



Razvijanje vještina za uvođenje  
kružnih poslovnih modela i digitalnih  
tehnologija u sektoru maslinovog ulja

## D3.3 Holistički kružni poslovni modeli za valorizaciju otpada i nusproizvoda od maslina

Studeni 2025.



Upravljanje  
projektom



Identifikacija  
maslinarskog  
sektora



Holističko  
kružno  
poslovanje



Kurikulum za  
strukovno  
obrazovanje i  
osposobljavanje



Obrazovni  
programi



Komunikacijska  
strategija

Hrvatska | Italija | Grčka | Španjolska | Portugal

02-2024 | 01-2027

[WWW.CIRCOLIVE.EU](http://WWW.CIRCOLIVE.EU)

Projektni partneri:



Sapere utile



Institut za poljoprivredu i turizam



Institute of Agriculture and Tourism



Sufinanciranje:





Naziv projekta	: Razvijanje vještina za uvođenje kružnih poslovnih modela i digitalnih tehnologija u sektoru maslinovog ulja
Kratice projekta	: CIRCOLIVE
Broj ponude	: 101139912
Natječaj	: ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO
Tema	: ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO-EDU-ENTERP
Vrsta financiranja	: ERASMUS Lump Sum Grants
Tijelo za dodjelu sredstava	: Europska izvršna agencija za obrazovanje i kulturu
Trajanje projekta i datum početka	: 36 mjeseci - 01. veljače 2024.
Glavni partner/koordinator	: Vakakis and Associates SA (Grčka)
Partneri	: AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS (Grčka), ASSOCIAÇÃO CHECK-IN - COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO (Portugal), CLUST-ER AGROALIMENTARE (Italija), ISTITUTO FORMAZIONE OPERATORI AZIENDALI (Italija), CAMARA OFICIAL DE COMERCIO E INDUSTRIA DE LLEIDA (Španjolska), FUNDACIO EURECAT (Španjolska), INSTITUT ZA POLJOPRIVREDU I TURIZAM USTANOVA (Hrvatska), ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA DI BOLOGNA (Italija)
Kontakt	: George Vardangalos
E-mail	: <a href="mailto:gvardangalos@vakakis.gr">gvardangalos@vakakis.gr</a>
Web stranica	: <a href="http://circolive.eu/">http://circolive.eu/</a>
Naziv izvještaja	: D3.3 – Holistički kružni poslovni modeli za valorizaciju otpada i nusproizvoda od maslina
Svrha izvještaja	: <i>Svrha ovog izvještaja je ocrtati holističke kružne poslovne modele za valorizaciju otpada i nusproizvoda od maslina prilagođene potrebama i karakteristikama mikro i malih poduzeća u svakoj partnerskoj zemlji.</i>
Autor isporučevine	: Vakakis and Associates SA (Grčka)
Suradnici	: ASSOCIAÇÃO CHECK-IN - COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO (Portugal), CAMARA OFICIAL DE COMERCIO E INDUSTRIA DE LLEIDA (Španjolska), INSTITUT ZA POLJOPRIVREDU I TURIZAM USTANOVA (Hrvatska), ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA DI BOLOGNA (Italija)



Kontakt : George Vardangalos  
E-mail : [gvardangalos@vakakis.gr](mailto:gvardangalos@vakakis.gr)  
Verzija izvještaja : v.1  
Datum predaje izvještaja : 28.11.2025.



Izjava o odricanju odgovornosti

„Financirano sredstvima Europske unije. Izneseni stavovi i mišljenja su, međutim, isključivo stavovi autora/autorica i ne odražavaju nužno stavove i mišljenja Europske unije ili Europske izvršne agencije za Europsko obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni tijelo koje dodjeljuje sredstva ne mogu se smatrati odgovornima za njih.“

Obavijest o autorskim pravima

© 2025 CIRCOLIVE Projekt. Sva prava pridržana. Licencirano u Europskoj uniji pod određenim uvjetima.



## Holistički kružni poslovni modeli za valorizaciju otpada i nusproizvoda od maslina

Broj isporuke:	D3.3	Broj radnog plana:	WP3
Naziv radnog paketa	Analiza i razvoj holističkih kružnih poslovnih modela za valorizaciju otpada i nusproizvoda od maslina radi podrške/promicanja inovacija za kružnu tranziciju		
Status	Konačna verzija 1		
Razina diseminacije	PU - Javno		
Rok za predaju	30.11.2025.		
Datum predaje	28.11.2025.		

### Suradnici

Suradnik	Datum		
Voditelj isporučevine	VAKAKIS		28.11.2025.
Voditelj radnog paketa	VAKAKIS		28.11.2025.
Finalni pregled i odobrenje	VAKAKIS		28.11.2025.

### Povijest promjena

Predano	Datum	Razlog izmjene	Status



## Sadržaj

1.	Sažetak .....	10
2.	Uvod .....	12
2.1	Pozadina .....	12
2.2	Ciljevi WP3 i D3.3 .....	12
2.3	Struktura D3.3 .....	13
3.	Metodološki okvir .....	15
3.1	Veza s T3.1 i D3.1 .....	15
3.2	Proces dizajniranja D3.2 .....	15
3.3	Primijenjena osnova dizajna.....	16
3.4	Metodologija za angažman dionika.....	16
4.	Pregled razvijenih holističkih poslovnih modela .....	19
5.	Odjeljci specifični za pojedine zemlje.....	22
5.1	Španjolska .....	22
5.1.1	Nacionalni kontekst i okruženje dionika .....	22
5.1.2	Predstavljene i validirane modele .....	22
5.1.3	Povratne informacije dionika .....	23
5.1.4	Primjenjivost i prenosivost modela na mSME.....	23
5.1.5	Prepreke i pokretači .....	24
5.1.6	Preporuke i sljedeći koraci .....	24
	Model: OlivChar .....	24
	Model: Olea Nexus.....	25
5.2	Grčka .....	26
5.2.1	Nacionalni kontekst i okruženje dionika .....	26
5.2.2	Predstavljene i validirane modele .....	26
5.2.3	Povratne informacije dionika .....	27
5.2.4	Primjenjivost i prenosivost modela na mSME.....	27
5.2.5	Prepreke i pokretači .....	28
5.2.6	Preporuke i sljedeći koraci .....	28
	Model: AgroLoop .....	28
	Model: BioPhenol Loop.....	29
5.3	Hrvatska .....	31
5.3.1	Nacionalni kontekst i okruženje dionika .....	31
5.3.2	Predstavljene i validirane modele .....	31
5.3.3	Povratne informacije dionika .....	32



5.3.4	Primjenjivost i prenosivost modela na mSME.....	33
5.3.5	Prepreke i pokretači .....	33
5.3.6	Preporuke i sljedeći koraci .....	34
	Model: Od komine do komposta .....	34
	Model: Od komine do goriva .....	34
5.4	Italija.....	36
5.4.1	Nacionalni kontekst i okruženje dionika .....	36
5.4.2	Predstavljeni i validirani modeli .....	37
5.4.3	Povratne informacije dionika.....	37
5.4.4	Primjenjivost i prenosivost modela na mikro i mala poduzeća.....	38
5.4.5	Prepreke i pokretači .....	38
5.4.6	Preporuke i sljedeći koraci .....	39
	Model: Olivagreen Hub.....	39
	Model: OliveEnergy klaster .....	40
5.5	Portugal.....	41
5.5.1	Nacionalni kontekst i okruženje dionika .....	41
5.5.2	Predstavljeni i validirani modeli .....	42
5.5.3	Povratne informacije dionika.....	43
5.5.4	Primjenjivost i prenosivost modela na mikro i mala poduzeća.....	43
5.5.5	Prepreke i pokretači .....	44
5.5.6	Preporuke i sljedeći koraci .....	44
	Model: OliveLoop: Tlo i toplina.....	44
	Model: OliveWater MicroHub.....	45
6.	Komparativna analiza među zemljama .....	49
6.1	Usporedni pregled.....	49
6.2	Zajednički pokretači i specifične razlike po zemljama.....	52
6.2.1	Španjolska .....	52
6.2.2	Grčka .....	53
6.2.3	Hrvatska .....	54
6.2.4	Italija .....	55
6.2.5	Portugal.....	56
6.3	Tematsko grupiranje modela .....	58
6.3.1	Obrazloženje .....	59
7.	Ključni uvidi i stečene spoznaje.....	64
7.1	Uvidi koji proizlaze iz zajedničkog stvaranja i validacije.....	64
7.1.1	Važnost kooperativnih i klusterskih pristupa .....	64



7.1.2 Uloga visokoškolskih ustanova, istraživačkih centara i pružatelja usluga strukovnog obrazovanja i osposobljavanja kao posrednika znanja .....	64
7.1.3 Prepreke povezane s razmjerom, sezonalnošću i regulacijom .....	64
7.1.4 Faktori uspjeha: usklađenost dionika, dostupnost tehnologije i regulatorna podrška .....	65
7.2 Razmišljanje o inovacijskom potencijalu za mSME u lancu vrijednosti maslinovog ulja .....	65
8. Preporuke za regulativu, obuku i replikaciju .....	68
8.1 Preporuke za kreatore politika .....	68
8.2 Preporuke za mSME i zadruge .....	68
8.3 Preporuke za dionike obrazovanja i osposobljavanja (WP4 i WP5) .....	68
8.4 Preporuke za klustere i inovacijske ekosustave .....	69
9. Zaključci .....	71
9.1 Kako dokument D3.3 postiže ciljeve WP3 .....	71
9.1.1 Sukreiranje novih mjera za jačanje povjerenja prilagođenih stvarnosti mikro, malih i srednjih poduzeća .....	71
9.1.2 Jačanje suradnje između akademske zajednice, strukovnog obrazovanja i osposobljavanja te poslovnog sektora .....	71
9.1.3 Pružanje opipljivih alata za kružnu tranziciju u industriji maslinovog ulja .....	72
9.2 Kako bi se rezultati D3.3 mogli uključiti u WP4 i WP5 .....	72
9.2.1 Doprinis WP4: Razvoj kurikuluma strukovnog obrazovanja i osposobljavanja i modula e-učenja .....	72
9.2.2 Doprinis WP5: Programi kontinuiranog obrazovanja i pilot-osposobljavanje za mSME .....	72
10. Prilozi .....	74
10.1 Prilog A: Konačni CBM Canvas (po zemlji, po modelu) .....	74
Prilog A.1: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – ŠPANJOLSKA .....	74
Prilog A.2: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – GRČKA .....	87
Prilog A.3: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – HRVATSKA .....	99
Prilog A.4: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – ITALIJA .....	103
Prilog A.5: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – PORTUGAL .....	112



**1**

**Sažetak**



## 1. Sažetak

Isporučevina D3.3, „*Holistički kružni poslovni modeli za valorizaciju otpada i nusproizvoda od maslina*“, konsolidirani je rezultat isporučevina D3.1 i D3.2 Radnog paketa 3 (WP3). Cilj WP3 je ojačati suradnju između:

- visokog obrazovanja
- strukovnog osposobljavanja
- istraživačkog tijela
- javne vlasti
- poslovnog sektora

za poticanje inovacija u industriji maslinovog ulja u okviru perspektive kružne ekonomije, opremanjem mikro i malih poduzeća (mSME) praktičnim alatima, modelima i znanjem za njihov prijelazni put od linearnih poslovnih modela prema kružnim i regenerativnim poslovnim modelima.

Isporučevina D3.1 (*Izveštaj o procjeni suvremenih kružnih poslovnih modela*) služi kao analitička osnova u kojoj su postojeći kružni modeli identificirani, klasificirani i procijenjeni s obzirom na njihov potencijal prenosivosti na sektor maslinovog ulja. Pronalasci su korišteni od strane partnera za zajedničko dizajniranje, prilagodbu i testiranje otpornosti na stres (na teorijskoj osnovi) novih holističkih kružnih poslovnih modela (CBM) (Zadatak 3.2) putem određenog procesa validacije, uz angažman lokalnih aktera iz industrije, akademske zajednice i kreatora politika u pet partnerskih zemalja, tj. Grčke, Italije, Španjolske, Portugala i Hrvatske.

Rezultat ovog procesa bilo je deset holističkih kružnih poslovnih modela (2 po zemlji), od kojih je svaki prilagođen specifičnim potrebama, kapacitetima i regulatornim okruženjima mikro, malih i srednjih poduzeća u sektoru maslinovog ulja u svakoj zemlji. Osmišljeni holistički kružni poslovni modeli (CBM) prošli su validaciju putem nacionalnih radionica na kojima su sudjelovali dionici iz visokoškolskih ustanova, strukovnih škola, istraživačkih instituta, javnih tijela i lokalnih poduzeća. Ove radionice omogućile su dijalog, zajedničko stvaranje i testiranje otpornosti sudionika na predložene modele kako bi se osiguralo da su modeli tehnički čvrsti i relevantni u nacionalnom kontekstu.

Konačni (validirani) modeli pokazuju snažnu relevantnost, primjenjivost i inovacijski potencijal te se bave ključnim izazovima poput gospodarenja otpadom, upravljanja vodama i ponovne upotrebe, integracije obnovljivih izvora energije i valorizacije nusproizvoda visoke vrijednosti. Unatoč tome što se svi modeli kreću od kompostiranja i valorizacije biomase do ekstrakcije fenolnih spojeva i kružnosti otpadnih voda, svi dijele jednu zajedničku svrhu, tj. da kružnost bude operativna, profitabilna i skalabilna za male poduzetnike u lancu vrijednosti maslinovog ulja.

Konačni holistički modeli kružnog poslovanja izravno će se uklopiti u WP4 i WP5, gdje će poslužiti kao studije slučaja iz stvarnog svijeta i moduli učenja u razvoju strukovnih i visokoškolskih kurikuluma o kružnom poslovanju i poduzetničkim vještinama (WP4), a ujedno će poslužiti i kao doprinos za osmišljavanje programa kontinuiranog obrazovanja za mikro, mala i srednja poduzeća, omogućujući malim operaterima da izgrade sposobnost za kružno razmišljanje, usvoje provjerene modele i dokazane prakse diljem mediteranske regije (WP5).

Drugim riječima, ovaj rezultat pretvara istraživanje i validaciju u primjenjive okvire, pružajući temelj za obuku i izgradnju sposobnosti, s ciljem širenja kružne transformacije sektora maslinovog ulja.



**2**

**Uvod**



## 2. Uvod

### 2.1 Pozadina

Prema pregledu proizvodnje i marketinga maslinovog ulja u EU koji je izradila Europska komisija za poljoprivredu i ruralni razvoj<sup>1</sup>, Anania i sur.<sup>2</sup> te Mechthild Donner i sur.<sup>3</sup>, maslinovo ulje jedan je od najvažnijih agroindustrijskih stupova u mediteranskoj regiji s ekonomskog, socijalnog i kulturnog gledišta. Tisuće mikro poduzeća uključeno je u industriju maslinovog ulja, posebno u ruralnim područjima, podržavajući lokalno zapošljavanje, iako to ne dolazi bez ikakvih ekoloških opterećenja ili, preciznije, izazova. Razlog tome je što se prilikom proizvodnje maslinovog ulja stvaraju značajne količine nusproizvoda i ostataka (poput komine maslina, koštica, lišća, otpadnih voda), a upravljanje njima zahtijeva složeno, često skupo i – s ekološkog gledišta – neodrživo upravljanje, jer njihovo nepravilno odlaganje dovodi do onečišćenja tla i vode, povećanja emisija stakleničkih plinova (GHG) i potpunog gubitka resursa koji bi se inače mogli pokazati vrijednima.

Na europskoj razini, EU-ov Zeleni plan i Akcijski plan za kružnu ekonomiju (CEAP) imaju za cilj riješiti ove izazove odvajanjem rasta od korištenja resursa i uvođenjem održivijih, kružnih lanaca vrijednosti u poljoprivredno-prehrambenu proizvodnju. Paralelno s tim, partnerske zemlje – Grčka, Italija, Španjolska, Portugal i Hrvatska – razvile su svoju nacionalnu ili regionalnu strategiju kružne ekonomije, s krajnjim ciljem transformacije poljoprivrednih ostataka u nove tokove vrijednosti, jačanja konkurentnosti i poticanja inovacija u tradicionalnim sektorima.

U tom kontekstu, kružni poslovni modeli (CBM) smatraju se polugama za osnaživanje, jer prevode načela kružne ekonomije u praktične, ekonomski održive okvire koje mikro poduzeća mogu usvojiti i implementirati. Posebno za male subjekte u sektoru maslinovog ulja, usvajanje CBM-ova znači pretvaranje otpada u sirovine, smanjenje troškova proizvodnje, poboljšanje usklađenosti s propisima o zaštiti okoliša i diverzifikaciju izvora prihoda. Drugim riječima, oni služe kao putokaz za mala poduzeća za inovacije, održavanje konkurentnosti i sudjelovanje u tranziciji sektora prema održivosti bez utjecaja na njihov operativni „identitet“ ili ekonomsku održivost.

### 2.2 Ciljevi WP3 i D3.3

Radni paket 3 (WP3) ima za cilj djelovati kao akter koji omogućava protok i zajedničko stvaranje znanja između visokoškolskih ustanova, pružatelja strukovnog obrazovanja, istraživačkih tijela, javnih vlasti i poduzeća. Krajnji cilj je formirati zajedničko razumijevanje o tome kako se kružnost može primijeniti u sektoru maslinovog ulja i zajednički razviti praktična rješenja s malim i srednjim poduzećima.

U tom kontekstu, izvještaj D3.3 je *osmišljavanje i validacija skupa holističkih kružnih poslovnih modela*, zajednički stvorenih sa sudionicima radionica u okviru T3.2 i prilagođenih stvarnosti svake partnerske zemlje. Ovi modeli služe dvostrukoj svrsi:

- Podržati inovacije i konkurentnost među malim operaterima demonstracijom izvedivih, skalabilnih kružnih rješenja

---

<sup>1</sup> [Olive oil - Agriculture and rural development - European Commission](#)

<sup>2</sup> [Anania, Giovanni & Pupo D'Andrea, Maria Rosaria. \(2011\). Olive oil in the Mediterranean Area: Production, Consumption and Trade.. The Cihea Watch Letter. 16. 1-6.](#)

<sup>3</sup> [Circular bioeconomy for olive oil waste and by-product valorisation: Actors' strategies and conditions in the Mediterranean area - ScienceDirect](#)



- Osigurati dizajn replikacije i obuke, čime bi se stvorila osnova za obrazovne rezultate razvijene u okviru WP4 i WP5

### 2.3 Struktura D3.3

Ovaj je izvještaj strukturiran na način koji osigurava logički slijed, tj. počevši od dokaza i zajedničkog stvaranja do opipljivih i prenosivih rezultata. Cilj mu je odražavati punu logiku pristupa projekta CIRCOLIVE, tj. od metodologije do utjecaja.

- Poglavlje 3: Opisan je metodološki okvir i alati korišteni za dizajniranje, validaciju i usavršavanje kružnih poslovnih modela
- Poglavlje 4: Daje se pregled razvijenih holističkih mjera za jačanje povjerenja
- Poglavlje 5: Predstavljene su nacionalne studije slučaja za svaku partnersku zemlju (Grčka, Italija, Španjolska, Portugal, Hrvatska), koje sažimaju rezultate provedenih radionica i validacije.
- Poglavlje 6: Predstavljena je komparativna analiza među zemljama, s istaknutim zajedničkim pokretačima i regionalnim razlikama
- Poglavlja 7 do 9: Naučene lekcije, preporuke za politiku i obuku te opći zaključci su konsolidirani



**3**

***Metodologija***



### 3. Metodološki okvir

#### 3.1 Veza s T3.1 i D3.1

Metodološki okvir rezultata D3.3 temelji se na detaljnom radu koji je proveden u okviru Zadatka 3.1 „Identifikacija najsuvremenijih kružnih poslovnih modela, analiza i procjena potencijala prenosivosti na mikro i mala poduzeća u sektoru maslinarstva“ i predstavljen u izvještaju D3.1, „Izvještaj o procjeni suvremenih kružnih poslovnih modela“ u kojem su postojeći kružni poslovni modeli (CBM) iz partnerskih zemalja identificirani, kategorizirani i procijenjeni prema njihovoj relevantnosti i potencijalu prenosivosti na mSME u sektoru maslinovog ulja.

U okviru T3.1 razvijena su dva ključna alata kao vodiči u ovom procesu:

1. Predložak za ekstrakciju podataka (DET): Poslužio je kao prva analitička leća koja se koristila tijekom 1. faze (analiza postojećih podataka) zadatka T3.1 za svaki CBM koji su identificirali projektni partneri i pripremajući ih za sljedeće korake (dublja analiza putem CBMC-a i TAM-a). Omogućio je dokumentiranje svih potrebnih podataka po CBM-u na dosljedan i strukturiran način. DET je omogućio prikupljanje sljedećih podataka:

- Informacije o CBM-ovima
- Karakteristike poslovnog modela
- Ključne komponente (prijedlog vrijednosti/stvaranje/isporuka/zadržavanje)
- Partnerstva/infrastruktura/tehnologije
- Utjecaji na okoliš, društvo i ekonomiju
- Početna procjena potencijala prenosivosti
- Identifikacija faktora uspjeha/prepreka/ograničenja

2. Matrica procjene prenosivosti (TAM): TAM je služio kao polukvantitativni i komparativni alat za procjenu prenosivosti svakog CBM-a na mikro i mala poduzeća. Bio je strukturiran na devet kriterija, gdje je svaki kriterij ocijenjen na ljestvici od 1 do 5. Svrha TAM-a bila je:

- Utvrditi ocjenu temeljenu na dokazima za svaki identificirani CBM
- Istaknite CBM-ove s visokim potencijalom replikacije ili skaliranja
- Definirajte prepreke i čimbenike koji omogućuju usvajanje od strane mikro i malih poduzeća
- Pružanje podrške pri prioritizaciji kružnih poslovnih modela
- Pružiti uvid u preporuke za politiku/obuku za sljedeće faze projekta

Svaki TAM je također uključivao kvalitativni dio koji je uključivao i) glavne prepreke za usvajanje, ii) ključne čimbenike za olakšavanje (potrebni uvjeti koji to omogućuju), iii) preporuke za prilagodbu (ili replikaciju) i iv) komentare ispitivača (utvrđena ograničenja ili prilike specifične za kontekst), čime se poboljšava interpretacija procesa bodovanja.

Uvidi dobiveni korištenjem ovih alata (DET, TAM) formirali su bazu dokaza za Zadatak 3.2 „Razvoj holističkih kružnih poslovnih modela za valorizaciju otpada i nusproizvoda maslina u suradnji s akterima na tržištu rada, visokoškolskim ustanovama, pružateljima strukovnog osposobljavanja, istraživačkim institutima i drugim dionicima“. CBM-ovi koji su identificirani kao *tehnički izvedivi* i *ekonomski prilagodljivi* korišteni su kao arhetipovi za dizajniranje novih i holističkih CBM-ova.

#### 3.2 Proces dizajniranja D3.2

Razvoj holističkih kružnih poslovnih modela sastojao se od sljedeća četiri koraka:

Korak 1: Korištenje CBM primjera iz D3.1

Svi projektni partneri zajednički su odabrali skup modela visokog potencijala tijekom nalaza D3.1, dajući prioritet onima koji su pokazali snažan utjecaj na okoliš, ponovljivost i relevantnost



za nusproizvode maslinovog ulja (kominu, koštice, lišće i otpadne vode)

**Korak 2:** Prilagodba stvarnosti maslinarskog sektora i razmjerima mikro, malih i srednjih poduzeća

Primjeri su zatim procijenjeni u odnosu na operativne stvarnosti malih i mikro poduzeća. „Reinterpretacija“ primjera bila je usmjerena na isplativost, jednostavnost primjene, skalabilnost i usklađenost s nacionalnim regulatornim i tržišnim uvjetima.

**Korak 3:** Ko-kreacija kroz radionice dionika u svakoj zemlji

Svaki je partner organizirao radionice s proizvođačima, zadrugama, istraživačkim tijelima, pružateljima tehnologije, ustanovama za strukovno osposobljavanje i političkim akterima pozvanim na sudjelovanje. Slijedeći metodu participativnog dizajna, dionici su raspravljali, oblikovali i određivali prioritete komponenti modela na temelju vlastite perspektive o izvedivosti holističkih mjera za jačanje povjerenja, ekonomskoj održivosti i očekivanim lokalnim koristima.

**Korak 4:** Validacija i poboljšanje na temelju nacionalnih povratnih informacija

Kvalitativne i kvantitativne povratne informacije prikupljene na radionicama putem obrazaca za evaluaciju analizirane su kako bi se modeli preciznije podesili. Na taj je način svaki holistički CBM po zemlji prilagođen lokalnoj perspektivi, potvrđen od strane sudionika i prilagođen praktičnosti.

### 3.3 Primijenjena osnova dizajna

Za vođenje dizajna i validacije modela korištena su i kombinirana dva komplementarna alata, naime:

- Kružni i održivi poslovni model Canvas (CSBMC): Fokusira se na to kako su načela ekološke i društvene održivosti integrirana u poslovanje i lanac vrijednosti tvrtke.
- Platno kružnog, suradničkog i ko-kreativnog poslovnog modela (C3BMC): Naglašava suradnju na razini sustava, međuovisnost dionika i stvaranje vrijednosti u ekosustavu.

U svim partnerskim zemljama primijenjeni su isti zajednički kriteriji kako bi se osigurala dosljednost i usporedivost rezultata:

- Ponuda vrijednosti → Koje potrebe kupaca i društva model zadovoljava
- Stvaranje i isporuka vrijednosti: → Kako se stvara vrijednost, putem kojih resursa, aktivnosti i tehnologija
- Zadržavanje vrijednosti → Kako se ostvaruju prihodi, uštede troškova i zajedničke koristi
- Suradnja dionika → Ključni akteri, partnerstva i oblici ko-kreacije
- Kružni rizici i otpornost → Ograničenja, neizvjesnosti i adaptivni mehanizmi
- Metrike i praćenje → pokazatelji koji se koriste za mjerenje ekološke, ekonomske i društvene učinkovitosti

Ova platna omogućila su svakom partneru da jasno strukturira i komunicira modele, identificira uska grla i osigura da mjere za jačanje kapaciteta kombiniraju inovacije, izvedivost i mjerljiv utjecaj.

### 3.4 Metodologija za angažman dionika

Provedba Zadatka 3.2 uključivala je visoku uključenost dionika, budući da je proces validacije uključivao sudionike sa svih razina lanca vrijednosti maslinovog ulja i njegovog ekosustava koji ga podržava. Tipičan profil sudionika uključivao je:

- Mala i srednja poduzeća i zadruge (uljari, proizvođači i prerađivači)
- Sektorski klasteri
- Udruženja
- Istraživačke i inovacijske organizacije



- Visoko obrazovanje
- Ustanove za strukovno obrazovanje i osposobljavanje
- Javne vlasti
- Predstavnici politike

Svaka radionica bila je strukturirana prema uobičajenom formatu s prezentacijama, otvorenim raspravama i strukturiranim grupnim vježbama za prikupljanje povratnih informacija. Tijekom radionica, sudionici su pregledali nacрте poslovnih modela, identificirali prepreke i prilike te ispunili obrasce za evaluaciju u kojima su ocijenili relevantnost, izvedivost i očekivane koristi za svaki holistički kružni poslovni model.

Radi usporedivosti rezultata, svi partneri koristili su isti predložak obrasca za povratne informacije i zajednički okvir za evaluaciju. Prikupljeni kvantitativni i kvalitativni podaci zatim su objedinjeni u zajedničku bazu podataka koju je VAKAKIS S.A. izvršio.

Slijedeći ovaj proces validacije među partnerima, osigurano je da će D3.3 odražavati jedinstvenu europsku perspektivu, a istovremeno će dobiti specifične lokalne uvide koji svaki model čine praktičnim i ponovljivim.

# 4

**Pregled razvijenih  
holističkih kružnih  
poslovnih modela**



#### 4. Pregled razvijenih holističkih poslovnih modela

Zbroj holističkih kružnih poslovnih modela razvijenih u okviru WP3 odražava praktičan pristup provedenom procesu istraživanja, zajedničkog stvaranja i validacije. Ovi modeli su posebno osmišljeni kako bi se riješili jedinstveni ekološki i ekonomski izazovi sektora maslinovog ulja u svakoj zemlji, što je razlog za razvoj različitih modela umjesto uniformnih - posebno kada je riječ o upravljanju i valorizaciji nusproizvoda poput komine, koštica, lišća i otpadnih voda - uz zadržavanje dovoljnog potencijala prenosivosti na mikro i mala poduzeća (mSME).

Svaki model izgrađen je na različitoj kružnoj logici, s ciljem kombiniranja učinkovitosti resursa, oporavka vrijednosti i suradnje. Kombinacija ovih aspekata pokazuje kako mali proizvođači, zadruge i regionalni klasteri mogu implementirati različite kružne strategije - poput kompostiranja, proizvodnje energije iz biomase, ponovne upotrebe otpadnih voda i ekstrakcije visokovrijednih spojeva.

