

Statističko istraživanje iz područja gospodarenja otpadom

Prosinac, 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



suez

CREATING CYCLES. FOR LIFE.

Popis kratica:

Kratica	Naziv
BDP	Bruto domaći proizvod
DZS	Državni zavod za statistiku
EK	Europska komisija
EPR	Sustav proširene odgovornosti proizvođača proizvoda (engl. Extended Producer Responsibility)
EU	Europska Unija
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
NIP	Nomenklatura industrijskih proizvoda
NN	Narodne novine
PET	Polietilentereftalat
PRODCOM	Proizvodne statistike Europske unije za industrijsku proizvodnju
RH	Republika Hrvatska
ROO	Registar onečišćavanja okoliša

Sadržaj

1	Uvod.....	1
2	Pregled zakonodavnog i institucionalnog okvira relevantnog za izvješćivanje o ambalaži stavljenoj na tržište RH i ambalažnom otpadu.....	3
3	Metodologija procjene količina i tokova ambalaže po vrsti materijala stavljena na tržište u Republici Hrvatskoj u 2022. godini	9
4	Procjena ukupne količine ambalaže po vrsti materijala stavljene na tržište Republike Hrvatske .	20
5	Zaključak	28
6	Literatura.....	31

Popis slika

Slika 1 Udio procijenjenih količina ambalaže po vrsti materijala stavljena na tržište RH u 2022. godini... 26

Slika 2 Procijenjene količine ambalaže po vrsti materijala stavljene na tržište RH u 2021. i 2022. godini. 27

Popis tablica

Tablica 1 Sažeti pregled izvora ambalaže koji su u sustavu proširene odgovornosti proizvođača proizvoda, ali nisu obvezni uplaćivati propisane naknade FZOEU	4
Tablica 2 Pregled vrsta ambalažnog otpada prema ključnim brojevima otpada u Katalogu otpada	12
Tablica 3 Količine odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada (papir i karton, staklo, metal (Al/Fe), polimeri, drvo i tekstil) iz Informacijskog sustava gospodarenja otpadom MINGOR, (t)	12
Tablica 4 Količine odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada koji sadrži ili je onečišćen opasnim tvarima u razdoblju 2018.-2020. godine i stavljenj na tržište u 2021. godini – <i>ulazni metodološki podaci</i>	13
Tablica 5 Količina i udjeli ambalažnih materijala koji sadrže proizvode s opasnim tvarima stavljeni na tržište RH u 2021. godini – <i>ulazni metodološki podaci</i>	14
Tablica 6 Procjena količina ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima u RH za razdoblje 2018.-2021. godine – <i>ulazni metodološki podaci</i>	14
Tablica 7 Izračun prosjeka količina i udjela višeslojne (kompozitne) ambalaže, po vrsti materijala, stavljeno na tržište RH u 2020. i 2021. godini – ulazni metodološki podaci.....	15
Tablica 8 Količina višeslojne (kompozitne) ambalaže stavljena na tržište - ulazni metodološki podaci.....	16
Tablica 9 Procjena količina višeslojne (kompozitne) ambalaže po vrsti materijala u RH za 2019. godinu .	16
Tablica 10 Prosjek količina proizvedenog papirnog i kartonskog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU	17
Tablica 11 Prosjek količina proizvedenog staklenog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU	17
Tablica 12 Prosjek količina proizvedenog drvenog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU	17
Tablica 13 Prosjek količina proizvedenog metalnog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU	18
Tablica 14 Prosjek količina proizvedenog tekstilnog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU	18
Tablica 15 Broj stanovnika, BDP i udio ruralnog stanovništva odabranih država EU	19
Tablica 16 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupnih količina ambalaže od papira i kartona stavljene na tržište RH i rezultati procjene	20

Tablica 17 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od papira i kartona stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina	21
Tablica 18 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupne količine ambalaže od stakla stavljena na tržište RH i rezultati procjene	21
Tablica 19 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od stakla stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina.....	22
Tablica 20 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupnih količina ambalaže od metala stavljena na tržište RH i rezultati procjene	22
Tablica 21 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od metala stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina.....	22
Tablica 22 Procijenjene količine ambalaže od metala Al i Fe stavljene na tržište RH za razdoblje 2018.-2022. godine.....	23
Tablica 23 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od metala - Al stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina	23
Tablica 24 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od metala - Fe stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina	23
Tablica 25 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupnih količina ambalaže od drveta stavljenu na tržište RH i rezultati procjene.....	24
Tablica 26 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od drveta stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina.....	24
Tablica 27 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupnih količina ambalaže od tekstila stavljenu na tržište RH i rezultati procjene.....	25
Tablica 28 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od tekstila stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina.....	25
Tablica 29 Procijenjene količine ambalaže po vrsti materijala stavljene na tržište RH za razdoblje 2018.-2022. godine, (t)	26

1 Uvod

Temeljni pravni okvir koji regulira sustav gospodarenja ambalažom i ambalažnim otpadom u Republici Hrvatskoj je Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21) (dalje u tekstu: Zakon). Sukladno članku 88. Zakona, otpadna ambalaža je posebna kategorija za koju se propisuju posebni uvjeti gospodarenja. Način i obveze postupanja s ambalažom i ambalažnim otpadom propisani su Pravilnikom o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20) (dalje u tekstu Pravilnik) i Uredbom o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/20, 140/20).

Prema Zakonu definicija ambalaže je: *ambalaža je svaki proizvod, neovisno o vrsti materijala od kojega je izrađen, koji se koristi za držanje, zaštitu, rukovanje, isporuku i predstavljanje robe, od sirovina do gotovih proizvoda, od proizvođača do korisnika odnosno potrošača, te se ambalažom smatraju i nepovratni predmeti namijenjeni za izradu ambalaže koja će se koristiti za navedene namjene kao i pomoćna sredstva za pakiranje, koja služe za omatanje ili povezivanje robe, pakiranje, nepropusno zatvaranje, pripremu za otpremu i označavanje robe.*

Za gospodarenje ambalažom i ambalažnim otpadom u RH uspostavljen je sustav proširene odgovornosti proizvođača proizvoda (eng. Extended Producers Responsibility (EPR)). Sukladno Zakonu, postizanje ciljeva gospodarenja otpadom u sustavu proširene odgovornosti proizvođača, mogu osiguravati Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (dalje u tekstu: FZOEU) i Organizacija¹. Trenutno u RH u sustavu proširene odgovornosti proizvođača proizvoda ne djeluje niti jedna Organizacija i funkcioniranje sustava gospodarenja ambalažom i ambalažnim otpadom osigurava FZOEU.

Sukladno Pravilniku dionici u sustavu gospodarenja ambalažom i ambalažnim otpadom dužni su dostavljati FZOEU podatke o količinama i vrstama ambalaže stavljene na tržište RH, podatke o sakupljenom i obrađenom ambalažnom otpadu u sustavu FZOEU, a temeljem kojih FZOEU priprema godišnje podatke o ambalaži stavljenoj na tržište RH. Navedeni podaci osnova su za pripremu godišnjih nacionalnih izvješća o ambalaži i ambalažnom otpadu i izvješćivanje prema Europskoj komisiji koje provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: MINGOR).

¹ Uvjeti za obavljanje poslova Organizacije definirani su Zakonom

Za potrebe pripreme godišnjih izvješća, izuzev podataka FZOEU, MINGOR analizira i podatke o sakupljenom i obrađenom ambalažnom otpadu sadržane u Informativnom sustavu gospodarenja otpadom MINGOR (baza podataka Registar onečišćavanja okoliša (dalje u tekstu: ROO) i podaci o prekograničnom prometu otpada).

Za potrebe ispunjavanja izvještajnih obveza sukladno Direktivi 94/62/EC o ambalaži i ambalažnom otpadu i njezinim izmjenama RH je dužna dostaviti cjelovite podatke o količinama ambalaže i ambalažnom otpadu po materijalima. Aktivnosti projekta *Statističko istraživanje iz područja gospodarenja otpadom* obuhvaćaju analizu raspoloživih podataka o tokovima i količinama ambalaže stavljene na tržište RH te ambalažnog otpada kao i pripremu metodologije i preporuka za unaprjeđenje kvalitete podataka o pojedinim tokovima ambalaže po vrstama materijala koji se ne evidentiraju kroz EPR sustav za 2021. i 2022. godinu. Ambalažni materijali za koje je potrebno izraditi projekcije i preporuke su staklo, papir/karton, metali (odvojeno željezo i aluminij), drvo i ostalo. Višeslojne (kompozitne) materijale također je potrebno istražiti i sukladno udjelima pojedinih materijala količine raspodijeliti u adekvatne skupine. Provedbom projektnog zadatka i izradom pregleda rezultata analize trenutno raspoloživih podataka o navedenim tokovima ambalaže stavljene na tržište RH te izradom procjene njihovih količina stavljenih na tržište RH u 2021. i 2022. godini doprinosi se ispunjavanju jednog od ciljeva definiranih Planom gospodarenja otpadom RH za razdoblje 2017.-2022.² (Cilj 2.3. Unaprijediti sustav gospodarenja otpadom ambalažom).

Procjene količina ambalaže od plastike stavljene na tržište RH izrađene u sklopu projekta *Unaprjeđenje podataka o ambalaži od plastike stavljenoj na tržište Republike Hrvatske (za projekt – Improvement of data on Plastic Waste on Croatia – HRPWD – 101023125) (MINGOR)* preuzete su i prikazane u ovom dokumentu kako bi se preglednije i cjelovitije prikazale vrste i ukupne količine ambalaže stavljene na tržište RH.

² Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 3/17, 1/22)

2 Pregled zakonodavnog i institucionalnog okvira relevantnog za izvješćivanje o ambalaži stavljenoj na tržište RH i ambalažnom otpadu

U Republici Hrvatskoj sustavom gospodarenja ambalažom i ambalažnim otpadom upravlja FZOEU čije dostavljene podatke obrađuje MINGOR i izrađuje godišnje izvješće o ambalaži i ambalažnom otpadu. Sukladno članku 34. Pravilnika o ambalaži i ambalažnom otpadu do uspostave *Registra gospodarenja posebnim kategorijama*³ (dalje u tekstu: Registar) proizvođač, mali proizvođač, ambalažer i prodavatelj dužni su dostavljati FZOEU izvješće o vrsti i količini proizvedene i/ili uvezene ambalaže stavljene na tržište te izvješće o vrsti i količini povratne (višeputne) ambalaže stavljene na tržište na području RH. Temeljem dostavljenih izvješća FZOEU izdaje Rješenje o plaćanju naknada definiranih Pravilnikom odnosno Zakonom. Naknada gospodarenja otpadom je mjera kojom FZOEU osigurava usluge gospodarenja otpadom radi postizanja propisanih ciljeva gospodarenja otpadom u sklopu sustava proširene odgovornosti proizvođača proizvoda dok je povratna naknada novčani iznos koji plaća proizvođač proizvoda koji stavlja na tržište proizvod, za koji je propisano plaćanje povratne naknade, a krajnji korisnik ili potrošač, predajom odgovarajućeg otpada, ostvaruje pravo na povrat iznosa povratne naknade od prodavatelja proizvoda ili osobe koja upravlja reciklažnim dvorištem.

Proizvođači proizvoda obuhvaćeni sustavom proširene odgovornosti kojim upravlja FZOEU ne podliježu obvezi ispunjavanja nacionalnih ciljeva oporabe i recikliranja propisanih člankom 5. kao ni obvezi označavanja ambalaže sukladno Pravilniku ukoliko spadaju u kategoriju malih proizvođača ili proizvođača proizvoda od kojih nastaje opasni ambalažni otpad. Analogno tome, isti nisu obvezni uplaćivati propisane naknade FZOEU. Međutim, mali proizvođači i proizvođači proizvoda od kojih nastaje opasni ambalažni otpad dužni su dostavljati FZOEU podatke o količinama i vrstama ambalaže stavljene na tržište RH.

³ Sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom, članku 94., uspostaviti će se Registar proizvođača s proširenom odgovornosti. Riječ je o elektroničkoj bazi podataka koja će sadržavati podatke o proizvođačima proizvoda i količinama proizvoda stavljenim na tržište uključujući i podatke o ambalaži i ambalažnom otpadu. Za pretpostaviti je da će novi podzakonski propisi o ambalaži i otpadnoj ambalaži, a čija priprema je u tijeku, reflektirati odredbe Zakona te da će Registar obuhvaćati podatke kako je navedeno u članku 94. Zakona.

Iznimno, mali proizvođač koji stavlja na tržište RH pića u ambalaži koja su obuhvaćena sustavom povratne naknade, bez obzira na količinu koju stavlja na tržište, obavezan je za takvu ambalažu plaćati povratnu naknadu i označiti je sukladno Pravilniku.

Članak 7. Pravilnika o ambalaži i ambalažnom otpadu definira kategoriju proizvođača – mali proizvođači – prema kriteriju godišnje količine ambalaže koju stavlja na tržište, a ona iznosi manje od:

- 300 kg ambalaže od stakla,
- 100 kg ambalaže od papira, kartona i višeslojne (kompozitne) ambalaže s pretežno papir-kartonskom komponentom,
- 50 kg ambalaže od plastike,
- 50 kg ambalaže od metala,
- 50 kg ambalaže od drva i
- 50 kg ambalaže od ostalih ambalažnih materijala.

Ipak, istim člankom Pravilnika mali proizvođač se obvezuje najkasnije do 1. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu dostaviti u Registar izvješće o vrsti i količini jednokratne ambalaže stavljene na tržište na području RH, odnosno u FZOEU do uspostave Registra.

Obzirom da za stavljanje na tržište proizvoda od kojeg nastaje ambalažni otpad koji je opasni otpad se ne plaća naknada gospodarenja ambalažnim otpadom u FZOEU, sukladno općoj obvezi proširene odgovornosti proizvođača propisanoj Zakonom, troškove sakupljanja, prijevoza i obrade ambalažnog otpada koji sadrži opasne tvari snose u potpunosti o vlastitom trošku proizvođači koji stavljaju na tržište u RH proizvode od kojih nastaje ambalaža koja je opasni otpad. Unatoč tome što ova kategorija proizvođača proizvoda nije obvezna plaćati naknadu FZOEU, isti su obvezni prijavljivati FZOEU količine ambalaže proizvoda koja sadrži opasne tvari.

Tablica 1 Sažeti pregled izvora ambalaže koji su u sustavu proširene odgovornosti proizvođača proizvoda, ali nisu obvezni uplaćivati propisane naknade FZOEU

Izvor ambalaže stavljene na tržište	Obveza ispunjenja nacionalnih ciljeva u gospodarenju ambalažnim otpadom	Obveza izvješćivanja o količini i vrsti ambalaže stavljene na tržište RH
Mali proizvođači	Sukladno članku 7. Pravilnika mali proizvođač godišnje stavlja na tržište manje od: <ul style="list-style-type: none"> • 300 kg ambalaže od stakla, • 100 kg ambalaže od papira, kartona i višeslojne (kompozitne) ambalaže s pretežno 	Sukladno članku 7. Pravilnika obvezni dostavljati godišnje izvješće o vrsti i količini jednokratne ambalaže stavljene na tržište

Izvor ambalaže stavljene na tržište	Obveza ispunjenja nacionalnih ciljeva u gospodarenju ambalažnim otpadom	Obveza izvješćivanja o količini i vrsti ambalaže stavljene na tržište RH
	papir-kartonskom komponentom, <ul style="list-style-type: none"> • 50 kg ambalaže od plastike, • 50 kg ambalaže od metala, • 50 kg ambalaže od drva i • 50 kg ambalaže od ostalih ambalažnih materijala. Mali proizvođač izuzet od ispunjavanja ciljeva	
Proizvođači proizvoda u ambalaži od kojih nastaje opasni ambalažni otpad	Sukladno Pravilniku nisu obveznici plaćanja naknadne FZOEU. Samostalno organiziraju i financiraju gospodarenje ambalažnim otpadom	Sukladno Pravilniku obvezni su prijavljivati FZOEU količine ambalaže u kojoj su stavili na tržište proizvode u ambalaži koji sadrže opasne tvari

Proizvođač koji stavlja na tržište povratnu (višekratnu) ambalažu obavezan je sustavom pologa (kaucije) ili na neki drugi način osigurati povrat i višekratnu uporabu za svu povratnu ambalažu koju je stavio na tržište. Proizvođač je obavezan do zadnjeg dana tekućeg mjeseca za prethodni mjesec dostaviti u Registar Izvješće o vrsti i količini povratne (višekratne) ambalaže stavljene na tržište RH, kao i voditi evidenciju o količini novonabavljene povratne ambalaže i količini povratne ambalaže koju je kao svoj proizvodni otpad direktno predao obrađivaču.

Rezultati analiza sustava i raspoloživih službenih podataka o tokovima i količinama ambalaže stavljene na tržište RH, pokazuju da trenutni sustav gospodarenja ambalažom i ambalažnim otpadom ne osigurava cjelovite i pouzdane podatke o količinama i tokovima ambalaže koja se stavlja na tržište. Kao glavne razloge navedenom izdvajamo nepostojanje pouzdanih i cjelovitih informacija o obveznicima koji su dužni dostavljati podatke FZOEU o količini i vrsti ambalaže stavljenoj na tržište RH te nedovoljnu kvalitetu postojećeg mehanizma kontrole provedbe obveze izvješćivanja. Naime, iako je uspostavljen zakonodavni okvir kojim je propisana obveza dostavljanja podataka o količinama i vrstama ambalaže stavljene na tržište nije uspostavljen efikasan mehanizam praćenja izvršenja obveze dostave podataka. Također, nije uspostavljena elektronička baza podataka koja sadrži podatke o proizvođačima proizvoda koji su dužni izvršavati propisane obveze izvješćivanja i ispunjavati obveze doprinosa postizanja cilja gospodarenja otpadom.

Kao dodatnu problematiku, a koja je prepoznata i za razinu EU, izdvajamo uspostavu odgovarajućeg mehanizma za praćenje ambalaže stavljene na tržište putem:

- on-line prodaje/kupnjom preko internet platformi;
- privatnog uvoza proizvoda u ambalaži (fizički unos/uvoz ambalaže).

Prekogranična prodaja i kupovina utječu na ukupnu ambalažu stavljenju na tržište jer stavljenju na tržište određene države članice EU ne postaje nužno otpad u istoj državi članici. Razlozi tome mogu biti sljedeći:

- Potrošači mogu kupiti ambalažirani proizvod u jednoj državi i odnijeti ga u drugu
- Potrošači mogu kupovati proizvode putem interneta od poduzeća koja se nalaze u drugim državama.

Prema istraživanju Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (engl. Organisation for Economic Co-operation and Development), nedostavljanje podataka od online prodaje je karakteristično za 5 % do 10 % cjelokupne trgovine električne i elektroničke opreme. Navedeni podatak ukazuje na problematiku nedostataka podataka o internetskoj prodaji koje trebaju dostaviti internetske stranice koje se bave prodajom unutar i izvan EU-a. Analogno ranije navedenom, može se zaključiti kako potencijalne poteškoće prilikom procjene količina ambalaže stavljenju na tržište uzrokuju i neprijavljeni podaci u smislu količina koje su povezane s velikim multi-prodajnim platformama koje imaju distribucijske centre u državama članicama EU.

Podaci, a niti procjene o količinama privatnog uvoza proizvoda u ambalaži (fizički unos/uvoz ambalaže), nisu dostupne niti se prate. Međutim, za pretpostaviti je kako je riječ o zanemarivim količinama kada je riječ o utjecaju na kvalitetu podataka o ambalaži stavljenju na tržište u kontekstu učinkovitog sustava gospodarenja otpadom, dostizanja nacionalnih odnosno EU ciljeva za oporabu i recikliranje, kao i monitoring istog⁴.

