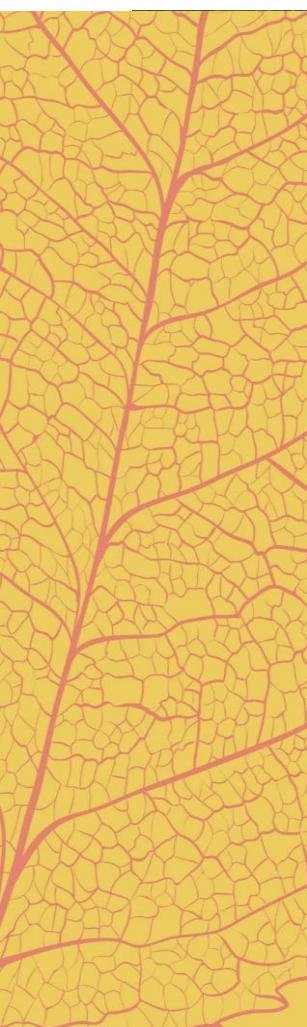




REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite okoliša
i zelene tranzicije

Zavod za zaštitu okoliša i prirode



Izvešće o bioplinskim postrojenjima iz baze podataka
Registra onečišćavanja okoliša (ROO)
za razdoblje 2022. – 2024. godine

KLASA: 351-01/25-01/117-3
URBROJ: 517-08-1-3-3-26-3

Izvješće o bioplinskim postrojenjima iz baze podataka Registra onečišćavanja okoliša (ROO) za razdoblje 2022. – 2024. godine

Autorica izvješća:
dr. sc. Snježana Smerdel

Fotografija na naslovnici:
<https://www.energetika-net.com/obnovljivi-izvori/mol-kupuje-bioplinsko-postrojenje>

Zagreb, siječanj 2026.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Radnička cesta 80/7, 10000 Zagreb, Hrvatska, <https://mzozt.gov.hr>

Sadržaj

Popis kratica.....	3
Sažetak.....	4
1. Uvod.....	5
2. Pregled podataka.....	5
2.1 Popis bioplinskih postrojenja.....	6
2.2 Potrošnja bioplina i broj bioplinskih postrojenja.....	9
2.3 Emisije u zrak iz bioplinskih postrojenja.....	10
2.4 Oporaba otpada u bioplinskim postrojenjima.....	11
3. Zaključak.....	14
Izvori podataka.....	15

Popis kratica

CH ₄	Metan
CO	Ugljikov monoksid
CO ₂	Ugljikov dioksid
HERA	Hrvatska energetska regulatorna agencija
HROTE	Hrvatski operator tržišta energije d.o.o.
H ₂	Vodik
H ₂ S	Sumporovodik
MINGO	Ministarstvo gospodarstva
MZOZT	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
NKD	Nacionalna klasifikacija gospodarskih i drugih djelatnosti
N ₂	Dušik
NO ₂	Dušikov dioksid
OIE	Obnovljivi izvori energije
OIEKPP	Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača
PM ₁₀	Lebdeće čestice
ReDGO	Registar djelatnosti gospodarenja otpadom
ROO	Registar onečišćavanja okoliša

Sažetak

Ovim izvješćem obuhvaćen je pregled podatka o bioplinskim postrojenjima iz baze *Registra onečišćavanja okoliša* (u daljnjem tekstu: ROO) za izvještajno razdoblje od 2022. do 2024. godine, koji se prikupljaju sukladno odredbama Pravilnika o Registru onečišćavanja okoliša¹ (u daljnjem tekstu: Pravilnik ROO).

Preduvjeti za prijavu tematskih podataka obveznika, sukladno prethodno navedenom propisu, pripadnost je djelatnostima iz Priloga 1. podgrupe *03 04 00 Bioplinska postrojenja i postrojenja na biomasu* te premašivanje pragova ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak propisanih Prilogom 2. Pravilnika ROO. Pragovi za ispuštanje onečišćujućih tvari u zrak odnose se na ukupnu količinu ispuštanja pojedine onečišćujuće tvari, zbirno za sve nepokretne ispuste na lokaciji određene organizacijske jedinice. Osim toga, obveznici prijave podataka u bazu ROO su oporabitelji otpada, odnosno bioplinska postrojenja s ishodenom dozvolom za gospodarenje otpadom. Bioplinska postrojenja koja nisu u punom pogonu i/ili ne ispunjavaju uvjete za prijavu u bazu ROO nisu obrađena u ovom izvješću, a informacije o njima moguće je pronaći u izvješću *Pregled projekata upisanih u registar OIEKPP*².

Temelj za izradu ovog izvješća je *Popis bioplinskih postrojenja*, sastavljen nakon izdvajanja bioplinskih postrojenja u bazi ROO koja djeluju kao proizvođači električne i toplinske energije i provedbe analize podataka prema javno dostupnim informacijama iz različitih izvora³. Nastavno je izrađen prikaz ukupne potrošnje bioplina prema broju postrojenja prijavljenih u bazu ROO, zatim prikaz ukupnih emisija onečišćujućih tvari u zrak iz bioplinskih postrojenja te prikaz podataka o uporabi bio-otpada i nusproizvoda životinjskog podrijetla.

