

# ЛОКАЛНИ АКЦИОНИ ПЛАН ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ЕЛЕКТРОМОБИЛНОСТИ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА



Август 2019.

Локални акциони план за унапређење електромобилности града Крагујевца - ЛАП израдили су:

Радни тим за израду ЛАП Крагујевца:

1. Миња Обрадовић, град Крагујевац, члан Градског већа за инвестиције и управљање пројектима;
2. Владимир Максимовић, град Крагујевац, члан Градског већа за комуналне делатности, равномерни и одрживи развој;
3. Данило Савић, град Крагујевац, члан Градског већа за информационе и комуникационе технологије, електронску управу и "Паметан град";
4. Др. Драган Тарновић, Факултете инжењерских наука Крагујевац, ванредни професор;
5. Др. Ненад Станишић, Економски факултет Крагујевац, ванредни професор;
6. Милун Милићевић, ЈП Урбанизам Крагујевац, пројект менаџер;
7. Владимир Раковић, ЈП Урбанизам Крагујевац, пројект менаџер 2;
8. Александар Поповић, Градска агенција за саобраћај Крагујевац, Сектор саобраћаја, директор;
9. Катарина Павловић, Градска агенција за саобраћај Крагујевац;
10. Гордана Тодоровић, ЈКП Шумадија Крагујевац, Сектор паркинг, директор
11. Ирена Величковић, ЈКП Шумадија Крагујевац, Сектор паркинг, саветница
12. Лазар Вуловић, Вуловић транспорт доо Крагујевац, директор;
13. Милован Басарић, Вуловић транспорт доо Крагујевац, извршни директор;
14. Радосав Вуловић, Градска управа за инвестиције, Одељења за реализацију инвестиција, начелник;
15. Слађана Стевић, Градска управа за управљање пројектима, одрживи и равномерни развој, саветник
16. Аца Живковић, Градске управе за комуналне и инспекцијске послове, саветник
17. Никола Милетић, ЈП Пuteви Крагујевац, директор
18. Зоран Ђоровић, Бизнис иновациони центар Крагујевац, директор
19. Слободан Мишановић, члан Транснационалног експертског панела на пројекту eGUTS

и

Пројектни тим Регионалне агенције за економски развој Шумадије и Поморавља задужен за имплементацију Пројекта eGUTS:

1. Ненад Поповић, менаџер пројекта
2. Марина Ђурчић, финансијски менаџерка пројекта
3. Јелена Петковић, чланица пројектног тима
4. Наташа Ђорђевић, чланица пројектног тима
5. Дејан Јегдић, члан пројектног тима

Техничка припрема, прелом текста и публикавање:

Регионална агенција за економски развој Шумадије и Поморавља доо, Крагујевац

*Израда Локалног акционог плана за унапређење електромобилности града Крагујевца суфинансирана је средствима Европске уније из Програма транснационалне сарадње Interreg Danube 2014. - 2020. у склопу пројекта eGUTS (DTP 1-454.31)*

## Садржај

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Резиме</i>                                                                                                              | 1.  |
| <i>Циљ документа</i>                                                                                                       | 3.  |
| <i>Град Крагујевац – општи подаци</i>                                                                                      | 5.  |
| <i>Е-мобилност у стратешким документима града Крагујевца</i>                                                               | 6.  |
| <i>Идентификација и планирање мера</i>                                                                                     | 8.  |
| <i>Мера 1: Израда Плана одрживе урбане мобилности (SUMP - Sustainable Urban Mobility Plan)</i>                             | 9.  |
| <i>Преглед мере</i>                                                                                                        | 9.  |
| <i>Опис мере</i>                                                                                                           | 10. |
| <i>Временски план спровођења мере</i>                                                                                      | 11. |
| <i>Мера 2: Мапирање, уређење и постављање сигнализације на кружној бициклистичкој стази Велики Парк – Драча – Шумарице</i> | 12. |
| <i>Преглед мере</i>                                                                                                        | 12. |
| <i>Опис мере</i>                                                                                                           | 13. |
| <i>Временски план спровођења мере</i>                                                                                      | 14. |
| <i>Мера 3: Повећање броја возила јавног градског превоза која користе алтернативна горива</i>                              | 15. |
| <i>Преглед мере</i>                                                                                                        | 15. |
| <i>Опис мере</i>                                                                                                           | 16. |
| <i>Временски план спровођења мере</i>                                                                                      | 17. |
| <i>Мера 4: Постављање 2 јавна, брза пуњача за електрична превозна средства (аутомобили и бицикле)</i>                      | 18. |
| <i>Преглед мере</i>                                                                                                        | 18. |
| <i>Опис мере</i>                                                                                                           | 19. |
| <i>Временски план спровођења мере</i>                                                                                      | 20. |
| <i>Мера 5: КГ eBIKE - sharing system (постављање 2 станице са по 10 бицикла за изнајмљивање)</i>                           | 21. |
| <i>Преглед мере</i>                                                                                                        | 21. |
| <i>Опис мере</i>                                                                                                           | 22. |
| <i>Временски план спровођења мере</i>                                                                                      | 23. |

|                                                                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Мера 6: Означавање паркинг места за електрична возила</i>                                                                                                      | 24. |
| <i>Преглед мере</i>                                                                                                                                               | 24. |
| <i>Опис мере</i>                                                                                                                                                  | 25. |
| <i>Временски план спровођења мере</i>                                                                                                                             | 26. |
| <i>Мера 7: Израда функционалног модела – анализе исплативости увођења е-аутобуса на једној од постојећих градских линија чија траса пролази кроз центар града</i> | 27. |
| <i>Преглед мере</i>                                                                                                                                               | 27. |
| <i>Опис мере</i>                                                                                                                                                  | 28. |
| <i>Временски план спровођења мере</i>                                                                                                                             | 29. |
| <i>Мера 8: Континуирана едукација и кампања промовисања енергетске ефикасности у саобраћају</i>                                                                   | 30. |
| <i>Преглед мере</i>                                                                                                                                               | 30. |
| <i>Опис мере</i>                                                                                                                                                  | 31. |
| <i>Временски план спровођења мере</i>                                                                                                                             | 31. |
| <i>Закључак</i>                                                                                                                                                   | 32. |

## Резиме

Локални акциони план за е-мобилност (у даљем тексту ЛАП) је развијен, израђен и усвојен градски план којим се промовише и унапређује електрична мобилност у Граду. ЛАП представља оквир за будући развој одрживе енергије у области транспорта и електромобилности. Усаглашен са конкретним потребама територије у погледу стратешких циљева развоја, план треба да буде усмерен ка решавању кључних питања одрживог развоја, амбициозан, али и реалан по питању предложених решења.

Развој Локалног акционог плана обухвата дефинисање и разраду одговарајућих мера везаних за електромобилност које су већ дефинисане у неком од постојећих стратешких докумената Града или нових мера које претходно нису биле дефинисане.

Главни циљ локалног акционог плана јесте да идентификује и детаљно одреди конкретне активности које треба спровести. Укратко, локални акциони план се састоји из четири главна елемента:

1. Посебни задаци: шта ће бити учињено и ко ће то учинити?
2. Временски оквир: када ће бити учињено?
3. Додељивање ресурса: који посебни фондови су доступни/потребни за одређене активности?
4. Праћење: како и ко ће пратити развој?

