

# Utjecaj trgovine opasnim otpadom na korporativno upravljanje na primjeru poduzeća INA d.d.

---

**Bočkaj, Luka**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:787635>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-24**



*Repository / Repozitorij:*

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje**

**UTJECAJ TRGOVINE OPASNIM OTPADOM NA KORPORATIVNO  
UPRAVLJANJE NA PRIMJERU PODUZEĆA INA D.D.**

Diplomski rad

**Luka Bočkaj**

**Zagreb, rujan 2024.**

**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje**

**UTJECAJ TRGOVINE OPASNIM OTPADOM NA KORPORATIVNO  
UPRAVLJANJE NA PRIMJERU PODUZEĆA INA D.D.**

**THE IMPACT OF HAZARDOUS WASTE TRADE ON CORPORATE  
GOVERNANCE USING INA D.D. AS A CASE STUDY**

Diplomski rad

**Student: Luka Bočkaj**

**JMBAG studenta: 0067610314**

**Mentor: Doc. dr. sc. Maja Bašić**

**Zagreb, rujan 2024.**

## Sažetak

Ovaj rad pruža pregled međunarodne trgovine opasnim otpadom, s fokusom na specifičnosti opasnog otpada u odnosu na širu trgovinu otpadom. Analiza pokazuje da, za razliku od opće trgovine otpadom koja je usmjerena na relaciju Sjever-Jug, gospodarstva s višim BDP-om i razvijenijom infrastrukturom postaju neto uvoznici opasnog otpada. Regulacija međunarodne trgovine opasnim otpadom je stroga, posebno u kontekstu Europske unije. Na razini poduzeća, ovim radom je istražena uloga održivosti i društveno odgovornog poslovanja u upravljanju opasnim otpadom i analizirane su mogućnosti smanjenja troškova kroz *outsourcing*, posebno u slučaju INA-e.

Ostvareni ciljevi uključuju sintezu literature o trgovini otpadom na hrvatskom jeziku, razumijevanje utjecaja determinanti trgovine opasnim otpadom u EU, identifikaciju praksi upravljanja otpadom u modernim organizacijama s procjenom njihovog utjecaja na vrijednost za dioničare, te istraživanje mogućnosti i troškova *outsourcinga* obrade opasnog otpada. Također, pružen je uvid u korporativne prakse velikih poduzeća analizom poduzeća INA d.d. Analiza trenutnih praksi INA-e u upravljanju opasnim otpadom otkrila je prisutnost razvijenih strategija, procedura i održivih rješenja. Međutim, kako ukupni i jedinični troškovi zbrinjavanja opasnog otpada ubrzano rastu, postavlja se pitanje o načinima usporavanja tog trenda. Kao jedno od potencijalnih rješenja predlaže se *outsourcing* kroz izvoz opasnog otpada. Predloženo je da bi takav model, uz angažman multinacionalne kompanije specijalizirane za zbrinjavanje otpada, mogao smanjiti troškove, a da pritom ne dođe do značajnog gubitka kontrole ili povećanja rizika.

Istovremeno metodološki pristup obuhvaća kompilaciju i analizu domaće i strane literature, te sekundarnih podataka. Fokus je na akademskim člancima o trgovini otpadom, upravljanju opasnim otpadom, rizicima i održivom razvoju. Kvantitativna analiza obuhvaća godišnje izvještaje INA-e te Eurostat-ove podatke o prekograničnom kretanju opasnog otpada. Korištene metode uključuju klasifikaciju, indukciju, deskripciju i komparativnu analizu.

**Ključne riječi:** opasni otpad, međunarodna trgovina opasnim otpadom, održivost, društveno odgovorno poslovanje, reputacijski rizik

## **Summary**

This paper provides an overview of international hazardous waste trade, focusing on the specificities of hazardous waste compared to broader waste trade. The analysis shows that, unlike general waste trade, which is focused on the North-South relationship, larger economies with more developed infrastructure become net importers of hazardous waste. The regulation of international hazardous waste trade is strict, particularly within the context of the European Union. At the corporate level, the paper explores the role of sustainability and corporate social responsibility in hazardous waste management and analyzes cost reduction opportunities through outsourcing, particularly in the case of INA.

The objectives achieved include synthesizing literature on waste trade in the Croatian language, understanding the impact of determinants of hazardous waste trade in the EU, identifying waste management practices in modern organizations with an assessment of their impact on shareholder value, and exploring the possibilities and costs of outsourcing hazardous waste processing. Additionally, insights into corporate practices of large companies were provided through the analysis of INA d.d. The analysis of INA's current hazardous waste management practices has revealed the presence of developed strategies, procedures, and sustainable solutions. However, as the total and unit costs of hazardous waste disposal are rapidly increasing, the question arises of how to slow down this trend. One potential solution being proposed is outsourcing through the export of hazardous waste. It is suggested that such a model, involving the engagement of a multinational company specializing in waste disposal, could reduce costs without leading to significant loss of control or an increase in risk. The methodological approach encompasses the compilation, synthesis, and analysis of domestic and foreign literature, as well as secondary data. The focus is on academic articles on waste trade, hazardous waste management, risks, and sustainable development. Quantitative analysis includes INA's annual reports and Eurostat data on cross-border hazardous waste movements. The methods used include classification, induction, description, and comparative analysis.

**Key words:** hazardous waste, international hazardous waste trade, sustainability, corporate social responsibility, reputational risk

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog izvora te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

---

(vlastoručni potpis studenta)

---

(mjesto i datum)

## STATEMENT ON THE ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm by my signature that the final thesis is the sole result of my own work based on my research and relies on the published literature, as shown in the listed notes and bibliography.

I declare that no part of the thesis has been written in an unauthorized manner, i.e., it is not transcribed from the non-cited work, and that no part of the thesis infringes any of the copyrights.

I also declare that no part of the thesis has been used for any other work in any other higher education, scientific or educational institution.

---

(personal signature of the student)

---

(place and date)

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1 Predmet i cilj rada</b> .....	1
<b>1.2 Izvori podataka i metode istraživanja</b> .....	1
<b>1.3 Sadržaj i struktura rada</b> .....	2
<b>2. TRGOVINA OPASNIM OTPADOM U EUROPSKOJ UNIJI</b> .....	3
<b>2.1 Definicija i značajke trgovine otpadom</b> .....	3
2.1.1 Definiranje međunarodne trgovine otpadom.....	3
2.1.2 Značajke trgovine otpadom.....	5
<b>2.2 Specifičnosti opasnog otpada</b> .....	10
<b>2.3 Čimbenici trgovine opasnim otpadom</b> .....	12
2.3.1 Model međunarodne trgovine opasnim otpadom.....	12
2.3.2 Determinante međunarodne trgovine opasnim otpadom.....	16
<b>2.4 Regulatorni okvir trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji</b> .....	21
<b>3. KORPORATIVNO UPRAVLJANJE OPASNIM OTPADOM</b> .....	24
<b>3.1 Održivi razvoj poduzeća generatora opasnog otpada</b> .....	24
3.1.1 Održivost i strateška implementacija održivosti.....	24
3.1.2 Održivo poslovanje kao izvor konkurentne prednosti.....	28
<b>3.2 Društveno odgovorno poslovanje u kontekstu zbrinjavanja opasnog otpada i vrijednost za dioničare</b> .....	31
<b>3.3 Reputacijski i operativni rizici u upravljanju opasnim otpadom</b> .....	34
<b>3.4 Prakse gospodarenja opasnim otpadom suvremenih organizacija</b> .....	37
3.4.1 Metode upravljanja opasnim otpadom.....	37
3.4.2 Mogućnosti insourcinga i outsourcinga.....	39
<b>4. EMPIRIJSKA ANALIZA DETERMINANTI TRGOVINE OPASNIM OTPADOM U EUROPSKOJ UNIJI I IMPLIKACIJE NA POSLOVANJE PODUZEĆA INA D.D.</b> .....	41
<b>4.1 Predmet i cilj analize</b> .....	41
<b>4.2 Metodologija istraživanja</b> .....	41
4.2.1 Korištene baze podataka i metoda izračuna.....	42
4.2.2 Ograničenja analize.....	44
<b>4.3 Rezultati analize</b> .....	44

4.4	Upravljanje opasnim otpadom u poduzeću INA d.d. ....	48
4.5	Implikacije rezultata analize na poslovanje poduzeća INA d.d. ....	53
5.	ZAKLJUČAK .....	56
	LITERATURA.....	58
	POPIS SLIKA.....	65
	POPIS TABLICA .....	66
	POPIS GRAFIKONA .....	67
	ŽIVOTOPIS STUDENTA.....	68
	PRILOZI .....	69



## 1. UVOD

### 1.1 Predmet i cilj rada

Otpad koji generira gospodarstvo potrebno je zbrinuti kako bi se izbjegle negativne posljedice za okoliš i zdravlje ljudi. Poduzeća mogu sama obrađivati stvoreni otpad ili sklopiti ugovore s trećim stranama. Ako su ugovorne strane locirane u različitim državama, doći će do međunarodne trgovine otpadom. Potencijalna šteta od nepravilnog zbrinjavanja otpada najveća je u slučaju opasnog otpada te je posljedično i regulativa značajno stroža, kao i reputacijski rizik za poduzeće u slučaju neodgovornosti u zbrinjavanju.

Navedena problematika zbrinjavanja opasnog otpada primjenjiva je za sva poduzeća koja generiraju isti. Upravo zato međunarodna trgovina opasnim otpadom, kao moguća opcija zbrinjavanja za poduzeća, predstavlja predmet ovoga rada. Sukladno tome, u obuhvatu predmeta ovog rada uključene su značajke, specifičnosti, čimbenici i učinci trgovine opasnim otpadom, kao i prikaz problematike gospodarenja opasnim otpadom iz perspektive poduzeća generatora opasnog otpada u kontekstu održivog razvoja i maksimizacije vrijednosti za dioničare.

Ciljevi ovog rada su:

- sinteza literature o trgovini otpadom i implikacijama za korporativno upravljanje na hrvatskom jeziku,
- stjecanje dubokog razumijevanja i artikulacija utjecaja niza determinanti trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji na krajnje tokove opasnog otpada,
- identifikacija postojećih praksi upravljanja otpadom suvremenih organizacija uz procjenu krajnjeg utjecaja na stvaranje vrijednosti za dioničare poduzeća,
- spoznaja mogućnosti, koristi i troškova *outsourcinga* obrade ili odlaganja opasnog otpada,
- pružanje uvida u korporativne prakse velikih poduzeća analizom na primjeru poduzeća INA d.d.

### 1.2 Izvori podataka i metode istraživanja

Metodološki pristup baziran je na kompilaciji, sintezi i analizi domaće i strane literature te analizi sekundarnih izvora podataka dostupnih na službenim stranicama Eurostat-a i poduzeća INA d.d. Domaća i strana literatura primarno se sastoji od akademskih članaka o trgovini

otpadom, upravljanju opasnim otpadom i povezanim rizicima te održivom razvoju poduzeća. Kvantitativna analiza podataka uključuje analizu godišnjih izvještaja INA-e, specifičnije segmenta o upravljanju otpadom i HSE (eng. *health, safety and environmental protection*) pokazateljima, i podataka Eurostat-a o prekograničnim kretanjima opasnog otpada i podataka o povezanim determinantama. Dodatne korištene metode istraživanja su metoda klasifikacije, indukcije i deskripcije te komparativna metoda.

### **1.3 Sadržaj i struktura rada**

Nakon opisa predmeta i cilja rada, izvora podataka i metoda istraživanja te sadržaja i strukture rada u uvodu, drugo poglavlje sadržava sintezu prethodnih istraživanja teme trgovine otpadom te je specificirana prikazom specifičnosti opasnog otpada i trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji. Zatim je prikazano suvremeno organizacijsko upravljanje opasnim otpadom s gledišta održivog razvoja poduzeća, društveno odgovornog poslovanja, reputacije i povezanih rizika te konkretnih praksi gospodarenja. U četvrtom poglavlju prikazana je provedena empirijska analiza determinanti trgovine otpadom u Europskoj uniji, dosadašnjeg upravljanja otpadom u poduzeću INA d.d. i implikacija provedene analize na poslovanje INA-e. Pritom je podijeljena na prikaz predmeta i metodologije, rezultata i implikacija analize. Rad završava zaključkom, u kojem su sumirana sva prethodna teoretska i praktična poglavlja.

## **2. TRGOVINA OPASNIM OTPADOM U EUROPSKOJ UNIJI**

*„Otpad može biti resurs. Predloženim novim pravilima EU-a o pošiljkama otpada nastoji se potaknuti kružno gospodarstvo i istodobno osigurati da izvoz otpada ne uzrokuje onečišćenje“* (Europsko vijeće, 2024.). Tako je međunarodna trgovina otpadom motivirana potrebom za zbrinjavanjem istoga, ali i mogućnošću ekstrakcije vrijednih resursa, a na području Europske unije primarno je regulirana Bazelskom konvencijom o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju. Pritom postoje značajne razlike u definiciji, značajkama, učincima te regulatornom tretmanu opasnog i neopasnog otpada.

### **2.1 Definicija i značajke trgovine otpadom**

Prije specificiranja problematike trgovine opasnim otpadom nužno je opisati trgovinu otpadom u širem smislu. Opis trgovine otpadom segmentiran je na prikaz definicije i navođenje značajki.

#### **2.1.1 Definiranje međunarodne trgovine otpadom**

Međunarodni tokovi otpada rastu po eksponencijalnoj stopi i ne pokazuju znakove usporavanja. Unatoč tome, ekonomska literatura o međunarodnoj trgovini otpadom relativno je oskudna (Kellenberg, 2015.). Promatrajući međunarodnu trgovinu u širem smislu, istu je moguće definirati kao oblik trgovine do koje dolazi kada rezidenti države primaju prihod od nerezidenata u zamjenu za njihove usluge (Van Welsum, 2003.) ili, usklađeni s definicijom u Priručniku o platnoj bilanci Međunarodnog monetarnog fonda, kao robne ili uslužne transakcije između rezidenata i nerezidenata nekog gospodarstva (Breinlich i Criscuolo, 2011.). Zbog oskudnosti definicija međunarodne trgovine otpadom i namjere prikaza na objektivan i nepristran način koji uključuje aspekt regulatornog okvira u Europskoj uniji s fokusom na opasni otpad, kao polazišna točka uzet je tekst Bazelske konvencije. Istovremeno se pojam međunarodne trgovine otpadom poistovjećuje s prekograničnim kretanjem otpada. Navedena pretpostavka proizlazi iz činjenice da Bazelska konvencija ne definira pojam međunarodne trgovine, a Europsko vijeće definira trgovinu otpadom kao trgovinu s namjenom obrade (uključujući uporabu sirovina) ili zbrinjavanja otpada u različitoj državi od one u kojoj je isti otpad proizveden (Europsko vijeće, 2024.).

Prema Bazelskoj konvenciji, *„prekogranično kretanje podrazumijeva svako kretanje opasnog otpada ili drugog otpada iz područja pod nacionalnom jurisdikcijom jedne države do ili kroz*

*područje pod nacionalnom jurisdikcijom druge države ili do ili kroz područje koje nije pod nacionalnom jurisdikcijom nijedne države, pod uvjetom da su barem dvije države uključene u kretanje“* (UNEP, 2020., str. 8). Pritom je otpad definiran kao „*tvori ili predmeti koji se odlažu ili su namijenjeni odlaganju ili se moraju odlagati prema odredbama nacionalnog prava“* (UNEP, 2020., str. 7). Međunarodna trgovina, odnosno prekogranična kretanja otpada podrazumijevaju postojanje uvoznika i izvoznika istog. Izvoznik je definiran kao „*svaka osoba pod jurisdikcijom države izvoza koja organizira izvoz opasnog otpada ili drugog otpada“* (UNEP, 2020., str. 9), a uvoznik kao „*svaka osoba pod jurisdikcijom države uvoza koja organizira uvoz opasnog otpada ili drugog otpada“* (UNEP, 2020., str. 9). U tom smislu su izvoznik i uvoznik otpada bliskoznačni pojmovima generatora i odlagača otpada jer je u većini slučajeva generator otpada i njegov izvoznik zbog potrebe za zbrinjavanjem istoga. Generator neće biti izvoznik u slučaju postojanja posrednika u istoj državi.

Glavni nedostatak formiranja definicije utemeljene na Bazelskoj konvenciji je isključiv pogled na tokove otpada namijenjenog odlaganju, bez uzimanja u obzir novčanih tokova i mogućnosti reciklaže. U ovisnosti o svojstvima samog otpada moguće se transakcije u kojima izvoznik otpada plaća ili prima naknadu za preuzimanje od uvoznika otpada, odnosno transakcije u kojima uvoznik plaća za otpad ili prima naknadu za zbrinjavanje istog. Iz perspektive generatora otpada, ako je moguća uporaba vrijednih resursa iz otpada doći će do novčanih primitaka u zamjenu za otpad, dok kada ista nije moguća dolazi do novčanih izdataka kao naknade za uslugu zbrinjavanja. U slučaju fokusa na opasni otpad, u pravilu se navodi teza o negativnoj vrijednosti istoga te posljedičnim transakcijama za usluge zbrinjavanja otpada. Tada su uvoznici i izvoznici usluga općenito veća poduzeća od netrgovaca te imaju veći promet i dodanu vrijednost, produktivniji su, kapitalno intenzivniji, plaćaju veće plaće i češće su u stranom vlasništvu (Breinlich i Criscuolo, 2011.).

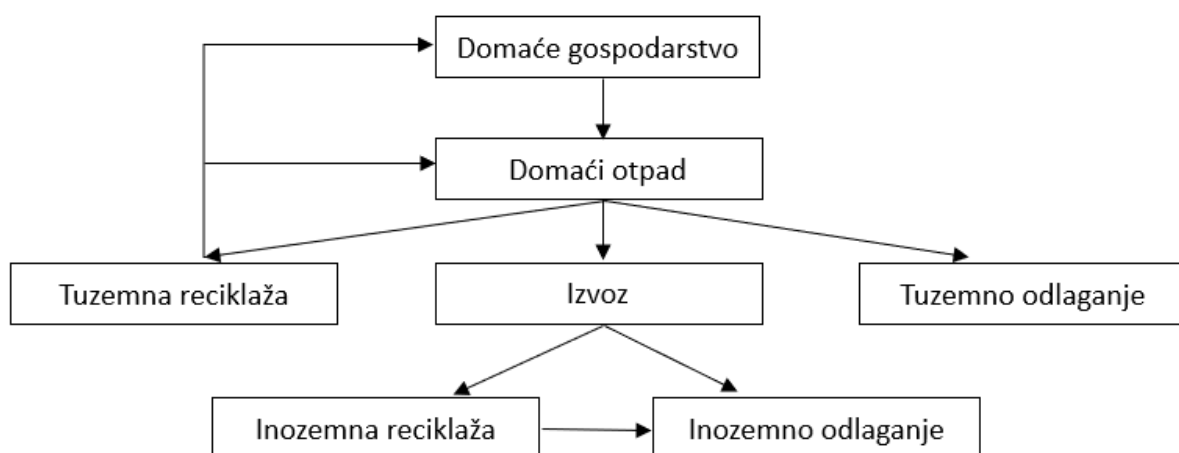
U skladu s prethodno navedenim i proširujući definiciju otpada iz Bazelske konvencije na tvori ili predmete namijenjene odlaganju ili reciklaži, dolazi se do predložene definicije međunarodne trgovine otpadom kao vrste međunarodne trgovine uzrokovane potrebom za zbrinjavanjem generiranog otpada, koja rezultira prekograničnim tokovima otpada i novca ugovorenim od strane uvoznika i izvoznika, i u kojoj novčani tokovi mogu imati isti ili suprotan smjer od tokova otpada u ovisnosti o svojstvima i vrijednosti samog otpada, a uvoznici i izvoznici su u pravilu velika i razvijena poduzeća.

### 2.1.2 Značajke trgovine otpadom

Kao dopuna izvedenoj definiciji trgovine otpadom razmatraju se i njene značajke radi postizanja potpunijeg opisa međunarodne trgovine otpadom. Potreba za istom proizlazi iz rastuće globalne proizvodnje otpada. Razdoblje visokog rasta generiranog otpada na globalnoj razini demonstrira podatak o predviđenom rastu godišnje proizvodnje krutog komunalnog otpada s 2,1 milijarde tona u 2023. na 3,8 milijardi do 2050. (UNEP, 2024.) Isto predstavlja ukupan predviđeni rast 27-godišnjeg razdoblja od 81%, odnosno rast prosječnom kumulativnom godišnjom stopom od 2,2%. Dodatno, predviđeno je utrostručenje proizvodnje industrijskog otpada u Savezu država Jugoistočne Azije (ASEAN) do 2050. godine u usporedbi s onom u 2000., a procijenjeno je da će se svjetska proizvodnja otpada u istom razdoblju više nego udvostručiti (Higashida i Managi, 2008.).

Ukupan otpad koji generira gospodarstvo može se zbrinuti na tri distinktivna načina: reciklažom, odlaganjem ili izvozom (Kellenberg, 2015.). U slučaju izvoza se isti otpad odlaže ili reciklira u stranoj zemlji. Pritom je implicirano da reciklaža rezultira udjelom materijala koji se ponovno iskorištavaju u proizvodnim procesima gospodarstva i udjelom otpada kod kojega daljnja uporaba resursa nije moguća te se usmjerava na odlaganje, a potpuna raščlamba mogućnosti zbrinjavanja generiranog otpada vidljiva je na Slici 1.

**Slika 1** Mogućnosti zbrinjavanja otpada generiranog u gospodarstvu



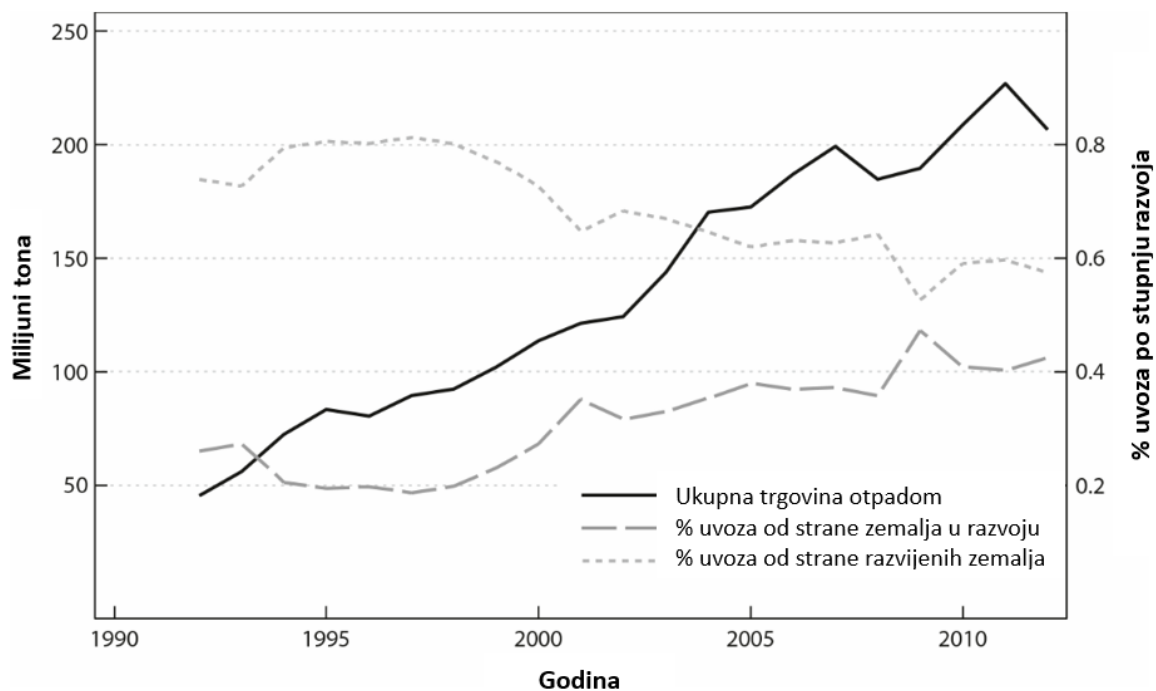
Izvor: izrada autora prema Kellenberg, D. (2012.), Trading wastes, *Journal of Environmental Economics and Management*, 64(1), str. 70. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2012.02.003>

U kontekstu zbrinjavanja otpada postavlja se pitanje o izboru između tuzemnog zbrinjavanja i izvoza generiranog otpada. Ovaj rad fokusiran je na proučavanje mogućnosti izvoza pa je

posebna pozornost pridana determinantama međunarodne trgovine otpadom te karakteristikama uvoznika i izvoznika, odnosno obilježjima koja u većoj mjeri koreliraju s povećanim uvozom ili izvozom otpada s ciljem utvrđivanja smjera međunarodnih tokova otpada.

U prethodnim desetljećima je rast proizvodnje otpada bio popraćen rastućim obujmom međunarodne trgovine otpadom. Svijet je drastično globaliziran u smislu liberalizacije trgovine, a trgovina otpadom prati isti trend (Higashida i Managi, 2008.). Tako je između 1992. i 2011. obujam međunarodne trgovine opasnim otpadom porastao za preko 500% (Kellenberg, 2015.). Međutim, pritom su uočene razlike u trendu uvoza otpada između razvijenih zemalja i zemalja u razvoju. U dvadesetogodišnjem razdoblju je udio uvoza otpada od strane razvijenih zemalja u ukupnom globalnom uvozu otpada pao, dok je udio uvoza od strane zemalja u razvoju u ukupnom globalnom uvozu otpada porastao s 18,7% na preko 40% (Kellenberg, 2015.). Grafikon 1 prikazuje prethodno navedene trendove međunarodne trgovine otpadom. Prvi je općenito brzo rastući obujam međunarodne trgovine otpadom, dok je drugi značajan porast uvoza otpada u zemlje u razvoju.