Prema pokazateljima navedenim u ovom izvješću vidljivo je da se tijekom izvještajnog razdoblja smanjio broj bioplinskih postrojenja prijavljenih u bazu ROO. Jednako tako, prema prijavljenim podacima smanjena je i potrošnja bioplina, odnosno proizvodnja električne i toplinske energije iz procesa izgaranja proizvedenog bioplina, a uz to su smanjene i količine uporabe otpada životinjskog podrijetla. Prema podacima u bazi ROO obrađenima unutar *Izvješća o podacima iz baze Registra onečišćavanja okoliša*⁴, najveći broj bioplinskih postrojenja u Republici Hrvatskoj nalazi se u Osječko-baranjskoj i Vukovarsko-srijemskoj županiji gdje ima najviše farmi, a time i najviše dostupnih sirovina za proizvodnju bioplina.

¹ „Narodne novine“, br. 03/22

² Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Registar OIEKPP)

³ Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA), Hrvatski operator tržišta energije d.o.o. (HROTE)

⁴ Izvješća o podacima iz baze Registra onečišćavanja okoliša (Postrojenja i registri onečišćavanja/Izvješća)

1. Uvod

Bioplin je smjesa plinova sastavljena od oko 60 % metana (CH_4), 35 % ugljikovog dioksida (CO_2) i ostalih plinova u tragovima (npr. N_2 , H_2 , H_2S) pomiješanih s vodom, ovisno o sirovini koja se koristi za proizvodnju. Dobiva se anaerobnom razgradnjom ili fermentacijom biomase te predstavlja jedan od najznačajnijih obnovljivih izvora energije.

Biomasa je organski materijal dostupan u više oblika, kao što su ostaci poljoprivrednih (slama, pljeva, kukuruzna stajljika i oklasci, lišće i glave šećerne repe itd.) i šumskih kultura (granje, lišće, kora, piljevina), zatim gnojivo, masti, kosti, trupla, ljuštura rakova itd., a za dobivanje biomase može se rabiti i komunalni otpad, kanalizacijske otpadne vode (kanalizacija) i otpadno građevno drvo.⁵

Proizvodnja bioplina predstavlja napredniju tehnologiju kojom se organski otpad može prenamijeniti u gnojivo i obnovljivu energiju, uz smanjenje emisija metana koje nastaju uslijed odlaganja otpada. Spekter mogućih primjena bioplinskih postrojenja je širok i uključuje odlagališta, postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda, farme, industrije celuloze i papira, industrije hrane i pića te kemijske industrije. Proizvedeni bioplin izravno je primjenjiv tijekom cijele godine za grijanje i hlađenje, kao i za proizvodnju električne energije i transport.

2. Pregled podataka

Za potrebe izrade godišnjeg izvješća i temeljem obveze koja proizlazi iz Pravilnika ROO, u bazi ROO prikupljeni su tematski podaci potrošnje i izgaranja bioplina u bioplinskim postrojenjima putem obrasca *Ispuštanja u zrak iz pojedinačnih nepokretnih izvora* (PI-Z) i djelomično putem obrasca *Oporaba/zbrinjavanje otpada* (OZO) prema sljedećim stavkama:

- djelatnost podgrupe „03 04 00 Bioplinska postrojenja i postrojenja na biomasu“ (Prilog 1. Popis djelatnosti),
- NKD 2007⁶ klasifikacija „35.11 Proizvodnja električne energije; 38.21 Obrada i zbrinjavanje neopasnog otpada“,
- emisije u zrak sukladno pragovima ispuštanja (Prilog 2. Popis onečišćujućih tvari) te
- primjena obrade otpada postupkom R3⁷ u svrhu dobivanja bioplina.

Prema Zakonu o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji⁸, ministarstvo nadležno za energetiku vodi u elektroničkom obliku *Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača*⁹ (u daljnjem tekstu: Registar OIEKPP), koji predstavlja jedinstvenu evidenciju o projektima obnovljivih izvora energije, visokoučinkovite kogeneracije i povlaštenim proizvođačima na području Republike Hrvatske.

⁵ Hrvatska enciklopedija, <https://www.enciklopedija.hr/clanak/biomasa>

⁶ „Narodne novine“, br. 58/07

⁷ Postupak R/D: Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala.

⁸ „Narodne novine“, br. 138/21, 83/23 i 78/25

⁹ Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača

Prema podacima dostupnim u prosincu 2025. godine, u navedenom registru vodi se evidencija o ukupno 71 bioplinskom postrojenju. S obzirom na to da još nisu aktivni svi projekti ili su postrojenja manje toplinske snage uređaja pa nastale emisije u zrak ne prelaze pragove ispuštanja propisane Pravilnikom ROO, može se zaključiti da dio bioplinskih postrojenja iz Registra OIEKPP nije obveznik dostave podataka u bazu ROO. Također i bioplinska postrojenja koja nisu obveznici ishođenja dozvole za gospodarenje otpadom, odnosno ne oporabljaju otpad, nisu obveznici dostave podataka u bazu ROO.

Prema *Popisu povlaštenih proizvođača*¹⁰ s kojima je Hrvatski operator tržišta energije d.o.o. (u daljnjem tekstu: HROTE) sklopio ugovor o otkupu električne energije, a čija su postrojenja u sustavu poticanja¹¹, za potrebe ovog izvješća u popis su uključena bioplinska postrojenja manje toplinske snage uređaja, kao i ostala postrojenja koja nisu obveznici prema Pravilniku ROO.

Temeljem konsolidiranog *Popisa bioplinskih postrojenja* nastavno su izrađeni pokazatelji za potrošnju bioplina, emisija u zrak te uporabu otpada. Pokazatelj uporabe otpada za proizvodnju bioplina izrađen je prema podacima prikupljenima obrascem OZO (ROO) i upitnikom Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (u daljnjem tekstu: Zavod MZOZT)¹².

