" – Дечији Тошкедран	ул. Станојевића 68	11420	друго	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ПУ "Чика Јова Змај" – Дечији Вешин Чупурак	ул. Јасеновачка 68	11420	друго	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ПУ "Чика Јова Змај" – Дечији Пастирић	ул. Вукомировачка 68	11420	друго	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ПУ "Чика Јова Змај" – Дечији Радо Радост	ул. Краља Радуновића 68	11420	друго	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Голобок	ПУ "Чика Јова Змај" – Дечији Бубамара	ул.Ивана Рибнића 68	11420	друго	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Голобок	ПУ "Чика Јова Змај" – Дечији Шарбо	Голобок68	11420	друго	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	Кусадак	Кусадак	ПУ "Чика Јова Змај" – Дечији Сунце	ул. Николе Пастира 68	11420	друго	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Голобок	ПУ "Чика Јова Змај" – Дечији Кестабри	Голобок68	11420	друго	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	Ковачевац	ПУ "Чика Јова Змај" Ковачевац	Ковачевац 68	11420	друго	Административна	Општина	Да
Црквеодређ.јавнеиз.и свеједн.инфраструкт	СмедеревскаПаланка	СмедеревскаПаланка	ОШ Ратковац - издвојено одељење	ул. Ратковачка бр.1	11420	централна зграда	Културна	Општина	Да

| ГРАЂЕВИНСКИ ПОДАЦИ | | | | | | | | | |

ПРИЛОГ 2 - ЛИСТА ЈАВНИХ ЗГРАД ВЛАСНИШТВУ ОПШТИНЕ СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА СА ПРЕДЛОЖЕНИМ МЕРАМА