Radi jasnoće i usporedivosti osmišljenih mjera za jačanje povjerenja, one su grupirane u četiri glavne tipologije koje odražavaju njihovu dominantnu kružnu funkciju i tržišnu orijentaciju:

1. Zadržavanje vrijednih sastojaka i resursa: Ovi modeli fokusiraju se na pretvaranje krutih nusproizvoda u kompost ili bio-gnojiva (npr. AgroLoop, OliveCoop Compost Alliance)
2. Oporavak resursa i ekstrakcija vrijednih spojeva: Ovi modeli fokusiraju se na valorizaciju tekućih otpadnih voda i ostataka za bioaktivne ili industrijske primjene (npr. BioPhenol Loop, OliveWater MicroHub, Olea Nexus)
3. Valorizacija izgubljene energije i ugljika: Ovi modeli fokusiraju se na proizvodnju obnovljive topline, biogoriva ili biougljena s ciljem smanjenja energetske ovisnosti kao i emisija (npr. OliveLoop, OlivChar, Pomace-to-Pellet Stream)
4. Usredotočenost na mrežu i suradnju: Ovi modeli fokusiraju se na promicanje koncepta dijeljenja infrastrukture, na kooperativno upravljanje i mehanizme isporuke temeljene na uslugama (npr. OliveCoop Compost Alliance, OliveWater MicroHub)

Vrijedi spomenuti da je, kako je predviđeno projektom, svaki model prošao radionice za validaciju dionika u svakoj zemlji, kako bi se osiguralo da dizajn modela odražava lokalne tržišne uvjete, regulatorne okvire i odgovarajuću tehnološku razinu. Konačni modeli prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica 1), a svi su prilagođeni stvarnom kontekstu i stvarnom kapacitetu malih i srednjih poduzeća (mSME) za provedbu u zemljama sudionicama. Ovi modeli pokazuju da sektor maslinovog ulja u svakoj zemlji sudionici može biti izvediv u smislu tehnoloških zahtjeva i održiv u smislu ekonomije. Njihov uspjeh ovisi o suradnji, razmjeni znanja i relevantnoj potrebnoj obuci. Vrijedi napomenuti da se svaki model može dalje razvijati i prilagođavati kako bi se mogao replicirati, skalirati ili čak integrirati u obrazovne programe (WP4, WP5). Razlog za namjerno dizajniranje modela na takav način jest da inovacija putem ovih modela nastavi pružati opipljiv utjecaj nakon završetka projekta.

Tablica 1: Validirani CBM-ovi kroz radionice

Šifra	Naslov	Zemlja	Kružni tok	Ključni izlaz	Vrsta modela
ES-1	OlivChar	Španjolska	Komina - koštice	Biougljen + toplotina	Proizvod
ES-2	Olea Nexus	Španjolska	Komina + otpadna voda	Integrirana valorizacija	Usluga
GR-1	AgroLoop	Grčka	Biomasa – kompost	Regeneracija tla + biomase	Proizvod-usluga
GR-2	BioPhenol Loop	Grčka	OMWW → fenoli	Oporavak visokovrijednog spoja	Proces
HR-1	Od komine do komposta	Hrvatska	Komina + rezidbeni ostaci	Kompost	Zadruga
HR-2	Od komine do goriva	Hrvatska	Komina	Biogorivo (kruto – peleti + briketi)	Proizvod



<b>IT-1</b>	Olivagreen Hub	Italija	Kompost-biogljen – gnojivo	Vraćanje u tlo	Proizvod-usluga
<b>IT-2</b>	OliveEnergy klaster	Italija	Komina-koštice-OMWW valorizacija	Energija i ekstrakti	Proizvod-usluga
<b>PT-1</b>	OliveLoop: Tlo i toplina	Portugal	Komine-koštice-lišće	Kompost + biomasa	Proizvod
<b>PT-2</b>	OliveWater MicroHub	Portugal	OMWW	Ponovna upotreba vode + oporavak spoja	Usluga



**5**

**Pregled po  
zemljama**



## 5. Odjeljci specifični za pojedine zemlje

### 5.1 Španjolska

#### 5.1.1 Nacionalni kontekst i okruženje dionika

Španjolska je jedan od najvećih svjetskih proizvođača maslinovog ulja, a Andaluzija, Katalonija i Castilla-La Mancha glavna su proizvodna središta. Male i srednje uljare, zadruge i obiteljska poduzeća glavni su igrači u sektoru maslinovog ulja. Mnogi od njih suočavaju se sa značajnim izazovima vezanim uz gospodarenje otpadom, troškove energije i usklađenost s propisima, među ostalim čimbenicima - uglavnom vanjskim - poput klimatskih promjena. Svake se godine stvaraju značajne količine komine maslina, koštica i otpadnih voda iz uljara, što predstavlja ekološki izazov i uzrokuje neiskorištene resurse.

Španjolski okvir kružne ekonomije, koji se temelji na *Španjolskoj strategiji kružne ekonomije 2030.*<sup>4</sup> i *Profilu zemlje za gospodarenje otpadom*<sup>5</sup>, potiče valorizaciju poljoprivrednih nusproizvoda i integraciju rješenja za obnovljive izvore energije. Na regionalnoj razini, Katalonija je pokazala napredak u politikama biogospodarstva i inovacijskim ekosustavima (npr. [Parc Agrobiotech](#), [BioHubCat](#)) koji podržavaju kružnu tranziciju.

Dionici na radionicama organiziranim u okviru T3.2 bili su pozvani na temelju određenog kriterija: predstavljanje cijelog lanca vrijednosti. U tu svrhu, mSME i zadruge (uljari i proizvođači ulja), tehnološke i istraživačke organizacije (Eurecat, UdL, i2CAT), lokalne vlasti i inovacijski klasteri bili su pozvani na sudjelovanje s ciljem holističkog pristupa i povratnih informacija o osmišljenim holističkim mjerama za jačanje povjerenja. Razlog odabira ove raznolike mješavine bio je osigurati da proces validacije odražava i operativne stvarnosti i institucionalne perspektive.

#### 5.1.2 Predstavljani i validirani modeli

U Španjolskoj su predstavljena i validirana dva holistička CBM-a:

1. OlivChar
2. Olea Nexus

Oba modela bave se ekološkim pitanjima od ključne važnosti u sektoru maslinovog ulja, a istovremeno uvode održive poslovne prilike za male proizvođače.

##### 5.1.2.1 Opis OlivChara

Koncept	Pretvorba komine maslina, koštica i ostataka rezidbe u biougljen i obnovljivu toplinu pirolizom
<b>Tehničke značajke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulaz: čvrsti ostaci (komina, koštice, rezidbeni ostaci)</li> <li>• Proces: kontrolirana piroliza koja stvara biougljen i toplinsku energiju</li> <li>• Izlaz: biougljen za poboljšanje tla i vezivanje ugljika, višak topline za sušenje ili lokalnu upotrebu energije</li> </ul>
<b>Ekonomске značajke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prihodi od prodaje biougljena, potencijalni programi ugljičnih kredita i smanjeni troškovi rukovanja otpadom</li> <li>• Značajna kapitalna ulaganja zbog opreme za pirolizu, izvediva kroz zajedničku infrastrukturu ili kooperativno korištenje</li> </ul>
<b>Značajke okoliša</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjuje emisije stakleničkih plinova i poboljšava zadržavanje ugljika u tlu</li> <li>• Omogućuje ponovnu upotrebu ostataka koji su inače namijenjeni za odlaganje</li> </ul>
<b>Zastupljenost CBMC-a</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponuda vrijednosti usmjerena na zdravlje tla i smanjenje emisija, stvaranje vrijednosti putem tehnologije pirolize, prikupljanje vrijednosti putem ugljičnih kredita i prodajom proizvoda</li> </ul>

<sup>4</sup> [ESPAÑA CIRCULAR 2030 – Circular Economy Spanish Strategy](#)

<sup>5</sup> [Waste Management Country Profile](#)



### 5.1.2.2 Opis Olea Nexusa

Koncept	Integrirani sustav za valorizaciju otpadnih voda i komine maslina kroz tehnološku obradu i oporavak resursa
Tehničke značajke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulaz: tekući i kruti otpad</li> <li>• Proces: dehidracija, anaerobna digestija i filtracija</li> <li>• Izlaz: stočna hrana, gnojiva, ponovno korištena voda i toplinska energija</li> </ul>
Ekonomske značajke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Djeluje prema modelu temeljenom na uslugama - regionalni centri za obradu pružaju usluge prikupljanja i valorizacije malim uljarama</li> <li>• Prihodi od ugovora o uslugama, prodaje resursa i izbjegnutih troškova zbrinjavanja</li> </ul>
Značajke okoliša	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Značajno smanjenje onečišćenja (KPK/BPK)</li> <li>• Ponovna upotreba pročišćene vode u poljoprivredi, doprinoseći otpornosti na vodu u suhim regijama</li> </ul>
Zastupljenost CBMC-a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponuda vrijednosti izgrađena na potpunom iskorištenju resursa, stvaranju vrijednosti kroz tehnološku obradu, prikupljanju vrijednosti putem komercijalizacije s više outputa i naknadama za usluge</li> </ul>

### 5.1.3 Povratne informacije dionika

Kvalitativni uvidi:

Sudionici su oba modela okarakterizirali kao ekološki relevantna i usklađena s regionalnim prioritetima održivosti. S jedne strane, potencijal za smanjenje emisija i stvaranje vrhunskog proizvoda prepoznat je u modelu „OlivChar“, dok je s druge strane model „Olea Nexus“ prepoznat zbog svoje integrirane, na usluge orijentirane strukture koja potencijalno podržava manje uljare kojima nedostaju kapaciteti za obradu. Sudionici su također istaknuli praktične prepreke, npr. troškove energije, potrebna visoka početna ulaganja (CAPEX), kao i potrebu za jačom koordinacijom suradnje, dok je kulturni pomak prema suradnji opisan kao uvjet za uspjeh svake inicijative.

Rezultati kvantitativne evaluacije:

- 100% se složilo da su ciljevi radionice bili jasni
- 100% se složilo da su prezentacije bile informativne
- 42% smatra da su modeli izravno relevantni za trenutne potrebe mikro, malih i srednjih poduzeća, 44% neutralno, što odražava financijske probleme
- 71% je reklo da je radionica omogućila smislene povratne informacije – dok je ostatak sudionika izjavio „potpuno se slažem“, 70% je steklo korisno znanje – od kojih je 425 izjavilo „potpuno se slažem“

Uočene snage:

- Ekološke prednosti
- Inovacija
- Skalabilnost putem klasteriranja

Uočene slabosti:

- Visoki kapitalni trošak
- Ograničeno tehničko znanje

Prilike:

Širenje tržišta biougljena, politički poticaji i međusektorska suradnja (npr. s vinogradarskim i energetskim sektorima)

### 5.1.4 Primjenjivost i prenosivost modela na mSME

Budući da se suradnja smatrala ključnim elementom za uspjeh oba modela - unatoč tome što su oba tehnički izvediva - i osiguravanje ekonomske održivosti, za pojedinačna mikro i mala poduzeća investicijski troškovi su vrlo visoki, iako bi zadružne ili regionalne platforme mogle realno ostvariti bilo kakvo planirano uvođenje.

Regulatorna spremnost mogla bi se okarakterizirati kao umjerena, budući da zakonodavstvo o zaštiti



okoliša i otpadu u Španjolskoj podržava kružnu valorizaciju, iako detaljni postupci za ponovnu upotrebu otpadnih voda i certifikaciju biougljena ostaju fragmentirani.

S druge strane, društvena prihvaćenost sličnih modela koji uvode prakse kružne ekonomije u sektor maslinovog ulja je visoka, posebno među mlađim proizvođačima i zadrugama koje već provode inicijative održivosti.

#### 5.1.5 Prepreke i pokretači

Prepreke:

- Visoka početna kapitalna ulaganja (CAPEX) za jedinice za pirolizu i obradu
- Nedostatak jedinstvene regulacije za ponovnu upotrebu otpadnih voda i proizvode od biougljena
- Ograničena kultura suradnje među malim proizvođačima
- Troškovi energije koji utječu na konkurentnost procesa

Pokretači:

- Regionalni mehanizmi financiranja i inovacijske potpore za tehnologije
- Kooperativni modeli i dijeljena infrastruktura
- Pristup stručnosti iz inovacijskih klastera
- Osposobljavanje i tehničko vodstvo putem institucija za strukovno obrazovanje i osposobljavanje te istraživačkih institucija

#### 5.1.6 Preporuke i sljedeći koraci

Iz svega navedenog lako se može zaključiti da su modeli OlivChar i Olea Nexus paralelni i komplementarni putevi prema transformaciji španjolskih nusproizvoda maslinovog ulja u vrijedne resurse. Uspjeh modela ovisi o i) suradnji, ii) tehnološkoj dostupnosti i iii) stvaranju poticajnog političkog i financijskog okruženja. U nastavku slijedi nekoliko preporuka o tome kako dalje postupiti s oba modela:

1. Pilotni regionalni „Comarcal Circular Hubovi“ koji integriraju procese OlivChar i Olea Nexus pod kooperativnim upravljanjem
2. Provesti LCA te analize troškova i koristi kako bi se potvrdili financijski i ekološki prinosi
3. Razviti ciljane poticaje (investicijske potpore, porezne olakšice) za smanjenje početnih troškova
4. Integrirati oba modela u nastavne planove i programe strukovnog i cjeloživotnog učenja u okviru WP4 i WP5, s naglaskom na praktične vještine u oporavku resursa, proizvodnji biougljena i upravljanju otpadnim vodama
5. Promicanje svijesti i tržišne primjene biougljena i kružnih proizvoda od maslina putem certificiranja i brendiranja

Model: OlivChar

Tablica 2: OliveChar – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije / Uočeni nedostaci	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Tehnički dizajn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proces pirolize je energetski intenzivan</li> <li>• Visoki troškovi sušenja i transporta mokre komine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvođenje niskotemperaturnih ili modularnih piroliznih jedinica koje se napajaju rekuperiranom toplinom ili solarnom energijom</li> <li>• Davanje prioriteta mobilnim/zajedničkim pećima radi smanjenja prijevoza</li> </ul>
<b>Ekonomski model</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samostalno usvajanje od strane malih i srednjih poduzeća nije realno zbog kapitalnih ulaganja i opsega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redizajnirati model kao zadržni/dijeljeni model (regionalno mikro središte) s kolektivnim objedinjavanjem sirovina i dijeljenjem troškova</li> <li>• Uključivanje modela leasinga i servisiranja (leasing dijeljenih peći)</li> </ul>
<b>Operativna logistika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Značajni logistički troškovi za prikupljanje sirovina i dehidraciju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimizacija logistike "milk-run" unutar zadruga</li> <li>• Razmatranje stanica za predsušenje u blizini uljara</li> <li>• Integracija ostataka iz komunalnih izvora</li> </ul>



<b>Razvoj tržišta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ograničeno lokalno tržište za bio ugljen</li> <li>Nepouzdana rezultati o vrsti tla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilot terenska ispitivanja sa sveučilištima i poljoprivrednicima za validaciju poboljšanja tla</li> <li>Razvoj mješavina bio-ugljena i komposta za lokalne usjeve</li> </ul>
<b>Regulatorni/standardi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostatak certificiranog standarda bio-ugljena u Španjolskoj</li> <li>Kompleks za provjeru ugljičnih kredita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usklađenost s protokolima EU-a i Španjolske o bio ugljenu</li> <li>Pojednostavljenje predložaka za MRV</li> <li>Partnerstva s registrima ugljika za podršku certifikaciji na razini zadruga</li> </ul>
<b>Društveno/obuka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostatak znanja o korištenju bio-ugljena i uzgoju ugljika među poljoprivrednicima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uključivanje obuke putem centara za strukovno obrazovanje i WP5</li> <li>Razvoj kratkog modula „Bio-ugljen za zdravlje tla“</li> </ul>

Model: Olea Nexus

Tablica 3: Olea Nexus – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije/Uočeni nedostaci	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Tehnički dizajn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMWW s visokim udjelom vode (≥80%)</li> <li>Visoka cijena dehidracije i prijevoza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integracija solarnih ili hibridnih sustava sušenja, testiranje mobilnih jedinica za tretman za decentraliziranu dehidraciju.</li> </ul>
<b>Infrastruktura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostatak pristupačne tehnologije malog opsega</li> <li>Složena logistika za tekuće/krute tokove</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razvoj modularnih zajedničkih centara za obradu smještenih zajedno sa zadrugama ili općinama, promicanje javno-privatnih konzorcija za ulaganja.</li> </ul>
<b>Ekonomski model</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pojedinačni mali i srednji poduzetnici ne mogu pokriti kapitalna ulaganja (CAPEX)</li> <li>Povrat samo u većem obimu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Model strukture temeljen na usluzi („valorizacija kao usluga“) s članarinama ili kompenzacijama ulaznih naknada</li> <li>Istraživanje financiranja EU/nacionalnih sredstava za pilot kapitalna ulaganja</li> </ul>
<b>Usklađenost s propisima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Složeno zakonodavstvo o otpadnim vodama za ponovnu upotrebu u poljoprivredi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suradnja s regionalnim vodnim vlastima u ranim fazama</li> <li>Pilot pokusi fertirigacije u kontroliranim uvjetima</li> <li>Dokumentacija podataka za regulatorne dokaze</li> </ul>
<b>Energetska učinkovitost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visoka potrošnja energije u procesima obrade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procjena energetske učinkovitosti tehnologija (npr. anaerobno spajanje, iskorištavanje otpadne topline) i integracija obnovljivih izvora energije gdje je to moguće.</li> </ul>
<b>Suradnja dionika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ovisno o snažnoj koordinaciji između uljara, općina i poljoprivrednika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizacija kooperativnog upravljanja</li> <li>Stvaranje teritorijalnih sporazuma o kružnosti uz podršku Trgovinskih komora.</li> </ul>
<b>Komunikacija i osviještenost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nisko razumijevanje dodane vrijednosti ponovne upotrebe otpadnih voda i valorizacije nusproizvoda među dionicima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razvoj kampanja za podizanje svijesti i informativnih materijala koji pokazuju opipljive ekonomske i ekološke koristi</li> <li>Predstaviti priče o uspjehu</li> </ul>
<b>Obuka i izgradnja kapaciteta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrebne su vještine u radu modularnih jedinica i praćenju kvalitete vode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uključivanje modula tehničke strukovne obuke o obradi, praćenju i kružnoj logistici OMWW-a</li> </ul>



## 5.2 Grčka

### 5.2.1 Nacionalni kontekst i okruženje dionika

Grčka je glavni proizvođač maslinovog ulja na Mediteranu, a proizvodnja se odvija u malim i mikro poduzećima na vrlo fragmentiranim geografskim područjima. Grčki sektor maslinovog ulja strukturno se sastoji od malih obiteljskih uljara i zadruga, s ograničenim gospodarstvom te sezonskim korištenjem infrastrukture i sezonske radne snage. Nusproizvodi maslina iz uljara, poput komine, lišća, rezidbenih ostataka i otpadnih voda, i dalje predstavljaju ekološki izazov, uglavnom zbog zastarjelih praksi zbrinjavanja, nedovoljnih kapaciteta prerade i nedostatka jasnih i praktičnih regulatornih smjernica za aktivnosti valorizacije<sup>6</sup>.

Nacionalne strategije kružne ekonomije postoje (Nacionalna strategija kružne ekonomije<sup>7</sup>, Nacionalni plan gospodarenja otpadom<sup>8</sup>, Nacionalni program za smanjenje otpada<sup>9</sup>), ali provedba je i dalje neujednačena, s nedostacima u operativnim standardima, zahtjevima kvalitete i poticajima koji bi podržali male operatere u usvajanju kružnih praksi<sup>10,11</sup>. Taj strukturni kontekst odrazio se na radionicama, gdje su dionici naglasili da mala i srednja poduzeća trebaju jasnija pravila, jače mehanizme suradnje i ciljanu podršku za prijelaz na kružne modele.

Dvije radionice o validaciji okupile su u istoj prostoriji predstavnike malih i obiteljskih uljara, zadruga, istraživače s Poljoprivrednog sveučilišta u Ateni, stručnjake za razvoj tehnologije, konzultante i predstavnike lokalne uprave. Sudionici su aktivno sudjelovali u raspravama i izrazili snažan interes za praktične, niskopragovne kružne modele koji su izvedivi za male operatere.

### 5.2.2 Predstavljeni i validirani modeli

#### 5.2.2.1 Opis AgroLoopa

AgroLoop je osmišljen kao kooperativni, niskotehnološki model za valorizaciju nusproizvoda maslina (komine, lišća, rezidbe) i obradu otpadne vode. Promiče kompostiranje, malčiranje i selektivnu sinergiju s postrojenjima za anaerobnu digestiju. Model se fokusira na lokalnu implementaciju putem zajedničke infrastrukture i kooperativne logistike, minimizirajući kapitalna ulaganja i podržavajući pristupačne kružne prakse za male proizvođače.

Ključne tehničke, ekonomske i ekološke značajke

- Korištenje lokalno dostupnih tokova biomase i jednostavni postupci kompostiranja (redovi, statičke hrpe)
- Kooperativna logistika za prikupljanje, miješanje, prethodnu obradu i preradu sirovina
- Niske investicijske potrebe podržane zajedničkom opremom i pojednostavljenim metodama rukovanja
- Preusmjeravanje organskih ostataka s odlagališta i smanjenje rizika od onečišćenja otpadnom vodom

---

<sup>6</sup> [2025. Kapellakis, Tzanakakis i Kabourakis](#)

<sup>7</sup> [Nacionalna strategija kružne ekonomije](#)

<sup>8</sup> [Nacionalni plan za gospodarenje otpadom](#)

<sup>9</sup> [EPRDA, 2022.](#)

<sup>10</sup> [D.4.2.1 – Izvještaj o analizi tržišta i nedostataka, Interreg Grčka-Bugarska, ENGINE-HUB](#)

<sup>11</sup> [Kružna ekonomija u središnjoj Makedoniji, Grčka](#)



- Regenerativnost tla kroz proizvodnju komposta i organskih dodataka

#### 5.2.2.2 Opis biofenolne petlje

BioPhenol Loop omogućuje zadrugama i malim uljarama opskrbu lišćem, kominom i otpadnom vodom kao sirovinom za ekstrakciju visokovrijednih fenolnih spojeva putem specijaliziranih biotehnoloških partnera. To je model temeljen na ekosustavu, koji se oslanja na koordinirane uloge između zadruga (agregacija), ekstraktora (obrada) i laboratorija (osiguranje kvalitete). Model diverzificira tokove prihoda uz smanjenje utjecaja na okoliš.

Ključne tehničke, ekonomske i ekološke značajke

- Prethodna obrada sirovina koju provode uljare/zadruge, s eksternom ekstrakcijom
- Proizvodnja visokovrijednih sastojaka za prehrambena, kozmetička i nutraceutska tržišta putem partnerskih pogona
- Kontrolirani mehanizmi osiguranja kvalitete i sljedivosti, uz podršku akreditiranih laboratorija i istraživačkih institucija
- Smanjenje tokova otpada iz uljara i stvaranje kružnih tokova sastojaka na biološkoj bazi
- Moguće pozicioniranje na tržištu premium proizvoda putem prirodnih i sljedivih fenolnih proizvoda

#### 5.2.3 Povratne informacije dionika

Kvalitativni uvidi:

Dionici su utvrdili da su oba CBM-a relevantna i dobro usklađena s kontekstom grčkog sektora maslinarstva. AgroLoop je percipiran kao odmah primjenjiv zbog svoje niskotehnološke prirode i kompatibilnosti sa zadružnim strukturama, a uglavnom zbog niskih potrebnih kapitalnih ulaganja. S druge strane, BioPhenol Loop je prepoznat kao inovacijska prilika, iako kao poslovni model koji zahtijeva snažna partnerstva, jasno razumijevanje propisa i dobro definirane protokole osiguranja kvalitete. U obje radionice, sudionici su visoko istaknuli potrebu za suradnjom, osnovnom obukom i jasnijim regulatornim putovima koji bi podržali usvajanje predstavljenih CBM-ova.

Rezultati kvantitativne evaluacije:

- 100% ispitanika smatra da su ciljevi radionice jasni
- 90% smatra mjere za jačanje povjerenja relevantnima za sektor maslinarstva
- 95% je potvrdilo da modeli zadovoljavaju potrebe malih i srednjih poduzeća
- 90% je izjavilo da je dobilo korisne uvide o implementaciji CBM-a

Uočene snage:

- Snažna ekološka i društvena vrijednost
- Izvedivost kooperativne provedbe
- Izravna primjenjivost AgroLoopa i snažan inovacijski potencijal za BioPhenol Loop

Uočene slabosti/prilike:

- Potreba za jasnijim propisima i standardima
- Ograničene vještine i kapaciteti radne snage za kružne prakse
- Potrebne su dodatne smjernice o operativnim ulogama unutar svakog CBM-a

#### 5.2.4 Primjenjivost i prenosivost modela na mSME

Tehnička izvedivost

- AgroLoop se može odmah primijeniti korištenjem jednostavnih procesa i zajedničke infrastrukture
- BioPhenol Loop je izvediv kroz strukturirana partnerstva s postrojenjima za ekstrakciju i laboratorijima

Financijska održivost



- Oba modela smanjuju troškove gospodarenja otpadom i stvaraju nove tokove vrijednosti, posebno kada se provode zajednički u suradnji.
- Njihova financijska održivost poboljšava se kada su dostupni javni programi potpore ili mehanizmi zadružne podjele troškova.

#### Regulatorna spremnost

- Kompostiranje i upravljanje nusproizvodima spadaju pod postojeća pravila, ali potrebna je jasnoća za tržišta visokovrijednih ekstrakta i rukovanje OMWW-om.
- Malim i srednjim poduzećima bit će potrebne smjernice za snalaženje s regulacijama

#### Društveno prihvaćanje

- Oba modela snažno su usklađena s lokalnom zadružnom kulturom i doživljavaju se kao pokretači ruralne otpornosti, stvaranja radnih mjesta i modernizacije sektora.

#### 5.2.5 Prepreke i pokretači

##### Prepreke:

- Fragmentirano i nejasno regulatorno okruženje
- Nedostatak utvrđenih standarda i shema certificiranja za nove kružne proizvode
- Ograničena radna snaga i vještine u kružnim praksama i osiguranju kvalitete
- Financijska ograničenja za male operatere i slaba vidljivost ciljanih poticaja
- Fragmentirana logistika i ograničeni koordinacijski kapaciteti među pojedinačnim uljarima

##### Pokretači:

- Snažna prisutnost zadruga koje mogu udružiti resurse i koordinirati logistiku
- Visoka spremnost dionika za sudjelovanje u kružnim inicijativama
- Istraživačka stručnost i laboratorijska infrastruktura dostupni putem grčkih institucija
- Potencijalno korištenje regionalnih i nacionalnih programa za podršku
- CIRCOLIVE Savez djeluje kao stabilna platforma za suradnju i izgradnju kapaciteta

#### 5.2.6 Preporuke i sljedeći koraci

Pilotne demonstracije	Treba pokrenuti pilot projekte suradnje za oba CBM-a (centar za kompostiranje za AgroLoop i pilot projekt partnerstva za ekstrakciju za BioPhenol Loop).
Regulatorni dijalog	Nacionalne vlasti trebale bi se angažirati kako bi se razjasnili zahtjevi tržišta kompostiranja, valorizacije OMWW-a i fenolnih ekstrakta.
Izgradnja kapaciteta	AgroLoop i BioPhenol Loop trebali bi se integrirati u aktivnosti strukovnog obrazovanja i osposobljavanja u okviru WP5, s naglaskom na pripremu sirovina, kompostiranje, osiguranje kvalitete i mehanizme suradnje.
Jačanje zadružnih struktura	Modeli upravljanja na razini klastera trebali bi se olakšati kako bi se podržala zajednička logistika, troškovi i pristup tržištu
Mobilizacija Saveza	Savez CIRCOLIVE trebao bi se koristiti za povezivanje uljara, zadruga, istraživačkih centara i ekstraktora, omogućujući zajedničko učenje i skaliranje u različitim regijama.

