



Јавни позив у форми изазова
Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом
принципа циркуларне економије у Р. Србији



Смањење угљеничног отиска локалних заједнице применом принципа циркуларне економије у Р. Србији

Информације о вези између циркуларне економије и ублажавања
климатских промена, укључујући студије случаја



Јавни позив у форми изазова
Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом
принципа циркуларне економије у Р. Србији

Глобална перспектива – повезивање циркуларне економије и ублажавања климатских промена

Глобална развојна агенда 2030, ЕУ-зелени договор и Споразум из Париза пружају јасне смернице о томе како климатски и еколошки изазови данашњег света могу да се претворе у могућности за развој. Зелени договор ЕУ (Европска унија, 2019. A European Green Deal | European Commission (europea.eu)) јасно каже да се инклузивна транзиција ка одрживом друштву може постићи само улагањем у смањење загађења и преласком на чисту и циркуларну економију.

Друштва која желе да постану одржива, отпорна на климатске промене и да смање своје угљеничне отиске морају да преиспитају начин на који производе и троше ресурсе и енергију. Током Конференције држава уговорница Оквирне конвенције УН о промени климе 2018. године (CоP24 за UNFCCC), један од извештаја указао је на то да се на климатске промене може ефикасније деловати применом циркуларне економије.

Ово је такође утврђено у „Студији о циркуларној економији која је пресудна за циљеве Споразума из Париза“ ([Circular Economy Is Crucial to Paris Goals - Study | UNFCCC.](#))

Током последњих пет деценија, бројност глобалне популације се удвостручила, екстракција ресурса утростручило, а бруто домаћи производ четворостручио. Вађење и прерада природних ресурса убрзали су се у последње две деценије и утичу са више од 90 процената у губицима биодиверзитета и водних екосистема и чине приближно половину нашег утицаја на климатске промене. Уколико наставимо са уобичајеном праксом развоја, предвиђен је континуирани раст употребе примарних сировина чак за 110 процената до 2060. године, што ће, између осталог довести до повећања емисије гасова са ефектом стаклене баште за 43 процента.

Ова чињеница захтева моменталну трансформацију и прелазак са доминантних економских модела заснованих на линеарним обрасцима производње, потрошње и одлагања- на моделе који раздвајају развој и просперитет од коришћења природних ресурса и деградације животне средине (двоструко раздвајање). Другим речима, мање је више. Трансформација заснована на циљевима декарбонизације појачава постојеће и развија нове економске секторе, ствара зелена радна места, промовише технолошке иновације као и културни развој, а поврх свега доноси економску корист.

Моделима које је предложио УНЕП Међународни панел за ресурсе (IRP) доказује се да би се са успостављањем боље ефикасности (употребе) ресурса и одрживом политиком потрошње односно производње могао успорити раст глобалне употребе ресурса за 25 процената до 2060. године, док би глобална и домаћа производња и даље могли расти за 8 процената - посебно за земље са ниским и средњим приходима - а емисије гасова са ефектом стаклене баште могле би се смањити за 90 процената у односу на предвиђене за дати период.

Због свега овога, неопходно је унапређење и интегрисано планирање циркуларних економских модела.



Јавни позив у форми изазова
Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом
принципа циркуларне економије у Р. Србији

Кључне стратегије за постизање циркуларности на нивоу локалних заједница

У многим друштвима циркуларна економија се претежно доживљава са становишта побољшаног управљања отпадом у смислу смањења, поновне употребе и рециклаже отпада. Иако ово треба да остане један од основних елемената било које иницијативе у вези са циркуларном економијом, такође је важно проширити поље деловања у правцу међусекторског, пословно оријентисаног и системског приступа циркуларној економији. На овај начин, национално-прикладан модел циркуларности треба да обухвати и развој пословних иницијатива изван оквира управљања отпадом.

