



IZVJEŠTAJ O KORIŠTENJU KOMPOSTERA GG-02 U UGOSTITELJSKIM OBJEKTIMA NA OTOKU LASTOVO (2022. – 2023. godina)

Izvještaj je izrađen u okviru projekta **LIFE ARTINA - LIFE17 NAT/HR/000594 "Seabird Conservation Network in the Adriatic"**

REPORT ON USING GG-02 COMPOSTER IN RESTURANTS ON THE ISLAND OF LASTOVO (YEAR 2022 – 2023)

Summary

LIFE Artina project identified problem of management of biological waste from restaurants on Lastovo. To promote composting and test practical solutions we have installed three electronic composters in several restaurants on Lastovo during 2022 and 2023 tourist season. In 2022 in restaurants Porto Rosso, Augusta Insula and Malo Lago, while in 2023 in Pece, Fumari and Augusta Insula. We have installed electronic composting device [Oklin GG-02](#) for its good performances regarding type of waste that can be composted, needed time, consumption of energy, type of installation etc. After the testing we have conducted an interview with restaurant owners to understand their experience in usage of this devices. Experience of the usage was presented through public presentation on Telašćica, in Split and on-line. Conclusion is that it is a good device that can help in managing organic waste, especially processed food that cannot be disposed on traditional composting sites (due to rats, cats etc.). Main problem is that its capacities are not enough for average restaurants on Lastovo, as they produce significantly more organic waste than can be processed in this composter. There are composters with larger capacities on the market, but the cost of these devices is significantly higher. This cost is beyond what restaurants are currently ready to invest, although the law already obliges them to manage separately organic waste. Problem is also in the fact that these devices take space that some of these restaurants don't have. Also, they produce certain amount of odour, so it must be placed somewhere where there is no mixing of smell from the kitchen and not close to guests. Composters that we have tested are due to their capacities more suitable for offices and smaller collectives such as kindergartens and schools. So, after the project ended, we have decided to offer them to these facilities.



MINISTRY FOR EDUCATION AND EMPLOYMENT
assists the co-financing obligations of NGOs
benefitting from EU Funded Projects


PARLIAMENTARY SECRETARY FOR YOUTH,
SPORT AND VOLUNTARY ORGANISATIONS

Projekt LIFE Artina sufinanciran je sredstvima Europske unije iz LIFE Programa, Ureda za udruge Republike Hrvatske te sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost.

U sklopu projekta Life Artina u 2022. kupljena su tri uređaja za kompostiranje [Oklin GG-02](#) tvrtke [InterZero](#) (cijena uređaja oko 1.700 EUR + PDV) Uređaj provodi kontinuirani mehanički proces kompostiranja uz pomoć temperature i bakterija. Proces je u anaeroban.

Karakteristike uređaja:

- Ne opterećuje otpadne vode.
- Ne treba priključak vode.
- Ne treba dodavati mikrobiobe jednom tjedno.
- Proizvod je kompost prve klase.
- Ima proces higijenzacije (nema patogenih bakterija u kompostu).
- Prema rezultatima kemijske analize, a sukladno normi HRN ISO 7851, predmetni kompost može se razvrstati u organske poboljšivače i kao takav može svoju primjenu naći u poljoprivrednoj proizvodnji s osnovnom namjenom poboljšanja fizikalnih i/ili kemijskih svojstava tla.

Potrošnja električne energije

POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

110-240 v

50/60 Hz

Svi naponi; podržane frekvencije

MAKSIMALNA SNAGA

240 W

POTROŠNJA ENERGIJE

60-90 kWh/mjesečno

GG 02

Dnevni input

4-5kg/dan

Godišnji input

2t/godina

Vrijeme procesa

24 sata

Prosječno smanjenje količine

80% - 90%

Potrošnja električne energije

60 - 90 kWh/mjesec

Težina stroja

29kg

Dimenzija stroja Š x D x V

0.41 x 0.40 x 0.79m



Ugostiteljski objekti koji posluju na otoku Lastovo su sljedeći:

	NAZIV UGOSTITELJSKOG OBJEKTA	LOKACIJA	RAZDOBLJE RADA	TRENTNI NAČIN ZBRINJAVANJA BIOOTPADA
1.	Konoba "Lučica"	Lučica	Travanj/listopad	
2.	Konoba "Malo lago"	Pasadur	Travanj/listopad	
3.	Konoba - pizzeria "Pece"	Ubli	Lipanj/listopad	domaće životinje
4.	Konoba "Santor" nautičar	Zaklopatica	Sezonski rad - 4 mjeseca	domaće životinje
5.	Konoba "Aragosta" nautičar	Zaklopatica	Sezonski rad - 4 mjeseca	domaće životinje
6.	Konoba "Brain" nautičar	Zaklopatica	Sezonski rad - 4 mjeseca	
7.	Konoba "Augusta Insula" nauticar	Zaklopatica	Sezonski rad - 4 mjeseca	
8.	Konoba "Triton" nautičar	Zaklopatica	Sezonski rad - 4 mjeseca	
9.	Konoba "Nautica" nautičar	Skrivena luka	Sezonski rad - 4 mjeseca	
10.	Nautički centar "Porto Rosso"	Skrivena luka	Sezona veliki i rade duže	
11.	Konoba "Fumari"	Lastovo	Sezonski rad - 4 mjeseca	
12.	Konoba "Bačvara"	Lastovo	cijela godina	
13.	Konoba pizzeria "Amfora"	Lastovo	Sezonski rad - 4 mjeseca	
14.	Bistro Stella	Ubli	cijela godina, do 10kg biootpada dnevno	osobni aranžman kompostiranje i domaće životinje
15.	Seosko domaćinstvo Podanje	Lastovo	Sezonski rad - 4 mjeseca	domaće životinje
16.	OPG Pod maslinu	Skrivena luka	Sezonski rad - 4 mjeseca	
17.	Seosko domaćinstvo "Pod pinjule"	Lastovo	Sezonski rad - 4 mjeseca	kompostiranje i domaće životinje
18.	Hacienda Barbić	Lastovo	Sezonski rad - 4 mjeseca	

Nakon provedenog početnog istraživanja (telefonski u lipnju 2022.) godini bilo je vidljivo kako većina ugostiteljskih objekata koristi neke od metoda kućnog kompostiranja ili zbrinjavanje biootpada putem domaćih životinja te je bilo teško identificirati neki od objekata koji bi u potpunosti odgovarao opisu isplativosti investicije u uređaje za kompostiranje.

Unatoč tome, s popisa ugostiteljskih objekata smo identificirali sljedeće objekte: **Porto Rosso**, Skrivena luka (veći restoran sa dužim razdobljem aktivnosti na otoku), **Augusta Insula**, Zaklopatica i **Malo Lago**, Pasadur.

Kriteriji za odabir objekata bili su sljedeći:

- 1) vremenski period rada restorana
- 2) ponuda hrane i količine (npr. biootpad u pizzeriji samostalno nije pogodan za kompostiranje)

- 3) trenutni način zbrinjavanja biootpada
- 4) preporuka komunalnog društva i turističke zajednice



Uređaji postavljeni 2022. godine u ugostiteljske objekte

Obuku za korištenje organizirala je tvrtka Interseroh koja je i instalirala uređaje. Predstavnicima ugostiteljskih objekata objašnjen je način korištenja kompostera te su im dani kontakti tvrtke InterZero i udruge Sunce koje su mogli svakodnevno nazvati u slučaju poteškoća u korištenju, nedoumica oko načina korištenja i odlaganja biootpada i/ili kvara na uređaju.

Komposter su korišteni kroz mjesec rujan 2022.g. te su početkom listopada obavljene telefonski intervjui s predstavnicima ugostiteljskih objekata (vlasnici objekata, kuhari i pomoćno osoblje) u svrhu izrade monitoringa.

Ugostiteljski objekti *Malo lago* i *Porto Ross* nisu izrazili želju da nastave s korištenjem kompostera u sljedećoj sezoni. Ugostiteljski objekt koji je izrazio želju za nastavak korištenja je bio restoran *Augusta Insula*, a glavni razlog koji su iznijeli je nedovoljno korištenje i upoznavanje s uređajem u 2022. godini.