**Grafikon 1** Globalni obujam međunarodne trgovine otpadom na godišnjoj razini i udjeli uvoza



Izvor: izrada autora prema Kellenberg, D. (2015.), *The Economics of the International Trade of Waste, Annual Review of Resource Economics*, 7(1), str. 111. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100913-012639>

Porast uvoza u zemlje u razvoju objašnjen je s dva različita faktora. Prvi je porast potražnje za materijalima, u primarnom ili recikliranom obliku, u skladu s gospodarskim rastom uslijed globalizacije, a drugi je vertikalna dezintegracija proizvodnih procesa mnogih industrija potaknuta liberalizacijom trgovine (Higashida i Managi, 2008.). Prethodno navedeno je u skladu s tezom o međunarodnim tokovima otpada iz država Globalnog sjevera prema državama Globalnog juga. Najveći udio u globalnoj proizvodnji otpada potiče iz razvijenih zemalja, odnosno zemalja Sjevera, te se isti izravno ili neizravno izvozi u zemlje Juga (Gregson i Crang, 2015.). Općenito trgovina otpadom koji se može reciklirati stvara ekonomsku dobit kroz razvoj industrije recikliranja te jeftiniji pristup sirovinama, što omogućuje razvoj drugih industrija, a rezultira rastom dohotka po glavi stanovnika i BDP-a (Higashida i Managi, 2013.). Istovremeno su tokovi otpada sa Sjevera prema Jugu popraćeni tokovima ideja i kapitala, odnosno ulaganjima u infrastrukturu Juga od strane velikih poduzeća za gospodarenje otpadom iz država Sjevera i povezanim prijenosom znanja i praksi gospodarenja otpadom (Gregson i Crang, 2015.). Ipak, praktični primjeri često ukazuju na neuspješan prijenos znanja i slabu primjenjivost u novom okružju, kao i izbjegavanje ulaganja u adekvatnu infrastrukturu te odlučivanje za neadekvatno zbrinjavanje i „damping“ otpada (Gregson i Crang, 2015.). U zemljama uvoznicama otpada procesi recikliranja nerijetko koriste nekvalificiranu radnu snagu i lokalno stanovništvo često nije svjesno toksičnosti otpadnih materijala te u tim slučajevima aktivnosti zbrinjavanja ili obrade otpada mogu uzrokovati ozbiljnu štetu okolišu, zdravstvene probleme i višu stopu legalnog, ali i ilegalnog odlaganja otpada (Higashida i Managi, 2013.). Posljedično se ističe značaj negativnih strana takve prakse i uključuje: narušavanje zdravlja lokalnog stanovništva, ekološku štetu, damping toksičnih materijala (koji ne bi smjeli biti uključeni u pošiljkama) kroz namjerno krivo označavanje pošiljki, te dugoročno onemogućavanje razvoja poljoprivredne i druge djelatnosti na okolnim područjima (Cotta, 2020.).

Uzevši u obzir ozbiljnost i raspon posljedica međunarodne trgovine otpadom od pozitivnog utjecaja na gospodarstvo uvoznika i izvoznika do potencijalnih negativnih posljedica opisanih u prethodnom odjeljku definiran je razlog za utvrđivanje čimbenika međunarodne trgovine otpadom. Kao polazišna točka uzima se prethodno spomenuta podjela globalnih gospodarstava na razvijene zemlje i zemlje u razvoju, a u isto vrijeme je kao kriterij razvijenosti uzeto članstvo pojedine države u Europskoj uniji ili OECD-u (Kellenberg, 2015.). Tablica 1 daje pregled razlika između tih gospodarstava. Očekivano je i u potpunosti smisljeno da razvijene

zemlje imaju značajno veći udio u svjetskom dohotku i viši BDP *per capita* te u prosjeku sofisticiranije proizvodne procese, širi lanac vrijednosti i konkurentnija poduzeća u odnosu na zemlje u razvoju. Razvijene zemlje prema istraživanju participiraju u preko 83% svjetskog izvoza otpada (Kellenberg, 2015.) pa se zaključuje da prethodno navedene značajke razvijenih zemalja pozitivno koreliraju s izvozom otpada. Naizgled iznenađujuće, razvijene zemlje imaju većinski udio i u ukupnim globalnim uvozima otpada. Međutim, bitno je pritom imati na umu trend brzog rasta udjela zemalja u razvoju u ukupnom globalnom uvozu (Kellenberg, 2015.), kao i informaciju da je dio uvoza od strane razvijenih zemalja produkt trgovine otpadom između razvijenih zemalja, koja nerijetko u konačnici završava indirektnim izvozom u zemlje u razvoju (Gregson i Crang, 2015.).

**Tablica 1** Udjeli prihoda, udjeli trgovine otpadom i socioekonomske razlike po razvojnim skupinama

	Razvijene zemlje	Zemlje u razvoju
<i>Udio u svjetskom dohotku</i>	75,8%	24,2%
<i>Udio svjetskog izvoza otpada</i>	83,8%	16,2%
<i>Udio svjetskog uvoza otpada</i>	58,6%	41,4%
<i>BDP per capita</i>	\$38.578	\$8.848
<i>Indeks propisa o zaštiti okoliša</i>	27,7	16,8
<i>Organizirani kriminal</i>	5,69	4,96
<i>Priroda konkurentske prednosti</i>	5,05	3,56
<i>Širina lanca vrijednosti</i>	4,99	3,85
<i>Sofisticiranost proizvodnog procesa</i>	5,30	3,83

Izvor: izrada autora prema Kellenberg, D. (2015.), *The Economics of the International Trade of Waste, Annual Review of Resource Economics*, 7(1), str. 114. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100913-012639>

Preciziranjem analizirane vrste otpada na isključivo otpad namijenjen reciklaži definiraju se različiti čimbenici trgovine otpadom od prethodno definiranih. Više plaće u proizvodnji, veći broj stanovnika i viši BDP *per capita* odgovaraju većem uvozu otpada koji se može reciklirati i stoga je utvrđeno da uvoz otpada usmjerenog za reciklažu raste s širenjem industrije i gospodarskim rastom (Higashida i Managi, 2013.). Poveznica s višim plaćama i BDP-om *per*



*capita* navodi na zaključak da razvijenija gospodarstva posjeduju kapacitete za reciklažu otpada te posljedično mogu uvoziti isti i ostvarivati koristi od trgovine. Dodatno, empirijski rezultati ukazuju na mogućnost da se kapaciteti recikliranja obično nalaze u zemljama u kojima se nalaze sektori proizvodnje robe za koju su potrebne sirovine koje se recikliraju (Higashida i Managi, 2013.).

Posljednji faktori za usporedbu su prisutnost organiziranog kriminala i strogoća nacionalne i relevantne regulative za zaštitu okoliša. Prvo, viša prisutnost organiziranog kriminala u državi, prema istraživanju u većoj mjeri prisutna u razvijenim zemljama, u velikoj mjeri facilitira mogućnosti krijumčarenja, odnosno ilegalnih tokova otpada (Kellenberg, 2015.). Također pozitivno korelira i s legalnom trgovinom otpadom zbog tendencija formiranja naizgled legalnih pošiljki otpada s manjim udjelima krijumčarenog otpada (Kellenberg, 2015.). Strogoća regulative aproksimirana je indeksom propisa o zaštiti okoliša (eng. *Environmental Regulation Index*). Indeks je formiran provedbom istraživanja anketnim upitnikom o stupnju strogoće nacionalnih propisa o zagađenju zraka i vode, odlaganju toksičnog otpada, kemijskom otpadu i dosljednosti u provedbi istih propisa, a viša vrijednost indeksa implicira strože okruženje u vidu propisa i standarda za gospodarenje otpadom (Kellenberg, 2015.). Pitanja i metoda izračuna dostupna je u Prilogu 1 rada, a visina indeksa propisa o zaštiti okoliša negativno korelira s uvozima otpada. Ponovno uvodeći perspektivu trgovine otpadom koji se može reciklirati, uvođenjem ograničenja trgovine vjerojatno je da će smanjenje uvoza u naprednijim zemljama u razvoju biti veće od smanjenja uvoza u manje naprednim zemljama u razvoju pa trgovinska ograničenja uzrokuju značajne gubitke jer naprednijim zemljama u razvoju otežavaju nabavu materijala po niskim cijenama (Higashida i Managi, 2013.). Strogi ekološki standardi u razvijenim zemljama podižu relativni trošak zbrinjavanja otpada, koji u kombinaciji s ograničenim kapacitetima odlagališta i rastućim količinama otpada dovode do tendencije izvoza u slabije razvijene zemlje (Bernard, 2015.). „*Utvrđeno je da će za svakih 1% pogoršanja ekoloških propisa matične zemlje u odnosu na inozemnog bilateralnog trgovačkog partnera, matična država doživjeti povećanje uvoza otpada od 0,32% od inozemnog trgovačkog partnera. To se može pretvoriti u znatan učinak za neke bilateralne parove zemalja kada se uzme u obzir da prosječna zemlja u razvoju ima indeks propisa o zaštiti okoliša koji je 39% niži od prosječne razvijene zemlje*“ (Kellenberg, 2012., str. 83-84). Ipak, uštede od relativno nižih troškova zbrinjavanja u slabije razvijenim državama za razvijene zemlje umanjuju se i mogu biti

u potpunosti poništene troškovima transporta, koji su tipično veći pri izvozu u slabije razvijene zemlje zbog veće udaljenosti (Kellenberg, 2015.).

## **2.2 Specifičnosti opasnog otpada**

U prethodnom poglavlju opisana je trgovina otpadom u najširem smislu; uključujući trgovinu opasnim i neopasnim otpadom. Međutim, opasan i neopasan otpad razlikuju se nizom svojstava, specifičnosti i efekata koji utječu na njihovu rizičnost za gospodarskog subjekta, ali i gospodarstvo u cjelini te na mogućnosti i karakteristike međunarodne trgovine. S ciljem pripreme svojevrzne podloge za pregled međunarodne trgovine opasnim otpadom i njenih čimbenika, ovim poglavljem definiran je opasan otpad s naglaskom na ključne značajke kojima se opasni otpad razlikuje od neopasnog.

*„Prema Agenciji za zaštitu okoliša SAD-a, otpad je opasan ako predstavlja značajnu prijetnju ljudskom zdravlju ili okolišu. Iako je ova definicija dovoljna u labavijem, filozofskom smislu, riječi nisu dovoljno specifične za regulatorne svrhe“* (Rosenfeld i Feng, 2011., str. 1-2). Polazeći iz gledišta regulative, ponovno se može iskoristiti tekst Bazelske konvencije. Bazelska konvencija definira opasni otpad kao svaki otpad definiran kao opasni otpad prema nacionalnim regulativama zemlje uvoza, izvoza ili tranzita i kao svaki otpad koji nastaje iz popisa aktivnosti ili sadrži kemijske spojeve navedene u Prilogu 1 Konvencije (UNEP, 2020.). Iste aktivnosti i kemijski spojevi navedeni su u Prilogu 2 ovog rada. Dodatno, U Bazelskoj konvenciji navedena su obilježja opasnog otpada, što pruži sistematičan popis specifičnih karakteristika kojima se opasni otpad diferencira od neopasnog, a ona su: eksplozivnost, zapaljivost, mogućnost samozapaljenja, ispuštanje zapaljivih ili toksičnih plinova u dodiru s vodom ili zrakom, oksidiranje, organski peroksidi, otrovnost, zaraznost, korozivnost, toksičnost i ekotoksičnost te sposobnost stvaranja materijala s bilo kojom od prethodno navedenih karakteristika (UNEP, 2020.). Sukladno tome, literatura navodi četiri ključne karakteristike opasnog otpada: zapaljivost, korozivnost, reaktivnost i toksičnost (Rosenfeld i Feng, 2011.). Spomenute karakteristike, neovisno o izvoru ili opsežnosti popisa, navode na jasan zaključak o višoj rizičnosti opasnog otpada u odnosu na neopasni u kontekstu potencijalnih posljedica neadekvatnog zbrinjavanja za okoliš, ljudsko zdravlje i poslovanje poduzeća generatora opasnog otpada.

Unatoč prepoznavanju opasnosti određenih vrsta otpada i opsega njihovih rizika u velikom broju država, organizacija i poduzeća, i dalje je prisutna značajna subjektivnost pri procjeni

opasnosti određene vrste otpada. Literatura opisuje sustave ocjenjivanja kojima se na objektivan način kvantificira opasnost otpada. Pritom je nužna implementacija zapaljivosti, korozivnosti, reaktivnosti i toksičnosti u izračun te procjena njihove rizičnosti za ljudsko zdravlje i okoliš uz istovremeno uzimanje u obzir njihove fizičke forme i količine radi ocijene kompleksnosti rukovanja istima (Talınlı et al., 2005.). Uzimanjem opisanih varijabli u obzir te formiranjem indeksa omogućuje se klasifikacija otpada na obični, neuobičajeni i opasni (Talınlı et al., 2005.). Implementacija opisanog izračuna i klasifikacije olakšava fokus na najrizičnije vrste otpada, čime se značajno reducira rizik posljedica nepravilnog rukovanja opasnim otpadom.

Osim po pitanju rizičnosti i utjecaja na okoliš, opasni otpad se razlikuje od neopasnog po pitanju mogućnosti reciklaže i tehnološke intenzivnosti (Yang, 2020.). Zbog relativno većih potreba u smislu tehnologije i znanja nužnog za ekološki prihvatljivo i učinkovito zbrinjavanje opasnog otpada, takvo gospodarenje opasnim otpadom može zahtijevati prekogranična kretanja između zemalja različitih mogućnosti (Yang, 2020.). „*Tržište opasnog otpada se širi, a zemlje svih razina razvoja već zauzimaju svoje pozicije u različitim segmentima svojih globalnih opskrbnih lanaca*“ (Yang, 2020., str. 20). Kako opasni otpad *de facto* predstavlja prijetnju ljudskom zdravlju i okolišu, on zahtijeva posebnu brigu pri prijevozu, skladištenju, obradi i odlaganju, što ponovno podrazumijeva veće tehnološke zahtjeve pri navedenim aktivnostima, ali i generiranje viših troškova u odnosu na neopasni otpad (Rauscher, 1999.). Pritom je na primjeru troškova prijevoza vidljivo da nije moguća istovremena redukcija rizika opasnog otpada i smanjenja troškova prijevoza, nego je potrebno pronalaženje ravnoteže između prihvatljive razine rizika i razumnih troškova (Yilmaz et al., 2017.). Jedino obilježje koje smanjuje i troškove prijevoza i povezane rizike je odabir bližih lokacija za zbrinjavanje otpada, dok se u ostalim slučajevima iznos troškova i visina rizika kreću obrnuto proporcionalno (Yilmaz et al., 2017.).

Konačno, iako je opasni otpad primarno poznat po svojim nepovoljnim ekološkim učincima i općenito ga je rjeđe moguće reciklirati nego neopasni otpad, neke vrste neopasnog otpada mogu imati veliku ekonomsku vrijednost ako se recikliraju, a primjer takvih vrsta je opasni otpad koji sadržava metale (Yang, 2020.). Čak se i u slučaju nemogućnosti uporabe sadržanih materijala isti mogu reciklirati za proizvodnju energije i topline (Yang, 2020.).

Zaključno, kao ključni faktor razlikovanja između opasnog i neopasnog otpada istaknuta je veća rizičnost opasnog otpada za ljudsko zdravlje i okoliš. Iz veće rizičnosti proizlazi svojstvo viših

jediničnih troškova zbrinjavanja, a i veće tehnološke intenzivnosti u odnosu na neopasni otpad. Općenito su mogućnosti reciklaže opasnog otpada manje, ali ističe se potencijal ekstrakcije resursa za određene vrste opasnog otpada.

## **2.3 Čimbenici trgovine opasnim otpadom**

Iz istaknutih razlika između opasnog i neopasnog otpada proizlaze diskrepancije pri promatranju međunarodne trgovine otpadom u širem smislu, uključujući i opasni i neopasni otpad, te promatranju međunarodne trgovine opasnim otpadom. Zato je prikazan ekonomski model međunarodne trgovine opasnim otpadom i njene determinante s ciljem utvrđivanja razlika u odnosu na međunarodnu trgovinu otpadom u širem smislu.

### **2.3.1 Model međunarodne trgovine opasnim otpadom**

Rast globalne populacije i bogatstva po glavi stanovnika popraćeni su rastom generiranog otpada, opasnog i neopasnog, kao i rastućom potrebom za zbrinjavanjem istog (Latorre et al., 2021.). Polazeći iz neoklasičnog pogleda na konkurentsku prednost pri zbrinjavanju opasnog otpada postavlja se pitanje o preporučljivosti odlaganja istog u zemlje s niskim plaćama i malom gustoćom naseljenosti (Rauscher, 1999.). *„Niska gustoća naseljenosti implicira da je broj ljudi koji su pogođeni ekološkim rizicima mali. Niski prihodi rezultiraju niskom spremnošću plaćanja za kvalitetu okoliša ili, obrnuto, visokim stupnjem tolerancije na opasnost po okoliš. Štoviše, kaže se da niske plaće ukazuju na nisku ekonomsku vrijednost ljudskog života i zdravlja i, prema tome, na relativno male troškove onečišćenja koje šteti zdravlju“* (Rauscher, 1999., str. 1). Rizičnost rukovanja i prijevoza opasnog otpada moguće je procijeniti izračunom mogućeg negativnog utjecaja opasnog otpada na stanovništvo kombiniranjem kriterija gustoće naseljenosti i stopa mortaliteta i morbiditeta u slučaju incidenata proizašlih iz neadekvatnog rukovanja opasnim otpadom (Das et al., 2012.). U tom smislu rizik može predstavljati objektivan kriterij, uz ostale, poput operativnih troškova i udaljenosti, za usmjeravanje opasnog otpada rutama i prema destinacijama na način koji minimizira ekološki rizik (Das et al., 2012.).

U skladu s navedenim, smisljeno je zbrinjavati opasni otpad u zemljama u kojima su ekološki troškovi niski, odnosno u slabo naseljenim i nerazvijenim zemljama, a takav oblik međunarodne razmjene smatra se poželjnim zbog pretpostavke da nijedna strana ne bi trgovala da nema koristi od razmjene i zbog mogućnosti ostvarenja produktivnije alokacije

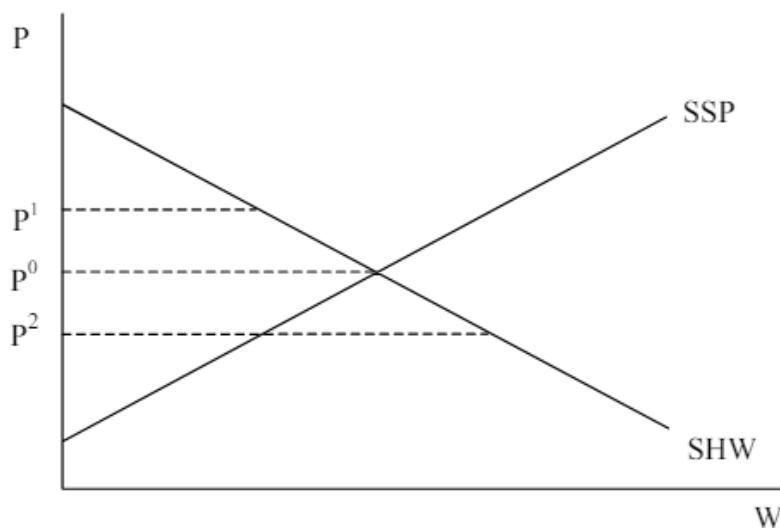
faktora proizvodnje (Rauscher, 1999.). Pritom izvoznici smanjuju pritisak na svoje domaće kapacitete zbrinjavanja opasnog otpada, dok uvoznici profitiraju poticajima za razvoj lokalne industrije (Rossi i Morone, 2023.). Značajna poboljšanja učinkovitosti otpreme i povoljne cijene vozarine čine ove tokove opasnog otpada praktičnijim nego ikada (Rossi i Morone, 2023.). Ipak, kao što je ranije spomenuto u ovom radu, oblik trgovine otpadom u smjeru Sjever-Jug u literaturi je najčešće prikazan kao negativna pojava zbog potencijalnog dugoročnog onečišćenja slabije razvijenih država i posljedičnog značajnog smanjenja standarda života lokalnog stanovništva, a uvjeti razmjene uglavnom ne reflektiraju u potpunosti preuzeti ekološki rizik za zemlju uvoznika opasnog otpada. Prezentirane negativne strane dodatno su potencirane lošim gospodarenjem otpadom i loše opremljenom infrastrukturom u odredišnim zemljama, što dovodi do opasnih razina kontaminacije uzrokovanih odlaganjem većine otpada na ekološki nesiguran način (Rossi i Morone, 2023.). U stvarnosti, međunarodna trgovina opasnim otpadom nije potpuno liberalizirana, ali ni potpuno zabranjena; prekogranična kretanja opasnog otpada su moguća, ali i visoko regulirana i ograničena, primarno Bazelskom konvencijom (Rauscher, 1999.), a u nastavku je prezentiran ekonomski model koji objašnjava kada dolazi do takvog oblika međunarodne trgovine.

Prvo, pretpostavljeno je da u međunarodnoj trgovini opasnim otpadom sudjeluju države sa prilično različitim obilježjima te se međunarodne razlike u obdarenosti faktorima proizvodnje smatraju razlogom specijalizacije i trgovine pa je sugerirano da se međunarodna trgovina opasnim otpadom može objasniti Hecksher-Ohlinovom teorijom (Rauscher, 1999.). Percipirana konkurentna prednost slabije razvijenih država u zbrinjavanju opasnog otpada temelji se na izuzetno povoljnim arbitražnim uvjetima koji proizlaze iz manje strogih ekoloških standarda i nižih troškova rukovanja i odlaganja (Rossi i Morone, 2023.).

Zatim, podrazumijevaju se prethodno opisana negativna obilježja opasnog otpada i zaključuje se da je opasan otpad roba s negativnom vrijednošću, dok pozitivnu vrijednost ima usluga zbrinjavanja opasnog otpada od strane uvoznika (Rauscher, 1999.). Svojstva opasnog otpada podrazumijevaju visoku rizičnost te uzrokuju potrebu za procesima i kapacitetima koji su skupi, a mogućnost dampinga je način minimiziranja troškova zbrinjavanja (Lipman, 2015.). Isto je prikazano na Grafikonu 2, koji ocrta tržište zemlje za opasni otpad. Os „W“ predstavlja količinu opasnog otpada, a os „P“ cijenu usluge zbrinjavanja opasnog otpada. Ponuda usluga zbrinjavanja opasnog otpada opisana je linijom „SSP“ (eng. *supply of storage and processing services*), dok je potražnja za istim uslugama jednaka liniji „SHW“ i ekvivalentna je ponudi

opasnog otpada (eng. *supply of hazardous waste*) (Rauscher, 1999.). „SSP“ i SHW“ jednake su klasičnim krivuljama ponude i potražnje za robom, s time da je roba, odnosno usluga u pitanju zbrinjavanje opasnog otpada, a pretpostavljeno je da opasni otpad ima negativnu vrijednost. Pritom je ponuda usluga zbrinjavanja pozitivno, a potražnja negativno nagnuta krivulja u ovisnosti o cijeni usluga zbrinjavanja opasnog otpada. Pozitivan nagib ponude proizlazi iz potrebe za korištenjem oskudnih resursa pri obradi opasnog otpada, a negativan nagib potražnje posljedica je činjenice da visoki troškovi zbrinjavanja otpada potiču izbjegavanje otpada u proizvodnom procesu (Rauscher, 1999.).

**Grafikon 2** Ponuda i potražnja opasnog otpada



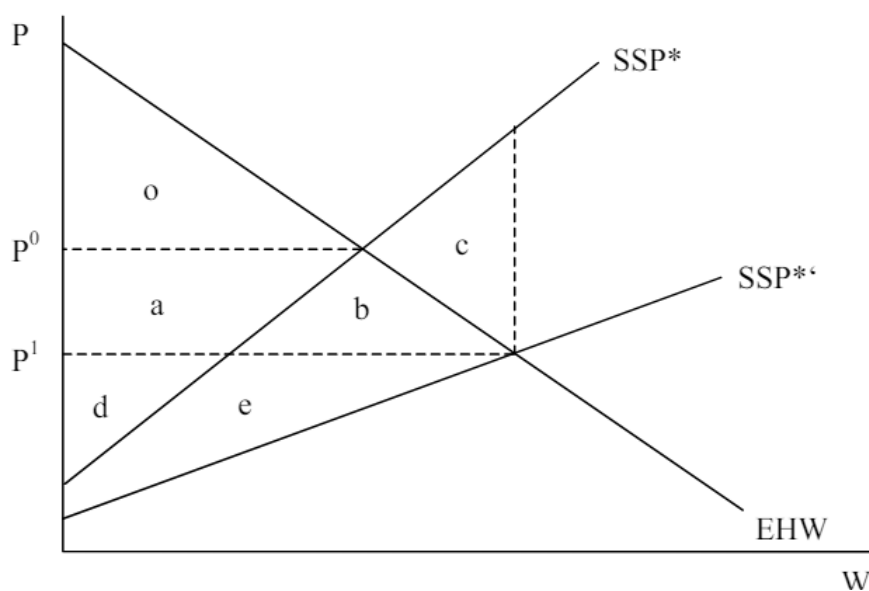
Izvor: preuzeto od Rauscher, M. (1999.), *International trade in hazardous waste* (No. 19), Thünen-Series of Applied Economic Theory-Working Paper, str. 6.