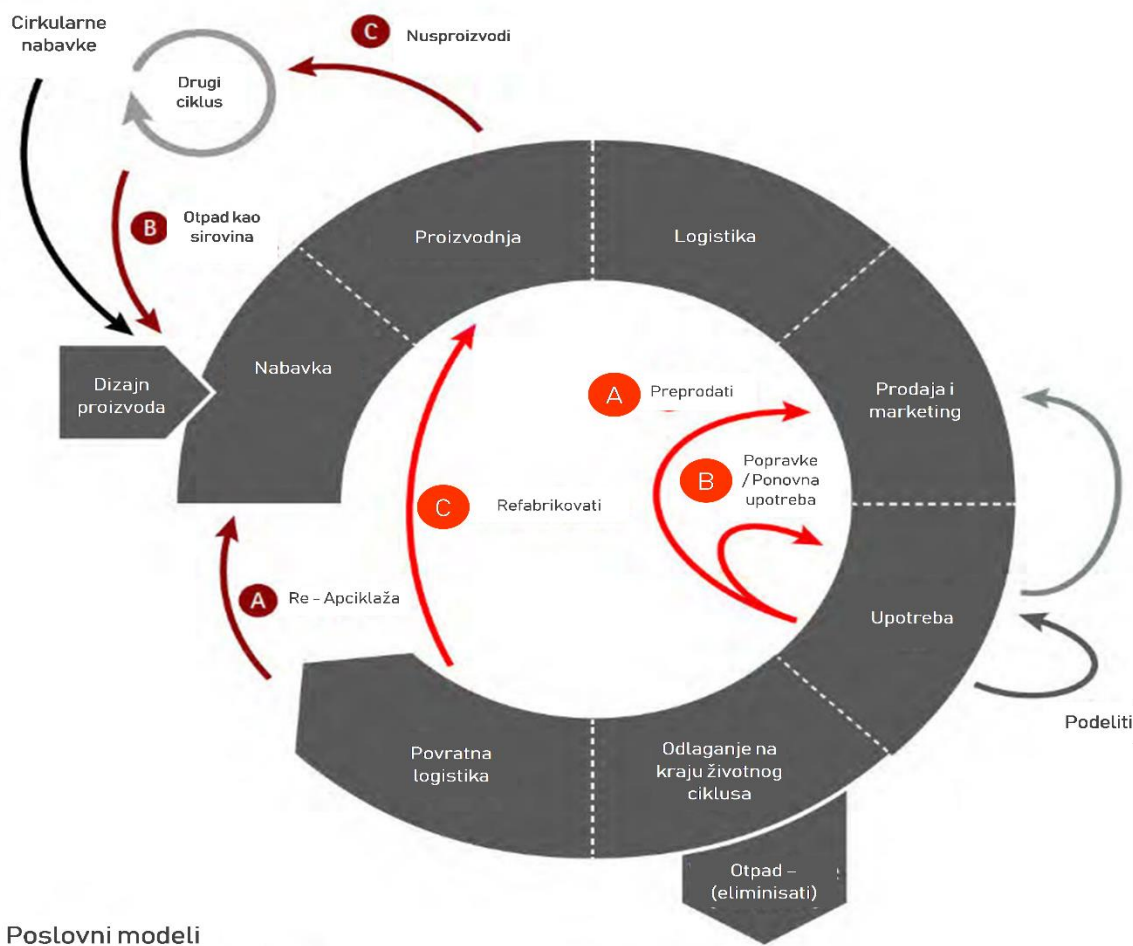
Поред поновне употребе и рециклаже отпада и креирања тржишта секундарних сировина, кључне стратегије за постизање одрживости и циркуларности на нивоу локалних заједница захтевају и мере попут

- 1) увођења новог приступа дизајнирању зграда, урбаних четврти и насељених делова, повећавањем њиховог века трајања и коришћењем њихових капацитета, имајући у виду читав животни циклус и могућност поновне употребе материјала;
- 2) одржавања и продужавања животног века изграђене инфраструктуре разматрањем њеног одржавања, обнове и трансформације пре рушења;
- 3) препознавања будуће вредности изграђених добара из перспективе циркуларне економије - сертификацијом компоненти и материјала коришћених при градњи (рачун материјала и / или ЕПД-ови), чиме се избегавају и блокирају будуће опасности по животну средину и здравље, те се даје предност употреби рециклираних, рециклабилних, природних и мање токсичних ресурса / материјала, обраћа се пажња на конструкцију (зграде), ентеријер и изолацију;
- 4) укључивања нових модела пословања, експлоатације и управљања објектима у оквиру којих се објекти боље и ефикасније користе;
- 5) набавке и организовања ефикасније и практичније инфраструктуре, намештаја и опреме;
- 6) организовања ефикаснијих, електричних и паметних транспортних система.