Izuzev podataka o količinama i vrstama ambalaže stavljenju na tržište RH koje su dionici u sustavu gospodarenja ambalažom i ambalažnim otpadom sukladno Pravilniku dužni dostavljati FZOEU, DZS sakuplja i analizira podatke o proizvedenim ambalažnim proizvodima temeljem Zakona o službenoj statistici (NN, br. 25/20.) i Statističkih standarda za istraživanje PRODCOM^[1] o industrijskoj proizvodnji. Izvještajne jedinice istraživanja PRODCOM jesu sva trgovačka društva i druge pravne osobe i obrtnici te njihovi dijelovi s više od 10 zaposlenika koji su se bavili industrijskom proizvodnjom ili uslugama u

⁴ Guidance for the compilation and reporting of data on packaging and packaging waste according to Decision 2005/270/EC

^[1] PRODCOM je kratica za proizvodne statistike Europske unije za industrijsku proizvodnju koje su određene Uredbom EU-a br. 3924/91. Kratica je izvedena iz francuskog naziva "Production Communautaire" (Proizvodnja u Zajednici), Izvor DZS

izvještajnome godišnjem razdoblju. Ova skupina podataka u smislu potencijalnog izvora podataka za potrebe ispunjavanja izvještajnih obveza sukladno Direktivama Europskog Parlamenta i Vijeća: *Direktivi 94/62/EC o ambalaži i ambalažnom otpadu* ne može se smatrati dostatno pouzdanim, pri čemu za određene tokove ambalaže podaci nisu raspoloživi. Generalno, cjelovitost i kvaliteta ove skupine podataka ograničena je utjecajem slijedećih faktora:

- Prikupljanje podataka ograničeno je na trgovačka društva i druge pravne osobe i obrtnike te njihove dijelove s više od 10 zaposlenika;
- Ne postoje pouzdani podaci o broju izvještajnih jedinica odnosno broju obveznika izvještavanja (prikupljanje podataka temelji se na adresaru DZS);
- Prisutna je mogućnost da tvrtke koje sudjeluju u statističkom istraživanju ne dostave kvalitetne i cjelovite podatke pri čemu ne postoji mehanizam validacije zaprimljenih podataka za razinu pojedine tvrtke;
- Podaci se prikazuju u različitim mjernim jedinicama - kilogramima, četvornim metrima ili broju predmeta zbog čega je potrebno koristiti faktore pretvorbe, a što dodatno utječe na kvalitetu podataka.

Dodatno, analizom ambalažnih proizvoda za svaku vrstu proizvoda prema šifri NIP uočeno je nepostojanje kategorija NIP za ambalažu od stakla i ambalažu od tekstila. Prema Odluci o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. – NKD (NN 58/2007, 072/2007), poduzeća koja se bave proizvodnjom ambalaže od drva pripadaju odjeljku 16, a imaju oznaku razreda 16.24. Za kategorije NIP 16.24.11.33 Ravne palete i paletni obruči, od drva i 16.24.11.35 Palete-sanduci i ostala utovarna ambalaža od drva (isključujući ravne palete) proizvedena količina iskazana je u komadima, dok za 16.24.12.00 Kace, bačve, vjedra i drugi bačvarski proizvodi te njihovi dijelovi od drva (uključujući dužice); sanduci; kutije, 16.24.13.20 Gajbe; bubnjevi i slična ambalaža od drva (isključujući bubnjeve za kablove) i 16.24.13.50 Bubnjevi za kablove, od drva u tonama.

Ambalaža od papira i kartona nije jednoznačno definirana razredom NIP već je zastupljena uključivo s razredom 17.21 Proizvodnja valovitog papira i kartona te ambalaže od papira i kartona što onemogućuje adekvatnu korelaciju s rezultatima procjene ukupnih količina ambalaže od papira i kartona stavljena na tržište RH primjenom razvijene metodologije.

Ambalaža od metala kategorizirana je razredom NIP 25.92 Proizvodnja ambalaže od lakih metala te podaci o količini proizvedenih ambalažnih proizvoda od lakih metala izraženi u tisuća komada, izuzev kategorije NIP 25.92.13.70 Zatvarači, čepovi, kapice i poklopci od osnovnih metala (isključujući kapice od olova ili aluminija promjera > 21 mm i krunske čepove) koja je izražena u kilogramima. Dodatno, dio količina

ambalaže od metala zastupljena je unutar razreda NIP 25.91 kategorija 25.91.11.00 Rezervoari, bačve, burad, limenke i slična ambalaža, za sve vrste materijala (osim za plin), od željeza ili čelika, kapaciteta ≥ 50 l ali ≤ 300 l, neopremljeni mehaničkim ili toplinskim uređajima izražena u komadima zbog čega je kompleksno precizno odrediti ukupne proizvedene količine ambalaže od metala koje bi omogućile komparaciju s rezultatima procjene ukupnih količina ambalaže od metala stavljena na tržište RH.

Kada je riječ o podacima o ambalažnom otpadu, podaci o sakupljenim i obrađenim količinama i vrstama otpada prijavljuju se u Informacijski sustav gospodarenja otpadom MINGOR pri čemu FZOEU također zaprima podatke od strane sakupljača i obrađivača ambalažnog otpada u sustavu kojim upravlja FZOEU. Može se zaključiti kako su podaci u Informacijskom sustavu gospodarenja otpadom MINGOR sveobuhvatniji obzirom da isti obuhvaćaju sve tvrtke koje gospodare ambalažnim otpadom.

3 Metodologija procjene količina i tokova ambalaže po vrsti materijala stavljena na tržište u Republici Hrvatskoj u 2022. godini

Metodologija procjene količina i tokova ambalaže po vrsti materijala stavljena na tržište, koji se ne evidentiraju kroz EPR sustav FZOEU, izrađena je temeljem slijedećih izvora podataka:

- Podataka o količinama odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada iz podgrupe 15 01 – ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada) u RH iz Informacijskog sustava gospodarenja otpadom (Izvor: MINGOR, dostavljeno 28. listopada 2022.)
- Podataka o količinama sakupljenog ambalažnog otpad koji sadrži opasne tvari ili je onečišćen opasnim tvarima iz Izvješća o gospodarenju otpadnom ambalažom u Republici Hrvatskoj 2020. godine (Izvor: MINGOR)
- Podataka o količinama višeslojne (kompozitne) ambalaže stavljene na tržište iz Izvješća o gospodarenju otpadnom ambalažom u Republici Hrvatskoj u 2019. godini (Izvor: MINGOR)
- Podataka FZOEU: Izvješće o količini proizvedene, izvezene i uvezene ambalaže od proizvoda za 2020. i 2021. godinu (Izvor: MINGOR, dostavljeno 28. listopada 2022.)
- Podataka Državnog zavoda za statistiku (dalje u tekstu: DZS)
- Podataka Svjetske Banke
- Podataka iz baze EUROSTAT.

Osnovne Metodološke pretpostavke:

- Godišnja količina odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada jednaka je godišnjoj količini ambalaže stavljenoj na tržište RH u istoj godini
- Podaci o količinama višeslojne (kompozitne) ambalaže po vrsti materijala za 2018. godinu jednaki su podacima za 2019. godinu s obzirom da tijekom ove dvije godine nije bilo značajnijih ekonomskih promjena (bruto domaći proizvod (dalje u tekstu: BDP) stabilan)
- U odnosu na prijavljene količine, za izračun ukupnih količina korištena je prosječna specifična količina proizvedenog ambalažnog otpada po stanovniku razmatranih država EU sa usporedivim BDP-om i odnosom ruralnog/urbanog stanovništva

- Podaci o broju stanovnika DZS za 2021. godinu isti su i za 2022. godinu
- Količine proizvedenog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU uključuju i količine ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima i višeslojne (kompozitne) ambalaže
- Proizvedene količine ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU za 2021. jednake su 2020. godini s obzirom na nedostupnost podataka za 2021. godinu u ovom trenutku
- U svrhu procjene ukupnih količina ambalaže od tekstila stavljene na tržište RH polazi se od pretpostavke da EUROSTAT podaci o ostaloj ambalaži se odnose isključivo na količine ambalaže od tekstila
- Količina ambalaže od metala (aluminij (Al) i željezo (Fe)) za 2018. godinu procijenjena je primjenom udjela ambalaže od metala Al i Fe u ukupnoj količini ambalaže od metala stavljenoj na tržište RH prema podacima FZOEU za 2019. godinu s obzirom da tijekom ove dvije godine nije bilo značajnijih ekonomskih promjena (BDP stabilan).

S ciljem uspostave odgovarajuće metodologije za procjenu količina ambalaže po vrsti materijala stavljena na tržište RH, koje se ne evidentiraju kroz EPR sustav FZOEU korišteni su podaci za vremensko razdoblje od 2018. do 2021. godine.

Prema *Smjernicama za prikupljanje i izvješćivanje podataka o ambalaži i ambalažnom otpadu prema Odluci 2005/270/EC (EK, verzija 6.4.2022.)*⁵ (dalje u tekstu Smjernice), a sukladno članku 6a *Direktive 94/62/EC o ambalaži i ambalažnom otpadu* i njezinim izmjenama, proizvedeni ambalažni otpad na godišnjoj razini može se smatrati jednakim godišnjim količinama ambalaže stavljenim na tržište. Sukladno navedenom kao ulazni skup podataka za procjenu količina ambalaže stavljena na tržište za ambalažne materijale: papir i karton, staklo, metal, drvo i tekstil, razmatrano razdoblje 2018.-2021. godine, korišteni su podaci Informacijskog sustava gospodarenja otpadom MINGOR o odvojeno sakupljenim količinama ambalažnog otpada (**Tablica 3**). Za ambalažu od plastike stavljenu na tržište RH napravljena je procjena količina i tokova kroz zaseban projekt: *Unaprjeđenje podataka o ambalaži od plastike stavljenoj na tržište Republike Hrvatske (za projekt – Improvement of data on Plastic Waste on Croatia – HRPWD – 101023125)*. U ovom dokumentu u svrhu preglednijeg i sveobuhvatnijeg prikaza vrsta i količine ambalaže stavljene na tržište RH prikazane su i ukupne procjene za ambalažu od plastike stavljenu na tržište RH (**Tablica 29**).

