



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
Министарство  
заштите животне средине



*Empowered lives.  
Resilient nations.*



## ЛОКАЛНИ РАЗВОЈ ОТПОРАН НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ ИНОВАТИВНА РЕШЕЊА И БИЗНИС МОДЕЛИ

Програм Уједињених нација за развој (UNDP)



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
Министарство  
заштите животне средине



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

# ЛОКАЛНИ РАЗВОЈ ОТПОРАН НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ ИНОВАТИВНА РЕШЕЊА И БИЗНИС МОДЕЛИ



<http://inovacije.klimatskepromene.rs/>



## ПРОИЗВОДЊА И ПРИМЕНА БИОУГЉА У ПРОЦЕСУ СТВАРАЊА ОБНОВЉИВЕ ЕНЕРГИЈЕ УЗ СЕКВЕТАЦИЈУ CO<sub>2</sub> ИЗ АТМОСФЕРЕ

Носилац пројекта:  
Басна д.о.о. Чачак

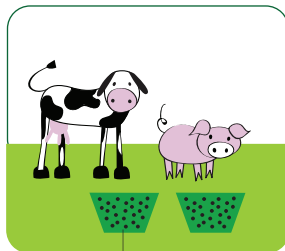
[www.basna.net](http://www.basna.net)



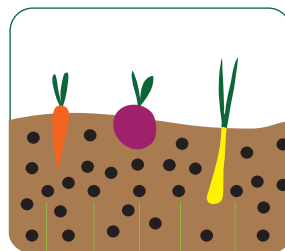
Пројект представља ново техничко решење за смањење концентрације угљен-диоксида у атмосфери и за производњу енергије из биомасе кроз производњу биоугља у процесу пиролизе дрвета и дрвних остатака. Биоугаљ ће се користити на иновативан начин за сточну храну и као додатак земљишту, доприносећи тиме смањењу производње метана из ђубрива. Позитивни ефекти примене биоугља су разноврсни – од побољшања здравља и раста животиња до побољшања вредности ђубрива. Идеја има вишеструке предности као што је економска (покреће нову индустрију у руралним подручјима), подржава органску пољопривреду, итд).



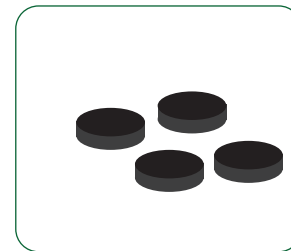
БИОУГАЉ У  
ИСХРАНИ ЖИВОТИЊА



АГРОУГАЉ



БРИКЕТИ И  
ЂУМУР







## КРАЈ ОТПАДА ЗА ПУР ПЕНУ

Носилац пројекта:  
Југо-Импек Е.Е.Р. д.о.о.

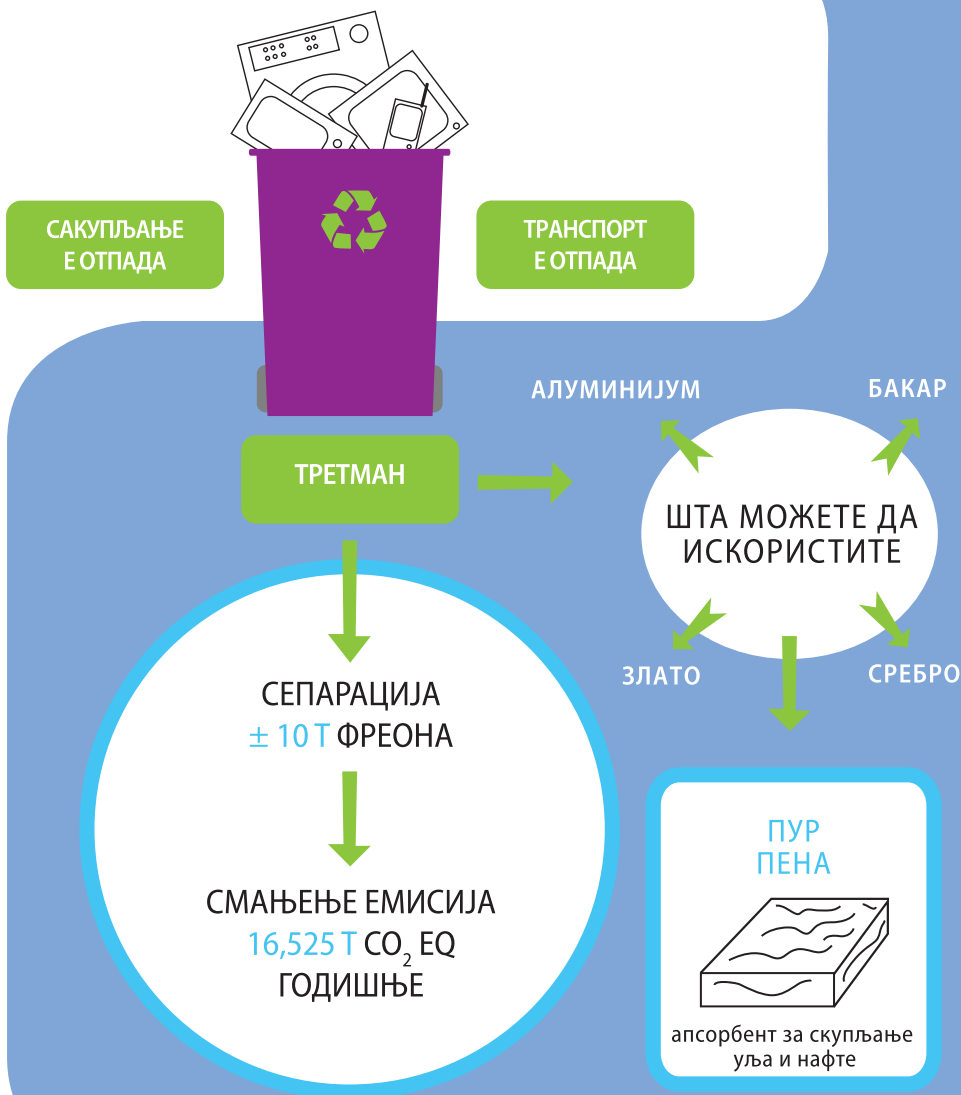
Партнер:  
Асоцијација за управљање  
отпадом "Zero Waste Serbia",  
Београд