Слика 1. У наставку објашњава различите практичне приступе циркуларној економији и представља принцип животног циклуса из мало другачијег угла (Accenture, Gaining an Edge from the Circle, 2015. [accenture-circular-economy-pov.pdf](https://www.accenture.com/circular-economy-pov.pdf))



Јавни позив у форми изазова Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом принципа циркуларне економије у Р. Србији



Poslovni modeli

Слика 1. Циркуларни бизнис модели, *Gaining an Edge from the Circle- Accenture strategy, 2015*

ЕУ Перспективе циркуларности и нискоугљеничног развоја

Европска комисија усвојила је нови Акциони план за циркуларну економију (ЕК, 2020. [ЛИНК](#)) - један од главних блокова европског Зеленог договора, нове европске агенде за одрживи раст. Овај акциони план најављује нове мере које ће обухватити целокупан животни циклус производа, укључујући, на пример, њихов дизајн, промоцију процеса циркуларне економије, одрживу потрошњу и што дуже коришћење ресурса у економији ЕУ. Такође, планира се увођење законодавних и других мера усмерених на секторе у којима је могуће створити додатне вредности на нивоу ЕУ.



**Јавни позив у форми изазова
Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом
принципа циркуларне економије у Р. Србији**

Европска комисија је усвојила Еко-Дизајн Директиву која поставља различита ограничења, на пример - ограничење потрошње енергије за производе на тржишту ЕУ који су велики потрошачи енергије – што представља меру сузбијања климатских промена кроз смањење

емисија гасова са ефектом стаклене баште, али и меру смањења притиска на животну средину.

У наредним годинама Директива о еколошком дизајну обухватиће више категорија осигуравајући не само енергетску ефикасност већ и ефикасност ресурса (укључујући употребу воде), као и бављење питањем животног циклуса производа (Еуропа.еу, 2016. [линк](#)) . Стога, *„Комисија ће истражити могућност успостављања специфичнијих захтева за производе и / или хоризонталних захтева у областима као што су трајност (нпр. минимални век трајања производа или критичних компоненти), поправљивост (нпр. доступност резервних делова и приручници за поправке, дизајн за поправку), могућност надоградње, дизајн за демонтажу (нпр. лако уклањање одређених компоненти), информације (нпр. означавање пластичних делова) и једноставност поновне употребе и рециклирања (нпр. избегавање некомпатибилне пластике), емисије гасова са ефектом стаклене баште и емисија других гасова, као и да се успостави боља научна основа за развијање одговарајућих критеријума за испуњавање захтеве Директиве о еколошком дизајну.“* (Еуропа.еу, 2020. [линк](#)).

Транзиција ка нискоугљеничној и циркуларној економији треба да обезбеди одрживост корпоративног сектора и ојача конкурентност на глобалном, а посебно на тржишту ЕУ.

На пример, Европска комисија је увела две иницијативе за повећавање утицаја опорезивања на испуњавање климатских циљева ЕУ. Ревизија Директиве о порезу на енергију (ЕТД) и стварање Механизма за прилагођавање угљеничној такси на граници (Carbon Border Adjustment Mechanism - CBAM) идентификовани су у “Европском зеленом договору” као механизам за помоћ у преласку ка зеленијој и одрживијој економији, укључујући и инвестициони план “Европског зеленог споразума”, јасне механизме транзиције и друге мере. Такав механизам помоћи ће тржишту ЕУ да смањи ризик од „цурења“ угљеника, а цена увезене робе ће прецизније одразити њихов садржај угљеника. Због тога производи настали процесима са високом употребом фосилних горива више неће бити добродошли на тржишту ЕУ.



ПРИМЕРИ ДОБРЕ ПРАКСЕ

Компанија: Sanicula CO

Извор [Link](#)

Локација: Горња Мутница, Параћин, Србија

Кратки опис

Саникула Sanicula Co доо користи потпуно циркуларни процес производње етеричних уља; од производње репродуктивног материјала гајења засада, употребе сопствене механизације за потребе припреме тла, садње, третмана, одржавања засађених површина, жетве сировог биља до њихове прераде у уље и поновне употребе остатака биомасе.

