REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

This Project is funded by the
European Union

Unaprjeđenje podataka o otpadu od plastike u Republici Hrvatskoj

Izvještaj o kvaliteti s rezultatima provedenog istraživanja o obrađivačima plastike na području Republike Hrvatske 2021. godine

veljača 2023.

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

This Project is funded by the
European Union

Ovaj izvještaj je izrađen u okviru ugovora o pružanju usluge statističara za potrebe provedbe projekta:

Unaprjeđenje podataka o otpadu od plastike u Republici Hrvatskoj (HRPWD)

Broj Ugovora o dodjeli sredstava: 101023125

Nositelj projekta:

Ministarstvo gospodarstvo i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode

Radnička cesta 80/7, 10000 Zagreb

Naziv: **Izvještaj o kvaliteti s rezultatima provedenog istraživanja o obrađivačima plastike na području Republike Hrvatske 2021. godine**

Priredili:

MG STATCONSULTING, obrt za poslovno savjetovanje, znanstvene i ostale djelatnosti, vl. Mario Gavrić

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR), Martina Beuk, Tibor Marić

Kontakt e-mail: otpadodplastike@mingor.hr

Datum dokumenta: ožujak 2023.

Slika naslovnice: Tibor Marić, MINGOR

Sadržaj ovog izvještaja predstavlja isključivo viđenje autora i njegova je isključiva odgovornost. Europska komisija ne prihvaća nikakvu odgovornost za korištenje informacija sadržanih u ovom dokumentu.

Popis kratica

Plastika	Materijal koji se sastoji od polimera, koji može sadržavati aditive ili druge tvari i koji može funkcionirati kao glavna strukturna komponenta konačnog proizvoda, osim prirodnih polimera koji nisu kemijski modificirani.
Otpadna plastika	Definirana je ključnim brojevima otpada sukladno Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15) te Uredbi (EZ) br. 2150/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenog 2002. o statističkim podacima o otpadu te njezinim izmjenama prema Uredbi Komisije (EU) br. 849/2010 od 27. rujna 2010., Prilog III – 07.4 Otpadna plastika. Otpadna plastika odnosi se na sljedeće ključne brojeve otpada: 02 01 04, 07 02 13, 12 01 05, 15 01 02, 16 01 19, 17 02 03, 19 12 04 i 20 01 39.
Recikliranje	Svaki postupak oporabe, uključujući ponovnu preradu organskog materijala, kojim se otpadni materijali prerađuju u proizvode, materijale ili tvari za izvornu ili drugu svrhu osim uporabe otpada u energetske svrhe, odnosno prerade u materijal koji se koristi kao gorivo ili materijal za nasipavanje.
Reciklat (npr granule, niti i sl.)	Plastika nastala u postupku mehaničke obrade polimernog otpada. Reciklat se koristi za proizvodnju novih plastičnih proizvoda, kao sirovina u vlastitoj proizvodnji plastičnih proizvoda ili kao sirovina koja se prodaje proizvođačima plastičnih proizvoda.
Proizvod	Konačni produkt proizvodnog procesa čija svrha je proizvodnja tog proizvoda. Proizvod može u određenom udjelu sadržavati reciklat.
RH	Republika Hrvatska
Ispitanik	Svaka pravna ili fizička osoba/obrtnik koja ima izdanu dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom.

1. UVOD

U okviru projekta „Unaprjeđenje podataka o otpadu od plastike u Republici Hrvatskoj“ (Improvement of Data on Plastic Waste in Croatia - HRPWD), Radnog paketa 2, aktivnosti 2.4. i 2.5., povedeno je istraživanje o recikliranju otpadne plastike na području Republike Hrvatske 2021. godine, kojem je glavni cilj bio prikupiti cjelovite i točne podatke o kapacitetima raspoloživima za obradu otpadne plastike, o mogućnostima obrade pojedinih polimernih materijala, nečistoćama, gubitcima, itd., a koji nisu dostupni u postojećim administrativnim podacima.

Ispitanici u ovom istraživanju su tvrtke obrađivači otpadne plastike koji imaju izdanu dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom, odnosno za sljedeće ključne brojeve otpada: 02 01 04, 07 02 13, 12 01 05, 15 01 02, 16 01 19, 17 02 03, 19 12 04 i 20 01 39.

Prikupljanje podataka provedeno je elektronički, unosom traženih informacija putem Upitnika „Istraživanje o recikliranju otpadne plastike“ koji je dostupan elektronski na mrežnoj stranici projekta. Upitnik je distribuiran na 69 obrađivača otpadne plastike, a 51 obrađivač je odgovorio na postavljena pitanja. Budući da je ovaj upitnik prvi puta proveden u RH, a obzirom da dio obrađivača ima ishođenu dozvolu za gospodarenje otpadom, ali se aktivno ne bavi obradom otpadne plastike, ova stopa odaziva je relativno prihvatljiva i moguće je procesom ponderiranja (utežavanja) i prilagodbi podataka neodgovoru (kako bi eliminirali pristranost koja može nastati zbog neodgovora) doći do procjena za cijelu RH, iako ih se ne može smatrati visoko pouzdanim podacima. Na manju stopu odaziva je definitivno utjecalo nepoznavanje i nedovoljna priprema za popunjavanje traženih podataka od strane korisnika, te je vrlo vjerojatno bilo problema s prisjećanjem točnih vrijednosti.

Elektronički upitnik popunjavao se pojedinačno za svaku lokaciju na kojoj se reciklira otpadna plastika, a podaci su prikupljeni za 2021. izvještajnu godinu. Cilj istraživanja je bio objediniti podatke o obrađivačima i obradi otpadne plastike na području Republike Hrvatske i prikazati ih u izvješću.

U ovoj isporuci projekta, statističar je pripremio izvještaj o provedenom istraživanju koju sadrži:

i. opis metodologije provedenog statističkog istraživanja
ii. opis okvira tj. liste kontakata dostupnih izvještajnih jedinica ciljane populacije tvrtki koje sadrže dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom na području RH 2021.g.
iii. opis metodologije obrade i statističke analize prikupljenih podataka ovim anketnim istraživanjem kao npr. opis utežavanja (ponderiranja) i imputacije neuspješno prikupljenih podataka od strane izvještajnih jedinica radi procjene rezultata za cijelu ciljanu populaciju tj. na razinu svih obrađivača u RH za koje postoji evidencija aktivnog poslovanja tijekom 2021.godine
iv. agregirane tj. procijenjene rezultate ovog istraživanja na razinu svih obrađivača otpadne plastike u RH za koje postoji evidencija aktivnog poslovanja tijekom 2021.godine

2. DEFINIRANJE CILJANE POPULACIJE I METODOLOGIJE ISTRAŽIVANJA POTREBNE RADI PRIKUPLJANJA POTREBNIH PODATAKA O OBRAĐIVAČIMA PLASTIKE NA PODRUČJU RH 2021. g.