ПРЕДЛОЖЕНЕ МЕРЕ - ЈАВНЕ ЗГРАДЕ У ВЛАСНИШТВУ/НАДЛЕЖНОСТИ ОПШТИНЕ СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА													
РЕДНИ БРОЈ ЗГРАДЕ	АДРЕСА	НАЗИВ ИНСТИТУЦИЈА које су смештене у згради	НАЗИВ ЗГРАДЕ (централна зграда/ фискултурна сала/ зграда 1/ амбуланта/ подручна школа)	СЕКТОР/ НАМЕНА (администрација/ култура/обданишта/ образовање/ спорт/ здравство/целодневни боравак)	НАДЛЕЖНОСТ	ПОВРШИНА ФАСАДЕ која се утопљава/ на коју се предвиђа постављање термоизолације (m^2)	ЦЕНА УТОПЉАВАЊА ФАСАДЕ (ЕПС d=10 cm) (ЕУР)	ПОВРШИНА СПОЉНИХ ОТВОРА предвиђених за замену новим (m^2)	ЦЕНА ЗАМЕНЕ СПОЉНИХ ОТВОРА (ЕУР)	ПОВРШИНА ПЛАФОНА/КРОВА који се утопљава/на којем се предвиђа постављање термоизолације (m^2)	ЦИЈЕНА УТОПЉАВАЊА СТРОПА/КРОВА (MW d=15 cm) (ЕУР)	Замена постојећег система грејања новим енергетски ефикаснијим (ЕУР)	УКУПНО ЦЕНА ЗА СВЕ МЕРЕ ПО ОБЈЕКТУ (ЕУР)
1	ул. Вука Караџића бр.25	Општина Смедеревска Паланка; Републички геодетски завод - Служба за катастар непокретности; Министарство финансија - Пореска управа	централна зграда	Администрација	Општина	-	-	-	-	1.540,88	69.339,60	-	**69.339,60**
2	ул. 10.Октобра бр.16	Библиотека „Милутин Срећковић"	централна зграда	Култура	Општина	473,08	16.557,80	32,60	4.401,00	-	-	3.800,00	**24.758,80**
3	ул. Иве Бајазита бр.14а	Центар за социјални рад Удружење жена Фемина	централна зграда	Администрација	Општина	434,00	15.190,00	-	-	414,00	18.630,00	-	**33.820,00**
4	ул. Омладинска бр.13	Историјски архив "Верослава Верашевић"	централна зграда	Култура	Општина	-	-	-	-	840,00	37.800,00	-	**37.800,00**
5	ул. Трг хероја бр.3	Музеј - управна зграда	централна зграда	Администрација	Општина	-	-	67,00	9.045,00	-	-	-	**9.045,00**
6	ул. Трг хероја бр.5	Народни музеј у Смедеревској Паланци	зграда 1	Култура	Општина	-	-	-	-	221,00	9.945,00	-	**9.945,00**
7	ул. Трг хероја бр.1	Установа Културни центар Смедеревска Паланка	централна зграда	Култура	Општина	-	-	-	-	-	-	10.000,00	**10.000,00**
8	ул. И српског устанка бр.109	ЈКП Паланка 2020	централна зграда	Администрација	Општина	-	-	27,00	3.645,00	-	-	1.600,00	**5.245,00**
9	ул. И српског устанка	ЈКП Паланка 2020 - Пословни простор - Трговина	пословни простор	Администрација	Општина	-	-	14,00	1.890,00	-	-	-	**1.890,00**
10	ул. Вука Караџића бр.18	Паланачка гимназија	централна зграда	Образовање	Општина	1.130,72	39.575,34	810,00	109.350,00	1.204,62	54.207,90	12.000,00	**215.133,24**
11	ул. Главашева бр. 81	Средња школа "Жикица Дамњановић"	централна зграда	Образовање	Општина	1.442,17	50.475,95	132,30	17.860,50	1.349,74	60.738,30	12.000,00	**141.074,75**
12	ул. Индустријска бр. бб	Машинско-електротехничка школа "Гоша" - централна школа	централна зграда	Образовање	Општина	637,60	22.316,00	-	-	2.125,20	95.634,00	-	**117.950,00**
13	ул. Индустријска бр. бб	Машинско-електротехничка школа "Гоша" - фискултурна сала	фискултурна сала	Спорт	Општина	901,00	31.535,00	89,00	12.015,00	726,00	32.670,00	10.000,00	**86.220,00**
14	ул. Индустријска бр. бб	Машинско-електротехничка школа "Гоша" - радионица	зграда 1	Образовање	Општина	622,00	21.770,00	370,00	49.950,00	792,00	35.640,00	10.000,00	**117.360,00**
15	ул. Индустријска бр. бб	Машинско-електротехничка школа "Гоша" - кухиња	зграда 2	Образовање	Општина	487,00	17.045,00	53,00	7.155,00	224,00	10.080,00	3.800,00	**38.080,00**
16	ул. 10. Октобра бр. 13	Основна музичка школа "Божидар Трудић"	централна зграда	Образовање	Општина	299,83	10.494,12	50,00	6.750,00	-	-	3.800,00	**21.044,12**
17	ул. Француска бр. 4	ОШ "Олга Милошевић" - централна школа	централна зграда	Образовање	Општина	-	-	-	-	-	-	16.000,00	**16.000,00**