Popis bioplinskih postrojenja

Popis bioplinskih postrojenja izrađen je na temelju podataka dostupnih u prosincu 2025. godine iz Registra OIEKPP i Popisa povlaštenih proizvođača HROTE, zatim podataka iz *Registra dozvola za obavljanje energetskih djelatnosti - Proizvodnja električne energije*¹³ te prema prijavama u bazu ROO zaključno s izvještajnom 2024. godinom.

Podaci su prikupljeni na način da su iz Registra OIEKPP izdvojena bioplinska postrojenja snage veće od 1 MW (njih 45), zatim su podaci uspoređeni s Popisom povlaštenih proizvođača električne energije iz bioplinskih postrojenja od 2022. do 2024. godine prema podacima HROTE te su provedene provjere Rješenja o statusu povlaštenog proizvođača za proizvodnju električne energije i prijava obveznika u bazu ROO. Završno je popis usklađen s podacima prikupljenima upitnikom¹⁴ Zavoda MZOZT o količinama nusproizvoda životinjskog podrijetla i ostalih sirovina oporabljenih u postrojenjima za proizvodnju bioplina.

Dozvole za gospodrenje otpadom za navedene obveznike provjerene su u sustavu *Registar djelatnosti gospodarenja otpadom* (ReDGO)¹⁵, digitalnoj platformi Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije koja omogućuje pregled potrebnih dozvola i odobrenja za različite aspekte gospodarenja otpadom.

¹⁰ HROTE Ugovaranje

¹¹ Prema podacima godišnjeg izvješća HERA-e iz 2024. godine (str.141.) u sustavu poticanja bila su 32 bioplinska postrojenja.

¹² Upitnikom se prikupljanju podaci potrebni za ispunjenje izvještajnih obaveza Republike Hrvatske prema Konvenciji o Dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP), sukladno Uredbi o nacionalnim obavezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 76/18 i 140/24).

¹³ Rješenja o dozvolama za obavljanje energetskih djelatnosti

¹⁴ Upitnikom se prikupljanju podaci potrebni za ispunjenje izvještajnih obaveza Republike Hrvatske prema Konvenciji o Dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP), sukladno Uredbi o nacionalnim obavezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 76/18 i 140/24).

¹⁵ Registar djelatnosti gospodarenja otpadom

Konsolidirani popis čini 35 bioplinskih postrojenja ukupne snage 55,38 MW od kojih je njih 34 aktivno prijavljeno u bazu ROO (Tablica 1.). U bazu ROO nije prijavljeno postrojenje Apex bioplin d.o.o., dok pojedina postrojenja, primjerice BIOINTEGRA d.o.o., BIOPLINSKA ELEKTRANA OREHOVEC d.o.o. i Landia d.o.o. nisu prijavljivala podatke o emisijama u zrak za svaku godinu izvještajnog razdoblja, uglavnom iz razloga neprelaženja propisanih pragova ispuštanja.

Tablica 1. Popis bioplinskih postrojenja aktivnih u 2024. godini

Redni broj	Županija	OIB	Naziv operatera bioplinskih postrojenja	Naziv postrojenja	Instalirana snaga (MW)
1.	Grad Zagreb	90174095121	AGROPROTEINKA-ENERGIJA d.o.o.*	Postrojenje za proizvodnju bioplina i električne energije	1,134
2.	Vukovarsko-srijemska	98481317617	Apex bioplin d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje	0,299
3.	Bjelovarsko-bilogorska	7396240233	BIOEL d.o.o.*	BPE BIOEL	1,00
4.	Virovitičko-podravska	77593355425	BIOINTEGRA d.o.o.	Bioplinsko postrojenje "Slatina"	2,17
5.	Bjelovarsko-bilogorska	63975656194	BIOPLIN GUDOVAC d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje Gudovac	1,00
6.	Koprivničko-križevačka	69972253924	BIOPLINARA ORGANICA KALNIK 1 d.o.o.*	Bioplinara Organica Kalnik 1 (BP Gregurovec)	2,11
7.	Koprivničko-križevačka	75434757177	BIOPLINSKA ELEKTRANA OREHOVEC d.o.o.	Bioplinarska elektrana Orehovec	1,053
8.	Virovitičko-podravska	97092881822	BR BIOPLIN CRNAC 1 d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje CRNAC	1,20
9.	Varaždinska	91899725825	Clip Bio Plus d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Clip Bio Plus	0,59
10.	Zagrebačka	49433857561	Eco-biogas d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Pisarovina	3,538
11.	Međimurska	15641893226	EKO KOTOR d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje EKO KOTOR	1,138
12.	Vukovarsko-srijemska	70691086719	ENERGANA CERNA d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Cerna	1,234
13.	Zagrebačka	83373928482	Energija Gradec d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Gradec	2,13
14.	Osječko-baranjska	83373928482	Energija Gradec d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Mitrovac	2,378
15.	Vukovarsko-srijemska	83373928482	Energija Gradec d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Ovčara	2,378
16.	Osječko-baranjska	83373928482	Energija Gradec d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje Popovac	2,378
17.	Vukovarsko-srijemska	83373928482	Energija Gradec d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Vinka	2,378
18.	Osječko-baranjska	39915019382	HANA d.o.o.*	Bioplinarska elektrana	2,14
19.	Vukovarsko-srijemska	86812953672	Landia d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Landia - Tordinci	1,063
20.	Koprivničko-križevačka	21270912551	MATVEJ d.o.o.	Elektrana na bioplin Matvej	0,75
21.	Osječko-baranjska	21305249328	MIAGRO ENERGO d.o.o.	Bioplin Kućanci	0,548
22.	Osječko-baranjska	84252006848	MICO d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Hrastin	0,37