Ekvilibrij je u  $P(0)$ , a ako je cijena na svjetskom tržištu veća od domaće autarkijske cijene, onda će zemlja biti uvoznik opasnog otpada u  $P(1)$ , dok će suprotno u  $P(2)$  biti izvoznik opasnog otpada (Rauscher, 1999.). Stroža regulativa i stroži ekološki standardi rezultirat će pomakom „SSP“ krivulje prema gore, a kako strogoća regulative pozitivno korelira sa spremnošću plaćanja za kvalitetu okoliša, slabo razvijene zemlje spremne su prihvatiti pošiljke opasnog otpada po nižoj cijeni i tako postaju neto uvoznici opasnog otpada (Rauscher, 1999.). Posljednje stoljeće pokazalo je drastičan rast globalne generacije opasnog otpada i ista ne pokazuje znakove usporavanja (Lipman, 2015.). Veća generacija opasnog otpada vodi većoj potražnji za uslugama zbrinjavanja, a isto će se odraziti pomakom „SHW“ krivulje prema gore,

pritom povećavajući ravnotežnu cijenu. Povećana generacija opasnog otpada neminovno dovodi do problema u odlaganju; ako se opasni otpad odlaže on s vremenom u tlo i vodu ili se ispušta u atmosferu, a spaljivanje također može voditi zagađenju te recikliranje bez zaštitnih mjera može biti još opasnije zbog izloženosti radnika opasnim materijalima (Lipman, 2015.). Takav rast generacije opasnog otpada zajedno s rizičnim obilježjima doveo je do povećanja strogosti nacionalnih regulativa razvijenih država po pitanju gospodarenja opasnim otpadom (Lipman, 2015.). Posljedično se može zaključiti da bi promjene zabilježene posljednjih godina rezultirale pomacima i „SSP“ i „SHW“ krivulje prema gore, što *ceteris paribus* vodi rastu domaće cijene razvijenih zemalja u modelu i većem poticaju za izvoz u slabije razvijene zemlje. Praksa je pokazala kako su viši troškovi rada i sukladnosti s regulativom često neodrživi na globalnom Sjeveru, što je dovelo do mnogih slučajeva trgovine opasnim otpadom kao načinom prebacivanja odgovornosti za zbrinjavanje na Jug (Lipman, 2015.).

Primjenom prezentiranog modela na primjer trgovine opasnim otpadom u smjeru Sjever-Jug dolazi se do Grafikona 3. Pretpostavljen je regulatorni deficit u zemljama u razvoju i uvoz otpada i razvijenih zemalja (Rauscher, 1999.).

**Grafikon 3** Dobici od međunarodne trgovine opasnim otpadom u modelu Sjever-Jug



Izvor: preuzeto od Rauscher, M. (1999.), *International trade in hazardous waste* (No. 19), Thünen-Series of Applied Economic Theory-Working Paper, str. 11.

Linija „EHW“ opisuje izvozna ponudu opasnog otpada, a „SSP\*“ i „SSP\*'“ su funkcije uvozne potražnje zemalja u razvoju u slučaju razvijene i nerazvijene regulative za zaštitu okoliša. U

slučaju stroge i razvijene regulative cijena usluga zbrinjavanja bit će u  $P(0)$ , a uvođenjem opcije izvoza u zemlje s nerazvijenom regulativom linija „SSP\*“ pomiče se do „SSP'“ i cijena pada na iznos  $P(1)$ . Ovakav pomak cijene je poboljšanje uvjeta razmjene za izvoznike opasnog otpada i rezultira povećanjem dobitaka od trgovine za izvoznike jednakim površini  $a+b$  (Rauscher, 1999.). Zemlje uvoznice doživljavaju dobitak blagostanja od  $a+d$  ako pravilno internaliziraju ekološke troškove odlaganja otpada, a u slučaju nedovoljne internalizacije dobitak privatnog sektora je  $d+e$  uz gubitak kvalitete okoliša za društvo u cjelini od  $-e-b-c$  te je ukupan učinak međunarodne razmjene iz perspektive uvoznika negativan (Rauscher, 1999.). Učinak međunarodne trgovine na globalno blagostanje jednak je  $o+a+d-c$  i može biti negativan (Rauscher, 1999.).

Prezentiranim modelom dan je intuitivan pogled na formiranje cijena i motivacije za međunarodnu trgovinu opasnim otpadom. Izložene su perspektive uvoznika i izvoznika otpada uz istovremeno korištenje stupnja razvoja zemlje i nacionalne regulative za zaštitu okoliša kao kriterija razlikovanja između uvoznika i izvoznika. Postavljena je hipoteza o povezanosti stupnja gospodarskog i regulatornog razvoja te donesen zaključak o posljedičnom izvozu otpada razvijenih zemalja u zemlje u razvoju, koji je u skladu s pregledom objavljene literature o trgovini otpadom na relaciji Sjever-Jug, a posebnost ovog pogleda je obuhvat potencijala negativnih učinaka trgovine na zemlje u razvoju.

### **2.3.2 Determinante međunarodne trgovine opasnim otpadom**

Prethodno opisani model baziran je na pretpostavci o isključivo negativnim svojstvima i negativnoj vrijednosti opasnog otpada, istovremeno zanemarujući mogućnosti uporabe resursa ili energije iz opasnog otpada. Za navedeno su ipak potrebni tehnološki napredni i kapitalno intenzivni procesi, što je u potpunoj suprotnosti s odlaganjem kao glavnim načinom zbrinjavanja opasnog otpada u modelu. Zanemareni su i transportni troškovi, koji svakako mogu doseći visoku razinu ako država ne graniči sa nerazvijenim zemljama ili zemljama u razvoju. Dodatno, još jedna pretpostavka modela je i nepostojanje barijera međunarodnoj trgovini opasnim otpadom, dok je u stvarnosti slika regulative trgovine opasnim otpadom u potpunosti suprotna. *„To je jedna od rijetkih industrija u kojoj je naglasak u kreiranju multilateralne politike uglavnom bio na ograničavanju trgovine, a ne na poticanju trgovine. Prevladavajuća međunarodna politička inicijativa usmjerena na trgovinu opasnim otpadom, Bazelska konvencija, izričito među svojim ciljevima navodi smanjenje prekograničnih pošiljaka*



otpada. Iako je većina argumenata za ova ograničenja bila politička ili moralna, oni su u mnogim slučajevima bili utemeljeni na ekonomskoj ideji da će zemlje s niskim dohotkom imati komparativnu prednost u odlaganju otpada“ (Baggs, 2009., str. 1-2). Upravo zbog fokusa na odlaganje kao glavnu metodu zbrinjavanja opasnog otpada i istovremenog zanemarivanja mogućnosti uporabe resursa i energije, kao i zbog ostalih prethodno navedenih razlika između teorijskog modela i prakse, dolazi do disonance u opisanim karakteristikama međunarodnih tokova opasnog otpada. Tako se može istaknuti da su države članice OECD-a neto uvoznici opasnog otpada, a ne izvoznici (Baggs, 2009.).

Radi opisa karakteristika uvoznika i izvoznika opasnog otpada sastavljena je Tablica 2. Unatoč dostupnosti podataka u recentnijem razdoblju, analizirani su podaci od 1994. do 1997. kako bi se eliminirao utjecaj pridržavanja „Bazelske zabrane“ od 1998. na krajnje rezultate, a od 1994. do 1997. nijedan multilateralni sporazum nije ograničavao trgovinu otpadom (Baggs, 2009.). Time se ostvaruje prikaz karakteristika uvoznika i izvoznika u najrecentnijem primjeru nereguliranog okružja.

**Tablica 2** Karakteristike uvoznika i izvoznika opasnog otpada (1994. – 1997.)

	<u>Zemlja uvoza</u>		<u>Zemlja izvoza</u>	
	Ar.* sredina	Medijan	Ar.* sredina	Medijan
<i>BDP</i>	\$1.095 mlrd.	\$559 mlrd.	\$878 mlrd.	\$254 mlrd.
<i>BDP per capita</i>	\$21.411	\$24.473	\$20.387	\$22.744
<i>Stanovništvo/km<sup>2</sup></i>	193	189	211	107
<i>Kapital po radniku</i>	\$64.548	\$71.918	\$62.191	\$67.807
<i>Stopa pismenosti</i>	97%	99%	95%	99%
<i>Stopa urbanizacije</i>	78%	77%	73%	76%

\*Aritmetička

Izvor: izrada autora prema Baggs, J. (2009.), *International Trade in Hazardous Waste, Review of International Economics*, 17(1), str. 4. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2008.00778.x>

Opisane karakteristike su iznenađujuće, pogotovo uzevši u obzir ranije opisani model trgovine opasnim otpadom ili karakteristike uvoznika i izvoznika otpada u širem smislu prikazane u Tablici 1. Pritom prezentirane karakteristike sadrže niz sličnosti s prezentiranim determinantama trgovine otpadom koji se može reciklirati. Važno je ponovno istaknuti da je

određene vrste opasnog otpada moguće reciklirati u većoj ili manjoj mjeri, što znači da je opasni otpad koji se može reciklirati podskup svog otpada koji se može reciklirati pa su determinante potonjeg u mjeri primjenjive i za opasni otpad. Kao razlog za ovu sličnost moguće je istaknuti veću kapitalnu i tehnološku intenzivnost obrade obje vrste otpada. Također, regulativa je usmjerena na smanjenje uporabe odlaganja kao metode zbrinjavanja opasnog otpada, čime ga po tretmanu približava otpadu koji se može reciklirati.

Počevši s karakteristikama, i prosječni i medijalni BDP je manji za zemlju izvoza nego za zemlju uvoza opasnog otpada Također prosječni i medijalni BDP *per capita* prati isti trend. „*To sugerira da se opasni otpad kreće iz relativno siromašnijih država u relativno bogatije. Osim toga, deskriptivna statistika pokazuje da u prosjeku zemlje uvoznice imaju višu razinu kapitala po radniku, manje ljudi po kvadratnom kilometru, veći postotak stanovništva koji živi u urbanim područjima i višu stopu pismenosti*“ (Baggs, 2009., str. 4). Identičan trend prisutan je i u slučaju otpada koji se može reciklirati; viši BDP, BDP *per capita* i veća populacija pozitivno koreliraju s većim uvozom (Higashida i Managi, 2013.). Radi objašnjenja ovih rezultata provedeno je istraživanje determinanti međunarodne trgovine opasnim otpadom. Tako Baggs modelira industriju opasnog otpada kao monopolistički konkurentno tržište na kojem je svaka vrsta opasnog otpada različita vrsta proizvoda te uvjerljivo karakterizira diferencirano tržište otpadne robe, eksplicitno uzima u obzir zemlje koje ne trguju jedna s drugom i svodi se na gravitacijski model bilateralne trgovine, koja se može lako procijeniti (Kellenberg, 2015.). Pored efekata razvijenosti gospodarstva i sofisticiranosti proizvodnih procesa, viši BDP *per capita* povezan je i s višom ekološkom osviještenošću stanovništva, što potencira zahtjeve za izgradnju kapaciteta za adekvatno zbrinjavanje opasnog otpada (Higashida i Managi, 2013.). Postojanje kapaciteta za zbrinjavanje potiče brigu za njihovim optimalnim iskorištavanjem, što može voditi dodatnom uvozu opasnog otpada radi popunjavanja kapaciteta i maksimalizacije profitabilnosti.

Pronađeni su dokazi za „efekt utočišta onečišćenja“ (eng. *pollution haven effect*) opisan ranijim modelom, po kojem razvijenije zemlje sa strožom regulativom prihvaćaju manje stranog opasnog otpada za zbrinjavanje, ali je njegov učinak nadmašuju drugi faktori, posebice kapital po radniku (Baggs, 2009.). Slične implikacije ima i utjecaj visine plaća radnika; utvrđeno je da zemlje s višim plaćama uvoze više otpada koji se može reciklirati (Higashida i Managi, 2013.). Pretpostavlja se da omjeri rada i kapitala, koji mogu odražavati tehnološke sposobnosti sektora recikliranja u različitim zemljama, dovode do većeg uvoza za zemlje s više kapitala po radniku

(Kellenberg, 2015.). Empirijskim analizama pronađeni su dokazi o ulozi koju igraju tehnološki čimbenici, sugerirajući da zemlje s većim obiljem inovativnog kapitala imaju značajno veću sposobnost odlaganja i oporabe vlastitog i stranog opasnog otpada (Marin et al., 2017.). Tim rezultatima istaknuta je važnost tehnološkog razvoja kao dodatne kritične varijable koja oblikuje međunarodne tokove opasnog otpada uz razlike u nacionalnim regulativama (Marin et al., 2017.). Pored tehnološkog aspekta analizirani su i tokovi otpada koji se može reciklirati u ovisnosti s kapitalnom i radnom intenzivnošću industrije recikliranja. Zemlje s kapitalno intenzivnijom industrijom, koja se smatra razvijenijom, u pravilu su neto uvoznice otpada koji se može reciklirati (Higashida i Managi, 2013.). Ovim se potvrđuje važnost tehnološke razvijenosti i kapitalne intenzivnosti za zbrinjavanje opasnog otpada.

Veličina gospodarstva mjerena BDP-om pozitivno korelira s obujmom trgovine opasnim otpadom u obliku uvoza i izvoza, ali u prosjeku rezultira neto uvozom opasnog otpada (Baggs, 2009.). *„Nije iznenađujuće da zemlje s većim gospodarstvima trguju s više opasnog otpada od manjih gospodarstava. Za izvoznike, intuicija je da veća gospodarstva stvaraju više opasnog otpada kao nusproizvoda veće proizvodnje i potrošnje i stoga imaju veću potencijalnu zalihu opasnih otpadnih proizvoda za izvoz“* (Kellenberg, 2015., str. 114). Za uvoznike postoje dva različita objašnjenja. Prvo je da veća gospodarstva generiraju veće količine opasnog otpada i posljedično imaju razvijenije kapacitete za zbrinjavanje istog u mjeri u kojoj postoji ekonomija razmjera u zbrinjavanju opasnog otpada, a ova mogućnost može značiti komparativnu prednost za veća gospodarstva u ovoj vrsti aktivnosti (Kellenberg, 2015.). Druga je mogućnost da veća gospodarstva imaju naprednije programe ili tehnologije recikliranja, što je osobito važno iz gledišta veće potražnje za recikliranim resursima koji se mogu ponovno iskoristiti kao inputi u budućoj proizvodnji u većim gospodarstvima (Kellenberg, 2015.). Do sličnih rezultata dolazi se i analizom pri kojoj se gospodarstva diferenciraju na industrijalizirane zemlje, novo industrijalizirane zemlje i najmanje razvijene zemlje. Industrijalizirane zemlje uvoze najviše opasnog otpada i to s najvećom raznolikošću, novo industrijalizirane zemlje uvoze opasni otpad manjih količina i raznolikosti uz fokus na recikliranje metalnog opasnog otpada za ponovno korištenje u industriji, a najmanje razvijene zemlje su još manje otvorene za trgovinu opasnim otpadom, ali su istovremeno najranjivije za krijumčarenje opasnog otpada (Yang, 2020.). Dodatno, zemlje s visokim BDP-om također su zemlje s visokim rezultatima u različitim indeksima inovacija te pokazuju slične tendencije trgovine opasnim otpadom, uz opći trend uvoza opasnog otpada (Latorre et al., 2021.).

Konačno, testiran je utjecaj udaljenosti partnera na obujam međunarodne trgovine opasnim otpadom. „Kao i u slučaju trgovine robom, udaljenost i drugi pokazatelji troškova transporta i granice vrše značajan negativan pritisak na trgovinske tokove. Ovaj rezultat ilustriran je značajnim povećanjem pošiljaka opasnog otpada za zbrinjavanje uočenim u simuliranom svijetu bez troškova prijevoza“ (Baggs, 2009., str. 13). Rezultati iste simulacije, u kojoj su zemlje diferencirane na članice OECD-a i ostatak svijeta, prikazani su u Tablici 3.

**Tablica 3** Smjer trgovine opasnim otpadom (1994. – 1997.)

Zemlja izvoza	Zemlja uvoza	Postotak trgovinskih tokova promatran u stvarnim podacima	Simulirani postotak trgovinskih tokova u odsutnosti troškova prijevoza
OECD	OECD	85%	72%
OECD	Ne-OECD	2%	5%
Ne-OECD	OECD	4%	14%
Ne-OECD	Ne-OECD	9%	8%

Izvor: izrada autora prema Baggs, J. (2009.), *International Trade in Hazardous Waste, Review of International Economics*, 17(1), str. 12. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2008.00778.x>

Simulacija je rezultirala povećanjem trgovine između država članica OECD-a i ostatka svijeta, što je u skladu s inicijalnom pretpostavkom o većoj udaljenosti između istih i posljedično viših transportnih troškova koji umanjuju koristi od razmjene. Ipak, smjer trgovine opasnim otpadom zadržava tendenciju neto uvoza u razvijenije zemlje neovisno o postojanju transportnih troškova. Navedeno je objašnjeno poveznicom s BDP-om, odnosno većim gospodarstvima. Sugerirano je da s rastom BDP-a kapaciteti zbrinjavanja opasnog otpada rastu brže od same proizvodnje opasnog otpada, pritom stvarajući preduvjete za iskorištenje ekonomije razmjera u zbrinjavanju za veća gospodarstva koja u tom slučaju imaju konkurentsku prednost i uvoze opasni otpad (Baggs, 2009., str. 13).

Preciziranjem pregleda determinanti na područje Europske unije definirana su tri ključna zaključka. Prvi je da zemlje članice Europske unije izvoze svoj opasni otpad u zemlje koje imaju kapacitete za tretman istoga (Amouzou i Boudier, 2016.). Drugi je da zemlje članice ne izvoze opasni otpad u slabo razvijene zemlje, nego u pravilu uvoze opasni otpad iz njih (Amouzou i

Boudier, 2016.). Posljednji faktor koji određuje trgovinu opasnim otpadom u Europskoj uniji je geografska udaljenost; najveći intenzitet trgovine je između država koje međusobno graniče (Amouzou i Boudier, 2016.). Efekt blizine logičan je zbog visine troškova prijevoza, a prva dva faktora uvelike proizlaze iz regulatornog okvira trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji. Ipak, prezentirane determinante u skladu su s prethodnim zaključcima o općenitim tokovima opasnog otpada iz slabije razvijenih država u razvijene države na globalnoj razini. Konačno, ovim argumentima potvrđeno je da ne postoji učinak utočišta otpada za trgovinu opasnim otpadom u Europskoj uniji (Amouzou i Boudier, 2016.).

#### **2.4 Regulatorni okvir trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji**

Već je ranije spominjana Bazelska konvencija o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju, pogotovo za potrebe definiranja trgovine otpadom, značajki opasnog otpada i utvrđivanje karakteristika trgovine opasnim otpadom. U tom kontekstu bila je opisana kao ključna komponenta regulative međunarodne trgovine opasnim otpadom. Ovim poglavljem produbljuje se razumijevanje regulatornog okvira trgovine opasnim otpadom i specificira se kontekstom Europske unije. Potreba za proučavanjem relevantne regulative članica Europske unije proizlazi iz cilja artikulacije utjecaja niza determinanti trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji na krajnje tokove opasnog otpada. Definiranjem zajedničkog regulatornog okvira članica Europske unije omogućava se formiranje razumijevanja mogućnosti i ograničenja trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji te donošenje kvalitetnijih zaključaka o determinantama trgovine opasnim otpadom u nadolazećim poglavljima rada.

Nastavno na opis Bazelske konvencije, iako je ona inicijativa Programa Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP, eng. *United Nations Environment Programme*), a ne Europske unije, smatra se kritičnom komponentom regulatornog okvira za države članice Europske unije jer su sve članice ujedno i potpisnice Bazelske konvencije. Među primarnim mjerama koje Bazelska konvencija propisuje za svoje članice je da one minimiziraju generiranje opasnog i drugog otpada, osiguraju odgovarajuća i ekološki prihvatljiva postrojenja za odlaganje, minimiziraju prekogranično kretanje opasnog i drugog otpada radi zaštite zdravlja ljudi i okoliša, zabrane izvoz opasnog otpada u zemlje koje su zakonski zabranile uvoz opasnog otpada i posebno u zemlje u razvoju te zahtijevaju da zemlje izvoznice obavijeste zemlje uvoznice o svim prekograničnim pošiljkama opasnog i drugog otpada i da zemlja uvoznica prihvati pošiljku

(Kellenberg, 2015.). Dodatno, zemlje članice dužne su svake godine same prijaviti podatke o svojim pošiljkama opasnog otpada Tajništvu Bazelske konvencije (Kellenberg, 2015.). Općenito je moguće zaključiti da je primarni cilj Bazelske konvencije regulacija, ali i inhibicija međunarodne trgovine opasnim otpadom. Naglašava se i tendencija u smjeru potpune zabrane tokova opasnog otpada u manje razvijene zemlje. Tako su zabranjen svaki izvoz opasnog otpada u stranke ili države koje nisu članice OECD-a, Europske komisije i Lihtenštajn, a da pritom rezultira radnjama koje ne dovode do mogućnosti uporabe resursa recikliranja, obnavljanja, izravne ponovne uporabe ili alternativne uporabe (UNEP, 2020.).

Što se tiče ostalih propisa koji se primjenjuju, pošiljke opasnog otpada regulirane su Bazelskom konvencijom i Sustavom kontrole odluka OECD-a za uporabu otpada (Latorre et al., 2021.). Pritom su oba propisa implementirana u Europskoj uniji Uredbom (EC) br. 1013/2006 o pošiljkama otpada (Latorre et al., 2021.). *„U Europi postoji jedan propis za gospodarenje otpadom, a drugi za transport otpada. Prijevoz otpada reguliran je u Europi Uredbom (EC) br. 1013/2006. Definicija i vrste otpada, akteri uključeni u otpad i način na koji e otpadom mora gospodariti i postupati regulirani su Okvirnom direktivom o otpadu“* (Latorre et al., 2021., str. 576). Kao što je definirano u Članku 1, Okvirna direktiva o otpadu ima za cilj *„zaštitu okoliša i ljudskog zdravlja sprječavanjem ili smanjenjem štetnih utjecaja proizvodnje i gospodarenja otpadom te smanjenjem ukupnih učinaka korištenja resursa i poboljšanjem učinkovitosti takvog korištenja“* (Latorre et al., 2021., str. 576).

Pravilima Europske unije o pošiljkama otpada regulirana je trgovina otpadom između država članica Europske unije i država izvan Europske unije te međusobna trgovina otpadom između članica (Europsko vijeće, 2024.). *„Unutar EU-a dopuštene su i regulirane i pošiljke opasnog i pošiljke neopasnog otpada. S druge strane, za pošiljke izvan EU-a pravilima se zabranjuje izvoz opasnog otpada iz zemalja EU-a u zemlje izvan EU-a i zemlje koje nisu članice OECD-a“* (Europsko vijeće, 2024.). Navedeno predstavlja značajno ograničenje mogućnosti izvoza opasnog otpada za države članice; istovremeno je zabranjen izvoz u zemlje u razvoju te su dopušteni oblici izvoza visoko regulirani, pritom povećavajući troškove istoga. Iako je ova odluka prihvaćena na razini Europske unije, provedba i učinci nisu uvijek u skladu s očekivanjima. Pritom je bitno naglasiti da Bazelska konvencija sadrži niz propusta u definiciji opasnog i štetnog otpada te u pravilima njegove klasifikacije, što je osobito vidljivo na primjeru elektroničkog otpada (Fahlbusch, 2022.). Posljedično i sama Uredba (EC) br. 1013/2006 o pošiljkama otpada sadrži određene propuste u klasifikaciji, koji stvaraju priliku za izvoz opasnog

otpada u slučajevima u kojima isti ne bi trebao biti omogućen. Također se dovode u pitanje učinci na tokove otpada unutar Europske unije; zbog nemogućnosti izvoza otpada izvan Europske unije, dolazi do zabrinutosti o preopterećenju pojedinih država članica u smislu prevelikog intra-EU uvoza otpada. Konačno, zastupljen je i stav da politički napori ne bi trebali biti usmjereni prema smanjenju izvoza i odlaganja opasnog otpada, nego prema smanjenju generacije opasnog otpada u samom izvoru (Mazzanti i Zoboli, 2009.).

Europska politika zaštite okoliša prvenstveno je usmjerena na smanjenje količine otpada usmjerenog na odlaganje (D'Amato et al., 2013.). Učinkovitost ovih politika u upravljanju nastajanjem i zbrinjavanjem otpada ovisi o učinkovitosti njihove provedbe (D'Amato et al., 2013.). Učinkovitost provedbe varira između država članica, stoga se zaključuje da politika zaštite okoliša ne ostvaruje zamišljene efekte na cijelom području Europske unije. Dodatno, čini se da učinci politike u smislu zbrinjavanja opasnog otpada ne pružaju poticaje za prevenciju opasnog otpada, a to je rezultat koji zahtijeva uvođenje politika usmjerenih na izvore opasnog otpada (Mazzanti i Zoboli, 2009.). To potvrđuje nedostatak političkih mjera za prevenciju otpada u odnosu na preusmjeravanje na odlagališta na razini Europske unije (Mazzanti i Zoboli, 2009.). Ipak, istraživanje pokazuje dokaze koji potvrđuju da se odlaganje i spaljivanje opasnog otpada značajno smanjuju, a ovaj pozitivan trend primjer je uspješnog djelovanja politike i direktiva Europske unije (Mazzanti i Zoboli, 2009.).