Одговори на горе наведена питања омогућиће реализацију предложених мера/акција/пројеката у јасно дефинисаном временском оквиру, са дефинисаним индикативним буџетом, могућим изворима финансирања, начином праћења реализације и одговорностима. Неопходно је све предложене мере/акције/пројекате детаљно разрадити, без обзира да ли је реч о већ постојећим садржаним и усвојеним стратешким документима града или о ново предложеним мерама у овом ЛАП.



Слика 1: Шематски приказ детаљне спецификације мера/акција/пројеката

Овим акционим планом дефинисано је укупно осам мера одрживог развоја транспорта и електро мобилности Града Крагујевца. За сваку дефинисану меру/акцију/пројекат су дефинисане основне карактеристике неопходне за спровођење.

## Циљ документа

Локални акциони план представља оквир за будући развој територије Града Крагујевца, одговарајући на потребе и могућности у вези са специфичним аспектима друштва (становање, привреда, објекти у заједници, инфраструктура итд.) и основ за очување животне средине и прилагођавање климатским променама.

Локални акциони план треба да буде прилагођен конкретним потребама одређене територије и усклађен са националним стратегијама, развојним политикама и акционим плановима. Треба да буде усмерен ка решавању кључних питања одрживог развоја, амбициозан, али и реалан по питању предложених решења. Локални акциони план треба да испуни објективно процењене развојне и инфраструктурне потребе области и њене непосредне околине. Локални акциони план даје смернице за спровођење кључних корака у развоју, промоцији и подршци одрживе мобилности у Граду Крагујевцу.

Локални акциони план за е-мобилност је израђен и планиран документ којим се промовише и унапређује електрична мобилност на конкретној територији. ЛАП дефинише краткорочне и дугорочне мере за достизање жељеног стања, додељује одговорности за завршетак активности и укључује кључне заинтересоване стране. У основи, Локални акциони план за е-мобилност јесте конкретан план спровођења мера којим се исказује залагање локалне заједнице да кроз партнерски однос свих заинтересованих страна спроведе активности везане за електро мобилност.

Развој Локалног акционог плана за е-мобилност почиње прегледом постојећих стратешких докумената Града и идентификовањем мера које су већ забележене и/или дефинисане у овим документима. Ове мере се затим преводе у конкретне акције са јасно дефинисаним временским оквиром, буџетима, изворима финансирања и одговорностима. Градови и општине се такође могу одлучити да дефинишу нове мере/акције које не произилазе директно из усвојених стратешких докумената, али би могле бити део интереса града/општине за развој сопственог транспортног система, променом начина на који запослени путују, увођењем е-возила у власништво општине или подржавањем/придруживањем иницијативама других јавних или приватних заинтересованих страна. Локални акциони план за е-мобилност мора да укључи и процес праћења коришћењем доступних показатеља и показатеља који се могу верификовати. Неопходно је поставити јасне и мерљиве индикаторе.

Главни изазов ЛАП је како увести е-мобилност као саставни део мобилности који је постао широко прихваћен и коришћен код грађана. Увођење концепта е-мобилности није само додатак постојећим превозним средствима, већ он треба да заузме централно место у свакодневном животу грађана.





Слика 2: Детаљан шематски приказ фаза развоја ЛАП-а



## Град Крагујевац – општи подаци

Град Крагујевац представља административни, привредни, културно-образовни и здравствени центар централне Србије. Смештен је у средишњем делу Републике Србије, у Шумадијском округу, кога поред града Крагујевца чини још шест општина: Аранђеловац, Баточина, Лапово, Кнић, Рача и Топола.

Територија града Крагујевца обухвата површину од 835км<sup>2</sup>, од чега 534км<sup>2</sup> или 63,9% припада руралном подручју, а 301км<sup>2</sup> или 36,1% територије припада урбаној зони. У укупној површини округа територија града учествује са 35%, а у површини Републике са око 1%.

Према Попису из 2011. године на територији Града Крагујевца живи 179.417 становника. По броју становника град Крагујевац учествује са 2,21% у укупном броју становника Србије. У градском подручју живи 150.835 становника (84% укупног броја становника), што га чини четвртим градом по величини у Србији и првим градом по проценту урбане популације.



Доминантна карактеристика саобраћајно-географског положаја Крагујевца, у односу на централни део Србије, одражава се кроз положај града у саобраћајно повољном коридору којим се повезују јужни, југозападни и западни са североисточним и северним деловима Србије. Стога се може сматрати да је саобраћајно-географски положај Крагујевца повољан како на нивоу ширих простора Централне Србије тако и на регионалном и општинском нивоу. Узимајући у обзир саобраћајно-географски положај Крагујевца у ширем простору - Балкана и Европе, може се констатовати да су положај града и саобраћајна приступачност повољни.

Носиоци саобраћаја на подручју града Крагујевца су друмски и железнички саобраћај. Укупна дужина државних путева I и II реда је 126км, а локалних 304,5км. Са савременим коловозом је 70% путева на подручју Крагујевца.

Према функционалној класификацији уличну мрежу чине следеће категорије саобраћајница: градске магистрале (34,9км), градске саобраћајнице (27,9км) и сабирне саобраћајнице (31,4км). Режим саобраћаја на ширем подручју није рестриктивног карактера и већина саобраћајница ради у двосмерном режиму рада. На ужем подручју града присутан је једносмерни систем улица.

## Е-мобилност у стратешким документима града Крагујевца

Град Крагујевац је своју политику одрживог равномерног развоја и стварања услова за квалитетнији живот грађана формализовао доношењем низа стратешких докумената. У овом тренутку ни у једном стратешком документу нису дефинисане конкретне мере које доприносе развоју е-мобилности, али су у свим документима садржане су мере које се односе на очување животне средине и подизању енергетске ефикасности у свим секторима.

Следећи стратешки документи, који су у завршној фази развоја или су усвојени у мисији и дефинисаним стратешким циљевима развоја садрже елементе који се могу довести у везу са развојем мера за унапређење е-мобилности:

- Стратегија одрживог развоја града Крагујевца за период 2019. – 2029. – документ је у завршној фази развоја. Усвојена визија града у будућности:

*„...Крагујевац је „паметан град”, плански и урбанистички уређен, који поштује принципе очувања културне баштине, са препознатљивим градским језгром. Град има модерну саобраћајну мрежу, развијену комуналну и пословну инфраструктуру.*

*Крагујевац је „зелени град” чија је читава територија равномерно развијена, одликује се чистом водом и ваздухом. Крагујевчани имају висок ниво свести о очувању животне средине, а системи функционишу у складу са принципима заштите животне средине и рационалног коришћења енергије...”*

Дефинисани стратешки циљеви кроз које ће бити предложене мере за развој е-мобилности, а које су садржане у ЛАП-у су:

- ✓ Унапредити саобраћајну инфраструктуру града Крагујевца;
- ✓ Смањити ниво загађења ваздуха, воде и земљишта;
- ✓ Смањити утицаја климатских промена и степен угрожености биодиверзитета.

- Стратегија развоја саобраћаја града Крагујевца за период 2012. – 2022. – усвојен документ.