Redni broj	Županija	OIB	Naziv operatera bioplinskih postrojenja	Naziv postrojenja	Instalirana snaga (MW)
23.	Bjelovarsko-bilogorska	79916891256	MOSLAVINA PROIZVODI d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Bojana	2,13
24.	Osječko-baranjska županija	67995376750	NOVPROS d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje Klisa	1,50
25.	Osječko-baranjska županija	67995376750	NOVPROS d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje Mala Branjevina	2,19
26.	Osječko-baranjska županija	67995376750	NOVPROS d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje Orlovnjak	1,778
27.	Vukovarsko-srijemska	52123139126	OSATINA GRUPA d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Ivankovo	2,128
28.	Osječko-baranjska	52123139126	OSATINA GRUPA d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje Slašćak	2,128
29.	Osječko-baranjska	52123139126	OSATINA GRUPA d.o.o.*	Bioplin Tomašanci	2,127
30.	Osječko-baranjska	54035700225	OSILOVAC d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Osilovac	2,60
31.	Požeško-slavonska	45045011090	PMA GAJ d.o.o.*	Bioplinsko postrojenje GAJ	2,40
32.	Bjelovarsko-bilogorska	62803266687	SLK PROJEKT d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Hercegovac	1,067
33.	Osječko-baranjska	37045165848	VDM ENERGIJA d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Donji Miholjac	1,053
34.	Osječko-baranjska	37045165848	VDM ENERGIJA d.o.o.	Bioplinsko postrojenje Viljevo	1,053
35.	Varaždinska	69404605657	VRČEK, obrt za proizvodnju i usluge	Bioplinsko postrojenje „Vrčak“	0,25

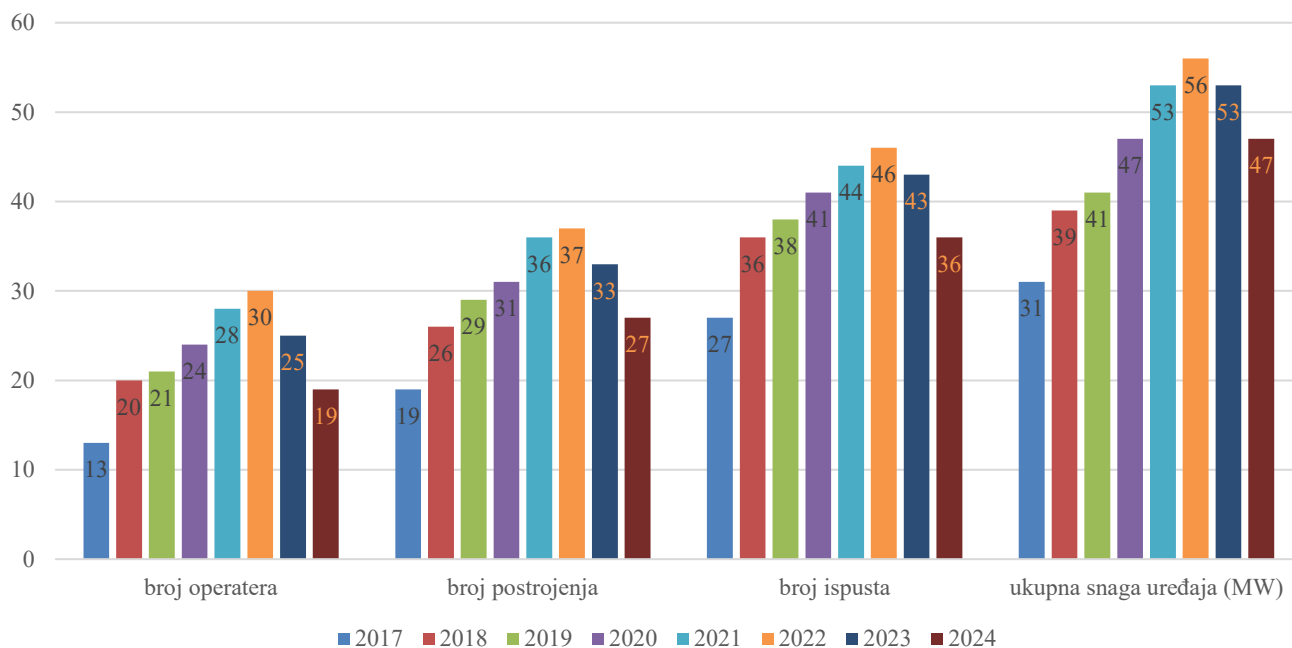
Izvor: OIEKPP, HROTE, HERA, ROO, ReDGO. Obrada: MZOZT

*15 bioplinskih postrojenja nema ishodu dozvolu za gospodarenje otpadom

Prva bioplinska postrojenja započela su s radom već 2008. i 2009. godine na području Slavonije, a do 2017. godine na različitim lokacijama Osječko-baranjske, Vukovarsko-srijemske i Bjelovarsko-bilogorske županije u radu je bilo 19 postrojenja ukupne instalirane toplinske snage 31 MW.

Na Slici 1. predstavljen je statistički prikaz bioplinskih postrojenja prijavljenih u bazu ROO za razdoblje 2017. – 2024. Podaci za prethodno izvještajno razdoblje od 2017. do 2021. godine pokazali su kontinuitet porasta broja operatera (28) i bioplinskih postrojenja (36).

Broj ispusta u 2022. godini nešto je veći u odnosu na prethodnu godinu nakon čega se njihov broj smanjuje. Do kraja izvještajnog razdoblja kontinuirano se smanjuje broj prijavljenih operatera i aktivnih bioplinskih postrojenja. Isto tako, podaci na Slici 1. potkrepljuju trend smanjenja ukupne snage uređaja kao posljedice značajnije manjeg broja ispusta.