#### Model: AgroLoop

Tablica 4: AgroLoop – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije / Uočeni nedostatak	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Ponuda vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nejasni propisi</li> <li>• Nedostatak standarda</li> <li>• Ograničeni poticaji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Djeluje u kontekstu u kojem se propisi za kompostiranje i upravljanje OMWW-om i dalje razvijaju, što zahtijeva pojašnjenje za male operatere.</li> <li>• Kružna vrijednost ovisi o primjeni osnovnih provjera kvalitete komposta, trenutno nije standardizirana na nacionalnoj razini</li> </ul>
<b>Suradnja dionika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suradnja je ključna</li> <li>• Uloge nejasne</li> <li>• Nedostaju općine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općine i lokalne zadruge kao ključni dionici za pristup lokaciji i zajedničku logistiku</li> <li>• Vrijednost stvorena kroz kooperativne klustere, a ne kroz pojedinačne inicijative uljara</li> </ul>



<b>Stvaranje i isporuka vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostaci vještina</li> <li>Nejasnoće o osiguranju kvalitete</li> <li>Potrebna je praktično pojašnjenje prije obrade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirovina zahtijeva jednostavnu prethodnu obradu (usitnjavanje/miješanje) uz osnovnu obuku operatera.</li> <li>Proces kompostiranja uključuje jednostavne provjere kvalitete (vlaga, temperatura)</li> <li>Pomoćni alati: usitnjivači, uređaji za prozračivanje, temperaturne sonde prikladne za mala i srednja poduzeća</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Povjerenje ovisi o kvalitetnoj dokumentaciji</li> <li>Potrebna je kooperativna logistika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poljoprivrednici uključeni putem osnovne dokumentacije o kvaliteti komposta</li> <li>Distribucija putem logističkih ruta na razini zadruge</li> </ul>
<b>Tokovi prihoda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ograničeni poticaji</li> <li>Potrebna je jasnoća prihoda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencijal prihoda povećan kada su dostupni javni/zadružni programi potpore</li> <li>Prihodi ostvareni kolektivno (zajednička prodaja komposta ili naknade za zadružne usluge)</li> </ul>
<b>Struktura troškova</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala i srednja poduzeća ne mogu sama snositi kapitalne izdatke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Troškovi opreme smanjeni su zajedničkim korištenjem/dijeljenjem imovine</li> <li>Uštede troškova uglavnom zbog zajedničke logistike i zajedničke infrastrukture</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrebni su jednostavni mjerljivi rezultati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Smanjeno nekontrolirano odlaganje OMWW-a i biomase</li> <li>Regenerativni rezultati ovise o pravilnim praksama suradničkog osiguranja kvalitete</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedostatak vještina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stvara potrebu za osnovnom obukom operatera</li> <li>Zadružni model poboljšava sudjelovanje malih poljoprivrednika</li> </ul>
<b>Rizici i otpornost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulatorna dvosmislenost</li> <li>Nedostatak suradnje je rizik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dvosmislenost u regulaciji komposta/OMWW kao prepreka usvajanju</li> <li>Otpornost se jača kada se provodi na razini zadruge</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrebne su jednostavne, realne metrike</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osnovni operativni pokazatelji: vlaga, temperatura, ukupna tretirana biomasa</li> <li>Praćenje putem zapisnika</li> <li>Mikro i malim poduzećima je potrebna lagana podrška za bilježenje podataka</li> </ul>

#### Model: BioPhenol Loop

Tablica 5: BioPhenol Loop – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije / Uočeni nedostatak	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Ponuda vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompleksni regulatorni putevi</li> <li>Neizvjesnost proizvoda visoke vrijednosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrijednost ovisi o usklađenosti sa složenim propisima o hrani/kozmetici, što zahtijeva specijalizirane partnere</li> <li>Kružna vrijednost stvorena samo kontroliranom ekstrakcijom i provjerenom kvalitetom</li> </ul>
<b>Suradnja dionika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekstrakcija putem partnera</li> <li>Laboratoriji/visoke škole su neophodni</li> <li>Uloge nejasne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ključni dionici uključuju biotehnoške ekstraktore, akreditirane laboratorije i sveučilišta.</li> <li>Zadruge agregiraju sirovine, ekstraktori provode ekstrakciju gdje laboratoriji djeluju kao QA čvorovi</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mikro i malim poduzećima nedostaju vještine ekstrakcije</li> <li>Potrebna je pojašnjenje u vezi s pripremom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirovina se mora pripremati u kontroliranim oblicima (npr. sušeno lišće/komina)</li> <li>Ekstrakcija se provodi eksterno jer uljare ne provode ekstrakciju interno</li> <li>Omogućavajuće tehnologije (ekstrakcija, kontrola kvalitete, sljedivost) koje pružaju specijalizirani partneri</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tržišta ekstrakta su isključivo B2B</li> <li>Uljare se ne bave distribucijom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angažman kupaca prvenstveno B2B putem ekstraktora/zadruge</li> <li>Distribuciju obavljaju ekstraktori ili kooperativni kanali</li> </ul>
<b>Tokovi prihoda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mikro i mala poduzeća neće prodavati ekstrakte izravno</li> <li>Podjela prihoda je realan mehanizam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prihodi za uljare/zadruge ostvareni putem ugovora o opskrbi sirovinama i podjele prihoda</li> <li>Novi tokovi ovise o dugoročnoj suradnji s proizvođačima nafte</li> </ul>
<b>Struktura troškova</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tvornice ne mogu ulagati u ekstrakciju</li> <li>Troškovi ograničeni na pripremu/logistiku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Troškovi se uglavnom odnose na prikupljanje, sušenje i logistiku na razini zadruge – ne na strojeve za ekstrakciju</li> <li>Troškovi značajno smanjeni udruživanjem sirovina na razini zadruge</li> </ul>



<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potrebna je vidljiva poveznica sa smanjenjem otpada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Značajno smanjenje odlaganja OMWW/komine kontroliranom valorizacijom</li></ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Istaknute potrebe za osposobljavanjem i uključivosti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stvara potrebe za usavršavanjem u pripremi i rukovanju sirovinama</li><li>• Zadržano sudjelovanje osigurava uključivanje manjih uljara</li></ul>
<b>Rizici i otpornost</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Složena regulacija i ovisnost o partnerima glavni su rizici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regulatorno odobrenje i usklađenost s osiguranjem kvalitete predstavljaju visoke rizike za male operatere</li><li>• Otpornost postignuta snažnim partnerstvima i kooperativnom agregacijom</li></ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nedostaje sljedivost</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Metrike uključuju sljedivost serije, razinu vlage i prinos ekstrakcije koje pružaju partneri</li></ul>



## 5.3 Hrvatska

### 5.3.1 Nacionalni kontekst i okruženje dionika

Hrvatski sektor maslinovog ulja geografski je koncentriran duž jadranske obale, s Istrom i Dalmacijom koja čine većinu proizvodnje<sup>1213</sup>. Iako je Hrvatska mali do srednji proizvođač u EU mjerilima, održava visokokvalitetnu poziciju, s preko 20 000 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i mikro poduzeća koja doprinose uzgoju i preradi maslina<sup>14</sup>. Proizvodnja je fragmentirana, sezonska i dominiraju njome mikro i mala poduzeća (mSME) koja posluju s ograničenim skladišnim kapacitetom i visokom sezonskim ograničenjima<sup>151617</sup>.

Komina masline i rezidbeni ostaci predstavljaju najveće tokove otpada i obično se tretiraju kao otpad, a ne kao sirovina, zbog regulatorne nejasnoće, problema s udjelom vlage i nedovoljne infrastrukture za preradu. Trenutni okvir za rukovanje otpadom još uvijek kategorizira kominu uglavnom kao tok otpada, što ograničava fleksibilnost za puteve valorizacije. Dionici na radionici naglasili su da logistička ograničenja, visok udio vlage i nedostatak dobro definiranih regulatornih puteva za kompostiranje i korištenje biomase za gorivo kompliciraju usvajanje kružnih rješenja<sup>1819</sup>.

Za hrvatsku radionicu o validaciji, skupinu dionika činili su proizvođači i uljari (56,25%), istraživači i akademska zajednica (25%), javne vlasti (12,5%) i sektorski akteri. Angažman je bio visok, s 15 dionika koji su potpisali deklaraciju Saveza CIRCOLIVE, a 16 ih je dalo detaljne povratne informacije o modelima.

### 5.3.2 Predstavljeni i validirani modeli

#### 5.3.2.1 Opis modela „Od komine do komposta“

„Od komine do komposta“ pozicionira kominu masline i rezidbene ostatke kao ulazne podatke za decentralizirano kompostiranje, koordinirano putem kooperativnog središta. Model se fokusira na transformaciju mokre komine, usitnjenih rezidbenih ostataka i malih količina tretiranih tekućina u kompost za izravnu primjenu u maslinicima. Oslanja se na zajedničku logistiku, kontrolirane procese kompostiranja i osnovno testiranje tla kako bi se osigurala kvaliteta.

Ključne tehničke, ekonomske i ekološke značajke

- Kompostna podloga kojom upravlja zadruga
- Usitnjavanje/malčiranje
- Aeracija i sušenje
- Provjera vlage i pH vrijednosti
- Jednostavni postupci osiguranja kvalitete korištenjem GI i omjera C:N

---

<sup>12</sup> <https://altorcio.hr/en/about-us/istria-is-the-highest-quality-olive-oil-region-in-the-world/>

<sup>13</sup> <https://www.oliveoiltimes.com/business/new-ultra-virgin-label-aims-to-unite-dalmatias-olive-oil-elite/142006>

<sup>14</sup> <https://altorcio.hr/en/about-us/istria-is-the-highest-quality-olive-oil-region-in-the-world/>

<sup>15</sup> <https://orgprints.org/id/eprint/46067/1/Country-Report-Organic-CROATIA-EkoConnect-2022.pdf>

<sup>16</sup> [Financijske potrebe u poljoprivredi i poljoprivredno-prehrambenom sektoru u Hrvatskoj](#)

<sup>17</sup> <https://hrcak.srce.hr/file/18900>

<sup>18</sup> <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/5/2588>

<sup>19</sup> <https://www.impel.eu/contents/guidance/2022-24iiwg1-wmce-by-product-final-report.pdf>



- Redovite naknade za usluge
- Prodaja komposta korisnicima koji nisu članovi
- Mogućnost naplate ulaznih naknada za sirovine trećih strana
- Izbjegnuti troškovi odlaganja i smanjena kupnja gnojiva
- Smanjeno nekontrolirano odlaganje komine
- Slabiji mirisi
- Poboljšani ugljik u tlu
- Kruženje hranjivih tvari i lokalna regeneracija
- Manje kemijskih unosa

#### 5.3.2.2 Opis modela „Od komine do goriva“

„Od komine do goriva“ omogućuje zadrugama da odvodnjavaju i suše mokru kominu te je miješaju s ostacima rezidbe ili piljevinom te proizvode sirovinu za gorivo za proizvođače peleta ili briketa. Model koristi lokalnu infrastrukturu za peletiranje i oslanja se na kontrolu vlage, jednostavne tehnologije sušenja i jasne specifikacije koje postavljaju industrijski primatelji.

Ključne tehničke, ekonomske i ekološke značajke

- Odvodnjavanje pomoću pužne preše ili solarnih tunela
- Niskotehnološko sušenje (praćenje vlage)
- Miješanje s rezidbenim ostacima
- Ugovorna peletizacija putem postojećih postrojenja
- Cijene usluga sušenja
- Prihod od prodaje biomase
- Potencijalne ulazne naknade
- Smanjena potreba za odlaganjem
- Sekundarni prihodi od pretvaranja koštica u energiju
- Preusmjeravanje komine od nekontroliranog odlaganja
- Zamjena fosilnih goriva
- Manje mirisa i emisija

#### 5.3.3 Povratne informacije dionika

Kvalitativni uvidi

Dionici su se snažno složili da se komina treba tretirati kao resurs, a ne kao otpad, te da oba modela nude realne puteve za kružnost. Naglasili su da uspjeh ovisi o tri ključna uvjeta:

- Jasnoća propisa u vezi s primjenom komposta, klasifikacijom biomase kao goriva i dozvolama
- Kooperativne strukture za agregiranje sirovina, upravljanje sezonalnošću i smanjenje troškova po jedinici
- Razvoj tržišta, posebno za pelete od biomase, za kojima je potražnja kućanstava ograničena, a industrijski kupci potrebni

Kompostiranje se smatralo ekološki korisnim i tehnički izvedivim, ali ograničenim visokim udjelom vlage, potrebom za kontroliranim mjestima za kompostiranje i neizvjesnostima u prihvaćanju od strane poljoprivrednika bez jasnih ekonomskih koristi. Drugi model smatran je potencijalno održivim, ali uvelike ovisi o industrijskoj potražnji i ograničen neprikladnošću peleta od komine za grijanje kućanstava.

Kvantitativni rezultati

U svim kriterijima evaluacije, dionici su izrazili snažno slaganje:

- 81,25% se snažno složilo da su ciljevi radionice jasno objašnjeni
- 75% ispitanika se snažno složilo da je prezentacija mjera bila jasna i informativna.
- 56,25% se potpuno složilo, a 43,75% se složilo da su holistički CBM-ovi relevantni za hrvatski sektor maslinarstva.



- 68,75%–75% se složilo ili se u potpunosti složilo da su materijali, struktura i vođenje radionice bili učinkoviti

#### Percipirane snage

- Snažno ekološko opravdanje za oba modela
- Izvedivost kompostiranja na razini zadruga
- Postojeća infrastruktura za peletiranje smanjuje kapitalne izdatke (CAPEX)
- Interes za hibridne ili kombinirane pristupe kompostiranja i goriva

#### Uočene slabosti/potrebe za poboljšanjima

- Regulatorna nejasnoća oko korištenja komposta i goriva
- Problemi s upravljanjem vlagom za oba modela
- Neizvjesna potreba tržišta za pelete na bazi komine, posebno od strane kućanstava, dok industrijski unos zahtijeva čvrstu logistiku i stabilnost u proizvodnji.
- Potreba za širim angažmanom proizvođača i jasnijim ekonomskim opravdanjem

#### 5.3.4 Primjenjivost i prenosivost modela na mSME

##### Tehnička izvedivost

- „Od komine do komposta“ se smatra tehnički izvedivim za mikro i mala poduzeća kada se implementira kao zadružni centar, uz podršku jednostavnih tehnologija (malčiranje, aeracija, provjere kvalitete)
- Pretvaranje komine u gorivo je izvedivo kada su dostupna postojeća postrojenja za pelete/brikete, ali zahtijeva strogu kontrolu vlage i dosljednu kvalitetu sirovine.

##### Financijska održivost

- Kompostiranje smanjuje troškove rukovanja otpadom i potiče manju kupnju gnojiva
- Gorivo i peleti zahtijevaju stabilne industrijske kupce, s obzirom na to da financijska održivost ovisi o potražnji i optimizaciji logistike.
- Oba modela značajno imaju koristi od zajedničke infrastrukture i podjele troškova među proizvođačima

##### Regulatorna spremnost

- Trenutni propisi još uvijek tretiraju kominu prvenstveno kao otpad, a ne kao nusproizvod.
- Primjena komposta i klasifikacija biomase kao goriva zahtijevaju regulatorna pojašnjenja za male operatere
- Dionici su istaknuli potrebu za podrškom u suradnji s tijelima za zaštitu okoliša

##### Društveno prihvaćanje

- Visoka spremnost maslinara za sudjelovanje kada su ekonomske i logističke koristi jasne
- Zadružna organizacija jača lokalni angažman i smanjuje prepreke sudjelovanju mikro proizvođača

#### 5.3.5 Prepreke i pokretači

##### Prepreke

- Regulatorna nesigurnost u vezi s klasifikacijom komposta i biomase kao goriva
- Visok sadržaj vlage u komini otežava kompostiranje i pretvorbu goriva
- Fragmentirana baza proizvođača i slaba logistička koordinacija
- Ograničena potražnja za peletima od komine na lokalnom tržištu (nije prikladno za kućanstva)
- Sezonalnost opskrbe kominom i ovisnost o jednom razdoblju prerade

##### Pokretači

- Snažan interes za kooperativne pristupe i agregaciju sirovina
- Prisutnost postojeće infrastrukture za pelete koja se može iskoristiti putem ugovora



- Istraživački i laboratorijski kapaciteti Instituta za poljoprivredu i turizam za SOP-ove i osiguranje kvalitete
- Spremnost dionika za usvajanje kružnih rješenja i pridruživanje CIRCOLIVE Savezu
- Potencijal za hibridne modele koji kombiniraju kompostiranje i peletizaciju na temelju vlage i kvalitete sirovine

### 5.3.6 Preporuke i sljedeći koraci

Pilotne demonstracije	Uspostaviti pilot-lokacije za kompostiranje i sušenje kako bi se validirala logistika, upravljanje vlagom i osiguranje kvalitete u stvarnim uvjetima
Regulatorni dijalog	Pokrenuti ciljani dijalog s hrvatskim tijelima za zaštitu okoliša i poljoprivredu kako bi se razjasnila pravila primjene zemljišta, klasifikacija goriva i status nusproizvoda
Izgradnja kapaciteta	Integrirati procese kompostiranja, upravljanja vlagom i rukovanja biomasom u CIRCOLIVE VET module kako bi se podržala spremnost radne snage
Razvoj tržišta	Identificirati i osigurati industrijske otkupljivače goriva dobivenih iz komine procjenom prekograničnih mogućnosti tamo gdje su tržišta peleta razvijenija
Jačanje zadruge	Olakšati mehanizme agregacije, zajedničke transportne rute i standardne operativne postupke u zajednicama koje proizvode masline
Mobilizacija Saveza	Koristiti CIRCOLIVE Savez u Hrvatskoj za održavanje kontinuiranog angažmana dionika i koordinaciju višegodišnjih provedbenih aktivnosti

### Model: Od komine do komposta

Tablica 6: Od komine do komposta – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije / Uočeni nedostatak	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Ponuda vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponuda vrijednosti snažna, ali ekonomska korist za poljoprivrednike nije izričito jasna</li> <li>• Potrebno je povezati poboljšanje tla sa smanjenim troškovima gnojiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niži troškovi gnojiva korištenjem komposta u maslinicima</li> </ul>
<b>Suradnja dionika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uloga zadruge jasna, ali podrška općine nije dovoljno zastupljena</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općinska podrška za izdavanje dozvola za gradnju/dostupnost zemljišta</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola vlage i sezonalnost nisu u potpunosti vidljive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uravnoteženje vlage rezidbenim ostacima</li> <li>• Planiranje u skladu s vrhuncem berbe</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interni i eksterni korisnici komposta nisu razdvojeni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prvo interni korisnici</li> <li>• U slučaju viška, dostupno vanjskim kupcima</li> </ul>
<b>Tokovi prihoda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preveliki naglasak na prodaji</li> <li>• Najveća vrijednost je ušteda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbjegnuto odlaganje + smanjeni troškovi gnojiva</li> </ul>
<b>Struktura troškova</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPEX/OPEX pregled na razini uljare</li> <li>• Trebalo bi biti na razini zadruge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zajedničko korištenje opreme i održavanje te udruživanje opreme</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utjecaj je točan, ali bi mogao odražavati lokalne probleme (mirisi, otjecanje)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Značajno smanjenje neugodnih mirisa i otjecanja oko područja uljare</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jačanje zadruge nije naglašeno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jača ponudu zadrughnih usluga i lokalno sudjelovanje</li> </ul>
<b>Rizici i otpornost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nije prikazana regulatorna dvosmislenost oko klasifikacije komposta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulatorna nesigurnost u vezi sa zahtjevima za primjenu komposta na zemljištu</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metrike su jake, ali fokus je previše operativan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Površine koje se opskrbljuju kompostom</li> </ul>

### Model: Od komine do goriva

Tablica 7: Od komine do goriva – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije / Uočeni nedostatak	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Ponuda vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CBM podrazumijeva široku iskoristivost goriva</li> <li>• Radionice su primijetile da peleti nisu prikladni za kućanstva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrijski/komercijalni korisnici goriva</li> </ul>
<b>Suradnja dionika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uloga postrojenja za pelete/brikete u čvrstom stanju</li> <li>• Potrebna je jasnoća oko logističkih partnera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistički partneri na kratkim relacijama za prijevoz od čvorišta do pogona</li> </ul>



<b>Stvaranje i isporuka vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Upravljanje vlagom je ključno, ali nedovoljno naglašeno</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciljevi vlažnosti postavljeni prije otpreme</li><li>• Prednost ima sušenje s niskom potrošnjom energije</li></ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nizvodni kupac = pogon za pelete, a ne kućanstva</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Svaka implikacija maloprodaje ili distribucije za kućanstva treba biti uklonjena – neprikladno za kućanstva</li></ul>
<b>Tokovi prihoda</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rizik od precjenjivanja potencijala prihoda za uljare</li><li>• Uvelike ovisi o ugovorima s kupcima</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prihodi ovise o prethodno dogovorenim industrijskim ugovorima o otkupu</li></ul>
<b>Struktura troškova</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sušenje i prijevoz su veći troškovi nego što je prikazano</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energija sušenja i transportna udaljenost kao primarni troškovi</li></ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potrebno je navesti izbjegnuto odlaganje otpada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Izbjegnuto nekontrolirano odlaganje komine u blizini uljara</li></ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stvaranje lokalnih radnih mjesta je podcijenjeno</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sezonski poslovi u sušenju, utovaru, logistici</li></ul>
<b>Rizici i otpornost</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ovisnost o jednom pogonu za pelete ključni je rizik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Model pretpostavlja <math>\geq 2</math> kvalificirana preprodavača kako bi se smanjila ovisnost</li></ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Metrike su dobre, ali nedostaje KPI za prihvaćanje od strane otkuplivača</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stopa prihvaćanja/odbijanja od strane otkuplivača</li></ul>



## 5.4 Italija

### 5.4.1 Nacionalni kontekst i okruženje dionika

Italija je jedan od vodećih svjetskih proizvođača maslinovog ulja, konstantno se nalazi na drugom ili trećem mjestu u svijetu i doprinosi s oko 15-20% proizvodnje u EU<sup>2021</sup>. Uzgoj maslina duboko je ukorijenjen diljem zemlje - s jakim regionalnim klasterima u Apuliji, Kalabrij, Siciliji, Toskani i Umbriji - a njime pretežno upravljaju mala, fragmentirana poljoprivredna gospodarstva i mikro poduzeća, od kojih mnoga obrađuju manje od 5 hektara<sup>222324</sup>.

Italija također prednjači po kvaliteti s najvećim brojem oznaka maslinovog ulja s oznakom zaštićenog podrijetla (PDO) i oznakom zaštićenog podrijetla (PGI), dok je njezin lanac opskrbe i dalje strukturno fragmentiran i izrazito sezonski.

Otpadni tokovi iz proizvodnje maslinovog ulja - mokra komina, koštice, ostaci rezidbe i otpadne vode (OMWW) - predstavljaju operativne i ekološke izazove. Visok udio vlage, ograničeno skladištenje na licu mjesta i strogi talijanski/EU propisi o otpadu kompliciraju valorizaciju. OMWW je reguliran kao poseban otpad prema nacionalnim propisima, osim ako nisu ispunjeni specifični uvjeti valorizacije, a procesi kompostiranja/prerade biomase zahtijevaju dozvole prema regionalnim i općinskim odobrenjima (Talijanski zakon o zaštiti okoliša, Zakonodavna uredba 152/2006).

Politika kružne ekonomije u Italiji je robusna, vođena Nacionalnom strategijom za kružnu ekonomiju (2022.) i PNRR-om (Talijanskim planom oporavka i otpornosti), koji naglašavaju valorizaciju otpada, industrijsku simbiozu i bioinovacije<sup>2526272829</sup>. Unatoč ovom okviru, sektor se i dalje suočava s birokracijom, regulatornom fragmentacijom među regijama, visokim troškovima tehnologije i ograničenim suradnjom između poduzeća - problemima koji su dosljedno potvrđeni na obje talijanske radionice.

Što se tiče stanja dionika na radionicama, u obje radionice sudjelovali su:

- Mikro i mali maslinari i uljari
- Istraživači i akademska zajednica
- Pružatelji strukovnog obrazovanja i osposobljavanja
- Sektorska udruženja i klasteri
- Pružatelji tehnologija, konzultanti te mala i srednja poduzeća zainteresirani za valorizaciju biomase, biougijena i nusproizvoda

---

<sup>20</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tag00122/default/table?lang=en>

<sup>21</sup> <https://www.internationaloliveoil.org/what-we-do/statistics/>

<sup>22</sup> <https://www.ismeamercati.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/13559>

<sup>23</sup> <https://www.ismea.it/flex/cm/FixedPages/Common/Search.v3.php/L/IT/s/2>

<sup>24</sup> <https://www.crea.gov.it/ricerca2?q=olive&site=839185&site=70419>

<sup>25</sup> <https://www.mase.gov.it/portale/strategia-nazionale-per-l-economia-circolare>

<sup>26</sup> <https://www.mase.gov.it/portale/web/guest/end-of-waste>

<sup>27</sup> <https://www.mase.gov.it/portale/web/guest/riuso-e-preparazione-per-il-riutilizzo>

<sup>28</sup> <https://www.mase.gov.it/portale/web/guest/economia-circolare>

<sup>29</sup> <https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/en/home.html>



- Lokalne javne vlasti

Angažman je bio snažan: sudjelovalo je više od 30 dionika, predstavljajući uravnoteženu mješavinu mikro i malih poduzeća, istraživača, članova klastera i sektorskih aktera. Dionici su pokazali velik interes za načine valorizacije, mogućnosti osposobljavanja i pilot-akcije za smanjenje rizika inovacija.

#### 5.4.2 Predstavljani i validirani modeli

##### 5.4.2.1 Opis modela Olivagreen Hub

Olivagreen Hub predstavlja višestruki, kooperativni kružni ekosustav koji agregira nusproizvode maslina (kominu, koštice, otpadni otpad, ostatke rezidbe) i pretvara ih u skupinu kružnih proizvoda: kompost, biougljen, peleti, digestat i visokovrijedni fenolni ekstrakti. Model se oslanja na zajedničku infrastrukturu, kooperativno upravljanje i suradnju između uljara, općina, sveučilišta te mikro i malih poduzeća koja se bave valorizacijom. Nudi decentraliziranu mrežu lokalnih kružnih čvorišta sposobnih za podršku teritorijalnoj regeneraciji.

Ključne tehničke, ekonomske i ekološke značajke:

- Tehnički: Zajedničko kompostiranje, piroliza, peletiranje, predobrada OMWW-a, tehnologije ekstrakcije malog opsega za sljedivost i kontrolu kvalitete
- Ekonomski: Smanjeni troškovi odlaganja, prihodi od novih proizvoda (kompost, peleti, ekstrakti), dijeljena kapitalna ulaganja među zadrugama, jačanje brenda pozicioniranjem „maslina bez otpada“
- Okoliš: Visoke stope preusmjeravanja otpada, smanjeno nekontrolirano ispuštanje, poboljšana regeneracija tla, zamjena za obnovljive izvore energije, smanjeni unos kemikalija

##### 5.4.2.2 Opis modela OliveEnergy klaster

OliveEnergy klaster usredotočen je na konsolidaciju nusproizvoda maslina u energetske usmjerene puteve valorizacije - pelete, brikete, biougljen i obnovljivu toplinu - uz održavanje sinergije s poboljšanjima tla i predobradom OMWW. Model gradi teritorijalne energetske zajednice i povezuje poljoprivredne operatore s općinskim korisnicima energije, zadrugama i malim i srednjim poduzećima u području bioenergije.

Ključne tehničke, ekonomske i ekološke značajke

- Tehnički: Kompostiranje, peletiranje, piroliza, mobilizacija rezidbenih ostataka, upravljanje vlagom, laboratoriji za osiguranje kvalitete, tehnologije sušenja
- Ekonomski: Prodaja biomase, ulazni materijali za tlo, ugovori o uslugama zbrinjavanja otpada, potencijalne mogućnosti gospodarenja ugljikom (*eng.* carbon farming), uštede troškova zbog smanjenog odlaganja otpada
- Okoliš: Smanjena upotreba fosilnih goriva sekvencijom ugljika pomoću biougljena što dovodi do nižih emisija N<sub>2</sub>O kroz poboljšane prakse obrade tla i preusmjeravanje OMWW-a i komine s odlagališta

#### 5.4.3 Povratne informacije dionika

Kvalitativni uvidi:

Sudionici su istaknuli snažan interes za kružne inovacije i priznali sposobnost modela da transformiraju strukturno konzervativan sektor. Pohvalili su logiku višestrukog outputa, potencijal za centre kompetencije i priliku povezivanja poljoprivrede s energetske, kozmetičke i specijaliziranim tržištima. Ključna pitanja uključivala su:

- Prekomjernu fragmentiranost sektora i teškoće u postizanju razmjera
- Visoke tehnološke troškove u odnosu na veličinu malih poduzeća
- Regulativnu složenost i birokratske prepreke
- Logistička ograničenja i izazove u očuvanju OMWW-a i komine



- Slabu svijest potrošača i nedovoljnu znanstvena utemeljenost za neke primjene.

Ovi uvidi bili su dosljedni na obje radionice i naglasili su potrebu za strukturiranim mehanizmima agregacije, pilot projektima i obukom.

Rezultati kvantitativne evaluacije:

Kroz dvije radionice

- 75% sudionika u potpunosti se složilo da su ciljevi radionice jasno objašnjeni
- >70% smatra da su CBM-ovi jasni, relevantni i dobro predstavljeni
- >62% vjeruje da modeli zadovoljavaju potrebe mikro, malih i srednjih poduzeća
- >70% je ocijenilo organizaciju radionice, materijale i vrijeme rasprave kao vrlo dobre
- 87,5% je steklo značajne uvide (online radionica)

Uočene snage:

- Snažna usklađenost s ciljevima održivosti i teritorijalnom regeneracijom
- Višefunkcionalna struktura poboljšava ekonomsku otpornost
- Prilika za razvoj novih vrijednosnih lanaca (kozmetika, nutraceutici, ulazni materijali za tlo, energija)
- Snažna osnova u istraživanjima i regionalnim klasterima

Uočene slabosti/prilike:

- Fragmentiranost proizvođača - ograničena mogućnost agregacije
- Visoki kapitalni troškovi (CAPEX) za sušenje, ekstrakciju i pirolizu u usporedbi s veličinom mikro, malih i srednjih poduzeća
- Birokratske i regulatorne barijere
- Ograničena svijest među mladim proizvođačima i potrošačima

#### 5.4.4 Primjenjivost i prenosivost modela na mikro i mala poduzeća

Tehnička izvedivost:

- Oba CBM-a su tehnički izvediva kada se primjenjuju putem konzorcija, zadruga i zajedničkih središta, što omogućuje malim i srednjim poduzećima da udruže sirovine, logistiku i tehnologije.

Financijska održivost:

- Ekonomska snaga kada se kapitalni troškovi (CAPEX) dijele
- Veća održivost s višestrukoum diversifikacijom outputa i regionalnim partnerstvima
- Profitabilnost ovisi o potražnji za peletima, biougljenom i ekstraktima te o stabilnim ugovorima o otkupu

Spremnost za propise:

- Birokratska složenost ostaje prepreka
- OMWW, kompostiranje, piroliza i goriva zahtijevaju regionalne dozvole i dosljedno poštivanje nacionalnog zakonodavstva.