Током дестилације биља појављује се нови нуспроизвод – биљни остаци / биомаса. Ови остаци су претворени у пелете од биомасе да би се даље користили као гориво за сушару. Пепео, као остатак створен при сагоревању био-пелета, користи се као органско ђубриво. На тај начин је компанија створила процес производње готово без отпада у складу са принципима циркуларне економије.

Пројекат „Иновативни приступ производњи пелета од лековитог биља“ компаније Sanicula Co доо изабран је као једно од иновативних решења за смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште применом концепта „нултог отпада“ у процесу производње.

Уз подршку пројекта који финансира UNDP / GEF, Sanicula Co доо је успела да разради и примени нови пословни модел и технологију која је компанији помогла да се трансформише у профитабилну, друштвено и еколошки одговорну корпорацију.

Резултати

- Пословање постиже 10 пута већу апсорпцију CO₂ у поређењу са емисијама
- Постигнута нулта производња отпада (биљке у уље, остатак у пелет, пелет као гориво за сушару, искоришћени пелет у пепео / органско ђубриво)
- Фосилно гориво замењено обновљивом енергијом (биомаса и соларна енергија)



Јавни позив у форми изазова Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом принципа циркуларне економије у Р. Србији

Град: Стокхолм

Извор [Линк](#)

Локација: Стокхолм, Шведска

Кратки опис

Град Стокхолм је спровео иновативно унапређење енергетске ефикасности у четири четрнаестоспратнице и две четвороспратнице изграђене 1961. године (324 стана). Слично је примењено и код других старијих зграда, које су имале проблема са топлотном изолацијом.

Значајна количина топлоте и енергије је изгубљена због постојећих енергетских инсталација у овим зградама, због дугачких и лоше изолованих цеви за грејање и воду, као и због непостојања система за чување топлоте.

Обнова зграда се састојала се од комбинације иновативних технологија:

- Додатна изолација од 80 мм на фасади зграде и 200 мм на зидовима подрума.
- Нова врста кровне конструкције са додатном изолацијом.
- Нова четири стаклена прозора са У-вредношћу 0,7 В / (м2К).
- Одвојени измењивач топлоте у свакој згради за даљинско / геотермално грејање.
- Топлотне пумпе користе топлоту из испусног ваздуха и преносе је даље за производњу топлоте и топле воде
- Топлота из отпадних вода размењује се системом за загревање свеже воде
- Уградња "цев у цеви" систем како би се смањили губици вруће воде при њеној циркулацији.
- Славина за уштеду воде и водени чворови организовани тако да се смањи потрошња воде
- Мере штедне струје, укључујући нискоенергетска расветна тела за заједничке просторе и савремене и ефикасније лифтове.
- Инсталације за добијање енергије из обновљивих извора: фотонапонске ћелије за производњу електричне енергије за потребе зграде

Очекивани резултати

Очекиване уштеде у поређењу са основним (претходним) стањем:

- Смањење емисије CO₂ за 54%
- Смањење употребе енергије за грејања простора и потрошња топле воде за домаћинство: 54%
- Смањење купљене електричне енергије: -17%
- Смањење укупне потрошње енергије: 50%

This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)



Јавни позив у форми изазова
Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом
принципа циркуларне економије у Р. Србији

Компанија: „Stabilplastik“

Извор [Линк](#)

Локација: Чешка Република

Кратки опис

Stabilplastik је једини европски произвођач који не генерише отпад и производи 100% рециклиране мешане пластичне палете. Палете за отпрему пластике „Stabilplastik“ израђене су од рециклиране мешане пластике (полиетилен, полипропилен и други материјали). Примарна сировина је гранулат направљен од сортираног и рециклираног пластичног отпада. Палете се могу више пута рециклирати након завршетка животног циклуса.

Трајност палета Stabilplastik вишеструко је већа у поређењу са дрвеним палетама; током уобичајене употребе готово да нема хабања. Палете од пластике не подлежу плесни, гљивицама и не нападају их инсекти који уништавају дрво. Није потребно третирати их инсектицидима и фунгицидима.