[www.ereciklaza.com](http://www.ereciklaza.com)

Пројекат доприноси напорима промовисања кружне економије (претварање отпада - расхладних уређаја у сировине) и директном смањењу ослобађања једног од најпотентнијих гасова са ефектом стаклене баште у атмосферу (Ф гасови). У првој фази, уклањање око 10 тона фреона ће довести до смањења емисије 16.525 тона еквивалента CO<sub>2</sub> годишње. Такође, пур пена која остаје након издвајања фреона, претвориће се у потпуно нови производ – тзв. апсорбент који се може користити за сакупљање бензина и нафте, у случају њиховог неконтролисаног изливања у животну средину (доприносећи тиме спречавању ненамерног сагоревања фосилног горива и емисија гасова са ефектом стаклене баште).

# ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА

СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈА F - ГАСОВА



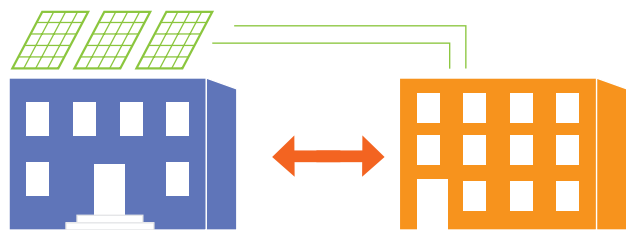


## РАЗВОЈ ИНОВАТИВНИХ ПОСЛОВНИХ МОДЕЛА ЗА УПОТРЕБУ СОЛАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ

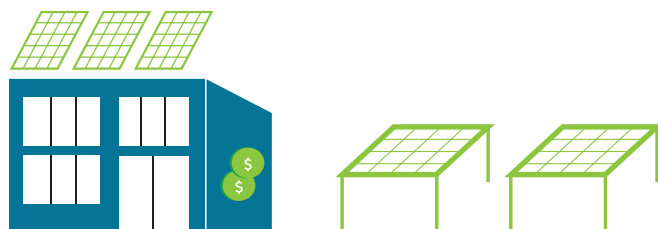
Носилац пројекта:  
Ђорђе Самарџија

[djordje.samardzija@yahoo.com](mailto:djordje.samardzija@yahoo.com)

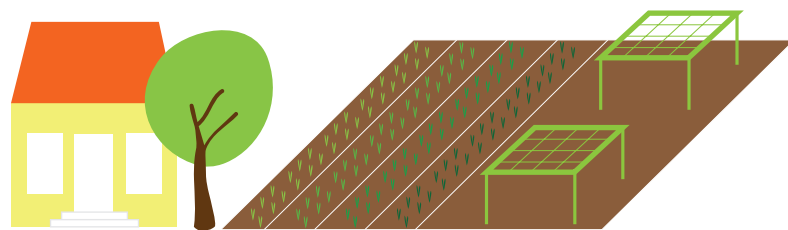
Пројекат уводи нови пословни модел за побољшање тржишта обновљивих извора енергије у Србији, посебно тржишта соларне енергије. Пилот модел ће бити промовисан изградњом соларне електране (инсталирани капацитет од 100 kW) на бази концепта који омогућава да постројење ради без државне субвенције. Кроз пројекат ће се тестирати и различити бизнис модели: продаја електричне енергије на тржишту, коришћење соларне енергије у пољопривреди, коришћење соларне енергије за потребе локалне заједнице. Такође, пројекат промовише оснивање Центра за обуку о климатским променама како би се заинтересованима представили обновљиви извори енергије, начини употребе и предности.