Društveno prihvaćanje:

- Oba CBM-a pokazuju visok potencijal za ruralni razvoj, stvaranje radnih mjesta i projekte energetske zajednice
- Društvena prihvatljivost t bi se poboljšala ako se jasno komunicira sljedivost i ekološke koristi

#### 5.4.5 Prepreke i pokretači

Prepreke:

- Fragmentirana struktura sektora i ograničena agregacija proizvođača
- Visoki tehnološki troškovi i izazovi u očuvanju OMWW-a i komine



- Nejasni regulatorni i birokratski postupci u talijanskim regijama
- Ograničena svijest potrošača o kružnim proizvodima
- Nedovoljno iskorištenje kapaciteta uljara izvan sezone prerade

Pokretači:

- Snažna suradnja sveučilišta i industrije
- Postojanje sredstava za inovacije, regionalnih programa i mjera PNRR-a
- Postojeći interes za centre kompetencija i višestruke platforme dionika
- Rastuća tržišta za polifenole, biomasu i biougljen
- Potencijal za digitalne platforme i unaprijeđene sustave sljedivosti

#### 5.4.6 Preporuke i sljedeći koraci

Pilotni centri	Uspostaviti pilot projekte Olivagreen Hubs i OliveEnergy klastera za validaciju logistike, protokola osiguranja kvalitete i usklađenosti proizvoda s tržištem
Mehanizmi agregacije	Ojačati konzorcije i GOI ( <i>Gruppi Operativi dell'Innovazione</i> ) za prevladavanje fragmentacije i stvaranje razmjera
Regulatorno olakšanje	Uključiti regionalne vlasti radi pojašnjenja dozvola za OMWW, kompostiranje, pirolizu i proizvodnju goriva te ubrzanja autorizacijskih procesa
Razvoj radne snage	Integrirajte vještine specifične za model (sušenje, piroliza, kompostiranje, ekstrakcija) u CIRCOLIVE VET module radi podrške generacijskoj obnovi
Digitalizacija	Razviti digitalne alate za razmjenu nusproizvoda, sljedivost i koordinaciju potražnje
Svijest i komunikacija	Izgraditi narativ za potrošače o kvaliteti, održivosti i teritorijalnoj regeneraciji
Mobilizacija Saveza	Održavati angažman putem CIRCOLIVE Saveza i promicati međuregionalni prijenos znanja

Model: Olivagreen Hub

Tablica 8: Olivagreen Hub – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije / Uočeni nedostatak	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Ponuda vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponuda vrijednosti je široka</li> <li>• Ekonomske koristi za male uljare nisu eksplicitno jasne</li> <li>• Radionice su otkrile potrebu naglašavanja ušteta troškova i realnih rezultata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opipljive uštede troškova za uljare kroz zajedničko upravljanje odlaganjem i izbjegavanje naknada za ulaz</li> </ul>
<b>Suradnja dionika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dionici žele jasnije upravljanje i razdvajanje uloga između zadruga, klastera, općina i pružatelja tehnologije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirati model upravljanja suradnjom općine za lokaciju, dozvole i zajedničke odgovornosti</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnološki raspon je snažan, ali i širok za mikro i mala poduzeća</li> <li>• Dionici su zatražili jasnije određivanje prioriteta izvedivih tehnologija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dati prioritet tehnologijama prve razine (kompostiranje, peletiranje) kao osnovici</li> <li>• Ekstrakcija fenola i anaerobna digestija kao opcionalna nadogradnja druge razine</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrebno je razlikovati lokalne agronomske korisnike od industrijskih/nutraceutičkih kupaca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primarni korisnici: lokalni poljoprivrednici/općine</li> <li>• Sekundarni korisnici: kupci kozmetike/nutraceutika s definiranim specifikacijama</li> </ul>
<b>Tokovi prihoda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moguće precjenjivanje prihoda od visokovrijednih ekstrakata</li> <li>• Dionici upozorili na složenost i nestabilnost tržišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenolni ekstrakti smatraju se opcionalnim prednostima</li> <li>• Osnovni prihodi od komposta/biougljena/peleta</li> </ul>
<b>Struktura troškova</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitalna ulaganja za ekstrakciju i digestiju smatraju se preambicioznima za male zadruge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponente velikih kapitalnih ulaganja bit će implementirane samo putem ulaganja više dionika ili javno-privatnih partnerstava</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narativ o utjecaju snažan, ali nedostaje referenca na talijanske regionalne izazove s otpadom (ograničenja OMWW-a)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rješava regionalne prepreke usklađenosti s OMWW-om putem kontrolirane predobrade i zajedničke infrastrukture</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radionice su istaknule angažman mladih i nedostatak vještina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturirani put strukovnog obrazovanja za mlade i sezonske radnike za podršku radu centra</li> </ul>



<b>Rizici i otpornost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naglašena je tehnološka složenost + regulatorna fragmentacija među regijama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rizik: regionalna regulatorna heterogenost</li> <li>Ublažavanje: korištenje modularnih predložaka usklađenosti prilagodljivih regionalnim zahtjevima</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metrike su jake, ali nedostaju KPI-jevi kvalitete specifični za proizvod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uključite osnovne KPI-jeve kvalitete: indeks zrelosti komposta, vlaga peleta, pokazatelje čistoće ekstrakta</li> </ul>

Model: OliveEnergy klaster

Tablica 9: OliveEnergy klaster – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije / Uočeni nedostatak	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Ponuda vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Model miješa agronomske proizvode (kompost/biougljen) s energetskim proizvodima</li> <li>Dionici su zatražili jasniji ključni fokus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primarni fokus na valorizaciji energije (peleti, biougljen)</li> <li>Kompostiranje kao sekundarni dodatak</li> </ul>
<b>Suradnja dionika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrebna je jasnoća u odnosima s općinama za korištenje toplinske energije i s postrojenjima za proizvodnju peleta za standarde osiguranja kvalitete.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Općinsko partnerstvo za pilot projekte daljinskog grijanja</li> <li>Tvornice peleta za zajedničko definiranje specifikacija vlage i granulometrije</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upravljanje vlagom više puta označeno kao prepreka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uvesti SOP-ove za kontrolu vlage i definirane ciljne raspone prije proizvodnje peleta/biougljena</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trenutni CBM podrazumijeva korištenje peleta u kućanstvima</li> <li>Dionici su naznačili da bi to moglo biti ograničeno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozicionirati pelete za industrijske/komunalne kotlove kao primarno tržište</li> <li>Kućanska upotreba nije obavezna, ovisno o specifikacijama</li> </ul>
<b>Tokovi prihoda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ugljični krediti i kaskadno grijanje smatraju se previše spekulativnima za mikro i mala poduzeća</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ugljični krediti i kaskadno grijanje tretiraju se kao dugoročne prilike, a ne kao osnovni prihod</li> </ul>
<b>Struktura troškova</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Troškovi sušenja i prijevoza podcijenjeni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jasno navesti energiju za sušenje i kratke transportne relacije kao glavne ponavljajuće troškove</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Snažna priča, ali nedostaje referenca na lokalni potencijal zamjene energije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izravna zamjena regionalnih fosilnih izvora topline putem sporazuma o opskrbi biomasom s općinama</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radionice su naglasile potrebu za usavršavanjem operatera i jačanjem lokalnih klastera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ugraditi obuku na radnom mjestu za sušenje, pirolizu i osiguranje kvalitete kao dio suradničke funkcije</li> </ul>
<b>Rizici i otpornost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Istaknuta promjenjivost potražnje za peletima</li> <li>Ovisnost o malom broju kupaca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ublažavanje: diverzifikacija otkuplivača (industrija, komunalni, međuregionalni) i uvođenje fleksibilnog miješanja s drugim izvorom biomase</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ključni pokazatelji uspješnosti (KPI) jaki, ali nedostaju pokazatelji energetske učinkovitosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praćenje energetske intenziteta (kWh/kg sušene biomase) i prinosa po toni sirovine</li> </ul>



## 5.5 Portugal

### 5.5.1 Nacionalni kontekst i okruženje dionika

Portugal je među glavnim proizvođačima maslinovog ulja u EU, stalno se nalazi među 6 najvećih proizvođača, s glavnim regijama uzgoja maslina u

- i) Alentejo
- ii) Trás-os-Montes
- iii) Beira Interior
- iv) Ribatejo

Prema Međunarodnom vijeću za masline (IOC) i INE/Eurostatu, nacionalna proizvodnja Portugala stalno je rasla tijekom posljednjeg desetljeća zahvaljujući intenzivnim i poluintenzivnim nasadima u Alenteju, u kombinaciji s tradicionalnim strukturama malih poljoprivrednika na sjeveru<sup>303132</sup>.

Sektor maslinovog ulja u Portugalu pokazuje značajnu fragmentaciju, tj. preko 75% portugalskih maslinika ima manje od pet hektara, a njima upravljaju mikro i mali proizvođači. S druge strane, dok u Alenteju postoje velike moderne uljare, većina uljara u ostalim regijama su mikro poduzeća koja karakteriziraju ograničeni kapacitet u smislu radne snage, sezonsko poslovanje i ograničene mogućnosti financiranja.

Nusproizvodi prerade maslina, tj. komina, lišće, rezidbeni ostaci, koštice, otpadne vode (OMWW), ostaju neiskorišteni u smislu valorizacije. OMWW se u Portugalu još uvijek klasificira kao otpad i zahtijeva posebne načine obrade i zbrinjavanja u skladu s nacionalnim prenošenjem Okvirne direktive EU o otpadu (WFD).

Sudionici radionica izričito su spomenuli zbujujući okvir za dobivanje dozvola za kompostiranje, ponovnu upotrebu vode i valorizaciju biomase, koji se također regionalno tumače<sup>3334</sup>.

Portugal je 2020. godine usvojio Akcijski plan za kružnu ekonomiju i Nacionalnu strategiju za poljoprivredu i ruralni razvoj. U okviru ova dva zakonodavna okvira, bioraznolikosti, regeneraciji tla i valorizaciji otpada pridaje se značajna važnost. S druge strane, međutim, odgovarajući operativni mehanizmi za ponovnu upotrebu OMWW-a, ekstrakciju bioaktivnih spojeva i suradnju među proizvođačima još uvijek su u ranoj fazi, a za njihovo povećanje bila bi potrebna značajna regulatorna jasnoća i tehnička podrška<sup>3536</sup>.

Što se tiče angažmana dionika, sudionici radionice pokazali su visok angažman, a predstavnici iz sjevernog i južnog Portugala pozvani su da pregledaju holističke kružne poslovne modele posebno

---

<sup>30</sup> <https://www.internationaloliveoil.org/olive-oil-sector-statistics-june-july-2025/>

<sup>31</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tag00122/default/table?lang=en>

<sup>32</sup> <https://www.internationaloliveoil.org/world-market-of-olive-oil-and-table-olives-data-from-december-2024/>

<sup>33</sup> <https://apambiente.pt/>

<sup>34</sup> <https://diariodarepublica.pt/dr/home>

<sup>35</sup> <https://circulareconomy.pt/>

<sup>36</sup> <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc24>



osmišljene za kontekst portugalskih mikro i malih poduzeća u sektoru maslinovog ulja. Sudionici su pružili detaljne tehničke, ekonomske, regulatorne i logističke uvide. Dionici koji su sudjelovali sastojali su se od širokog spektra aktera sa svih razina lanca vrijednosti sektora, uključujući:

- Proizvođače maslina i vlasnike malih uljara
- Zadruga i lokalne proizvođačke skupine
- Sektorska udruženja (ACOS, AIFO, OLIVUM)
- Regionalne vlasti (CCDR Norte, općinski dionici)
- Istraživači, pružatelji strukovnog obrazovanja i osposobljavanja te visokoškolske ustanove
- Tehničari za zaštitu okoliša i operateri biomase/komposta
- Kupci sastojaka (prehrambeni/kozmetički sektor)

#### 5.5.2 Predstavljeni i validirani modeli

##### 5.5.2.1 Opis modela OliveLoop: tlo i toplina

„OliveLoop: Tlo i toplina“ holistički CBM, posebno osmišljen za primjenu u portugalskom kontekstu mikro i malih poduzeća, tj. mikro uljara i poljoprivrednika, može se shvatiti kao kružni poslovni model s višestrukim učinkom usmjeren na praktičnu valorizaciju komine, rezidbenih ostataka, lišća i koštica (nusproizvoda procesa proizvodnje maslinovog ulja). Stupovi modela su:

- i) lokalno kompostiranje
- ii) mobilizacija biomase
- iii) regeneracija tla
- iv) proizvodnja topline iz obnovljivih izvora

Model je dizajniran za modularnost, suradnju i prilagodljivost stvarnostima Trás-os-Montesa i Alenteja.

Ključne tehničke, ekonomske i ekološke značajke

- Tehničke značajke
  - Usitnjavanje/malčiranje rezidbenih ostataka, kompostiranje u redovima ili malim bioreaktorima, korištenje peleta/koštica
  - Jednostavno praćenje vlage/temperature
  - Zadružna logistika
- Ekonomske značajke
  - Prihod od komposta, malča, naknada za usluge, prodaje peleta/koštica
  - Smanjeni troškovi gnojiva i grijanja
  - Zajednički kapitalni izdaci među zadrugama
- Ekološke značajke
  - Izbjegnuto otvoreno paljenje
  - Smanjeno odlaganje/ispuštanje otpada
  - Poboljšan sadržaj ugljika u tlu
  - Zamjena fosilnih izvora topline iz obnovljivih izvora
  - Poboljšano kruženje hranjivih tvari

##### 5.5.2.2 Opis modela OliveWater Micro-hub

OliveWater MicroHub je holistički CBM osmišljen kao prijenosni, decentralizirani model mikro obrade otpadnih voda, koji malim uljarama omogućuje lokalnu obradu OMWW-a, ekstrakciju fenolnih spojeva (visokovrijednih resursa ekstrahiranih iz nusproizvoda), ponovnu upotrebu pročišćene vode i proizvodnju komposta iz krutih ostataka ili anaerobnu digestiju. Model se oslanja na zajedničku kooperativnu infrastrukturu za minimiziranje transporta, zajedničko korištenje licenci i izazove usklađenosti.

Ključne tehničke, ekonomske i ekološke značajke:

- Tehničke značajke
  - Modularni tretman (koagulacija, solar-Fenton, membranski procesi, JACTO procesi)



- Adsorpcija smole
- Testiranje kvalitete
- Digitalni radni listovi
- Ekonomske značajke
  - Prihod od naknada za usluge (€/m<sup>3</sup>)
  - Prodaja koncentrata bogatih polifenolima
  - Smanjeni troškovi odlaganja
  - Ponovna upotreba vode za navodnjavanje u masliniku ili za pranje
- Ekološke značajke
  - Sprječava ispuštanje OMWW-a
  - Smanjuje KPK/fenolno opterećenje
  - Podržava ponovnu upotrebu vode u regijama sklonim suši
  - Nadopunjuje AD/kompost partnere nizvodno

### 5.5.3 Povratne informacije dionika

Kvalitativni uvidi:

U obje regije, dionici su se složili da su modeli realni, tehnički izvedivi i usklađeni s političkim prioritetima Portugala, ali ograničeni sljedećim čimbenicima:

- Regulatorna nesigurnost, posebno klasifikacija komine i OMWW-a
- Kašnjenja u izdavanju dozvola za kompostiranje i ponovnu upotrebu vode
- Nedostatak zadružne agregacije, što logistiku čini skupom
- Promjenjivost tržišta za kompost, biomasu i izdvojene spojeve
- Potreba za tehničkom obukom, posebno u osiguranju kvalitete komposta, povratnoj logistici i mikro tretmanu OMWW-a
- Snažan interes za spajanje oba modela u kombinirani pristup (radionica Mirandela)

Kvantitativna evaluacija:

Kroz obje radionice

- 50–70% sudionika u potpunosti se složilo da su ciljevi jasno objašnjeni
- 50–67% sudionika u potpunosti se složilo da su modeli relevantni i informativni
- 90–100% sudionika je bilo zadovoljno organizacijom radionice i materijalima
- Sudionici su istaknuli stvaranje vrijednosti, primjenjivost, ekološke koristi i potencijal zapošljavanja u ruralnim područjima kao glavne prednosti

Uočene snage:

- Visoka usklađenost s potrebama sektora (gospodarenje otpadom, plodnost tla, ponovna upotreba vode)
- Modularna, niskopragovna tehnologija kompatibilna s mikro uljarama
- Zadružni potencijal za smanjenje kapitalnih ulaganja i poboljšanja tržišnog pozicioniranja
- Snažne ekološke koristi (smanjenje emisija stakleničkih plinova, poboljšanje tla, ušteda vode)

Slabosti/potrebe za poboljšanjima:

- Regulatorne prepreke (komina kao „otpad“, klasifikacija ponovne upotrebe OMWW-a)
- Ograničena profitabilnost za male proizvođače osim ako se ne postigne zadružni opseg
- Nedostaci u tehničkoj edukaciji
- Promjenjivost tržišta za kompost i bioaktivne spojeve
- Potreba za pilot projektima prije šire primjene

### 5.5.4 Primjenjivost i prenosivost modela na mikro i mala poduzeća

Tehnička izvedivost:

- Visoka izvedivost za oba modela kada se provedu putem zadruga ili mikro klastera
- OliveLoop zahtijeva osnovne strojeve i procese kompostiranja



- OliveWater MicroHub zahtijeva tehničke partnere za upravljanje kontrolom kvalitete i koracima obrade

#### Financijska održivost:

- Oba modela omogućuju uštede troškova i potencijalni prihod
- Održivost se znatno poboljšava kada se kapitalni troškovi (CAPEX) dijeli i primjenjuju modeli usluga (npr. tretman OMWW-a kao usluga).
- Regulatorna spremnost
- Trenutni postupci izdavanja dozvola (klasifikacija otpada, ponovna upotreba vode, kompostiranje) i dalje su složeni i potrebno ih je pojasniti
- Pravno usklađivanje je ključno za implementaciju

#### Društveno prihvaćanje:

- Snažan potencijal za stvaranje radnih mjesta, teritorijalnu koheziju i poboljšano upravljanje okolišem
- Prihvatljivost raste uz transparentnost, demonstracijske lokacije i vodstvo zadruge

#### 5.5.5 Prepreke i pokretači

##### Prepreke:

- Klasifikacija komine i OMWW-a kao otpada
- Kašnjenja u izdavanju dozvola za kompostiranje/ponovnu upotrebu vode
- Visoka početna ulaganja bez posebnih poticaja
- Logistička ograničenja (raspršenost uljara, obrnuta logistika)
- Nestabilnost tržišta za kompost i bioaktivne ekstrakte

##### Pokretači:

- Kooperativni/konzorcijski modeli za agregiranje sirovina i dijeljenje kapitalnih ulaganja
- Europsko i nacionalno financiranje (Fond za okoliš, CAP/PEPAC)
- Partnerstva strukovnog obrazovanja i osposobljavanja te sveučilišta za razvoj vještina
- Digitalne platforme za planiranje i protok nusproizvoda
- Snažna usklađenost politike s ciljevima kružne ekonomije i ponovne uporabe vode

#### 5.5.6 Preporuke i sljedeći koraci

Pilotni centri	Pilot provedba zadružnih centara za kompostiranje i jedinica za mikro tretiranje u Trás-os-Montesu i Alenteju
Regulatorno olakšanje	Regulatorni dijalog s APA-om i regionalnim vlastima radi razjašnjenja statusa komine, pravila ponovne upotrebe OMWW-a i postupaka certificiranja komposta
Razvoj radne snage	Izgradnja kapaciteta putem CIRCOLIVE VET modula: osiguranje kvalitete komposta, obrada OMWW-a, obrnuta logistika, sigurna upotreba biomase
Specijalizirana tržišta	Razvoj tržišta za kompost i fenolne koncentrate putem certificiranja kvalitete, brendiranja i partnerstva s kupcima sastojaka
Agregacija	Formiranje klastera za konsolidaciju sirovina, centralizaciju strojeva i smanjenje troškova prijevoza po jedinici
Mobilizacija Saveza	Uključivanje Saveza za održavanje suradnje dionika i podršku međuregionalnom prijenosu znanja

#### Model: OliveLoop: Tlo i toplina

Tablica 10: OliveLoop: Tlo i toplina – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije / Uočeni nedostatak	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Ponuda vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Održivo i relevantno, ali ekonomska isplativost za male poljoprivrednike i povrat ulaganja nejasni</li> <li>• Potrebno uključiti integraciju s drugim kulturama (kesten, vinogradi) i potencijala ruralnog zapošljavanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izričito spomenuti regeneraciju plodnosti tla, lokalnu toplinsku energiju i zamjenu kemijskim gnojivima</li> <li>• Povezati s vinogradima/kestenima i stvaranjem radnih mjesta u ruralnim područjima, čineći vrijednost i koristi konkretnijima</li> </ul>



<b>Suradnja dionika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Snažna potreba za agregirajućim subjektima (zadruge, konzorciji, međuopćinske platforme) kako bi se prevladala mala veličina i raspršenost</li> <li>Istaknuti izazovi koordinacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dodati međuopćinske platforme, zadružne konzorcije, udruge proizvođača i općine kao eksplicitne aktere</li> <li>Izričito spomenuti zajedničke platforme za opremu i znanje umjesto generičkih „klastera“</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tehnička izvedivost prepoznata, ali problemi s opsegom, logistikom i ekološkim dozvolama</li> <li>Zahtjev za integraciju ostalih poljoprivrednih ostataka i pojašnjenje kontrole procesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uključivanje komplementarnog otpada (vinograd, kesten, gnojivo), istaknuta kontrola vlažnosti/temperature, međuopćinsko prikupljanje</li> <li>Zajedničke jedinice za kompostiranje i rute biomase, s detaljnijim opisom aktivnosti</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modeli se smatraju primjenjivima, ali ovise o zadružnim strukturama</li> <li>Potrebna je jasnija poveznica s edukacijom i praktičnim smjernicama za poljoprivrednike</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sudjelovanje u edukaciji o kompostiranju i plodnosti tla te detaljno opisivanje mjesta dostave/preuzimanja i povratne logistike</li> </ul>
<b>Tokovi prihoda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencijal za stvaranje vrijednosti prepoznat, ali istaknuta je ekonomska isplativost i nestabilnost tržišta za kompost/biomasu</li> <li>Želja za realističnijim prikazom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Povećani prihodi zbog prodaje komposta/biomase + usluga obrade + ušteda</li> <li>Dodatak teritorijalnog brenda („Solo Circular Transmontano“) i među kooperativnih ugovora o opskrbi</li> <li>Logika kolektivnih prihoda treba biti jasnije istaknuta</li> </ul>
<b>Struktura troškova</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visoka početna ulaganja, troškovi logistike i licenciranja</li> <li>Potrebna odražavanja ovisnosti o javnoj potpori i zajedničkim kapitalnim izdacima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naglasak na nabavi/održavanju opreme, licenciranju i analizama, obuci</li> <li>Zajednički ljudski resursi/strojevi i optimizirane rute</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prepoznate su snažne ekološke koristi</li> <li>Želja za naglaskom na smanjenju spaljivanja i lokalnog onečišćenja te povezivanje s regionalnim prioritetima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pojačana formulacija o smanjenju spaljivanja, odlaganja otpada i emisija stakleničkih plinova te povećanju organske tvari u tlu</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozitivno za radna mjesta i koheziju</li> <li>Potrebna naglasiti teritorijalnu koheziju, uključivanje malih proizvođača i osposobljavanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jačanje teritorijalne kohezije, ruralne autonomije, međugeneracijskih partnerstava, uključivanje malih proizvođača u konzorcije</li> <li>Jačanje programa osposobljavanja/zapošljavanja</li> </ul>
<b>Rizici i otpornost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ključni rizici: visoki početni troškovi, birokracija, poteškoće s koordinacijom, varijabilnost nusproizvoda</li> <li>Ekonomske/regulatorne barijere više puta spominjane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izričito spominjanje visokih troškova, birokracije za izdavanje dozvola, poteškoća u koordinaciji i varijabilnosti kao rizika</li> <li>Naglasiti jačanje strukture suradnje, diverzifikaciju proizvoda i kontinuiranu suradnju s visokoškolskim ustanovama kao poluge otpornosti</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrebna za jednostavnim pokazateljima usmjerenim na utjecaj (zamjena gnojiva, emisije, produktivnost tla) za podršku financiranju i legitimnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dodavanje % zamijenjenog gnojiva</li> <li>Dodavanje % promjena produktivnosti/plodnosti tla</li> <li>Dodavanje % smanjenja emisija</li> </ul>

Model: OliveWater MicroHub

Tablica 11: OliveWater MicroHub – Prijedlozi za prilagodbu nakon radionice

Dimenzija	Povratne informacije / Uočeni nedostatak	Predložena prilagodba ili poboljšanje
<b>Ponuda vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Model se smatra inovativnim i utjecajnim</li> <li>Zabrinutost zbog tržišnih mehanizama i certificiranja ekstrakata</li> <li>Potrebna za naglaskom na lokalnoj ponovnoj upotrebi pročišćene vode i pravnoj jasnoći</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrijednosnu ponudu treba ojačati oko: <ul style="list-style-type: none"> <li>Smanjenja utjecaja ispuštanja na okoliš</li> <li>Smanjenja troškova</li> <li>Lokalne ponovne upotrebe pročišćene vode</li> <li>oporavka bioaktivnih spojeva</li> </ul> </li> </ul>
<b>Suradnja dionika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naglašena strateška uloga ekstraktora, sveučilišta, agencija za okoliš i općina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izričito nabrojiti ključne partnere kao što su: <ul style="list-style-type: none"> <li>APA/CCDR</li> <li>INIIV</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potreba za tehničkom podrškom i regulatornim dijalogom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ biotehnoške tvrtke</li> <li>○ općine</li> <li>○ vodna poduzeća</li> <li>○ istraživački centri</li> <li>• Istaknuti zadružne mikro centre sa zajedničkim tehničarima i protokolima</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka vrijednosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepoznata tehnička izvedivost</li> <li>• Potreba za formaliziranjem mikro jedinica, decentraliziranog tretmana, ponovne upotrebe vode (pranje, navodnjavanje)</li> <li>• Potrebna je veza s upravljanjem talogom/krutim tvarima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Više detalja o: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Decentraliziranom tretmanu u mobilnim jedinicama</li> <li>○ ekstrakciji/pročišćavanju</li> <li>○ ponovnoj uporabi pročišćene vode za industrijsku/poljoprivrednu upotrebu</li> <li>○ preusmjeravanje taloga u kompost/bioplina</li> </ul> </li> <li>• Jasniji popis sljedećih tehnologija: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ membrane</li> <li>○ solarni/Fenton reaktori</li> <li>○ digitalno praćenje</li> </ul> </li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Snažan interes za model usluga („plaćanje po korištenju“) i ugovore, uključujući i za pročišćenu vodu</li> <li>• Potrebni su jasniji kanali za ekstrakte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jasnije istaknuti angažman kroz ugovore o za tretman/oporavak, primitka pročišćene vode, sudjelovanja u programima sljedivosti</li> <li>• Posebno spomenuti kanale između zadruga, upravljačkih tijela, regionalnih industrija i digitalnih platformi</li> </ul>
<b>Tokovi prihoda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepoznat ekonomski potencijal, ali početna ulaganja visoka</li> <li>• Tržišta za ekstrakte su neizvjesna</li> <li>• Istaknuta je važnost javnog financiranja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodatak licenciranja tehnologija, partnerstva s farmaceutskim tvrtkama/sveučilištima i financiranje putem fondova/projekata za zaštitu okoliša</li> </ul>
<b>Struktura troškova</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visoki CAPEX/OPEX za jedinice i analitiku</li> <li>• Potrebno je istaknuti energiju, reagens, troškove certificiranja i ovisnost o poticajima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posebno spomenuti: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ulaganje/održavanje mobilnih jedinica</li> <li>○ energija/reagensi</li> <li>○ praćenje i certificiranje</li> <li>○ skladištenje/prijevoz spojeva kao glavni troškovi</li> </ul> </li> <li>• Pojasniti smanjenje troškova izbjegavanjem naknada za ispuštanje i ponovnom upotrebom vode</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koristi za okoliš smatraju se vrlo jakim</li> <li>• Dionici žele naglasak na smanjenju ispuštanja, onečišćenja i vodnog otiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Snažnija formulacija o: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ smanjenom volumenu otpadnih voda</li> <li>○ manjem vodnom/energetskom otisku</li> <li>○ smanjenju onečišćenja</li> <li>○ zatvaranju vodnih ciklusa</li> </ul> </li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrebno je spomenuti lokalne tehničke poslove, vještine i smanjenje rizika za zajednice</li> <li>• Interes za osposobljavanje mladih ljudi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naglasak na: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ stvaranju lokalnih tehničkih radnih mjesta</li> <li>○ smanjenju ekoloških rizika za ruralne zajednice</li> <li>○ otpornosti na nedostatak vode</li> <li>○ osposobljavanju mladih/seoskih radnika</li> </ul> </li> </ul>
<b>Rizici i otpornost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ključni rizici: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pravne prepreke za ponovnu upotrebu vode i proizvoda</li> <li>○ visok početni trošak</li> <li>○ nedostatak lokalnih tehničkih kapaciteta</li> <li>○ potreba za institucionalnom podrškom i financiranjem</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrebno spomenuti: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pravne prepreke</li> <li>○ investicijske potrebe i ograničenja opsega</li> <li>○ jačanje otpornosti putem decentralizacije</li> <li>○ diverzifikaciju usluga</li> <li>○ međusektorska partnerstva</li> <li>○ inovacijske programe</li> <li>○ regionalne mreže za učenje</li> </ul> </li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrebni su jasni KPI-jevi za: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ volumen pročišćene vode</li> <li>○ kvalitetu</li> <li>○ oporavak spoja</li> <li>○ Smanjenje KPK/BPK</li> <li>○ sudjelovanje u dobivanju dozvola</li> <li>○ financiranje</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizirati ključne pokazatelje uspješnosti (KPI): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ m<sup>3</sup> pročišćene/ponovno upotrijebljene vode</li> <li>○ kg dobivenih spojeva</li> <li>○ Smanjenje % KPK/BPK</li> <li>○ izbjegnute emisije</li> <li>○ broj sudionika</li> </ul> </li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>○ praćenje putem periodičnih izvješća, revizija i pregleda s akademskim partnerima</li></ul>
--	--	--

# 6

## Usporedna analiza između zemalja

## 6. Komparativna analiza među zemljama

### 6.1 Usporedni pregled

Svaki precizno podešeni holistički CBM po zemlji pregledan je, procijenjen i evaluiran na temelju pet ključnih kriterija kako slijedi:

- Tehnička izvedivost
- Ekonomska isplativost
- Utjecaj na okoliš
- Stvaranje društvene vrijednosti
- Regulatorna zrelost

Tablica 12: Usporedni pregled prilagođenih kružnih poslovnih modela po zemljama

	CBM	Tehnička izvedivost		Ekonomska isplativost		Utjecaj na okoliš		Stvaranje društvene vrijednosti		Regulatorna zrelost	
		Ocjena	Obrazloženje	Ocjena	Obrazloženje	Ocjena	Obrazloženje	Ocjena	Obrazloženje	Ocjena	Obrazloženje
ES	OlivChar	Srednje-visoko	Biougljen i kompostiranje su zreli i temeljeni na združnom poslovanju, ali mobilna piroliza, laboratoriji za kontrolu kvalitete, internet stvari te mjerenje i analiza ugljika dodaju značajnu složenost za mala i srednja poduzeća.	Srednje-visoko	Višestruki tokovi (biougljen, pretplate za tlo, komunalne usluge, ugljični projekti), održivost ovisi o tržištima ugljika i potražnji za premium unosima u tlo	Visoko	Snažno preusmjeravanje rezidbenih ostataka /koštica, izbjegavanje otvorenog spaljivanja, dugotrajno vezanje ugljika u tlu, smanjeni unosi i bolje zadržavanje vode	Visoko	Ruralni poslovi, vještine s visokoškolskim ustanovama/strukovnim obrazovanjem, diverzificirani prihodi zadruga, prihvatljive cijene i osposobljavanje za male poljoprivrednike i ranjive skupine	Srednji	Upotreba komposta/biougljena je široko prepoznata, no ugljični projekti i klasifikacija/tvrđnje o biougljenu još uvijek zahtijevaju pažljivo upravljanje
ES	Olea Nexus	Srednje	Tehnički robustan (AD, stočna hrana, kompost, pilot projekti obrade OMWW), ali operativno složen (više tokova preuzimanja, dvostruke mokro/suhe linije, kontrola kvalitete) za fragmentirana mikro i mala poduzeća	Srednje	Dobri proizvodi/usluge (stočna hrana, kompost, biomasa, usluge ponovne upotrebe OMWW-a), ali izloženo promjenama u cijenama energije/stočne hrane i učinku partnerskog postrojenja	Visoko	Značajno preusmjeravanje otpada, smanjenje metana iz ostataka, obnovljiva toplina, bolja tla i ponovna upotreba vode u pilot projektima	Srednje - Visoko	Ruralna radna mjesta, otpornije male farme, lokalni unos hrane i tla, društvene koristi su snažne, ali manje izravne od OLIVCHAR-a	Srednje - Nisko	Propisi o stočnoj hrani, pravila o ponovnoj upotrebi OMWW i primjena digestata na zemljištu ostaju zahtjevni i nisu u potpunosti pojednostavljeni za male operatere.