*Квалитет ваздуха у Крагујевцу је оптерећен саобраћајем, посебно у летњим месецима када је утицај саобраћаја на квалитет ваздуха у граду доминантан.*

*„...Крагујевац – Град са високо развијеним и одрживим саобраћајним системом који је у потпуности усаглашен са потребама свих учесника и као такав доприноси унапређењу квалитета живота...”*

Дефинисани стратешки циљеви кроз које је могуће предложити мере за развој е-мобилности, а које су садржане у ЛАП-у су:

- ✓ Смањење обима моторног саобраћаја у ужој градској зони и решење транзитног саобраћаја;
- ✓ Унапређен систем јавног градског превоза;
- ✓ Смањен утицај саобраћаја на животну средину;
- ✓ Унапређен систем паркирања;
- ✓ Развој људских капацитета и подизање свести учесника у саобраћају.

- Стратегија развоја туризма града Крагујевца за период 2015. – 2020. – усвојен документ.

*„...Крагујевац је град са очуваном животном средином, уређеном инфраструктуром и комуналним службама. У њему живе грађани, који имају развијену свест о важности заштите животне средине. Има добро уређене пешачке и бициклистичке стазе и адекватно уређен простор на подручју градских излетишта...”*

Дефинисани стратешки циљ кроз које је могуће предложити мере за развој е-мобилности, а које су садржане у ЛАП-у су:

- ✓ Унапредити постојећу и изградити недостајућу саобраћајну и туристичку инфраструктуру.

- Програм енергетске ефикасности града Крагујевца за период 2018. – 2020. – усвојен документ.

Град Крагујевац је у потпуности посвећен унапређењу енергетске ефикасности у свим секторима. У периоду од 2015. године до усвајања овог документа реализован је велики број пројеката укупне вредности око 2 милиона евра. Пројекти су покривали области од едукације и мера рационалног коришћења топлотне и електричне енергије до енергетске санације великог броја школских објеката. Ова посвећеност је наглашена и у уводном делу овог документа кроз обраћање градоначелника:

*„...Енергија има централни значај за наш свакодневни живот, а ефикасно управљање енергијом, што је циљ који смо себи поставили, за резултат има минималну потрошњу ресурса и квалитетнији живот грађана.*

*Енергетска ефикасност је начин да уштедимо новац из градског буџета и да рационално трошимо новчане ресурсе, односно да контролишемо трошкове свих енергената који се користе у јавним зградама у Граду, у јавном осветљењу и јавном саобраћају.*

*На крају треба истаћи да наш циљ остаје да Крагујевац буде град у коме људи живе квалитетно, где се континуирано унапређује енергетска ефикасност и користе обновљиви извори енергије...”*

Дефинисане мере су:

- ✓ Мере за смањење потрошње примарне енергије:
  - Свест о енергетској ефикасности и образовање;
  - Увођење система енергетског менаџмента.
- ✓ Мере за смањење потрошње примарне енергије сектора саобраћаја:
  - Управљање мобилношћу;
  - Имплементација ЕС 443/2009 о смањењу емисија CO<sub>2</sub> нових путничких возила;
  - Еко-вожња.

У циљу заокружења стратешког оквира одрживог равномерног развоја града Крагујевца биће израђен и следећи документ:

- Плана одрживе урбане мобилности (SUMP - Sustainable Urban Mobility Plan).

Горе наведени документ је садржан у мерама дефинисаним у ЛАП-у Крагујевац.

## Идентификација и планирање мера

Списак мера за унапређење е-мобилности у оквиру локалног акционог плана на територији града Крагујевца приказан је у следећој табели:

|    | Мере                                                                                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Израда Плана одрживе урбане мобилности (SUMP - Sustainable Urban Mobility Plan)                                                                              |
| 2. | Мапирање, уређење и постављање сигнализације на кружној бициклистичкој стази Велики Парк – Драча – Шумарице                                                  |
| 3. | Повећање броја возила јавног градског превоза која користе алтернативна горива                                                                               |
| 4. | Постављање 2 јавна, брза пуњача за електрична превозна средства (аутомобили и бицикле)                                                                       |
| 5. | KG eBIKE - sharing system (постављање 2 станице са по 10 бицикла за изнајмљивање)                                                                            |
| 6. | Означавање паркинг места за електрична возила                                                                                                                |
| 7. | Израда функционалног модела – анализе исплативости увођења електричних аутобуса на једној од постојећих градских линија чија траса пролази кроз центар града |
| 8. | Континуирана едукација и кампања промовисања енергетске ефикасности у саобраћају                                                                             |

## Мера 1

### Преглед мере

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив мере</b>                          | Израда Плана одрживе урбане мобилности (SUMP - Sustainable Urban Mobility Plan)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Идентификација стратешког документа</b> | Стратегија развоја саобраћаја града Крагујевца за период 2012. – 2022.<br><i>„...Крагујевац – Град са високо развијеним и одрживим саобраћајним системом који је у потпуности усаглашен са потребама свих учесника и као такав доприноси унапређењу квалитета живота...”</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Опис мере</b>                           | Потреба за више одрживих и интегративних процеса планирања, као начина суочавања са сложеностју урбане мобилности је широко препозната.<br>Нови приступи урбаној мобилности се појављују као настојање локалних власти да се прекине приступ из прошлости и развију стратегије које могу да стимулишу помак ка чистијим и одрживијим видовима транспорта.<br>Планом ће бити дефинисане основне карактеристике модерне и одрживе урбане мобилности и транспорта, као и мере за постизање истих.<br>Главне активности у процесу:<br>Избор стручне организације и тима за израду Плана<br>Израда Плана<br>Јавни увид Плана<br>Усвајање Плана |
| <b>Временски оквир</b>                     | 12 месеци                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Процена трошкова/индикативни буџет</b>  | 6.000,00 €                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Извори финансирања</b>                  | Буџет града Крагујевца<br>Национални фондови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Потенцијални ризици и баријере</b>      | Недостатак финансијских средстава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Мере за ублажавање ризика</b>           | Програмско буџетирање – јасно опредељена средста у буџету града                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Процењен утицај</b>                     | Имплементацијом мера дефинисаних у СУМП-у оствариће се значајне енергетске уштеде и смањење емисије CO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Одговоран за спровођење мере</b>        | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Контролор спровођења мере</b>           | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Надгледање и праћење мере</b>           | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Опис мере

Нови приступи урбаној мобилности се појављују као настојање локалних власти да се прекине приступ из прошлости и развију стратегије које могу да стимулишу помак ка чистијим и одрживијим видовима транспорта. Плана одрживе урбане мобилности-СУМП је стратешки план који узима у обзир интеграцијске, партиципацијске и евалуацијске принципе како би задовољио постојеће и будуће потребе становника градова за мобилношћу, те осигурао бољи квалитет живота у градовима и њиховој околини.

Циљ Плана одрживе урбане мобилности је стварање одрживог саобраћајног система у градовима помоћу:

- обезбеђивања доступности послова и услуга свима;
- побољшања сигурности и безбедности;
- смањења загађења, емисија гасова стаклене баште и потрошње енергије;
- повећања ефикасности и економичности у транспорту особа и робе;
- повећања атрактивности и квалитета градске околине.