### **3. KORPORATIVNO UPRAVLJANJE OPASNIM OTPADOM**

Definirane su mogućnosti zbrinjavanja otpada u širem smislu, ali i opasnog otpada za gospodarstvo u cjelini. Iste mogućnosti primjenjive su i na razini poduzeća, a diferenciraju se na: tuzemno odlaganje ili reciklažu te inozemno odlaganje ili reciklažu, što podrazumijeva izvoz. Ovo poglavlje opisuje dinamiku zbrinjavanja opasnog otpada poduzeća i njegovog razvoja iz perspektiva održivog razvoja i društveno-odgovornog poslovanja te stvaranja vrijednosti za dioničare. Proučena je i perspektiva rizika proizašlih iz generiranja opasnog otpada u proizvodnom procesu te mogućnosti i prakse gospodarenja istim. Pritom pristup problematici nadilazi ekonomsku dimenziju; fokus je na razvoju poduzeća u turbulentnom okruženju u kojem mora brzo reagirati na tihe signale prilika i prijetnji izgradnjom vlastitih potencijala s ciljem ostvarenja vlastitih, ali i sociokulturnih ciljeva društva (Tintor, 2009.).

#### **3.1 Održivi razvoj poduzeća generatora opasnog otpada**

*„Iako mnoge tvrtke istražuju upravljanje održivošću i objavljuju izvješća o održivosti, njihov glavni fokus u ovom nastojanju ostaje nejasan. Često se čini da se pitanja održivosti rješavaju više slučajno nego jasnom strategijom“* (Baumgartner i Ebner, 2010., str. 76). Ipak, holističkim pristupom društvenoj odgovornosti i razvojem sveobuhvatne strategije poslovanja koja integrira koncept društvene odgovornosti u sve sfere poslovanja moguće je pronaći značajan izvor konkurentske prednosti. Opasan otpad potencijalan je izvor negativnih eksternalija te posljedično poduzeća generatori opasnog otpada moraju obratiti veliku pažnju na adekvatno zbrinjavanje istoga kao bitnu komponentu vlastite strategije održivog razvoja.

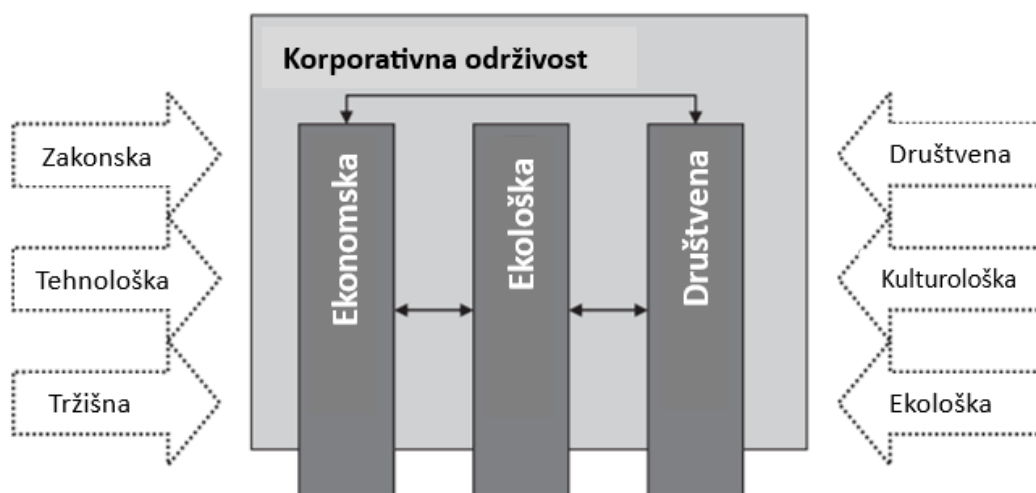
##### **3.1.1 Održivost i strateška implementacija održivosti**

Koncept održivosti često je definiran kao zadovoljavanje sadašnjih potreba bez ugrožavanja budućih potreba (Porter i Kramer, 2006.). Sukladno tome, održivi razvoj poduzeća podrazumijeva razvoj koji iskorištava sadašnje potencijale rasta bez kompromisa dugoročnog razvoja. Korporativno upravljanje održivošću definirano je kao strateški i profitom vođen korporativni odgovor na ekološka i društvena pitanja uzrokovana primarnim i sekundarnim aktivnostima organizacije (Salzmann et al., 2005.). Slika 2 ilustrira poveznicu između održivog razvoja makro razine i korporativne održivosti te se pritom korporativna održivost bazira na tri stupa; ekonomskom, ekološkom i društvenom, te su iste tri dimenzije u međusobnom djelovanju (Baumgartner i Ebner, 2010.). Pritom se ekonomska dimenzija smatra „generičkom



dimenzijom“, odnosno skupom svih aspekata poslovanja koji se moraju poštivati radi održanja konkurentnosti i dugog ostanka na tržištu i ne smiju biti narušeni težnjom ostvarenja kvalitete drugih dimenzija zbog nužnosti ostvarenja dobrih financijskih rezultata (Baumgartner i Ebner, 2010.). Ekološka dimenzija odnosi se na utjecaje na okoliš uslijed poslovnih aktivnosti te uključuje, između ostalog, otpad i opasan otpad povezan s poslovanjem poduzeća (Baumgartner i Ebner, 2010.). Još 1995. godine formiran je pojam „korporativne ekološke održivosti“ u literaturi te je realizacija iste ovisna o efektivnoj integraciji četiri mehanizma: totalnom kvalitetnom upravljanju okolišem, ekološki održivim konkurentnim strategijama, zamjenama tehnologija za one orijentirane održanju prirode i korporativnom kontrolom utjecaja na stanovništvo (Montiel i Delgado-Ceballos, 2014.). Uz navedeno, a kritično za perspektivu upravljanja opasnim otpadom, prevencija zagađenja okoliša jedna je od najčešće spomenutih i kritičnih dimenzija definicije održivosti (Montiel i Delgado-Ceballos, 2014.), što znači da bi uprave poduzeća generatora opasnog otpada svakako trebale biti svjesne strateške važnosti prevencije potencijalnih negativnih posljedica proizvodnog procesa koji generira opasni otpad. Konačno, društvena komponenta obuhvaća svijest o odgovornosti za vlastito djelovanje i cilj pozitivne interakcije sa svim interesno-utjecajnim skupinama (Baumgartner i Ebner, 2010.).

**Slika 2** Korporativna održivost i njezine međuovisnosti



Izvor: izrada autora prema Baumgartner, R. J. i Ebner, D. (2010.), Corporate sustainability strategies: sustainability profiles and maturity levels, *Sustainable development*, 18(2), str. 77.

<https://doi.org/10.1002/sd.447>

Iako je u slučaju poduzeća generatora opasnog otpada očita važnost ekološke dimenzije održivosti, pritom se fokusirajući na značaj gospodarenja opasnim otpadom, kritičnost ekonomske dimenzije je nepromijenjena u odnosu na poduzeće koje ne generira opasni otpad. Također, iz konteksta opasnog otpada vidljiva je i povezanost ekološke i društvene dimenzije; gospodarenjem opasnim otpadom na način koji minimizira povezane rizike osigurava se i društveno održivo poslovanje kroz izbjegavanje situacija koje bi mogle narušiti zdravlje ljudi i kvalitetu okoliša, neovisno radi li se o zaposlenicima ili stanovnicima šireg područja na kojem poduzeće posluje.

U ovisnosti o ciljevima održivosti poduzeća, ali i zrelosti same koncepcije održivosti organizacije, strategije korporativne održivosti diferencirane su na: introvertiranu, ekstrovertiranu, konzervativnu i vizionarsku, te opisuju generičke mogućnosti suočavanja s izazovom održivosti (Baumgartner i Ebner, 2010.). Introvertirana strategija fokusira se na jako nizak standard održivosti i koncentrirana je isključivo na osiguranje suglasnosti s relevantnim propisima i smjernicama (Baumgartner i Ebner, 2010.). Takva strategija povezana je s tradicionalnim pogledom na održivo poslovanje kao koncept isključivo fokusiran na odgovornost te se istim konceptom isključivo nastoji zaštititi poduzeće od odgovornosti za moguće nezgode (Camilleri, 2017.). Poduzeće generator opasnog otpada u slučaju primjene ove strategije fokusira se u kontekstu gospodarenja opasnim otpadom samo na usklađivanje aktivnosti s regulativom radi izbjegavanja penalizacije regulatora. Ekstrovertirana strategija utemeljena je u intenzivnijoj interakciji poduzeća sa svojom okolinom te ju je moguće podijeliti na konvencionalnu ekstrovertiranu u slučaju pojačane interakcije s ciljem povećanja kredibiliteta i diferencijacije od konkurencije većom percipiranom održivošću te transformativnu ekstrovertiranu u slučaju interakcije s okolinom koja rezultira korištenjem vanjskih inputa radi preobrazbe vlastitog poslovnog procesa u održiviji oblik (Baumgartner i Ebner, 2010.). Intenzivna interakcija s različitim dionicima ne pomaže samo s maksimizacijom njihovog zadovoljstva, nego i osigurava pomoć pri primjeni koncepcije održivosti te vodi većoj uspješnosti i povezanosti s poslovnim rezultatima (Camilleri, 2017.). Konzervativna strategija usmjerena je na internu efikasnost i kvalitetu procesa te nastoji optimizirati poslovni proces na troškovno efikasan način koji istovremeno reflektira visoku razinu predanosti tehnološkim investicijama, zaštiti zdravlja zaposlenika i, posebice relevantno za generatora opasnog otpada; ekološkoj održivosti (Baumgartner i Ebner, 2010.). Konačno, vizionarska strategija predstavlja najvišu razinu predanosti održivom poslovanju i orijentirana je prema cilju postajanja tržišnog

vođe po pitanjima održivosti primjenom holističkog pristupa održivosti, čime je koncept integriran u sve sfere poslovanja i dinamičan je u smislu kontinuiranih poboljšanja i inovacija (Baumgartner i Ebner, 2010.). Najnapredniji pristup baziran je na osviještenoj poveznici između održive poslovne prakse i financijskih performansi, odnosno integriranom pristupu ekonomskoj sferi zajedno s društvenom i ekološkom (Camilleri, 2017.).

Implementacija koncepcije održivosti često nailazi na kamen spoticanja u obliku kompleksnosti; priroda primjene koncepcije održivosti izrazito je složena budući da ovisi o nizu parametara, poput tehnologije, političkog režima i društvene vidljivosti aktivnosti poduzeća, koji variraju između industrija, zemalja, postrojenja i različitih vremenskih razdoblja (Salzmann et al., 2005.). Drugi povezani izazov je kvantifikacija pozitivnih učinaka. Strategije održivosti poduzeća uglavnom su ograničene na smanjenje operativnih rizika i na mjere povećanja ekološke učinkovitosti, a ekonomska vrijednost održivijih poslovnih strategija slabije je vidljiva jer se materijalizira tek u dugom roku (Salzmann et al., 2005.). Nadalje, teško je kvantificirati učinke na nematerijalnu imovinu poput vrijednosti brenda i lojalnosti zaposlenika (Salzmann et al., 2005.), čime se dodatno smanjuje motivacija uprave za primjenu naprednije koncepcije održivosti. Za suočavanje s ovim problemom preporučaju se tri pristupa: identifikacija ključnih ekonomskih argumenata za implementaciju održivosti, komunikacija argumenata utemeljena na kvantitativnoj ili kvalitativnoj analizi u ovisnosti o orijentaciji menadžmenta i procjena efektivnosti primjene koncepcije na ostvarenje ciljeva (Salzmann et al., 2005.).

Poduzeće generator opasnog otpada će primjenjivati strategiju sukladnu vlastitom stupnju razvoja koncepcije održivosti. Razvojem koncepcije doći će do primjene naprednije strategije počevši od introvertirane strategije te napretkom sve do vizionarske strategije. U kontekstu opasnog otpada i vizionarske strategije fokus se mijenja s brige da je opasan otpad zbrinut na napore da je opasni otpad u što većoj mjeri recikliran, uz minimiziranje odlaganja. Troškovna efikasnost u mjeri se postiže smanjenjem količine generiranog otpada i uspješno upravljanje opasnim otpadom jasno je komunicirano interesno-utjecajnim skupinama.

Osim zrelosti koncepcije održivosti, konkurentska strategija također ima značajan utjecaj na izbor strategije održivosti (Baumgartner i Ebner, 2010.). U ovisnosti o konkurentskoj strategiji varira budžet za implementaciju i provedbu strategije održivosti. Tako će u slučaju strategije troškovnog vodstva poduzeće težiti introvertiranoj ili konzervativno ekstrovertiranoj strategiji, a u slučaju strategije diferencijacije težiti će transformativno ekstrovertiranoj ili vizionarskoj strategiji.

### 3.1.2 Održivo poslovanje kao izvor konkurentske prednosti

Razvojem zrelosti koncepcije održivosti u poduzeću postiže se viša razina svijesti i o mogućnosti pronalaska konkurentske prednosti u korporativnoj održivosti. Pritom se uzima u obzir „kompetentnost kao temelj stvaranja konkurentske prednosti. Kompetentnost se promatra na individualnoj i kolektivnoj razini – razini poduzeća. Kolektivna kompetencija ili kompetencija poduzeća obuhvaća kompetentnost cijelog poduzeća. To je sinergijska mreža djelovanja određena s jedne strane dinamikom organizacijskog pamćenja oblikovanog osobnim znanjem zaposlenih, a s druge strane organizacijskim postupcima i procesima utemeljenim u individualnim znanjima i vještinama“ (Fučkan i Sabol, 2013., str. 268). Razvojem organizacijskih procesa i postupaka gospodarenja opasnim otpadom razvija se kompetencija poduzeća za efektivno i efikasno upravljanje opasnim otpadom. Također se razvija i znanje zaposlenika, čime se dodatno smanjuju rizici povezani s opasnim otpadom. Općenito se može zaključiti da poduzeća s razvijenim kompetencijama povezanim s gospodarenjem opasnim otpadom mogu smanjiti rizičnost opasnog otpada, poboljšati vlastite mogućnosti reciklaže istog, smanjiti jedinične troškove zbrinjavanja i poboljšati javnu percepciju vlastitog poslovanja, a sve navedene prednosti mogu biti izvori konkurentske prednosti ako kompetencije poduzeća nadilaze kompetencije konkurenata.

Tvrtke koje obraćaju pozornost na održivost u vlastitom poslovanju ne doživljavaju teret u stvaranju vrijednosti, zapravo, upravo suprotno (Henisz et al., 2019.). Bolji učinak u ESG-u (eng. *Environmental, Social and Governance*) korelira s višim prinosima na dionice, „odgovara smanjenju negativnog rizika, što se, između ostalog, dokazuje nižim rasponima zamjene zajmova i kreditnih obveza i višim kreditnim rejtingom“ (Henisz et al., 2019., str. 2). Dodatno, ESG je blisko povezan s financijskim performansama i novčanim tokom na pet načina:

1. olakšavanjem rasta,
2. smanjenjem troškova,
3. minimiziranjem regulatornih i zakonskih intervencija,
4. povećanjem produktivnosti zaposlenika,
5. optimizacijom ulaganja i kapitalnih izdataka (Henisz et al., 2019.).

Zato je većina studija usmjerena na uspostavljanje linearnog odnosa između održivosti i financijskih performansi, ali u stvarnosti taj odnos nije niti linearan niti jednostavan zbog niza faktora koji mogu omesti provedbu zamišljene koncepcije održivosti (Shamil et al., 2012.). Tako je za ostvarenje pozitivnih učinaka na financijske performanse i novčane tokove uz primjenu

konceptije održivosti potrebno osigurati i dosljednu operativnu provedbu prethodno koncipirane strategije održivosti (Shamil et al., 2012.). U tom smislu javlja se sposobnost integracije koncepata održivosti kao ključan posredni faktor osiguranja konkurentske prednosti i poboljšanih financijskih performansi (Shamil et al., 2012.).

Olakšan rast uzrokovan razvijenom koncepcijom održivosti očituje se u većim mogućnostima osvajanja novih tržišta i širenja na postojećima (Henisz et al., 2019.). „*Kada vlasti vjeruju korporativnim akterima, veća je vjerojatnost da će im dodijeliti pristup, odobrenja i licence koje pružaju nove prilike za rast*“ (Henisz et al., 2019., str. 3). Istraživanje je pokazalo da poduzeća s aktivnostima društvenog angažmana koje dionici smatraju korisnima imaju lakši pristup tim resursima, bez opsežnog planiranja ili operativnih kašnjenja te su ta poduzeća postigla vidljivo više vrijednosti od konkurenata s nižim društvenim kapitalom (Henisz et al., 2019.). Povećanje tržišnog udjela na postojećim tržištima povezano je s pozitivnim utjecajem na preferencije potrošača. Istraživanje je pokazalo da je preko 70% potrošača spremno platiti 5% višu cijenu za isti proizvod ili uslugu ako proizvodnja istoga ne zagađuje okoliš, a 44% ispitanih poduzeća je identificiralo poslovne prilike i prilike za rast kao poticaj za pokretanje svojih programa održivosti (Henisz et al., 2019.). Osim mogućnosti postavljanja viših cijena, takva poduzeća u prosjeku privlače više kupaca, bolje zadržavaju postojeće kupce i lakše prodaju košaricu različitih proizvoda svojim kupcima (Hockerts, 2014.).

Smanjenje troškova uzrokovano razvojem koncepta održivog poslovanja proizlazi iz povezane veće resursne efikasnosti i prema istraživanju može utjecati na operativni profit za do 60% (Henisz et al., 2019.). Koncept povećanja operativne efikasnosti i smanjenja troškova proizašao iz proaktivnih ekoloških aktivnosti naziva se „eko-učinkovitost“ te označava dvostruke koristi od ekološke održivosti poduzeća (Hockerts, 2014.). Tako je primjerice 3M vlastitom proaktivnošću u upravljanju ekološkim rizikom tražio izvor konkurentske prednosti i uštedio 2,2 milijarde dolara implementacijom svog „3P“ (eng. *pollution prevention pays*) programa kroz preoblikovanje proizvoda, poboljšanje proizvodnih procesa, redizajn opreme te reciklažu i ponovnu upotrebu otpada iz proizvodnje (Henisz et al., 2019.).

Prakse održivosti reduciraju vjerojatnost regulatornih intervencija, što omogućuje veću stratešku slobodu i čak može uzrokovati potporu vlade (Henisz et al., 2019.). Dodatno, analiza je pokazala da je obično oko 30% EBITDA-e u opasnosti zbog državne intervencije (Henisz et al., 2019.). Proaktivni stav o održivosti poduzeća stvara konkurentsku prednost smanjenjem rizika nezgoda, rizika sudskih postupaka, regulatornog rizika, rizika kampanje i reputacijskog

rizika (Hockerts, 2014.). Rizik nezgoda smanjuje se postojanjem odgovornih poslovnih praksi i procesa, rizik sudskih postupaka i regulatorni rizik reducirani su sukladnošću s regulativom, a reputacijski rizik i rizik nastajanja kampanje protiv poduzeća smanjeni su zbog izgradnje pozitivne reputacije utemeljene na održivom poslovanju (Hockerts, 2014.). Ukratko, održive poslovne prakse osiguravaju sukladnost s regulativom i značajno smanjuju vjerojatnost negativnih učinaka akcije regulatora, uz potencijalne koristi poboljšanja reputacije poduzeća. „*Snažna propozicija ESG-a može pomoći tvrtkama da privuku i zadrže kvalitetne zaposlenike, poboljšaju motivaciju zaposlenika usklađivanjem osjećaja svrhe i povećaju produktivnost u cjelini. Zadovoljstvo zaposlenika u pozitivnoj je korelaciji s povratom dioničara*“ (Henisz et al., 2019., str. 6). U poslovnoj praksi raste broj poduzeća koja implementiraju koncepcije održivosti upravo zbog pozitivnih učinaka na zaposlenike (Hockerts, 2014.). Iz primjera opasnog otpada jasno je da bi udio potencijalnih kvalitetnih zaposlenika bio odbijen saznanjem da poduzeće neodgovorno upravlja opasnim otpadom i nanosi štetu okolišu. Održivim praksama poslovanja izbjegava se ovakva situacija uz podizanje morala ostalih zaposlenika.

Konačno, dubokom integracijom održivosti u poslovnu strategiju poduzeća omogućuje se kvalitetnija politika investiranja u novu imovinu ili projekte. Alokacijom kapitala u perspektivnije i održivije projekte izbjegavaju se neisplativa ulaganja zbog dugoročnih ekoloških problema, a preporučena su proaktivna ulaganja kojima se nastoji preduhitriti regulativa s ciljem izbjegavanja viših troškova sukladnosti s regulativom nakon promjene propisa (Henisz et al., 2019.). Poduzeća generatori opasnog otpada trebaju pratiti trendove regulatornog okvira gospodarenja opasnim otpadom, na primjer uočavati promjene u susjednim ili usporedivim gospodarstvima, te prilagoditi vlastite procedure i procese prije nego što promjene nastupe. Tako ostvaruju konkurentsku prednost i izbjegavaju potencijalne oportunitetne troškove uzrokovane nemogućnosti redovnog poslovanja zbog nesuglasnosti s novim propisima.

Dodatno, pozitivna reputacija proizašla iz održivog modela poslovanja pozitivno utječe i na percepciju investitora, ali i poslovnih partnera, što u konačnici rezultira stabilnijom suradnjom, a sama integracija održivosti u poslovnu strategiju potiče inovativan pogled na poslovanje u cijelosti i pojedine segmente (Porter i Kramer, 2006.). Literatura sugerira da proaktivno održiva poduzeća zbog pozitivne reputacije imaju koristi i u obliku relativno nižih troškova kapitala (Hockerts, 2014.), što pozitivno utječe na profitabilnost investicijskih projekata.

### **3.2 Društveno odgovorno poslovanje u kontekstu zbrinjavanja opasnog otpada i vrijednost za dioničare**

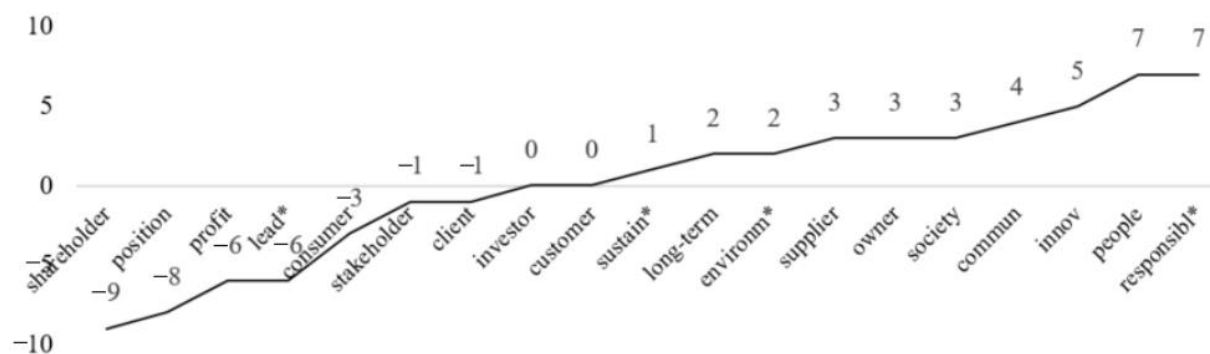
Koncept društveno odgovornog poslovanja blisko je povezan s održivosti. Društveno odgovorno poslovanje u kontekstu zbrinjavanja opasnog otpada daje rezultate slične prethodno opisanim u slučaju održivosti; proaktivan pristup gospodarenju opasnim otpadom u širem smislu i zbrinjavanju u užem smislu rezultira odlaganjem ili reciklažom opasnog otpada u skladu sa svim postojećim relevantnim propisima i idealno standardom zbrinjavanja koji nadilazi zahtijevanu razinu. Pritom se teži inovacijama poslovnih procesa i povećanju udjela opasnog otpada koji se reciklira te minimiziranju opasnog otpada stvorenog u samom proizvodnom procesu.

Korporativna društvena odgovornost postala je jednom od ključnih komponenti korporativne strategije i ključni instrument za minimiziranje sukoba s dionicima (Becchetti et al., 2012.). Ipak, postoji shvaćanje da su ugled poduzeća i dobrobit različitih dionika presudni za maksimiziranje bogatstva dioničara i dugoročni opstanak poduzeća, što je dokumentirano povećanim protokom sredstava u etički upravljane uzajamne fondove i podatkom da je jedan u devet dolara uloženi na tržištu uloženi u društveno odgovorne portfelje (Becchetti et al., 2012.). Posljedično se javlja motivacija za testiranjem hipoteze o tome da je investitorima stalo do predanosti poduzeća društvenoj odgovornosti i da ista utječe na odluke investitora. Istraživanje je provedeno praćenjem reakcija tržišta kapitala na ulaske i izlaske poduzeća iz etabliranog društveno odgovornog indeksa te je utvrđen porast utjecaja događaja povezanih s društvenom odgovornošću i da su abnormalni prinosi oko datuma događaja značajno negativni u slučaju izlaska iz indeksa (Becchetti et al., 2012.). Sugerirano je da bi društveno neodgovorne akcije poduzeća trebale dovesti do prodaje dionica neovisno o očekivanim performansama dionica (Becchetti et al., 2012.), što u slučaju prodaje veće količine dionica može dovesti do pada cijena i umanjenja bogatstva dioničara. Drugim istraživanjem na uzorku S&P500 poduzeća utvrđeno je da su poduzeća nagrađena na tržištu za uzimanje ekoloških i društvenih pitanja, uz ekonomska, u svoje razvojne strategije (Lo i Sheu, 2007.). Uzimajući Tobinov  $q$  kao aproksimaciju tržišne vrijednosti pokazala se jaka povezanost društvene odgovornosti s vrijednošću, a rezultat se pokazao kao izuzetno robustan korištenjem niza kontrolnih varijabli (Lo i Sheu, 2007.). „*Nalazi pokazuju da društveno odgovorno poslovanje navodi korporacije da preusmjere svoje strateške ciljeve s maksimiziranja vrijednosti za dioničare na maksimiziranje ciljeva šireg skupa dionika*“ (Becchetti et al., 2012., str. 1635). Maksimiziranje šireg skupa

dionika ne zanemaruje temeljni cilj vrijednosti za dioničare, nego proširuje koncepciju ugrađivanjem društveno odgovornog poslovanja u poslovno strategiju, čime se postiže veća otpornost cijene dionica.

