

---

**WASTE MANAGEMENT TOWARD ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY –  
CASE STUDY SIMPO A.D. SERBIA**

**Ljiljana Đorđević**

The Academy of Applied Technical and Preschool Studies, Serbia  
[ljiljana.djordjevic@akademijanis.edu.rs](mailto:ljiljana.djordjevic@akademijanis.edu.rs)

**Jovana Džoljić**

The Academy of Applied Technical and Preschool Studies, Serbia  
[jovana.dzoljic@akademijanis.edu.rs](mailto:jovana.dzoljic@akademijanis.edu.rs)

**Vladimir Popović**

The Academy of Applied Technical and Preschool Studies, Serbia  
[vladimir.popovic@akademijanis.edu.rs](mailto:vladimir.popovic@akademijanis.edu.rs)

**Vojislav Stojanović**

[svojislav221@gmail.com](mailto:svojislav221@gmail.com)

**Abstract:** One of the leading problems in the world is related to the amount of waste generated by various human activities. Due to the extremely negative impact on the environment and the accompanying negative effects on a global and local level, a systematic approach has been taken to cope with this problem. In accordance with the Agenda 2030 and the UN Sustainable Development Goals (SDGs), especially SDG 14, it is necessary to significantly reduce waste production by 2030 through various activities of prevention, reduction, recycling and reusing (UN A/RES/ 70/1, 2015).

Depending on the population lifestyle and the type of industry in which waste is generated, the amount and composition of waste in a certain area are very different, and therefore the way of waste dealing also differs. The furniture industry produces significant amounts of waste, of which non-hazardous waste is generally handled in accordance with the principles of the circular economy, while at the same time, hazardous waste must be adequately disposed of by appropriate operators.

The paper presents the model of waste management in the furniture factory "Simpo" a.d., Vranje, Serbia as an example of waste management in compliance with legal regulations and with the aim of reducing negative impacts on the environment. In the mentioned factory, the largest share in the total waste amount in 2020 and 2021 has hazardous waste, namely waste sludge (69% in 2020 and 81% in 2021). The amount and composition of other types of produced waste in 2020 and 2021 did not change significantly.

The company "Simpo" a.d. manages waste in accordance with all legal acts of the Republic of Serbia and waste generated during the production process and other activities manages in a responsible and legal manner, so the risk and negative effects on the human health and the environment is reduced to a minimum level.

**Keywords:** Waste, Environment, Sustainability, Waste Management, SIMPO A.D., SDGs

**УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ – КОРАК КА ОДРЖИВОМ РАЗВОЈУ И ОЧУВАЊУ  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ПРИМЕРУ КОМПАНИЈЕ СИМПО А.Д., СРБИЈА**

**Љиљана Ђорђевић**

Академија техничко-васпитачких струковних студија, Србија  
[ljiljana.djordjevic@akademijanis.edu.rs](mailto:ljiljana.djordjevic@akademijanis.edu.rs)

**Јована Џолјић**

Академија техничко-васпитачких струковних студија, Србија  
[jovana.dzoljic@akademijanis.edu.rs](mailto:jovana.dzoljic@akademijanis.edu.rs)

**Владимир Поповић**

Академија техничко-васпитачких струковних студија, Србија  
[vladimir.popovic@akademijanis.edu.rs](mailto:vladimir.popovic@akademijanis.edu.rs)

**Војислав Стојановић**

[svojislav221@gmail.com](mailto:svojislav221@gmail.com)

**Резиме:** Један од водећих проблема у свету везан је управо за количину отпада која је генерисана различитим људским активностима. Због изузетно негатаивног утицаја на животну средину и пратећих негативних ефеката на глобалном али и локланом нивоу, приступа се системски решавању овог проблема. У складу са Агендом 2030 и УН циљвима одрживог развоја - ЦОП (*Sustainable Development Goals – SDGs*), посебно са ЦОП 14, потребно је да се до 2030. године значајно смањи производња отпада кроз превенцију, редукацију, рециклирање и поновно коришћење (УН А/RES/70/1, 2015).

У зависности од начина живота становништва и типа индустрије у којој настаје, количина и састав отпада на одређеном простору се веома разликују, па се самим тим разликује и начин поступања са отпадом. Индустрија намештаја продукује значајне количине отпада, од којих се са неопасним углавном поступа поштујући принципе циркуларне економије док истовремено, опасан отпад мора бити адекватно збринут од стране одговарајућих оператера.