Мере утврђене Планом треба да садрже све облике и видове саобраћаја у целој градској агломерацији као што су јавни и приватни, путнички и робни, моторизовани и немоторизовани, кретање и паркирање. Важно је нагласити да се овај План проширује и надовезује на постојеће планове.

Израда и усвајање овог плана доприноси:

- побољшању имиџа Града,
- побољшању мобилности и приступачности,
- могућности утицања на већи број људи,
- бољем квалитету живота,
- погодности у заштити животне средине и здравља,
- одлукама које подржавају актери и грађани,
- ефикасном испуњавању законских обавеза,
- успешнијем приступу ЕУ средствима за иновативна решења.

## Временски план спровођења мере

Мера ће бити спроведена кроз четири фазе и то:

Фаза 1: обухватиће активности формирања локалног тима, детаљног истраживања тржишта, припреме тендерске документације, спровођења тендерске процедуре и потписивања уговора са најповољнијим понуђачем;

Фаза 2: обухватиће активности самопроцене, прегледа расположивих ресурса, процене утицаја регионалног/националног утицаја (локални тим и одабрани понуђач) и израде СУМП-а (одабрани понуђач);

Фаза 3: обухватиће активности презентовања плана заинтересованим странама и јавности и јавни увид, евентулане корекције плана након јавног увида;

Фаза 4: обухватиће активности на усвајању СУМП-а (одлуке ГВ и Скупштине).

| Опис активности | 2020. |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
|-----------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
|                 | 1.    | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
| Фаза 1          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 2          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 3          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 4          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |



## Мера 2

### Преглед мере

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив мере</b>                          | Мапирање, уређење и постављање сигнализације на кружној бициклическој стази Велики Парк – Драча – Шумарице                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Идентификација стратешког документа</b> | Стратегија развоја туризма града Крагујевца за период 2015. – 2020.<br>„...Крагујевац је град са очуваном животном средином, уређеном инфраструктуром и комуналним службама. У њему живе грађани, који имају развијену свест о важности заштите животне средине. Има добро уређене пешачке и бициклическе стазе и адекватно уређен простор на подручју градских излетишта...“<br>Дефинисани стратешки циљ је:<br>✓ Унапредити постојећу и изградити недостајућу саобраћајну и туристичку инфраструктуру.                                                                                                                                  |
| <b>Опис мере</b>                           | Мера је део иницијативе мапирања и уређења бициклических и пешачких стаза у граду Крагујевцу која обухвата мапирање, уређење и обележавање сигнализацијом кружне бициклическе стазе Велики Парк – Драча – Шумарице у дужини близу 45км.<br>Сврха пројекта је да се поред развоја бициклизма, кроз унапређење инфраструктуре и подизање свести грађана и туриста, утиче на смањење емисије штетних гасова и заштиту животне средине. Постављањем бициклическе сигнализације и мапирањем стазе створиће се предуслови и за коришћење бицикли на електрични погон, што је у кореализацији са предложеним мерама 4. и 5. овог акционог плана. |
| <b>Временски оквир</b>                     | 6 месеци (март – август 2020.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Процена трошкова/индикативни буџет</b>  | 9.000,00 €                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Извори финансирања</b>                  | Национални фондови<br>Инострани фондови<br>Буџет града Крагујевца                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Потенцијални ризици и баријере</b>      | Неуспешност спровођења јавних набавки<br>Кашњења у добијању дозвола за постављање сигнализације<br>Неповољни временски услови<br>Непознавање терена од стране испоручиоца услуга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Мере за ублажавање ризика</b>           | Детаљним истраживањем тржишта као и адекватном припремом документације може се умањити ризик од неуспешности јавних набавки. Ризик кашњења у добијању дозвола се може превазићи припремом комплетне документације потребне за добијање дозвола. Ангажовањем координатора за рад на терену који добро познаје терен у потпуности би се елиминисао ризик кашњења у извршењу обавеза од стране испоручиоца услед непознавања терена. Адекватним планирањем рада на терену, избећи ће се кашњење услед лоших временских прилика.                                                                                                              |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Процењен утицај</b>              | Унапређење бициклистичке инфраструктуре и промоција бициклизма, јача свест грађана и посетилаца о значају здравих стилова живота, утиче на смањење емисије штетних гасова и унапређење заштите животне средине. Поред овога се стварају услови за развој е-мобилности кроз коришћење бицикли и тротинета на електрични погон. |
| <b>Одговоран за спровођење мере</b> | Град Крагујевац<br>Градска туристичка организација                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Контролор спровођења мере</b>    | Град Крагујевац<br>Градска туристичка организација                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Надгледање и праћење мере</b>    | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Опис мере

Унапређење бициклистичке инфраструктуре у урбаним и руралним подручјима града Крагујевца представља почетни корак у развоју бициклизма и подстицању коришћења алтернативних начина превоза. Пројекат уређења кружне бициклистичке стазе Велики Парк–Драча–Шумарице, представља акцију која је део шире иницијативе која је започета проглашавањем спомен парка Крагујевачки октобар Шумарице зеленом зоном отвореном искључиво за пешаке и бициклисте. Почетна тачка кружне бициклистичке стазе је у Великом парку, даље пролази кроз Шумарице, села Драчу, Рогојевац, Кутлово, Грбице и Шљивовац, са завршетком на почетној тачки.



105



## Manastir Drača

## Gornje Grbice

25,6

14,8



2,5 km



## Manastir Drača

## Gornje Grbice

25,6

14,8

105





2,5 km

**i** Predlažemo: vozite najpre do vikend naselja. Iz naselja ćete potom doći do Žikinog jezera i ovamo se vratiti iz pravca jezera. Na kraju nastavite ka Rewild centru.



**We suggest:** ride first to the weekend settlement. From there You will reach Žikino lake, and return to this point from the direction of the lake. Finally, continue to the Rewild Center.

## Временски план спровођења мере

Мера ће се бити спроведена кроз 4 фазе

Фаза 1: обухватиће активности мапирања и процене стања бициклическе стазе; именовање координатора за рад на терену који ће сарађивати са испоручиоцима услуга и бити подршка на терену; ангажовање експерта за мапирање стазе; прикупљање потребних података са територије од стране ангажованог експерта (мапе, ГПС track log и сл.) и њихову анализу; мапирање обухвата израду радних и интерактивних мапа уз снимљене ГПС податке и фото докуменатацију.

Фаза 2: обухватиће активности уређења бициклическе стазе ангажовање испоручиоца услуга; чишћење, кошење, уклањање препрека на основу израђене анализе стања експерта за мапирање стазе.

Фаза 3: обухватиће активности ангажовања испоручиоца услуге израде пројектно-техничке документације; израду пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације (туристичке сигнализације) за означавање бициклическе руте и прибављање неопходних дозвола од стране надлежних институција за постављање сигнализације.