*Uređaj u ugostiteljskom objektu
Augusta Insula, Zaklopatica (2022. i 2023.)*

Na proljeće 2023. obavljani su telefonski razgovori s ostalim ugostiteljskim objektima na Lastovu da bi se pronašla dva zainteresirana ugostiteljska objekta za korištenje uređaja u sezoni 2023. U svibnju 2023. postavljena su dva uređaja u sljedeće ugostiteljske objekte: Konoba - pizzeria **Pece**, Ubli i konoba **Fumari**, Lastovo.

Po završetku korištenja, u listopadu 2023. prikupljena su iskustva ugostitelja, korisnika uređaja:

- Zbrinjavanje biootpada izravno u kuhinji je jako praktično i jednostavno za uporabu.
- Uređaj bi se više moglo prilagoditi većim kuhinjama zbog veličine otvora koji malo usporava redovne procese unutar kuhinje.
- Nisu uočeni značajniji problemi u funkcijama uređaja, međutim ukoliko se ubacuje veća količina iste vrste biootpada, npr. agrumi, za raspadanje je potrebno više od 24 sata.
- Uređaj proizvodi buku u radu jedino kada je supstrat suh i traži doljevanje tekućine.
- Uređaj proizvodi miris, nije neutralan. Ne može biti blizu terase s gostima.
- Za obujam poslovanja manjeg ugostiteljskog objekta uređaj može zadovoljiti potrebu za zbrinjavanjem problematичnijeg dijela biootpada, čak i kada postoje opcije za hranjenje domaćih životinja.
- Mala zapremnina uređaja (4-5 L/dnevno). Za ugostiteljske objekte koji su uređaj koristili pokazalo se da je zapremnina uređaja od 4-5 kg/dnevno nedovoljan kapacitet za ovu veličinu ugostiteljskih objekata. Prijedlog je da se uređaj koristi za zbrinjavanje samo najkritičnijih djelova biootpada (riblje kosti, ostaci mesa i kuhane hrane).
- Ekološku osviještenost gostiju često ne prati infrastruktura na otoku jer isti bi rado zbrinjavali svoj biootpad na neki drugi način.
- Uz povećanje kapaciteta uređaja, individualni problemi restorana oko zbrinjavanja biootpada mogli bi biti riješeni.
- Restorani i nautičari često organski otpad zbrinjavaju bacanjem u more. Predlaže se edukacija i informiranje o utjecaju ove prakse na morski okoliš i povezanoj zakonskoj regulativi.

Kao najveći nedostatak koji su ugostitelji istaknuli pokazala se zapremnina uređaja Oklin GG-02 koja je 4-5 kg/dnevno. Komposter GG-02 nema dovoljan kapacitet za ovu veličinu ugostiteljskih objekata. Procjenjuje se da ugostiteljski objekti ovog tipa u vrhuncu sezone dnevno izdvoje i do oko 90-150 kg organskog otpada.

Sljedeći veći uređaj [GG-10](#) ima zapremninu do 25 kg/dnevno, većih je dimenzija, a cijena uređaja je deset puta veća od njegovog prethodnika i iznosi oko 17.900 EUR +PDV. Uređaj [GG-30](#) ima zapremninu do 75 kg/dnevno, još je većih dimenzija i cijene oko 26.900 EUR +PDV.

Moguća je instalacija više manjih uređaja [GG-02](#) uređaja, ali tim rješenjem zauzima se značajan prostor koji ugostiteljski prostori često nemaju na raspolaganju.

Zakonodavni okvir:

Članak 22. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, dalje: ZOGO) definira obveze proizvođača i posjednika otpada, odnosno propisuje kako je proizvođač biootpada dužan predati biootpad odvojeno od drugog otpada ovlaštenoj osobi ili reciklirati biootpad na mjestu nastanka, a člankom 84. ZOGO je određeno kako je izvršno tijelo (u ovom slučaju Općine Lastovo) dužno osigurati odvojeno prikupljanje biootpada za korisnike iz kategorije kućanstvo.

Za pravne osobe je također važna zakonska obaveza zbrinjavanja biootpada jer se kazna predviđena Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21); članak 165. stavak 1. točka 5. definira kao:

- novčanom kaznom u iznosu od 10.000,00 (1327 EUR) do 100.000,00 kuna (13 273 EUR) kaznit će se za prekršaj pravna osoba koja: je proizvođač biootpada i nije predao biootpad odvojeno od drugog otpada ovlaštenoj osobi, a nije reciklirao biootpad na mjestu nastanka.