У раду је приказан модел управљања отпадом у фабрици намештаја „Симпо“ а.д., Враће као пример управљања отпадом уз поштовање законских прописа и у циљу смањења негативних утицаја на животну средину. У фабрици намештаја највећи удео у укупној количини отпада у 2020. и 2021. години има опасан отпад и то отпадни муљ (69% у 2020. години и 81% у 2021. години). Количина и састав осталих врста произведеног отпада у 2020. и 2021. години се није значајније мењала.

Компанија „Симпо“ а.д. управља отпадом у складу са свим законским актима Републике Србије и на одговоран и прописан начин управља отпадом који настаје током производног процеса и других делатности, тако да је ризик и опасност по здравље људи и животну средину сведен на минимални ниво.

**Кључне речи:** Отпад, Заштита животне средине, Одрживи развој, Управљање отпадом, СИМПО а.д., ЦОП

## 1. УВОД

Велике промене у количини и саставу отпада током XX века изазвале су велике проблеме у животној средини. Поред загађења основних медијума животне средине и пратећих негативних ефеката на глобалном али и локланом нивоу, јавио се проблем и складиштења све веће количине насталог отпада.

Према Закону о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 - др. закон) отпад представља сваку материју или предмет који држалац одбацује, намерава или је неопходно да одбаци. Другим речима под отпадом се подразумева сваки материјал или предмет који настаје у току обављања производне, услужне или друге делатности, предмети искључени из употребе, као и отпадне материје које настају у потрошњи и које са аспекта произвођача, односно потрошача нису за даље коришћење и морају се одбацивати. Неадекватно поступање са отпадом представља један од највећих еколошких проблема у Републици Србији. Овакав закључак произашао је из бројних анализа стања животне средине на територији Србије које су урађене у последњих година од стране Агенције за заштиту животне средине Србије.

Због све присутнијих последица загађења животне средине инициран је нови приступ у управљању отпадом кроз одрживи развој, зелену односно циркуларну економију. Циркуларна економија је нови економски концепт заснован на кружним пословним моделима где се уместо линеарног система у коме се ресурси ископавају, претварају у производе који након искоришћења постају отпад - циркуларна економија продужава животни век производа јер отпад посматра као сировину и поново га користи, дајући им нови животни век (Џољић & Станковић, 2022). У складу са Агендом 2030 и циљвима одрживог развоја, посебно са ЦОП 14 – обезбедити одрживе облике потрошње и производње, потребно је да се до 2030. године значајно смањи производња отпада кроз превенцију, редукацију, рециклирање и поновно коришћење (УН А/RES/70/1, 2015).

У зависности од начина живота становништва и типа индустрије у којој настаје, количина и састав отпада на одређеном простору се веома разликују, па се самим тим разликује и начин поступања са отпадом. Индустрија намештаја продукује значајне количине отпада, од којих се неки могу укључити у токове циркуларне економије односно који се могу поново искористити и рециклирати, нпр. дрвени отпад се може термички третирати и на тај начин искористити за добијање енергије или се може употребити за производњу дрвених палета и сличних производа. Ипак, поред неопасног отпада, у индустрији намештаја истовремено настаје и значајна количина опасног отпада који мора бити адекватно збринут од стране одговарајућих оператера. Према дефиницији датој у Закону о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 - др. закон), опасан отпад представља отпад који по свом пореклу, саставу или концентрацији опасних материја може проузроковати опасност по животну средину и здравље људи и има најмање једну од опасних карактеристика утврђених посебним прописима, укључујући и амбалажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован. Такође, опасан отпад се класификује, када је неопходно, према граничним вредностима концентрације опасних материја. Са њим се посебно поступа, он се на посебан начин сакупља, разврстава, складишти, транспортује односно поново користи или одлаже на посебне

депоније за опасан отпад на начин који обезбеђује сигурност по здравље људи и животну средину, у складу са међународним и хармонизованим српским стандардима.

У раду је приказан модел управљања отпадом у фабрици намештаја „Симпо“ а.д. као пример управљања отпадом уз поштовање законских прописа и у циљу смањења негативних утицаја на животну средину.