Фаза 4: обухватиће активности ангажовања испоручиоца услуге за израду и постављање сигнализације и ангажовање испоручиоца услуге стручног надзора; израду сигнализације; постављање сигнализације на терену; вршење надзора над радовима.

| Опис активности | 2021. |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
|-----------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
|                 | 1.    | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
| Фаза 1          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 2          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 3          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 4          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |

## Мера 3

### Преглед мере

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив мере</b>                          | Повећање броја возила јавног градског превоза која користе алтернативна горива                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Идентификација стратешког документа</b> | Стратегија развоја саобраћаја града Крагујевца за период 2012. – 2022.<br>Стратешки циљеви:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Смањење обима моторног саобраћаја у ужој градској зони и решење транзитног саобраћаја;</li> <li>✓ Унапређен систем јавног градског превоза;</li> <li>✓ Смањен утицај саобраћаја на животну средину.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Опис мере</b>                           | Градска агенција за саобраћај – ГАС од 2005. године обавља превоз путника на територији града Крагујевца. Систем јавног транспорта путника развија се у складу са потребама корисника јер је задовољан корисник циљ ком Градска агенција за саобраћај тежи.<br>ГАС не поседује сопствена возила за превоз путника, већ на тендеру одабира превозника. Превозник се бира на период од 3 године. Јуна 2018. године закључени су уговори са превозницима “Вуловић транспорт” и “Арива Литас”. Ова два превозника, на 21 градској линији и 13 приградских, дневно превезу више од 50.000 путника са 68 возила. Више од половине возила, као погонско гориво користи компримовани нафтни гаса-КПГ. Ово алтернативно, погонско гориво емитује мању количину CO <sub>2</sub> и осталих штетних гасова.<br>У поступку расписивања новог тендера у условима нагласити да предност имају понуђачи у чијем возном парку је најмање 70% возила која за погон користе алтернативна горива. Такође, у поступку пондерисања направити осетну разлику између хибридних возила, електро аутобуса и аутобуса са погонским агрегатима који задовољавају стандард ЕУРО 6. |
| <b>Временски оквир</b>                     | 12 месеци                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Процена трошкова/индикативни буџет</b>  | Нису неопходна додатна средства, јер је ова активност већ планирана буџетом ГАС-а.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Извори финансирања</b>                  | Буџет града Крагујевца<br>Буџет Градске агенције за саобраћај                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Потенцијални ризици и баријере</b>      | Неуспела јавна набавка – ниједна компанија не испуњава услове                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Мере за ублажавање ризика</b>           | Детаљно истраживање тржишта у периоду припреме тендерске документације                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Процењен утицај</b>                     | Повећан број возила са алтернативним погонским горивом за 20% до 2024. и смањења емисија ЦО <sub>2</sub> у сектору саобраћаја                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Одговоран за спровођење мере</b>        | Градске агенције за саобраћај<br>Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Контролор спровођења мере</b>           | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Надгледање и праћење мере</b>           | Градске агенције за саобраћај<br>Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## Опис мере

Градска агенција за саобраћај – ГАС управља и обавља јавни превоз путника на територији града Крагујевца. Агенција не поседује сопствена возила за превоз путника, већ на тендеру одабира превозника. Превозник се бира на 3 године, а уговор са тренутним превозником важи до 30.06.2021. године.

Приликом расписивања новог тендера у критеријуме треба уврстити принцип “зелених” производа и услуга. Неопходно је у процедури одабира испоручиоца услуге јавног превоза са најнижом понуђеном ценом дефинисати додатне критеријуме које треба да испуне средства којима ће та услуга бити пружена у складу са принципом “зеленог” производа. То је производ који ће имати мањи негативни утицај на животну средину. На овај начин се важан допринос одрживој потрошњи и производњи.

За спровођење ове мере ГАС и Град морају да пропишу да потенцијални пружаоци услуге, у свом возном парку, морају да имају најмање 70% возила са ниском емисијом CO<sub>2</sub>. Ово је могуће испунити поседовањем возила на погон са алтернативним горивима. У додатним критеријумима, који ће бити дефинисани за пондерисање у поступку одабира, неопходно је значајну предност дати понуђачу који у свом возном парку има већи број возила која задовољавају захтеве ЕУРО 6, хибридна возила и електро возила за превоз путника.

На овај начин се промовише друштвена одговорност јавних субјекта и наглашава стална брига о заштити животне средине. Овај позитиван пример ће имати утицаја и на остале правне субјекте, како из јавног, тако и из приватног сектора, да се процесу јавних набавки придржавају принципа набавке “зелених” производа и услуга. Позитиван утицај ће бити видлив на повећању куповину електромоторних возила свих категорија.



## Временски план спровођења мере

Мера ће бити спроведена кроз једну фазу и обухватиће активности детаљног истраживања тржишта, припреме тендерске документације ускладу са принципом “зелене” набавке, спровођења тендерске процедуре и потписивања у уговора са најповољнијим понуђачем.

| Опис активности | 2021. |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
|-----------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
|                 | 1.    | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
| Фаза 1          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |

## Мера 4

### Преглед мере

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив мере</b>                          | Постављање 2 јавна, брза пуњача за електрична превозна средства (аутомобили и бицикле)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Идентификација стратешког документа</b> | Мера није дефинисана у постојећим стратешким документима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Опис мере</b>                           | Мера представља почетак изградње инфраструктуре за пуњење возила и бицикала на електрични погон у Граду. Ово је један од основних корака у развоју е-мобилности и од кључног значаја је за ширу употребу индивидуалних, електричних средстава превоза.<br>За спровођење ове мере је неопходно, уз одабир адекватне локације, извршити детаљну анализу постојеће, енергетске инфраструктуре и анализу постојећих, пословних модела за спровођење ове мере. Модели могу укључити сопствену инфраструктуру или укључивање партнера уз неки од облика удруживања. |
| <b>Временски оквир</b>                     | 2020. – 2022.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Процена трошкова/индикативни буџет</b>  | Трошкови зависе од фактора (врста пуњача, капацитет енергетске мреже на локацији, инфраструктура за инсталацију...) и крећу се од 25 – 75 хиљада евра по једној станици за пуњење.<br>Трошкове треба увећати за 5 хиљада евра на име активности на анализи и развоја пословног модела.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Извори финансирања</b>                  | Национални фондови<br>Фондови ЕУ<br>Буџет града Крагујевца                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Потенцијални ризици и баријере</b>      | Капацитет постојеће електричне мреже, ниска стопа коришћења станице за пуњење                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Мере за ублажавање ризика</b>           | Станицу за пуњење је потребно прилагодити капацитету мреже, односно електричним карактеристикама мреже на одабраној локацији. Неопходно је јавно мњење информисати о постојећим станицама за пуњење и континуирано промовисати исте.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Процењен утицај</b>                     | Узимајући у обзир чињеницу да је један од разлога ниске стопе употребе електричних превозних средстава, поред високе цене е-аутомобила, слабо развијена инфраструктура за пуњење, ова мера ће подстаћи становнике за све већу заинтересованост за примену, макар, е-бицикала и е-тротинета у Граду. Самим тим ова мера ће утицати и на смањење потрошње енергије и емисије издувних гасова.                                                                                                                                                                   |
| <b>Одговоран за спровођење мере</b>        | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Контролор спровођења мере</b>           | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Надгледање и праћење мере</b>           | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



## Опис мере

Почетак развоја и изградње инфраструктуре за пуњење возила и бицикала на електрични погон представља један од почетних корака у развоју е-мобилности и од кључног значаја је за ширу употребу индивидуалних, електричних средстава превоза. Електрична возила у односу на конвенционална имају знатно већу енергетску ефикасност уз минималну или нулту емисију CO<sub>2</sub> и токсичних гасова. Највећи недостатак, поред мале понуде електро возила на тржишту Србије, је цена и реалтивно мала аутономија пређеног пута са једним пуњењем батерије. Капацитет постојећих батерија захтева учестало пуњење возила. Инфраструктура за пуњење возила на електрични погон је недовољно развијена, јер станице за пуњење чије је време пуњења кратко, које не изискују вишесатно заустављање возила, потребују мрежу високих перформанси. Са аспекта брзине пуњења, технички су прихватљиве станице за пуњење укупне снаге 22kW AC или 50kW DC.