Budući da administrativni podaci, koji su u trenutku provođenja ovog projekta bili na raspolaganju u informacijskom sustavu gospodarenja otpadom, nisu davali cjelovite i točne podatke o kapacitetima raspoloživima za obradu otpadne plastike, o mogućnostima obrade pojedinih polimernih materijala, nečistoćama, gubitcima, itd., bilo je potrebno provesti ovo istraživanje kako bi se prikupili potrebni podaci. ***Cilj istraživanja*** je stoga bio objediniti podatke o obrađivačima i obradi otpadne plastike na području Republike Hrvatske i prikazati ih u izvješću.

U fazi pripreme ovog istraživanja, podugovoreni statističar je prvotno u suradnji sa projektnim timom definirao ***ciljanu populaciju tvrtki obrađivača otpadne plastike koji imaju izdanu dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom*** tijekom 2021. godine. Najčešći izvori jedinica ciljane populacije tj. okvira/liste dostupnih ispitanika od interesa za ovo istraživanje su administrativni i statistički registri. Dakle, statističar je tijekom ove aktivnosti pružio pomoć projektnom timu za definiranje ciljane populacije ove ankete, te je prethodno odlučeno da se ova ***anketa provede na što većem obuhvatu***, a ne samo na slučajno odabranom manjem uzorku tvrtki obrađivača otpadne plastike iz ukupne definirane ciljane populacije. Kako bi se anketom obuhvatio što veći dio ciljane populacije tvrtki obrađivača otpadne plastike u RH, *Upitnik 3* je distribuiran potencijalnim ispitanicama elektronskim putem.

Ciljana populacija*:* Ispitanici u ovom istraživanju su tvrtke obrađivači otpadne plastike koji imaju izdanu dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom.
Okvir za izbor uzorka (ili u slučaju ove ankete - ***dostupnih ispitanika iz ciljane populacije u nekim statističkim evidencijama/registrima)*** obuhvaća sve jedinice ciljane populacije za koje je dostupna evidencija tj. osnovni administrativni i kontakt podaci, koji su u trenutku provođenja ovog projekta bili na raspolaganju u informacijskom sustavu gospodarenja otpadom. Budući da u RH ne postoji jedinstveni registar koji obuhvaća cjelovite i točne podatke o kapacitetima izvještajnih jedinica (obrađivača otpadne plastike) raspoloživima za obradu otpadne plastike, o mogućnostima obrade pojedinih polimernih materijala, nečistoćama, gubitcima, itd., Zavod je konstruirao okvir izvještajnih jedinica za ovaj *Upitnik 3* koji je u konačnici uključivao sve dostupne tvrtke obrađivače otpadne plastike koji su u 2021.godini imali izdanu dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom, odnosno za sljedeće ključne brojeve otpada: ***02 01 04***, ***07 02 13***, ***12 01 05***, ***15 01 02***, ***16 01 19***, ***17 02 03***, ***19 12 04*** i ***20 01 39***.

U istraživanju je stoga bilo uključeno svih 69 tvrtki obrađivača otpadne plastike tj. njihovih 86 lokacija za koje imaju izdanu dozvolu za gospodarenje otpadom od plastike i to za postupke R1-R11, dok su postupci R12 i R13, te svi postupci zbrinjavanja (D) bili isključeni. ***Ukupna konačna ciljana populacija*** za ovo istraživanje uključivala je stoga svih **86 lokacija** navedenih ***tvrtki obrađivača otpada od plastike***.

Zavod je dakle distribuirao *Upitnik 3* na 69 adresa (pravnih subjekata). Odgovor je zaprimljen od strane njih 51 te je uključivao odgovor za ukupno 56 lokacija.

3. IZRADA POTREBNOG INSTRUMENTA (UPITNIKA) ZA TERENSKO PRIKUPLJANJE PODATAKA OD ISPITANIKA

Faza prikupljanja podataka je uključivala suradnju podugovornog statističara s projektnim timom u dizajnu i pripremi upitnika za provedbu anketiranja tj. ***instrumenta za prikupljanje potrebnih podataka*** od prethodno definiranih jedinica ciljane populacije, te radi utvrđivanja najprikladnije metode prikupljanja potrebnih podataka tj. metode za distribuciju upitnika dostupnim ispitanicima iz ciljane populacije (npr. je li za distribuciju upitnika najprikladniji *online obrazac*, slanje putem elektroničke pošte ili standardne poštanske pošiljke, ili pak telefonskim anketiranjem potencijalnih ispitanika).

Prikupljanje podataka
provedeno je elektronički tj. samopopunjavanjem upitnika „*Istraživanje o recikliranju otpadne plastike*“ koji je dostupan na sljedećoj poveznici:
https://otpadodplastike.mingor.hr/prikupljanje-podataka/ankete-istrazivanja/istrazivanje-o-recikliranju-otpadne-plastike
Elektronički upitnik popunjavao se pojedinačno za svaku lokaciju na kojoj se reciklira otpadna plastika, a podaci su dostavljeni za 2021. izvještajnu godinu.

Metoda prikupljanja podataka:
Kompjuterski podržano web anketiranje - ***CAWI*** (eng. Computer aided web interviewing) koja je kvantitativna metoda istraživanja, koja se provodi uz pomoć računala, tako da ispitanik popunjava online anketu postavljenu na *web site* koji je specijalno dizajniran i postavljen za to istraživanje. Brzo, pouzdano i točno prikupljanje podataka je prednost online intervjua (ankete). Popunjavanjem upitnika na *web site*-u ispitanik (izvještajna jedinica) direktno unosi podatke u bazu, te nije potrebno naknadno unošenje. Tok i redoslijed pitanja je unaprijed definiran kroz automatske filter opcije i zavisi od odgovora koji je ispitanik dao na prethodna pitanja. Na ovaj način su spriječene moguće logičke greške. Prednost ovog vida intervjuiranja je i mogućnost postavljanja audio i vizualnih materijala (slika, reklama, logo) na *web site*, kao i to što nije potrebno printanje upitnika, telefoni, niti ostala prateća oprema, a ispitanik ima vremena i prostora da popuni online upitnik kad god želi, bez pritiska. Ovom metodologijom je mnogo lakše prikupiti podatke iz udaljenih geografskih područja i lakše je doći do određenih ciljnih grupa (korisnici interneta, zaposlena populacija, itd.). Svaki unesen podatak automatski stiže na glavni server, što omogućuje praćenje kvota, tj. efikasno praćenje odaziva i tokom trajanja anketiranja (prikupljanja podataka).