GR	AgroLoop	Visoko	Niskotehnološko kompostiranje, malčiranje i povratna logistika s pretvorbe OMWW u bioplin, oprema i standardni operativni postupci (SOP) realni su za zadruge i mSME	Srednje-visoko	Prihodi od komposta, naknada za usluge i savjetovanja, plus uštede na odlaganju i gnojivu, zadržano udruživanje smanjuje troškove	Visoko	Preusmjerava otpad visokog opterećenja, smanjuje neugodne mirise /otjecanje, povećava ugljik u tlu i smanjuje sintetičke unose	Visoko	Lokalni poslovi, učenje od vršnjaka, VET mikrokvifikacije, uključivi zadaci i eksplicitna podrška malim poljoprivrednicima u zadrugama	Srednje - Nisko	Sam CBM navodi da su promjene u regulaciji komposta/OMWW-a, izdavanju dozvola i kašnjenjima u korištenju zemljišta materijalna ograničenja.
GR	BioPhenol Loop	Srednje	Tehnički izvedivo putem specijaliziranih partnera za ekstrakciju, ali zahtijeva kontroliranu pripremu sirovine, naprednu ekstrakciju/osiguranje kvalitete i strogo pridržavanje	Srednje	Visokovrijedan potencijal putem fenolnih ekstrakata i udjela u prihodima, ali specijalizirana tržišta, osiguranje kvalitete i ovisnost o ugovorima ograničavaju robusnost	Srednje - Visoko	Pretvorba otpada u visokovrijedan proizvod, kontrolirano rukovanje OMWW-om i kaskadno odlaganje ostataka, sveukupni utjecaj snažan, ali ovisi o učinku partnera	Srednje - Visoko	Diverzifikacija prihoda, nove vještine u pripremi/osiguranju kvalitete sirovina, mogućnosti za manje uljare putem zadruga i strukovnog obrazovanja	Nisko-srednje	Zakon o hrani/kozmetici, potvrde i tvrdnje o autentičnosti otežavaju regulatorne zahtjeve, CBM to izričito prepoznaje kao glavni rizik.
HR	Od komine do komposta	Visoko	Jednostavna zajednička kompostna podloga, usitnjavanje, okretanje i primjena na polju s osnovnom kontrolom kvalitete, vrlo usklađeno s mogućnostima malih uljara	Srednje - Visoko	Izbjegnuto odlaganje + uštede na gnojivu plus određena vanjska prodaja komposta, ekonomija jednostavna i uglavnom usmjerena na smanjenje troškova	Visoko	Jasno smanjenje nekontroliranog odlaganja komine, manji mirisi i otjecanja, poboljšana količina ugljika u tlu i smanjeni unos kemikalija	Srednje - Visoko	Sezonski poslovi, jača ponuda zadržanih usluga, prijenos znanja putem IPTPO/VET-a i bolja otpornost poljoprivrednih gospodarstava	Srednji	Primjena komposta na zemljištu je prepoznata, ali vrijeme izdavanja dozvola/lokacije i specifični zahtjevi mogu biti ograničenje, što je vidljivo u CBM-u.
HR	Od komine do goriva	Srednje	Tehnički izvedivo (sušenje, miješanje, kontrola vlage), ali ovisi o ispunjavanju specifikacija peleta/briketa i pouzdanim otkupljivačima	Srednje	Održivo s jasnim ugovorima o otkupu i prihvatljivom usklađenošću s vlagom/specifikacijama, izloženo promjenama cijena peleta i dostupnosti partnera	Srednje - Visoko	Otpad preusmjeren s odlagališta, smanjenje neugodnih mirisa i zamjena fosilnih goriva, ali bez koristi za tlo (fokus na energiji)	Srednje	Lokalni sezonski poslovi u sušenju/logistici, glavna društvena korist je smanjenje smetnji i neki dodatni prihod, a ne strukturne društvene inovacije	Srednje - Nisko	Propisi o biogorivu/biomasi i tržišta temeljena na specifikacijama opterećuju male zadruge usklađenošću, uspjeh ovisi o dozvolama industrijskih partnera
IT	Olivagreen Hub	Srednje - Visoko	Niskotehnološke aktivnosti prve razine su vrlo izvedive, ekstrakcija/AD/CHP na razini 2 zahtijevaju složenije zajedničke objekte, ali CBM ih izričito čini opcionalnim i kooperativnim.	Srednje - Visoko	Osnovni prihodi od komposta, biougljena, peleta i proizvoda s kružnom etiketom, rast od ekstrakata/AD tretiranih kao opcionalni, a ne kao osnovni	Visoko	Visoka iskorištavanja nusproizvoda, regeneracija tla, obnovljiva toplinska/energetska energija i recikliranje polifenola tamo gdje je to provedeno	Visoko	Lokalna radna mjesta, strukturirani putevi strukovnog obrazovanja i osposobljavanja, pogodnosti za turizam, mikro ugovori i zadržane razine za male poljoprivrednike	Srednji	Kompost i biomasa su dobro definirani, OMWW, ekstrakcija i AD podliježu fragmentiranom regionalnom izdavanju dozvola, što je i potvrđeno modelom.

IT	OliveEnergy klaster	Visoko	Kompostiranje, peletiranje, mala piroliza i kontrola vlage su zreli i dimenzionirani za kontekst malih i srednjih poduzeća/zadruga	Srednje - Visoko	Osnovni prihod od peleta i ulaganja u tlo, uz premije brendova i usluge vezane uz tlo, diverzificirani otkupljivači i zadružne naknade za uslugu, poboljšavaju otpornost	Visoko	Zamjena fosilne topline, sekvestracija biougljena, smanjenje ostataka i poboljšano upravljanje hranjivim tvarima i zadržavanje vode	Visoko	Zelena radna mjesta, osposobljavanje na radnom mjestu, projekti komunalnog grijanja/upravljanja tлом i snažno prikupljanje vrijednosti u ruralnim područjima	Srednji	Korištenje biomase/topline relativno je zrelo, krediti za biougljen i predobrada OMWW-a ostaju djelomično u nastajanju, ali nisu ključni
PT	OliveLoop : Tlo i toplina	Visoko	Tehnički jednostavno: kompostiranje, sušenje biomase, zajednička logistika i osiguranje kvalitete, sve uključeno u kooperativne mikro klastere	Srednje - Visoko	Prodaja komposta/biomase, naknade za usluge i uštede na gnojivu/energiji, održivost ovisi o veličini zadruge i stabilnoj potražnji	Visoko	Smanjeno spaljivanje/odlaganje otpada na otvorenom, smanjenje emisija stakleničkih plinova kontroliranim kompostiranjem, bolja tla i zamjena sintetičkih gnojiva/fosilnih goriva	Visoko	Ruralni poslovi, vještine, suradnja između malih proizvođača i zadruga te jači lokalni savezi	Srednje - Nisko	Sam CBM označava pravne prepreke (klasifikacija/licenciranje otpada) i ograničenja u prijevozu/zdravlju kao materijalne
PT	OliveWater MicroHub	Srednje	Mobilni mikro tretman, membrane, solarni/Fenton sustavi i ekstrakcija su dokazani, ali tehnički zahtjevni i kapitalno intenzivni za male aktere, CBM izričito pretpostavlja zajedničko tehničko upravljanje.	Srednje	Ugovori o uslugama + prodaja spojeva i pročišćene vode, održivost ovisi o stopi iskorištenosti, financiranju i pristupu specijaliziranim partnerima	Visoko	Smanjeni volumen i opterećenje ispuštanja OMWW-a, manji vodni i energetski otisak te zatvaranje vodnih ciklusa, kako je izravno navedeno	Srednje - Visoko	Tehnički poslovi, smanjen rizik za ruralne zajednice i bolji ugled sektora grupirane su oko organiziranih centara	Nisko - Srednje	Pravne prepreke ponovnoj upotrebi vode i bioaktivnih tvari, uz potrebu za certifikacijom i financiranjem, izričito su navedene kao ključni rizici.

Sustav ocjenjivanja, od „Nisko“ do „Visoko“ i svih srednjih rangova, temelji se na sljedećem:

- Tehnologije koje su zapravo spomenute (ne ono što bi se "moglo" dodati)
- Opisana poslovna logika i struktura prihoda/troškova
- Uključene ekološke i društvene tvrdnje
- Regulatorni pokazatelji koji se eksplicitno ili implicitno navode u svakom CBM-u (npr. spominjanje promjenjivih/nejasnih propisa, potreba za dozvolama, strogo osiguranje kvalitete itd.)



## 6.2 Zajednički pokretači i specifične razlike po zemljama

Ovaj odjeljak prikazuje, za svaki od deset arhetipova CBM-a, (i) uvjete za uspjeh u pojedinoj zemlji i (ii) obrazloženje odabira para CBM-a i zemlje, temeljeno na strukturi sektora, regulatornom okruženju i povratnim informacijama dionika. U ovom poglavlju je očito da je svaki CBM jedinstven i prilagođen specifičnom kontekstu svake zemlje, budući da se iskorištavaju postojeće prednosti, prioritetni „problemi“ se rješavaju s obzirom na postojeće regulatorne i institucionalne okolnosti, no istovremeno ističu prijedloge za poboljšanje potencijala skaliranja ovih CBM-ova.

### 6.2.1 Španjolska

#### 6.2.1.1 OlivChar

##### Čimbenici uspješne provedbe

Za uspješnu implementaciju i skaliranje OlivChar-a u Španjolskoj, ključni su sljedeći uvjeti:

1. Provedba pod vodstvom zadruga: zadruga moraju voditi prikupljanje sirovina (rezidbeni ostaci, koštice), zajednički ulagati u mobilne/niskokapitalne jedinice za pirolizu i koordinirati terenska ispitivanja
2. Robusni QA i MRV sustavi: osnovni laboratorijski kapaciteti i digitalni MRV sustavi potrebni su za certificiranje kvalitete biougljena, kvantificiranje vezanog tCO<sub>2</sub>e i potporu vjerodostojnim tvrdnjama o poboljšanju tla i ugljičnim projektima
3. Stabilna lokalna potražnja za poboljšivačima tla: poljoprivrednici i agrotrovcvi trebaju vidjeti dosljedne koristi za prinos/tlo, uz podršku demonstratora i ispitivanja koja potvrđuju visokoškolske ustanove
4. Tržište ugljika i instrumenti podrške: pristup programima smanjenja ugljika ili programima uključivanja novih vlasnika potreban je za monetizaciju dijela klimatskih koristi i smanjenje rizika ulaganja
5. Suradnja općina: općine moraju omogućiti integraciju tokova zelenog otpada i osigurati poticajne uvjete za postavljanje središta za predušenje ili mobilnih jedinica

##### Obrazloženje prikladnosti

OlivChar model je prilagođen španjolskom kontekstu:

- Španjolska ima velike, organizirane zadruga i značajne količine biomase od rezidbenih ostataka i koštica, što industrijsku simbiozu i zadružne platforme čini prirodnom točkom utjecaja.
- Španjolski dionici već su pokazali interes za biougljen, projekte s ugljikom i prakse regeneracije tla, što znači da se OLIVCHAR usklađuje s klimatskom politikom i tržišnim trendovima.
- Nacionalni i regionalni fokus na dekarbonizaciju, smanjenje rizika od požara (bez spaljivanja na otvorenom) i otpornost tla na sušu čini model biougljena i komposta ne samo relevantnim, već i strateški usklađenim.
- Relativno visoka digitalna spremnost Španjolske i spremnost za upravljanje podacima opravdava naglasak modela na IoT, MRV nadzorne ploče i LCA-lite alate.

#### 6.2.1.2 Olea Nexus

##### Čimbenici uspješne provedbe

Da bi Olea Nexus funkcionirao u velikim razmjerima, Španjolskoj je potrebno:

1. Strukturirani ugovori s postrojenjima za agrotehničku obradu/biomasu i proizvođačima stočne hrane za osiguranje otkupa, minimalnih cijena i specifikacija kvalitete
2. Operativna koordinacija između mokrih i suhih linija, sa SOP-ovima za segregaciju, sušenje, siliranje i miješanje



3. Jasne regulatorne smjernice o ponovnoj upotrebi OMWW-a, primjeni digestata i sigurnosti hrane, posebno za male operatere
4. Ciljana ulaganja u modularne kapacitete sušenja i skladištenja za upravljanje sezonalnošću i varijabilnosti kvalitete
5. Upravljanje na razini klastera za upravljanje više vrijednosnih lanaca (stočna hrana, kompost, biomasa, ponovna upotreba OMWW-a) bez preopterećenja pojedinačnih uljara

### Obrazloženje prikladnosti

CBM Olea Nexus odgovara španjolskom kontekstu jer:

- Španjolska već ima značajne kapacitete za anaerobnu industriju, preradu biomase i stočne hrane, što omogućuje visokoučinkovitu industrijsku simbiozu
- Opseg i koncentracija španjolske proizvodnje maslina stvaraju snažan pritisak na upravljanje kominom i OMWW izvan tradicionalnih puteva, posebno pod utjecajem vodenog stresa i pojačane zaštite okoliša
- Dionici su pokazali interes za integriranu valorizaciju (hrana plus kompost plus biomasa plus voda), a španjolska infrastruktura realno može podržati ovu složeniju konfiguraciju
- Kombiniranje stočne prehrane, obnovljive topline i ponovne upotrebe vode u skladu je sa širim agro-prehrambenim i klimatskim politikama Španjolske, što opravdava primjenu sustavnijeg modela

#### 6.2.2 Grčka

##### 6.2.2.1 AgroLoop

### Čimbenici uspješne provedbe

AgroLoop može uspjeti ako:

1. Lokalne zadruge budu mobilizirane kao sidrišta za kompostne podloge, usluge malčiranja i povratnu logistiku
2. Sporazumi (MoU) s bioplinskim postrojenjima za OMWW i mokre frakcije, osiguravajući stabilan odvoz i jasnu podjelu odgovornosti za usklađenost
3. Jednostavni, standardizirani SOP-ovi za kompostiranje i osiguranje kvalitete su razvijeni u suradnji s visokoškolskim ustanovama i pružateljima usluga strukovnog obrazovanja, prilagođeni mogućnostima mikro i malih poduzeća
4. Su osigurana regulatorna pojašnjenja o standardima komposta i rukovanju OMWW-om, barem na regionalnoj razini, kako bi se smanjio uočeni pravni rizik
5. Osnovni MRV i izvještavanje (ispitivanja tla, preusmjerene količine, uštede na ulaznim resursima) implementirani su kako bi se podržalo buduće financiranje i sudjelovanje u programu

### Obrazloženje prikladnosti

AgroLoop je odličan izbor za Grčku jer:

- Grčki maslinarski sektor je uvelike fragmentiran i u njemu dominiraju mikro i mala poduzeća, što pogoduje niskotehnološkim, niskokapitalnim, kooperativnim rješenjima, umjesto samostalnih ulaganja u postrojenja.
- Dionici su naglasili potrebu za pragmatičnim, primjenjivim kružnim modelima za rukovanje otpadom/OMWW, a ne složenim tehno-ekonomskim konfiguracijama.
- Ruralna područja u Grčkoj već imaju bioplinska postrojenja i općinske aktere koji mogu primati OMWW i prateće tokove, što čini komponentu industrijske simbioze realnom.
- Snažna prisutnost sveučilišta i VET pružatelja u okviru CIRCOLIVE projekta podržava naglasak modela na osposobljavanju i replikaciju temeljenu na SOP-ovima.

##### 6.2.2.2 BioPhenol Loop



## Čimbenici uspješne provedbe

BioPhenol Loop će zahtijevati:

1. Snažna partnerstva s tvrtkama za ekstrakciju/biotehnologiju koje preuzimaju odgovornost za visokokvalitetnu obradu, osiguranje kvalitete i usklađenost s propisima
2. Zadržano prikupljanje lišća, komine i OMWW u kontroliranim formatima (npr. sušeno lišće, definirane kvalitete OMWW) kako bi se zadovoljile specifikacije ekstraktora
3. Podrška akreditiranog laboratorija za certifikate autentičnosti i usklađenost s propisima na tržištima hrane/kozmetike
4. Jasni ugovorni okviri (MoU/SLA) koji definiraju cijene, intelektualno vlasništvo, podjelu prinosa, odgovornosti za kvalitetu i protokole za neusklađenost
5. Stabilna potražnja od kupaca sastojaka (hrana, kozmetika, nutraceutici), idealno uz dugoročne ugovore

## Obrazloženje prikladnosti

BioPhenol Loop ima smisla za Grčku jer:

- Grčka ima snažan identitet u prirodnim sastojcima, kozmetici i nutraceuticima, te rastući ekosustav malih i srednjih poduzeća u tim segmentima
- Visok sadržaj fenola u grčkim sortama maslina pruža prepoznatljivu resursnu bazu za vrhunske ekstrakte
- Postojeći akademski i istraživački kapaciteti u području bioaktivnih spojeva i znanosti o hrani mogu poduprijeti partnerstva za ekstrakciju i tvrdnje o kvaliteti
- Dionici su izrazili interes za nadilazak korištenja niske vrijednosti i monetizaciju OMWW-a i nusproizvoda putem tržišta visoke vrijednosti, što ovaj model izravno rješava

### 6.2.3 Hrvatska

#### 6.2.3.1 Od komine do komposta

## Čimbenici uspješne provedbe

Za uspjeh modela „Od komine do komposta“:

1. Zadruga moraju koristiti jednostavne zajedničke kompostne podloge s jasnim, jeftinim SOP-ovima prilagođenim malim količinama i sezonskim vrhuncima
2. IPTPO i visokoškolske ustanove moraju osigurati upute, smjernice za osiguranje kvalitete i edukaciju kako bi se osigurala kvaliteta komposta i usklađenost s propisima
3. Logistika mora biti optimizirana unutar malih radijusa kako bi troškovi transporta ostali prihvatljivi
4. Pravila za izdavanje dozvola i podnošenje zahtjeva za zemljište potrebno je pojasniti i pojednostaviti za zadržana kompostne lokacije
5. Osnovno praćenje (C:N, GI, vlaga, pH) i jednostavni testovi tla trebali bi biti institucionalizirani

## Obrazloženje prikladnosti

Ovaj CBM odgovara Hrvatskoj jer:

- Hrvatski sektor maslinarstva je mali do srednji i fragmentiran, što složene modele čini manje realističnima u velikim razmjerima
- Dionici su naglasili praktičnost i jednostavnost, model je izričito niskotehnološka opcija s niskim rizikom
- Postoji snažno agronomsko opravdanje: tla mogu imati koristi od dodane organske tvari i lokalnog kruženja hranjivih tvari, dok uljare trebaju usklađena, jednostavna rješenja
- Nacionalni istraživačke institucije (IPTPO, sveučilišta) dostupni su za potporu kvaliteti komposta bez potrebe za opsežnom infrastrukturom



### 6.2.3.2 Od komine do goriva

#### Čimbenici uspješne provedbe

Za preradu komine u gorivo potrebno je:

1. Pouzdani industrijski otkupljivači (postrojenja za pelete ili korisnici biomase) s jasnim tehničkim specifikacijama i dugoročnim ugovorima
2. Dosljedno upravljanje vlagom i rješenja za predsušenje kako bi se zadovoljile te specifikacije
3. Zadržna koordinacija prikupljanja, sušenja i otpreme sirovina radi optimizacije troškova i učinkovitosti isporuke
4. Jasnoća propisa o biogorivu/biomasi, uključujući sve zahtjeve za klasifikaciju i održivost
5. Financijski modeli koji odražavaju promjenjivost prihoda na tržištima peleta (minimalne cijene, diverzifikacija otkupljivača)

#### Obrazloženje prikladnosti

Od komine do goriva je prikladan za Hrvatsku jer:

- Veličina i geografija omogućuju logistiku na kratke relacije između uljara i partnera za pelete ili korisnika toplinske energije
- Zemlja ima sve veći interes za obnovljive izvore topline i lokalna rješenja za biomasu, što biogorivo na bazi komine čini prirodnim kandidatom
- Dionici su istaknuli potrebu za brzim i usklađenim uklanjanjem komine tijekom vrhunca sezone, što ovaj CBM izravno rješava
- Nadopunjuje „Od komine do komposta“ kao alternativni put za materijal koji je prikladniji za energetske valorizacije

### 6.2.4 Italija

#### 6.2.4.1 Olivagreen Hub

#### Čimbenici uspješne provedbe

Model Olivagreen Hub zahtijevati će:

1. Investicijske strukture s više dionika (zadruga, općine, javno-privatna partnerstva) za financiranje zajedničke infrastrukture za kompostiranje, pelete, bioglugljen i opcionalnu ekstrakciju/AD
2. Postupno uvođenje, počevši s niskotehnološkim operacijama prve razine, a zatim dodavanjem visokotehnoloških modula (ekstrakcija, AD) samo kada to opravdaju količine i tržišta
3. Snažne upravljačke strukture za upravljanje višestrukim proizvodnim linijama i ugovorima o otkupu
4. Standardizirane protokole kvalitete u svim središtima za opsluživanje nacionalnih i izvoznih tržišta za poboljšivače tla i sastojke
5. Pristup programima bespovratnih sredstava i nacionalnim fondovima za kružnu ekonomiju/klimu kako bi se smanjio rizik na višim tehnološkim razinama

#### Obrazloženje prikladnosti

Ovaj model je prikladan za Italiju jer:

- Talijanski sektor maslinarstva ima značajne regionalne klastere (npr. Apulija, Kalabrija, Sicilija) koji mogu podržati složena središta.
- Postoji raznolika industrijska baza (kozmetika, nutraceutici, biomasa, AD) koja omogućuje valorizaciju višestrukih rezultata.
- Talijanski politički okviri i PNRR stvaraju prilike za integrirane projekte kružne ekonomije na regionalnoj razini.



- Rasprave dionika ukazuju na spremnost razmišljanja u smislu središta, a ne izoliranih postrojenja, te na iskorištavanje snažne talijanske zadružne i agroindustrijske povijesti.

#### 6.2.4.2 OliveEnergy klaster (Italija)

##### Čimbenici uspješne provedbe

Za uspjeh modela OliveEnergy klastera:

1. Upravljanje na razini klastera mora koordinirati opskrbu sirovinama, pirolizu, peletiranje i kompostiranje na teritorijalnoj razini.
2. Potrebni su robusni standardni operativni postupci za osiguranje kvalitete i kontrolu vlage kako bi se osigurala kvaliteta i usklađenost proizvoda
3. Moraju se osigurati dugoročni ugovori o toplinskoj energiji iz biomase s općinama, sustavima centralnog grijanja ili industrijskim korisnicima.
4. Uključivanje pružatelja strukovnog obrazovanja i visokoškolskih ustanova za obuku operatera i podršku protokolima za tlo/biougljen
5. Komunikacijske strategije moraju pozicionirati regenerativni i kružni pristup kako bi se ostvarile premije na tržištu

##### Obrazloženje prikladnosti

Ovaj CBM odgovara Italiji jer:

- Postoji jasan politički poticaj za obnovljivu toplinsku energiju i dekarbonizirana komunalna postrojenja, što bioenergiju na razini klastera čini atraktivnom.
- Talijanski potrošači i kupci pokazuju interes za visokokvalitetne, certificirane, regenerativne proizvode, čime se jača komponenta brenda
- Zemlja ima potrebne tehničke kapacitete i industrijske partnere za pirolizu i integraciju toplinske energije iz biomase
- Temelji se na logici talijanskog teritorijalnog razvoja (okrug, konzorciji), čineći kružnu energiju temeljenu na klasterima prirodnom strategijom

#### 6.2.5 Portugal

*Napomena: Četiri izvorno potvrđena portugalska CBM-a konsolidirana su u dva nacionalna arhetipa*

##### 6.2.5.1 OliveLoop : Tlo i toplina (Portugal)

##### Čimbenici uspješne provedbe

Model OliveLoop: Tlo i toplina zahtijeva:

1. Kooperativnu i međuopćinsku koordinaciju za upravljanje zajedničkom infrastrukturom za kompostiranje i biomasu u kontekstima poput Beja i Mirandela
2. Standardizirane SOP-ove i QA za kompost i biomasu, razvijene u suradnji sa sveučilištima i subjektima poput EDIA-e
3. Jasnoću i pojednostavljenje u licenciranju i klasifikaciji nusproizvoda masline kako bi se omogućio razvoj projekta
4. Dugoročne ugovore o opskrbi biomasom i kompostom s općinama, vinogradima i drugim kulturama
5. Digitalne alate za optimizaciju ruta, praćenje i sljedivost za podršku usklađenosti i certifikaciji

##### Obrazloženje prikladnosti

Ovaj model je dobro odabran za Portugal jer:

- Zemlja ima snažna sektorska udruženja i međuopćinske strukture koje mogu ugostiti upravo ovakvu vrstu zajedničke infrastrukture



- I u Alenteju (Beja) i u Trás - os- Montesu (Mirandela) postoje mješoviti sustavi uzgoja i jasne potrebe za poboljšanjem tla i energijom iz biomase
- Dionici su naglasili važnost smanjenja troškova prijevoza, uklanjanja odlaganja otpada/spaljivanja i regeneracije tla, što ovaj CBM izravno rješava
- Portugalski fokus na dekarbonizaciju i teritorijalnu koheziju podržava kooperativna, regionalno brendirana kružna rješenja

#### 6.2.5.2 OliveWater mikrohub (Portugal)

#### Čimbenici uspješne provedbe

Model OliveWater MicroHub će zahtijevati:

1. Robusno, zajedničko tehničko upravljanje mobilnim jedinicama za obradu OMWW-a i tehnologijama ekstrakcije
2. Snažna partnerstva sa sveučilištima, INIAV-om i biotehnološkim tvrtkama za validaciju procesa, osiguranje kvalitete i usklađenost s propisima
3. Jasne, izvedive okvire za ponovnu upotrebu vode i upotrebu bioaktivnih sastojaka, uključujući pilot projekte s nadležnim tijelima za zaštitu okoliša (APA, CCDR, općine)
4. Pristup inovacijskim i ekološkim fondovima za pokrivanje kapitalnih ulaganja i smanjenje rizika od preranog uvođenja
5. Regionalne konzorcije za koordinaciju više uljara i zadruga, osiguravajući dovoljan opseg i iskorištenost mikro-čvorišta

#### Obrazloženje prikladnosti

OliveWater Microhub odgovara Portugalu jer:

- Portugal se suočava s intenzivnim problemima s vodom u nekoliko maslinarskih regija, što rješenja za ponovnu upotrebu vode čini vrlo strateškim
- Dionici su pokazali snažnu zabrinutost zbog upravljanja otpadnim vodama i ekološke slike, što ovaj CBM izravno rješava
- Postoje aktivni istraživački i inovacijski kapaciteti u području pročišćavanja vode i bioaktivnog oporavka, što omogućuje visokotehnološke komponente ako se koordiniraju putem konzorcija.
- Kombinacija prihoda temeljenih na uslugama, oporavka resursa i smanjenja rizika za okoliš dobro se slaže s programima održivosti regionalnih vlasti

## 6.3 Tematsko grupiranje modela

Tablica 13: Tematsko grupiranje prilagođenih holističkih CBM-ova

CBM	Zemlja	Teme			
		Regenerativno tlo i biomasa	Oporavak vode i spojeva	Energija i ugljik	Kooperativno upravljanje
OlivChar	Španjolska	Da (ključno)	Da (sekundarno)	Da (ključno)	Da (ključno)
Olea Nexus	Španjolska	Da (sekundarno)	Da (jezgra)	Da (ključno)	Da (ključno)
AgroLoop	Grčka	Da (ključno)	Da (sekundarno)	Da (sekundarno)	Da (ključno)
BioPhenol Loop	Grčka	Da (sekundarno)	Da (jezgra)	Da (sekundarno)	Da (ključno)
Od komine do komposta	Hrvatska	Da (ključno)	Nije primjenjivo	Da (sekundarno)	Da (ključno)
Od komine do goriva	Hrvatska	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo	Da (ključno)	Da (ključno)
Olivagreen Hubs	Italija	Da (ključno)	Da (sekundarno)	Da (ključno)	Da (ključno)
OliveEnergy klaster	Italija	Da (ključno)	Nije primjenjivo	Da (ključno)	Da (ključno)
OliveLoop: Tlo i toplina	Portugal	Da (ključno)	Nije primjenjivo	Da (ključno)	Da (ključno)
OliveWater MicroHub	Portugal	Da (sekundarno)	Da (ključno)	Da (sekundarno)	Da (ključno)



### 6.3.1 Obrazloženje

U praksi, zbroj prilagođenih holističkih CBM-ova u svojoj su srži kružne petlje kooperativnog upravljanja. Razlika(e) među njima jest razina proširenja upravljanja i koliko je složena (višerazinska) suradnja različitih aktera potrebna za uspješnu provedbu.