Opisana promjena strateških ciljeva vidljiva je u promjenama izjava o misiji korporacija u nedavnoj povijesti. Iste promjene prikazane su na Grafikonu 4. Pojam dioničara doživio je najveći pad u razdoblju od 2012. do 2021., dok su pojmovi odgovornosti i ljudi bilježili najveći porast. „Dok je 2012. godine analiza sadržaja ponuđenih izjava o misiji pokazala da trećina kompanija navodi svoju predanost dioničarima, taj se broj tijekom desetljeća smanjio na samo 17%“ (Zumente i Bistrova, 2021., str. 9). Ovaj trend prisutan je u svim gospodarskim sektorima osim energetske, koji je pokazao smanjeni fokus na održivost i potrošače u kombinaciji sa znatno jačim fokusom na dionike i dioničare (Zumente i Bistrova, 2021.).

**Grafikon 4** Promjene u pojavljivanju tema u izjavama o misiji analiziranog uzorka poduzeća u razdoblju 2012. – 2021.



Izvor: preuzeto od Zumente, I., i Bistrova, J. (2021.), ESG importance for long-term shareholder value creation: Literature vs. Practice, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), 127, str. 9. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020127>

Prethodnim primjerom ilustrirana je promjena fokusa prema održivijoj, dugoročno orijentiranoj koncepciji stvaranja vrijednosti. „Tržišta dionica i investitori dokazali su ovu tvrdnju činjenicom da se od 2019. godine 84% vrijednosti S&P500 kompanije sastojalo od nematerijalne imovine. To znači da ako su u prošlosti investitori bili spremni platiti uglavnom za materijalnu imovinu kao što su nekretnine, oprema i strojevi, onda se danas vrijednost kompanija sastoji uglavnom od nematerijalnih vrijednosti kao što su ugled, korporativna kultura i lojalnost kupaca“ (Zumente i Bistrova, 2021., str. 1). U kontekstu korporativnog



gospodarenja opasnim otpadom pozitivne prakse rezultiraju većim ugledom, kulturom održivosti i većom lojalnosti kupaca koji su zabrinuti ekološkim pitanjima, što sukladno prethodnoj informaciji rezultira većom vrijednošću poduzeća. Korištenjem kvalitativne metode analize sadržaja utvrđeno je da su poboljšane financijske performanse ključni čimbenik koji povezuje poduzeća s održivim poslovnim modelom i većom vrijednošću za dioničare, a ostali čimbenici na koje pozitivno utječe održivost i pozitivno koreliraju s dugoročnim stvaranjem vrijednosti za dioničare uključuju kvalitetnije i predanije upravljanje, smanjenu neizvjesnost i rizik i poboljšanu kapitalnu politiku (Zumente i Bistrova, 2021.).

Promatrajući karakteristike poduzeća koja najkvalitetnije primjenjuju društveno odgovorno poslovanje definiraju se njihova obilježja. Rezultati pokazuju da je veličina poduzeća snažno i dosljedno povezana s društveno odgovornim poslovanjem mjerenim Dow Jones indeksom održivosti (Artiach et al., 2010.). Sposobnost rasta poduzeća također ima značajan, ali slabiji i manje izravan utjecaj na implementaciju društvene odgovornosti, a suprotno očekivanjima niti razina dostupnih novčanih resursa niti financijska poluga nisu povezani s poduzećima s najrazvijenijim društveno odgovornim poslovanjem (Artiach et al., 2010.).

U specifičnom kontekstu poduzeća generatora opasnog otpada provedeno je istraživanje o utjecaju smanjenja proizvodnje krutog opasnog otpada poduzeća kao oblika društveno odgovornog i održivog poslovanja na financijske performanse. Definirano je da ulaganje u smanjenje krutog opasnog otpada ima pozitivan, ali relativno slab utjecaj na kratkoročni povrat na imovinu (eng. *return on assets*, ROA), no napomenuto je i da u uzorku poduzeća prevladava slab trend ulaganja u smanjenje opasnog otpada, odnosno dominira niska razina društveno odgovornog poslovanja (Fakoya, 2020.). Ipak, *„ulaganja u smanjenje opasnog krutog otpada ključna su za održavanje održivog radnog okruženja za očuvanje dobrih odnosa s dionicima. Ona su nužna za opstanak i održivi rast tih tvrtki, iako možda neće rezultirati neposrednim kratkoročnim dobitima u povratu na imovinu. Stoga bi ulaganja u smanjenje krutog opasnog otpada trebala biti iznad razine regulatorne usklađenosti jer će svako ulaganje iznad te razine potvrditi predanost uprave poboljšanju održivih poslovnih praksi, odgovornosti prema okolišu i vrijednosti dionika“* (Fakoya, 2020., str. 29).

Na temelju ovog istraživanja, kao i sveukupnog pregleda literature u ovom poglavlju, može se zaključiti kako upošljavanje održivih praksi gospodarenja opasnim otpadom nema značajan utjecaj na financijske performanse poduzeća u kratkom roku, ali svakako pruža temelj dugoročnog formiranja konkurentске prednosti i vrijednosti za dioničare. Utvrđena je robusna

poveznica takvih praksi s višom vrijednosti dionica, dok su potvrđeni i negativni utjecaji na stvaranje vrijednosti za dioničare u kratkom roku u slučaju napuštanja prethodno primjenjivane koncepcije održivosti.

### **3.3 Reputacijski i operativni rizici u upravljanju opasnim otpadom**

*„Opća definicija rizika polazi od vjerojatnosti nastanka događaja koji će imati negativne posljedice na pojedinca, organizaciju ili društvo u cjelini. S aspekta poslovnih rizika, rizik se definira kao vjerojatnost nastupanja određenih događaja koji će imati negativne učinke na vrijednost očekivanih zarada, novčanih tokova i vrijednost poduzeća odnosno koji će ugroziti njezine poslovne ciljeve“* (Miloš Sprčić et al., 2019., str. 2). U okviru poslovanja poduzeća generatora opasnog otpada i konteksta događaja koji rezultira negativnim posljedicama proizašlih iz neadekvatnog zbrinjavanja opasnog otpada promatra se rizik u smislu vjerojatnosti takvog događaja i u smislu stupnja negativnih učinaka. U krajnosti, incident s posljedicom zagađenja opasnim otpadom može uzrokovati krizu poduzeća, definiranu kao stanje u kojem je ugroženo ostvarenje primarnih ciljeva i potencijalno sama egzistencija poduzeća (Osmanagić Bedenik, 2003.). Upravo zato je nužno uspostavljanje sustava upravljanja opasnim otpadom, ali i sustava upravljanja tim rizikom, kao i sustava ranog upozorenja. Međutim, prisutnost naprednih procesa gospodarenja opasnim otpadom u poduzeću ne garantira potpunu otpornost na incidente s posljedicom zagađenja, ali svakako osigurava pravovremenu detekciju nastupa istog. Posljedično povećava vjerojatnost uspješnog izlaska iz krize, stanja u kojem se poduzeće nalazi u „vremenskim škarama“, situaciji u kojoj se vrijeme u kojem je nužna reakcija na krizu smanjuje, a potrebno vrijeme za potpunu i kvalitetnu reakciju povećava (Osmanagić Bedenik, 2003.).

Polazeći od hijerarhijskog pogleda na rizike poduzeća, prikazanog na Slici 3, rizike je moguće segmentirati na strateške, financijske i operativne. Pritom se na najvišoj razini strateški rizici definiraju kao svi rizici koji mogu utjecati na poslovnu strategiju i strateške ciljeve poduzeća te na najnižoj razini operativni rizici kao rizici s kojima se poduzeća susreću svakodnevno (Miloš Sprčić et al., 2019.). Neovisno o hijerarhijskoj razini rizika, utvrđeno je da postojanje korporativne ekološke odgovornosti u poslovanju, usko vezane uz upravljanje otpadom i opasnim otpadom, smanjuje sve povezane rizike i ukupan rizik poduzeća (Cai et al., 2016.). Ova negativna korelacija između ukupnog rizika poduzeća i primjene korporativne ekološke odgovornosti proizlazi iz efekata zaštite sličnih osiguranju, poboljšanja upravljanja rizicima,

pružanja tržišne privlačnosti klijentima i poboljšanja transparentnosti informacija, a u skladu je s hipotezom o smanjenju rizika (Cai et al., 2016.).

Na operativnoj razini opasni otpad predstavlja izvor ekološkog rizika, a povezan je i sa zakonskim rizikom te rizikom grešaka u internim procedurama. Pritom je rizik grešaka u internim procedurama opisan kao rizik ljudske pogreške koja nije spriječena popratnim sustavima i procedurama (Miloš Sprčić et al., 2019.), a u slučaju opasnog otpada može se dodatno opisati primjerom pogreške pri rukovanju opasnim otpadom koja rezultira zagađenjem ili ugrožavanjem zdravlja i sigurnosti zaposlenika. „Zakonski rizik može se definirati kao rizik nepostupanja u skladu sa zakonima i propisima, nepoznavanje zakonskih obveza, nepoštivanje ugovornih odredbi, neprepoznavanje pravnih prijetnji i neučinkovito upravljanje njima“ (Miloš Sprčić et al., 2019., str. 73). Ovaj rizik relevantan je za regulativu opasnog otpada u jednakoj mjeri kao i za drugu regulativu. Konačno, ekološki rizik opisan je kao opasnost od nanošenja štete okolišu koja može rezultirati demonstracijama, tužbama, kaznama, medijskim kampanjama protiv poduzeća i sličnim (Miloš Sprčić et al., 2019.), a poveznica ovog rizika s opasnim otpadom razumljiva je sama po sebi.

**Slika 3** Hijerarhija rizika



Izvor: preuzeto od Miloš Sprčić, D., Puškar, J., i Zec, I. (2019.), *Primjena modela integriranog upravljanja rizicima: Zbirka poslovnih slučajeva*. Zagreb: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 43

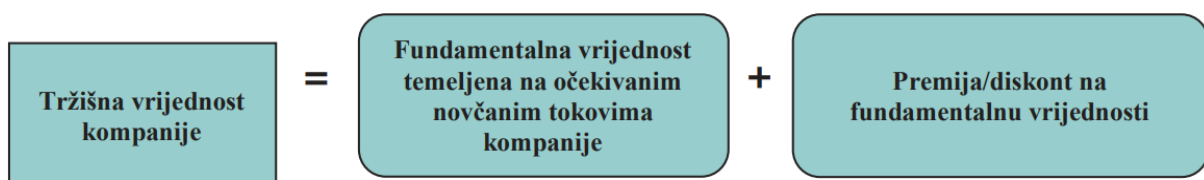
U vezi s ekološkim rizikom na strateškoj razini „postoji i politički rizik u smislu da će izgubiti podršku svojih političkih prijatelja i izabranih dužnosnika, ali i podršku gospodarskih udruženja. Loša reputacija zbog ekološke neosviještenosti posljedično utječe na nezadovoljstvo zaposlenika i poteškoće u privlačenju novih“ (Miloš Sprčić et al., 2019., str. 74). Šteta načinjena

reputaciji uzrokuje i negativnu percepciju brenda (Miloš Sprčić et al., 2019.). Ipak, kao presudan strateški rizik povezan s opasnim otpad ističe se reputacijski rizik. „Povezuje se s financijskim i operativnim, ali i s ostalim strateškim rizicima kojima su izložene sve organizacije, na način da se gubitak dobrog imena transformira u smanjenje prihoda, povećanje troškova odnosno pad broja kupaca te posljedično u pad tržišnoga udjela i smanjenje proizvodnje“ (Miloš Sprčić et al., 2019., str. 74).

U kontekstu redukcije reputacijskog rizika povezanog s ekološkim aspektom poslovanja ističe se prijedlog „teorije opcija“ kao prikladne teorije za modeliranje mogućnosti zaštite od reputacijskog rizika vezanog uz ekološki rizik u obliku različitih mogućnosti izvještavanja o utjecaju na okoliš, a opcije variraju od dopuštanja postojanja informacijskih asimetrija do zrelog i obaveznog izvještavanja (Pineiro-Chousa et al., 2017.). Teorija opcija predložena je zbog svoje fleksibilnosti koja dopušta razmatranje različitih razina informacijske asimetrije i scenarija koji pokazuju da upravljanje okolišem djeluje kao instrument zaštite reputacije tvrtke, pridonoseći ostvarenju njenih ciljeva (Pineiro-Chousa et al., 2017.). Pritom iste tvrtke balansiraju između visine troškova ekološke zaštite i prihvatljive razine rizika (Pineiro-Chousa et al., 2017.).

Poveznica između reputacijskog rizika i vrijednosti poduzeća te posljedično negativnog utjecaja na stvaranje vrijednosti za dioničare vidljiva je na Slici 4. „Tržišna vrijednost određena je ponudom i potražnjom za dionicama neke kompanije te nije uvijek usklađena s fundamentalnom vrijednošću koja se temelji na očekivanim slobodnim novčanim tokovima diskontiranim na sadašnju vrijednost odnosno koja je dobivena matematičkim proračunom uz korištenje prikladnih kvantitativnih metoda vrednovanja“ (Miloš Sprčić i Jakirlić, 2017., str. 132).

**Slika 4** Utjecaj percepcije investitora na tržišnu vrijednost kompanije



Izvor: preuzeto od Miloš Sprčić, D. i Jakirlić, L. (2017.), Upravljanje reputacijskim rizikom korištenjem modela integriranog upravljanja rizicima, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 15(2), str. 132. <https://doi.org/10.22598/zefzg.2017.2.127>

Varijacija u odnosu na fundamentalnu vrijednost proizlazi iz premije ili diskonta na fundamentalnu vrijednost, koja je uzrokovana subjektivnim faktorima na tržištu kapitala. Jedan od kritičnih faktora je reputacija poduzeća pa će u hipotetskom slučaju incidenta zagađenja okoliša opasnim otpadom reputacija poduzeća biti narušena i posljedično će pasti tržišna vrijednost. Obrnuto, poboljšanja reputacije uzrokovana pozitivnim praksama gospodarenja opasnim otpadom i društveno odgovornim poslovanjem dugoročno podižu tržišnu vrijednost poduzeća, pritom povećavajući bogatstvo dioničara. Zaštita od reputacijskog rizika stoga je bazirana na mjerama kojima se smanjuje vjerojatnost nastupa scenarija u kojima dolazi do značajnog narušavanja reputacije.

Zaštita od opisanih rizika je moguća kroz više različitih kanala. Prvo, primjena integriranog sustava upravljanja rizicima svakako predstavlja osnovicu ove zaštite. Dodatno, moguća je i zaštita od reputacijskog rizika u obliku transfera rizika na osiguravajuća društva te suočavanje s ekološkim rizikom kroz praćenje zakonskih promjena, primjenu načela predostrožnosti i primjenu najboljih raspoloživih tehnika (Miloš Sprčić et al., 2019.) gospodarenja opasnim otpadom. Uz to, istraživanje je dokazalo mogućnost kreiranja zaštite slične osiguranju kroz društveno odgovorno poslovanje kojim se stvara pozitivna reputacija te veća tolerancija interesno-utjecajnih skupina, čime se stvara dodatna vrijednost za dioničare (Godfrey et al., 2009.).

### **3.4 Prakse gospodarenja opasnim otpadom suvremenih organizacija**

Usvajanje korporativnih praksi i strategija upravljanja otpadom u širem smislu i opasnim otpadom u užem smislu motivirano je vrijednostima društveno odgovornog poslovanja, poboljšanom operativnom učinkovitošću i težnjama za konkurentskom prednošću (Romero-Hernández i Romero, 2018.). Tako primjerice General Motors zarađuje 1 milijardu dolara godišnje od aktivnosti recikliranja i ponovne upotrebe, a Cisco je samo od pilot projekta smanjenja otpada uštedio 24 milijuna dolara (Romero-Hernández i Romero, 2018.).

#### **3.4.1 Metode upravljanja opasnim otpadom**

Kao što je ranije utvrđeno, načini na koje poduzeće može zbrinuti svoj opasni otpad podijeljeni su na tuzemno ili inozemno odlaganje i reciklažu. Pritom se reciklažom smatraju svi procesi koji rezultiraju oporabom resursa ili generiranjem energije, primjerice spaljivanjem otpada. Odlaganje je u djelokrugu ovoga rada definirano kao bilo koja aktivnost koja ne generira koristi

iz opasnog otpada kao u prethodnom primjeru. Ipak, posljednjih godina spaljivanje opasnog otpada postalo je manje popularno zbog rizika povezanih s povećanim zahtjevima kontrole onečišćenja zraka (Kanagamani et al., 2020.). S druge strane postoji i argument za spaljivanje; kako je spaljivanje opasnog otpada moguće provesti na većem broju lokacija od obrade i odlaganja, spaljivanjem se reduciraju rizici povezani s transportom opasnog otpada i svim rukovanjem opasnim otpadom pri otpremi i preuzimanju (Emek i Kara, 2007.). U slučaju mogućnosti uporabe resursa moguće je povećati prihode poduzeća prodajom recikliranih materijala, dok se u slučaju otpada koji nije moguće reciklirati preporuča redukcija generiranog otpada optimizacijom proizvodnog procesa (Romero-Hernández i Romero, 2018.). Neovisno o mogućnostima uporabe istaknuta je nužnost proaktivnosti u pristupu gospodarenju opasnim otpadom (Romero-Hernández i Romero, 2018.) i kontinuiranim unaprjeđenjima internih proizvodnih procesa kao izvora opasnog otpada te unaprjeđenjima procesa zbrinjavanja opasnog otpada radi smanjenja troškova i redukcije povezanih rizika. U ovisnosti o strategiji poduzeća unaprjeđenja se postižu prilagodbom poslovnog modela, inovacijom poslovnog modela ili u najboljem slučaju redizajnom poslovnog modela, čime se uvode radikalno novi prijedlozi vrijednosti u poslovni model upravljanja opasnim otpadom (Lewandowski, 2016.).

Konkretno metode zbrinjavanja opasnog otpada podijeljene su na: podzemno ubrizgavanje, vodeno organski ili anorganski tretman, spaljivanje, površinsko odlaganje, uporabu energije, uporabu metala, uporabu otapala, miješanje goriva, stabilizaciju, obradu mulja, obradu zemljišta i ostale metode obrade ili odlaganja (Rosenfeld i Feng, 2011.). Od navedenih se nepoželjnim smatra svako odlaganje opasnog otpada, podijeljeno na odlaganje na sigurnom odlagalištu, u dubokom bunaru i u temeljnoj stijeni (Kanagamani et al., 2020.). Analiza udjela različitih metoda u ukupnom zbrinutom otpadu pokazuje većinski udio metoda odlaganja bez rezultirajućih tokova opasnog otpada u poduzeću (Rosenfeld i Feng, 2011.).

Kao preporučeno usmjerenje praksi gospodarenja opasnim otpadom s ciljem pomaka prethodno opisanog trenda prema istovremeno održivijoj i profitabilnijoj strategiji navedeno je minimiziranje otpada. (Rosenfeld i Feng, 2011.). *„Minimiziranje otpada karakterizira smanjenje otpada u izvoru i ponovna uporaba otpada kroz recikliranje. Cilj je smanjiti količinu opasnog otpada namijenjenog postrojenjima za energetske uporabu, obradu i odlaganje. Stoga minimiziranje opasnog otpada ne uključuje procese obrade, poput onih koji mijenjaju fizički, kemijski ili biološki sastav otpada“* (Rosenfeld i Feng, 2011., str. 269).

Posljednje, u slučaju primjene održivih praksi upravljanja opasnim otpadom iste predstavljaju poveznicu između obrnute i zelene logistike (Rogers i Tibben-Lembke, 2001.). Pritom se navedeno odnosi na reciklaže opasnog otpada ili ponovne upotrebe u poslovnom procesu (Rogers i Tibben-Lembke, 2001.).

### **3.4.2 Mogućnosti insourcinga i outsourcinga**

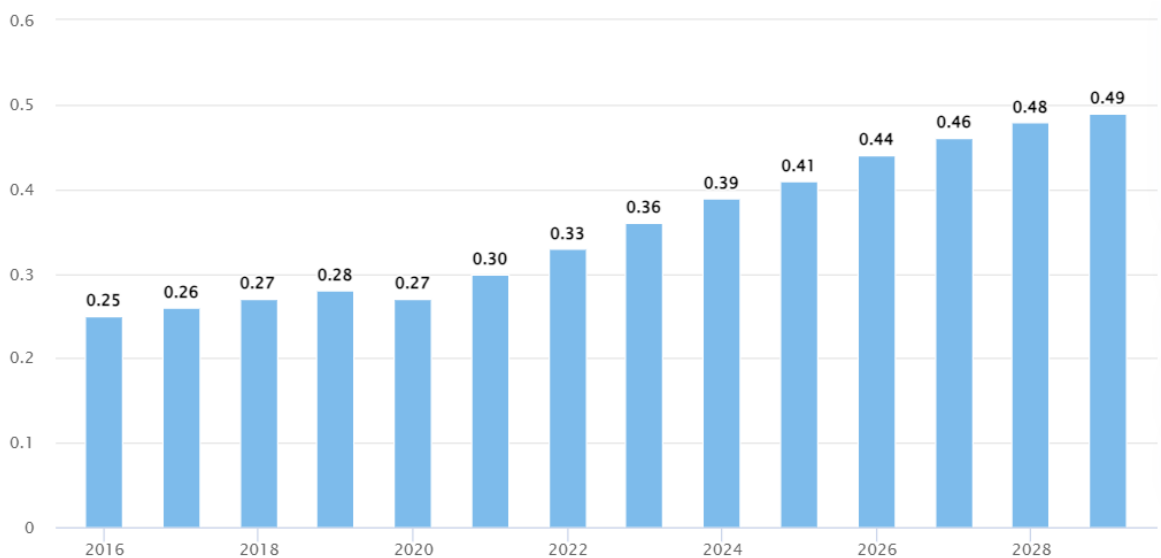
Kako se odlaganje i reciklaža opasnog otpada mogu locirati u inozemstvu i tuzemstvu, tako je moguće iste aktivnosti obavljati u poduzeću s jedne strane i potražiti vanjskog dobavljača tih usluga. Stoga se razmatraju mogućnosti *outsourcinga* i *insourcinga* zbrinjavanja opasnog otpada. Pritom je *outsourcing* definiran kao čin premještanja internih aktivnosti tvrtke vanjskim pružateljima usluga, a *insourcing* kao interno obavljanje poslovnih aktivnosti (Schniederjans et al., 2015.). Istovremeno faktori koji utječu na izbor između *outsourcinga* i *insourcinga* uključuju strukturu zaposlenika, ekonomičnost, željeni stupanj kontrole, dostupnost podataka, organizacijske karakteristike te probleme s dobavljačima i ugovorima (Ketler i Walstrom, 1993.).

Na relaciji Sjever-Jug uočeno je nekoliko trendova *outsourcinga*. Prvi je da tehnološkim napretkom Juga raste udio Juga u globalnom *outsourcingu* (Grossman i Helpman, 2005.). Kako je tehnološki razvoj bitna komponenta u zbrinjavanju opasnog otpada moguće je zamisliti scenarij u kojem nastavak ovog trenda vodi većem *outsourcingu* tih aktivnosti prema Jugu. Opisano je ipak u većini slučajeva zabranjeno Bazelskom konvencijom (Mazzanti i Zoboli, 2009.), ali se postavlja pitanje utjecaja na takve mogućnosti izvan OECD-a. Također razvoj zakonskog okruženja u državama Juga ima pozitivan utjecaj na širenje *outsourcinga* (Grossman i Helpman, 2005.).

Moguće koristi *insourcinga* su kontrola nad poslovnim procesima i odanost zaposlenika, dok su mogući nedostaci viši relativni troškovi rada i posljedični gubitak konkurentnosti u odnosu na poduzeća koja koriste *outsourcing* (Schniederjans et al., 2015.). S druge strane za *outsourcing* su istaknute moguće koristi: smanjenje troškova aktivnosti i smanjenje rizika aktivnosti, to mogući nedostaci: gubitak kontrole i pregleda nad aktivnostima te otežano izvještavanje i loš moral zaposlenika (Schniederjans et al., 2015.). Izbor između prezentiranih opcija nije definitivna u smislu postojanja univerzalno boljeg rješenja, nego je krajnje individualna situacija u kojoj izbor ovisi o specifičnim karakteristikama poduzeća. Ipak, globalno je prisutan trend većeg *outsourcinga* poslovnih aktivnosti i očekuje se nastavak rasta,

kao što je ilustrirano na Grafikonu 5. U slučaju opasnog otpada *outsourcing* nerijetko predstavlja jedinu opciju kod manjih poduzeća zbog neposjedovanja kapaciteta za zbrinjavanje istog. *Outsourcing* također može stvarati mogućnosti disperzije rizika u slučaju grešaka pri zbrinjavanju, ali s druge strane *insourcing* većom kontrolom nad procesima smanjuje vjerojatnost nastanka takvih situacija pod pretpostavkom kvalitetnog sustava i strategije upravljanja opasnim otpadom. Naposljetku, ako dođe do izbora *outsourcinga* zbrinjavanja opasnog otpada sa stranim dobavljačem, doći će do međunarodne trgovine opasnim otpadom.