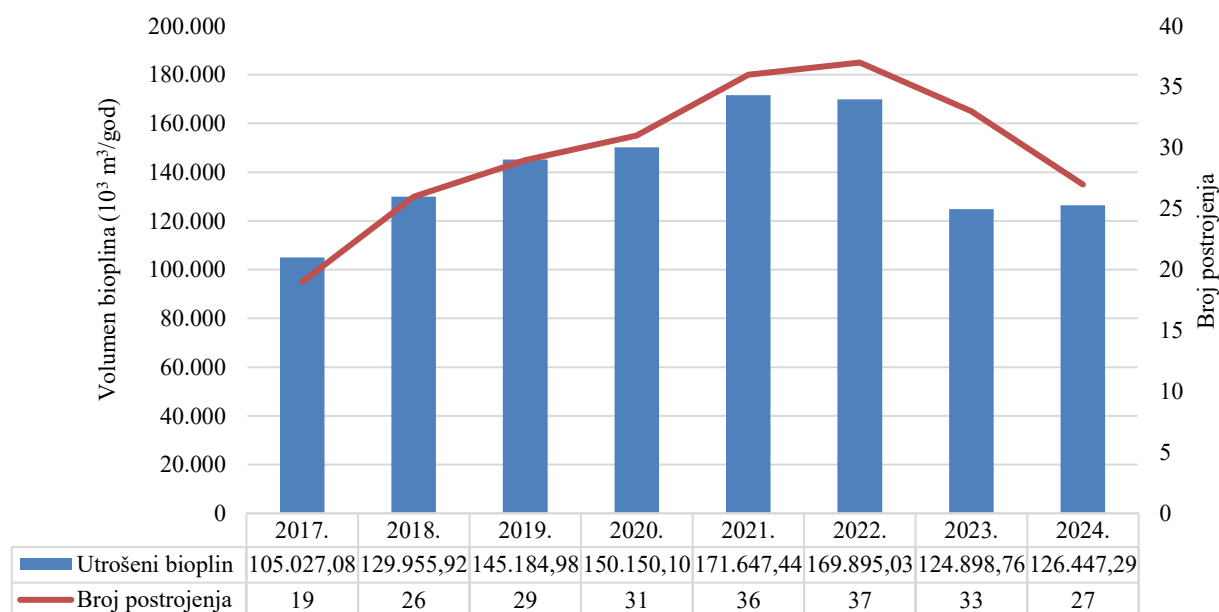


Slika 1. Prikaz bioplinskih postrojenja prijavljenih u bazu ROO za razdoblje 2017. – 2024.

2.2 Potrošnja bioplina i broj bioplinskih postrojenja

U prethodnom izvještajnom razdoblju od 2017. do 2021. godine zabilježen je kontinuirani porast broja postrojenja koja proizvode bioplin i koriste ga za dobivanje električne i toplinske energije, a potrošnja bioplina na godišnjoj razini prešla je 171 milijun kubnih metara.

Na Slici 2. može se uočiti da, nakon neznatnog povećanja broja postrojenja koja koriste bioplin za dobivanje električne i toplinske energije u 2022. godini, dolazi do smanjenja broja postrojenja i volumena potrošenog bioplina do kraja 2024. godine kada su njihovi iznosi manji za četvrtinu u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje. Prema podacima prikupljenima u bazi ROO, krajem izvještajnog razdoblja potrošnja bioplina na godišnjoj razini prelazi 126 milijuna kubnih metara.



Slika 2. Pokazatelj prijava broja postrojenja i potrošenog bioplina u bazi ROO za razdoblje 2017. – 2024.

Prethodno navedeno je sukladno podacima udruženja *Obnovljivi izvori energije Hrvatske* (OIEH)¹⁶, prema kojima su još od kraja 2021. godine operativni troškovi bioplinskih postrojenja višestruko porasli. Cijena svih ulaznih troškova, a osobito sirovine narasla je i do 100 % tako da su zbog nemogućnosti plaćanja sirovine mnogi proizvođači bioplina morali smanjiti proizvodnju kako bi održali operativnost postrojenja. Osim toga, cijene električne energije na burzama su strelovito rasle, a prethodno ugovorene cijene i sustavi poticaja po MWh proizvedene energije nisu bili dostatni za normalan rad jer nisu mogli pokriti troškove sirovine i rada postrojenja.