⁵ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/342366/351811/PPW+-+Guidance+for+the+compilation+and+reporting+of+data+on+packaging+and+packaging+waste.pdf/297d0cda-e5ff-41e5-855b-5d0abe425673?t=1621978014507>

Potrebno je naglasiti da raspoloživi podaci o odvojeno sakupljenom ambalažnom otpadu po vrsti ambalažnog materijala preuzeti iz Informacijskog sustava gospodarenja otpadom MINGOR, korišteni kao ulazni podaci u ovom metodološkom pristupu, ne obuhvaćaju sve količine ambalažnog otpada koje potencijalno nastaju na godišnjoj razini u RH. Naime, prijava sakupljenih količina i vrsta otpada u Informacijski sustav gospodarenja otpadom MINGOR, temeljena je na kategorizaciji otpada sukladno Katalogu otpada (**Tablica 2**), obuhvaća podatke o odvojeno sakupljenim količinama ambalažnog otpada. Određene količine ambalažnog otpada nisu odvojeno sakupljene te završe u miješanom komunalnom otpadu. Postojeće procjene sastava miješanog komunalnog otpada u RH temelje se na ograničenom broju analiza sastava otpada te jednim dijelom i na podacima iz 2012. godine iz Informacijskog sustava gospodarenja otpadom MINGOR i ne obuhvaćaju podatke o udjelu ukupnog ambalažnog otpada u miješanom komunalnom otpadu, kao niti za razinu vrsta ambalažnog otpada.

Za određene vrste ambalažnog otpada (npr. papir i karton, staklo i metal u sustavu povratne naknade) u RH, te isto tako i na razini EU, postoji razvijeno tržište i prisutna je potražnja⁶. Jednako tako je i za slučaj određenih vrsta plastičnog ambalažnog otpada (npr. boce od PET u sustavu povratne naknade). Dodatno, FZOEU sustav proširene odgovornosti proizvođača proizvoda, usmjeren je u najvećoj mjeri upravo na gospodarenje ovim vrstama otpada koje imaju tržišnu vrijednost. Slijedom navedenog za pretpostaviti je da količine ovih vrsta ambalažnog otpada u manjoj mjeri završavaju u miješanom komunalnom otpadu, odnosno da se navedene frakcije s relativno visokom učinkovitosti odvojeno sakupljaju te su odstupanja podataka u tom dijelu manja odnosno utjecaj na primijenjenu metodologiju je manji. Ipak, nedostatak podataka o količinama plastičnog ambalažnog otpada u miješanom komunalnom otpadu, ima određeni kumulativni statistički utjecaj u smislu pouzdanosti rezultata primjenom ovog metodološkog pristupa.

Dodatno, određene količine plastičnog ambalažnog otpada završe u otpadnoj miješanoj ambalaži (ključni broj otpada 15 01 06), a za koju ne postoje procjene udjela pojedinih ambalažnih materijala u istoj. Zbog navedenog ovaj skup podataka također nije obuhvaćen prilikom izrade procjene.

Bez obzira na prethodno navedene nedostatke ulaznih podataka primijenjeni metodološki pristup osigurava procjenu količine ambalaže od plastike stavljene na tržište RH s razinom pouzdanosti dostatnom

⁶ Recycling – secondary material price indicator - Statistics Explained (europa.eu)

<https://en.schrott24.de/scrap-prices/>; <https://www.letsrecycle.com/prices/>

za indiciranje glavnih nedostataka sustava evidencije ambalaže stavljene na tržište i kreiranje preporuka za njegovo unaprjeđenje.

Tablica 2 Pregled vrsta ambalažnog otpada prema ključnim brojevima otpada u Katalogu otpada⁷

Ključni broj otpada	Naziv otpada
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 09	tekstilna ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasne krute porozne materijale (npr. azbest), uključujući prazne spremnike pod tlakom

Izvor: Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/2022)

Tablica 3 Količine odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada (papir i karton, staklo, metal (Al/Fe), polimeri, drvo i tekstil) iz Informacijskog sustava gospodarenja otpadom MINGOR, (t)

Količine odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada (t)				
Vrsta ambalažnog otpada (MATERIJAL)	2018.	2019.	2020.	2021.
karton/papir	142.494,25	133.901,72	165.472,68	171.071,48
staklo	53.301,06	55.899,15	44.321,33	53.201,55
Al/Fe	6.411,97	7.493,41	9.699,00	14.489,69
polimeri	40.372,27	52.073,24	67.560,30	74.056,54
drvo	4.727,95	4.943,48	9.455,38	15.856,38
tekstil	49,23	44,14	45,57	51,59
Ukupno	247.356,73	254.355,13	296.554,25	328.727,23

Izvor: MINGOR

Podaci o ambalaži stavljenj na tržište RH od koje nastaje ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima i višeslojnu (kompozitnu) ambalažu nisu dostupni za cijelo

⁷ Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/2022)

razmatrano razdoblje, a podaci informacijskog sustava gospodarenja otpadom (MINGOR), o odvojeno sakupljenim količinama ovih tokova ambalaže ne vode se za razinu vrste ambalažnog materijala. Zbog navedenog izrađena je procjena ovih tokova ambalaže za one godine za koje službeni podaci nisu raspoloživi.

Procjena količina ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, po vrsti materijala, za razdoblje 2018.-2020. godine (**Tablica 6**), bazirana je na izračunu udjela pojedine vrste ambalažnog materijala u ukupnoj godišnjoj količini ove vrste ambalaže stavljene na tržište RH prijavljen u sustav FZOEU za 2021. godinu (**Tablica 5**). Iako su podaci o udjelima po vrstama materijala dostupni za 2020. i 2021. godinu procijenjeno je da podaci za 2020., a koja je prva godina za koju se u sustavu FZOEU vode ovi skupovi podataka, nemaju visoku razinu pouzdanosti. Zbog navedenog procjena udjela bazirana je na 2021. godini. Primjenom ovih udjela na podatke iz Informacijskog sustava gospodarenja otpadom (MINGOR) o odvojeno sakupljenim količinama ambalaže koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima (**Tablica 4**) izrađena je procjena ovog toka ambalaže za razdoblje 2018.-2020. godine dok je za 2021. godinu korišten službeni podatak FZOEU o količini stavljenoj na tržište RH (**Tablica 6**).

Tablica 4 Količine odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada koji sadrži ili je onečišćen opasnim tvarima u razdoblju 2018.-2020. godine i stavljenoj na tržište u 2021. godini – *ulazni metodološki podaci*

Godina	Količina(t)
2018.	2.139,00
2019.	3.713,00
2020.	2.811,00
2021.	2.188,27

Izvor: Informacijski sustav gospodarenja otpadom, MINGOR (za razdoblje 2018.-2020.), Izvješće o količini proizvedene, izvezene i uvezene ambalaže od proizvoda za 2021. godinu, FZOEU

Tablica 5 Količina i udjeli ambalažnih materijala koji sadrže proizvode s opasnim tvarima stavljeni na tržište RH u 2021. godini – *ulazni metodološki podaci*

	Količina ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima po vrsti materijala u RH u 2021. godini (t)	Udio ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima u RH u 2021. godini (%)
Ambalaža proizvoda koji sadrži opasne tvari – PLASTIKA	1.024,13	46,80
Ambalaža proizvoda koji sadrži opasne tvari – STAKLO	35,00	5,12
Ambalaža proizvoda koji sadrži opasne tvari – METAL ALUMINIJ	111,97	42,35
Ambalaža proizvoda koji sadrži opasne tvari – METAL ŽELJEZO	926,84	1,66
Ambalaža proizvoda koji sadrži opasne tvari – TEKSTIL	0,04	0,00
Ambalaža proizvoda koji sadrži opasne tvari – DRVO	36,35	2,46
Ambalaža proizvoda koji sadrži opasne tvari – PAPIR I KARTON	53,94	1,60
Ukupno	2.188,27	-

Izvor: FZOEU

Tablica 6 Procjena količina ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima u RH za razdoblje 2018.-2021. godine – *ulazni metodološki podaci*

Procjena količina ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima stavljena na tržište RH, prema vrsti materijala (t)				
Ambalaža koja sadrži proizvode s opasnim tvarima prema vrsti materijala	2018.	2019.	2020.	2021.
karton/papir	52,73	91,52	69,29	53,94
staklo	34,21	59,39	44,96	35,00
drvo	35,53	61,68	46,69	36,35
Metali UKUPNO	1.015,42	1.762,63	1.334,43	1.038,81
<i>metal (Fe)</i>	905,97	1.572,64	1.190,60	926,84
<i>metal (Al)</i>	109,45	189,99	143,83	111,97
tekstil	0,04	0,07	0,05	0,04
Ukupno	1.137,93	1.975,28	1.495,43	1.164,14

Za procjenu količina višeslojne (kompozitne) ambalaže po vrstama ambalažnog materijala, stavljene na tržište RH (, Izvješće o količini proizvedene, izvezene i uvezene ambalaže od proizvoda za 2020. i 2021. godinu, FZOEU

Tablica 9),napravljena je procjena količina za 2019. godinu, dok su za 2020. i 2021. godinu kao ulazni podaci u procjenu ukupnih količina ambalaže stavljene na tržište RH korišteni podaci FZOEU. Za izračun količine višeslojne (kompozitne) ambalaže stavljene na tržište RH u 2019. godini, po vrstama ambalažnog materijala, korišten je udio višeslojne (kompozitne) ambalaže u ukupnoj količini ove vrste ambalaže. Navedeni udio predstavlja prosječni udio višeslojnih (kompozitnih) ambalažnih materijala u ukupnim količinama stavljenim na tržište u RH u 2020. i 2021. godini, prijavljen u sustav FZOEU (**Tablica 7.**). Za 2018. godinu uzeti su isti ulazni podaci kao i za 2019. godinu obzirom da nisu evidentirane značajnije ekonomske promjene tijekom ove dvije godine. Isto kao i prilikom procjene količina ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima procijenjeni udio primijenjen je na podatke o odvojeno sakupljenim količinama otpadne višeslojne (kompozitne) ambalaže Informacijskog sustava gospodarenja otpadom, MINGOR (, Izvješće o količini proizvedene, izvezene i uvezene ambalaže od proizvoda za 2020. i 2021. godinu, FZOEU

Tablica 9).