Палете Stabilplastik такође имају модеран дизајн и већу трајност, што значи ниске трошкове при годишњем промету. Означена палета такође постаје повратна амбалажа.

Палете Stabilplastik испуњавају критеријуме здравствене исправности и испуњавају европске хигијенске стандарде за примену у прехранбеној индустрији. Отпорни су на већину хемијских супстанци, што их чини погодним за употребу у хемијској индустрији.

Резултати

- Производ има 74% ниже емисије CO₂ од дрвених и осталих палета
- 6-10 пута дужи век трајања од дрвених палета
- Производ је од 100% рециклиране мешане пластике, која је у складу са нултом производњом отпада, отпорном на влагу и био- организме;
- Нема потребе за додатним третманом, посебно када се користи у чистим производним погонима
- Лако се одржавају, перу и такође штите од статичког електрицитета
- Палете су направљене у једном комаду, тако да нема ексера (сигурније за руковање).

[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)



Јавни позив у форми изазова
Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом
принципа циркуларне економије у Р. Србији

Компанија: „MudJenas“

Извор [Link](#)

Локација: Холандија

Кратки опис

Потреба : Нагли пораст модне индустрије значио је да су стопе коришћења одеће нагло опале у периоду од 2000.г. Поред тога, мање од 1% материјала који се користи за производњу одеће рециклира се у нову одећу, што доводи до губитка од 100 милијарди америчких долара годишње на глобалном тржишту.

Решење: МУД фармерке направљене су од 40% рециклираног садржаја, а коришћени материјал је био је од старих фармерки.

Како функционише овај модел заснован на циркуларној економији? Фармерке се нуде путем претплатничког модела, тако да су поправке бесплатне и корисници могу заменити фармерке за нови пар.

Резултат: већа флексибилност за купце; ланац снабдевања за МУД фармерке је предвидив.

Мањи утицај на животну средину повезан са Производњом фармерки.

Резултати

- 62% уштеде CO₂ у поређењу са уобичајеном производњом фармерки. [линк](#)
- МУД фармерке су направљене са до 40% рециклираног садржаја.

This Photo by MudJenas, taken from [Click.NL](#)



Министарство саобраћаја и путева – Квинсленд

Извор [Линк](#)

Локација: Аустралија

Кратки опис

Квинсленд је пронашао начине да користи рециклирано ломљено стакло као замену за песак и додатке у изградњи путне инфраструктуре. До 10 процената може се користити у асфалтним основама, а до 20 процената у основама од шљунка.

Старе гуме се рециклирају и прерађују у ситне гранулате гуме који се мешају у битумен за употребу у асфалтним и прсканим заптивкама. Ситни гранулати гуме не само да повећавају стопу рециклаже старе гуме, већ могу побољшати дуговечност и перформансе путева.

Систем уклања, обнавља и превлачи постојећи асфалт у једном потезу. То резултира малим количинама отпада који се шаље на депонију, минимизирајући потрошњу нових материјала и позитивно утиче на безбедност саобраћаја. Када се асфалт уклони са постојећих путева, он се прерађује у обновљени асфалтни материјал (РАП) који се може поново уградити у нови асфалт. Употреба РАП-а обезбеђује уштеду трошкова, смањује ослањање на сирови агрегат и битумен и преусмерава отпад са одлагалишта отпада.

Отпад од грађења и рушења, материјали као што су бетон, цигла и стакло, се преузима са градилишта и локација за рушење, и може се користити као алтернатива песку и другим природним ресурсима у прављењу основе за изградњу путева. ТМР такође истражује могућу употребу отпада од грађења и рушења у производњи бетона.

Летећи пепео и шљака јављају се као индустријски отпад из термоелектрана на угаљ и као отпад при производњи челика.

Ови отпадни производи могу се користити за замену до 70% цемента који се користи у путевима. До 35% цемента који се користи у бетону за грађевинске конструкције може се заменити летећим пепелом (до 50% комбинацијом летећег пепела и шљаке, а 60 до 70% самом шљаком).