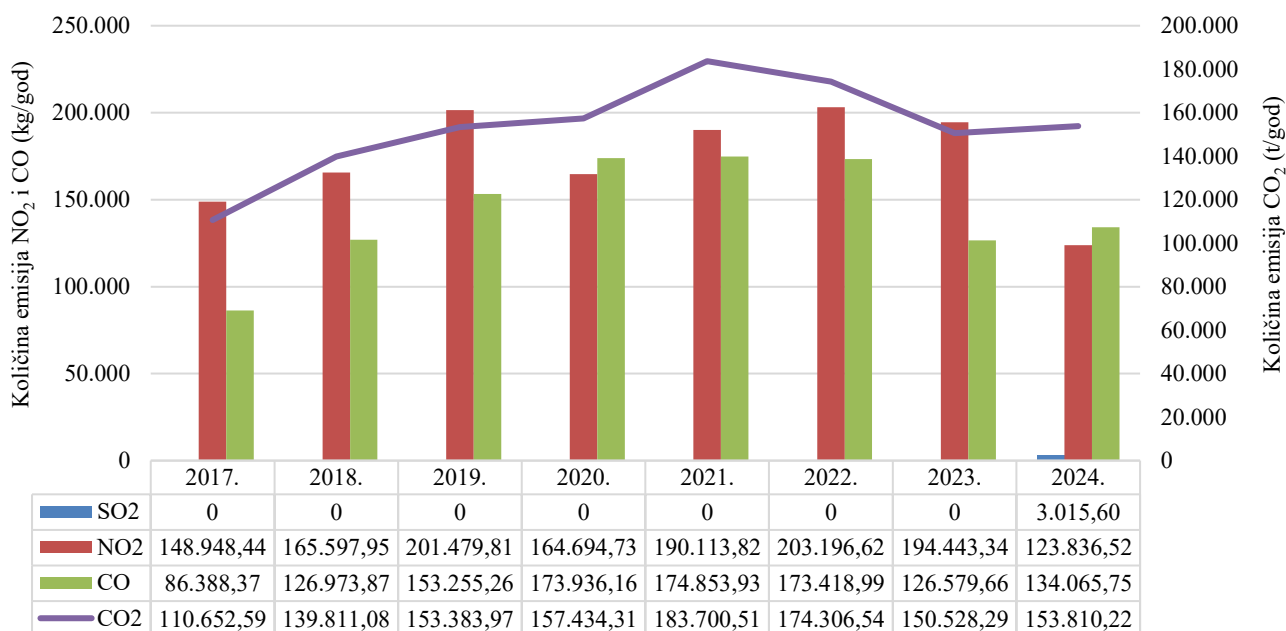
2.3 Emisije u zrak iz bioplinskih postrojenja

Nakon provedene kontrole kvalitete, podaci o emisijama u zrak iz bioplinskih postrojenja prijavljeni u bazu ROO su zadovoljavajući u smislu potpunosti i kvalitete.

Obveznici prijave podataka bioplinskih postrojenja prijavili su emisije u zrak za četiri onečišćujuće tvari, SO₂, NO₂, CO i CO₂. Za lebdeće čestice (PM₁₀) nema prijavljenih podataka, vjerojatno iz razloga što nastale emisije nisu prelazile propisani prag ispuštanja na lokaciji organizacijske jedinice (200 kg/god). Emisije SO₂ u zrak prijavljene su za 2024. godinu za bioplinsko postrojenje AGROPROTEINKA-ENERGIJA d.o.o. koje obavlja djelatnost 38.21 Obrada i zbrinjavanje neopasnog otpada (NKD 2007 klasifikacija).

Podaci za razdoblje od 2017. do 2021. godine pokazuju povećanje emisija onečišćujućih tvari s iznimkom manjih emisija NO₂ krajem tog razdoblja. Godine 2022. dolazi do manjeg povećanja emisija NO₂ koje se do kraja izvještajnog razdoblja smanjuju za 39 %. Smanjivanje emisija CO i CO₂ počinje u 2022. godini, dok u posljednjoj godini izvještavanja dolazi do njihovog neznatnog povećanja (Slika 3.).

¹⁶ <https://oie.hr/upitan-opstanak-bioplina-u-hrvatskoj-2/> od 10.11.2025.



Slika 3. Trend emisija onečišćujućih tvari u zrak iz bioplinskih postrojenja za razdoblje 2017. – 2024.

2.4 Oporaba otpada u bioplinskim postrojenjima

Zakonom o gospodarenju otpadom¹⁷, Pravilnikom o gospodarenju otpadom¹⁸ i Pravilnikom o ukidanju statusa otpada¹⁹ propisani su uvjeti za rad bioplinskih postrojenja koja zaprimaju otpad na obradu i način postupka obrade kako bi se osigurali optimalni i homogeni anaerobni uvjeti za biološku razgradnju (digestiju) u svrhu stabilizacije digestata²⁰ kao produkta uporabe.

Otpad koji se koristi kao sirovina za proizvodnju bioplina obrađuje se u pogonu za obradu otpada postupkom uporabe R3 *Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otpala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe)*, za što je potrebno ishoditi odobrenje, odnosno dozvolu za gospodarenje otpadom, sukladno prethodno navedenim propisima iz područja gospodarenja otpadom.

S obzirom na to da dio bioplinskih postrojenja nije ishodio dozvolu za gospodarenje otpadom, sukladno propisima iz područja gospodarenja otpadom, a time i obvezu prijave podataka o oporabljenom otpadu u bazu ROO (OZO obrazac), podaci o količinama nusproizvoda životinjskog podrijetla oporabljenim u postrojenjima za proizvodnju bioplina prikupljeni su pomoću upitnika Zavoda MZOZT-a (vidi str. 6).

¹⁷ „Narodne novine“, br. 84/21 i 142/23

¹⁸ „Narodne novine“, br. 106/22 i 138/24

¹⁹ „Narodne novine“, br. 55/23

²⁰ Digestat je nusproizvod procesa proizvodnje bioplina, odnosno ostatak koji nastane nakon obrade otpada anaerobnom digestijom (koristi se kao organsko gnojivo).