### **1.1. Утицај отпада на животну средину**

Утицај отпада на животну средину проистиче из загађења које се емитује кроз цео животни циклус отпада, од настанка (када се „одбаци“ производ који нема више употребну вредност), преко сакупљања, кроз поступке третмана отпада као што су рециклажа, компостирање, сагоревање, одлагање на депоније итд. Поред велике емисије аерополутаната, посебно гасова који имају ефекат стаклене баште са сметлишта и депонија, на депонијама се генеришу бројни полутанти који могу доспети у површинске и подземне воде као што су тешки метали  $Cd^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ , ксенобиотици, ароматични угљоводоници, феноли итд., који представљају велику опасност по животну средину и здравље људи. Процедна вода представља токсичну течну мешавину црне или браон боје која садржи неорганска једињења (метали, хлориди, сулфати, итд.), органску материју (као што су ароматични угљоводоници), ксенобиотике (нпр. пестициди) и микроорганизме. Најгори облик загађења подземних вода под утицајем депоније је директни контакт процедурне воде са подземном или површинском водом. До загађења земљишта може доћи директним контактом земљишта са отпадом и отпадним материјама или индиректно, путем процедурних вода и ваздуха. Загађење земљишта настаје због испирања отпада, односно загађујућих материја са депоније.

Због свега наведеног, а у циљу заштите животне средине и одрживог развоја, уведен је интегрални систем управљања отпадом (*Integrated waste management* - IWM). IWM концепт управљања отпадом има за циљ да се минимизују утицаји који настају, због технологија третмана отпада успостављањем оптимизованог система управљања отпадом у друштву. Концепт је базиран на разматрању расположивих опција третмана и/или комбинација опција, уз уважавање специфичности животне средине, енергетских капацитета, економског потенцијала и друштвено-политичких карактеристика друштва. Основни предуслов за успешну имплементацију и функционисање интегралног система управљања отпадом је одређено хијерархијско одвијање активности у оквиру њега.

У Србији је практично једини начин управљања отпадом одлагање на локалне депоније, које, са веома мало изузетака, не задовољавају ни основне хигијенске ни техничко-технолошке услове, а поред свега, нека од постојећих одлагалишта су практично попуњена. На око 13% територије не врши услуга организованог одлагања отпада, а планирана је изградња 26 санитарних депонија. Према постојећем стању, у Србији је врло мало депонија које су означене као санитарне депоније. То потврђује и Програм управљања отпадом у Републици Србији за период 2022-2031. године („Сл. гласник РС“, бр. 12/2022) који је у складу са ЕУ стандардима. Овај Програм истиче да је краја 2021. године изграђено десет регионалних санитарних депонија као и још две које нису регионалног типа (укупно 12 санитарних депонија). А такође, наводи да постоји више од 120 општинских депонија које нису у складу са стандардима животне средине и које примају на одлагање комунални отпад који се организовано сакупља.

Отпад с једне стране својим настајањем и деловањем утиче значајно на загађење животне средине, али с друге стране представља велики потенцијал као ресурс секундарних сировина и енергије. Да би опоравак друштва и глобалне економије био усмерен ка еколошки прихватљивијој, одрживој и отпорнијој будућности потребне су инвестиције у зелена радна места, унапређивање главних сектора економије односно индустријских процеса (енергетика, саобраћај, пољопривреда, управљање отпадом и сл.), прелазак на обновљиве изворе енергије итд. „Озелењавање привреде“ је једна од стратегија коју државе разматрају у циљу побољшање квалитета живота својих грађана и остваривања циљева одрживог развоја (УН, 2021).

## **2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ**

Управљање отпадом представља спровођење прописаних мера за поступање са отпадом у оквиру сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, и одлагања отпада, укључујући и надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после затварања.