Tablica 7 Izračun prosjeka količina i udjela višeslojne (kompozitne) ambalaže, po vrsti materijala, stavljeno na tržište RH u 2020. i 2021. godini – *ulazni metodološki podaci*

	2020.		2021.		Prosjek	
	Količina (t)	Udio (%)	Količina (t)	Udio (%)	Količina (t)	Udio (%)
Višeslojna (kompozitna) ambalaža – PLASTIKA	3.277,15	24,96	3.529,36	25,84	3.403,25	25,40
Višeslojna (kompozitna) ambalaža – STAKLO	149,58	1,14	91,57	0,67	120,57	0,90
Višeslojna (kompozitna) ambalaža – METAL ALUMINIJ	621,89	4,74	687,88	5,04	654,88	4,89
Višeslojna (kompozitna) ambalaža – METAL ŽELJEZO	0,45	0,003	2,24	0,02	1,34	0,01
Višeslojna (kompozitna) ambalaža – TEKSTIL	3,21	0,02	7,45	0,05	5,33	0,04
Višeslojna (kompozitna) ambalaža – DRVO	33,27	0,25	61,75	0,45	47,51	0,35
Višeslojna (kompozitna) ambalaža – PAPIR I KARTON	9.045,46	68,89	9.280,27	67,94	9.162,87	68,41
Ukupno	13.131,02	100,00	13.660,51	100,00	13.395,77	100,00

Izvor: FZOEU

Tablica 8 Količina višeslojne (kompozitne) ambalaže stavljena na tržište - *ulazni metodološki podaci*

Godina	Količine višeslojne (kompozitne) ambalaže stavljene na tržište (t)
2018.	/
2019.	13.304,00
2020.	13.131,02
2021.	13.660,51

Izvor: Izvješće o gospodarenju otpadnom ambalažom u Republici Hrvatskoj u 2019. godini, MINGOR, Izvješće o količini proizvedene, izvezene i uvezene ambalaže od proizvoda za 2020. i 2021. godinu, FZOEU

Tablica 9 Procjena količina višeslojne (kompozitne) ambalaže po vrsti materijala u RH za 2019. godinu

Vrsta ambalažnog otpada (MATERIJAL)	Količina višeslojne (kompozitne) ambalaže (t)
	2019.*
karton/papir	9.101,35
Plastika	3.378,79
Metal - ukupno	651,32
<i>Metal aluminij</i>	<i>650,00</i>
<i>Metal željezo</i>	<i>1,32</i>
Staklo	120,36
drvo	46,92
tekstil	5,25
Ukupno	13.304,00

*Za 2018. primijenjeni rezultati procjene za 2019. godinu

Procjena ukupnih količina ambalaže stavljene na tržište RH temeljena je na prosječnoj specifičnoj količini proizvedenog ambalažnog otpada po stanovniku, razmatranih država članica EU sa usporedivim BDP-om i udjelom ruralnog stanovništva u ukupnoj populaciji. Korišteni su raspoloživi podaci EUROSTAT-a i Svjetske banke-a. (**Tablica 10** do

Tablica 14). Primijenjena je pretpostavka da količine proizvedenog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU uključuju i količine ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima i višeslojne (kompozitne) ambalaže.

Korelacija količina ambalaže stavljena na tržište po stanovniku u RH s količinama proizvedenog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU provedena je nakon što su količinama odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada u RH iz Informacijski sustav gospodarenja otpadom MINGOR alocirane procijenjene količine ambalaže koja sadrži proizvode s opasnim tvarima i višeslojne (kompozitne) ambalaže. Alociranjem navedenih količina ambalaže izračunat je ulazni metodološki podatak o ukupno stavljenoj ambalaži na tržište RH.

Tablica 10 Prosjek količina proizvedenog papirnog i kartonskog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU

Država	Količina proizvedenog papirnog i kartonskog ambalažnog otpada po stanovniku (kg/st)		
	2018.	2019.	2020.
Estonija	54,34	51,71	59,49
Litva	42,54	46,27	46,26
Portugal	78,16	77,12	78,86
Slovenija	48,39	49,21	49,72
Slovačka	42,41	43,72	44,00
PROSJEK	53,17	53,61	55,67

Izvor: EUROSTAT

Tablica 11 Prosjek količina proizvedenog staklenog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU

Država	Količina proizvedenog staklenog ambalažnog otpada po stanovniku (kg/st)		
	2018.	2019.	2020.
Estonija	28,19	27,64	29,93
Litva	25,04	26,28	28,12
Portugal	37,87	37,97	38,86
Slovenija	16,86	17,48	16,29
Slovačka	17,05	16,9	17,78
PROSJEK	25,00	25,25	26,20

Izvor: EUROSTAT

Tablica 12 Prosjek količina proizvedenog drvenog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU

Država	Količina proizvedenog drvenog ambalažnog otpada po stanovniku (kg/st)		
	2018.	2019.	2020.
Estonija	21,21	25,72	16,13
Litva	25,79	25,31	24,50
Portugal	8,75	8,15	7,44
Slovenija	17,30	18,32	19,57
Slovačka	11,51	11,85	11,01
PROSJEK	16,91	17,87	15,73

Izvor: EUROSTAT

Tablica 13 Prosjek količina proizvedenog metalnog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU

Država	Količina proizvedenog metalnog ambalažnog otpada po stanovniku (kg/st)		
	2018.	2019.	2020.
Estonija	12,51	9,26	8,87
Litva	5,97	6,57	6,94
Portugal	8,38	8,45	8,81
Slovenija	8,13	8,23	8,6
Slovačka	6,89	7,43	7,17
PROSJEK	8,38	7,99	8,08

Izvor: EUROSTAT

Tablica 14 Prosjek količina proizvedenog tekstilnog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU

Država	Količina proizvedenog tekstilnog ambalažnog otpada po stanovniku (kg/st)		
	2018.	2019.	2020.
Estonija	0,00	0,00	0,00
Litva	0,16	0,15	0,17
Portugal	0,00	0,00	0,00
Slovenija	0,32	0,31	0,30
Slovačka	0,11	0,18	0,23
PROSJEK	0,15	0,13	0,14

Izvor: EUROSTAT

Tablica 15 Broj stanovnika, BDP i udio ruralnog stanovništva odabranih država EU

Država	Broj stanovnika (mil.)	BDP (%)	Ruralno stanovništvo (% od ukupne populacije)
Estonija	1.330.932	28,2	31
Litva	2.800.839	28,4	32
Portugal	10.325.147	24,0	33
Slovenija	2.108.079	29,1	45
Slovačka	5.447.247	22,0	46
Hrvatska	3.957.715	22,6	42

Izvor: Broj stanovnika i BDP – EUROSTAT podaci za 2021 godinu, udio ruralnog stanovništva – Svjetska banka podaci za 2020. godinu

4 Procjena ukupne količine ambalaže po vrsti materijala stavljene na tržište Republike Hrvatske

U svrhu procjene ukupnih količina ambalaže po vrsti materijala stavljena na tržište RH za 2021. i 2022. godinu bilo je potrebno retrogradno korigirati, odnosno procijeniti, količine ambalaže ukupno stavljene na tržište RH za razdoblje 2018.-2021. godine. Retrogradne korekcije nužne su zaradi ograničenosti raspoloživih službenih podataka o tokovima i količinama ambalaže stavljenim na tržište RH iz razloga jer ne postoje cjelovite informacije o obveznicima koji su dužni dostavljati podatke FZOEU. Nedovoljno razvijen mehanizam praćenja izvršenja obveza dostave podataka kao i elektroničke baze koja sadrži podatke o proizvođačima proizvoda koji su dužni izvršavati propisane obveze izvješćivanja također su uzrok manjkavosti podataka o tokovima i količinama ambalaže stavljene na tržište RH.