#### 6.3.1.1 Regenerativne petlje tla i biomase

##### 6.3.1.1.1 CBM-ovi prvenstveno „regenerativnog tla i biomase“

Sljedeći modeli stavljaju zdravlje tla, kruženje hranjivih tvari i valorizaciju biomase u središte svog dizajna i rada.

- OlivChar (Španjolska)
  - Srž: biougljen + kompost za organski ugljik u tlu, kruženje hranjivih tvari, zadržavanje vode i stabilnost prinosa
  - Biomasa: rezidbeni ostaci, koštice, ljuške, komunalni zeleni otpad
  - Snažan regenerativni okvir gdje su energija i ugljik važni, ali sekundarni u odnosu na tlo
- AgroLoop (Grčka)
  - Srž: kompostiranje, malčiranje i opcionalna prerada OMWW-a u bioplin s obnovom plodnosti tla i smanjenim sintetičkim unosima kao glavnom vrijednošću
  - Usredotočeno na praktične, niskotehnološke regenerativne petlje za male poljoprivrednike
- Od komine do komposta (Hrvatska)
  - Srž: zadružni kompostna podloga koji pretvara kominu i rezidbene ostatke u kompost, koji se može primijeniti na nasade članova zadruge
  - Vrlo jasna logika usmjerena na tlo i farmu: jeftinija gnojidba + bolja tla
- Olivagreen Hubs (Italija)
  - Osnovna razina: kompost + biougljen + digestat kao certificirani ulazi u tlo, gdje su ekstrakcija/AD nadogradnja na to
  - Regeneracija tla i minimiziranje unosa ključni su rezultati
- OliveEnergy (Italija) – dvostruko pozicioniranje
  - Snažna komponenta tla kroz primjenu komposta i biougljena (u ovom CBM-u energija je jednako ključna)
- OliveLoop: Tlo i toplina (Portugal)
  - Srž: kompostiranje plus biomasa za regeneraciju tla i smanjenje mineralnih gnojiva na zadružnim/međuopćinskim područjima
  - I Beja i Mirandela varijante su prvenstveno regenerativni modeli

##### 6.3.1.1.2 Sekundarno regenerativni CBM-ovi

- Olea Nexus (Španjolska) → koristi za tlo putem komposta/digestije
- BioPhenol Loop (Grčka) → koristi za tlo putem kaskadne primjene ostataka (kompost/stočna hrana/peleti)
- OliveWater MicroHub (Portugal) → uglavnom kroz ponovnu upotrebu pročišćene vode i korištenje taloga/krutih ostataka u lancima komposta/bioplina

#### 6.3.1.2 Petlje za oporavak vode i spojeva

##### 6.3.1.2.1 CBM-ovi prvenstveno za „oporavak vode i spojeva“

Oni stavljaju upravljanje vodama i bioaktivni oporavak u središte poslovnog modela.

- Olea Nexus (Španjolska)
  - Pilotni projekti za obradu otpadnih voda i ponovnu upotrebu vode, u kombinaciji s linijama za stočnu hranu i kompostiranje



- Također sadrži petlju od supstrata do AD i digestata, ali upravljanje vodom i otpadom ključno je u ovom CBM-u.
- BioPhenol Loop (Grčka)
  - Srž: izdvajanje fenolnog ekstrakta iz lišća, komine i OMWW putem specijaliziranih partnera za ekstrakciju
  - Snažan fokus na visokovrijedne sastojke sa „clean“ etiketom i kaskadno smanjivanje ostataka
- Olivagreen Hubs (Italija) – u konfiguraciji druge razine
  - Opcionalne nadogradnje uključuju ekstrakciju polifenola iz OMWW i AD, s povratkom digestata u tlo
  - Kada se aktivira druga razina, postaje kombinirano središte tla + spojeva + energije
- OliveWater microhub (Portugal) (osnovni arhetip, Beja & Mirandela konfiguracije)
  - Srž: decentralizirana obrada OMWW-a, ponovna upotreba vode i ekstrakcija polifenola i bioaktivnih tvari
  - Poslovna logika je eksplicitno izgrađena oko „tretiraj, → oporavi, → ponovno koristi vodu“

#### 6.3.1.2.2 Sekundarno CBM-ovi „opravka vode i spojeva“

- OlivChar (Španjolska) → ima određeni (manji) potencijal koji se može ostvariti korištenjem ugljena za filtraciju, ali nije njegova središnja uloga/vrijednost
- AgroLoop (Grčka) → OMWW se usmjerava u biopliniska postrojenja, pročišćavanje vode je pomoćna funkcija, a ne ključna vrijednost ponude

#### 6.3.1.3 Energetske i ugljične petlje

##### 6.3.1.3.1 CBM-ovi primarno za „energiju i ugljik“

Sljedeći CBM-ovi fokusiraju se na proizvodnju energije, smanjenje ugljika i/ili tržišta ugljika kao svoje ključne vrijednosne stupove.

- OliveChar (Španjolska)
  - Biougljen kao dugotrajno skladište ugljika + ponovna upotreba procesne topline
  - Eksplicitna poveznica s ugljičnim kreditima/ugradnjom putem MRV-a i grupnih ugljičnih projekata
- Olea Nexus (Španjolska)
  - Energija iz linija za bioplin/biomasa i izbjegavanje metana iz ostataka
  - Vrijednost ugljika od zamjene fosilnih goriva i boljeg gospodarenja otpadom
- Od komine do energije (Hrvatska)
  - Srž: komina i rezidbeni ostaci → peleti/briketi, brzo i sukladno uklanjanje i zamjena fosilnih goriva
  - Vrijednost ugljika ugrađena je u biogorivo koje zamjenjuje fosilna goriva
- Olivagreen Hubs (Italija)
  - Energija iz peleta i AD/CHP, plus ugljik putem ugljika iz tla i zamjene fosilnih goriva
  - Ugljik još nije monetiziran kao krediti, ali model je zasnovan na višestrukoj dekarbonizaciji.
- OliveEnergy klaster (Italija)
  - Energija je ovdje ključna: biougljen + peleti + obnovljiva toplotina za komunalne/industrijske korisnike
  - Vrijednost ugljika putem zamjene fosilnih goriva i sekvenciranja biougljena, CBM eksplicitno navodi izbjegnute stakleničke plinove
- OliveLoop: Tlo i toplotina (Portugal)
  - Energija putem biomase i lokalne toplinske upotrebe, u kombinaciji s regenerativnim kompostnim petljama
  - Vrijednost ugljika iz smanjenog otvorenog spaljivanja, kontroliranog kompostiranja i zamjene fosilnih goriva
- OliveWater microhub (Portugal)



- Energetski element putem oporavka energije iz taloga i otpada, posebno u Beja konfiguraciji

#### 6.3.1.3.2 CBM-ovi sekundarno za „energiju i ugljik“

- AgroLoop (Grčka) → energija putem OMWW-a u bioplin, ugljik iz tla i smanjeni unosi
- Od komine do komposta (Hrvatska) → putem organske tvari u tlu i smanjenog gnojiva, budući da energija nije ključna u ovom CBM-u

#### 6.3.1.4 Petlje kooperativnog upravljanja

U sljedećim modelima za jačanje povjerenja fokus je na tome kako su upravljanje i suradnja osmišljeni kako bi se omogućila kružnost u njihovom poslovanju. Svi modeli za jačanje povjerenja spadaju u ovu skupinu jer su kao takvi i osmišljeni, tj. kao arhetipski modeli suradnje/zadruga.

##### 6.3.1.4.1 Osnovni CBM-ovi „kooperativnog upravljanja“

- AgroLoop (Grčka)
  - Zadruga i klasteri su operativna okosnica, industrijska simbioza s bioplinskim postrojenjima regulirana je sporazumima (MoU) i standardnim operativnim postupcima (SOP).
  - Visokoškolske ustanove/strukovno obrazovanje ugrađeno u upravljanje putem razvoja mikrokvalifikacija i standardnih operativnih postupaka (SOP)
- BioPhenol Loop (Grčka)
  - Trostruko upravljanje: agregacija zadruga → partner za ekstrakciju → akreditirani laboratoriji, s ugovorima o razini usluga (SLA) za kvalitetu, prinose, cijene i intelektualno vlasništvo
  - Zadruga osiguravaju malim poljoprivrednicima sudjelovanje na tržištima visoke vrijednosti
- Od komine do komposta (Hrvatska)
  - Jasno, jednostavno upravljanje zadrugom: zajednička kompostna podloga, zajednička kontrola kvalitete, zajednička logistika
  - IPTPO i VET djeluju kao partneri u „upravljanju znanjem“
- Od komine do goriva (Hrvatska)
  - Zadruga kao agregator koji upravlja sirovinama, sušenjem i pregovorima o otkupu s tvornicama peleta/korisnicima topline
- Olivagreen Hubs (Italija)
  - Upravljanje je višeslojno: zadruga + općine + javno-privatna partnerstva + davatelji bespovratnih sredstava, s centrima konfiguriranim kao zajednička imovina
  - Portfelj rezultata upravljan putem donošenja odluka na razini središta
- OliveEnergy klaster (Italija)
  - Upravljanje na razini klastera koje koordinira više uljara, operacije s biougljenom/peletima i korištenje komunalne topline
  - Zadruga i općine dijele odgovornosti za infrastrukturu i otkup
- OliveLoop: Tlo i toplina (Portugal)
  - Zadrugni mikroklasteri u Beji i međuopćinske platforme u Mirandeli, upravljanje prošireno na zadruga, općine i sektorska udruženja
  - Izričito oslanjanje na teritorijalni branding i sporazume s više aktera
- OliveWater microhub (Portugal)
  - Regionalni konzorciji, zadrugna mikro-čvorišta i međuopćinski sporazumi za ponovnu upotrebu vode
  - Upravljanje integrira uljare, vodoopskrbne vlasti, sveučilišta i biotehnoške partnere
- OlivChar (Španjolska)
  - Kooperativna platforma koja kombinira objedinjavanje sirovina, zajedničku opremu za pirolizu, grupni MRV i projekte smanjenja ugljika



- Općine i visokoškolske ustanove uključene u upravljanje zelenim otpadom i pokusnim istraživanjima
- Olea Nexus (Španjolska)
  - Upravljanje usmjereno na ugovore o industrijskoj simbiozi i koordinaciju suradnje između uljara, operatera AD, vodoopskrbnih tijela i proizvođača stočne hrane



**7**

***Ključni uvidi i  
stecene spoznaje***



## 7. Ključni uvidi i stečene spoznaje

Proces zajedničkog stvaranja i validacije proveden u pet partnerskih zemalja stvorio je konzistentan skup uvida o tome što omogućuje, ograničava i ubrzava kružne poslovne modele u lancu vrijednosti maslinovog ulja. Ovi nalazi objedinjuju praktično iskustvo više od osamdeset dionika i odražavaju operativnu stvarnost mikro i malih poduzeća (mSME) u kontekstu svake zemlje.

### 7.1 Uvidi koji proizlaze iz zajedničkog stvaranja i validacije

#### 7.1.1 Važnost kooperativnih i klusterskih pristupa

U svim partnerskim zemljama, zadruge, klasteri i međuopćinske platforme istaknuti su kao odlučujući pokretači kružnosti, budući da je u relevantnim raspravama potvrđeno da si mala i srednja poduzeća ne mogu priuštiti opremu, procese osiguranja kvalitete, koordinaciju logistike, zahtjeve za izdavanje dozvola ili troškove ulaska na tržište potrebne za valorizaciju komine, koštica, lišća ili OMWW. Ukratko, kružnost u maslinarskom sektoru strukturno je nekompatibilna s izoliranim inicijativama usmjerenim na tvrtke, a njezin uspjeh zahtijeva organizaciju usmjerenu na mrežu.

Detaljnije, ključna zapažanja uključuju:

- Uštede na razini obujma moguće su samo kada se sirovine objedine, infrastruktura dijeli, a fragmentirane operacije izbjegavaju
- Upravljanje klasterima omogućuje orkestraciju višestrukih lanaca vrijednosti (unosi u tlo, biomasa, peleti, biogljjen, AD, obrada OMWW-a) i povezivanje s relevantnim dionicima/kupcima
- Kolektivno pregovaranje jača ugovornu moć s ekstraktorima, tvornicama peleta, komposterima, općinama i kupcima, s obzirom na to da veći volumen osigurava sigurnost opskrbe sirovinama
- Zajednički CAPEX/OPEX modeli smanjuju financijski pritisak na male operatere i poboljšavaju izvedivost, no upravljanje opremom zahtijeva pravilno upravljanje i kratke rokove.

#### 7.1.2 Uloga visokoškolskih ustanova, istraživačkih centara i pružatelja usluga strukovnog obrazovanja i osposobljavanja kao posrednika znanja

Sveučilišta, istraživački instituti i pružatelji usluga strukovnog obrazovanja pokazali su se kao nezamjenjivi akteri u svim CBM-ovima, jer njihova prisutnost smanjuje rizike kružnih modela za mikro i mala poduzeća i stvara infrastrukturu povjerenja potrebnu za suradnju više aktera. Kao što je opisano u sažetku prilagođenih holističkih CBM-ova, njihove su se funkcije proširile daleko izvan uloga tehničkog savjetovanja, uključujući:

- Izrada i prijenos SOP-ova za kompostiranje, pirolizu, sušenje, obradu vode i ekstrakciju
- Osiguranje kvalitete i laboratorijska podrška, omogućujući usklađenost s propisima o kompostu, stočnoj hrani, kozmetici i hrani
- Obuka i isporuka mikroakreditacija, osiguravajući da operateri mogu upravljati opremom i održavati standarde kvalitete
- Tehnička validacija pilot projekata, posebno u pokusima s ponovnom uporabom vode, ekstrakcijom polifenola i tlom.
- Neutralne uloge posrednika, pomoć u usklađivanju dionika, rješavanju neizvjesnosti i tumačenju regulatornih zahtjeva

#### 7.1.3 Prepreke povezane s razmjerom, sezonalnošću i regulacijom

Radionice za validaciju dosljedno su identificirale tri strukturne prepreke. Te prepreke potvrđuju da kružna valorizacija zahtijeva institucionalnu jasnoću, pojednostavljene putove izdavanja dozvola i ciljanu javnu podršku. Detaljnije, identificirane prepreke su sljedeće:

- Ograničenja skaliranja
  - Mali i srednji poduzetnici generiraju male i vrlo varijabilne količine, što samostalne instalacije čini ekonomski neisplativima.



- Sezonalnost stvara oštre vrhunce (mjeseci žetve) i duga razdoblja mirovanja, što komplicira stope ulaganja i iskorištenosti
- Regulatorna nesigurnost
  - Pravila za klasifikaciju otpada/nusproizvoda i dalje su fragmentirana, posebno za OMWW, kompost, biogljjen, digestat i bioaktivne sastojke
  - Postupci licenciranja za kompostne podloge, jedinice za obradu OMWW-a i postrojenja za biomasu često su složeni i spori.
  - Propisi o ponovnoj upotrebi vode i standardi za stočnu hranu/sastojke dodaju dodatne slojeve usklađenosti
- Operativna složenost
  - Varijabilnost vlage, kontaminacije ili sadržaja fenola zahtijeva snažne sustave osiguranja kvalitete
  - Mikro i malim poduzećima nedostaje interni kapacitet za upravljanje složenim procesima bez zajedničkih usluga.

#### 7.1.4 Faktori uspjeha: usklađenost dionika, dostupnost tehnologije i regulatorna podrška

CBM-ovi koji su postigli najsnažniju podršku dionika dijele iste ključne elemente, a kada se ti elementi spoje, tada CBM-ovi pokazuju snažnu tehničku, ekonomsku i ekološku privlačnost.

- Element 1: Usklađenost dionika
  - Rani angažman uljara, poljoprivrednika, općina, operatera AD/biomase, ekstraktora i visokoškolskih ustanova
  - MoU, SLA i aranžmani upravljanja koji definiraju uloge, odgovornosti i tokove podataka
- Element 2: Dostupnost tehnologije
  - Tehnologije „prave veličine“ (solarne sušilice, male pirolizne jedinice, modularna obrada OMWW-a, mobilne jedinice) koje mSME realno mogu usvojiti
  - Digitalni alati usmjereni na sljedivost, jednostavno praćenje, verifikaciju i kontrolu proizvodnje (MRV) te kontrolu kvalitete serija, a ne na teške IT sustave
- Element 3: Regulatorni i financijski pokretači
  - Pristup fondovima za zaštitu okoliša i inovacije za zajedničku infrastrukturu
  - Sheme priznavanja za regenerativne prakse (ugljik u tlu, kvaliteta komposta, ponovna upotreba vode)
  - Podrška regionalnih vlasti u izdavanju dozvola i dodjeli lokacija

## 7.2 Razmišljanje o inovacijskom potencijalu za mSME u lancu vrijednosti maslinovog ulja

Rad proveden u okviru T3.2 pokazuje da kružna ekonomija predstavlja vjerodostojan, realističan i visokovrijedan inovacijski put za mikro i mala poduzeća u sektoru maslinarstva, a za ostvarenje svog potencijala potrebno je uspostaviti poticajni ekosustav. Kao zaključak, validirani CBM-ovi pokazuju da inovacije u sektoru maslinovog ulja nisu definirane samo tehnologijom, već su ključni suradnja, vjerodostojno osiguranje kvalitete i regulativno usklađivanje. Kada se ispune ovi uvjeti, kružni poslovni modeli postaju strateška poluga za ekonomsku otpornost, upravljanje okolišem i stvaranje lokalne vrijednosti u ekosustavu maslinovog ulja. Slijedi sažetak ključnih zapažanja:

- Opažanje 1 → Nisko-tehnološka inovacija (kompostiranje, malčiranje, dijeljenje biomase) odmah se može usvojiti i nudi brz povrat u skladu s propisima.
- Opažanje 2 → Srednje-tehnološke inovacije (biogljjen, peletiranje, predobrada OMWW-a) postaju održive kroz zadruge, modele dijeljenih usluga i javno-privatna partnerstva
- Opažanje 3 → Visoko-tehnološke inovacije (ekstrakcija polifenola, decentralizirana obrada vode, integracija anaerobne digestije) dostupne su samo putem specijaliziranih partnera, zajedničke infrastrukture i podrške visokoškolskih ustanova/ruskih istraživačkih ustanova
- Opažanje 4 → mSME dobivaju pristup novim izvorima prihoda (kompost, biogljjen, biomasa, ekstrakti, vodne usluge, ugljični krediti) i smanjenju troškova (gnojiva, ulazne naknade, energija)



- Opažanje 5 → Kružnost omogućuje jači branding, posebno oko vrijednosnih prijedloga „bez otpada“, „regenerativno“ i „niskog utjecaja“
- Opažanje 6 → CBM-ovi pružaju strukturirani nacrt za mSME, a ne poslovni plan spreman za provedbu – za unapređenje njihovih praksi, privlačenje financiranja i smisljeno sudjelovanje u zelenoj tranziciji

# 8

**Preporuke za  
regulativu, obuku i  
replikaciju**



## 8. Preporuke za regulativu, obuku i replikaciju

Proces validacije u pet partnerskih zemalja istaknuo je nekoliko prioriternih akcija koje će omogućiti učinkovito usvajanje, replikaciju i dugoročno skaliranje prilagođenih holističkih kružnih poslovnih modela.

### 8.1 Preporuke za kreatore politika

Razlog zašto su kreatori politika važan akter u uspješnom usvajanju i provedbi kružne ekonomije u sektoru maslinovog ulja jest taj što je formiranje jasne i predvidljive regulative ključno za smanjenje rizika ulaganja i omogućavanje sudjelovanja mSME u kružnim lancima vrijednosti. Preporuke izvedene iz holističkih mjera za jačanje moći nakon njihovog dizajna i rasprave za prilagodbu su:

- Razjasniti status nusproizvoda u odnosu na otpad za kominu, ostatke rezidbe, biogljjen, kompost, digestat i OMWW kako bi se smanjila regulatorna dvosmislenost
- Pojednostavniti postupke izdavanja dozvola za kompostne podloge, centre za biomasu, jedinice za pirolizu i mobilne sustave za obradu OMWW-a
- Uvesti ciljane fiskalne poticaje (npr. smanjeni PDV za regenerativne inpute, porezne olakšice za kružna ulaganja)
- Implementirati financijske instrumente poput bespovratnih sredstava, kredita s niskim kamatama i financiranja povezanog s CAP-om/PEPAC-om za podršku zajedničkoj infrastrukturi
- Omogućiti pilot projekte ponovne upotrebe vode i uspostaviti jasne protokole za sigurnu ponovnu upotrebu obrađenog OMWW u poljoprivredi

### 8.2 Preporuke za mSME i zadruge

Razlog zašto zajedničko upravljanje i osnovna digitalizacija imaju glavnu ulogu u uspješnom usvajanju i provedbi kružne ekonomije u sektoru maslinovog ulja jest taj što te prakse značajno poboljšavaju izvedivost za male subjekte. Preporuke izvedene iz holističkih mjera za jačanje moći nakon njihovog dizajna i rasprave za prilagodbu su:

- Usvojiti zajedničku infrastrukturu za kompostiranje, obradu biomase, sušare, jedinice za pirolizu i obradu OMWW-a kako bi se smanjili kapitalni izdaci i operativni troškovi.
- Koristiti digitalne alate za sljedivost (QR kodove, zapisnike serija, praćenje vlage/temperature, ERP-lite sustave) za jačanje usklađenosti, osiguranja kvalitete i pristupa tržištu
- Formalizirati partnerstva putem MoU ili SLA s postrojenjima za anaerobnu industriju, ekstraktorima, laboratorijima, općinama i logističkim partnerima
- Implementirati osnovne protokole osiguranja kvalitete kako bi se osigurala konzistentnost proizvoda (kompost, biogljjen, peleti, ekstrakti)
- Iskoristiti kooperativno upravljanje za upravljanje objedinjavanjem sirovina, logistikom i odnosima s kupcima

### 8.3 Preporuke za dionike obrazovanja i osposobljavanja (WP4 i WP5)

Razlog zašto obrazovanje i osposobljavanje imaju glavnu ulogu u uspješnom usvajanju i provedbi kružne ekonomije u sektoru maslinovog ulja jest taj što su ključni za održavanje operativne kvalitete i omogućavanje sigurne i usklađene replikacije. Preporuke izvedene iz holističkih mjera za jačanje moći nakon njihovog osmišljavanja i rasprave za prilagodbu su:

- Integrirati validirane CBM-ove u nastavne planove i programe strukovnog obrazovanja i obrazovanja te visokoškolskih ustanova, koristeći ih kao praktične studije slučaja za module kružne ekonomije, prehrambene industrije i upravljanja okolišem.
- Razviti kratke programe obuke i mikro-kvalifikacije prilagođene operacijama kompostiranja, pirolize, obrade OMWW-a, osiguranja kvalitete i digitalnog praćenja
- Obučiti osoblje zadruga i mala i srednja poduzeća o SOP-ovima, sigurnosnim postupcima, kontroli kvalitete i sljedivosti



- Stvoriti kontinuirane obrazovne puteve koji podržavaju dugoročni razvoj vještina za operatore, tehničare, terenske agronome i menadžere klastera
- Koristiti rezultate WP4 i WP5 za izgradnju konzistentnog ekosustava obuke oko kružnih lanaca vrijednosti maslina

#### 8.4 Preporuke za klasterne i inovacijske ekosustave

Razlog zašto klasteri i inovacijski ekosustavi imaju glavnu ulogu u uspješnom usvajanju i provedbi kružne ekonomije u sektoru maslinovog ulja jest taj što oni učvršćuju širenje mjera za jačanje kapaciteta izvan početnih pilot regija i omogućuju ekonomije razmjera. Preporuke izvedene iz holističkih mjera za jačanje kapaciteta nakon njihovog dizajna i rasprave za prilagodbu su:

- Koristiti CIRCOLIVE Savez kao platformu za razmjenu znanja, povezivanje i međuregionalnu suradnju
- Promicati pilot projekte s više dionika koji uključuju zadruge, općine, istraživačke centre i pružatelje tehnologije
- Olakšati replikaciju dijeljenjem standardnih operativnih postupaka (SOP), predložaka poslovnih modela, protokola osiguranja kvalitete i struktura upravljanja u svim regijama
- Podržati demonstracijske lokacije povezane s centrima, mikropostrojenjima ili klasterima za kompostiranje kako bi se izgradilo povjerenje i vidljivost
- Omogućiti učenje među zemljama uspoređivanjem učinkovitosti sličnih CBM-ova (npr. modeli kompostiranja, mikro-čvorišta OMWW-a, čvorišta za biomasu)



9

*Zaključci*



## 9. Zaključci

Razvoj, zajedničko stvaranje i validacija holističkih kružnih poslovnih modela u okviru T3.2 glavna je prekretnica za Radni paket 3. CBM-ovi nisu teorijski konstrukti, jer su osmišljeni kao praktični, usklađeni nacrti s kontekstom svake zemlje za koju su razvijeni, a koji odražavaju operativne, regulatorne i ekonomske stvarnosti mikro i malih poduzeća u pet partnerskih zemalja. Detaljnije, pri izradi CBM-ova korišteno je sedam ključnih kriterija, a za svaku zemlju prikupljene su relevantne informacije i podaci. Svaki kriterij pomogao je osigurati da su CBM-ovi realni i izvedivi za m/s/m poduzeća u partnerskim zemljama.