4. OPIS METODOLOGIJE OBRADE (UREĐIVANJA) I STATISTIČKE ANALIZE PRIKUPLJENIH ANKETNIH PODATAKA

Stopa odaziva (odgovora):

Zavod je prvotno prema podacima ROO pripremio popis obrađivača otpadne plastike koji prema dozvoli za gospodarenje otpadom imaju postupak obrade R1-R11 za otpadnu plastiku. Na taj način dobiven je obuhvat ispitanika u ovom istraživanju. To su tvrtke koje imaju izdanu dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom, za sljedeće ključne brojeve otpada: 02 01 04, 07 02 13, 12 01 05, 15 01 02, 16 01 19, 17 02 03, 19 12 04 i 20 01 39.

Nakon popisa obrađivača Zavod je izradio *Upitnik 3* sa 19 pitanja te je isti distribuiran na 69 adresa, a odgovor je dobiven od 51 operatera, sa 56 lokacija. Nakon što je faza prikupljanja podataka završila, izvučen je bazni set podataka svih koji su u potpunosti odgovorili na upitnik (npr. zanemarene su ankete kod kojih je izvještajna jedinica odustala od ankete još na početku ili na polovici popunjavanja online upitnika) i ona je sadržavala odgovore od 51 tvrtke obrađivača tj. od njihovih 56 lokacija, pa se tih ***56 popunjenih online upitnika*** nalazilo u bazi za daljnju statističku obradu prikupljenih podataka. Ako to usporedimo s listom od *86 lokacija* na kojima djeluje 69 potencijalnih izvještajnih jedinica na koje je poslan online *Upitnik 3*, ***procjena stope odaziva je oko 63.6%***, što je dovoljno i reprezentativni obuhvat za odgovarajuću daljnju statističku obradu. Unatoč dovoljnom broju prikupljenih podataka za pouzdane procjene rezultata za cijelu populaciju RH, procesom ***ponderiranja (utežavanja)*** i ***prilagodbi podataka neodgovoru*** (kako bi eliminirali pristranost koja može nastati zbog neodgovora), te ***metodološki prikladnim tehnikama imputacije nedostajućih podataka*** (tj. neodgovora ispitanika na pojedina pitanja upitnika u slučaju kada su generalno odgovorili na upitnik i dostavila ga u Zavod MINGOR-a), moguće je još dodatno poboljšati kvalitetu procjena za cijelu RH.

Na nepotpunu 100%-tnu stopu odaziva (odgovora) je definitivno utjecalo nepoznavanje i nedovoljna priprema za popunjavanje traženih podataka od strane izvještajnih jedinica, pogotovo jer se pitanja većinom odnose na kapacitete recikliranja izvještajnih jedinica po ključnim brojevima otpada za 2021. godinu, te je vrlo vjerojatno bilo problema i s prisjećanjem točnih vrijednosti. Na jedno pitanje nije odgovorio niti jedan ispitanik, a tri pitanja su se odnosila na prijedloge, napomene i komentare koji su traženi od ispitanika, kako bismo administrativno dobili uvid u poteškoće obrađivača otpadne plastike.

***Obrada i utežavanje prikupljenih podataka i ponderiranje procjena*:**

U ovoj fazi nakon prikupljanja podataka, statističar je radio na sljedećim aktivnostima:

- Priprema računalnog okruženja za statističku analizu
- Organizacija podataka za statističku obradu
- Provjera točnost prikupljenih podataka određenim logičko-računskim kontrolama
- Priprema podataka za matematičko-statističku obradu transformacijom, spajanjem i šifriranjem podataka
- Izrada upita nad bazama, skladištima, jezerima podataka i preuzimanje podataka iz

distribuiranih izvora
- Provedba kontrole obuhvata podataka i logičko-računsku kontrolu podataka te ispravljanje pogrešno unesenih podataka (tzv. 'čišćenje' podataka)
- Imputacija neuspješno prikupljenih podataka (odgovora na pojedina pitanja tzv. *item non-response*) metodološki najprikladnijim determinističkim i stohastičkim tehnikama imputacije

Izračun težinskih faktora (ponderiranje/utežavanje):

Pri izračunavanju procjena parametara populacije koristili su se težinski faktori (ponderi), koji strukturu osnovnih grupa ispitanika prema određenim kriterijima u potpunosti usklađuju s podacima ukupne ciljane populacije. Ponderiranje je u polju statistike metoda koja omogućava dobivanje indeksa koji stavlja svaki od elemenata ili podataka koji se analiziraju na mjesto proporcionalno njegovoj stvarnoj važnosti. Ponderirana metoda je malo složenija za izvršavanje od aritmetike. Međutim, olakšava nam da svakoj vrijednosti dodijelimo mjesto prema njenoj relevantnosti, zbog čega se takvi podaci ili vrijednosti mogu bolje analizirati. Ponderirana metoda je također posebno korisna pri proučavanju široko različitih podataka. To je zato što pomaže nadoknaditi neravnoteže koje utječu na rezultat kad bi samo jednostavno računali prosjek na prikupljenim podacima na uzorku budući da bi to zasigurno rezultiralo pristranosti ključnih rezultata istraživanja jer bi rezultati bili podcijenjeni ili precijenjeni u korist (smjeru) ispitanika koji su odgovorili.

Radi adekvatnijeg izračuna pondera i pouzdanijih procjena na temelju broja odgovora za cijelu populaciju, prvotno su iz ciljane populacije isključene izvještajne jedinice koje su u upitniku odgovorile da se ne bave recikliranjem otpadne plastike.