**Grafikon 5** Vrijednost globalnog *outsourcinga* poslovnih procesa (u trilijunima USD)



Izvor: preuzeto od Statista (2024.), *Business Process Outsourcing – Worldwide na dan:* 10.07.2024 [podatkovni dokument], preuzeto s <https://www.statista.com/outlook/tmo/it-services/business-process-outsourcing/worldwide>



## **4. EMPIRIJSKA ANALIZA DETERMINANTI TRGOVINE OPASNIM OTPADOM U EUROPSKOJ UNIJI I IMPLIKACIJE NA POSLOVANJE PODUZEĆA INA D.D.**

### **4.1 Predmet i cilj analize**

U ranijom poglavlju opisana je i definirana međunarodna trgovina opasnim otpadom, kao i njene specifičnosti i specifičnosti opasnog otpada samog po sebi. Uz to, uzeta je perspektiva poduzeća generatora opasnog otpada i prezentirane su strategije, rizici i prakse gospodarenja opasnim otpadom s primarnim ciljevima održivog poslovanja i maksimiziranja vrijednosti za dioničare. Međunarodna trgovina opasnim otpadom istaknuta je kao jedna od mogućnosti zbrinjavanja opasnog otpada poduzeća. Istraživanjem i razvojem modela pomoću samoprijavljenih podataka država potpisnica Bazelske konvencije utemeljeno je, suprotno trendu trgovine otpadom u širem smislu, da su relativno veća i razvijenija gospodarstva neto uvoznici opasnog otpada (Baggs, 2009.).

Zadržavanjem perspektive nacionalne razine, ali preciziranjem na područje država članica Europske unije utvrđen je predmet ove analize: korelacijska analiza determinanti trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji. Uzimanje uzorka članica Europske unije motivirano je namjerom definiranja uzorka u kojem je regulatorni okvir svih država usporediv. Sličnostima regulatornog okvira svih država u uzorku osigurava se minimiziranje utjecaja regulative na rezultate i omogućava izoliranje čimbenika koji u većoj ili manjoj mjeri koreliraju s trgovinom opasnim otpadom.

Cilj analize je artikulacija niza determinanti povezanih sa smjerom i intenzitetom trgovine opasnim otpadom u različitim zemljama Europske unije. Pronalaskom čimbenika koji jače koreliraju s trgovinom opasnim otpadom od ostalih stvari se slika o karakteristikama država članica Europske unije koje u većoj mjeri uvoze ili izvoze otpad. Analizom se dodatno stvara podloga za razmatranje mogućnosti izvoza opasnog otpada kao načina zbrinjavanja za poduzeća na primjeru INA-e.

### **4.2 Metodologija istraživanja**

Istraživanje je koncipirano kao kompilacija podataka o međunarodnoj trgovini opasnim otpadom u Europskoj uniji i varijablama za koje je pretpostavljena mogućnost korelacije na temelju prethodnog pregleda literature o trgovini otpadom i opasnim otpadom u prvom

koraku, i provedba korelacijske analize između trgovine opasnim otpadom i niza varijabli u drugom koraku.

#### **4.2.1 Korištene baze podataka i metoda izračuna**

Podaci su kompilirani iz baze podataka Eurostat-a. Kao temeljna varijabla koja predstavlja trgovinu opasnim otpadom u Europskoj uniji odabran je ukupan uvoz i izvoz opasnog otpada usmjerenog na tretman u zemljama članicama Europske unije u tonama 2021. godine.

Odabrane determinante za testiranje uključuju:

- realni BDP (mjereno milijunima eura, 2021.),
- realni BDP *per capita* (mjereno eurima po glavi stanovnika, 2021.),
- gustoću naseljenosti (mjereno brojem stanovnika po kvadratnom kilometru, 2021.),
- prihode od poreza za zaštitu okoliša (mjereno udjelom u ukupnim prihodima od poreza, 2021.),
- količinu generiranog otpada (mjereno tonama neopasnog i opasnog otpada, 2020.),
- količinu generiranog opasnog otpada (u tonama, 2020.),
- stopu kružnog korištenja materijala (mjereno udjelom recikliranih materijala ponovno iskorištenih u gospodarstvu u ukupnoj upotrebi materijala, 2021.),
- patente vezane uz reciklažu i sekundarne sirovine (mjerene brojem prijavljenih patenata vezanih uz tretman otpada, 2020.),
- produktivnost resursa (mjereno omjerom realnog BDP-a u eurima i domaće potrošnje materijala, 2021.)

Primjena iste baze podataka za testiranje determinanti dodatno osigurava usporedivost podataka zbog istih standarda i metodologije izvještavanja između setova podataka. Ipak, kao posljednja odabrana determinanta uzet je Indeks percepcije korupcije (eng. *Corruption Perceptions Index*, CPI) Transparency International-a kao mjera stupnja prisutnosti korupcije u zemljama. Moguća alternativa iz baze podataka Eurostat-a je broj zabilježenih slučajeva korupcije, ali nije korištena zato što mjeri isključivo zabilježene slučajeve te je brojka posljedično pod utjecajem kvalitete pravosuđa zemlje, dok CPI mjeri percipiranu razinu korupcije u javnom sektoru i mjereno je na skali od 0 do 100, pri čemu je 0 najviša razina korupcije, a 100 najniža (Transparency International, 2024.).

Kao što je ranije naglašeno, usporedba ranije prezentiranih istraženih karakteristika uvoznika i izvoznika opasnog i neopasnog otpada je glavni razlog za izbor ovih determinanti. Tako realni BDP predstavlja veličinu gospodarstva i testira hipotezu o relativno većem uvozu opasnog otpada od strane većih gospodarstava (Baggs, 2009.), a realnim BDP-om *per capita* mjereno je stupanj gospodarskog razvoja istih država. Gustoćom naseljenosti referira se na hipotezu nižih ekoloških troškova u zemljama s manjom gustoćom naseljenosti, odnosno hipotezu nižeg rizika i manjeg smanjenja nacionalnog životnog standarda u slučaju zagađenja opasnim otpadom te pretpostavku većeg povezanog uvoza opasnog otpada u zemljama s manjom gustoćom naseljenosti (Rauscher, 1999.). Prihodi od poreza za zaštitu okoliša uzeti su kao reprezentativna mjera strogoće nacionalne regulative za zaštitu okoliša i njihovim uključanjem se ispituje postojanje konkurentske prednosti za zbrinjavanje opasnog otpada odlaganjem u zemljama s manje strogom nacionalnom regulativom (Kellenberg, 2015.). Količinama generiranog otpada i opasnog otpada razmatra se objašnjenje da veća gospodarstva uvoze više opasnog otpada zato što generiraju više istog pa posjeduju razvijeniju infrastrukturu za zbrinjavanje (Baggs, 2009). Stopa kružnog korištenja materijala testira poveznicu predanosti zemlje primjeni koncepta kružnog gospodarstva i intenziteta trgovine opasnim otpadom. Patenti vezani uz reciklažu i sekundarne sirovine su pretpostavljena dimenzija inovativnosti i razvoja tehnologija za zbrinjavanje opasnog otpada pa se provjerava poveznica inovativnosti i intenziteta i smjera trgovine opasnim otpadom. Produktivnost resursa uključena je radi provjere ima li efikasnost uporabe resursa utjecaja na trgovinu opasnim otpadom u smislu postojanja konkurentske prednosti u proizvodnom procesu koji može efikasnije recirkulirati sirovine. Ispitivanjem povezanosti Indeksa percepcije korupcije i trgovine opasnim otpadom nadovezuje se na spomen povezanosti korupcije i povećanog uvoza otpada u literaturi zbog krivog deklariranja otpada i krijumčarenja neprijavljenog u pošiljkama prijavljenog otpada (Cotta, 2020).

Opisani podaci kompilirani su te je izračunat neto uvoz opasnog otpada u tonama oduzimanjem podataka o izvozu od podataka o uvozu na nacionalnoj razini. Pritom su negativne vrijednosti neto uvoza jednake neto izvozu. Neto uvoz predstavlja varijablu s kojom se ispituje povezanost niza determinanti izračunom Pearsonovog koeficijenta korelacije. Neto uvoz odabran je zbog cilja stvaranja poveznice ne samo s obujmom, nego i sa smjerom međunarodne trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji. Istovremeno je naglasak na neto uvozu zbog kasnijeg promatranja trgovine opasnim otpadom iz perspektive poduzeća za koje se razmatra mogućnost izvoza opasnog otpada kao jednog od više različitih načina zbrinjavanja

opasnog otpada. Nakon izračuna koeficijenta korelacije svake determinante s neto uvozom opasnog otpada sastavljena je tablica s podacima za izračun i konačnim iznosima koeficijenata. Pritom vrijednost koeficijenta korelacije veća od 0,8 ili manja od -0,8 indicira jaku povezanost, dok se vrijednosti veće ili jednake 0,5 i manje ili jednake -0,5 smatraju indikatorom veze srednje jakosti između varijabli, a iznosi koeficijenta između -0,49 i 0,49 signaliziraju slabu korelaciju.

#### **4.2.2 Ograničenja analize**

Prvo ograničenje ove analize je dostupnost podataka o prekograničnim kretanjima opasnog otpada. Podaci Eurostat-a su dostupni do 2021. godine, čime ostaje prostor za promjene koje nisu uzete u obzir u međuvremenu. Posljedično su u pravilu uzeti podaci za determinante također iz 2021., ali su u slučaju količina generiranog otpada i opasnog otpada te broja patenata dostupni podaci samo do 2020. godine. Također, podaci o trgovini opasnim otpadom za Maltu nisu dostupni pa je analiza koncipirana kao izračun koeficijenata korelacije obilježja za 26 (umjesto 27) država članica Europske unije. Osim toga, podaci o uvozu i izvozu opasnog otpada za Slovačku su raspoloživi zaključno s 2020. godinom. Stoga je u slučaju Slovačke neto uvoz izračunat na bazi podataka o uvozu i izvozu opasnog otpada iz 2020. godine. Navedena vremenska odstupanja smanjuju preciznost izračuna i reprezentativnost rezultata, ali se nadopunom podacima iz 2020. postiže veća vjerodostojnost u odnosu na alternativu izostavljanja iz izračuna. Alternativa izuzimanja primijenjena je samo za Maltu zbog potpune nedostupnosti podataka. Vrijedno je spomena i da je iznos generiranog opasnog otpada u tonama posljedica izračuna na temelju podataka Eurostat-a, a ne direktna mjera iz baze podataka. Mjera je izračunata umnoškom količine generiranog opasnog otpada po stanovniku i prijavljenog broja stanovnika iste godine.

#### **4.3 Rezultati analize**

Rezultati opisanog izračuna i analize prezentirani su u Tablici 4 i Tablici 5. Pritom su značenja naziva stupaca sljedeća:

- Uvoz: uvoz opasnog otpada usmjerenog na tretman (u tonama)
- Izvoz: izvoz opasnog otpada usmjerenog na tretman (u tonama)
- Neto uvoz: razlika između uvoza i izvoza opasnog otpada usmjerenog na tretman (u tonama)
- BDP: realni BDP (u milijunima eura)

- BDPpc: realni BDP *per capita* (u eurima po glavi stanovnika)
- St./km<sup>2</sup>: gustoća naseljenosti (u broju stanovnika po kvadratnom kilometru)
- Porezi: udio prihoda od poreza za zaštitu okoliša u ukupnim prihodima od poreza (%)
- CPI: Indeks percepcije korupcije
- Otpad: količina generiranog otpada (u tonama)
- Op. otpad: količina generiranog opasnog otpada (u tonama)
- CMR: stopa kružnog korištenja materijala (%)
- Patenti: broj prijavljenih patenata vezanih uz tretman otpada
- Prod. r.: produktivnost resursa (u eurima po kilogramu recirkuliranog materijala)

**Tablica 4** Koeficijenti korelacije neto uvoza opasnog otpada u Europskoj uniji i niza determinanti  
(1)

	Uvoz	Izvoz	Neto uvoz	BDP	BDPpc	St./km <sup>2</sup>	Porezi	CPI
Francuska	5,957,687	2,842,713	3,114,974	2,226,099	32,800	107	4.8%	71
Njemačka	2,659,210	1,119,832	1,539,378	2,963,964	35,630	235	4.4%	80
Nizozemska	1,537,789	1,052,803	484,986	756,351	43,140	510	7.8%	82
Španjolska	391,580	64,805	326,775	1,121,314	23,670	94	4.6%	61
Belgija	865,038	671,530	193,508	420,093	36,260	379	5.7%	73
Rumunjska	118,659	26,430	92,229	183,644	9,600	82	8.3%	45
Bugarska	79,262	3,333	75,929	47,807	6,950	63	9.1%	42
Češka	91,052	29,610	61,442	195,578	18,620	139	5.1%	54
Poljska	168,982	110,518	58,464	525,464	13,770	123	7.8%	56
Portugal	105,908	54,980	50,928	186,198	18,090	113	6.6%	62
Austrija	257,294	243,437	13,857	328,919	36,740	108	5.0%	74
Estonija	18,074	11,646	6,428	21,745	16,350	31	6.9%	74
Mađarska	31,697	25,892	5,805	132,977	13,690	107	6.1%	43
Slovačka	16,004	18,400	-2,396	88,123	16,200	112	6.7%	52
Cipar	8	5,104	-5,096	23,873	26,520	97	6.5%	53
Švedska	300,941	306,577	-5,636	467,243	44,850	25	4.4%	85
Litva	13,960	20,407	-6,447	41,751	14,870	45	5.8%	61
Latvija	2,042	10,528	-8,486	24,229	12,870	30	9.0%	59
Hrvatska	8,088	23,828	-15,740	53,865	13,610	72	10.5%	47
Danska	330,268	346,275	-16,007	300,122	51,260	139	6.0%	88
Slovenija	26,886	71,668	-44,782	44,998	21,350	104	8.1%	57
Finska	33,865	141,704	-107,839	205,986	37,170	18	5.8%	88
Grčka	72,801	195,265	-122,464	187,317	17,600	82	10.6%	49
Irska	6,637	291,419	-284,782	370,035	72,670	73	5.5%	74
Luksemburg	8,563	579,557	-570,994	55,487	86,540	244	3.8%	81
Italija	100,323	1,323,658	-1,223,335	1,603,471	27,120	200	7.1%	56
Malta	:	:	:	12,095	23,340	1,646	6.2%	54
<b>Koeficijent korelacije</b>				<b>0.62</b>	<b>-0.05</b>	<b>0.09</b>	<b>-0.24</b>	<b>0.18</b>

Izvor: izračun i izrada autora prema podacima Eurostat-a

**Tablica 5** Koeficijenti korelacije neto uvoza opasnog otpada u Europskoj uniji i niza determinanti

(2)

	Uvoz	Izvoz	Neto uvoz	Otpad	Op. otpad	CMR	Patenti	Prod. r.
Francuska	5,957,687	2,842,713	3,114,974	310,373,987	11,242,942	18.7%	27	3
Njemačka	2,659,210	1,119,832	1,539,378	401,156,266	23,449,719	12.7%	46	3
Nizozemska	1,537,789	1,052,803	484,986	125,138,771	5,032,920	28.5%	13	5
Španjolska	391,580	64,805	326,775	105,624,359	3,317,909	6.9%	21	3
Belgija	865,038	671,530	193,508	68,061,590	3,951,730	23.7%	5	3
Rumunjska	118,659	26,430	92,229	141,364,457	768,066	1.4%	5	0
Bugarska	79,262	3,333	75,929	116,387,350	13,142,619	4.8%	0	0
Češka	91,052	29,610	61,442	38,486,186	1,721,153	11.4%	7	1
Poljska	168,982	110,518	58,464	170,233,670	2,187,328	9.1%	17	1
Portugal	105,908	54,980	50,928	16,601,514	937,141	2.6%	5	1
Austrija	257,294	243,437	13,857	68,906,034	1,286,304	12.8%	6	2
Estonija	18,074	11,646	6,428	16,170,358	1,593,421	15.9%	0	1
Mađarska	31,697	25,892	5,805	17,150,400	574,116	7.3%	0	1
Slovačka	16,004	18,400	-2,396	12,775,926	436,782	8.2%	0	1
Cipar	8	5,104	-5,096	2,221,809	32,256	2.8%	0	1
Švedska	300,941	306,577	-5,636	151,823,910	7,971,299	6.2%	5	2
Litva	13,960	20,407	-6,447	6,695,731	258,518	4.2%	0	1
Latvija	2,042	10,528	-8,486	2,852,792	140,099	5.6%	1	1
Hrvatska	8,088	23,828	-15,740	6,003,760	179,079	5.7%	0	1
Danska	330,268	346,275	-16,007	20,135,564	1,372,411	8.0%	3	2
Slovenija	26,886	71,668	-44,782	7,518,375	132,866	10.1%	1	2
Finska	33,865	141,704	-107,839	116,082,531	3,276,005	1.6%	15	1
Grčka	72,801	195,265	-122,464	28,358,897	555,289	3.5%	1	2
Irska	6,637	291,419	-284,782	16,192,033	891,126	1.9%	4	3
Luksemburg	8,563	579,557	-570,994	9,215,222	251,988	4.1%	3	4
Italija	100,323	1,323,658	-1,223,335	174,887,620	9,951,684	19.0%	22	3
Malta	:	:	:	3,528,663	41,804	12.8%	0	2
<b>Koeficijent korelacije</b>				<b>0.64</b>	<b>0.50</b>	<b>0.31</b>	<b>0.55</b>	<b>0.12</b>

Izvor: izračun i izrada autora prema podacima Eurostat-a

Izračunom koeficijenta korelacije utvrđena je slaba pozitivna veza između neto uvoza opasnog otpada i gustoće naseljenosti, Indeksa percepcije korupcije, produktivnosti resursa i stope kružnog korištenja materijala te slaba negativna veza između neto uvoza opasnog otpada i BDP-a *per capita* i prihoda od poreza za zaštitu okoliša. Posljedično se zaključuje da navedene varijable nemaju značajan utjecaj na trgovinu opasnim otpadom u Europskoj uniji. Odbacuje se pretpostavka o konkurentskoj prednosti uvoznika opasnog otpada u slučaju manje gustoće naseljenosti ili manjih poreza za zaštitu okoliša. Također, na području Europske unije nisu pronađeni dokazi za utjecaj razvijenosti gospodarstva mjenom BDP-om *per capita* na međunarodnu trgovinu opasnim otpadom, kao ni za utjecaj stupnja korupcije. Stopa kružnog

korištenja materijala i produktivnost resursa kao pokazatelji sofisticiranosti proizvodnog procesa i predanosti koncepciji kružnog gospodarstva ne pokazuju poveznicu s međunarodnom trgovinom opasnim otpadom.

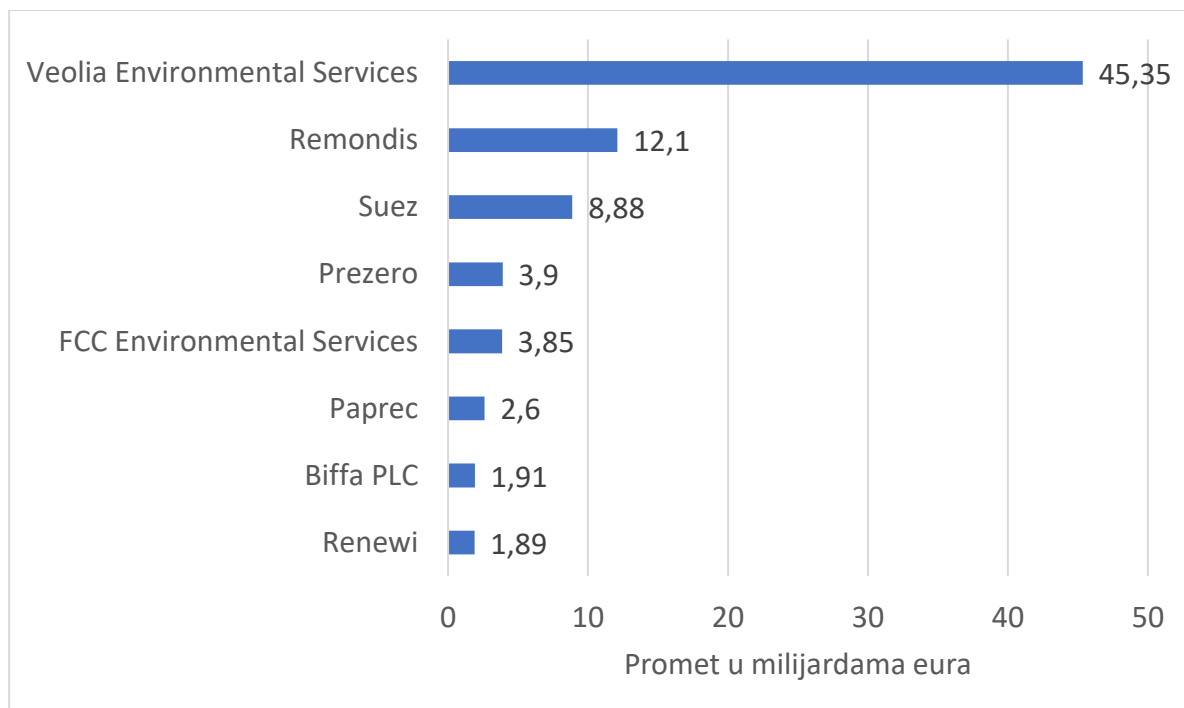
Pozitivna veza srednje jakosti utvrđena je između neto uvoza opasnog otpada i realnog BDP-a, količine generiranog otpada i opasnog otpada te broja prijavljenih patenata vezanih uz tretman otpada. Navedeno implicira međunarodne tokove opasnog otpada u Europskoj uniji usmjerene prema zemljama članicama koje su veća gospodarstva koja generiraju veće količine otpada i opasnog otpada, a istovremeno ih karakterizira visok stupanj inovacije u području tehnologija zbrinjavanja opasnog otpada. Isto je u skladu s modelom i analizom međunarodne trgovine opasnim otpadom Jen Baggs opisanom u poglavlju 2.3.2. i navedeni model i provedena analiza determinanti opisuju karakteristike uvoznika opasnog otpada kao veća gospodarstva. Pretpostavka većeg uvoza većih gospodarstava prouzročnog generiranjem više otpada i posljedičnim povećanjem kapaciteta za zbrinjavanje, što daje povod uvozu opasnog otpada radi postizanja veće iskorištenosti kapaciteta i ekonomije razmjera, potvrđena je analizom determinanti za područje Europske unije. Konačno, pozitivna veza srednje jakosti između neto uvoza opasnog otpada i broja prijavljenih patenata vezanih uz tretman otpada sugerira da gospodarstva Europske unije koja više inoviraju u području tehnologija zbrinjavanja i obrade ostvaruju svojevrsnu konkurentsku prednost u mogućnostima zbrinjavanja baziranu na tehnologiji, što potiče veći neto uvoz opasnog otpada i potvrđuje ranije koncipiranu tehnološku intenzivnosti zbrinjavanja opasnog otpada.

Jaka pozitivna ili negativna veza između trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji i ijedne od testiranih determinanti nije utvrđena. To je protumačeno kao rezultat kompleksnosti međunarodne trgovine opasnim otpadom, kao i pogođenosti širokim spektrom utjecaja različitih determinanti, što onemogućuje prevladavanje povezanosti sa specifičnom varijablom. Stoga se za definiranje obilježja neto uvoznika opasnog otpada u kontekstu ovog rada oslanja na obilježja sa pozitivnom vezom srednje jakosti s neto uvozom i prosječan neto uvoznik definiran je kao veliko gospodarstvo koje generira velike količine otpada i okarakterizirano je i visokim stupnjem inovacija u tehnologije zbrinjavanja opasnog otpada.

U nedostatku jake kvantitativne veze ističe se kvalitativan argument. Promatranjem poduzeća za gospodarenje otpadom u Europi s najvećim prometom na Grafikonu 6 uočena je lokacija njihovih sjedišta i većine proizvodnih kapaciteta, odnosno kapaciteta za obradu otpada, unatoč tome što se radi o multinacionalnim korporacijama. Tako su Veolia, Suez i Paprec vodeća

francuska poduzeća, a Remondis i PreZero vodeća njemačka, ali i vodeća europska poduzeća za zbrinjavanje otpada. Istovremeno su Francuska i Njemačka bile daleko najveći neto uvoznici opasnog otpada u Europskoj uniji 2021. godine, na temelju čega se zaključuje da su međunarodni tokovi opasnog otpada u Europskoj uniji povezani i s djelovanjem tih korporacija. Jednostavno rečeno, najveća poduzeća industrije usmjeravaju pošiljke opasnog otpada za zbrinjavanje u zemlje u kojima posjeduju kapacitete.