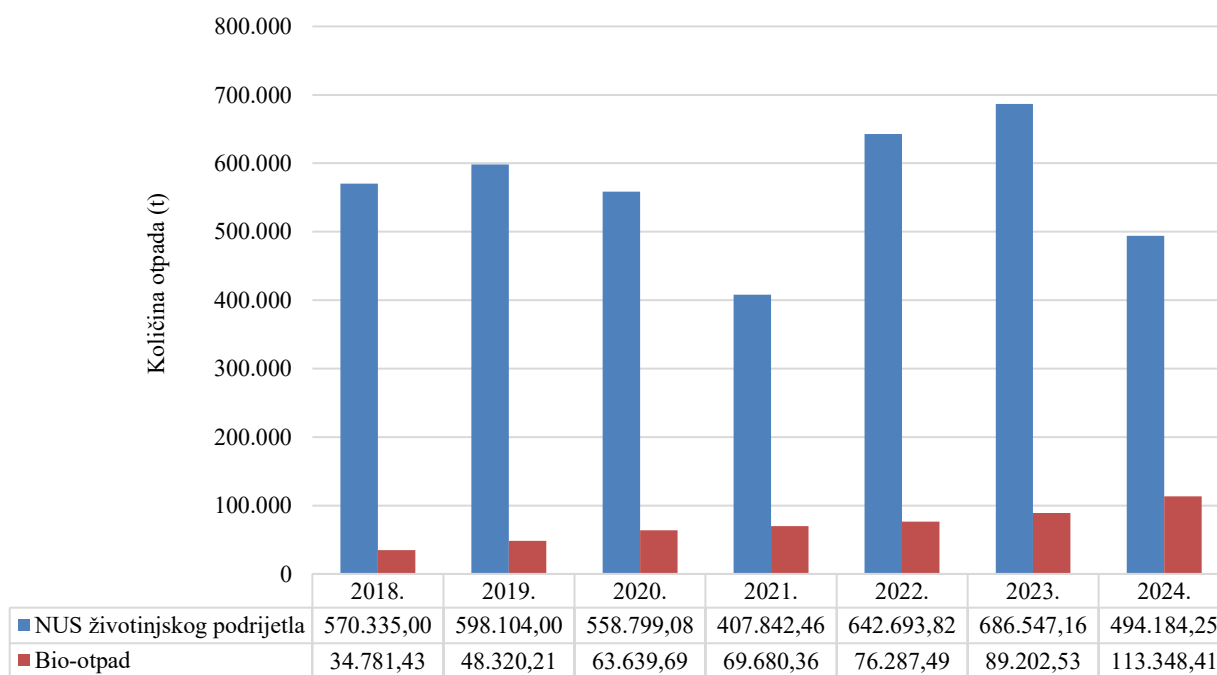
U nastavku su prikazani podaci o količinama nusproizvoda (NUS) životinjskog podrijetla i bio-otpada oporabljenim u bioplinskim postrojenjima na području Republike Hrvatske u razdoblju od 2018. do 2024. godine (Slika 4.).

Prikazane količine nusproizvoda životinjskog podrijetla uključuju obradu sljedećih vrsta otpada:

- tekući i kruti stajski gnoj,
- otpad od pripremanja i prerade mesa, ribe i drugih namirnica životinjskog podrijetla te
- otpad iz mljekarske industrije.

Prikazane količine ostalih vrsta bio-otpada uključuju obradu sljedećih vrsta otpada:

- otpadna biljna tkiva,
- otpad od pripremanja i prerade voća, povrća, žitarica, jestivih ulja, kaka, kave, čaja i duhana; konzerviranja; proizvodnje kvasca i ekstrakata kvasca, pripremanja i fermentacije melase,
- otpad iz pekarske i slastičarske industrije,
- otpad iz proizvodnje alkoholnih i bezalkoholnih pića (isključujući kavu, čaj i kakao),
- otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda,
- ugostiteljski otpad (biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina, jestiva ulja i masti),
- jestiva masti i ulja kao odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada te
- otpad iz vrtova i parkova.



Izvor podataka: Upitnik (Zavod MZOZT), OZO obrazac (ROO). Obrada: MZOZT

Slika 4. Količine nusproizvoda (NUS) životinjskog podrijetla i bio-otpada oporabljene u bioplinskim postrojenjima za razdoblje 2018. – 2024.

U prethodnom izvještajnom razdoblju od 2018. do 2021. godine povećavale su se količine uporabe bio-otpada, a smanjivale količine uporabe nusproizvoda životinjskog podrijetla. Podaci za 2022. godinu ukazuju na daljnji porast količina uporabe bio-otpada (8,7 %), dok su količine uporabe nusproizvoda životinjskog podrijetla veće za trećinu u odnosu na prethodnu godinu. Kako je vidljivo na Slici 4., tijekom izvještajnog razdoblja od 2022. do 2024. godine nastavlja se trend povećanja količina uporabe bio-otpada (32,7 %) uz smanjenje količina uporabe nusproizvoda životinjskog podrijetla (23,10 %).

Prema podacima u bazi ROO, tijekom 2024. godine u bioplinskim postrojenjima oporabljeno je 113.348,41 tona bio-otpada, a prema podacima dobivenim upitnikom Zavoda MZOZT oporabljeno 494.184,25 tona nusproizvoda životinjskog podrijetla.

U 2021. godini bilo je 35 bioplinskih postrojenja, od kojih su njih 22 imala dozvolu za gospodarenje otpadom, ukupnog kapaciteta uporabe bio-otpada i mulja 1.800.487 t/godina.

U 2024. godini dozvolu za anaerobnu biološku obradu (digestiju) otpada posjedovalo je 20 bioplinskih postrojenja dozvoljenog kapaciteta uporabe 1.324.619 t/godina. Uz prethodno navedena, u popisu bioplinskih postrojenja nalazi se još 11 postrojenja koja rade temeljem odobrenja u poslovanju s nusproizvodima životinjskog podrijetla izdanim od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva²¹, što čini broj od 31 bioplinskog postrojenja s ukupnim kapacitetom uporabe bio-otpada i mulja 1.853.945 t/godina.

Glavnina kapaciteta za anaerobnu digestiju locirana je na području istočne i središnje Hrvatske te je važno naglasiti da je trenutačni ukupni kapacitet tih postrojenja gotovo u cijelosti predviđen za obradu gnojovke i biljnog materijala iz poljoprivrede.