U okviru je prije provođenja ankete bilo ukupno **86** lokacija od **69** tvrtki obrađivača otpadne plastike koji imaju izdanu dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom u RH za postupke R1-R11 tijekom 2021. godine. Od ukupno **69** tvrtki na koje je poslan online upitnik 3 - odgovorilo je njih **51**, na **56** lokacija. Od odazvanih 56 lokacija, njih **29** su na pitanje 2. (*Bavite li se recikliranjem otpadne plastike na lokaciji?)* iz online upitnika odgovorili da se *NE* bave recikliranjem otpadne plastike, pa tako oko čak 52% (29 nevaljanih /56 odazvanih) izvještajnih jedinica koje su odgovorile - ne pripada osnovnoj ciljanoj populaciji (eng. *over-coverage*) tj. nisu nam od interesa za ovo istraživanje (*Upitnik 3*). ako taj udio valjanih jedinica iz odgovora (48%) preslikamo na ukupnu pretpostavljenu ciljanu populaciju od 86 lokacija – možemo procijeniti da <u>u RH zapravo ima oko 42 lokacije</u> tvrtki obrađivača otpadne plastike koje imaju izdanu dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom u RH za postupke R1-R11 tijekom 2021. godine i na kojima se bave recikliranjem otpadne plastike.

Težinski faktori su s druge strane izračunati na sljedeći način:

$$\frac{\textbf{ukupan broj izvještajnih jedinica u populaciji RH (42)}}{\textbf{ukupan broj valjanih izvještajnih jedinica u uzorku (27)}} = 1{,}5555555$$

Nazivnik ove formule tj. <u>*27 valjanih izvještajnih jedinica u uzorku*</u> (popunjeni upitnici) je dobiven na način da se od 56 odazvanih oduzelo 29 nevaljanih izvještajnih jedinica (56 - 29 = 27).

Tako izračunati težinski faktori su korišteni kako bi rezultate na ostvarenom uzorku (tj. 27 ispitanika koji su odgovorili) 'podigli' na razinu cijele populacije (ukupan broj valjanih jedinica ciljane populacije RH), a sve kako bi na manjem broju odgovora (uzorku) mogli procijeniti parametre cijele populacije. Ti težinski faktori su još naknadno korigirani u slučaju neodgovora izvještajne jedinice na način da smo im imputirali srednju vrijednost odgovora njemu najsličnijih ispitanika prema aktivnosti kojom se bave i ostalim količinama otpadnog ribolovnog alata. Na taj način nismo mijenjali originalnu distribuciju odgovora (podataka), smanjili smo pristranost koja bi nastala poradi neodgovora određenog broja ispitanika, te kako bi s manjim brojem odgovora (ostvarenim uzorkom) mogli dobiti što pouzdanije **(točnije) procjene parametara za cijelu populaciju jedinica koje su imale izdanu dozvolu za gospodarenje otpadnom plastikom u RH za postupke R1-R11 tijekom 2021. godine.**

Budući da se ovo istraživanje provelo na punom *dostupnom* obuhvatu, nemamo standardnu uzoračku grešku, ali imamo problem neuzoračkih grešaka od kojih su najvažnije sljedeće:

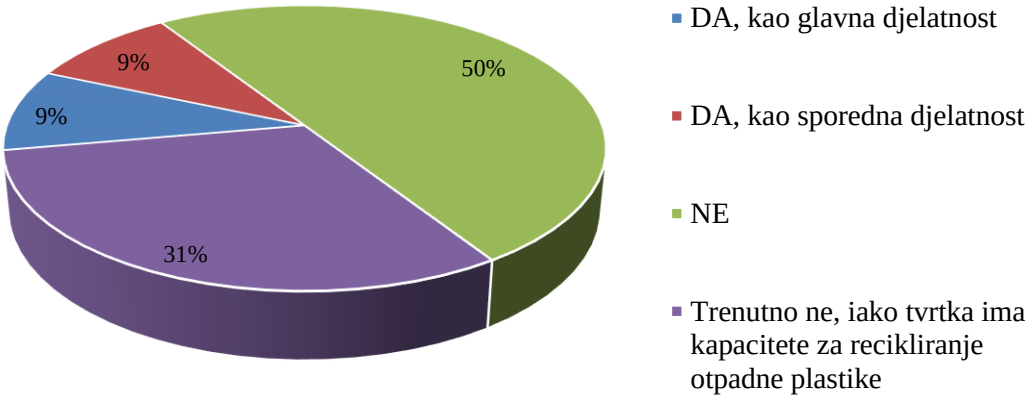
- nepotpuni podaci nastali zbog nesavršenosti okvira (neprecizna definicija, zastarjelost, nepotpunost okvira i slično) ili zbog neodgovora: zbog pojedinih nedobivenih odgovora unutar upitnika iako je sam ispitanik odazvao anketi ("*item non-response*") ili zbog čitavih nepopunjenih online upitnika od strane ispitanika ("*unit non-response*");
- pogreške mjerenja (propusti u mjernom instrumentu, tj. u online upitniku; utjecaj nemogućnosti prisjećanja stvarnih vrijednosti na odgovore i drugo); pogreške obrade podataka.

5. AGREGIRANJE TJ. PROCJENA REZULTATA ZA CIJELU CILJANU POPULACIJU RH (svi obrađivači otpadne plastike na području RH)

U nastavku izvještaja, a slijedom provedenog upitnika, prikazani su glavni *uteženi* i *neuteženi rezultati* provedenog istraživanja o obrađivačima otpadne plastike na području RH tijekom 2021. godine:

Pitanje 2. Bavite li se recikliranjem otpadne plastike na lokaciji?

2. Bavite li se recikliranjem otpadne plastike na lokaciji?	Broj lokacija u uzorku (odgovori/odazvani)	Procjena broja izvještajnih jedinica u RH	Udio izvještajnih jedinica u ukupnoj populaciji
DA, kao glavna djelatnost	5	8	9,3%
DA, kao sporedna djelatnost	5	8	9,3%
NE	29	43	50%
Trenutno ne, iako tvrtka ima kapacitete za recikliranje otpadne plastike	17	27	31,4%
UKUPNO	**56**	**86**	**100%**



Pitanje 3: Koliki je ukupni godišnji kapacitet postrojenja za recikliranje otpadne plastike?

	Procjena broja lokacija u populaciji za koje je prijavljen ukupni godišnji kapacitet	Procjena prosječnog godišnjeg kapaciteta za sve 42 lokacije u populaciji	Min	Max	Procjena ukupnog kapaciteta recikliranja	Standardna pogreška procjene	Medijan kapaciteta recikliranja
NEUTEŽENO (na uzorku)	27	11.740	52	37.500	316.981	*	7.500

Pitanje 3.a: Koliki su kapaciteti recikliranja po ključnim brojevima otpada?