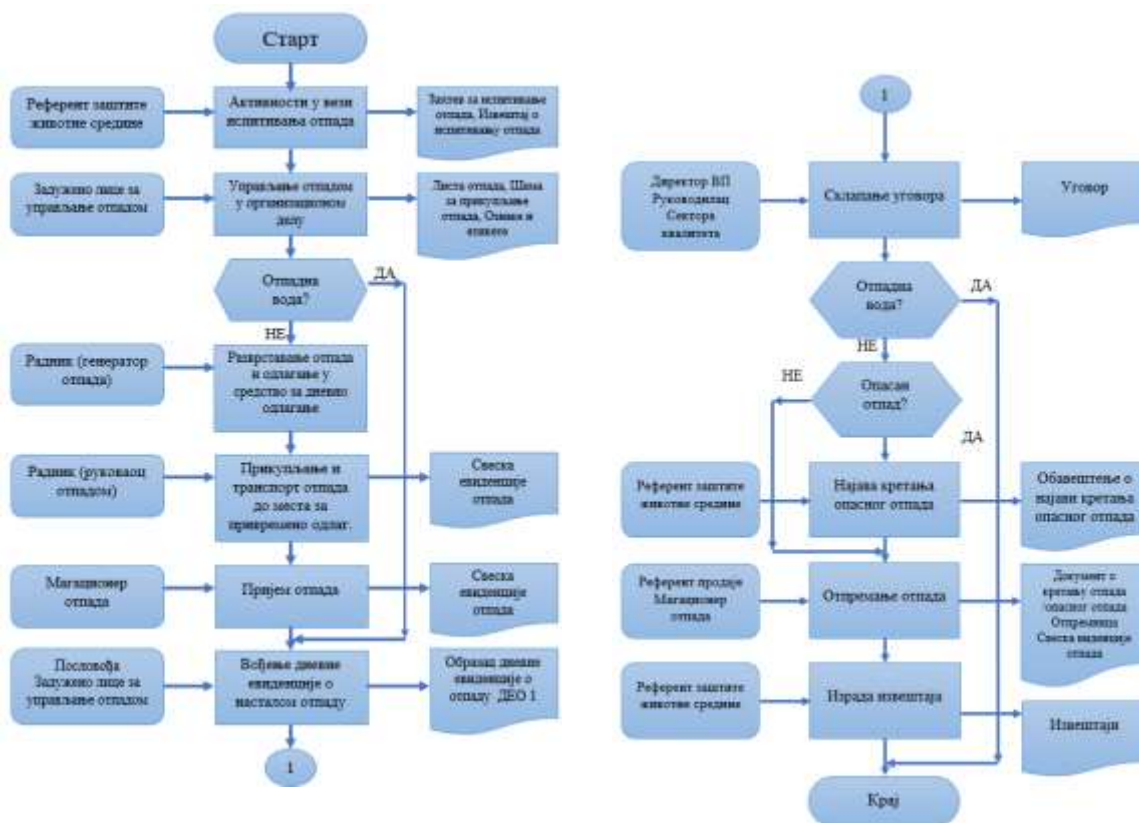
На примеру компаније “Симпо” а.д. из Врања биће представљено управљање отпадом у фабрици намештаја. У раду су анализирани подаци о стању количине отпада који се налази у привременом складишту за одлагање отпада на дан 31.12.2020. и 31.12.2021. године.

### **2.1. Компанија “Симпо” а.д., Врање**

Комплекс фабрика Симпо а.д. лоциран је у индустријском делу Града Врања, поред локалног пута до железничке станице и паралелно са железничком пругом. Пословни комплекс је укупне површине 18 хектара и 53 ара и чине га различити објекти: фабрика намештаја, фабрика тапетарских производа,

амбуланта, транспорт, пекара, манипулативне површине, саобраћајнице, радионице и котларница, фабрика душека у Бујановцу, фабрика стилског намештаја у Сурдулици, и фабрика рамоских контрукција у Прешеву. На Сл. 1 приказан је дијаграм тока управљања отпадом у фабрици намештаја “Симпо” а.д. Сав дрвени отпад који настане у процесу производње намештаја у фабрике намешаја „Симпо“ а.д. се термички третира, при чему се настала енергија, између осталог, користи и за загревање производних погона, а настали pepeo складишти.

Сл. 1. Дијаграм тока управљања отпадом у фабрици намештаја „Симпо“ а.д., Врање.