1. Poslovno okruženje
  - Ispitali smo kako poljoprivredni sektor danas funkcionira uzimajući u obzir sezonske obrasce, strukture suradnje i lokalne klastere
  - Ciljevi → koji odgovaraju stvarnim operativnim ritmovima proizvođača
2. Regulatorni okvir
  - Procijenili smo potrebne dozvole, kako su regulirani tokovi otpada (npr. OMWW) i primjenjive uvjete zaštite okoliša.
  - Ciljevi → koji su u skladu s pravilima bez stvaranja birokratskih prepreka
3. Tržišna potražnja
  - Analizirali smo očekivanu potražnju za ulaganjima u tlo, ekstraktima i fenolnim spojevima u sljedećih pet godina
  - Ciljevi → osigurati stvarni interes tržišta i istinsku privlačnost kupaca
4. Dostupnost sirovina
  - Pregledali smo koji nusproizvodi postoje (npr. lišće, komina, OMWW) i u kojim količinama
  - Ciljevi → tehnička izvedivost i razumna logistička cijena
5. Trošak i vremenski okvir provedbe
  - Prioritet smo dali niskim početnim ulaganjima (CAPEX) i potencijalu brzog pokretanja poslovanja.
6. Vještine i kontrola kvalitete
  - Procene smo održavali jednostavnima, s osnovnim protokolima i provjerama kvalitete koje malo poduzeće realno može upravljati
7. Ekološke i društvene koristi
  - Regeneracija tla, smanjenje neugodnih mirisa i stvaranje lokalnih radnih mjesta

### 9.1 Kako dokument D3.3 postiže ciljeve WP3

#### 9.1.1 Sukreiranje novih mjera za jačanje povjerenja prilagođenih stvarnosti mikro, malih i srednjih poduzeća

Isporučevina D3.3 predstavlja deset kružnih poslovnih modela prilagođenih zemlji, koje su potvrdili dionici, a posebno su osmišljeni za strukturne karakteristike mSME u lancu vrijednosti maslinovog ulja u svakoj zemlji partneru. Svaki od prilagođenih holističkih CBM-ova uključuje uvide proizvođača, zadruga, općina, istraživačkih centara, pružatelja strukovnog obrazovanja i osposobljavanja i tehnoloških partnera koji sudjeluju u radionicama za validaciju. CBM-ovi odražavaju:

- ✓ Modularna rješenja s niskim kapitalnim troškovima prikladna za male operatere
- ✓ Kooperativne i klusterske konfiguracije koje omogućuju ekonomije razmjera
- ✓ Jednostavni, ponovljivi procesi podržani standardiziranim SOP-ovima i praktičnim mjerama osiguranja kvalitete

Ovim pristupom, rezultat D3.3 osigurava da su mjere javne učinkovitosti izvedive, skalabilne i izravno primjenjive na operativne kapacitete malih i srednjih poduzeća u svakoj partnerskoj zemlji.

#### 9.1.2 Jačanje suradnje između akademske zajednice, strukovnog obrazovanja i osposobljavanja te poslovnog sektora

Radionice za validaciju pokazale su temeljnu ulogu visokoškolskih ustanova, istraživačkih instituta i



pružatelja usluga strukovnog obrazovanja i osposobljavanja kao posrednika znanja. Očekuje se njihovo sudjelovanje u:

- Tehničkoj validaciji kompostiranja, pirolize, obrade vode, ekstrakcije i osiguranja kvalitete
- Razvoju vještina i puteva mikrokvalifikacija za operatere
- Olakšavanji povjerenja među dionicima, omogućavanji transparentnog dijaloga i zajedničkog dizajniranja

Stoga, isporučevina D3.3 poboljšava međusektorsku suradnju i podržava nastanak lokalnih inovacijskih ekosustava oko kružne ekonomije u sektoru maslinarstva.

### 9.1.3 Pružanje opipljivih alata za kružnu tranziciju u industriji maslinovog ulja

Osmišljeni mehanizmi za jačanje povjerenja funkcioniraju kao praktični alati, a ne konceptualni okviri, budući da je njihova uloga osigurati:

- i. Jasni prijedlozi vrijednosti, procesni koraci, tehnologije omogućavanja, strukture upravljanja i mehanizmi prihoda
- ii. Replicirani predloži koje mikro, mala i srednja poduzeća i zadruge mogu prilagoditi prema veličini i regionalnim ograničenjima
- iii. Smjernice za rano praćenje, osiguranje kvalitete, sljedivost i ekološku učinkovitost

Zajedno, ovi rezultati daju industriji maslinovog ulja konkretne, validirane puteve za prijelaz s linearnog gospodarenja otpadom na kružne sustave koji stvaraju vrijednost.

## 9.2 Kako bi se rezultati D3.3 mogli uključiti u WP4 i WP5

### 9.2.1 Doprinos WP4: Razvoj kurikuluma strukovnog obrazovanja i osposobljavanja i modula e-učenja

CBM-ovi osmišljeni u D3.3 mogli bi činiti osnovu ključnog sadržaja za WP4, gdje bi se CBM-ovi mogli prevesti u strukturirani obrazovni sadržaj za izgradnju kapaciteta u cijelom sektoru. Detaljnije,

- Biti integrirani kao studije slučaja koje ilustriraju kružne prakse iz stvarnog svijeta
- Informirati dizajn modula obuke, koji pokrivaju kompostiranje, pirolizu, obradu OMWW-a, digitalni nadzor, ekstrakciju, logistiku biomase i kooperativno upravljanje
- Ponuditi konkretnu osnovu za materijale za e-učenje, simulacijske vježbe i alate za procjenu
- Podržati okvire kompetencija usklađene s vještinama potrebnim za sigurno i učinkovito upravljanje kružnim sustavima

### 9.2.2 Doprinos WP5: Programi kontinuiranog obrazovanja i pilot-osposobljavanje za mSME

Kroz WP5, CBM-ovi postaju pravi resursi za obuku za podršku praktičnoj provedbi i jačanju konkurentnosti malih i srednjih poduzeća. Sadržaj WP5 mogao bi koristiti CBM-ove i uvide stečene tijekom radionice validacije za:

- Osmisliti praktične programe obuke usmjerene na operatere, zadružno osoblje i male prerađivače
- Provesti pilot aktivnosti izgradnje kapaciteta koristeći validirane CBM-ove kao scenarije obuke
- Pružiti podršku poduzećima smjericama o usvajanju tehnologije, standardnim operativnim postupcima (SOP), sigurnosti, osiguranju kvalitete, praćenju, usklađenosti s propisima i organizaciji klastera
- Uspostaviti dugoročnu ponudu kontinuiranog obrazovanja koja jača vještine, podržava širenje i učvršćuje CIRCULIVE Savez kao središte za obuku i inovacije.



**10**

***Prilozi***

## 10. Prilozi

### 10.1 Prilog A: Konačni CBM Canvas (po zemlji, po modelu)

Prilog A.1: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – ŠPANJOLSKA

Ovaj Canvas kružnog poslovnog modela kombinacija je platna kružnog i održivog poslovnog modela (CSBMC) koje se fokusira na ugrađivanje održivosti i kružne ekonomije unutar poslovanja i lanaca vrijednosti jedne tvrtke, u smislu utjecaja na okoliš i društvo, te platna kružnog, suradničkog i kokreativnog poslovnog modela (C3BMC) koje se fokusira na sistemsku suradnju i kružne ekosustave, u smislu kako poduzeća mogu iskoristiti suradnju i kokreaciju unutar mreže kružne ekonomije za stvaranje i isporuku vrijednosti.

Prilagodbe su prikazane *crvenom bojom*

Identifikacija poslovnog modela	<b>OLIVCHAR</b>
Primijenjena zemlja/regija	<b>Španjolska</b>
Sektor na koji se primjenjuje	<b>Poljoprivredni resursi i plodnost tla</b>
Datum osnivanja	<b>bit će naknadno objavljeno</b>
<b>Vrijednosna ponuda</b>	
<b>Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorizacija <sup>37</sup>rezidbenih ostataka /koštica <sup>38</sup>s niskim kapitalnim ulaganjima</li> <li>• Smanjenje troškova odlaganja/spaljivanja</li> <li>• Otpornost na sušu pomoću tla koje zadržava više vode</li> <li>• Stabilnost prinosa za male poljoprivrednike</li> <li>• Novi, vjerodostojni prihodi od ugljika i diferencijacija održivosti za zadruga <sup>39</sup>/farme</li> <li>• <b>Energetski učinkovita mobilna piroliza</b></li> <li>• <b>Kooperativna platforma smanjuje kapitalna ulaganja po malom ili srednjem poduzeću</b></li> <li>• <b>Uštede troškova kroz zajednički prijevoz i dijeljenje imovine</b></li> </ul>
<b>Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjenje otpada (rezidbeni ostaci, koštice) → biougljen<sup>40</sup>, toplina</li> <li>• Regeneracija → kompost obogaćen biougljenom poboljšava organski ugljik u tlu <sup>41</sup>i kruženje hranjivih tvari</li> <li>• Smanjenje emisija → sprječava otvoreno spaljivanje</li> <li>• Dugotrajna sekvencijacija ugljika <sup>42</sup>u tlu</li> </ul>

<sup>37</sup> Pretvaranje ostataka u proizvode/usluge uz minimalna početna ulaganja putem najma mobilne opreme i dijeljenja infrastrukture

<sup>38</sup> Rezidbeni ostaci i tvrde frakcije koje se koriste kao glavna sirovina

<sup>39</sup> Subjenti u vlasništvu članova koji udružuju sirovinu, nabavu, logistiku, kontrolu kvalitete/MRV te pristup tržištu za mikro i male operatore

<sup>40</sup> Stabilan, ugljikom bogat čvrsti materijal iz pirolize; koristi se kao poboljšivač tla, u mješavinama (biougljen-kompost) ili kao filtracijski medij

<sup>41</sup> Ugljik pohranjen u tlu; povećava se dodatkom poboljšivača na bazi biochar-a, što poboljšava zadržavanje vode i plodnost tla

<sup>42</sup> Dugotrajno skladištenje biogenog ugljika u tlu putem biougljena, što omogućuje koristi u smanjenju stakleničkih plinova i potencijalni prihod od ugljika

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zajednička proizvodnja komposta i biougljena unutar zadruga</b></li> </ul>
<b>Suradnja i zajedničko stvaranje dionika</b>	
<b>Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uljare i zadruge</li> <li>• mali proizvođači</li> <li>• jedinice za komunalni zeleni otpad</li> <li>• lokalni komposter</li> <li>• poljoprivredni trgovci<sup>43</sup></li> <li>• sveučilišta/visoka učilišta (laboratoriji za tlo)<sup>44</sup></li> <li>• programi/registri<sup>45</sup> ugljika</li> <li>• mikrofinanciranje</li> <li>• Kreditna unija/zadružna banka za kreditne linije obrtnog kapitala<sup>46</sup></li> <li>• <b>Regionalna i lokalna vijeća/energetski uredi</b></li> </ul>
<b>Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrijska simbioza<sup>47</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ komunalni zeleni otpad<sup>48</sup> + rezidbeni ostaci → zajednička piroliza</li> </ul> </li> <li>• Kooperativna platforma <ul style="list-style-type: none"> <li>○ združene sirovine<sup>49</sup></li> <li>○ zajednička mobilna peč<sup>50</sup></li> <li>○ zajedničko osiguranje kvalitete/ispitivanje i testiranje (MRV)<sup>51</sup></li> <li>○ grupni ugljični projekti<sup>52</sup></li> </ul> </li> <li>• Konzorciji za terenska ispitivanja s visokoškolskim ustanovama za prilagodbu mješavina biougljena lokalnim tlima/usjevima</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti</b>	
<b>Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciklirana/sekundarna biomasa<sup>53</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rezidbeni ostaci</li> <li>○ koštice</li> <li>○ ljuške</li> </ul> </li> </ul>

<sup>43</sup> Poljoprivredne prodavaonice koje distribuiraju poboljšivače tla u malim pakiranjima za ratare/hortikultuniste

<sup>44</sup> Visokoobrazovne institucije koje pružaju usluge zemljišnih laboratorija, terenskih pokusa te podršku za kontrolu kvalitete i MRV

<sup>45</sup> Vanjski sustavi/standardi koji se koriste za registraciju i verifikaciju ugljičnih potraživanja/kredita ili insetting projekata

<sup>46</sup> Prikladni financijski kanali za male poljoprivrednike i zadruge (obrotna sredstva, leasing opreme)

<sup>47</sup> Razmjena nusproizvoda i usluga među akterima (npr. komunalni otpad + rezidbeni ostaci → zajednička piroliza)

<sup>48</sup> Gradske/komunalne službe koje opskrbljuju kompatibilnu biomasu (npr. orezane grane) i mogu plaćati naknadu za obradu

<sup>49</sup> Udruživanje ostataka od mnogih mikro/malih članova kako bi se postigla učinkovita, financijski održiva količina obrade

<sup>50</sup> Kontejnerizirana jedinica za pirolizu koja se iznajmljuje/rotira između sela/zadruga kako bi se izbjegla velika kapitalna ulaganja

<sup>51</sup> Kontrola kvalitete proizvoda + mjerenje, izvještavanje i verifikacija za ugljične i druge učinke

<sup>52</sup> Zadružne (centralizirane) ugljične inicijative u kojima su MRV, verifikacija i registri objedinjeni

<sup>53</sup> Organska sirovina (ostaci maslina/poljoprivrede) preusmjerena od spaljivanja ili odlaganja

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ povremene ljuske badema/drugi poljoprivredni ostaci (tolerancija na više vrsta sirovina <sup>54</sup>)</li> <li>○ <b>miješani komunalni otpad/zeleni otpad i ostali tokovi biomase kako bi se osigurala cjelogodišnja sirovina</b></li> </ul>
<b>Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Predsušenje u kooperativnim centrima, mobilna/solarno potpomognuta piroliza</b></li> <li>● Usitnjavanje/sušenje → piroliza<sup>55</sup> → biougljen + procesna toplina (+ kondenzati <sup>56</sup>)</li> <li>● Aktivacija/miješanje<sup>57</sup> (biougljen<sup>58</sup> + kompost/gnoj) → "biokarbon-kompost" kao poboljšivač tla</li> <li>● Ponovna upotreba topline za sušenje ili potrebe niskotemperaturnog grijanja</li> <li>● Opcionalna proizvodnja ugljena za filtracijski medij<sup>59</sup></li> </ul>
<b>Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kontejnerske<sup>60</sup>/mobilne pirolizne peći (u najmu), niskotemperaturne sušilice<sup>61</sup>, drobilice, peletizatori</li> <li>● Laboratorij za QA<sup>62</sup> (pH, pepeo, PAH-ovi/teški metali), mjerači vlage <sup>63</sup>, IoT telemetrija peći<sup>64</sup></li> <li>● MRV paket <sup>65</sup> za ugljične kredite (zapisivač podataka + spremnik dokaza), ERP-lite za serije <sup>66</sup>, <b>LCA alat</b></li> <li>● Generator COA po serijama<sup>67</sup> (automatsko sastavljanje laboratorijskih rezultata + zapisa peći u certifikat) za smanjenje administrativnih troškova za mikro prodavače</li> <li>● <b>Centri za predsušenje (solarne ili hibridne sušilice)</b></li> <li>● <b>Mobilne jedinice za dehidraciju</b></li> <li>● <b>Zajednička modularni centri u blizini zadruga</b></li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	
<b>Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pretplate za poboljšanje tla<sup>68</sup> (godišnje tretirani hektari)</li> <li>● Zajednički osmišljena terenska ispitivanja<sup>69</sup></li> <li>● Dani obuke za proizvođače</li> <li>● Jednostavan povrat/donošenje čistih vreća/paleta<sup>70</sup></li> </ul>

<sup>54</sup> Mogućnost obrade različitih vrsta ostataka (ostaci maslina + kompatibilni poljoprivredni ostaci) radi smanjenja rizika sezonalnosti

<sup>55</sup> Termička obrada biomase bez kisika koja proizvodi biochar, sintetski plin/toplinu i kondenzate

<sup>56</sup> Kondenzacija para iz pirolize u tekućine (npr. frakcije tipa „drveni ocat“) s ograničenom, reguliranom uporabom

<sup>57</sup> Kombiniranje biougljena s kompostom/sgnojem kako bi se dobio biougljen-kompost prilagođen lokalnim tlima i kulturama

<sup>58</sup> Poboljšivač tla nastao miješanjem biougljena s kompostom/stajnjakom radi povećanja SOC-a (organskog ugljika u tlu) i zadržavanja hranjiva

<sup>59</sup> Uporaba specifičnih klasa biochar-a u filtraciji (npr. u uljarama/vinarijama) kao dodatni izvor prihoda

<sup>60</sup> Prijenosne jedinice koje omogućuju postupno širenje modela „plati koliko koristiš“ po klasterima

<sup>61</sup> Oprema za predobradu/uvjetovanje za postizanje specifikacija peći i proizvodnju malih pakiranja proizvoda

<sup>62</sup> Laboratorijska kontrola sigurnosti/kvalitete proizvoda (npr. ograničenja policikličkih aromatskih ugljikovodika)

<sup>63</sup> Mjerenje vlage na terenu radi osiguravanja učinkovitosti sirovine/peći i konzistentnosti proizvoda

<sup>64</sup> IoT senzori koji bilježe temperaturu/količinu obrade u peći za MRV i sljedivost kvalitete

<sup>65</sup> Digitalni alat koji prikuplja operativne podatke i laboratorijske dokaze za potkrepu ugljičnih/utjecajnih tvrdnji i revizija

<sup>66</sup> Lagan sustav za praćenje serijskih ID-ova, ulaza/izlaza, certifikata i isporuka bez složenosti velikih poduzeća

<sup>67</sup> Automatizirani COA (Certificate of Analysis) koji spaja laboratorijske podatke i logove peći u dokument o kvaliteti za kupce

<sup>68</sup> Servisni model koji prodaje paket (obrađena hektara + primjena + praćenje) na godišnjoj osnovi

<sup>69</sup> Pokusi na gospodarstvima s proizvođačima i visokim učilištima radi prilagodbe biougljena-komposta lokalnim tlima i kulturama

<sup>70</sup> Jednostavna povratna logistika/ponovna uporaba za smanjenje ambalažnog otpada i troškova

<p><b>Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kratki kooperativni logistički lanac do članova–poljoprivrednika<sup>71</sup></li> <li>• Poljoprivredni partneri za mala pakiranja</li> <li>• Izravno B2B<sup>72</sup> poslovanje s izvođačima krajobraznih radova/komunalnim zelenim službama</li> <li>• E-trgovina za specijaliziranu hortikulturu<sup>73</sup></li> <li>• <b>Platforma za e-naručivanje koju dijele članovi poljoprivrednih gospodarstava</b></li> </ul>
<p>Kružni tokovi prihoda</p>	
<p><b>Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prodajni:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ biogljjen</li> <li>○ biogljjen-kompost</li> <li>○ mala pakiranja vrhunskih poboljšivača tla</li> </ul> </li> <li>• Usluge             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pretplata na tlo (uzorkovanje, primjena, praćenje)</li> <li>○ <b>Naknade za najam/servisiranje zajedničkih peći</b> (toplina kao usluga<sup>74</sup> (ovisno o lokaciji))</li> <li>○ <b>naknade za obradu komunalnog otpada</b></li> </ul> </li> <li>• Ugljični krediti/ ugradnja ugljika<sup>75</sup> putem grupnih projekata (zadruga kao udruživač<sup>76</sup>)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ insetting (vezano za kupca)</li> <li>○ kompenzacijski krediti (registar)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Generiraju li se novi tokovi iz petlje resursa ili suradnji? Imenujte ih.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zajednički razvijen ugljen za filtraciju<sup>77</sup> s lokalnim uljarama/vinarijama</li> <li>• Naknade za obradu komunalnog zelenog otpada</li> <li>• Najam zajedničke peći<sup>78</sup> susjednim zadrugama</li> <li>• <b>Grupni ugljični projekti</b></li> <li>• <b>Lokalni ugovori o uređenju okoliša</b></li> <li>• <b>Premium proizvodi biogljjen-kompost</b></li> </ul>
<p>Kružna struktura troškova</p>	
<p><b>Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prikupljanje sirovina i povratna logistika<sup>79</sup></li> <li>• Energija usitnjavanja/sušenja</li> <li>• Najam peći/O&amp;O<sup>80</sup></li> </ul>

<sup>71</sup> Isporuke temeljene na blizini („lokalne petlje“) za smanjenje €/t·km), vremena i emisija

<sup>72</sup> B2B prodaja izvođačima uređenja okoliša, komunalnim korisnicima i prerađivačima

<sup>73</sup> Online maloprodaja malih premium pakiranja namijenjenih hobistima i urbanim poljoprivrednicima

<sup>74</sup> Prodaja korisne topline iz pirolize (ovisno o lokaciji) umjesto opreme/energenta, na temelju servisnih ugovora

<sup>75</sup> Mehanizmi monetizacije: insetting povezuje rezultate s vlastitim opskrbnim lancem kupca; krediti se izdaju putem registra

<sup>76</sup> Zadruga konsolidira ugljične aktivnosti/podatke svojih članova, angažira verifikatore i koordinira s registrima

<sup>77</sup> Zajednički razvoj proizvoda za lokalne prerađivačke industrije (dodatni izvor vrijednosti)

<sup>78</sup> Najam mobilne peći susjednim zadrugama za povećanje iskorištenosti i raspodjelu troškova

<sup>79</sup> Povratni transport ambalaže/materijala ili prikupljanje ostataka tijekom isporuka radi smanjenja praznih kilometara

<sup>80</sup> Troškovi operacija i održavanja (najam, servis, rezervni dijelovi, operateri)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QA/MRV i provjera</li> <li>• Pakiranje</li> <li>• Osiguranje</li> <li>• Obuka i terenska podrška</li> <li>• Linija za provjeru/osiguranje<sup>81</sup></li> </ul>
<b>U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbjegnuto odlaganje/spaljivanje rezidbenih ostataka</li> <li>• Ponovna upotreba topline smanjuje troškove sušenja</li> <li>• Zajednička mobilna peć pretvara fiksne kapitalne troškove u varijabilne operativne troškove<sup>82</sup></li> <li>• Učinkovitost nabave/logistike zadruga<sup>83</sup></li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	
<b>Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veće izbjegavanje CH<sub>4</sub>/PM<sup>84</sup> zbog nespaljivanja rezidbenih ostataka</li> <li>• Trajno biogeno skladištenje ugljika<sup>85</sup> u tlima</li> <li>• Smanjeni sintetički unosi/otjecaj</li> <li>• Manja potreba za navodnjavanjem zbog zadržavanja vode</li> </ul>
<b>Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regeneracija (zdravlje tla)</li> <li>• Industrijska simbioza</li> <li>• Dizajn za cikliranje (više sirovina)</li> <li>• Blizina/kratke petlje</li> <li>• Proizvod kao usluga <sup>86</sup> (pretplate na tlo, grijanje kao usluga)</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	
<b>Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruralni poslovi (operatori, vozači, agronomi na terenu)</li> <li>• Unapređenje vještina putem strukovnog obrazovanja i osposobljavanja<sup>87</sup>/visokoškolskih ustanova</li> <li>• Čišći zrak (bez otvorenih opeklina)</li> <li>• Diverzificirani prihodi zadruga</li> </ul>
<b>Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cijene za mikro članove</li> <li>• Uvjeti plaćanja prema rastu</li> <li>• Ciljana obuka i sezonski rad</li> <li>• Prioritetno ugovaranje za male poljoprivrednike i zadruga mladih/žena</li> <li>• <b>Stipendije za obuku mladih i žena poljoprivrednika u radu s biougljenom</b></li> </ul>

<sup>81</sup> Planirani vanjski pregled MRV/QA radi podrške vjerodostojnim tvrdnjama (npr. ugljik, sigurnost proizvoda)

<sup>82</sup> Premještanje ulaganja s početnog kapitala (CAPEX) na operativne troškove po korištenju (OPEX) putem leasinga/servisnih ugovora

<sup>83</sup> Uštede kroz grupnu nabavu i zajedničku logistiku zadruga

<sup>84</sup> Smanjenje metana i čestica uklanjanjem otvorenog spaljivanja rezidbenih grana

<sup>85</sup> Dugoročno zadržavanje ugljika u tlu putem biougljena (korist za sekvencijaciju)

<sup>86</sup> Prodaja učinka (poboljšanje tla/toplina) umjesto samo tona proizvoda

<sup>87</sup> Stručno obrazovanje i osposobljavanje - partneri pružaju praktične vještine za operatere i poljoprivrednike

Kružni rizici i otpornost	
Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varijabilnost vlage/kvalitete</li> <li>• Nepoznavanje tržišta biougljena</li> <li>• MRV/administrativno opterećenje ugljičnih kredita</li> <li>• Zastoj peći</li> <li>• Rizik zamjene kupaca<sup>88</sup> (promjene cijena hrane/sirovina) → klauzule o minimalnoj cijeni i diverzificirana prodajna mjesta</li> <li>• <b>Regulatorna nesigurnost oko klasifikacije biougljena</b></li> <li>• <b>Promjenjivost cijena energije</b></li> </ul>
Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modularni/mobilni komplet</li> <li>• Prihvaćanje više sirovina</li> <li>• Raznoliki ulazi (tlo, filtracija, uređenje okoliša općine)</li> <li>• Grupni MRV putem zadruge</li> <li>• SLA-ovi za održavanje<sup>89</sup></li> <li>• Unaprijed prodane pretplate<sup>90</sup></li> <li>• <b>Korištenje solarnih sušilica i kooperativno upravljanje</b></li> </ul>
Metrike i praćenje	
Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tone prerađene biomase</li> <li>• Tone proizvedenog biougljena</li> <li>• % preusmjerenih ostataka</li> <li>• tCO<sub>2</sub>e vezano<sup>91</sup></li> <li>• promjena organskog ugljika u tlu (SOC)<sup>92</sup></li> <li>• poboljšanje zadržavanja vode</li> <li>• promjena prinosa</li> <li>• €/t obrađeno</li> <li>• poslovi i sati obuke</li> <li>• kWh/t obrađeno<sup>93</sup> (sušenje/piroliza)</li> <li>• €/(t·km)<sup>94</sup> logistički trošak (prosjek mliječne proizvodnje)</li> <li>• <b>LCA ravnoteža</b></li> </ul>
Kako se prati izvedba?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostna vaga + zapisnici vlage<sup>95</sup></li> </ul>

<sup>88</sup> Rizik da kupci prijeđu na alternativne inpute; ublažava se klauzulama o minimalnoj cijeni i diverzificiranim kanalima prodaje

<sup>89</sup> Ugovori koji definiraju vrijeme rada, reakcije i kvalitetu za iznajmljene peći, logistiku ili usluge

<sup>90</sup> Unaprijed dogovorene obveze za usluge tla koje smanjuju rizik iskorištenosti i tokova novca

<sup>91</sup> Tone ekvivalenta CO<sub>2</sub> pohranjenog u tlu primjenom biougljena (osnova za ugljično potraživanje)

<sup>92</sup> Promjena organskog ugljika u tlu tijekom vremena (ključni KPI regeneracije mjerena na poljskim parcelama)

<sup>93</sup> Specifična energetska intenzivnost sušenja/pirolize po toni — kritični KPI troška/utjecaja

<sup>94</sup> Logistički trošak po toni-kilometru (često se prati kao prosjek „milk-run“ u zadržanoj logistici)

<sup>95</sup> Primarni operativni zapisi za dokumentiranje količine obrade i stanja sirovine za QA/MRV

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IoT podaci peći</li> <li>• QA po serijama (laboratorij)<sup>96</sup></li> <li>• Osnovne vrijednosti terenskih parcela i godišnje ponovno uzorkovanje<sup>97</sup></li> <li>• Partnerski mjerači topline</li> <li>• Tromjesečne nadzorne ploče</li> <li>• Godišnja provjera treće strane<sup>98</sup> (za kredite/potraživanja)</li> <li>• <b>Vizualizacija LCA metrika na nadzornoj ploči</b></li> </ul>
--	---

Identifikacija poslovnog modela	<b>OLEA NEXUS</b>
Primijenjena zemlja/regija	<b>Španjolska</b>
Sektor na koji se primjenjuje	<b>Prerada maslinovog ulja i prehrana životinja</b>
Datum osnivanja	<b>bit će naknadno objavljeno</b>
<b>Vrijednosna ponuda</b>	
Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjenje troškova → pretvara obveze zbrinjavanja u prihode, stabilizira ulazne/izlazne troškove za male uljare i farme</li> <li>• Usklađenost i rizici → smanjuju ekološke odgovornosti (OMWW<sup>99</sup>, mirisi, zrak/voda)</li> <li>• Nedostatak vode → omogućuje usluge prečišćene vode za područja sklona suši</li> <li>• Diferencijacija tržišta → niskouglijčna hrana/ulazi u tlo za lokalne kupce</li> </ul>
Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjenje otpada (preusmjeravanje komine/lišća/koštica)</li> <li>• Regeneracija (kompost/digestat vraća hranjive tvari u tlo)</li> <li>• Izbjegavanje emisija stakleničkih plinova<sup>100</sup> (manje nekontrolirane razgradnje/izgaranja, obnovljiva toplina)</li> <li>• Kružnost vode (obrađena OMWW za fertirigaciju u pilot projektima)</li> </ul>
<b>Suradnja i zajedničko stvaranje dionika</b>	
Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uljare i zadruge<sup>101</sup></li> <li>• Stočari/proizvođači stočne hrane<sup>102</sup></li> <li>• Operateri AD<sup>103</sup>/biomase<sup>104</sup></li> </ul>

<sup>96</sup> Laboratorijsko testiranje po proizvodnoj seriji radi generiranja COA-a i odluka o puštanju proizvoda

<sup>97</sup> Agronomski MRV za kvantifikaciju SOC-a/prinosa/poboljšanja zadržavanja vode pod stvarnim uvjetima na gospodarstvu

<sup>98</sup> Neovisni pregled MRV/tvrđnji, potreban za kredite, inseting i vjerodostojne tržišne tvrdnje

<sup>99</sup> OMWW: tekući nusproizvod s visokim COD-om [kemijska potrošnja kisika: mjera organskog opterećenja u vodi/otpadnoj vodi (mg/L); ključna za dizajn obrade OMWW i usklađenost] ciljano za pilot obradu i ponovnu uporabu u fertigaciji kroz javno-privatne sheme

<sup>100</sup> Smanjenje emisija preusmjeravanjem ostataka od nekontrolirane razgradnje/spaljivanja i korištenjem obnovljive topline