NEUTEŽENI REZULTATI (NA UZORKU):

Ključni broj otpada	Ukupan broj lokacija u populaciji	Procjena prosječnog kapaciteta recikliranja po klj.br. otpada	Najmanja vrijednost prijavljenog kapaciteta	Najveća vrijednost prijavljenog kapaciteta	Procjena ukupnog kapaciteta recikliranja
02 01 04	27	3.727,8	0	25.000	**208.757**
07 02 13	27	3.841,8	0	25.000	**215.138**
12 01 05	27	3.427,1	0	25.000	**191.915**
15 01 02	27	4.953,6	0	25.000	**277.402**
16 01 19	27	3.797,5	0	25.000	**212.658**
17 02 03	27	3.838,6	0	25.000	**214.960**
19 12 04	27	4.419,3	0	25.000	**247.478**
20 01 39	27	4.129,5	0	25.000	**231.250**

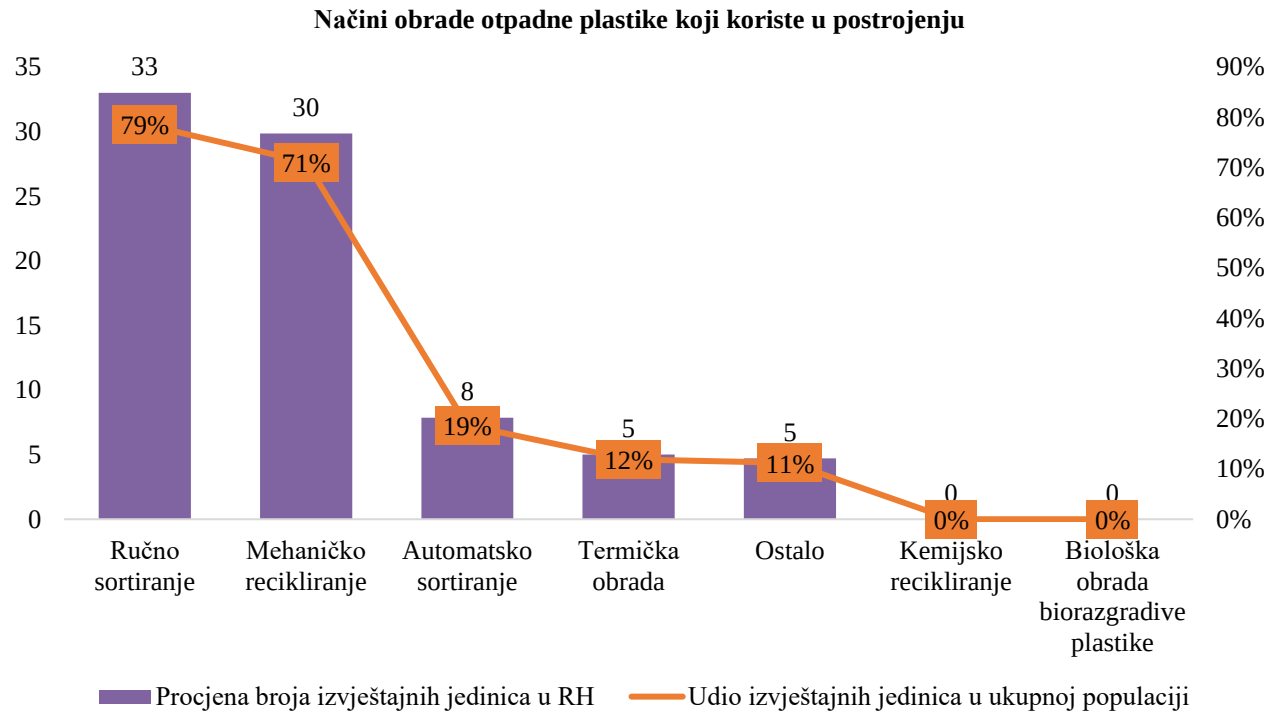
Pitanje 3.b: Koliki su kapaciteti recikliranja po vrstama polimera?

NEUTEŽENI REZULTATI (NA UZORKU):

Vrsta polimera	Ukupan broj lokacija u populaciji	Procjena prosječnog kapaciteta recikliranja po vrsti polimera	Najmanja vrijednost prijavljenog kapaciteta	Najveća vrijednost prijavljenog kapaciteta	Procjena ukupnog kapaciteta recikliranja
PET	42	3.175,4	0	25.000	**177.820**
HDPE	42	3.029,3	0	25.000	**169.640**
PVC	42	2.411,3	0	25.000	**135.030**
LDPE	42	2.931,4	0	25.000	**164.158**
PP	42	2.982,5	0	25.000	**167.022**
PS	42	2.566,4	0	25.000	**143.720**
Ostalo	42	2.568,9	0	25.000	**143.860**

Pitanje 4. Koji se način obrade otpadne plastike koristi u postrojenju (moguće više opcija)?

Način obrade otpadne plastike koji koristi u postrojenju	Procjena broja lokacija u RH	Udio lokacija u ukupnoj populaciji od 42 lokacije
Ručno sortiranje	33	79%
Mehaničko recikliranje	30	71%
Automatsko sortiranje	8	19%
Termička obrada	5	12%
Ostalo	5	11%
Kemijsko recikliranje	0	0%
Biološka obrada biorazgradive plastike	0	0%



Pitanje 5. Koji je način dobave otpadne plastike?

Način dobave otpadne plastike	Procjena broja lokacija u RH	Udio lokacija u ukupnoj populaciji od 42 lokacije
Sakupljanje unutar Republike Hrvatske	14	33%
Kupnja unutar Republike Hrvatske	8	19%
Uvoz u Republiku Hrvatsku	11	26%
Nema podataka/odgovora	9	22%

Pitanje 5.a) Države uvoza otpadne plastike u Republiku Hrvatske:

Države koje su ispitanici naveli kao države uvoza otpadne plastike u RH su Slovenija, Austrija, Poljska, Slovačka, Belgija, Španjolska, Bugarska te Italija.

Pitanje 6. Kolika je ukupna godišnja količina otpada koji ulazi u završni postupak recikliranja (u točki izračuna*)?**

Podaci nisu prikazani zbog visoke nepouzdanosti odgovora ispitanika.

Pitanje 6.a Kolika je ukupna godišnja količina otpada koji ulazi u završni postupak recikliranja (u točki izračuna*)?**

Podaci nisu prikazani zbog visoke nepouzdanosti odgovora ispitanika.

Pitanje 7. Koliki je procijenjeni godišnji udio nečistoća u otpadnoj plastici na ulazu u postrojenje po ključnom broju?