БИЗНИС И БИЗНИС



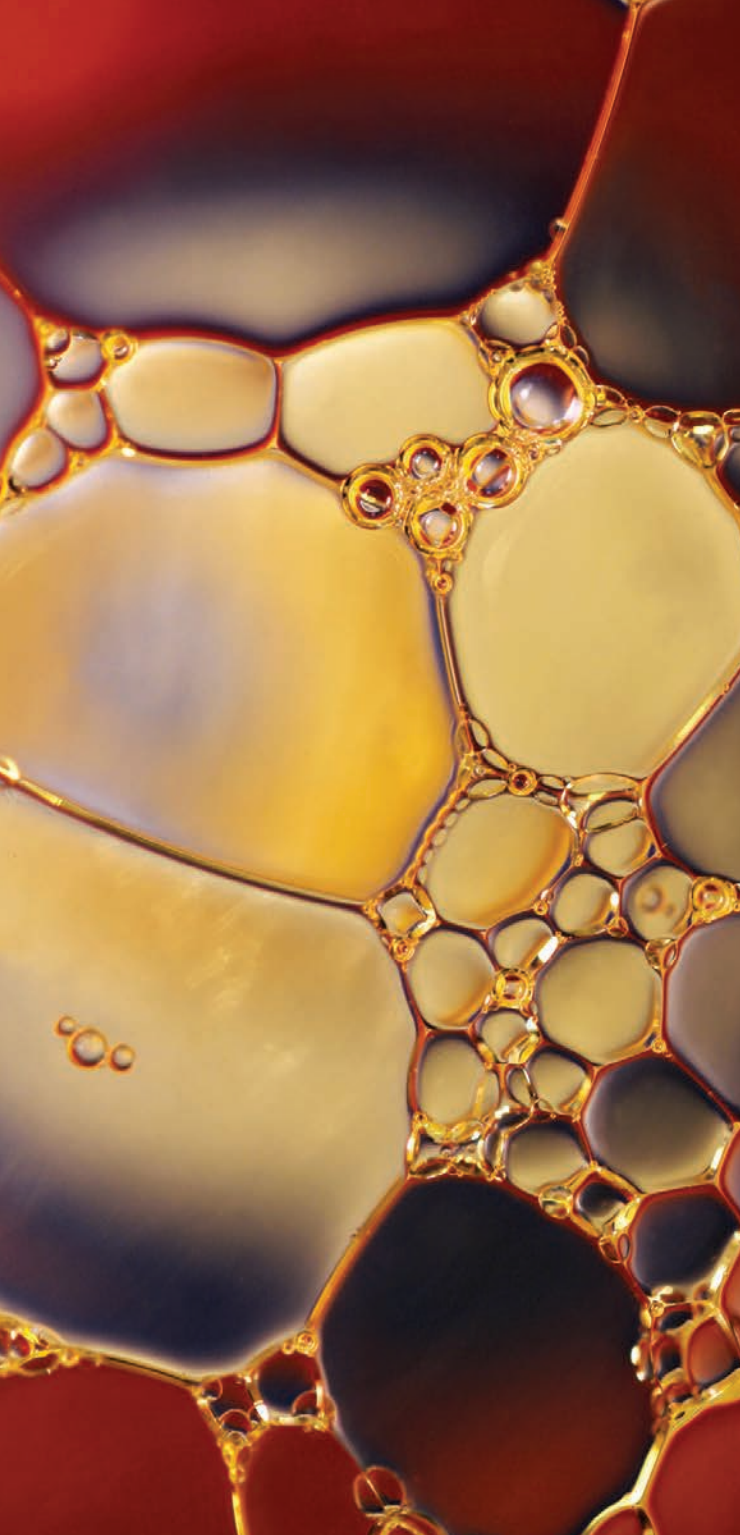
БИЗНИС И ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ



УПОТРЕБА СОЛАРА У ПОЉОПРИВРЕДИ







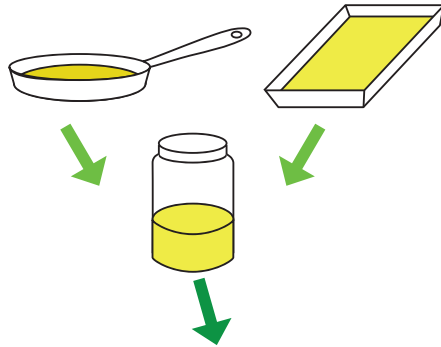
## СМАЊИ СМЕЋЕ РАДИ КОЛЕКТИВНОГ ЗДРАВЉА И СРЕЋЕ

Носилац пројекта:  
Есо Трон д.о.о, Руменка

[www.esotron.rs](http://www.esotron.rs)

Пројекат предлаже иновативни пословни модел за побољшање постојеће праксе у одвајању органског и неорганског отпада, укључујући и нове методе третмана органског отпада (отпадних уља). Такође, уводи нову технологију третмана отпадних уља уз додавање биобустера чиме ће се створити више различитих нуспроизвода (енергија, топла вода, ђубриво) уместо само једног. Пројекат има велики потенцијал за смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште (око 55.000 тона  $\text{CO}_2$  у току животног циклуса пројекта) који би иначе настао од одлагања таквог органског отпада на депоније.

ОТПАДНО ЈЕСТИВО УЉЕ



ОРГАНСКИ ОТПАД



3548 КЛИЈЕНАТА



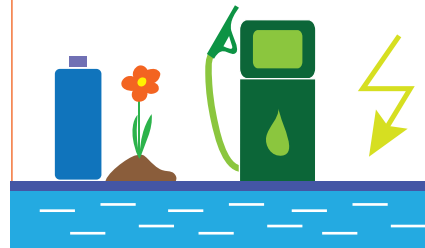
11700 t ОТПАДА



97% ПОНОВНЕ УПОТРЕБЕ

НОВИ ПРОИЗВОДИ

ЕНЕРГИЈА  
ТОПЛА ВОДА  
ЂУБРИВО  
БИОГАС/ГОРИВО



СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈА  
ДО 55.000 T CO<sub>2</sub>  
У ТОКУ ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА ПРОЈЕКТА



## ИНОВАТИВНИ ОБНОВЉИВИ БИОМАТЕРИЈАЛИ И БИОПОЛИМЕРОВИ КОМПОЗИТИ НА БАЗИ МИКРОБНИХ ЕГЗОПОЛИСАХАРИДА И ОТПАДА ДРВНО-ПРЕРАЂИВАЧКЕ, ПАПИРНЕ И ПОЉОПРИВРЕДНЕ ИНДУСТРИЈЕ

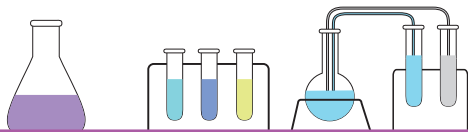
Носилац пројекта:  
Хемијски факултет, Универзитет у  
Београду