18	ул. Француска бр. 4	ОШ "Олга Милошевић" - фискултурна сала	зграда 3	Спорт	Општина	-	-	-	-	-	-	5.500,00	**5.500,00**
19	Придворице бб	ОШ "Олга Милошевић" - ПШ Придворице	подручна школа	Образовање	Општина	-	-	-	-	306,00	13.770,00	4.200,00	**17.970,00**
20	Водице бб	ОШ "Олга Милошевић" - ПШ Водице	подручна школа	Образовање	Општина	294,00	10.290,00	98,00	13.230,00	418,00	18.810,00	4.200,00	**46.530,00**
21	ул. Првомајска бб	ОШ "Вук Караџић" - централна зграда	централна зграда	Образовање	Општина	-	-	-	-	1.484,00	66.780,00	10.000,00	**76.780,00**
22	ул. Првомајска бб	ОШ "Вук Караџић" - фискултурна сала	фискултурна сала	Спорт	Општина	-	-	330,00	44.550,00	-	-	-	**44.550,00**
23	ул. 30.маја Грчац	ОШ "Вук Караџић" - ПШ Грчац	подручна школа	Образовање	Општина	173,00	6.055,00	-	-	240,00	10.800,00	-	**16.855,00**
24	ул. Златиборска бр.2	ОШ "Брана Јевтић" - центар - централна школа	централна зграда	Образовање	Општина	645,00	22.575,00	53,00	7.155,00	999,00	44.955,00	7.000,00	**81.685,00**
25	ул. Златиборска бр.2	ОШ "Брана Јевтић" - центар - фискултурна сала	централна зграда	Спорт	Општина	-	-	24,00	3.240,00	85,83	3.862,54	-	**7.102,54**
26	ул. Старине Новака бр.12	ОШ "Брана Јевтић" - ПШ Косовац	подручна школа	Образовање	Општина	250,00	8.750,00	-	-	600,00	27.000,00	5.200,00	**40.950,00**
27	ул. Милоја Поповића Ђака бр. 108	ОШ "Брана Јевтић" - ПШ Почевица Предшколска група установе Чика Јова Змај из С. Паланка	подручна школа	Образовање	Општина	138,80	4.858,00	22,00	2.970,00	253,00	11.385,00	-	**19.213,00**
28	ул. Краља Петра И бр.2	ОШ "Милија Ракић" - централна школа	централна зграда	Образовање	Општина	144,00	5.040,00	-	-	336,00	15.120,00	4.200,00	**24.360,00**
29	ул. Краља Петра И бр.2	ОШ "Милија Ракић" - фискултурна сала	фискултурна сала	Спорт	Општина	334,00	11.690,00	-	-	528,75	23.793,75	4.200,00	**39.683,75**
30	Башин бб	ОШ "Милија Ракић" - ПШ Башин	подручна школа	Образовање	Општина	297,48	10.411,80	-	-	369,92	16.646,40	3.800,00	**30.858,20**
31	Мраморац бб	ОШ "Милија Ракић" - ПШ Мраморац	подручна школа	Образовање	Општина	435,28	15.234,80	44,00	5.940,00	1.016,32	45.734,40	5.500,00	**72.409,20**
32	ул. Змај Јовина бр.27	ОШ "Херој Радмила Шишковић" - централна школа	централна зграда	Образовање	Општина	-	-	-	-	828,00	37.260,00	12.000,00	**49.260,00**
33	ул. Змај Јовина бр.27	ОШ "Херој Радмила Шишковић" - фискултурна сала	фискултурна сала	Спорт	Општина	-	-	-	-	560,00	25.200,00	6.500,00	**31.700,00**
34	Селевац бб	ОШ "Борђе Јовановић" - централна банка	централна зграда	Образовање	Општина	1.089,74	38.140,90	-	-	1.198,47	53.930,93	12.000,00	**104.071,83**
35	Бачинац бб	ОШ "Борђе Јовановић" - ПШ Бачинац	подручна школа	Образовање	Општина	221,42	7.749,70	-	-	320,00	14.400,00	4.200,00	**26.349,70**
36	ул. Војводе Степе бр.20	ОШ "Херој Иван Мукер" - централна школа	централна зграда	Образовање	Општина	1.090,00	38.150,00	-	-	1.008,00	45.360,00	14.000,00	**97.510,00**
37	ул. Војводе Степе бр.20	ОШ "Херој Иван Мукер" - фискултурна сала	фискултурна сала	Спорт	Општина	361,00	12.635,00	-	-	325,00	14.625,00	5.200,00	**32.460,00**
38	ул. Илије Батинића бр.1	ОШ "Радомир Лазић" - централна школа	централна зграда	Образовање	Општина	519,30	18.175,50	-	-	945,63	42.553,13	7.000,00	**67.728,63**
39	ул. Драгише Шуљејића бб	ОШ "Радомир Лазић" - ПШ Влашки До	подручна школа	Образовање	Општина	205,00	7.175,00	-	-	360,00	16.200,00	3.800,00	**27.175,00**
40	ул. Светосавска бр.14	ОШ "Станоје Главаш" - централна зграда	централна зграда	Образовање	Општина	981,96	34.368,74	-	-	985,30	44.338,59	-	**78.707,33**
41	ул. Лазара Станојевића бр.1	ОШ "Лазар Станојевић" - централна школа	централна зграда	Образовање	Општина	447,66	15.668,10	173,88	23.473,80	890,10	40.054,50	-	**79.196,40**