**Grafikon 6** Promet vodećih tvrtki za gospodarenje otpadom u Europi 2023. godine



Izvor: izrada autora prema Statista (2024.), *Revenue of selected leading waste management service companies in Europe in FY 2023 na dan: 16.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s <https://www.statista.com/statistics/1218918/leading-waste-management-companies-in-europe-based-on-revenue/>

#### 4.4 Upravljanje opasnim otpadom u poduzeću INA d.d.

Pomakom s nacionalne razine na razinu poduzeća međunarodna trgovina otpadom čini jednu od mogućih metoda zbrinjavanja opasnog otpada. Sveobuhvatno, inovativno, proaktivno i efikasno gospodarenje otpadom može postati temelj konkurentske prednosti poduzeća kroz ugradnju održivog poslovnog modela u poslovne procese i strategije. Temeljem toga zaključuje se da izbor između *insourcinga* i *outsourcinga*, a pritom je međunarodna trgovina opasnim



otpadom opcija *outsourcinga* s inozemnim dobavljačem za poduzeće, ovisi ne samo o troškovnoj efikasnosti izbora, nego i o implikacijama na strategiju, reputaciju, rizike i izgradnju konkurentske prednosti.

Naftna industrija jedan je od najvećih generatora opasnog otpada većine svjetskih gospodarstava te je zato u fokusu nadzora regulatornih organa, a INA d.d. predstavlja tržišnog vođu naftne industrije u Hrvatskoj s tržišnim udjelom od 69% u 2023. godini (INA, 2024.). Zato je pretpostavljeno da INA d.d. ima razvijene prakse i strategije gospodarenja opasnim otpadom, pogotovo u usporedbi s ostalim poduzećima generatorima opasnog otpada u Hrvatskoj. INA je također jedno od najvećih poduzeća u Hrvatskoj, te kao takvo služi kao primjer domaćeg dioničkog društva čije poslovanje karakterizira visok reputacijski rizik u smislu potencijalnih nezgoda s opasnim otpadom. Poveznica vrijednosti dioničkog društva s reputacijom, kao i inherentnim rizicima poslovanja koje generira opasni otpad, potiču daljnju analizu INA-e u kontekstu gospodarenja opasnog otpada.

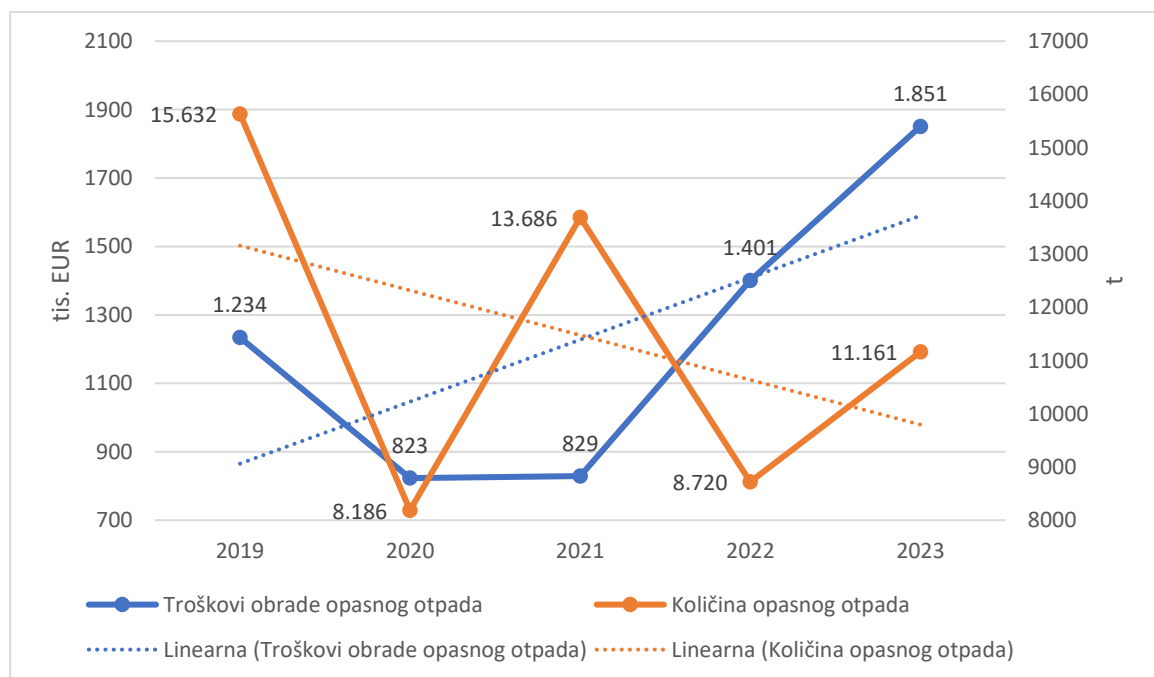
Polazeći s najviše razine promatra se razvoj koncepcije održivosti i integraciju društvene odgovornosti u poslovnu strategiju. Analizirajući stupanj integracije održivosti u poslovnoj strategiji i koncepciji razvoja u smislu upravljanja opasnim otpadom moguće je istaknuti da otpad ili očuvanje okoliša nisu spomenuti u misiji, viziji i temeljnim vrijednostima poduzeća. Ipak, koncepcija održivog razvoja i zaštite okoliša spomenuta je u više različitih segmenata godišnjih izvješća pa se zaključuje da su komponente društveno odgovornog poslovanja i ekološke osviještenosti jasno komunicirane i naglašene kao jedan od prioriteta poslovanja u izvješćima. INA ima uspostavljen „Sustav upravljanja zaštitom zdravlja, sigurnosti i okoliša u društvima INA Grupe“ (INA, 2024., str. 101) koji uz politike, sustave, standarde i evidencije sadrži i sustav upravljanja povezanim rizicima, uključujući upravljanje rizicima povezanim s opasnim otpadom (INA, 2024.). Također, glavne politike INA Grupe uključuju i „Politiku zaštite zdravlja, sigurnosti, okoliša i društvene odgovornosti“ (INA, 2024., str. 102). Definirana je strategija s budućim koracima u upravljanju otpadom te kao glavne ciljeve ističe pregled glavnih tokova otpada, proceduru razvrstavanja otpada i analizu informacija o otpadu te identifikaciju potencijala redukcije otpada u nastanku (INA, 2024.) i „smanjenje postupka odlaganja proizvedenog otpada i postavljanje kvantitativnog cilja za odlaganje i recikliranje“ (INA, 2024., str. 124). Zaključuje se da je gospodarenje opasnim otpadom integrirano u upravljanje strateške razine i iako se na isto ne referira u misiji, viziji i temeljnim vrijednostima, stupanj zastupljenosti tematike u povezanim izvješćima i dokumentima je na

visokoj razini. Jasno izvještavanje javnosti o politikama i standardima upravljanja opasnim otpadom stvara učinak sličan osiguranju od incidenata u sferi javne percepcije i reputacije.

Na proceduralnoj razini, „*interni dokument Gospodarenje otpadom u društvima INA Grupe definira funkcionalan i učinkovit sustav gospodarenja otpadom u svrhu osiguranja usklađenosti internih dokumenata u INA Grupi s mjerodavnim pravom iz područja održivog gospodarenja otpadom te definiranja zahtjeva u INA Grupi pri postupanju s otpadom. Sav opasni i neopasni otpad predaje se ugovorenim ovlaštenim tvrtkama za gospodarenje otpadom koje se odabiru kroz postupak nabave*“ (INA, 2024., str. 129). Od 2019. u uporabi je aplikacija Gospodarenje otpadom kojom se sistematizira povezana dokumentacija, a u 2023. implementirano je novo IT rješenje koje omogućuje poboljšanu kontrolu svih vrsta opasnog i neopasnog otpada (INA, 2024.). Ovime se potvrđuje inovativnost u aspektima korporativne ekološke odgovornosti i postojanje jasnih procedura gospodarenja opasnim otpadom, čime se dodatno reduciraju povezani rizici i dokazuje razvijenost koncepcije održivosti.

INA d.d. bilježi rast troškova obrade opasnog otpada u proteklom petogodišnjem razdoblju, što upućuje na operativne neefikasnosti i analizu postojećih operativnih praksi upravljanja opasnim otpadom. Promjene u količinama i troškovima obrade opasnog otpada vidljive su na Grafikonu 7.

**Grafikon 7** Troškovi obrade i količina opasnog otpada INA-e (2019. – 2023.)

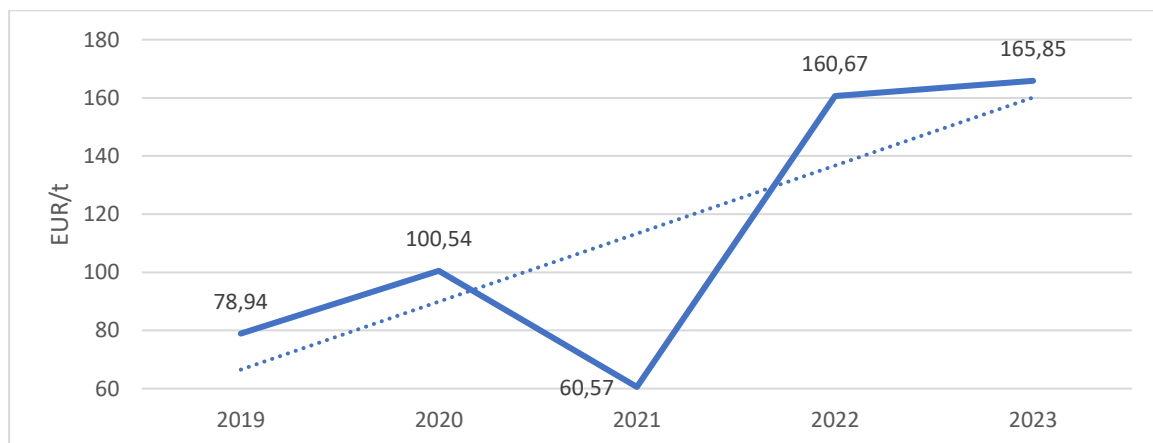


Izvor: izrada autora prema godišnjim izvješćima INA-e

U istom razdoblju rasta troškova obrade godišnji troškovi porasli su s 1,2 na 1,9 milijuna eura, a količina generiranog opasnog otpada oscilira, ali u 2023. iznosi 11 tisuća tona i niža je u odnosu na 2019., kada je bila jednaka 16 tisuća tona. Oscilacije količine generiranog opasnog otpada ponajviše ovise o specifičnim događajima i periodičkim poslovnim procesima. Tako je osjetno uvećana količina opasnog otpada u 2023. godini uzrokovana velikom sanacijom magistralnog naftovoda u Istraživanju i proizvodnji nafte i plina (INA, 2024.).

Navedena promjena ukupnih troškova obrade opasnog otpada predstavlja porast od 50% u petogodišnjem razdoblju. Međutim, još više zabrinjavajuća informacija od apsolutnog porasta troškova obrade opasnog otpada je iznos jediničnih troškova obrade opasnog otpada koji su porasli s 78,94 eura po toni u 2019. na 165,85 eura po toni u 2023., a isto je prikazano na Grafikonu 8. Iznos jediničnih troškova obrade opasnog otpada ukupno je porastao u petogodišnjem razdoblju za 110%. Iako ovaj porast nije direktno objašnjen u godišnjim izvješćima, moguće je pretpostaviti da je isti posljedica rastućih troškova lanca nabave i općenitog globalnog porasta logističkih troškova u prezentiranom razdoblju. Kako sav opasan otpad zbrinjavaju tvrtke odabrane kroz postupak nabave (INA, 2024.), vidljivo je da je INA izložena porastu cijena istih usluga uzrokovanih rastom prethodno opisanih troškova. Dodatno, 2019. dopunjen je Zakon o održivom gospodarenju otpadom, pritom donoseći strože uvjete za rukovanje opasnim otpadom i veće kazne za nepoštivanje propisa. Tako je moguće da je rast jediničnih troškova uzrokovan i usklađivanjem poslovne prakse s dopunama Zakona te nastojanjima izbjegavanja viših kazni, ali godišnja izvješća INA-e ne pružaju podatke kojima bi se mogla potvrditi ova pretpostavka.

**Grafikon 8** Jedinični troškovi obrade opasnog otpada INA-e (2019. – 2023.)



Izvor: izračun i izrada autora prema godišnjim izvješćima INA-e

Rastući jedinični troškovi upućuju na operativne nedostatke i poteškoće u gospodarenju opasnim otpadom. Što se tiče metoda zbrinjavanja opasnog otpada, u 2023. se 14,5% opasnog otpada bilo namijenjeno postupcima oporabe, dok je ostatak usmjeren na spaljivanje, odlaganje i ostale postupke. Ova brojka značajno je niža u odnosu na 2019., kada je 34% proizvedenog opasnog otpada bilo namijenjeno oporabi. Sve metode zbrinjavanja opasnog otpada INA-e u 2023. prezentirane su u Tablici 6.

**Tablica 6** Metode zbrinjavanja opasnog otpada INA-e (2023.)

OTPAD NAMIJENJEN OPORABI OTPADA	Vlastita lokacija (t)	Izvan vlastite lokacije (t)	Ukupno (t)
<b>Opasni otpad</b>			
Priprema za ponovnu upotrebu	839,12	71,03	910,15
Recikliranje	0,03	221,62	221,62
Drugi postupci oporabe	0	484,22	484,22
<b>Ukupno</b>			<b>1.616,02</b>
OTPAD NAMIJENJEN JEDNOM OD POSTUPAKA ZBRINJAVANJA OTPADA	Vlastita lokacija (t)	Izvan vlastite lokacije (t)	Ukupno (t)
<b>Opasni otpad</b>			
Spaljivanje (s povratom energije)	0	107,19	107,19
Spaljivanje (bez povrata energije)	0	177,31	177,31
Odlaganje otpada	0	426,42	426,42
Ostali postupci zbrinjavanja	0	8.833,87	8.833,87
<b>Ukupno</b>			<b>9.544,79</b>

Izvor: preuzeto od INA (2024.), *Godišnje izvješće 2023.* [e-publikacija], preuzeto s <https://www.ina.hr/investitori/financijska-izvjesca/godisnji-izvjestaji/?godina=2023>

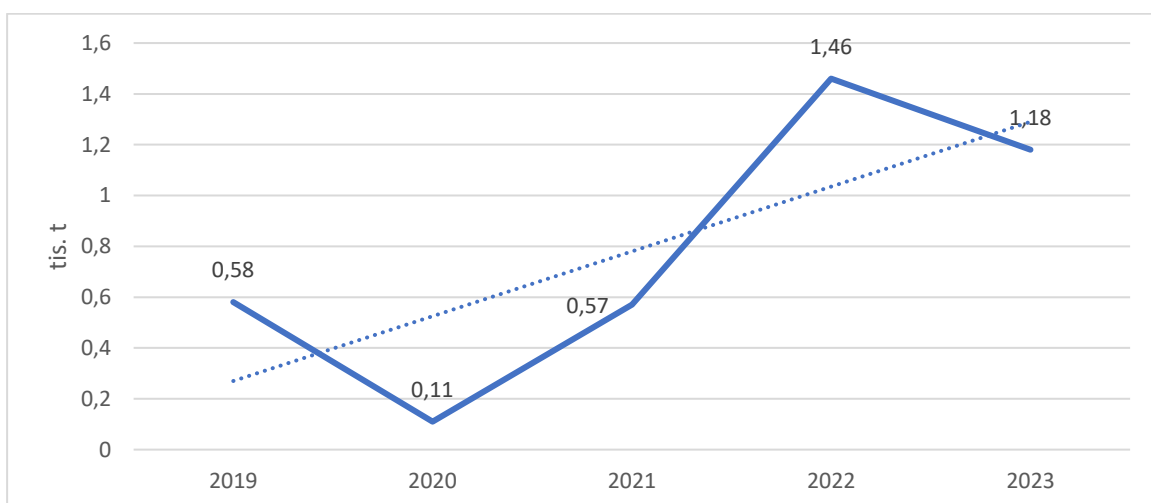
Jedina metoda zbrinjavanja koja se primarno provodi na vlastitoj lokaciji je priprema za ponovnu upotrebu. Ostale metode zbrinjavanja opasnog otpada provode se gotovo isključivo izvan vlastite lokacije. Najveći udio u ukupnom volumenu zbrinutog opasnog sadržan je u metodi pripreme za ponovnu upotrebu. Drugi najveći udio ima odlaganje otpada, koje je u literaturi obrađeno kao općenito nepoželjna metoda zbrinjavanja opasnog otpada zbog negativne percepcije interesno-utjecajnih skupina, dok je treća najkorištenija metoda spaljivanje. Preporuča se daljnje proučavanje mogućnosti smanjenja količine opasnog otpada usmjerenog na odlaganje radi osiguranja kontinuirane sukladnosti s regulativom i održavanja pozitivne percepcije koja može biti izvor konkurentske prednosti.

#### 4.5 Implikacije rezultata analize na poslovanje poduzeća INA d.d.

Pregledom upravljanja opasnim otpadom INA-e utvrđen je visok stupanj integracije koncepcije održivog gospodarenja opasnim otpadom u interne politike, sustave, procedure i poslovne strategije. Uz to, prisutni su sustavi procjene i upravljanja rizicima koji uključuju i upravljanje rizicima povezanim s opasnim otpadom. Ciljevi, postignuća i važnost održivog gospodarenja opasnim otpadom jasno su naglašeni dionicima u objavljenim godišnjim izvješćima. Iz navedenog je vidljiva primjena koncepcije upravljanja opasnim otpadom koja nadilazi zadovoljavanje regulatornog minimuma i ista posljedično ima potencijal postanka temelja konkurentske prednosti i dugoročnog stvaranja vrijednosti za dioničare.

Ipak, u kratkom roku zabilježen je eksponencijalan rast apsolutnih troškova zbrinjavanja opasnog otpada, kao i još veći rast jediničnih troškova zbrinjavanja opasnog otpada, što negativno utječe na kreiranje vrijednosti u kratkom roku. Posljedično se razmatraju mogućnosti implementacije rješenja zbrinjavanja opasnog otpada kojim bi se snizili troškovi ili barem usporio dokumentirani rast. Pregled teorije ističe *outsourcing* kao u pravilu troškovno efikasnu mogućnost zbrinjavanja opasnog otpada. U INA-i se većina opasnog otpada već zbrinjava izvan vlastite lokacije, a opasan otpad proceduralno se predaje „ugovorenim ovlaštenim tvrtkama za gospodarenje otpadom koje se odabiru kroz postupak nabave“ (INA, 2024., str. 129). U proteklom petogodišnjem razdoblju zabilježen je rast izvoza otpada, prezentiran na Grafikonu 9, te je posljedično na temelju prethodnih argumenata stvorena podloga za ispitivanje mogućnosti izvoza opasnog otpada.

**Grafikon 9** Izvezeni otpad INA-e (u tisućama tona)



Izvor: izrada autora prema godišnjim izvješćima INA-e

Izvoz opasnog otpada predstavlja jednu od mogućnosti strategije zbrinjavanja opasnog otpada, a strategija može varirati od izvoza kao verzije *outsourcinga* do većeg *insourcinga* aktivnosti zbrinjavanja i svih kombinacija dviju opcija. Odabirom *insourcinga* dodatno bi se povećala kontrola nad zbrinjavanjem opasnog otpada i potencijalno bi se omogućila veća iskorištenost već postojećih internih sustava, procedura i tehnologija, čime bi se teoretski smanjila povezana rizičnost i kreirala mogućnost poboljšanja reputacije u kontekstu održivosti. Međutim, u postojećoj strategiji naglašen je cilj smanjenja generiranog opasnog i neopasnog otpada. U slučaju ostvarenja tog cilja i istovremenom povećanju *insourcinga*, koji podrazumijeva investicije u kapacitete za zbrinjavanje, efektivno bi se smanjila dugoročna iskorištenost kapaciteta za zbrinjavanje, rezultirajući višim jediničnim troškovima zbrinjavanja opasnog otpada.

Mogućnosti izvoza opasnog otpada su ograničene regulativom na područje Europske unije i OECD-a. Ranijom analizom determinanti trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji utvrđeni su tokovi opasnog otpada prema relativno većim gospodarstvima koja generiraju više opasnog i neopasnog otpada te su okarakterizirana visokim stupnjem inovacija u tehnologije zbrinjavanja opasnog otpada. Primjenom istraživanja na hipotetsku situaciju INA-e mogućnosti izvoza mogu se potražiti u takvim zemljama, i bitnije, u sklapanju ugovora s multinacionalnim korporacijama za zbrinjavanje otpada, tržišnim liderima europskog tržišta, baziranim u tim zemljama. Takve tvrtke posjeduju kapacitete i tehnologije za relativno efikasnije zbrinjavanje opasnog otpada, stoga postoji potencijal za snižavanje jediničnih troškova za INA-u. Dodatno postoji argument specifičnosti INA-inih internih procedura i sustava. Naime, ulaganja su pretežno bila fokusirana na sustave interne kontrole i izvještavanja, a prema definiranom procesu nabave usluga zbrinjavanja opasnog otpada „jedna od najvažnijih obveza koja se definira ugovorom je dostava podataka o načinu uporabe (R) ili zbrinjavanja otpada (D) otpada kojeg je tvrtka preuzela“ (INA, 2024., str. 129). Nastavkom takvog definiranja ugovora održao bi se visok stupanj kontrole nad zbrinjavanjem opasnog otpada, gubitak koje je često naveden nedostatak *outsourcinga*. Najrazvijenije tehnologije i kapaciteti u industriji multinacionalnih korporacija za zbrinjavanje otpada omogućili bi i smanjenje udjela opasnog otpada koji se odlaže, što bi pozitivno utjecalo na javnu percepciju takvog partnerstva. U slučaju pogrešaka pri zbrinjavanju opasnog otpada došlo bi do disperzije odgovornosti, odnosno značajan udio

odgovornosti za incident pripao bi korporaciji za zbrinjavanje otpada, čime se smanjuje rizik takvih scenarija za INA-u.

Posljednje se može uzeti u obzir i mogućnost sklapanja partnerstva za zbrinjavanje opasnog otpada, ali ulaskom cijele MOL Grupe i INA-e kao članice u pregovore s poduzećem za zbrinjavanje otpada. Time bi se efektivno povećala pregovaračka moć iz perspektive INA-e, čime se otvaraju mogućnosti pregovora s ciljem postizanja nižih cijena ili boljih uvjeta plaćanja. Veći dobavljači u praksi prihvaćaju niže cijene ili značajne odgode plaćanja u slučaju poslovanja s velikim kupcima. Ovisno o fokusu na dugoročne ili kratkoročne performanse INA bi se mogla osloniti na povlaštene uvjete. Fokusom na minimiziranje cijene usluge pozitivno bi se utjecalo na dugoročne performanse, a fokusom na ugovaranje usluge sa standardno odgođenom obvezom plaćanja postigla bi se kratkoročna optimizacija novčanih tokova kroz odgodu izdataka i pozitivan utjecaj na obrtni kapital.

Kao najveći neto uvoznici opasnog otpada u Europskoj uniji navedene su Francuska i Njemačka te pripadajuća poduzeća. Uzevši u obzir zakonska ograničenja u smislu ugovaranja uvjeta plaćanja sa značajnijom odgodom u Francuskoj, najvjerojatnija destinacija ovakvog partnerstva bila bi Njemačka i poduzeće poput Remondis-a i PreZero-a.

Svi navedeni pristupi predstavljenom problemu imaju vlastite prednosti i nedostatke, a izbor jedne od predloženih opcija ovisio bi o strategiji dugoročnog razvoja INA-e i afinitetima uprave. Glavni doprinos ovog poglavlja je u razmatranju mogućih koristi od međunarodne trgovine opasnim otpadom za suočavanje s izazovima zbrinjavanja opasnog otpada INA-e.

## 5. ZAKLJUČAK

Ovim radom je u prvom koraku formiran pregled relevantne literature o trgovini opasnim otpadom. Definirana je međunarodna trgovina otpadom u širem smislu, kao i njene značajke radi utvrđivanja specifičnosti opasnog otpada i međunarodne trgovine opasnim otpadom. Među istaknutim razlikama između međunarodne trgovine otpadom u širem smislu i trgovine opasnim otpadom poseban je značaj pridan suprotnostima karakteristika uvoznika i izvoznika. Za trgovinu otpadom u širem smislu poseban značaj dan je trgovini na relaciji Sjever-Jug, dok su empirijski modeli trgovine opasnim otpadom prikazali trend neto uvoza opasnog otpada u veća i razvijenija gospodarstva s razvijenijom infrastrukturom. Pritom je dokazana neprimjenjivost hipoteze o isplativosti izvoza opasnog otpada u slabije naseljene nerazvijene zemlje zbog relativno nižih ekoloških troškova. Međunarodna trgovina opasnim otpadom globalno gledajući je strogo regulirana, a kontekstualizacijom na primjeru regulatornog okvira u Europskoj uniji izdvajaju se Bazelska konvencija i Sustav kontrole odluka OECD-a za oporabu otpada te Uredba (EC) br. 1013/2006 o pošiljkama otpada kao ključne komponente regulative trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji. Od posebne važnosti je zabrana članicama Europske unije izvoza opasnog otpada u zemlje koje nisu članice Europske unije ili OECD-a. Zadržavanjem problematike opasnog otpada i promjenom gledišta prema perspektivi poduzeća utvrđena je važnost održivosti i društveno odgovornog poslovanja u kontekstu opasnog otpada te poveznice istih s razvojem konkurentske prednosti i kreiranja vrijednosti ne samo za interesno-utjecajne skupine s čijim ciljevima je održivost suglasna, nego i za dioničare poduzeća. Generirani opasni otpad izvor je rizika operativne razine i reputacijskog rizika na strateškoj razini, a u slučaju neupravljanja reputacijskim rizikom ugrožena je vrijednost poduzeća. Na operativnoj razini poduzeća zbrinjavanje opasnog otpada podijeljeno je na oporabu ili odlaganje koje može biti inozemno ili tuzemno te ovisno o izvođaču koncipirano kao *insourcing* ili *outsourcing*. *Outsourcing* podrazumijeva mogućnosti redukcije troškova uz gubitak kontrole, a *insourcing* obrnuto.