Tablica 16 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupnih količina ambalaže od papira i kartona stavljene na tržište RH i rezultati procjene

	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Količine odvojeno sakupljenog papirnog i kartonskog ambalažnog otpada u RH (Informacijski sustav gospodarenja otpadom MINGOR), (t)	142.494,25	133.901,72	165.472,68	171.071,48	
Procjena količina ambalaže od papira i kartona koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (t)	52,73	91,52	69,29	53,94	
<i>Udio ambalaže od papira i kartona koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (%)</i>	<i>0,03%</i>	<i>0,06%</i>	<i>0,04%</i>	<i>0,03%</i>	
Procjena količina višeslojne (kompozitne) ambalaže od papira i kartona, (t)	9.101,35	9.101,35	9.045,46	9.280,27	
<i>Udio višeslojne (kompozitne) ambalaže od papira i kartona, (%)</i>	<i>6,00%</i>	<i>6,36%</i>	<i>5,18%</i>	<i>5,14%</i>	
Ukupno stavljeno na tržište RH, (t)	151.648,33	143.094,60	174.587,43	180.405,69	
Broj stanovnika u RH (DZS)	4.076.246	4.058.165	4.036.355	3.862.305	
Količina ambalaže od papira i kartona stavljena na tržište po stanovniku RH, (kg/st)	37,20	35,26	43,25	46,71	
Proizvedeno papirnog i kartonskog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU, (kg/st)	53,17	53,61	55,67	55,67	
Udio proizvedenog papirnog i kartonskog ambalažnog otpada u RH u odnosu na isti u odabranim državama EU, (%)	69,97%	65,77%	77,70%	83,90%	
Procjena ukupnih količina ambalaže od papira i kartona stavljena na tržište u RH na osnovu prosjeka odabranih država EU, (t)	216.734,00	217.558,23	224.703,88	215.014,52	218.999,46

Na temelju procijenjene ukupne količine ambalaže od papira i kartona stavljene na tržište Republike Hrvatske za razmatrano razdoblje (

Tablica 16), i količina ove vrste ambalaže evidentirane u sustavu FZOEU za istu godinu izračunata je razlika (GAP). Navedeni GAP, prikazan u **Tablica 17**, predstavlja razliku između količina ambalaže od papira i kartona za koju se procjenjuje da je stavljena na tržište Republike Hrvatske, a ne evidentira se u sustavu proširene odgovornosti proizvođača proizvoda FZOEU. S obzirom da količine ambalaže stavljene na tržište RH u 2022. godini prema podacima FZOEU u ovom trenutku nisu još dostupne, razliku (GAP) nije bilo moguće procijeniti.

Tablica 17 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od papira i kartona stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina

	2018.	2019.	2020.	2021.
Stavljeno na tržište RH prema podacima FZOEU (t)	99.147,00	104.216,50	98.851,30	103.008,21
Neprijavljeno (GAP) (t)	117.587,00	113.341,73	125.852,58	112.006,31
Neprijavljeno (GAP) (%)	54,25	52,10	56,01	52,09

Ranije opisana metodologija primijenjena je i za ambalažu od stakla, metala, drva i tekstila. Zbirni podaci korišteni za primjenu metodologije procjene ukupnih količina ambalaže stavljena na tržište RH prikazani su u tablicama u nastavku.

Tablica 18 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupne količine ambalaže od stakla stavljena na tržište RH i rezultati procjene

	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Količine odvojeno sakupljenog staklenog ambalažnog otpada u RH (Informacijski sustav gospodarenja otpadom MINGOR), (t)	53.301,06	55.899,15	44.321,33	53.201,55	
Procjena količina ambalaže od stakla koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (t)	34,21	59,39	44,96	35,00	
Udio ambalaže od stakla koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (%)	0,06%	0,11%	0,10%	0,07%	
Procjena količina višeslojne (kompozitne) ambalaže od stakla, (t)	120,36	120,36	149,58	91,57	
Udio višeslojne (kompozitne) ambalaže od stakla, (%)	0,23%	0,21%	0,34%	0,17%	
Ukupno stavljeno na tržište RH, (t)	53.455,63	56.078,90	44.515,87	53.328,12	
Broj stanovnika u RH (DZS)	4.076.246	4.058.165	4.036.355	3.862.305	
Količina ambalaže od stakla stavljena na tržište po stanovniku RH, (kg/st)	13,11	13,82	11,03	13,81	
Proizvedeno staklenog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU, (kg/st)	25,00	25,25	26,20	26,20	
Udio proizvedenog staklenog ambalažnog otpada u RH u odnosu na isti u odabranim državama EU, (%)	52,46%	54,73%	42,09%	52,70%	

Procjena ukupnih količina ambalaže od stakla stavljena na tržište u RH na osnovu prosjeka odabranih država EU, (t)	101.906,15	102.468,67	105.752,50	101.192,39	103.115,57
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Tablica 19 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od stakla stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina

	2018.	2019.	2020.	2021.
Stavljeno na tržište RH prema podacima FZOEU (t)	67.954,18	81.780,29	60.115,77	73.532,65
Neprijavljeno (GAP) (t)	33.951,97	20.688,38	45.636,73	27.659,74
Neprijavljeno (GAP) (%)	33,32	20,19	43,15	27,33

S obzirom da se podaci o količinama odvojeno sakupljene ambalaže od metala u Informacijskom sustavu gospodarenja otpadom MINGOR prikazuju zbirno za ambalažu od metala Al i Fe u **Tablica 20** procijenjena je ukupna količina ambalaže od metala stavljena na tržište RH.

Tablica 20 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupnih količina ambalaže od metala stavljena na tržište RH i rezultati procjene

	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Količine odvojeno sakupljenog metalnog ambalažnog otpada u RH (Informacijski sustav gospodarenja otpadom MINGOR), (t)	6.411,97	7.493,41	9.699,00	14.489,69	
Procjena količina ambalaže od metala koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (t)	1.015,42	1.762,63	1.334,43	1.038,81	
<i>Udio ambalaže od metala koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (%)</i>	<i>12,57%</i>	<i>17,79%</i>	<i>11,45%</i>	<i>6,41%</i>	
Procjena količina višeslojne (kompozitne) ambalaže od metala, (t)	651,32	651,32	622,35	690,11	
<i>Udio višeslojne (kompozitne) ambalaže od metala, (%)</i>	<i>8,06%</i>	<i>6,57%</i>	<i>5,34%</i>	<i>4,26%</i>	
Ukupno stavljeno na tržište RH, (t)	8.078,71	9.907,36	11.655,78	16.218,61	
Broj stanovnika u RH (DZS)	4.076.246	4.058.165	4.036.355	3.862.305	
Količina ambalaže od metala stavljena na tržište po stanovniku RH, (kg/st)	1,98	2,44	2,89	4,20	
Proizvedeno metalnog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU, (kg/st)	8,38	7,99	8,08	8,08	
Udio proizvedenog metalnog ambalažnog otpada u RH u odnosu na isti u odabranim državama EU, (%)	23,65%	30,55%	35,74%	51,97%	
Procjena ukupnih količina ambalaže od metala stavljena na tržište u RH na osnovu prosjeka odabranih država EU, (t)	34.158,94	32.424,74	32.613,75	31.207,42	30.434,83

Tablica 21 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od metala stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina

	2018.	2019.	2020.	2021.
Stavljeno na tržište RH prema podacima FZOEU (t)	12.717,00	14.105,24	14.171,73	17.450,27
Neprijavljeno (GAP) (t)	21.441,94	18.319,50	18.442,02	13.757,15

Neprijavljeno (GAP) (%)	62,77	56,50	56,55	44,08
-------------------------	-------	-------	-------	-------

Količine ambalaže od metala stavljene na tržište RH prema podacima FZOEU evidentiraju se zasebno za ambalažu od metala Al i Fe i raspoloživi su za razdoblje 2019.-2021. godine. Prosjek udjela ambalaže od metala Al i Fe primijenjen je na procijenjene ukupne količine ambalaže od metala stavljene na tržište RH 2018.-2022. godine temeljem čega su procijenjene količine ambalaže od metala Al i Fe za navedeno razdoblje, vidljivo u **Tablica 22**.

Tablica 22 Procijenjene količine ambalaže od metala Al i Fe stavljene na tržište RH za razdoblje 2018.-2022. godine

	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Procjena količina ambalaže od metala Al, (t)	14.547,92	13.809,34	13.889,84	13.290,90	12.961,86
Procjena količina ambalaže od metala Fe, (t)	19.611,02	18.615,40	18.723,91	17.916,53	17.472,97

Razlika (GAP) **Tablica 23** i **Tablica 24** izračunata je između procijenjenih ukupnih količina ambalaže od metala Al i Fe stavljene na tržište RH i količine ambalaže od metala Al i Fe stavljene na tržište prema podacima FZOEU za razdoblje 2018.-2021. godine.

Tablica 23 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od metala - Al stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina

	2018.	2019.	2020.	2021.
Stavljeno na tržište RH prema podacima FZOEU – metal Al (t)	5.372,69	5.959,20	5.841,23	7.833,43
Neprijavljeno (GAP) (t)	9.175,23	7.850,14	8.048,61	5.457,47
Neprijavljeno (GAP) (%)	63,07%	56,85%	57,95%	41,06%

Tablica 24 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od metala - Fe stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina

	2018.	2019.	2020.	2021.
Stavljeno na tržište RH prema podacima FZOEU – metal Fe (t)	7.344,31	8.146,04	8.330,50	9.616,84
Neprijavljeno (GAP) (t)	12.266,71	10.469,36	10.393,41	8.299,69
Neprijavljeno (GAP) (%)	62,55	56,24	55,51	46,32

Tablica 25 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupnih količina ambalaže od drveta stavljenju na tržište RH i rezultati procjene

	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Količine odvojeno sakupljenog drvenog ambalažnog otpada u RH (Informacijski sustav gospodarenja otpadom MINGOR), (t)	4.727,95	4.943,48	9.455,38	15.856,38	
Procjena količina ambalaže od drveta koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (t)	35,53	61,68	46,69	36,35	
<i>Udio ambalaže od drveta koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (%)</i>	<i>0,74%</i>	<i>1,22%</i>	<i>0,49%</i>	<i>0,23%</i>	
Procjena količina višeslojne (kompozitne) ambalaže od drveta, (t)	46,92	46,92	33,27	61,75	
<i>Udio višeslojne (kompozitne) ambalaže od drveta, (%)</i>	<i>0,98%</i>	<i>0,93%</i>	<i>0,35%</i>	<i>0,39%</i>	
Ukupno stavljeno na tržište RH, (t)	4.810,40	5.052,08	9.535,34	15.954,48	
Broj stanovnika u RH (DZS)	4.076.246	4.058.165	4.036.355	3.862.305	
Količina ambalaže od drveta stavljena na tržište po stanovniku RH, (kg/st)	1,18	1,24	2,36	4,13	
Proizvedeno drvenog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU, (kg/st)	16,91	17,87	15,73	15,73	
Udio proizvedenog drvenog ambalažnog otpada u RH u odnosu na isti u odabranim državama EU, (%)	6,98%	6,97%	15,02%	26,26%	
Procjena ukupnih količina ambalaže od drveta stavljena na tržište u RH na osnovu prosjeka odabranih država EU, (t)	68.929,32	72.519,41	63.491,86	60.754,06	58.035,33