Партнери:  
Институт за хемију, технологију и  
металургију, Београд

[vbeskoski@chem.bg.ac.rs](mailto:vbeskoski@chem.bg.ac.rs)



Пројекат уводи нове материјале, производњу иновативних биополимерних композита заснованих на микробним егзополисахаридима и отпаду дрвно-прерађивачке, папирне и пољопривредне индустрије, што би могло потенцијално да замени употребу комерцијалне пластике (пластичне масе добијене из фосилних горива) у различитим применама. Главна карактеристика микробних егзополисахарида је аеробно распадање на угљен-диоксид и воду, што је велика предност над полилактатом и смањује емисију гасова са ефектом стаклене баште. Производња еколошки прихватљивих производа ће довести до додатних еколошких и економских користи.



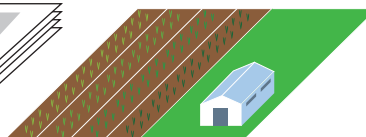
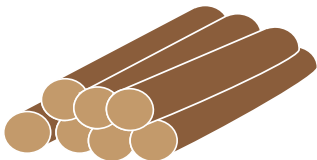
## ИСТРАЖИВАЊЕ

МИКРОБНИ ЕГЗОПОЛИСАХАРИДИ И ОТПАД

ДРВНО-ПРЕРАЂИВАЧКА  
ИНДУСТРИЈА

ПАПИРНА ИНДУСТРИЈА

ПОЉОПРИВРЕДНА  
ИНДУСТРИЈА



## ПРОИЗВОДЊА БИОПОЛИМЕРА

АЕРОБНО РАСПАДАЊЕ НА УГЉЕН ДИОКСИД И ВОДУ

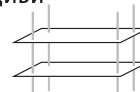
ПОЉОПРИВРЕДНА  
ИНДУСТРИЈА

ГРАЂЕВИНСКА  
ИНДУСТРИЈА

ЂУБРИВО



БИОРАЗГРАДИВИ  
НОСАЧИ



ХОРТИКУЛТУРА

КОРИШЋЕЊЕ

СПОРТСКА  
ИНДУСТРИЈА

БИОРАЗГРАДИВЕ  
САКСИЈЕ



ГОЛФ



ИНДУСТРИЈА  
3D ШТАМПА

ЗАМЕНА ПЕ, ПП,ПВЦ,ПТФЕ ПРОИЗВОДИМА НА БАЗИ БИОПОЛИМЕРА





## РАЗВОЈ ИНОВАТИВНИХ РЕШЕЊА У ОБЛАСТИ ПАМЕТНОГ КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА У ПОЉОПРИВРЕДИ

Носилац пројекта:

Институт „Михајло Пупин“, Београд

Партнери:

Институт за економику

пољопривреде, Београд

Пољопривредно газдинство

„Никола Лончар“ СО Стара Пазова

[aleksandar.rodic@pupin.rs](mailto:aleksandar.rodic@pupin.rs)

Пројекат промовише мултидисциплинаран приступ паметном и економски одрживом коришћењу пољопривредног земљишта употребом иновативног техничког решења које у потпуности замењује коришћење фосилних горива обновљивим изворима енергије (соларна енергија и снага ветра). Пројекат уводи на огледном добру, односно изабраном пољопривредном газдинству површине 10 хектара, јединствен иновативан систем оптималног управљања коришћењем природних ресурса (земљишта, воде и енергије) с даљинским надзором. У оквиру пројекта биће организоване радионице за све предузетнике који желе да прихвате и уведу иновативни систем у своја пољопривредна газдинства.

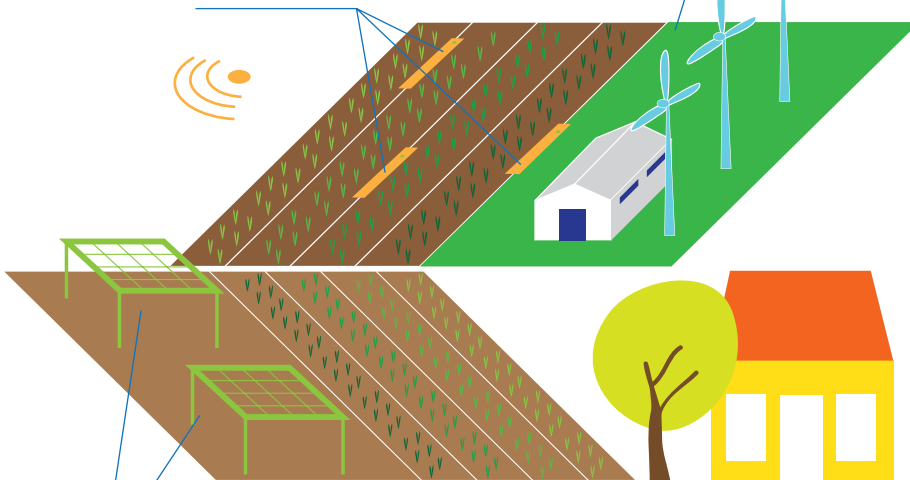


## ИСТРАЖИВАЊЕ

10 ХЕКТАРА

ВЕТРОГЕНЕРАТОРИ

СЕНЗОРИ



СОЛАРНА  
ЕНЕРГИЈА



СИСТЕМ  
ПАМЕТНИХ ФАРМИ

ПОДАЦИ У РЕАЛНОМ  
ВРЕМЕНУ  
КОНТРОЛА  
НАВОДЊАВАЊА  
КОНТРОЛИСАНО  
ЂУБРЕЊЕ





## LIQUID3

Носилац пројекта:

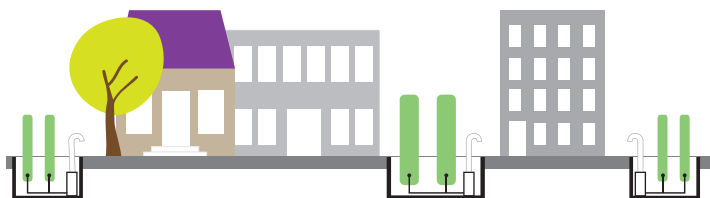
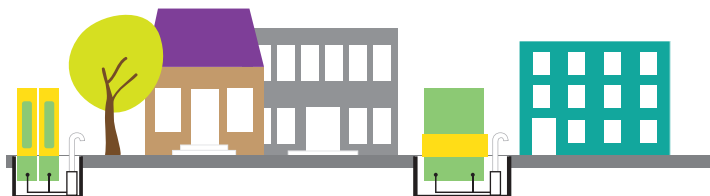
Институт за мултидисциплинарна  
истраживања (ИМСИ), Београд

[ivan@imsi.rs](mailto:ivan@imsi.rs)

Пројекат представља потпуно ново биотехнолошко решење за пречишћавање ваздуха и смањење емисије угљен-диоксида у урбаним подручјима (на извору емисија). Концепт комбинује технологију великих фото-биореакторских система који се користе у процесирању индустријских издувних гасова (такви системи се не уклапају у урбано окружење по величини и дизајну) са компактним моделима фото-биореактора који се користе за комерцијалну производњу биомасе од микроалги и специфичних производа и на тај начин спаја енергетски сектор и пољопривреду. Фото-биореактор је систем за култивацију микроалги – полисинтетичких организама који имају 10 – 50 пута већи потенцијал за фиксирање атмосферског  $\text{CO}_2$  поређењу са копненим биљкама. Само  $3\text{m}^2$  LIQUID3 може да фиксира исту количину атмосферског  $\text{CO}_2$  као и  $400\text{m}^2$  травњака, што доводи до ефикаснијег коришћења јавног земљишта.

Финансијска одрживост пројекта заснива се на производњи биомасе од микроалги, која се користи као ђубриво за јавне паркове и за производњу биодизела. Атрактиван дизајн LIQUID3 допринеће подизању јавне свести о значају иновативних технологија и обновљивих извора енергије за одрживост урбаних средина. Ово је пионирски подухват у Србији у стварању подстицаја за производњу микроалги у комерцијалне сврхе.

## ФОТО БИОРЕАКТОРИ



ПОЛИСИНТЕТИЧКИ ОРГАНИЗМИ КОЈИ  
ИМАЈУ 10–50 ВЕЋИ ПОТЕНЦИЈАЛ  
ФИКСИРАЊА  $\text{CO}_2$  У ПОРЕЂЕЊУ СА  
КОПНЕНИМ БИЉКАМА

ПРОИЗВОДЊА МИКРОАЛГИ





## ИЗАЗОВ ЗА ИНОВАТИВНА РЕШЕЊА – E-MOBILITY CLOUD CENTAR

Носилац пројекта:

Национална асоцијација електричних  
возила

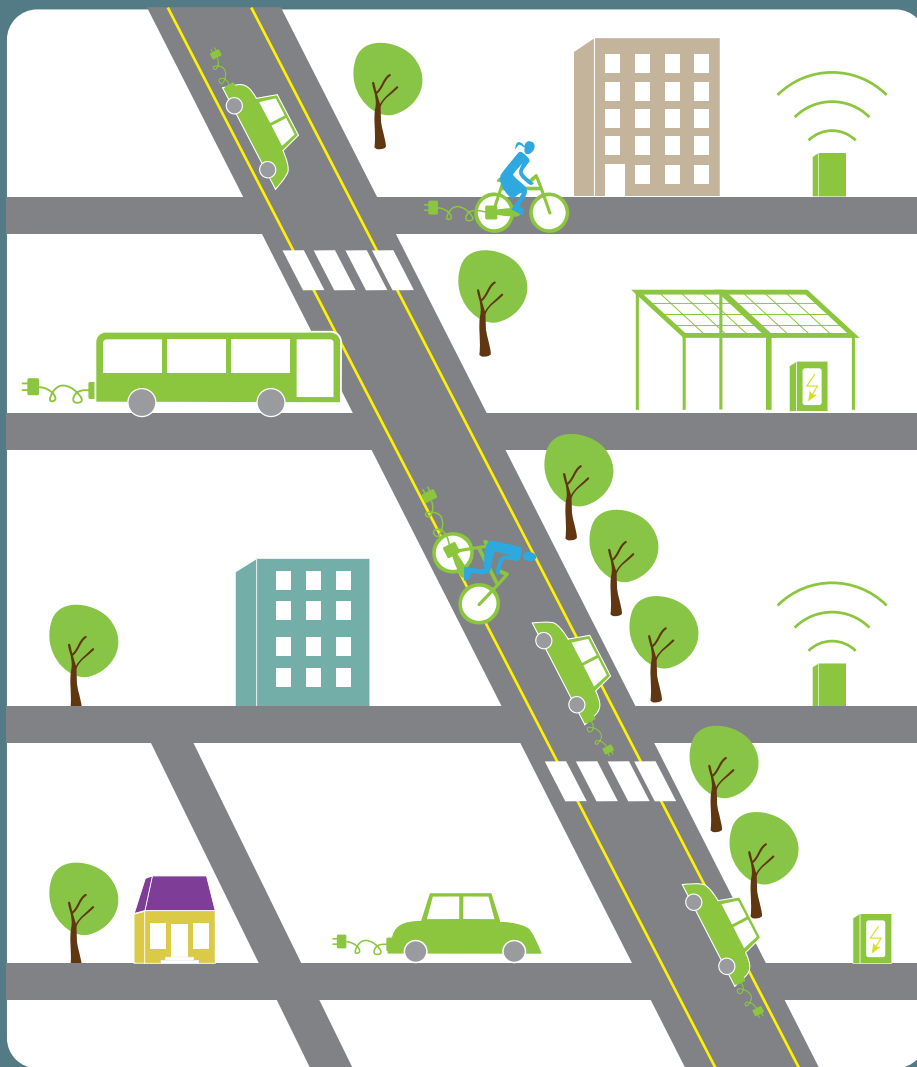
Партнери:

Удружење инжењера електротехнике  
Србије

[www.naev.rs](http://www.naev.rs)

Пројекат има за циљ успостављање отворене мреже за пуњење електричних возила и развој иновативне софтверске платформе e-Mobility Cloud Center. Софтверска платформа би кроз iOS, Андроид и Веб апликације пружала „планер путовања“ - информације о прецизној позицији станица за пуњење електричних возила у Србији које користе обновљиве изворе енергије (зелени пуњачи) на територији Србије, даљину и навигацију до најближег пуњача, карактеристике пуњача и његових утичница, радно време, заузетост пуњача уз могућност резервације, као и обавештење о могућем начину плаћања. Пројектом је предвиђена и набавка три додатна електрична пуњача од по 22 Kw. Нови пуњачи ће користити искључиво чисту зелену енергију из обновљивих извора (100% ОИЕ).

ИНФОРМАЦИЈЕ О ТАЧНОЈ ЛОКАЦИЈИ ПУЊАЧА ЗА Е-ВОЗИЛА У СРБИЈИ  
КОЈИ КОРИСТЕ ОБНОВЉИВЕ ИЗВОРЕ ЕНЕРГИЈЕ (ЗЕЛЕНИ ПУЊАЧИ)



**E-MOBILITY CLOUD ЦЕНТАР**

“ПЛАНЕР ПУТОВАЊА”



## СОЛАРНИ ПОКРЕТНИ АГРЕГАТ

Носилац пројекта:  
Telefon Inženjering Ltd

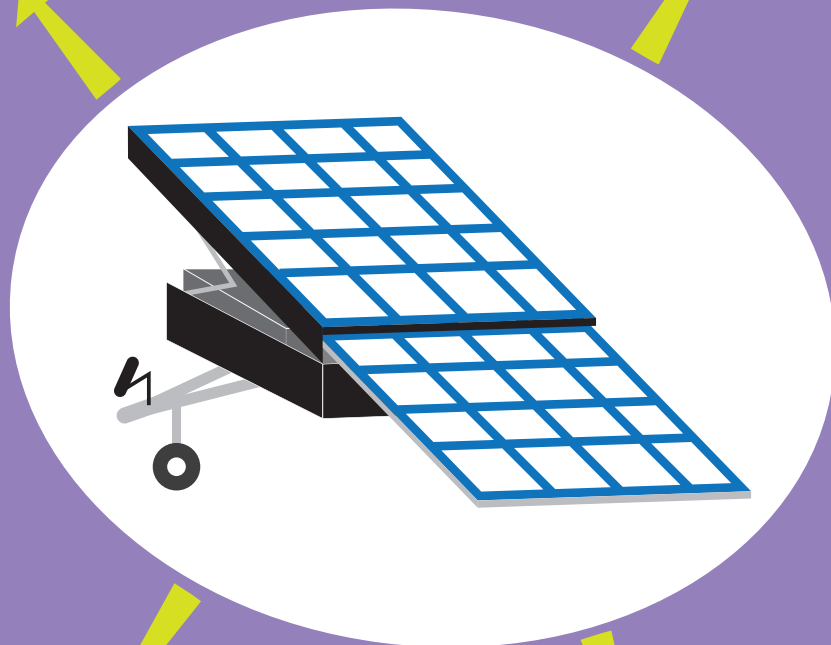
[office@telefon-inzenjering.co.rs](mailto:office@telefon-inzenjering.co.rs)

Пројекат пружа иновативно техничко решење за снабдевање енергијом које комбинује употребу обновљивих извора енергије, повећање енергетске ефикасности и смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште. Мобилни соларни панели имају за циљ да замене генераторе са погоном на дизел и могу се користити на удаљеним или неприступачним локацијама, у интервенцијама за време временских непогода, организовања разних манифестација на отвореном, за наводњавање, осветљење, сигнализацију за радове, за викендице. Покретни агрегат се смешта у ауто приколицу са поклопцем и цео концепт је направљен као једна целина која је стабилна током коришћења и транспорта.