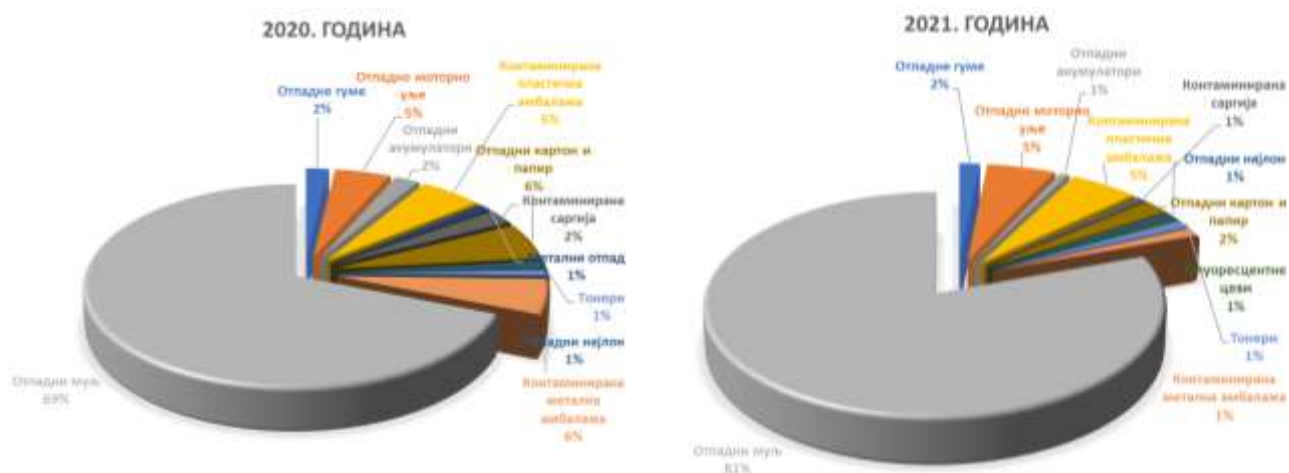
### 3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Као резултат рада компаније „Симпо“ а.д. из Врања настаје различита количина опасног и неопасног отпада. У неопасан отпад, који настаје као производ рада фабрике, убрајају се: опкројци од текстила, отпадни папир и картон, отпадна пластика, отпад од нетретираног дрвета, отпадни метал (шпон и од жичаних језгара), pepeo из котла, мешани комунални отпад, отпадни тонери и отпадне пнеуматске гуме.

Такође, у фабрици настају и значајне количине опасног отпада који обухвата отпадни муљ од боја и лакова, амбалажу од боја и лакова, отпадно моторно и хидраулично и машинско уље, истрошене отпадне акумулаторе, флуоресцентне светиљке, науљане крпе, саргије, електрични и електронски отпад и контаминирану пластичну амбалажу.

Резултати анализе насталог отпада у Фабрици намештаја „Симпо“ а.д. у 2020. и 2021. години приказани су на Слици 2.

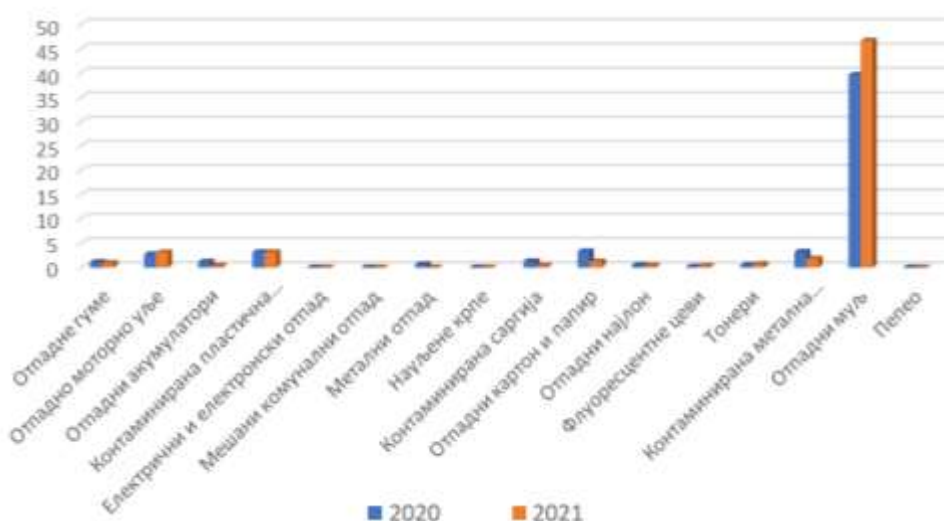
Сл. 2. Количина насталог отпада у Фабрици намештаја „Симпо” а.д. у 2020. и 2021. години.



Треба напоменути да анализа података ускладиштеног отпада у привременом складишту за одлагање отпада у 2020. и 2021. години показује занемарљиву количину електричног и електронског, комуналног и металног отпада, као и настанале науљане крпе и пепоа (0%). Количина отпадних гума, отпадно моторно уље, контаминирана пластична амбалажа, отпадни најлон и тонери се није мењала током 2020. и 2021. године. Што де тиче отпада као што су отпадни акумулатори, контаминирана саргија, контаминирана метална амбалажа и отпадни картон и папир уочавамо смањење ове врсте отпада у 2021. години у односу на 2020. годину. Такође, метални отпад је био само у 2020. години (1%) ускладиштен, док су у 2021. години биле ускладиштене флуоресцентне цеви (1%).

Уколико поредимо резултате настале количине отпада, примећено је да највећи удео у укупној количини отпада у 2020. и 2021. години има опасан отпад и то отпадни муљ (69% у 2020. години и 81% у 2021. години). Разлике у количини и саставу произведеног отпада у 2020. и 2021. години, које су се налазиле у привременом складишту, приказане су на Сл. 3.