Prikupljene podatke o nečistoćama putem provedenog statističkog istraživanja o obrađivačima nije moguće smatrati pouzdanim podacima te iz pribavljenih odgovora zaključiti koliki su udjeli nečistoća u otpadu od plastike koja je upućena na recikliranje. Glavni razlog je slab odaziv obrađivača - od deset tvrtki koje su potvrdile da se bave recikliranjem otpada od plastike, odgovorile su samo četiri tvrtke koje godišnje obrade zanemarive količine. Navedeno ukazuje na potrebu provedbe dodatne edukacije obrađivača o načinu prijave podataka o nečistoćama i stvarnih količina otpada koje su reciklirane. Dodatno je posebno bitno obzirom da je u tijeku usklađenje obrazaca za prijavu podataka o obradi otpada u bazu ROO s odredbama Pravilnika ROO iz 2022. godine koje zahtijevaju prijavu podataka o nečistoćama i stvarno recikliranim količinama.

Pitanje 8. Koliki vam je bila prosječna stopa gubitka u 2021. godini? (izračunava se kao težina prosječnih gubitaka od sortiranog otpada do točke izračuna, u odnosu na masu razvrstanog otpada):

Podaci nisu prikazani zbog visoke nepouzdanosti odgovora ispitanika.

Pitanje 9. Kolika je ukupna godišnja količina reciklata koji izlazi iz postupka recikliranja, po vrstama?

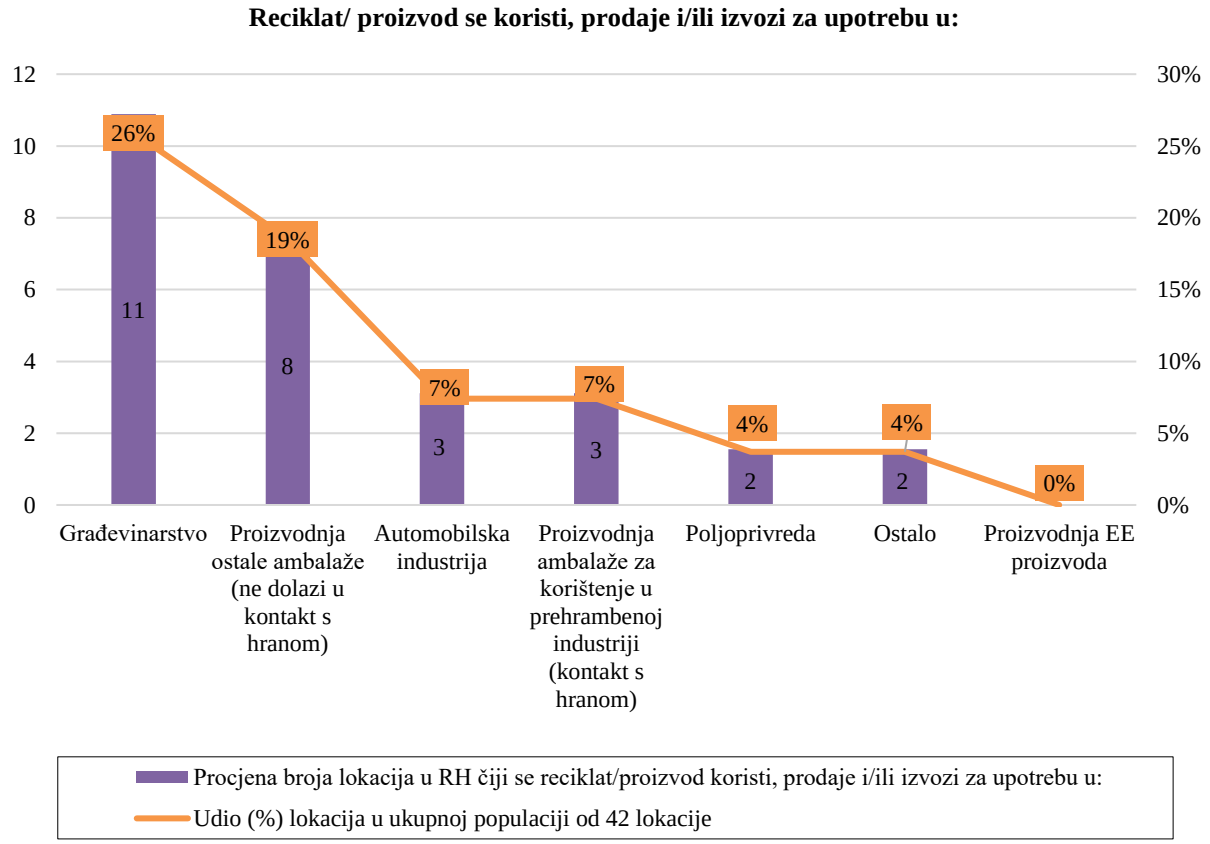
Podaci nisu prikazani zbog visoke nepouzdanosti odgovora ispitanika.

Pitanje 10. Ukoliko nakon provedenog postupka recikliranja dobijete proizvod, ispunjava li taj proizvod zahtjeve neke norme i koje?

Nije zaprimljen niti jedan odgovor na ovo pitanje.

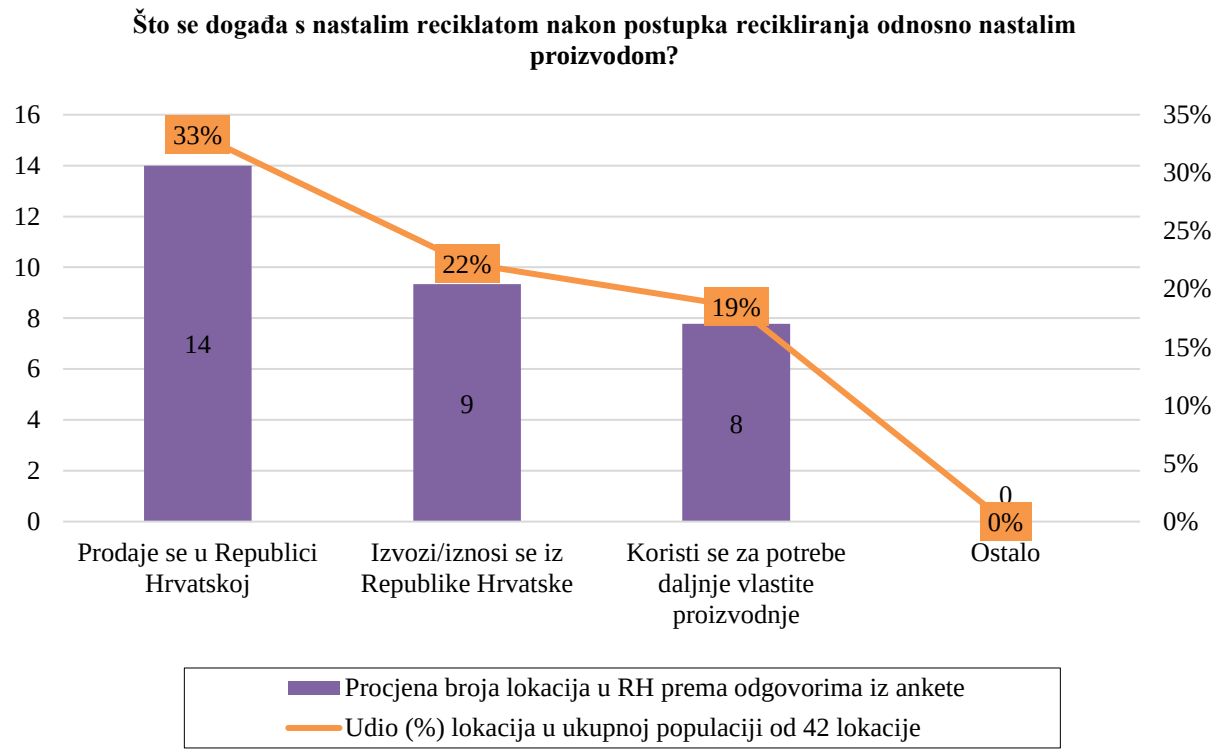
Pitanje 11. Reciklat/ proizvod se koristi, prodaje i/ili izvozi za upotrebu u:

Reciklat/ proizvod se koristi, prodaje i/ili izvozi za upotrebu u:	Procjena broja lokacija u RH čiji se reciklat/proizvod koristi, prodaje i/ili izvozi za upotrebu u:	Udio lokacija u ukupnoj populaciji od 42 lokacije
Građevinarstvo	11	26%
Proizvodnja ostale ambalaže (ne dolazi u kontakt s hranom)	8	19%
Automobilska industrija	3	7%
Proizvodnja ambalaže za korištenje u prehrambenoj industriji (kontakt s hranom)	3	7%
Poljoprivreda	2	4%
Ostalo	2	4%
Proizvodnja EE proizvoda	0	0%



Pitanje 12. Što se događa s nastalim reciklatom nakon postupka recikliranja odnosno nastalim proizvodom?

Što se događa s nastalim reciklatom nakon postupka recikliranja odnosno nastalim proizvodom?	Procjena broja lokacija u RH prema odgovorima iz ankete	Udio (%) lokacija u ukupnoj populaciji od 42 lokacije
Prodaje se u Republici Hrvatskoj	14	33%
Izvozi/iznosi se iz Republike Hrvatske	9	22%
Koristi se za potrebe daljnje vlastite proizvodnje	8	19%
Ostalo	0	0%



Pitanje 12.a Država u koju izvozite:
Države koje su ispitanici naveli kao države izvoza reciklata su Austrija, Litva, Poljska, Njemačka, Italija, Francuska te Slovenija.

Pitanje 13. Koliki je prosječni godišnji udio reciklata u masi svih nastalih plastičnih proizvoda?
Sukladno rezultatima ankete, prosječni godišnji udio reciklata u masi svih plastičnih proizvoda iznosi 27,6%

Pitanje 14. Pružate li kupcima informaciju o udjelu reciklata u proizvodu?

14. Pružate li kupcima informaciju o udjelu reciklata u proizvodu?	Procjena broja lokacija u RH prema odgovorima iz ankete	Udio (%) lokacija u ukupnoj populaciji od 42 lokacije
Da, dostavlja se na zahtjev kupca	11	26%
Da, nalazi se na deklaraciji proizvoda	3	7%
Ne	3	7%
Nema odgovora	25	60%

Pitanje 15. Imate li certifikat da je reciklat/proizvod siguran za korištenje u kontaktu s hranom?

15. Imate li certifikat da je reciklat/proizvod siguran za korištenje u kontaktu s hranom ?	Procjena broja lokacija u RH prema odgovorima iz ankete	Udio (%) lokacija u ukupnoj populaciji od 42 lokacije
DA, za dio proizvoda	2	4%
NE	14	33%
Nema odgovora	26	63%

Pitanje 16. Imate li sklopljen dugoročni kupoprodajni ugovor za Vaš reciklat/proizvod ?:

16. Imate li sklopljen dugoročni kupoprodajni ugovor za Vaš reciklat/proizvod ?	Procjena broja lokacija u RH prema odgovorima iz ankete	Udio (%) lokacija u ukupnoj populaciji od 42 lokacije
Da	3	7%
Ne	14	33%
Nema odgovora	25	60%

Prilog: Upitnik 3 – pitanja

Upitnik za obrađivače otpadne plastike

1.Opći podaci lokacije za koju se prijavljuju podaci o recikliranju otpadne plastike
Naziv tvrtke: _____
OIB: _____
Naziv lokacije: _____
Adresa lokacije: _____
HTRS96 TM koordinate centroida:
Zemljopisna širina lokacije: _____
Zemljopisna dužina lokacije: _____

2. Bavite li se recikliranjem otpadne plastike na lokaciji?

- DA, kao glavna djelatnost
- DA, kao sporedna djelatnost
- NE
- Trenutno ne, iako tvrtka ima kapacitete za recikliranje otpadne plastike

2a. Kada očekujete započeti sa djelatnosti recikliranja na lokaciji?
_____

3.Koliki je ukupni godišnji kapacitet postrojenja za recikliranje otpadne plastike?
_____ (t/god)

3a. Koliki su kapaciteti recikliranja po ključnim brojevima otpada?

	Godišnji kapacitet (t/god)
02 01 04	
07 02 13	
12 01 05	
15 01 02	
16 01 19	
17 02 03	
19 12 04	
20 01 39	

3b. Koliki su kapaciteti recikliranja po vrstama polimera?