ПОЉОПРИВРЕДА

КАМПОВАЊЕ

РУРАЛНЕ ОБЛАСТИ



ПРИРОДНЕ НЕПОГОДЕ

МАНИФЕСТАЦИЈЕ НА ОТВОРЕНОМ

ПОКРЕТНИ СОЛАРНИ ПАНЕЛИ





## ПАМЕТНА ЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ЈАВНУ РАСВЕТУ И ПАРКИНГ У ГРАДОВИМА

Носилац пројекта:  
Meter & Control д.о.о. Београд

[www.meterandcontrol.com](http://www.meterandcontrol.com)

Пројекат промовише нова техничка решења за повећање енергетске ефикасности јавне расвете, даљинског грејања и јавних паркинга. Инфраструктура паметне расвете за градове и општине представља иновативну категорију производа, а састоји се од система паметних сензора, уличних светилки, децентрализованих контролних јединица и централизованог система за праћење и прикупљање података (SCADA). Укључује још и нову хардверску опрему и софтверску платформу, канале комуникације, и паметне мераче за мерење потрошње електричне енергије који ће подржати интеграцију и технологију нове Паметне мреже и Паметног града. Укупан потенцијал за смањење емисија ГХГ у Србији је 0,835 милиона тона CO<sub>2</sub> еквивалента годишње.

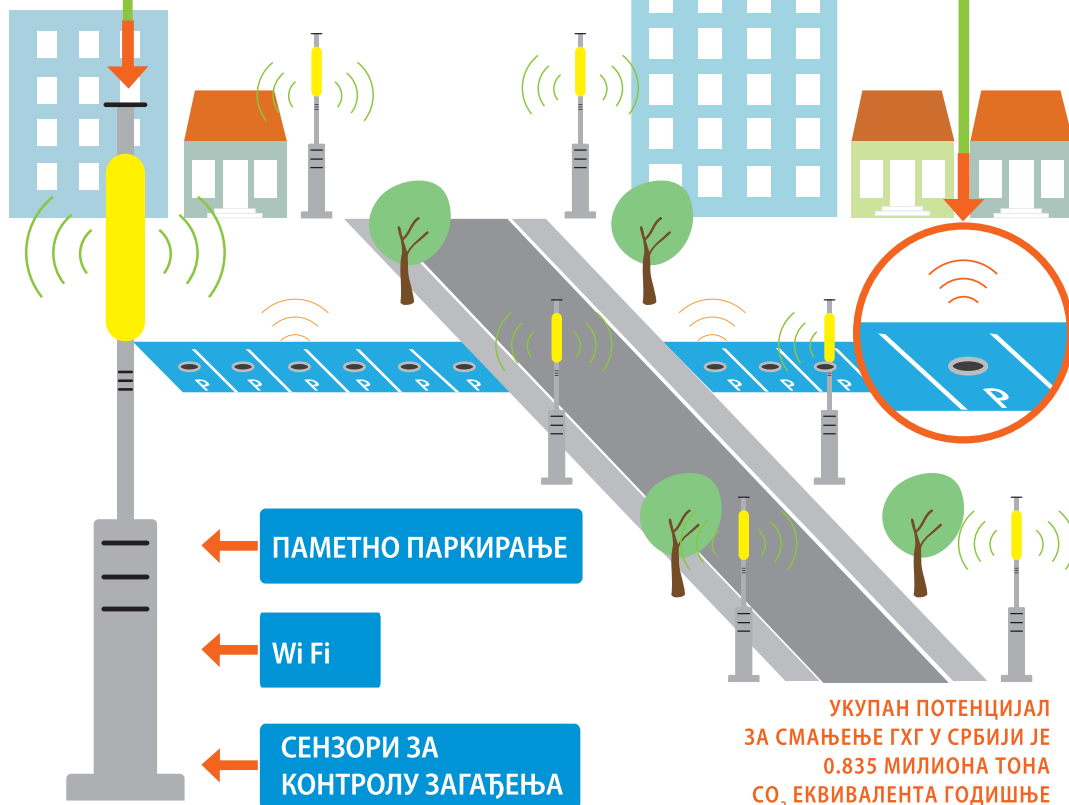
# ПАМЕТАН ГРАД

ПАМЕТАНА РАСВЕТА

ПАМЕТАН ПАРКИНГ

75-85% МАЊЕ ЕНЕРГИЈЕ  
АПЛИКАЦИЈСКИ  
ПРОГРАМСКИ ИНТЕРФЕЈС

СЛОБОДНО  
ПАРКИНГ МЕСТО  
ПРАВАЦ  
ПАРКИНГ



УКУПАН ПОТЕНЦИЈАЛ  
ЗА СМАЊЕЊЕ ГХГ У СРБИЈИ ЈЕ  
0.835 МИЛИОНА ТОНА  
CO<sub>2</sub> ЕКВИВАЛЕНТА ГОДИШЊЕ

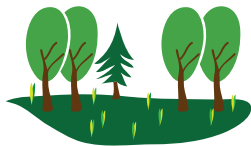


## ИНОВАТИВНИ ПРИСТУП ПРОИЗВОДЊЕ ПЕЛЕТА ОД БИОМАСЕ НАСТАЛЕ ПРЕРАДОМ ЛЕКОВИТОГ БИЉА

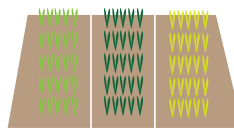
Носилац пројекта: Sanicula д.о.о.