Резултати

- До 70% смањења емисије гасова стаклене баште због употребе летећег пепела.
- Спречен настанак до 8000 тона отпада приликом употребе отпада од грађења и рушења у изградњи путева.
- 2 милиона квадратних метара материјала за пут рециклирано је помоћу ове технологије.
- До 40% отпадног материјала насталог обнављањем асфалтног пута може се користити у новом асфалту.
- У изградњи путева се може користити 10 до 20% рециклираног стакла.
- Могуће спречити депоновање и до милион гума до јуна 2021.



Јавни позив у форми изазова
Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом
принципа циркуларне економије у Р. Србији

Град: Сао Паоло - компостирање

Извор: [C40](#)

Локација: Бразил

Кратки опис

Пилот пројекат о урбаном компостирању налази се у округу Лапа, једном од 96 градских округа, простирући се на површини од 3.000 метара квадратних. Званично отворен 2015. године, пројекат су надгледали технички стручњаци како би надзирали његове економске и еколошке користи. Врсте отпада које се обрађују у парку за компостирање укључују воће, поврће, зелени баштенски отпад и материјале попут дрвне сечке. Максимални капацитет обраде за компостирање је 54 тоне недељно и укупна производња висококвалитетног компоста од 10,8 тона недељно.

Град планира да покрене још 10 сличних децентрализованих паркова за компостирање до 2020. године у различитим регионима широм Сао Паула. Ово заокружује систем управљања отпадом у граду и чини га циркуларним.

Резултати

- У поређењу са уобичајеним пословањем смањује се 87% емисија ГХГ третманом органског отпада.
- Ово би требало да резултира конкретним смањењем ГХГ са 819,1 кг CO₂eq / т на 110,3 кг CO₂eq / т и што износи око 160 тона избегнутог CO₂ месечно.
- Индиректна смањења емисија из употребе компоста у пољопривреди која се процењују на -130,5 кг CO₂eq / т која би довела до процењене нето уштеде од 20,2 кг CO₂eq / т.



Јавни позив у форми изазова Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом принципа циркуларне економије у Р. Србији

Град: Хонг Конг

Извор [C40](#)

Локација: Хонг Конг

Кратки Опис

Очекује се значајан раст капацитета канализационе мреже у Хонг Конгу услед све већег броја становништва. Даљи изазов је тај што зграде чине 90% потрошње електричне енергије и 60% емисије угљен диоксида.

Као прво велико постројење које функционише по принципу отпад -у- енергију у Хонг Конгу, Т.ПАРК је кључни пројекат за унапређење инфраструктуре и заштиту животне средине (Climate Action Plan 2030+). Постројење користи прерађени муљ из отпадних вода за производњу енергије.

Са укупним капацитетом од 2.000 тона муља дневно, могуће је задовољити потребе града за овим ресурсом као енергентом у периоду и након 2030. године. Раније се влажни и енергетски богат муљ бацао на депоније.

Сва отпадна вода која се генерише у објекту прерађује се на лицу места ради поновне употребе, што резултира нултим испуштањем отпадних вода у море. У непосредној близини објекта налази се едукативни центар за животну средину опремљен образовним и рекреативним садржајима, укључујући спа центре, изложбене сале, ботаничке баште и вртове.

Резултати

- Спаљивањем муља, преостали пепео заузима 90% мање запремине на депонијама.
- Емисије CO₂ са депонија су знатно смањене.
- Процес такође генерише обновљиву енергију за потребе самог постројења док се вишкови преносе у градску мрежу.
- Вода за пиће добија се из постројења за десалинизацију, а кишница се сакупља као техничка вода.
- Захваљујући спаљивању муља производиће се 80 милиона киловат-часова електричне енергије годишње за потребе постројења за пречишћавање отпадних вода и за пренос у мрежу. Тиме се остварују уштеде у буџету предузећа и обезбеђује обновљива електрична енергија за 4.000 домаћинстава.
- Форма двоструких врата у постројењу и негативни ваздушни притисак у одељцима за избацивање муља помажу у спречавању ширења непријатних мириса и загађења прашином.



Republic of Serbia
MINISTRY OF
ENVIRONMENTAL
PROTECTION



**Јавни позив у форми изазова
Смањење угљеничног отиска локалних заједница применом
принципа циркуларне економије у Р. Србији**