Слика 3. Разлика у количини произведеног отпада у 2020. и 2021. години.



Количина отпадног муља се у 2021. години у односу на 2020. годину повећала за 12%, док су остале врсте отпада остале у готово истим границама. Ово је од посебног значаја из разлога што отпадни муљ припада групи опасног отпада. Отпадни муљ се складишти на безбедан начин у привременом складишту опасног отпада које се налази у кругу фабрике намештаја и чува се до предаје одговарајућем оператеру. Сав опасан отпад предаје се оператерима на даље процесуирање и одлагање. За збрињавање отпадног муља у фабрици

намештаја „Симпо“ а.д. Врање као и за остали опасан отпад задужено је предузеће за консалтинг и менаџмент из Београда, ИНВЕСТФАРМ-ИМПЕХ д.о.о.,

## 5. ЗАКЉУЧАК

На усклађивању производње намештаја и производа од дрвета у Србији са еколошким стандардима и регулативом из области заштите животне средине урађено је много у последњих двадесетак година. Тржишни трендови из развијених земаља, као и бројна ЕУ регулатива из области заштите животне средине која је прихваћена и која се имплементира у Србији допринели су томе да дрвна и индустрија намештаја данас не представљају проблематичне индустријске гране са становишта заштите животне средине. Токови кретања дрвне сировине, дрвног остатка и коришћених производа од дрвета су данас до те мере заокружени, у смислу искоришћења, да се с правом може констатовати да дрвна и индустрија намештаја представљају сектор са тзв. нултим отпадом.

Компанија „Симпо“ а.д. послује у складу са законима Р. Србије, поштујући принципе циркуларне и зелене економије. Различите врсте секундарних сировина које постају отпад приликом производног процеса се сакупљају, разврставају, балирају и предају одговарајућем оператеру на даљу рециклажу. Опасан отпад се прикупља и складишти на безбедан начин у привременом складишту за одлагање опасног отпада које је закључано и где је забрањен приступ незапосленим лицима. Ускладиштен опасан отпад предаје се овлашћеном оператеру, и са њим се даље поступа у складу са законодавством из области управљања отпадом.

На основу свега наведеног можемо закључити да фабрика намештаја „Симпо“ а.д. из Врање на одговоран и еколошки прихватљив начин управља отпадом који настаје у току процеса производње и других активности и да самим тим не угрожава животну средину.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Аутори исказују захвалност компанији „Симпо“ а.д. Врање на уступању података за потребе израде овог рада.

## ЛИТЕРАТУРА

- Arena, U., Mastellone, M.L., & Perugini, F. (2003). The environmental performance of alternative solid waste management options: a life cycle assessment study. *Chem. Eng. J.* 96, 207–222.
- Bradl, H. (2002). *Heavy Metals in the Environment: Origin, Interaction and Remediation- Volume 6*. London: Academic Press.
- Džoljić, J., & Stanković, M. (2022). Global concepts for sustainable development: Green, Circular and Bioeconomy. In R. Dimitrovski (Ed.), *Knowledge International Journal (Vol. 53)* in press.
- Kıyan, E., & İkizoglu, B. (2020). Types of waste in the context of waste management and general overview of waste disposal in Turkey. *Int. J. Agric. Environ. Food Sci.*, 4(4), 520-527.
- Kocak, E. (2018). Zero Waste Approach In Environmental Engineering And Application - Areas In Various Sectors, *International Refereed Journal of Engineering and Sci.* 13,35-59.
- Локални план управљања комуналним отпадом на територији Града Врање. (2010). Victoria consulting d.o.o. Београд
- Програм управљања отпадом у Републици Србији за период 2022–2031. године. (2022). „Сл. гласник РС“, бр. 12/2022.
- Симпо а.д. Техничка документација о управљању отпадом фабрике намештаја Симпо а.д. <https://simpo.rs/>
- U.N. (2021). *The sustainable development goals report 2022*. United Nations. New York, USA. Retrieved from See, U. N. (2015).
- У.Н. Генерална Скупштина (2015). *Трансформација нашег света: Агенда за одрживи развој до 2030. године*. Res 70/1, UN Doc. A/RES/70/1 Reteivrd from <https://sdg.indikatori.rs/media/1574/agenda-2030-srp.pdf> <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>
- Закон о управљању отпадом (2009). „Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 - др. закон