[www.sanicula.rs](http://www.sanicula.rs)

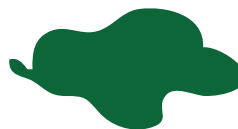
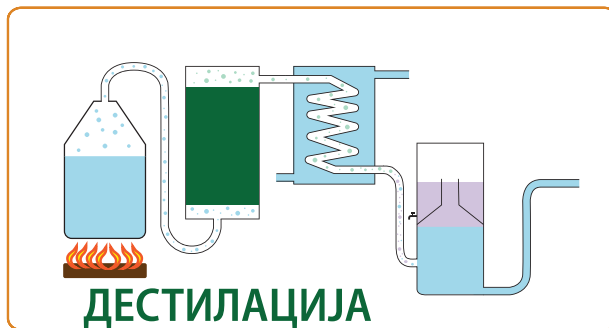
Пројекат уводи концепт кружне економије у процес производње етарских уља од лековитог биља. Приликом дестилације лековитог биља остаје отпад, искувана и делимично осушена добра сировина за даљу прераду, ради добијања еколошког горива – пелета. Пелетирањем биомасе настале као нуспроизвод приликом дестилације лековитог биља потпуно ће се елиминисати отпад као категорија у овој производњи. Финални производ – пелет ће се користити поново у процесу дестилације уместо горива које се сада користи. Остатак пелета неутрошен у процесу дестилације биће понуђен на слободном тржишту. Процењено смањење емисија је 15,000 тона CO<sub>2</sub> еквивалента у току животног века трајања пројекта.



САМОНИКЛО БИЉЕ



ПЛАНТАЖНО ЛЕКОВИТО БИЉЕ



СУВ ОТПАД ОД ДЕСТИЛАЦИЈЕ

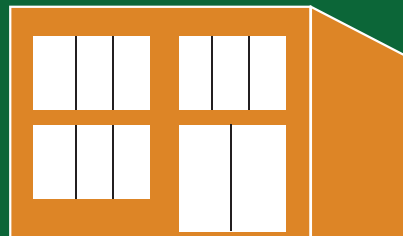


ПРОИЗВОДЊА ПЕЛЕТА

ПРОЦЕЊЕНО СМАЊЕЊЕ  
ЈЕ 15,000 Т CO<sub>2</sub>  
ЕКВИВАЛЕНТА ЗА  
ПЕРИОД ОД 20 ГОДИНА



Sanicula







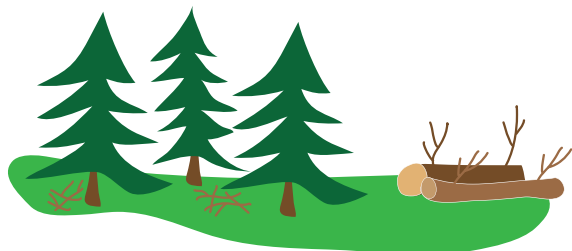
## НОВИ ПРИСТУП У ПРОИЗВОДЊИ ЕЛЕКТРИЧНЕ И ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ ИЗ ДРВНЕ БИОМАСЕ

Носилац пројекта:  
Bioenergy Point д.о.о./  
GreenEnergy Point д.о.о.

[www.bioenergy-point.rs](http://www.bioenergy-point.rs)

Пројекат има за циљ увођење новог приступа и имплементацију иновативне технологије у производњи комбиноване топлотне и електричне енергије сагоревањем дрвне биомасе. Топлотна енергија ће се користити у процесу производње пелета, уз паралелну производњу електричне енергије која ће се продавати ЈП ЕПС по повлашћеним ценама. Пројекат уводи и нови пословни модел сарадње са партнерима, сарадницима, добављачима сировина, локалним пољопривредним газдинствима и локалном самоуправом. Постројење ће користити биомасу близу места сакупљања, чиме се остварују нижи трошкови транспорта и смањење емисију ГХГ у односу на прикупљање из удаљених делова Србије. Део дрвне биомасе добиће се извлачењем отпадног дрвета које угрожава рад ХЕ Ђердап.

# НОВИ ПРИСТУП ПРОИЗВОДЊИ ЕЛЕКТРИЧНЕ И ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ ИЗ ДРВНЕ БИОМАСЕ

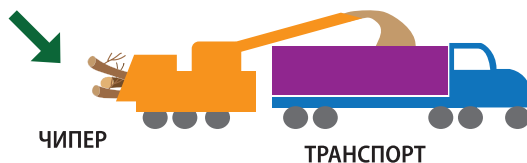


ОСТАЦИ ДРВЕТА

ОТПАДНО ДРВО  
ИЗВАЂЕНО ИЗ  
ХЕ „ЂЕРДАП“

ПРОИЗВОДЊА  
НАМЕШТАЈА

ЛОКАЛНИ  
ДОБАВЉАЧИ  
МАЊИ ТРОШКОВИ ТРАНСПОРТА  
И СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈА ГХГ



ЧИПЕР

ТРАНСПОРТ



ПРОИЗВОДЊА  
ПЕЛЕТА

ТОПЛОТНА  
ЕНЕРГИЈА



ПРОИЗВОДЊА  
ЕЛЕКТРИЧНЕ  
ЕНЕРГИЈЕ

ЕЛЕКТРАНА



ЛОКАЛНИ РАЗВОЈ ОТПОРАН НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ  
CLIMATE SMART URBAN DEVELOPMENT CHALLENGE



Empowered lives.  
Resilient nations.

United Nations Development Programme (UNDP)  
Bulevar Zorana Đinđića 64, 11070 Belgrade  
Serbia  
Tel. +381 11 41 55 300  
[www.rs.undp.org](http://www.rs.undp.org)



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО  
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Republic of Serbia  
MINISTRY OF  
ENVIRONMENTAL PROTECTION

Министарство заштите животне средине  
Омладинских бригада 1, 11070 Београд  
Србија  
Тел. +381 11 26 00 433  
[www.ekologija.gov.rs](http://www.ekologija.gov.rs)

Copyright 2018, UNDP. Cover Illustration by: Tatjana Kuburović

<http://inovacije.klimatskepromene.rs>