²¹ Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva

3. Zaključak

U okviru aktivnosti unaprjeđenja izvješćivanja temeljem Pravilnika ROO, za ovo izvješće izrađen je *Popis bioplinskih postrojenja* koja su obveznici dostave podataka, sukladno Pravilniku ROO. Provedena je kontrola kvalitete prijave podataka o operaterima, ispustima i uređajima, zatim o potrošnji bioplina te emisijama u zrak iz nepokretnih ispusta. U izvješću su također obrađeni podaci o uporabi bio-otpada i nusproizvoda životinjskog podrijetla te je utvrđena nužnost daljnjeg poboljšanja kvalitete tih podataka.

Prema podacima u bazi ROO, u promatranom izvještajnom razdoblju prijavljeno je ukupno 34 bioplinskih postrojenja od kojih njih 20 ima dozvolu za gospodarenje otpadom. Do kraja 2024. godine broj aktivnih postrojenja koja proizvode bioplin i volumen potrošenog bioplina za proizvodnju električne i toplinske energije smanjeni su za četvrtinu u odnosu na 2021. godinu od kada su operativni troškovi bioplinskih postrojenja višestruko porasli, a ugovorene cijene električne energije i sustavi poticaja nisu mogli pokriti troškove sirovine i rada postrojenja. Emisije u zrak iz bioplinskih postrojenja također pokazuju tendenciju smanjenja, što je sukladno smanjenju broja i aktivnosti samih postrojenja, naročito u poljoprivrednom sektoru Republike Hrvatske. U 2022. godini količine uporabe nusproizvoda životinjskog podrijetla veće su za trećinu u odnosu na prethodnu godinu, ali su do kraja promatranog izvještajnog razdoblja količine njihove uporabe smanjene gotovo za četvrtinu.

U kvalitativnom smislu podaci u bazi ROO su konzistentni i uglavnom ispravno prijavljeni, ali radi daljnjeg poboljšanja njihove kvalitete potrebno je na godišnjoj razini provjeravati operatere bioplinskih postrojenja u Registru OIEKPP koji su potencijalni obveznici prijave u bazu ROO te od njih zatražiti prijavu sukladno propisanoj obvezi.

Izgradnja bioplinskih postrojenja predstavlja jednu od poticajnih mjera kojima se kroz sektor poljoprivrede, gospodarenja otpadom i energetike promovira čišća i niskougljična tehnologija s ciljem postizanja višeg stupnja dekarbonizacije gospodarstva.²²

Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine²³ predviđa proaktivno korištenje poljoprivrednih i šumskih resursa u ruralnim područjima, što može znatno pridonijeti ciljevima korištenja OIE i smanjenju emisije CO₂. Povećanjem energetske učinkovitosti kroz provedbu tog programa moguće je osigurati puni potencijal kružnoga gospodarstva u upravljanju otpadom, kao i potencijal za intenzivnije korištenje bioplina u energetske sektoru, čime će se ojačati položaj Republike Hrvatske u području vodeće europske zelene tehnologije.

²² Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine

²³ „Narodne novine“, br. 90/19 i 120/25

Izvori podataka

- Godišnje izvješće Hrvatske energetske regulatorne agencije:
www.hera.hr/hr/docs/HERA_izvjesce_2022.pdf
www.hera.hr/hr/docs/HERA_izvjesce_2023.pdf
www.hera.hr/hr/docs/HERA_izvjesce_2024.pdf
- Hrvatska enciklopedija: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/biomasa>
- Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA): <https://www.hera.hr/hr/html/index.html>
- Hrvatski operator tržišta energije d.o.o. (HROTE): <https://www.hrote.hr/>
- Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine: https://mzost.gov.hr/UserDocsImages/KLIMA/NECP_Update_HRV_HR_FINALNO.pdf
- Izvjeshće o bioplinskim postrojenjima iz baze podataka Registra onečišćavanja okoliša Republike Hrvatske (ROO) za razdoblje 2017. – 2021. godine:
https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/022_reg_oneciscivaca/Izvjesca/Izvjesce_Bioplinska%20postrojenja_2017-2021.pdf
- Izvjeshća o podacima iz baze ROO: <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/otpad-registri-oneciscavanja-i-ostali-sektorski-pritisci/postrojenja-i-registri-2>
- Krička, T., Voća, N. i Jurišić, V.: Pojmovnik bioplina, priručnik, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, 2009.
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva: <http://veterinarstvo.hr/default.aspx?id=1049>
- Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_01_3_120.html
- Odluka o donošenju Izmjena Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017 – 2022. godine: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_01_1_1.html
- Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_07_84_1334.html
- Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2025_07_104_1456.html
- OIE Hrvatska „Upitan opstanak bioplina u Hrvatskoj“: <https://oie.hr/upitan-opstanak-bioplina-u-hrvatskoj-2/>
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša:
https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_01_3_31.html
- Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine:
https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_09_90_1786.html
- Registar djelatnosti gospodarenja otpadom (ReDGO): <https://redgo.haop.hr/>
- Registar dozvola za obavljanje energetskih djelatnosti:
https://www.hera.hr/hr/html/registar_dozvola.html
- Registar OIEKPP: <https://mingo.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-energetiku-1999/registar-oiekpp/5332>
- Registar onečišćavanja okoliša (ROO): <https://roo.azo.hr/>
- Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu:
https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_03_25_602.html
- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji:
https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_12_138_2272.html
Zakoni o izmjenama i dopunama Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji
https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_07_83_1298.html
https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2025_05_78_1017.html