Инфраструктура за пуњење електричних возила поред неопходне инсталације и опреме и саме станице за пуњење обухвата у управљачки центар.

За спровођење ове мере неопходно је дефинисати следеће параметре:

- потребе корисника,
- локацију станице за пуњење са дефинисаним капацитетом електро енергетске мреже на локацији,
- техничке карактеристике станице за пуњење (тип, снага, начин пуњења, време пуњења),
- начин управљања системом (одржавање, надзор).

За реализацију свих активности у оквиру ове мере је одговоран град Крагујевац. Град одређује јавну површину за инсталирање станице за пуњење са два паркинг места за е-возила и 3 места за е-бицикле. Неопходно је урадити детаљну анализу могућих пословних модела. Предложени модели могу укључити сопствену инфраструктуру и начин управљања, модел сарадње са оператором или модел партнерства по коме Град уступа локацију, а извођач гради станицу за пуњење и одржава је.

Након реализације ове мере биће реализована мера 6, означавање паркинг места за е-возила која су у режиму пуњења.





## Временски план спровођења мере

Мера ће бити спроведена кроз пет фаза и то:

Фаза 1: обухватиће активности доношења одлуке, одабира локација, детаљне анализе капацитета електро енергетске мреже на локацији, израде неопходне документације (планско-урбанистичке и пројектно-техничке);

Фаза 2: обухватиће активност дефинисања пословног модела;

Фаза 3: обухватиће активности припреме и спровођење јавне набавке;

Фаза 4: обухватиће активност извођење радова (по једна станица за пуњење годишње);

Фаза 5: обелажавање паркинг места за кориснике услуге пуњења (завршетак мере 6)

| Опис активности | 2020. |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     | 2021. |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
|-----------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
|                 | 1.    | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 1.    | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
| Фаза 1          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 2          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 3          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 4          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 5          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |

## Мера 5

### Преглед мере

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив мере</b>                          | КГ eBIKE - sharing system (постављање 2 станице са по 10 бицикла за изнајмљивање)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Идентификација стратешког документа</b> | Мера није дефинисана у постојећим стратешким документима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Опис мере</b>                           | Ова мера ће утицати на повезивање са системом градског превоза, популаризацији здравог начина живота и унапређењу туристичке понуде.<br>Мера обухвата набавку електричних бицикала, инсталацију конструкције и пилоне за пуњење е-бицикала на две погоде локације у Граду. У процесу одабира локације посебну пажњу посветити потребама грађана и туриста у планираној области. |
| <b>Временски оквир</b>                     | 2020. – 2021.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Процена трошкова/индикативни буџет</b>  | Трошкови зависе од више фактора (типа е-бицикла, врсте пилоне, капацитет енергетске мреже на локацији, инфраструктура за инсталацију...) и крећу се 38 хиљада евра по једној станици за пуњење, са 10 постоља и 10 е-бицикала.                                                                                                                                                  |
| <b>Извори финансирања</b>                  | Национални фондови<br>Фондови ЕУ<br>Буџет града Крагујевца<br>Буџет Градске агенције за саобраћај                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Потенцијални ризици и баријере</b>      | Неприхватање бицикла као средства превоза, погрешно димензионисан систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Мере за ублажавање ризика</b>           | Неопходно је спровести квалитетну едукацију и промоцију коришћења бицикала као превозног средства у циљу повећања заинтересованости грађана и туриста. Детаљном анализом потреба становништва и фреквенности саобраћаја одређених тачака у Граду преупредиће се могућност неадекватног димензионисања.                                                                          |
| <b>Процењен утицај</b>                     | Процењује се да ће годишња потрошња горива бити смањења за око 7.600 литара.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Одговоран за спровођење мере</b>        | Град Крагујевац<br>Градска агенција за саобраћај                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Контролор спровођења мере</b>           | Град Крагујевац<br>Градска агенција за саобраћај                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Надгледање и праћење мере</b>           | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



## Опис мере

Систем изнајмљивања електричних бицикала (КГ eBIKE - sharing system) састоји се од бицикала које се могу распоређивати по већ постојећим паркинг локацијама на више места у Граду. Ови бицикли нису у потпуности на електрични погон. Акумулатор служи као подршка за кретање и лакше управљање бициклом на теренима неповољне конфигурације (делови Града са већим успоном). Електрични буцикли су једноставни за коришћење, сигурни и посебно су прихватљиви за особе старије животне доби. Постижу максималну брзину од 25 км/х.

Кључни елементи овог система су конструкција, постоља за бицикле и станица за пуњење, управљачки ормар (пилон). Постоља за бицикле морају да омогуће пуњење батерије и сигурно остављање самог електричног бицикла на локацији у току процеса пуњења батерије.

За спровођење ове мере неопходно је дефинисати следеће параметре:

- потребе корисника,
- локацију за постављање станица,
- техничке карактеристике бике схаринг станице и електричних бицикала,
- начин управљања системом (одржавање, надзор),
- начин осигурања система од крађе и вандализма.

Постављање система, станица, може се олакшати уградњом аутономног система напајања из фотонапонских панела, чиме се доприноси повећању употребе обновљивих извора енергије. На овај начин је могуће избећи непотребне електро инсталатерске радове, довођење напонског кабла до станице и инсталирање обрачунског места.



## Временски план спровођења мере

Мера ће бити спроведена кроз три фазе и то:

Фаза 1: обухватиће активности доношења одлуке, анализе потреба становништва и туриста, одабира локација, израде неопходне документације (планско-урбанистичке и пројектно-техничке);

Фаза 2: обухватиће активности припреме и спровођење јавне набавке;

Фаза 3: обухватиће активност извођење радова (по једна е-bike sharing станица годишње);

| Опис активности | 2020. |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     | 2021. |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
|-----------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
|                 | 1.    | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 1.    | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
| Фаза 1          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 2          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 3          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |

## Мера 6

### Преглед мере

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив мере</b>                          | Означавање паркинг места за електрична возила                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Идентификација стратешког документа</b> | Стратегија развоја саобраћаја града Крагујевца за период 2012. – 2022.<br>Стартешки циљ:<br>✓ Унапређен систем паркирања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Опис мере</b>                           | Ова мера је у вези са мером 4 "Постављање 2 јавна, брза пуњача за електрична превозна средства (аутомобили и бицикле)". Ова мера обухвата означавање места на којима је предвиђено паркирање електричних возила у току пуњења батерија. Додатна опција је означавање повлашћених паркинг места за електрична возила која нису у близини станице за пуњење, а налазе се у централном градском подручју у коме се остварује интензиван промет. На два посебна паркиралишта у градском подручју означити најмање једно бесплатно паркинг место за паркирање електричних возила. У зонама свих општинских паркиралишта, за сва електрична или хибридна возила регистрована у Крагујевцу, власницима омогућити повлашћену паркинг карту. |
| <b>Временски оквир</b>                     | 2020. – 2021.<br>Временски рок за реализацију ове мере је у уској вези са временским роком за реализацију мере 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Процена трошкова/индикативни буџет</b>  | Трошкови зависе од броја опредељених паркинг места.<br>Процењена вредност је 200€ за обележавање једног паркинг места.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Извори финансирања</b>                  | Буџет града Крагујевца<br>Буџет ЈКП Шумадија, Сектор паркинга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Потенцијални ризици и баријере</b>      | Ниска стопа искоришћења означених места, која смањују приход Сектора паркинга због не наплаћивања паркинга места.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Мере за ублажавање ризика</b>           | Јавно мњење, а посебно станаре у близини општинских паркиралишта информисати о уведеној мери и посебно је промовисати. Смањену наплату је могуће надоместити наплатом казни за возаче који паркирају своја конвенционална возила на обележеним местима или паркирају на месту станице за пуњење, а не пуне своје возило.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Процењен утицај</b>                     | Узимајући у обзир чињеницу да ова означена паркинг места представљају за кориснике бесплатан и осигуран простор у ужем градском подручју, ова мера ће утицати на већу заинтересованост грађана према електричним и хибридним возилима. Самим тим ова мера ће утицати и на смањење потрошње енергије и емисије CO <sub>2</sub> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Одговоран за спровођење мере</b>        | Град Крагујевац,<br>ЈКП Шумадија, Сектор паркинга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Контролор спровођења мере</b>           | Град Крагујевац,<br>ЈКП Шумадија, Сектор паркинга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Надгледање и праћење мере</b>           | Град Крагујевац,<br>ЈКП Шумадија, Сектор паркинга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



## Опис мере

Како би се обезбедило гарантовано пуњење електричних возила, у непосредној близини станица за пуњење електричних возила је потребно посебно означити паркинг места, која су искључиво намењена за оваква возила. Таква возила се на овом месту могу задржати до истека потребног времена за пуњење. За несавесне возаче који своја возила остављају на овим местима и након завршетка процеса пуњења увести наплату казни, плаћање паркирања по вишој цени.

За правилно спровођење ове мере неопходно је дефинисати одређена правила и то: максимално време пуњења електричног возила (ако је у тренутку прикључења возила на станицу за пуњење батерија возила на минимуму; такође време задржавања је дефинисано ефективним временом услуге пуњења коју корисник плаћа) и дефинисање позиција на којима ће се бити означена паркинг места.

Додатна опција је увођење бесплатних паркинг места за електрична возила која нису у близини станице за пуњење, а налазе се у централном градском подручју у коме се остварује интензиван промет. На тај начин се олакшава паркирање за власнике електричних возила у строгом центру града. На два посебна паркиралишта у градском подручју означити најмање једно бесплатно паркинг место за паркирање електричних возила. У зонама општих паркиралишта на којима станари остварују право на повлашћену паркинг карту, донети одлуку да физичка лица која имају пребивалиште у зони општих паркиралишта, а поседују електрично или хибридно возило не плаћају услугу паркирања. На овај начин се стимулишу становници на куповину електричних или хибридних возила са којима би увек имали осигурано, бесплатно паркинг место.



## Временски план спровођења мере

Мера ће бити спроведена кроз две фазе за локације на општим и посебним паркиралиштима и то:

Фаза 1: обухватиће активности доношења одлуке, одабира локација на посебним и општим паркиралиштима, прикупљање потребне документације;

Фаза 2: обухватиће активности набавке материјала и извођења;

| Опис активности | 2020. |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
|-----------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
|                 | 1.    | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
| Фаза 1          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 2          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |

Мера за локације на станицама за пуњење биће спроведена у склопу мере 4 "Постављање 2 јавна, брза пуњача за електрична превозна средства (аутомобили и бицикле)".

## Мера 7

### Преглед мере

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив мере</b>                          | Израда функционалног модела – анализе исплативости увођења е-аутобуса на једној од постојећих градских линија чија траса пролази кроз центар града                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Идентификација стратешког документа</b> | Мера није дефинисана у постојећим стратешким документима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Опис мере</b>                           | Израда функционалног модела – анализе исплативости представља основну информативну претпоставку исплативости замене конвенционалних аутобуса на једној градској линији електро аутобусима и пружа основ за даље спровођење ове мере. За спровођење ове мере неопходно је: <ul style="list-style-type: none"> <li>• одредити се за једну постојећу линију градског саобраћаја;</li> <li>• снимити конфигурацију линије;</li> <li>• прикупити све основне податке везане за учесталост полазака, број путника, податке о капацитетима електроенергетске мреже дуж линије;</li> </ul> |
| <b>Временски оквир</b>                     | 4 месеца                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Процена трошкова/индикативни буџет</b>  | Трошкови спровођења ове мере зависе од дефинисаног пројектног задатка, броја неопходних калкулација у функционалном моделу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Извори финансирања</b>                  | Буџет града Крагујевца, Буџети градске агенције за саобраћај.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Потенцијални ризици и баријере</b>      | Недостатак релевантних података за спровођење квалитетне анализе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Мере за ублажавање ризика</b>           | Обезбеђење свих релевантних капацитета и ресурса за прикупљање квалитетних података.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Процењен утицај</b>                     | Резултати функционалног модела ће прецизно показати колико је смањење утрошене енергије. Како је реч о потпуно електричним аутобусима емисија штетних гасова је нулта, а смањена је индиректна емисија CO <sub>2</sub> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Одговоран за спровођење мере</b>        | Град Крагујевац<br>Градска агенција за саобраћај                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Контролор спровођења мере</b>           | Град Крагујевац<br>Градска агенција за саобраћај                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Надгледање и праћење мере</b>           | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Опис мере

Израда функционалног модела – анализе исплативости увођења е-аутобуса на једној од постојећих градских линија чија траса пролази кроз центар града је почетни корак у развоју електромобилности и одрживе структуре саобраћаја у граду Крагујевцу.

Функционални модел – анализа исплативости обухвата више активности у процесу разраде:

1. Одабир једне од постојећих линија градског саобраћаја:
  - Треба се одредити за линију која својом трасом пролази кроз центар града;
  - Снимити конфигурацију трасе на целој дужини линије;
  - Прикупити податке о карактеристикама електроенергетске мреже на почетку и крају линије.
2. Основни подаци о услузи превоза – податке доставља превозник и Градска агенција за саобраћај:
  - Број ангажованих возила на линији;
  - Капаците аутобуса – максимални број путника;
  - Годишњи трошкови по возилу (трошкови редовних техничких прегледа, регистарције, осигурања, одржавања аутобуса, горива);
  - Број полазака у току дана;
  - Просечан број путника на годишњем нивоу на одабраној линији;
  - Приход од продатих карата на годишњем нивоу на одабраној линији.
3. Израда функционалног модела – анализе исплативости замене постојећих аутобуса онима на електрични погон обухвата:
  - Анализу са два типа е-аутобуса: батеријски или са супер кондензаторима;
  - Препоруку места на којима ће се инсталирати станице за пуњење;
  - Тип станица за пуњење са комплетним техничким карактеристикама (снага, време пуњења, пантографско пуњење или кабл);
  - Дефинисање неопходних карактеристика електроенергетске мреже на местима за пуњење (спецификација карактеристика неопходне нове опреме и њена вредност);
  - У калкулације обавезно уврстити цену рециклаже дотрајалих батерија и осталих заменских електро компоненти;
  - Прорачун периода повратка инвестиције;
  - Прорачун утицаја замене е-аутобуса на животну средину.