Tablica 26 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od drveta stavljenju na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina

	2018.	2019.	2020.	2021.
Stavljeno na tržište RH prema podacima FZOEU (t)	29.804,58	30.087,06	31.157,87	34.100,89
Neprijavljeno (GAP) (t)	39.124,74	42.432,34	32.333,99	26.653,17
Neprijavljeno (GAP) (%)	56,76	58,51	50,93	43,87

Tablica 27 Zbirni prikaz ulaznih metodoloških podataka korištenih za procjenu ukupnih količina ambalaže od tekstila stavljenju na tržište RH i rezultati procjene

	2018	2019	2020	2021	2022
Količine odvojeno sakupljenog tekstilnog ambalažnog otpada u RH (Informacijski sustav gospodarenja otpadom MINGOR), (t)	49,23	44,14	45,57	51,59	
Procjena količina ambalaže od tekstila koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (t)	0,04	0,07	0,05	0,04	
Udio ambalaže od tekstila koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, (%)	0,07%	0,14%	0,11%	0,07%	
Procjena količina višeslojne (kompozitne) ambalaže od tekstila, (t)	5,25	5,25	3,21	7,45	
Udio višeslojne (kompozitne) ambalaže od tekstila, (%)	9,63%	10,62%	6,57%	12,61%	
Ukupno stavljeno na tržište RH, (t)	54,52	49,46	48,84	59,08	
Broj stanovnika u RH (DZS)	4.076.246	4.058.165	4.036.355	3.862.305	
Količina ambalaže od tekstila stavljena na tržište po stanovniku RH, (kg/st)	0,013	0,012	0,012	0,015	
Proizvedeno tekstilnog ambalažnog otpada po stanovniku odabranih država EU, (kg/st)	0,15	0,13	0,14	0,14	
Udio proizvedenog tekstilnog ambalažnog otpada u RH u odnosu na isti u odabranim državama EU, (%)	8,92%	9,38%	8,64%	10,93%	
Procjena ukupnih količina ambalaže od tekstila stavljena na tržište u RH na osnovu prosjeka odabranih država EU, (t)	611,44	527,56	565,09	540,72	517,55

Tablica 28 Izračun razlike (GAP) između količina ambalaže od tekstila stavljene na tržište RH evidentiranih u sustavu FZOEU i procijenjenih količina

	2018.	2019.	2020.	2021.
Stavljeno na tržište RH prema podacima FZOEU (t)	3.176,40	2.743,21	2.462,72	99,36
Razlika u podacima (GAP) (t)	-2.564,96	-2.215,65	-1.897,63	441,36
Neprijavljeno (GAP) (%)	-	-	-	81,62

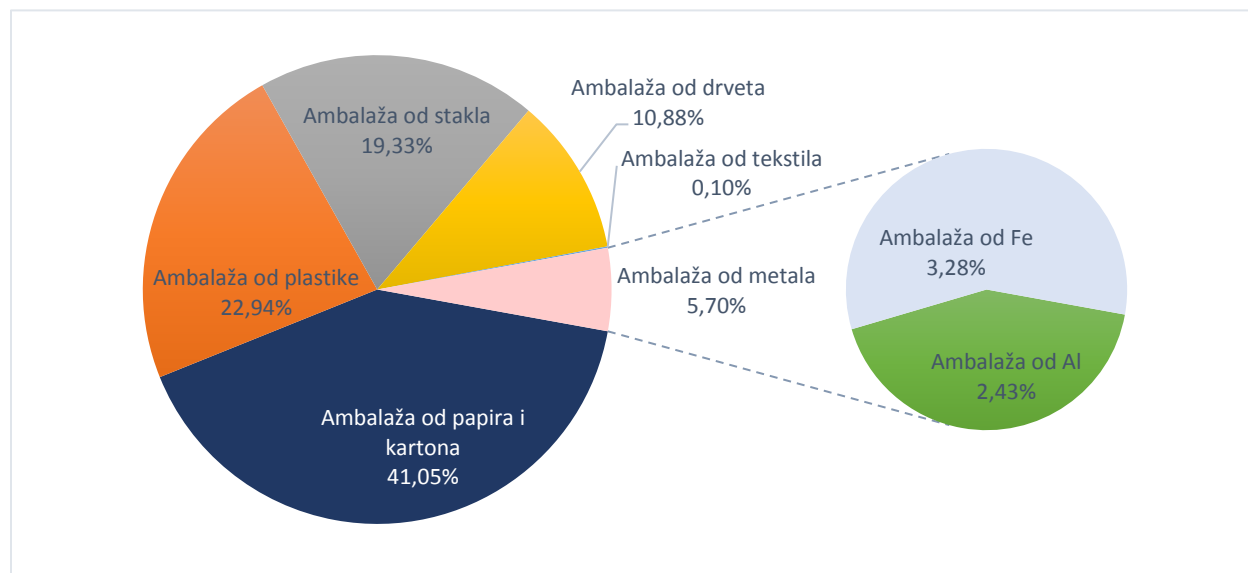
Neophodno je navesti kako se podaci o količinama odvojeno sakupljene ambalaže od tekstila Informacijskog sustava gospodarenja otpadom MINGOR za razdoblje 2013.-2021. godine kreću u intervalu 44-118 t/godina. Za razdoblje 2013.-2016. godine kao i 2021. godine, količine ostalog ambalažnog materijala stavljene na tržište RH prema podacima FZOEU relativno se podudaraju s ranije navedenim intervalom količina odvojeno sakupljene ambalaže od tekstila, dok za razdoblje 2017.-2020. godine dolazi do znatnog odstupanja. Za pretpostaviti je da se količine ostalog ambalažnog materijala stavljene na tržište RH prema podacima FZOEU odnose isključivo na ambalažu od tekstila. Znatna odstupanja u količinama ostalog ambalažnog materijala stavljenim na tržište RH prema podacima FZOEU za razdoblje 2017.-2020. godine potencijalno se mogu pravdati nepostojanjem jasno definiranog pristupa prijavi podataka u ovom dijelu.

U tablici u nastavku dat je ukupni pregled procijenjenih količina ambalaže stavljene na tržište RH po vrstama materijala.

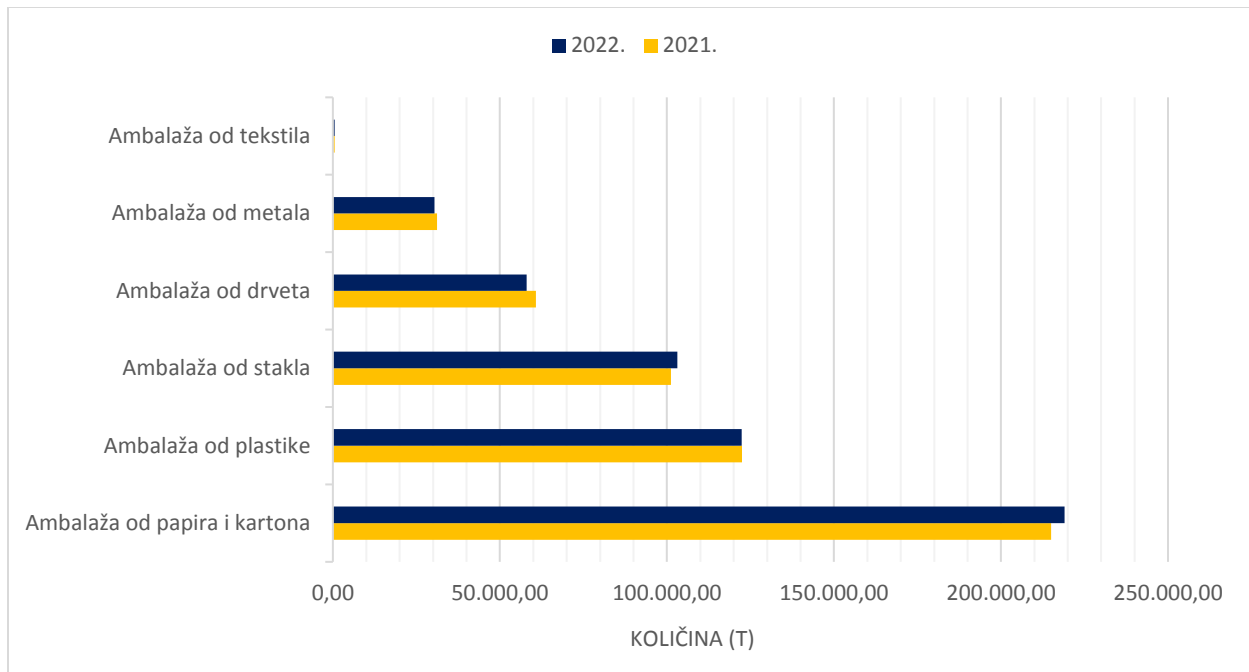
Tablica 29 Procijenjene količine ambalaže po vrsti materijala stavljene na tržište RH za razdoblje 2018.-2022. godine, (t)

Vrsta ambalaže (materijal)	Procijenjene količine ambalaže stavljene na tržište RH (t)				
	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Ambalaža od papira i kartona	216.734,00	217.558,23	224.703,88	215.014,52	218.999,46
Ambalaža od plastike	128.238,70	131.687,45	128.033,18	122.512,31	122.409,56
Ambalaža od stakla	101.906,15	102.468,67	105.752,50	101.192,39	103.115,57
Ambalaža od drveta	68.929,32	72.519,41	63.491,86	60.754,06	58.035,33
Ambalaža od metala - ukupno	34.158,94	32.424,74	32.613,75	31.207,42	30.434,83
<i>Ambalaža od Al</i>	<i>14.547,92</i>	<i>13.809,34</i>	<i>13.889,84</i>	13.290,90	12.961,86
<i>Ambalaža od Fe</i>	<i>19.611,02</i>	<i>18.615,40</i>	<i>18.723,91</i>	17.916,53	17.472,97
Ambalaža od tekstila	611,44	527,56	565,09	540,72	517,55
UKUPNO (t)	550.578,55	557.186,06	555.160,26	531.221,42	533.512,30