Ono što se u praksi pokazuje spornim je novina u ZOGO-u koji u članku 29. propisuje:

Izvorni proizvođač otpada koji je pravna ili fizička osoba – obrtnik (restoran, menza i slično) nije dužan ishoditi dozvolu za gospodarenje otpadom, ako se biootpad koji je nastao njegovim obavljanjem djelatnosti obrađuje biološkom obradom na mjestu nastanka tog otpada te nastali produkt obrade ne stavlja na tržište, već ga koristi na mjestu nastanka toga otpada i o tome dostavi Ministarstvu izvješće do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu.

Prikupljanje biootpada od pravnih subjekata nije dio javne usluge i komunalno društvo nije u obavezi pronalaziti rješenja za tu problematiku. Kako je Lastovo prometno izuzetno izoliran otok privatni pružatelj usluga zbrinjavanja biootpada ne mogu ponuditi uslugu zbog ekonomskih razloga.

Preporuke:

S obzirom na sve navedeno, preporuča se organizacija ili sustava centraliziranog kompostiranja ili instalacija decentraliziranih uređaja za zbrinjavanje biootpada od domaćinstava, ali i eventualnih viškova od ugostiteljskih objekata. S obzirom na planirane troškove za izgradnju kompostane na samom otoku (oko 240 000 EUR), preporuča se razmotriti i alternativne modele poput centraliziranog uređaja ili decentraliziranog sustava koji se uvodi u 5 glavnih naselja (Galović M. 2022., *Analiza količina i načina zbrinjavanja proizvedenog biootpada u ugostiteljskim objektima na otoku Lastovo i smjernice za kratkoročna i dugoročna rješenja zbrinjavanja biootpada na otoku.*)

Kako bi prenijeli iskustva korištenja kompostera prema zainteresiranoj javnosti, potakli raspravu o unapređenju zbrinjavanja biootpada te pronašli zainteresirane institucije za korištenje uređaja po završetku projekta održana su tri predstavljanja uređaja i prijenos iskustava korisnika:

- u Salima, u prostorijama JU PP Telašćica, **7. studenoga 2023.** za ukupno **14** sudionika predstavnika JU NP Brijuni, JU PP Telašćica, DV Orkulice, OŠ Petar Lorini. Predstavnici PP Telašćica, DV Orkulice i OŠ Petar Lorini su se izjasnili da su zainteresirani za korištenje kompostera. Predstavljanje su održale zaposlenice Sunca.
- u Splitu, u prostorijama Doma mladih, **13. studenoga 2023.** godine za ukupno **22** sudionika predstavnika DV Radost, OŠ Brda, Filozofskog fakulteta u Splitu, Doma za starije i nemoćne Split, kao i za predstavnike Parkova i nasada i ugostiteljskih objekata poput Villa Vinea, Hotel Rotondo, Hotel Time i samostalnih obrtnika. Od ukupno 22 sudionika čak 12 ih se izjasnilo da su zainteresirani za korištenje kompostera. Predstavljanje su održali zaposlenici tvrtke InterZero i udruge Sunce.
- Online, preko zoom platforme, **14. prosinca 2023.** za ukupno **15** sudionika predstavnika JU PP Lastovsko otočje, JU More i Krš, JU Rezervat Lokrum, JU Natura Histrica, DV Biser Lastova. Predstavljanje su održali zaposlenici tvrtke InterZero i udruge Sunce.

Na predstavljanjima je ustanovljeno da bi zapremnina uređaja GG-02 trebala biti dovolja za korištenje u odgojno-obrazovnim institucijama, koje bi uređaj, osim za zbrinjavanje biootpada, koristili za zbrinjavanje otpada iz hrane i u edukativne svrhe.

Odlučeno je da uređaj ide na posudbu u tri odgojno-obrazovne institucije, te su s odabranim institucijama potpisani Ugovori o posudbi:

- **DV Orkulice, Sali**
- **DV Biser Lastova, Lastovo**
- **OŠ Brda, Split**

Posudba ide na godinu dana te će se po završetku roka posudbe odraditi evaluacija korištenja kompostera GG-02.