	Godišnji kapacitet (t/god)
PET	
HDPE	
PVC	
LDPE	
PP	
PS	
Ostalo	

Informacije o recikliranju otpadne plastike:

4. Koji se način obrade otpadne plastike koristi u postrojenju (moguće više opcija):

- Ručno sortiranje
- Automatsko sortiranje
- Mehaničko recikliranje
- Kemijsko recikliranje
- Biološka obrada biorazgradive plastike
- Termička obrada

5. Koji je način dobave otpadne plastike (moguće više opcija):

- Sakupljanje unutar Republike Hrvatske
- Kupnja unutar Republike Hrvatske
- Uvoz u Republiku Hrvatsku

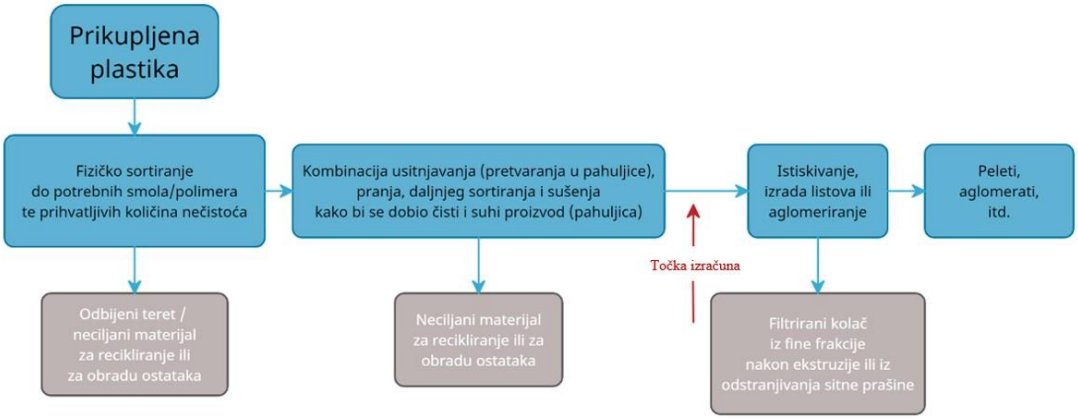
5.a. Države uvoza otpadne plastike u Republiku Hrvatske

_____

6. Kolika je ukupna godišnja količina otpada koji ulazi u završni postupak recikliranja (u točki izračuna*)?**

	Preuzeto u izvještajnoj godini s područja Republike Hrvatske Proizvodni otpad (t)	Preuzeto u izvještajnoj godini s područja Republike Hrvatske Komunalni otpad (t)*	Preuzeto u izvještajnoj godini – uvezeni otpad (t)	Količina otpada u točki izračuna (t)
02 01 04				
07 02 13				
12 01 05				
15 01 02				
16 01 19				
17 02 03				
19 12 04				
20 01 39				
OSTALO**				

** OSTALO: Odnosi se na dodatno utvrđene količine otpadne plastike za nepoznate ključne brojeve ili mješavinu ključnih brojeva (ukoliko se nije mogao odrediti točan ključni broj otpada ili je otpadna plastika nastala iz mješavine različitih ključnih brojeva otpada).
*** Točka izračuna definirana je Provedbenom odlukom Komisije (EU) 2019/1004 od 7. lipnja 2019. kako slijedi: Plastika razvrstana po polimerima koja se ne podvrgava daljnjoj preradi prije ulaska u postupak proizvodnje peleta, ekstruzije ili ukalupljivanja. Plastične pahuljice koje se ne podvrgavaju daljnjoj preradi prije uporabe u konačnom proizvodu.



6.a Kolika je ukupna godišnja količina otpada koji ulazi u završni postupak recikliranja (u točki izračuna*)?**

	Količina u točki izračuna (t)
PET	
HDPE	
PVC	
LDPE	
PP	
PS	
Ostalo	

7. Koliki je procijenjeni godišnji udio nečistoća u otpadnoj plastici na ulazu u postrojenje po ključnom broju?

	Udio nečistoće u proizvodnom otpadu (%)	Udio nečistoće u komunalnom otpadu (%) *	Udio nečistoće u uvezenom otpadu (%)
02 01 04			
07 02 13			
12 01 05			
15 01 02			
16 01 19			
17 02 03			
19 12 04			
20 01 39			
Ostalo**			

* Polja označena sivom bojom su onemogućena za unos za one ključne brojeve koji nisu komunalni otpad.
** OSTALO: Odnosi se na dodatno utvrđene količine otpadne plastike za nepoznate ključne brojeve ili mješavinu ključnih brojeva (ukoliko se nije mogao odrediti točan ključni broj otpada ili je otpadna plastika nastala iz mješavine različitih ključnih brojeva otpada).

8. Koliki vam je bila prosječna stopa gubitka u 2021. godini? (izračunava se kao težina prosječnih gubitaka od sortiranog otpada do točke izračuna, u odnosu na masu razvrstanog otpada.)
_____ %

Informacije o izlaznoj frakciji:

9. Kolika je ukupna godišnja količina reciklata koji izlazi iz postupka recikliranja, po vrstama?

	Količina (t)
Meka plastika	
Tvrda plastika	
Vlakna	
Granule	
Nešto drugo	
Ukupno	

9.a Molimo definirajte što vam odgovara polju „Nešto drugo“
_____

10. Ukoliko nakon provedenog postupka recikliranja dobijete proizvod, ispunjava li taj proizvod zahtjeve neke norme i koje?
_____

11. Reciklat/ proizvod se koristi, prodaje i/ili izvozi za upotrebu u (moguće više opcija):

- Građevinarstvo
- Automobilska industrija
- Proizvodnja ambalaže za korištenje u prehrambenoj industriji (kontakt s hranom)
- Proizvodnja ostale ambalaže (ne dolazi u kontakt s hranom)
- Proizvodnja EE proizvoda
- Poljoprivreda

12. Što se događa s nastalim reciklatom nakon postupka recikliranja odnosno nastalim proizvodom (moguće više opcija):

- Koristi se za potrebe daljnje vlastite proizvodnje
- Prodaje se u Republici Hrvatskoj
- Izvozi/iznosi se iz Republike Hrvatske

12.a Unesite državu u koju izvozite
_____

13. Koliki je prosječni godišnji udio reciklata u masi svih nastalih plastičnih proizvoda?
_____ % (Unesite udio reciklata u postotcima za 2021. godini)

14. Pružate li kupcima informaciju o udjelu reciklata u proizvodu?

- Da, nalazi se na deklaraciji proizvoda
- Da, dostavlja se na zahtjev kupca
- Ne

15. Imate li certifikat da je reciklat/proizvod siguran za korištenje u kontaktu s hranom ?

- DA, za sve proizvode

- DA, za dio proizvoda
- NE

16. Imate li sklopljen dugoročni kupoprodajni ugovor za Vaš reciklat/proizvod ?

- Da
- Ne

17. Koje su poteškoće ili prepreke prilikom prodaje i/ili izvoza proizvoda?

_____

18. Koje mjere predlažete da bi se olakšala nabava kvalitetne otpadne plastike?

_____

19. Napomena, prijedlog, komentar:

_____