* Izvor podataka za ambalažu od plastike: "Unaprjeđenje podataka o ambalaži od plastike stavljenoj na tržište Republike Hrvatske" (projekt – Improvement of data on Plastic Waste on Croatia – HRPWD – 101023125), MINGOR



Slika 1 Udio procijenjenih količina ambalaže po vrsti materijala stavljene na tržište RH u 2022. godini



Slika 2 Procijenjene količine ambalaže po vrsti materijala stavljene na tržište RH u 2021. i 2022. godini

5 Zaključak

Primjenom metodologije prikazane u Poglavlju 3. procijenjeno je da je na tržište Republike Hrvatske u 2021. godini ukupno stavljeno 531.221,42 t ambalaže, a u 2022. godini 533.512,30 t. Razmatrano za razinu vrsta ambalažnog materijala na tržište RH najviše se stavlja ambalaža od papira i kartona (218.999,46 t) i ambalaže od plastike (122.409,56 t)⁸, što ukupno čini 63,99% ukupne količine ambalaže stavljene na tržište RH. Procijenjeno je da je u 2022. godini na tržište RH stavljeno 103.115,57 t ambalaže od stakla, 58.035,33 t ambalaže od drveta, 30.434,83 t ambalaže od metala (od čega 3,28% ambalaže od Fe i 2,43% ambalaže od Al) te 517,55 t ambalaže od tekstila.

Za usporedbu, prema podacima Eurostata količina nastale otpadne ambalaže na razini EU27 članica EU za 2020. godinu iznosila je 177,20 kg/stanovnik/godina. Primjenom pretpostavke da ambalažni otpad ima obrat od maksimalno godinu dana, odnosno da je potrebna godina dana da od proizvoda stavljenog na tržište nastane otpad (*Smjernice za prikupljanje i izvješćivanje podataka o ambalaži i ambalažnom otpadu prema Odluci 2005/270/EC*) procijenjene ukupne količine ambalaže od plastike u sklopu ovog projekta od 138,13 kg/stanovnik/godina, blizu su procijenjenog prosjeka za EU27 zemlje.

Razlika u ukupnim količinama ambalaže stavljene na tržište RH evidentirana u sustavu FZOEU i količina procijenjenih za 2021. godinu iznosi 231.737,75 t. Procjene ukazuju da su podaci o ambalaži stavljenoj na tržište RH evidentirani u sustavu proširene odgovornosti proizvođača FZOEU (299.483,67 t) značajno manji od potencijalnih količina stavljenih na tržište RH.

Utvrđene su slijedeće razlike u količinama ambalaže stavljene na tržište RH, po vrstama ambalažnog materijala, prijavljene u sustav FZOEU i procijenjenih količina za 2021. godinu:

- Za ambalažu od papira i kartona 112.006,31 t (52,09%)
- Za ambalažu od plastike 51.220,03 t (41,81%)
- Za ambalažu od stakla 27.659,74 t (27,33%)
- Za ambalažu od metala 13.757,15 t (44,08%)
- Za ambalažu od drva 26.653,17 t (43,87%)

⁸ Podaci o ambalaži od plastike preuzeti su iz rezultata projekta *Unaprjeđenje podataka o ambalaži od plastike stavljenoj na tržište Republike Hrvatske (za projekt – Improvement of data on Plastic Waste on Croatia – HRPWD – 101023125)*, MINGOR u sklopu kojeg je primijenjen isti metodološki pristup za procjenu količina.

- Za ambalažu od tekstila 441,36 t (81,62%)

Utvrđene razlike za razinu ambalažnih materijala ukazuju da su podaci o ambalaži stavljenoj na tržište RH evidentirani u sustavu proširene odgovornosti proizvođača FZOEU za sve vrste ambalažnih materijala za koje je rađena procjena značajno podcijenjeni i indikator su nedostataka u praćenju količina i tokova ambalaže što posljedično negativno utječe na pouzdanost podataka.

Trenutno raspoloživi podaci o ambalaži stavljenoj na tržište ne omogućuju izradu procjene ukupnih količina ambalaže stavljene na tržište RH, a osobito procjene za razinu ambalažnih materijala, visoke razine pouzdanosti, bez provođenja financijski i vremenski zahtjevnog istraživanja i analize kojima bi se omogućilo dobivanje ulaznih parametara za analizu materijalnog tijeka ambalaže sa pripadajućim ekonomskim „input-output modelom“. Niska kvaliteta ulaznih podataka, a koja povećava nepouzdanost procjena, izrazito je visoka za slijedeće tokove ambalažnih materijala: višeslojna (kompozitna) ambalaža, ambalaža koja sadrži proizvode s opasnim tvarima, ambalaža od tekstila.

Metodološki pristup primijenjen za potrebe ovog projekta rezultira robusnijim procjenama, ali ipak dovoljno visoke pouzdanosti da se indiciraju osnovni nedostaci sustava evidencije i monitoringa praćenja tokova ambalaže stavljene na tržište RH i daju preporuke za daljnje unaprjeđenje.

Necjelovitost i nepouzdanost raspoloživih službenih podataka o tokovima i količinama ambalaže stavljene na tržište RH prije svega je uzrokovano nepostojanjem pouzdanih i cjelovitih informacija o obveznicima koji su dužni dostavljati podatke FZOEU o količini i vrsti ambalaže stavljenoj na tržište RH te nedovoljno učinkovitim postojećim mehanizmom kontrole kvalitete dostavljenih podataka. Naime, iako je uspostavljen zakonodavni okvir kojim je propisana obveza dostavljanja podataka o količinama i vrstama ambalaže stavljene na tržište mehanizam praćenja izvršenja obveze dostave podataka i provjere njihove kvalitete nije razvijen u dostatnom opsegu i zahtjeva daljnja unaprjeđenja. Također, nije uspostavljena elektronička baza podataka o proizvođačima proizvoda koji su dužni izvršavati propisane obveze izvješćivanja i ispunjavati obveze doprinosa postizanja cilja gospodarenu ambalažnim otpadom.

Dodatno, potrebno je unaprijediti postojeći zakonski okvir u dijelu kojim je regulirana obveza dostave podataka o ambalaži, a prvenstveno kako bi se osigurala dostava cjelokupnih i kvalitetnih podataka u Zakonom predviđenu elektroničku bazu podataka Registar proizvođača s proširenom odgovornosti. Navedeno podrazumijeva jasno definiranje obveznika dostave podataka u sustav, setove podataka koji su dužni dostavljati, mehanizme kontrole izvršenja obveze dostave podataka i njihove kvalitete. Pri tome

potrebno je osigurati i prikupljanje i kontrolu podataka od strane internetskih platformi, koje trenutno nisu adekvatno obuhvaćene EPR sustavom u RH, a čiji utjecaj na kvalitetu podataka nije zanemariv.

Temeljem navedenog u prethodnim poglavljima indikativno je da sustav monitoringa i evidencije ambalaže stavljene na tržište zahtijeva reviziju i unaprjeđenje. Prijedlozi načina unaprjeđenja kvalitete praćenja ranije navedenih količina ambalaže mogu se transponirati iz projekta *Unaprjeđenje podataka o ambalaži od plastike stavljenoj na tržište Republike Hrvatske (za projekt – Improvement of data on Plastic Waste on Croatia – HRPWD – 101023125)* (MINGOR) s obzirom da za sve tokove ambalaže izostaje cjelovitost i konciznost podataka. U bitnom najvažnije preporuke za unaprjeđenje podataka o ambalaži stavljenoj na tržište RH su slijedeće:

- Unaprijediti zakonski okvir kojim je regulirana obveza dostave podataka o ambalaži stavljenoj na tržište Republike Hrvatske pri čemu je važno obvezom obuhvatiti sve izvore (proizvođače ambalaže koji stavljaju ambalažu na tržište RH) i jasno definirati skupove podataka koje su isti dužni dostavljati;
- Daljnja informatizacija sustava gospodarenja ambalažom i proizvodima od ambalaže kojim upravlja FZOEU;
- Povezati i uniformirati podatke buduće elektroničke baze podataka o proizvođačima i proizvodima stavljenim na tržište i pojedinih baza podataka Informacijskog sustava gospodarenja otpadom.

Kao prijelazno rješenje, do uspostave i osiguranja funkcionalnosti Registra proizvođača s proširenom odgovornosti, a kako je predviđeno člankom 94. Zakona, pouzdane i cjelovite podatke o ambalaži stavljenoj na tržište RH potrebno je osiguravati periodičkom provedbom sveobuhvatnih studija i/ili statističkih istraživanja.

6 Literatura

- 1 European Commission Eurostat (2022): Guidance for the compilation and reporting of data on packaging and packaging waste according to Decision 2005/270/EC
- 2 Eurostat: Data on packaging waste and BDP in EU countries, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASPAC__custom_1622126/default/table?lang=en
- 3 Laila Gumhalter Malić, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (2021): Izvješće o gospodarenju otpadnom ambalažom u Republici Hrvatskoj u 2019. i 2020. godini
- 4 Patel, M. K., Jochem, E., Radgen, P., & Worrell, E. (1998). Plastics streams in Germany—An analysis of production, consumption and waste generation. *Resources, Conservation and Recycling*, 24(3–4), 191–215
- 5 Uredba o embalaži in odpadni embalaži <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED8057>
- 6 Državni zavod za statistiku (2022.), Statistika u nizu, <https://podaci.dzs.hr/hr/statistika-u-nizu/>
- 7 The World banka, World Development Indicators: Rural environment and land use (2020.), <http://wdi.worldbank.org/table/3.1>