Анализа исплативости представља основну информативну претпоставку исплативости замене конвенционалних аутобуса на једној градској линији електро аутобусима и пружа основ за даље спровођење ове мере. С обзиром да је основно одређење у правцу одрживог развоја града Крагујевца повећање енергетске ефикасности и смањење штетних емисија у свим секторима, па тако и у сектору саобраћаја, предложена мера развоја електромобилности представља пример добре праксе града Крагујевца у области промоције електромобилности на свим нивоима.



### Временски план спровођења мере

Мера ће се бити спроведена кроз 2 фазе.

Фаза 1: обухватиће активности на одабиру једне линије јавног градског превоза, прикупљању основних, релевантних података;

Фаза 2: обухватиће активности израде функционалног модела – анализе исплативости.

| Опис активности | 2020. |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
|-----------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
|                 | 1.    | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
| Фаза 1          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| Фаза 2          |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |

## Мера 8

### Преглед мере

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назив мере</b>                          | Континуирана едукација и кампања промовисања енергетске ефикасности у саобраћају                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Идентификација стратешког документа</b> | Програм енергетске ефикасности града Крагујевца за период 2018.–2020.<br>✓ Мере за смањење потрошње примарне енергије сектора саобраћаја                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Опис мере</b>                           | Смањење емисије CO <sub>2</sub> у граду Крагујевцу ће се постићи унапређењем квалитета саобраћаја. За остваривање овог циља предлажу се следеће мере: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Еко возња, едукација запослених у предузећима и институцијама града Крагујевца;</li> <li>• Еко возња, промоција;</li> <li>• Организација радионица и јавних трибина на тему енергетске ефикасности у сектору саобраћаја;</li> <li>• Промоција хибридних и електричних возила.</li> </ul> |
| <b>Временски оквир</b>                     | 3 године                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Процена трошкова/индикативни буџет</b>  | Трошкови спровођења ове мере зависе од више фактора: прецизног дефинисања тема образовања и промоције, одабир високо квалификованих предавача и модератора, броја едукација и промоција и врсте медиске кампање. Процена за ову меру је око 4.500,00 € на годишњем нивоу.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Извори финансирања</b>                  | Буџет града Крагујевца, буџети предузећа и установа<br>Национални фондови<br>Инострани фондови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Потенцијални ризици и баријере</b>      | Неадекватни предавачи и модератори.<br>Број заинтересованих учесника на едукацијам и догађајима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Мере за ублажавање ризика</b>           | Детаљним истраживањем тржишта ангажоваће се предавачи са адекватним образовањем и искуством у едукативним и промотивним догађајима са детаљно разрађеним квалитетним програмима.<br>Партнерским односом са јавношћу уз благовремену најаву догађаја у локалним медијима и на друштвеним мрежама.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Процењен утицај</b>                     | Према Програм енергетске ефикасности града Крагујевца за период 2018.–2020. спровођењем програма обуке и промоције Еко возње, процењено смањење емисије CO <sub>2</sub> је 164,8 т у периоду од две године (2019.-2020.).<br>У будућности ова мера ће позитивно утицати на свест грађана о очувању животне средине, подизању енергетске ефикасности, примени обновљивих извора енергије и одрживог урбаног транспорта.                                                                  |
| <b>Одговоран за спровођење мере</b>        | Град Крагујевац, Одељење за енергетску ефикасност<br>Градска агенција за саобраћај                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Контролор спровођења мере</b>           | Град Крагујевац<br>Градска агенција за саобраћај                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Надгледање и праћење мере</b>           | Град Крагујевац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## Опис мере

Ефикасно управљање енергијом за резултат има минималну потрошњу ресурса и квалитетнији живот грађана. Повећање енергетске ефикасности за циљ има смањење потрошње енергената, али без умањења квалитета живота и навика грађана. Једна од активности у повећању енергетске ефикасности је континуирана едукација грађана и промоција могућности повећања енергетске ефикасности. Едукација је процес који се може спроводити кроз разне образовне модуле, као што су обуке, образовне кампање, јавне трибине, летке, медијске рекламне кампање... Едукација и промоција енергетске ефикасности у сектору саобраћаја један од фактора утицаја на смањење емисије штетних гасова из возила, смањење потрошње горива и промовисање еколошки прихватљивих возила и електромобилности.

Промоцијом коришћења обновљивих извора енергије, повећања енергетске ефикасности и електромобилности значајно се доприноси унапређењу квалитета свих компонената животне средине.

Планирана мера се може спровести:

- интерно – едукација запослених у управи, установама и предузећима града Крагујевца; периодичне обуке из домена еко-вожње осим запосленима у предузећима и институцијама треба одржавати и возачима аутобуса јавног транспорта путника;
- екстерно – едукација и промоција за све становнике града Крагујевца и остале заинтересоване.

У све едукативне и промотивне активности неопходно је укључивање стручне јавности као и ученике основног и средњешколског образовања.

## Временски план спровођења мере

Мера ће се бити спроведена кроз 2 фазе.

Фаза 1: обухватиће активности одабира стручник косултаната, дефинисање тема и припреме едукативних материјала, организовање материјалних и људских ресурса;

Фаза 2: обухватиће активности спровођења мера едукације и промоције енергетске ефикасности у сектору саобраћаја.

| Опис активности | 2020. |    |     |    | 2021. |    |     |    | 2022. |    |     |    |
|-----------------|-------|----|-----|----|-------|----|-----|----|-------|----|-----|----|
|                 | I     | II | III | IV | I     | II | III | IV | I     | II | III | IV |
| Фаза 1          |       |    |     |    |       |    |     |    |       |    |     |    |
| Фаза 2          |       |    |     |    |       |    |     |    |       |    |     |    |

## Закључак

И из овог документа се може видети да се град Крагујевац развија у смеру „паметног, зеленог града“ са циљем промовисања савремених, алтернативних и иновативних решења у подручју одрживе енергије у саобраћају и електромобилности.

Овај план служи као покретач и основ за спровођење мера одрживог развоја града Крагујевца и представља пример добре праксе на свим нивоима. Осим промоције одрживих решења у саобраћају и електромобилности, циљ овог документа је смањење потрошње енергије и емисије штетних гасова. У овом документу је претстављено укупно осам мера из области одрживе, урбане мобилности. Од овог броја 5 мера је индиректно препознато у постојећим стартешким документима, док преостале мере представљају визију и интерес града Крагујевца за одрживим развојем.

За спровођење наведених мера од непорцењивог значаја је укључење свих кључних актера и заинтересованих страна и одабир прихватљивог и најповољнијег извора финансирања.