42	Ватошево бб	ОШ "Лазар Станојевић" - ПО "Ватошево"	подручна школа	Образовање	Општина	138,29	4.840,15	49,59	6.694,65	211,15	9.501,75	4.200,00	**25.236,55**
43	ул. Никола Тесле бр.1	ОШ "Никола Тесла" - централна школа	централна зграда	Образовање	Општина	-	-	-	-	290,00	13.050,00	3.800,00	**16.850,00**
44	ул. Никола Тесле бр.1	ОШ "Никола Тесла" - административна зграда	зграда 1	Администрација	Општина	151,54	5.303,90	22,46	3.032,10	198,00	8.910,00	-	**17.246,00**
45	ул. Трг Хероја бр.21	ПУ "Чика Јова Змај" - Вртић Петар Пан	централна зграда	Предшколско образовање	Општина	-	-	-	-	-	-	10.000,00	**10.000,00**
46	ул. Омладинска бб	ПУ "Чика Јова Змај" - Вртић Ташмајдан	вртић	Предшколско образовање	Општина	-	-	-	-	-	-	6.500,00	**6.500,00**
47	ул. Јасеничка бб	ПУ "Чика Јова Змај" - Вртић Плави Чуперак	вртић	Предшколско образовање	Општина	-	-	100,00	13.500,00	1.638,72	73.742,40	6.500,00	**93.742,40**
48	ул. Златиборска бб	ПУ "Чика Јова Змај" - Вртић Лептирић	вртић	Предшколско образовање	Општина	269,00	9.415,00	-	-	810,00	36.450,00	5.200,00	**51.065,00**
49	ул. Пере Тодоровића бб	ПУ "Чика Јова Змај" - Вртић Наша Радост	вртић	Предшколско образовање	Општина	-	-	-	-	1.024,00	46.080,00	5.200,00	**51.280,00**
50	ул. Жике Ћосића бб	ПУ "Чика Јова Змај" - Вртић Бубамара	вртић	Предшколско образовање	Општина	273,86	9.585,10	-	-	420,00	18.900,00	3.800,00	**32.285,10**
51	Селевац бб	ПУ "Чика Јова Змај" - Вртић Бамби	вртић	Предшколско образовање	Општина	-	-	-	-	420,00	18.900,00	3.800,00	**22.700,00**
52	ул. Николе Тесле бб	ПУ "Чика Јова Змај" - Вртић Сунце	вртић	Предшколско образовање	Општина	-	-	-	-	-	-	3.800,00	**3.800,00**
53	Голобок бб	ПУ "Чика Јова Змај" - Вртић Колибри	вртић	Предшколско образовање	Општина	180,00	6.300,00	60,00	8.100,00	400,00	18.000,00	3.800,00	**36.200,00**
54	Баничина бб	ПУ "Чика Јова Змај" Баничина	вртић	Предшколско образовање	Општина	183,00	6.405,00	-	-	312,00	14.040,00	3.800,00	**24.245,00**
55	ул. Карађорђева бр.61	ЈКП Водовод - управна зграда	централна зграда	Култура	Општина	314,40	11.004,00	-	-	115,00	5.175,00	3.800,00	**19.979,00**
					УКУПНЕ КОЛИЧИНЕ И ЦЕНЕ ПО МЕРАМА	**15.565,14**	**544.779,90**	**2.621,83**	**353.947,05**	**29.333,63**	**1.320.013,18**	**265.700,00**	**2.484.440,13**

Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Climate Action,
Nature Conservation and Nuclear Safety

European
Climate Initiative
EUKI

on the basis of a decision
by the German Bundestag

Акциони план одрживог управљања енергијом и прилагођавања климатским променама (SECAP) Општине Смедеревска Паланка за период до 2030. године припремљен је у оквиру пројекта „GREEN KICK“ који имплементира Центар за развој и подршку ЦРП из Тузле, Босна и Херцеговина, у партнерству са Фондацијом за развој сјевера Црне Горе из Никшића и Смарт колективом из Београда, Србија. Пројекат је део Европске климатске иницијативе (EUKI) (https://www.euki.de/en). EUKI је инструмент за финансирање пројеката Немачког федералног министарства за околину, климатску заштиту, очување природе и нуклеарну сигурност (BMUKN). EUKI конкурс за пројектне идеје спровео је Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Свеобухватни циљ EUKI-ja је подстицање климатске сарадње унутар Европске уније (EU) како би се смањиле емисије гасова стаклене баште.

"The opinions put forward in this SECAP are the sole responsibility of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the German Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMUKN)."

CRP
CENTAR ZA RAZVOJ I PODRŠKU

FORS MONTENEGRO
Fondacija za razvoj sjevera Crne Gore

smart KOLEKTIV