Korelacijskom analizom determinanti trgovine opasnim otpadom u Europskoj uniji države neto uvoznice opasnog otpada definirane su kao velika gospodarstva koja generiraju velike količine otpada i okarakterizirana su i visokim stupnjem inovacija u tehnologije zbrinjavanja opasnog otpada. Dodatno je zaključeno da su međunarodni tokovi opasnog otpada u Europskoj uniji povezani i s djelovanjem najvećih korporacija za zbrinjavanje otpada, koje usmjeravaju tokove



opasnog otpada u države u kojima posjeduju proizvodne kapacitete, odnosno kapacitete za tretman opasnog otpada.

Ponovnim pomakom s nacionalne razine na razinu poduzeća međunarodna trgovina otpadom čini jednu od mogućih metoda zbrinjavanja opasnog otpada za INA-u. Analizom trenutnih praksi gospodarenja opasnim otpadom INA-e pronađena je prisutnost naprednih strategija, procedura i koncepcija održivosti u kontekstu opasnog otpada. Ipak, ukupni i jedinični troškovi pokazuju trend brzog rasta pa se postavlja pitanje o mogućnosti usporavanja tog trenda. Kao jedno od mogućih rješenja predložen je *outsourcing* zbrinjavanja opasnog otpada u obliku izvoza opasnog otpada. Argumentirano je da postoji scenarij izvoza opasnog otpada u kojem je dobavljač usluge zbrinjavanja multinacionalna korporacija za zbrinjavanje otpada te da je u tom scenariju moguće smanjenje troškova bez tipično povezanog gubitka kontrole i povećanja rizika.

## LITERATURA

- Amouzou, E., i Boudier, F. (2016.), *European trade in hazardous waste: has EU waste policy succeeded or failed?* (No. 2016-02), Erudite.
- Artiach, T., Lee, D., Nelson, D., i Walker, J. (2010.), The determinants of corporate sustainability performance, *Accounting & Finance*, 50(1), 31-51.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-629X.2009.00315.x>
- Baggs, J. (2009.), International Trade in Hazardous Waste, *Review of International Economics*, 17(1), 1-16. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2008.00778.x>
- Baumgartner, R. J. i Ebner, D. (2010.), Corporate sustainability strategies: sustainability profiles and maturity levels, *Sustainable development*, 18(2), 76-89.  
<https://doi.org/10.1002/sd.447>
- Becchetti, L., Ciciretti, R., Hasan, I., i Kobeissi, N. (2012.), Corporate social responsibility and shareholder's value, *Journal of Business Research*, 65(11), 1628-1635.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.10.022>
- Bernard, S. (2015.), North–south trade in reusable goods: Green design meets illegal shipments of waste, *Journal of Environmental Economics and Management*, 69, 22-35.  
<https://doi.org/10.1016/j.jeem.2014.10.004>
- Breinlich, H., i Criscuolo, C. (2011.), International trade in services: A portrait of importers and exporters, *Journal of International Economics*, 84(2), 188-206.  
<https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2011.03.006>
- Cai, L., Cui, J., i Jo, H. (2016.), Corporate environmental responsibility and firm risk, *Journal of Business Ethics*, 139, 563-594. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2630-4>
- Camilleri, M. A. (2017.), Corporate sustainability and responsibility: creating value for business, society and the environment, *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, 2(1), 59-74. <https://doi.org/10.1186/s41180-017-0016-5>
- Cotta, B. (2020.), What goes around, comes around? Access and allocation problems in Global North–South waste trade, *Int Environ Agreements*, 20, 255-269.  
<https://doi.org/10.1007/s10784-020-09479-3>
- D'Amato, A., Mazzanti, M., i Montini, A. (2013.), *Waste management in spatial environments* (pp. 1-180), London: Routledge.

- Das, A., Gupta, A. K., i Mazumder, T. N. (2012.), A comprehensive risk assessment framework for offsite transportation of inflammable hazardous waste, *Journal of hazardous materials*, 227, 88-96. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2012.05.014>
- Emek, E., i Kara, B. Y. (2007.), Hazardous waste management problem: The case for incineration, *Computers & Operations Research*, 34(5), 1424-1441. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2005.06.011>
- Europsko vijeće (b. d.), Trgovina otpadom, preuzeto 18. lipnja 2024. s <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/waste-trade/>
- Eurostat (2024.), *Circular material use rate na dan: 12.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s [https://doi.org/10.2908/SDG\\_12\\_41](https://doi.org/10.2908/SDG_12_41)
- Eurostat (2024.), *Environmental tax revenues na dan: 12.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s <https://doi.org/10.2908/TEN00141>
- Eurostat (2024.), *GDP and main components (output, expenditure and income) na dan: 12.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s [https://doi.org/10.2908/NAMA\\_10\\_GDP](https://doi.org/10.2908/NAMA_10_GDP)
- Eurostat (2024.), *Generation of waste by hazardousness na dan: 12.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s [https://doi.org/10.2908/SDG\\_12\\_51](https://doi.org/10.2908/SDG_12_51)
- Eurostat (2024.), *Generation of waste by waste category na dan: 12.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s <https://doi.org/10.2908/TEN00108>
- Eurostat (2024.), *Patents related to recycling and secondary raw materials na dan: 12.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s [https://doi.org/10.2908/CEI\\_CIE020](https://doi.org/10.2908/CEI_CIE020)
- Eurostat (2024.), *Population density na dan: 12.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s <https://doi.org/10.2908/TPS00003>
- Eurostat (2024.), *Real GDP per capita na dan: 12.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s [https://doi.org/10.2908/SDG\\_08\\_10](https://doi.org/10.2908/SDG_08_10)
- Eurostat (2024.), *Resource productivity na dan: 12.07.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s [https://doi.org/10.2908/CEI\\_PC030](https://doi.org/10.2908/CEI_PC030)
- Eurostat (2024.), *Transboundary shipments of notified waste by partner, hazardousness and waste management operations na dan: 10.03.2024* [podatkovni dokument], preuzeto s [https://doi.org/10.2908/ENV\\_WASSHIP](https://doi.org/10.2908/ENV_WASSHIP)

- Fahlbusch, M. (2022.), Urban mining and e-waste exports: overview and recent initiatives, *IPIS*, preuzeto s <https://ipisresearch.be/weekly-briefing/urban-mining-and-e-waste-exports-overview-and-recent-initiatives/>
- Fakoya, M. B. (2020.), Investment in hazardous solid waste reduction and financial performance of selected companies listed in the Johannesburg Stock Exchange Socially Responsible Investment Index, *Sustainable Production and Consumption*, 23, 21-29. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.03.007>
- Fučkan, Đ. i Sabol, A. (2013.), *Planiranje poslovnih dometa*, Zagreb: Hum naklada
- Godfrey, P. C., Merrill, C. B., i Hansen, J. M. (2009.), The relationship between corporate social responsibility and shareholder value: An empirical test of the risk management hypothesis, *Strategic management journal*, 30(4), 425-445. <https://doi.org/10.1002/smj.750>
- Gregson, N., i Crang, M. (2015.), From waste to resource: The trade in wastes and global recycling economies, *Annual Review of Environment and Resources*, 40, 151-176. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102014-021105>
- Grossman, G. M., i Helpman, E. (2005.), Outsourcing in a global economy, *The Review of Economic Studies*, 72(1), 135-159. <https://doi.org/10.1111/0034-6527.00327>
- Henisz, W., Koller, T., i Nuttall, R. (2019.), Five ways that ESG creates value, *McKinsey Quarterly*, 4, 1-12.
- Higashida, K., i Managi, S. (2008.), The determinants of trade in recyclable wastes, the structure of recycling sector and the effects of trade restrictions, *mimeo*.
- Higashida, K., i Managi, S. (2014.), Determinants of trade in recyclable wastes: evidence from commodity-based trade of waste and scrap, *Environment and Development Economics*, 19(2), 250-270. <https://doi.org/10.1017/S1355770X13000533>
- Hockerts, K. (2015.), A cognitive perspective on the business case for corporate sustainability, *Business Strategy and the Environment*, 24(2), 102-122. <https://doi.org/10.1002/bse.1813>
- INA (2022.), *Godišnje izvješće 2021*. [e-publikacija], preuzeto s <https://www.ina.hr/investitori/financijska-izvjesca/godisnji-izvjestaji/?godina=2021>

- INA (2023.), *Godišnje izvješće 2022*. [e-publikacija], preuzeto s <https://www.ina.hr/investitori/financijska-izvjesca/godisnji-izvjestaji/?godina=2022>
- INA (2024.), *Godišnje izvješće 2023*. [e-publikacija], preuzeto s <https://www.ina.hr/investitori/financijska-izvjesca/godisnji-izvjestaji/?godina=2023>
- Kanagamani, K., Geethamani, P., i Narmatha, M. (2020.), Hazardous waste management, *Environmental Issues and Sustainable Development*, IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.94080>
- Kellenberg, D. (2012.), Trading wastes, *Journal of Environmental Economics and Management*, 64(1), 68-87. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2012.02.003>
- Kellenberg, D. (2015.), The Economics of the International Trade of Waste, *Annual Review of Resource Economics*, 7(1), 109-125. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100913-012639>
- Ketler, K., i Walstrom, J. (1993.), The outsourcing decision, *International journal of information management*, 13(6), 449-459. [https://doi.org/10.1016/0268-4012\(93\)90061-8](https://doi.org/10.1016/0268-4012(93)90061-8)
- Latorre, M. P., Martinez-Nunez, M., i Callao, C. (2021.), Modelling and analysing the relationship between innovation and the European Regulations on hazardous waste shipments, *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 21(4), 575-594. <https://doi.org/10.1007/s10784-021-09536-5>
- Lewandowski, M. (2016.), Designing the business models for circular economy—Towards the conceptual framework. *Sustainability*, 8(1), 43. <https://doi.org/10.3390/su8010043>
- Lipman, Z. (2015.), Trade in hazardous waste, *Cambridge University Press*.
- Lo, S. F., i Sheu, H. J. (2007.), Is corporate sustainability a value-increasing strategy for business?, *Corporate Governance: An International Review*, 15(2), 345-358. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8683.2007.00565.x>
- Marin, G., Nicolli, F., i Zecca, E. (2017.), Drivers of international shipments of hazardous waste: the role of policy and technology endowment, *SEEDS (Sustainability Environmental Economics and Dynamics Studies): Ferrara, Italy*.
- Mazzanti, M., i Zoboli, R. (2009.), Municipal waste Kuznets curves: evidence on socio-economic drivers and policy effectiveness from the EU, *Environmental and Resource Economics*, 44, 203-230. <https://doi.org/10.1007/s10640-009-9280-x>

- Miloš Sprčić, D. i Jakirlić, L. (2017.), Upravljanje reputacijskim rizikom korištenjem modela integriranog upravljanja rizicima, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 15(2), 127-145. <https://doi.org/10.22598/zefzg.2017.2.127>
- Miloš Sprčić, D., Puškar, J., i Zec, I. (2019.), *Primjena modela integriranog upravljanja rizicima: Zbirka poslovnih slučajeva*. Zagreb: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Montiel, I., i Delgado-Ceballos, J. (2014.), Defining and measuring corporate sustainability: Are we there yet?, *Organization & Environment*, 27(2), 113-139. <https://doi.org/10.1177/1086026614526413>
- Osmanagić Bedenik, N. (2003.), *Kriza kao šansa*, Zagreb: Školska knjiga
- Pineiro-Chousa, J., Vizcaíno-González, M., López-Cabarcos, M. Á., i Romero-Castro, N. (2017.), Managing reputational risk through environmental management and reporting: An options theory approach, *Sustainability*, 9(3), 376. <https://doi.org/10.3390/su9030376>
- Porter, M. E. i Kramer, M. R. (2006.), The link between competitive advantage and corporate social responsibility, *Harvard business review*, 84(12), 78-92.
- Rauscher, M. (1999.), *International trade in hazardous waste* (No. 19), Thünen-Series of Applied Economic Theory-Working Paper.
- Rogers, D. S. i Tibben-Lembke, R. (2001.), An examination of reverse logistics practices, *Journal of business logistics*, 22(2), 129-148. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00007.x>
- Romero-Hernández, O., i Romero, S. (2018.), Maximizing the value of waste: From waste management to the circular economy, *Thunderbird International Business Review*, 60(5), 757-764. <https://doi.org/10.1002/tie.21968>
- Rosenfeld, P. E. i Feng, L. (2011.), *Risks of hazardous wastes*, Norwich: William Andrew
- Rossi, F., i Morone, P. (2023.), North–South Waste Trade: Prime Example of the Circular Economy or Major Environmental Threat?, *Circular Economy and Sustainability*, 3(4), 2159-2182. <https://doi.org/10.1007/s43615-023-00262-5>
- Salzmann, O., Ionescu-Somers, A., i Steger, U. (2005.), The business case for corporate sustainability: literature review and research options, *European management journal*, 23(1), 27-36. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2004.12.007>

- Schniederjans, M. J., Schniederjans, A. M., i Schniederjans, D. G. (2015.), *Outsourcing and insourcing in an international context*, New York: Routledge
- Shamil, M. M. M., Shaikh, J. M., Ho, P. L., i Krishnan, A. (2012.), The Relationship between Corporate Sustainability and Corporate Financial Performance: A Conceptual Review, *USM-AUT International Conference 2012 Sustainable Economic Development: Policies and Strategies* (Vol. 167, p. 401), School of Social Sciences, Universiti Sains Malaysia.
- Statista (2024.), *Business Process Outsourcing – Worldwide na dan*: 10.07.2024 [podatkovni dokument], preuzeto s <https://www.statista.com/outlook/tmo/it-services/business-process-outsourcing/worldwide>
- Statista (2024.), *Revenue of selected leading waste management service companies in Europe in FY 2023 na dan*: 16.07.2024 [podatkovni dokument], preuzeto s <https://www.statista.com/statistics/1218918/leading-waste-management-companies-in-europe-based-on-revenue/>
- Talınlı, İ., Yamantürk, R., Aydın, E., i Başakçılardan-Kabakçı, S. (2005.), A rating system for determination of hazardous wastes, *Journal of hazardous materials*, 126(1-3), 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2005.04.038>
- Tintor, J. (2009.), *Poslovna analiza*, Zagreb: Masmedia
- Transparency International (b. d.), Corruption Perceptions Index, preuzeto 12. srpnja 2024. s <https://www.transparency.org/en/cpi/2021#:~:text=The%20results%20are%20given%20on,corruption%20in%20the%20last%20decade.>
- UNEP (2020.), *Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal* [e-publikacija], preuzeto s <https://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW-IMPL-CONVTEXT.English.pdf>
- UNEP (2024.), *Global Waste Management Outlook 2024* [e-publikacija], preuzeto s [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/44939/global\\_waste\\_management\\_outlook\\_2024.pdf?sequence=3](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/44939/global_waste_management_outlook_2024.pdf?sequence=3)
- United Nations Environment Programme (2014.), *Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal: Protocol on Liability*

and Compensation for Damage Resulting from Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. [https://doi.org/10.29171/acku\\_td793\\_b37\\_2014](https://doi.org/10.29171/acku_td793_b37_2014)

- Van Welsum, D. (2003.), International trade in services: Issues and concepts, *Birkbeck, University of London*.
- Yang, S. (2020.), Trade for the environment: transboundary hazardous waste movements after the Basel Convention, *Review of Policy Research*, 37(5), 713-738. <https://doi.org/10.1111/ropr.12386>
- Yilmaz, O., Kara, B. Y., i Yetis, U. (2017.), Hazardous waste management system design under population and environmental impact considerations, *Journal of environmental management*, 203, 720-731. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.06.015>
- Zumente, I., i Bistrova, J. (2021.), ESG importance for long-term shareholder value creation: Literature vs. Practice, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), 127. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020127>



## POPIS SLIKA

<b>Slika 1</b> Mogućnosti zbrinjavanja otpada generiranog u gospodarstvu .....	5
<b>Slika 2</b> Korporativna održivost i njezine međuovisnosti.....	25
<b>Slika 3</b> Hijerarhija rizika .....	35
<b>Slika 4</b> Utjecaj percepcije investitora na tržišnu vrijednost kompanije .....	36

## POPIS TABLICA

<b>Tablica 1</b> Udjeli prihoda, udjeli trgovine otpadom i socioekonomske razlike po razvojnim skupinama .....	8
<b>Tablica 2</b> Karakteristike uvoznika i izvoznika opasnog otpada (1994. – 1997.).....	17
<b>Tablica 3</b> Smjer trgovine opasnim otpadom (1994. – 1997.).....	20
<b>Tablica 4</b> Koeficijenti korelacije neto uvoza opasnog otpada u Europskoj uniji i niza determinanti (1) .....	45
<b>Tablica 5</b> Koeficijenti korelacije neto uvoza opasnog otpada u Europskoj uniji i niza determinanti (2) .....	46
<b>Tablica 6</b> Metode zbrinjavanja opasnog otpada INA-e (2023.).....	52

## POPIS GRAFIKONA

<b>Grafikon 1</b> Globalni obujam međunarodne trgovine otpadom na godišnjoj razini i udjeli uvoza .....	6
<b>Grafikon 2</b> Ponuda i potražnja opasnog otpada .....	14
<b>Grafikon 3</b> Dobici od međunarodne trgovine opasnim otpadom u modelu Sjever-Jug .....	15
<b>Grafikon 4</b> Promjene u pojavljivanju tema u izjavama o misiji analiziranog uzorka poduzeća u razdoblju 2012. – 2021. ....	32
<b>Grafikon 5</b> Vrijednost globalnog outsourcinga poslovnih procesa (u trilijunima USD) .....	40
<b>Grafikon 6</b> Promet vodećih tvrtki za gospodarenje otpadom u Europi 2023. godine .....	48
<b>Grafikon 7</b> Troškovi obrade i količina opasnog otpada INA-e (2019. – 2023.) .....	50
<b>Grafikon 8</b> Jedinični troškovi obrade opasnog otpada INA-e (2019. – 2023.) .....	51
<b>Grafikon 9</b> Izvezeni otpad INA-e (u tisućama tona) .....	53

## ŽIVOTOPIS STUDENTA

**Luka Bočkaj**

Datum rođenja: 30/07/2000

Državljanstvo: hrvatsko

### KONTAKT

Trnjanska cesta 105  
10000 Zagreb, Hrvatska (Kućna)

lukabockaj@gmail.com

(+385) 912527218



### RADNO ISKUSTVO

**07/2023 – TRENUTAČNO** Zagreb, Hrvatska

**Suradnik, Centar izvrsnosti Globalne nabave Teva-e: Working Capital Project Management Office** PLIVA HRVATSKA d.o.o

- poslovi izrade analiza, kalkulacija, projekcija i izvještaja za rukovodstvo
- sudjelovanje u koordinaciji projekata upravljanja obrtnim kapitalom
- vodstvo tima studenata
- trening i radno osposobljavanje novih članova tima
- poboljšanje i uspješna provedba internih procesa, što je pridonijelo ostvarenju ciljeva 2023. i 2024. godine
- pružanje informacija i podrške na zahtjev drugih timova unutar organizacije

**02/2023 – 06/2023** Zagreb, Hrvatska

**Demonstrator na Katedri za informatiku** Sveučilište u Zagrebu - Ekonomski fakultet

- asistiranje u izvođenju seminarske nastave i u dodatnom terminu vježbi (na kolegiju Poslovni informacijski sustavi).

**10/2022 – 01/2023** Zagreb, Hrvatska

**Demonstrator (volonter) na Katedri za informatiku** Sveučilište u Zagrebu - Ekonomski fakultet

- asistiranje u izvođenju seminarske nastave (na kolegiju Informatika).

**08/2022 – 08/2022** Zagreb, Hrvatska

**Skladišni radnik** Coca-Cola HBC Hrvatska d.o.o. za proizvodnju, prodaju i distribuciju

- provjera kvalitete i dokumentacija štete, pakiranje i skladištenje robe

**02/2022 – 06/2022** Zagreb, Hrvatska

**Asistent u uredu** KSB Poslovanje d.o.o.

- briga o pošti i dokumentaciji, dostava dokumenata klijentima
- ostali pomoćni poslovi

**09/2019 – 09/2019** Zagreb, Hrvatska

**Prodajni predstavnik u kontakt centru** SIGNIFICO SAVJETOVANJE d.o.o. za zastupanje u osiguranju

- kontaktiranje, prodaja i ponuda usluga partnera postojećim i potencijalnim korisnicima
- prezentiranje usluga partnera
- administrativni zapisi interakcija

### OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

**01/10/2019 – TRENUTAČNO**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Poslovna ekonomija (5. godina, smjer Analiza i poslovno planiranje)** Ekonomski fakultet - Zagreb

### POČASTI I NAGRADE

**01/2024**

**Stipendija Sveučilišta u Zagrebu za izvrsnost**

**12/2022** Sveučilište u Zagrebu - Ekonomski fakultet

**Imenovanje u Savjet najboljih studenata EFZG**

## PRILOZI

### *Prilog 1 Anketna pitanja Izvješća o globalnoj konkurentnosti*

Variable	Survey question
<b>Five survey questions that compose the Environmental Regulation Index</b>	
Air pollution regulations	The air pollution regulations in your country are: (1 = lax when compared with those of most other countries, 7 = among the world's most stringent)
Water pollution regulations	The water pollution regulations in your country are: (1 = lax when compared with those of most other countries, 7 = among the world's most stringent)
Toxic waste disposal regulations	The toxic waste disposal regulations in your country are: (1 = lax when compared with those of most other countries, 7 = among the world's most stringent)
Chemical waste regulations	The regulations concerning chemicals used in manufacturing in your country are: (1 = lax when compared with those of most other countries, 7 = among the world's most stringent)
Consistency of regulation enforcement	Environmental regulation in your country is: (1 = not enforced or enforced erratically, 7 = enforced consistently and fairly)
<b>Other survey questions</b>	
Organized crime	Organized crime (e.g., mafia-oriented racketeering, extortion) in your country (1 = imposes significant costs on businesses, 7 = does not impose significant costs on businesses)
Nature of competitive advantage	What is the competitive advantage of your country's companies in international markets based upon? (1 = low-cost labor or natural resources, 7 = unique products and processes)
Value chain breadth	In your country, do companies have a narrow or broad presence in the value chain? [1 = narrow, primarily involved in individual steps of the value chain (e.g., resource extraction or production); 7 = broad, present across the entire value chain (e.g., including production and marketing, distribution, design, etc.)]
Production process sophistication	In your country, how sophisticated are production processes? (1 = not at all—labor intensive or old technology; 7 = highly technological and knowledge intensive)

Izvor: preuzeto od Kellenberg, D. (2015.), *The Economics of the International Trade of Waste, Annual Review of Resource Economics*, 7(1), str. 113. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100913-012639>

### *Prilog 2 Prilog I Bazelske konvencije o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju*

#### **Waste Streams**

<b>Y1</b>	Clinical wastes from medical care in hospitals, medical centers and clinics
<b>Y2</b>	Wastes from the production and preparation of pharmaceutical products
<b>Y3</b>	Waste pharmaceuticals, drugs and medicines
<b>Y4</b>	Wastes from the production, formulation and use of biocides and phytopharmaceuticals

Y5	Wastes from the manufacture, formulation and use of wood preserving chemicals
Y6	Wastes from the production, formulation and use of organic solvents
Y7	Wastes from heat treatment and tempering operations containing cyanides
Y8	Waste mineral oils unfit for their originally intended use
Y9	Waste oils/water, hydrocarbons/water mixtures, emulsions
Y10	Waste substances and articles containing or contaminated with polychlorinated biphenyls (PCBs) and/or polychlorinated terphenyls (PCTs) and/or polybrominated biphenyls (PBBs)
Y11	Waste tarry residues arising from refining, distillation and any pyrolytic treatment
Y12	Wastes from production, formulation and use of inks, dyes, pigments, paints, lacquers, varnish
Y13	Wastes from production, formulation and use of resins, latex, plasticizers, glues/adhesives
Y14	Waste chemical substances arising from research and development or teaching activities which are not identified and/or are new and whose effects on man and/or the environment are not known
Y15	Wastes of an explosive nature not subject to other legislation
Y16	Wastes from production, formulation and use of photographic chemicals and processing materials
Y17	Wastes resulting from surface treatment of metals and plastics
Y18	Residues arising from industrial waste disposal operations

### Wastes having as constituents:

Y19	Metal carbonyls
Y20	Beryllium; beryllium compounds
Y21	Hexavalent chromium compounds
Y22	Copper compounds
Y23	Zinc compounds
Y24	Arsenic; arsenic compounds
Y25	Selenium; selenium compounds
Y26	Cadmium; cadmium compounds
Y27	Antimony; antimony compounds
Y28	Tellurium; tellurium compounds
Y29	Mercury; mercury compounds
Y30	Thallium; thallium compounds
Y31	Lead; lead compounds

Y32	Inorganic fluorine compounds excluding calcium fluoride
Y33	Inorganic cyanides
Y34	Acidic solutions or acids in solid form
Y35	Basic solutions or bases in solid form
Y36	Asbestos (dust and fibres)
Y37	Organic phosphorus compounds
Y38	Organic cyanides
Y39	Phenols; phenol compounds including chlorophenols
Y40	Ethers

Izvor: preuzeto od UNEP (2020.), Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal [e-publikacija], preuzeto s <https://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW-IMPL-CONVTEXT.English.pdf>, str. 34-36