<sup>101</sup> Subjekti u vlasništvu članova koji udružuju sirovinu, opremu, QA/MRV, rute i ugovore za mikro/male uljare i gospodarstva

<sup>102</sup> Kupci koji miješaju ulaze na bazi maslina u obroke; zahtijevaju QA, specifikacije i stabilnu opskrbu

<sup>103</sup> Partnerska tehnologija koja koristi vlažne frakcije kao supstrat za proizvodnju bioplina/ostataka iz digestata; OLEA NEXUS isporučuje, ali ne posjeduje

<sup>104</sup> Kupci topline/biomase (ili postrojenja) preuzimaju suhe frakcije/pelete prema odredbama MOU-a o preuzimanju

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• općine/vodovodne vlasti<sup>105</sup></li> <li>• Visokoškolske ustanove<sup>106</sup>/centri za strukovno obrazovanje<sup>107</sup></li> <li>• Regionalni klasteri<sup>108</sup></li> <li>• Lokalna logistika</li> <li>• Financijeri/tijela za dodjelu bespovratnih sredstava</li> <li>• QA laboratoriji<sup>109</sup></li> <li>• Kreditna unija/zadružna banka za kreditne linije obrtnog kapitala<sup>110</sup></li> </ul>
<b>Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ugovori o industrijskoj simbiozi<sup>111</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mokra podloga<sup>112</sup> do obližnje AD</li> <li>○ oduzimanje topline/biomase<sup>113</sup></li> </ul> </li> <li>• Zajedničko QA i R&amp;D<sup>114</sup> sa sveučilištima/tehnološkim centrima</li> <li>• Javno-privatni pilot projekti za ponovnu upotrebu OMWW-a</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti</b>	
<b>Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciklirano/sekundarno<sup>115</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ alperujo/komina<sup>116</sup></li> <li>○ koštice<sup>117</sup></li> <li>○ lišće</li> <li>○ selektivno OMWW</li> </ul> </li> <li>• Obnovljivo <ul style="list-style-type: none"> <li>○ toplina/bioplina dobiven iz biomase<sup>118</sup></li> <li>○ hranjive tvari iz komposta/digestata<sup>119</sup></li> <li>○ obnovljiva električna energija i bioplina za postupke obrade</li> </ul> </li> </ul>

<sup>105</sup>Javne institucije koje su suorganizatori pilot projekata OMWW i distribuiraju pročišćenu vodu

<sup>106</sup>Visokoobrazovne institucije (sveučilišta/tehnički centri) koje podržavaju QA, R&D i terensku validaciju

<sup>107</sup>Pružatelji strukovnog obrazovanja koji osposobljavaju operatere i poljoprivrednike za kružne operacije

<sup>108</sup>Lokalizirane grupe uljara, gospodarstava i pružatelja usluga koje stvaraju gustoću za kratke transportne petlje

<sup>109</sup>Laboratoriji za kontrolu kvalitete koji testiraju sirovine/kompost/izlazne proizvode za usklađenost i specifikacije kupaca

<sup>110</sup>Linije obrtnog kapitala i mali leasing za mikro članove tijekom vrhunca berbe

<sup>111</sup>Sporazumi o razmjeni nusproizvoda/usluga (npr. vlažni supstrat → bioplinska postrojenja; toplina/biomasa ↔ centar)

<sup>112</sup>Vlažne organske frakcije otpremjene do obližnjih bioplinskih postrojenja prema dogovorenim parametrima kvalitete/količine

<sup>113</sup>Ugovorna prodaja peleta/biomase ili opskrba korisnom toplinom lokalnim korisnicima

<sup>114</sup>Istraživanje i razvoj s HEI/tehničkim centrima za optimizaciju mješavina, procesa i MRV-a

<sup>115</sup>Resursi (alperujo/pomace, koštice, lišće, selektivno OMWW) koriste se kao glavna sirovina

<sup>116</sup>Mješavina čvrstih nusproizvoda masline valorizirana u stočnu hranu/kompost/pelete ovisno o predobradi

<sup>117</sup>Tvrda frakcija koristi se za pelete/biomasu nakon sušenja i granuliranja

<sup>118</sup>Obnovljivi izvori energije iz peći na biomasu i partnerskih bioplinskih postrojenja

<sup>119</sup>Poboljšivači tla: kompost (centar) i digestat (iz partnerskog AD) vraćeni na poljoprivredna gospodarstva

<p>Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odvajanje/sakupljanje<sup>120</sup></li> <li>• Sušenje/siliranje/mljevenje/miješanje (hrana za životinje)<sup>121</sup></li> <li>• Kompostiranje</li> <li>• Opcionalno peletiranje<sup>122</sup></li> <li>• Povratna logistika<sup>123</sup></li> <li>• AD putem partnera</li> <li>• (pilot) tretman OMWW + fertirigacija<sup>124</sup></li> <li>• Sezonske međuspremničke operacije <sup>125</sup>(siliranje, natkriveno skladištenje)</li> <li>• SOP za promjenu mokre/suhe linije<sup>126</sup></li> <li>• Solarno/hibridno sušenje</li> <li>• Mobilne platforme za prethodnu obradu</li> <li>• Zajednički modularni centri za liječenje</li> </ul>
<p>Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibridne modularne sušilice/peletizatori<sup>127</sup></li> <li>• Sustavi za kompostiranje</li> <li>• Osnovni laboratorij/QA</li> <li>• Vage i mjeraci vlage<sup>128</sup></li> <li>• Pumpa/klizaljke za prijenos<sup>129</sup></li> <li>• (pilot) membrane/izgrađena močvarna područja<sup>130</sup></li> <li>• IoT mjerenja<sup>131</sup></li> <li>• ERP-lite<sup>132</sup> i MRV nadzorne ploče<sup>133</sup></li> <li>• Povezivanje s anaerobnom digestijom</li> </ul>
<p>Angažman kupaca i distribucija</p>	

<sup>120</sup>Odvajanje izvora i vremenski određeno preuzimanje za održavanje kvalitete i smanjenje vlage/kontaminacije

<sup>121</sup>Niskotehnoški koraci za kondicioniranje ostataka za linije za hranu ili pelete

<sup>122</sup>Zgušnjavanje suhih frakcija u standardizirane proizvode od biomase; dodaje se samo kada to opravdavaju količine

<sup>123</sup>Povratni prijevozi koji prikupljaju ostatke/ambalažu tijekom isporuka kako bi se smanjio broj praznih kilometara

<sup>124</sup>Primjena tretirane OMWW putem sustava za navodnjavanje za opskrbu vodom i hranjivim tvarima (pilot projekt)

<sup>125</sup>Privremeno skladištenje/siliranje za ublažavanje sezonskih promjena i zaštitu kvalitete sirovine

<sup>126</sup>Standardni operativni postupak za sigurno prebacivanje proizvodnih linija između mokrih i suhih tokova

<sup>127</sup>Skalabilni komplet dodavan je u fazama kako bi se uskladio s potražnjom i proračunima malih i srednjih poduzeća

<sup>128</sup>Ključne mjerne točke za protok, kontrolu vlage i MRV dokaze

<sup>129</sup>Mobilne crpne jedinice za premještanje tekućina (npr. OMWW) između spremnika/processa

<sup>130</sup>Male trake za poliranje OMWW-a prije ponovne upotrebe

<sup>131</sup>Senzori povezani s internetom prate protoke, energiju i vrijeme rada za pohranu podataka na nadzorne ploče i revizije

<sup>132</sup>Lagani alat za praćenje serija/zaliha/otpreme pogodan za zadruge i mikrooperatore

<sup>133</sup>Vizualizacije mjerenja, izvještavanja i provjere koje konsolidiraju podatke središta i partnera

<p><b>Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ugovori o otkupu/uslugama<sup>134</sup> (usluge navodnjavanja)</li> <li>• Logistika povrata<sup>135</sup> ambalaže/vreća (gdje je to relevantno)</li> <li>• Ispitivanja i obuka na farmi<sup>136</sup></li> <li>• Izvješćivanje o ekološkoj učinkovitosti za kupce<sup>137</sup></li> </ul>
<p><b>Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kooperativna logistika na kratkim rutama („milk runs“)<sup>138</sup></li> <li>• Izravna dostava na gospodarstva</li> <li>• Memorandumi o razumijevanju za otkup<sup>139</sup> s obližnjim postrojenjima za agrotehničku industriju/biomasu</li> <li>• Općinske mreže za navodnjavanje<sup>140</sup> za pilot projekte</li> <li>• Kooperativno e-naručivanje<sup>141</sup> za redovite dostave na gospodarstva</li> <li>• Integracija s planiranjem ruta</li> </ul>
<p><b>Kružni tokovi prihoda</b></p>	
<p><b>Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prodaja proizvoda <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mješavine stočne hrane</li> <li>○ unosi komposta/tla</li> <li>○ biomasa/peleti</li> <li>○ prodaja mokrog supstrata AD partneru</li> <li>○ (gdje je primjenjivo) udio prihoda od digestata<sup>142</sup></li> </ul> </li> <li>• Prihod od usluga <ul style="list-style-type: none"> <li>○ naknade za usluge navodnjavanja/ponovne upotrebe</li> <li>○ izbjegavanje naknada za ulaz<sup>143</sup> prikazano kao uštede</li> <li>○ članarine/naknade za usluge</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Generiraju li se novi tokovi iz petlje resursa ili suradnji? Imenujte ih.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naknade/udio u prihodu od otkupa AD-a</li> <li>• Otkup obnovljive topline/biomase</li> <li>• OMWW usluge ponovne upotrebe</li> <li>• Neobavezno naplaćivanje/licenciranje<sup>144</sup> bioaktivnih tvari putem istraživačko-razvojnih partnera</li> <li>• <b>Licenciranje bioaktivne ekstrakcije s visokoškolskim ustanovama i tehnološkim centrima</b></li> </ul>

<sup>134</sup>Sporazumi za usluge navodnjavanja i (gdje je primjenjivo) povrat/naplata ambalaže

<sup>135</sup>Strukturirani povrat vreća/paleta ili prikupljanje nusproizvoda na rutama isporuke

<sup>136</sup>Zajednički osmišljeni pilot projekti s proizvođačima radi validacije performansi i izgradnje kapaciteta za prihvaćanje

<sup>137</sup>Sažeci za kupce o preusmjeravanju, emisijama stakleničkih plinova, vodi i izvedbi dostave

<sup>138</sup>Lokalne višestajne rute koje maksimiziraju popunjenost kamiona i minimiziraju €/t-km

<sup>139</sup>Memorandumi o razumijevanju koji prethodno definiraju kvalitetu, količinske razrede i cjenovnu logiku za kupce biomase/bioplinskih postrojenja

<sup>140</sup>Javni distribucijski sustavi korišteni za isporuku pročišćene vode iz pilot projekata

<sup>141</sup>Digitalna platforma za ponovne narudžbe integrirana s planiranjem ruta za smanjenje administracije i razdvajanje tereta

<sup>142</sup>Podjela prihoda s AD partnerom za povrat digestata bogatog hranjivima na lokalna gospodarstva

<sup>143</sup>Uštede ostvarene izbjegavanjem plaćanja za odlaganje ostataka; priznate kao prihod od usluge

<sup>144</sup>Opcionalni aranžmani vođeni R&D-om gdje je intelektualno vlasništvo/proces vanjski; zadruga ostvaruje naknadu/licencu

Kružna struktura troškova	
Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preuzimanje i prijevoz</li> <li>• Energija sušenja</li> <li>• Najam/održavanje opreme</li> <li>• QA/laboratorij</li> <li>• Usklađenost/administracija</li> <li>• Pakiranje</li> <li>• (pilot) OMWW O&amp;M<sup>145</sup></li> <li>• Osiguranje</li> <li>• Linija za provjeru/osiguranje<sup>146</sup></li> </ul>
U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbjegnete naknade za odlaganje/ulaz</li> <li>• Kraće rute (načelo blizine)</li> <li>• Zamjena primarnih sirovina nusproizvodima</li> <li>• Zajedničke komunalne usluge/oprema</li> <li>• Povrat topline iz otpada (gdje je to izvedivo)</li> </ul>
Smanjenje utjecaja na okoliš	
Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manje odlaganje na odlagališta/polja</li> <li>• Smanjena količina metana iz neiskorištenih ostataka</li> <li>• Obnovljiva toplina koja zamjenjuje fosilna goriva</li> <li>• Smanjeno crpljenje vode putem ponovne upotrebe</li> <li>• Poboljšana organska tvar u tlu</li> </ul>
Koji se principi kružne ekonomije primjenjuju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oporavak/Regeneracija/Recikliranje<sup>147</sup></li> <li>• Industrijska simbioza</li> <li>• Blizina<sup>148</sup></li> <li>• Zajednička infrastruktura<sup>149</sup></li> <li>• Usluga kao rješenje (navodnjavanje)<sup>150</sup></li> </ul>
Društveni utjecaj	
Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapošljavanje i vještine u ruralnim područjima (operacije, osiguranje kvalitete, logistika)</li> <li>• Jača zadružna ekonomija<sup>151</sup></li> </ul>

<sup>145</sup>Troškovi rada i održavanja specifični za pilot opremu za ponovnu upotrebu vode

<sup>146</sup>Proračun za provjere treće strane QA/MRV-a radi podrške vjerodostojnim tvrdnjama i financiranju

<sup>147</sup>Hijerarhija strategija vrijednosti ugrađena u podpetlje za hranu, energiju i vodu

<sup>148</sup>Održavanje lokalnog izvora i tržišta radi smanjenja logističkih troškova/emisija i povećanja pouzdanosti

<sup>149</sup>Zadružna oprema, laboratoriji i platforme koje pretvaraju CAPEX → OPEX za mSME

<sup>150</sup>Prodaja obrađenih hektara/sezonske usluge umjesto samo volumena vode

<sup>151</sup>Pravila raspodjele vrijednosti i troškova koja očuvaju održivost mikro članova

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otpornost malih gospodarstava na sušu</li> <li>• Lokalna sigurnost opskrbe</li> </ul>
<b>Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravila članstva u zadrugama koja daju prednost malim poljoprivrednicima</li> <li>• Poštene cijene</li> <li>• Mikro potpore<sup>152</sup> za najmanje poduzetnike</li> <li>• Otvoreni dani obuke</li> <li>• Transparentna podjela vrijednosti</li> </ul>
<b>Kružni rizici i otpornost</b>	
<b>Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sezonska varijabilnost/kvaliteta sirovina</li> <li>• Regulatorna odobrenja (hrana/OMWW)</li> <li>• Promjenjivost cijena energije</li> <li>• Vrijeme neaktivnosti partnera</li> <li>• Nedostaci u financiranju sušilica</li> <li>• Oscilacije potražnje</li> <li>• Rizik zamjene kupaca<sup>153</sup> (promjene cijena hrane/sirovina) → klauzule o minimalnoj cijeni<sup>154</sup> i diverzificirana prodajna mjesta</li> </ul>
<b>Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Višestruki portfelj (hrana/kompost/biomasa/AD)</li> <li>• Modularno skaliranje<sup>155</sup></li> <li>• Međuspremnik<sup>156</sup></li> <li>• Dvostruki dobavljači<sup>157</sup></li> <li>• Lokalizirane mreže<sup>158</sup></li> <li>• SLA-ovi za osiguranje i održavanje<sup>159</sup></li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	
<b>Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % preusmjerenog otpada i tone po tokovima<sup>160</sup></li> <li>• Stope prinosa/oporavka<sup>161</sup></li> <li>• m<sup>3</sup> tretirane/ponovno upotrijebljene OMWW<sup>162</sup></li> </ul>

<sup>152</sup>Mala ciljana sredstva za uključivanje članova s najmanje resursa

<sup>153</sup>izloženost oscilacijama cijena hrane/sirovina koja potiče kupce na promjenu inputa

<sup>154</sup>Dogovori o minimalnoj cijeni u preuzimanju radi stabilizacije prihoda za male dobavljače

<sup>155</sup>Fazno dodavanje opreme (npr. peletizator kasnije) kako bi se uskladila s osiguranom potražnjom i tokovima novca

<sup>156</sup>Pokriveni skladišni kapaciteti/siliranje za upravljanje sezonskim vrhuncima i očuvanje kvalitete

<sup>157</sup>Kvalificirane alternative za kritične usluge radi smanjenja rizika zastoja

<sup>158</sup>Guste, kratke transportne mreže dobavljač–kupac koje poboljšavaju otpornost i razinu usluge

<sup>159</sup>Ugovori o razini usluge (SLA) koji osiguravaju vrijeme rada i brzinu reakcije za iznajmljenu opremu/logistiku

<sup>160</sup>Udio i količina ostataka pretvorenih u proizvode/usluge umjesto odlaganja

<sup>161</sup>Učinkovitost pretvorbe sirovina u proizvode po pojedinoj liniji/procesu

<sup>162</sup>Kubični metri OMWW-a obrađenog i primijenjenog putem fertigacije u pilot projektima

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWh/toplina ili bioplin putem partnera<sup>163</sup></li> <li>• izbjegnuta emisija CO<sub>2</sub> e<sup>164</sup></li> <li>• pokazatelji zdravlja tla<sup>165</sup></li> <li>• stvorena radna mjesta</li> <li>• sati obuke</li> <li>• €/t obrađeno<sup>166</sup></li> <li>• % isporuke na vrijeme<sup>167</sup></li> <li>• kWh/t obrađeno (sušenje/piroliza)<sup>168</sup></li> <li>• €/(t-km) logistički trošak (prosjeak mliječnih ruta)<sup>169</sup></li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Kako se prati izvedba?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nadzorna ploča za usklađenost podijeljena s nadležnim tijelima</b></li> <li>• Integrirani MRV tijekom rada<sup>170</sup> → <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vaga + mjeraci vlage</li> <li>○ partnersko mjerenje<sup>171</sup> (AD/biomasa/voda)</li> <li>○ zapisnici o osiguranju kvalitete u laboratoriju<sup>172</sup></li> <li>○ ERP-lite unosi<sup>173</sup></li> <li>○ mjesečni pregledi operacija<sup>174</sup></li> <li>○ kvartalne KPI nadzorne ploče<sup>175</sup></li> <li>○ godišnja provjera treće strane<sup>176</sup></li> </ul> </li> </ul>

<sup>163</sup>Energija oporavljena/iskorištena, uključujući podatke partnera iz bioplinske obrade (AD)

<sup>164</sup>Tone ekvivalenta CO<sub>2</sub> emisija izbjegnute kroz sve petlje

<sup>165</sup>Praktični indikatori (npr. organska tvar) korišteni umjesto potpune analize tla između revizija

<sup>166</sup>Ukupni trošak (ili prihod) po toni obrađenih ostataka kroz centar

<sup>167</sup>Pokazatelj pouzdanosti usluge za kružnu logistiku prema gospodarstvima/partnerima

<sup>168</sup>Specifična energetska intenzivnost za sušenje/peletiranje — kritični KPI troška i utjecaja

<sup>169</sup>Logistički trošak po toni-kilometru; referenca za učinkovitost „milk-run“ ruta

<sup>170</sup>Sveobuhvatno mjerenje, izvještavanje i verifikacija (MRV) preko vage, mjeraca, laboratorija i podataka partnera

<sup>171</sup>Korištenje očitavanja AD/biomase/vode partnera kao službenih izvora podataka u MRV-u

<sup>172</sup>Zapisnici testiranja po seriji koji se koriste za COA i datoteke usklađenosti

<sup>173</sup>Digitalni unosi serija/otpreme korišteni za sljedivost i nadzorne ploče

<sup>174</sup>Redoviti ciklus pregleda centra za rješavanje problema i prilagodbu ruta/količina obrade

<sup>175</sup>Sažeci ključnih pokazatelja performansi za upravu i dionike

<sup>176</sup>Neovisna verifikacija koja potvrđuje MRV/QA i jača tvrdnje i slučajeve financiranja

Prilog A.2: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – GRČKA

Ovaj Canvas kružnog poslovnog modela kombinacija je platna kružnog i održivog poslovnog modela (CSBMC) koje se fokusira na ugrađivanje održivosti i kružne ekonomije unutar poslovanja i lanaca vrijednosti jedne tvrtke, u smislu utjecaja na okoliš i društvo, te platna kružnog, suradničkog i kokreativnog poslovnog modela (C3BMC) koje se fokusira na sistemsku suradnju i kružne ekosustave, u smislu kako poduzeća mogu iskoristiti suradnju i kokreaciju unutar mreže kružne ekonomije za stvaranje i isporuku vrijednosti.

Prilagodbe su prikazane **crvenom bojom**

Identifikacija poslovnog modela	<b>AgroLoop - od rezidbenih ostataka do komposta)</b>
Primijenjena zemlja/regija	Grčka
Sektor na koji se primjenjuje	Vrijednosni lanac maslinarske poljoprivredne proizvodnje (maslinari + mikro uljare) Kružni oporavak resursa Unosi u tlo na farmi Bioenergija (lokalna)
Datum osnivanja	bit će naknadno objavljeno
Vrijednosna ponuda	
Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usklađeno, jednostavno upravljanje nusproizvodima maslina<sup>177</sup> (komina<sup>178</sup>, lišće, rezidbeni ostaci<sup>179</sup>) i OMWW<sup>180</sup> kako bi izbjegli onečišćenje, neugodni mirisi i tenzije s lokalnom zajednicom</li> <li>• Obnova plodnosti tla i smanjena ovisnost malih poljoprivrednika o sintetičkim inputima</li> <li>• Praktični modeli koje mSME<sup>181</sup> mogu zapravo primijeniti (nizak CAPEX<sup>182</sup>/niska tehnologija)</li> <li>• <b>Djeluje u kontekstu u kojem se propisi za kompostiranje i gospodarenje OMWW-om i dalje razvijaju, što zahtijeva jasnoću za male poljoprivrednike</b></li> </ul>
Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pretvorba otpada u resurse u obliku komposta/poboljšivača tla<sup>183</sup></li> <li>• opcionalna valorizacija OMWW putem industrijske simbioze<sup>184</sup>(bioplin<sup>185</sup>/korisni nusproizvodi)</li> <li>• regeneracija<sup>186</sup> → povećana organska tvar u tlu<sup>187</sup>, bioraznolikost, zadržavanje vode, zatvaranje lokalne petlje</li> <li>• <b>kružna vrijednost ovisi o primjeni osnovnih provjera kvalitete komposta, trenutno nije standardizirana na nacionalnoj razini</b></li> </ul>
Suradnja i zajedničko stvaranje dionika	

<sup>177</sup>Preostali iz maslinika/uljara: komina, lišće, rezidbeni ostaci; namijenjeni za valorizaciju

<sup>178</sup>Čvrsti ostaci nakon mljevenja; sirovina bogata ugljikom za mješavine komposta/biogljena

<sup>179</sup>Drveni ostaci iz održavanja maslinika korišteni kao punilo/vlakno u kompostiranju

<sup>180</sup>OMWW - tekući otpad visokog opterećenja iz mljevenja; upravlja se kontroliranim preuzimanjem/industrijskom simbiozom

<sup>181</sup>Primarni ciljani operatori; ograničeni u CAPEX-u/znanju i prioritetni u dizajnu

<sup>182</sup>Kapitalna ulaganja - početna investicija; model namjerno minimizira CAPEX kroz zajedničku/mobilnu opremu

<sup>183</sup>Stabilizirani organski proizvodi koji poboljšavaju plodnost i strukturu tla; glavni prihodni SKU

<sup>184</sup>Međusektorska razmjena (npr. uljare → biopliniska postrojenja) za valorizaciju OMWW-a/organskih ostataka

<sup>185</sup>Energija proizvedena anaerobnom digestijom organskih tokova; usklađeni način obrade OMWW-a

<sup>186</sup>Prakse koje obnavljaju ekosistemske funkcije (organska tvar u tlu, zadržavanje vode, biološka raznolikost)

<sup>187</sup>Ključni pokazatelj zdravlja tla koji se povećava uporabom komposta; praćen kao osnovni KPI

<p><b>Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maslinici i uljare mikro i malih poduzeća</li> <li>• Zadruga<sup>188</sup></li> <li>• Postrojenja za bioplin</li> <li>• Općine (zeleni otpad)<sup>189</sup></li> <li>• Visokoškolske ustanove/Istraživačke institucije<sup>190</sup></li> <li>• Pružatelji usluga strukovnog obrazovanja i osposobljavanja<sup>191</sup></li> <li>• Poljoprivredni trgovci<sup>192</sup></li> <li>• Lokalne zajednice</li> </ul>
<p><b>Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MoU<sup>193</sup>/SLA<sup>194</sup> s bioplinskim postrojenjima i općinama</li> <li>• Zajednički razvoj standardnih operativnih postupaka<sup>195</sup> i mikroosposobljavanja<sup>196</sup> od strane HEI/VET</li> <li>• <b>Vrijednost stvorena kroz kooperativne klustere, a ne kroz pojedinačne inicijative uljara</b></li> </ul>
<p>Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti</p>	
<p><b>Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obnovljiva/lokalna biomasa<sup>197</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ rezidbeni ostaci</li> <li>○ lišće</li> <li>○ mokra/suha komina<sup>198</sup></li> <li>○ OMWW</li> </ul> </li> <li>• Opcionalni komunalni zeleni otpad<sup>199</sup> putem sporazuma</li> </ul>
<p><b>Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kompostiranje (redovi<sup>200</sup>/statičke prozračene hrpe<sup>201</sup>) - <b>proces kompostiranja uključuje jednostavne provjere kvalitete (vlaga, temperatura)</b></li> <li>• malčiranje<sup>202</sup></li> <li>• probir/hvatanje u vreće<sup>203</sup></li> </ul>

<sup>188</sup>Subjekti u vlasništvu članova za zajedničku opremu/logistiku/pristup tržištu; osnovni okvir upravljanja

<sup>189</sup>Lokalne vlasti koje osiguravaju kompatibilne organske sirovine i omogućuju pristup lokacijama/dozvolama

<sup>190</sup>Sveučilišta/istraživački instituti koji zajednički razvijaju SOP-ove, QA i praćenje utjecaja

<sup>191</sup>Strukovne institucije koje pružaju mikrocertifikate za operatere (kompostiranje, QA, H&S)

<sup>192</sup>Poljoprivredne trgovine koje distribuiraju kompost/poboljšivače tla u vrećama lokalnim kupcima

<sup>193</sup>MoU (Memorandumi o razumijevanju) - Neobvezujući partnerski okviri (npr. suradnja općina/bioplinskih postrojenja)

<sup>194</sup>SLA (Ugovori o razini usluge) - Operativne obveze (vremenska razdoblja preuzimanja, pragovi kvalitete, kazne)

<sup>195</sup>SOP (Standardni operativni postupci) — Protokoli po koracima za kompostiranje, QA, rukovanje OMWW-om

<sup>196</sup>Kratki, ciljani edukacijski moduli povezani s VET mikrocertifikatima

<sup>197</sup>Regionalno dostupni organski inputi koji zamjenjuju primarne sirovine u proizvodima za tlo

<sup>198</sup>Kategorije temeljenje na vlazi koje utječu na miješanje, punjenje i kontrolu procesa

<sup>199</sup>Ostaci lišća/trave/grana pogodni kao punilo za kompost (ovisno o specifikacijama)

<sup>200</sup>Linearni hrpe periodično okretane radi provjetranja i stabilizacije organske tvari

<sup>201</sup>Fiksne hrpe s ventilatorima; manji rad, veća kontrola u odnosu na ručno okretanje

<sup>202</sup>Površinska primjena organske tvari radi smanjenja isparavanja/erozije i poboljšanja tla

<sup>203</sup>Naknadna obrada za dobivanje veličine čestica pogodnih za tržište i maloprodajnu ambalažu

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• povratna logistika<sup>204</sup> za OMWW do obližnjih bioplinskih postrojenja</li> <li>• opcionalno miješanje biougljena<sup>205</sup></li> </ul>
<b>Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niskotehnološki usitnjivači/mikseri<sup>206</sup></li> <li>• statička aeracija/puhala<sup>207</sup></li> <li>• male kompostne podloge<sup>208</sup></li> <li>• opcionalne peći na biougljen<sup>209</sup></li> <li>• (gdje je to izvedivo) AnMBR<sup>210</sup>/AD<sup>211</sup> na partnerskim lokacijama (koje nisu u vlasništvu mSME-a) za valorizaciju OMWW-a</li> <li>• <b>temperатурne sonde prikladne za mala i srednja poduzeća</b></li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	
<b>Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretplate za povrat<sup>212</sup> („otpad unutra/proizvod van“<sup>213</sup>)</li> <li>• Sezonski planovi servisiranja<sup>214</sup></li> <li>• Dani na terenu/demo demonstracije<sup>215</sup></li> <li>• Zajednički osmišljeni SOP-ovi<sup>216</sup></li> <li>• Prče o regenerativnim praksama<sup>217</sup></li> <li>• Kružni kanali distribucije</li> <li>• <b>Poljoprivrednici uključeni putem osnovne dokumentacije o kvaliteti komposta</b></li> </ul>
<b>Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lokalne kratke petlje<sup>218</sup> (zadružna prodaja članovima<sup>219</sup>)</li> <li>• poljoprivredna maloprodaja za kompost u vrećama<sup>220</sup></li> <li>• izravno B2B<sup>221</sup> na susjedne farme</li> <li>• zajednička logistika unutar klastera<sup>222</sup></li> </ul>

<sup>204</sup>Povratni transport koji prikuplja nusproizvode i isporučuje gotove poboljšivače tla

<sup>205</sup>Zajednička primjena biougljena i komposta za poboljšanje zadržavanja hranjivih tvari i vode

<sup>206</sup>Primarna oprema za smanjenje veličine i homogeno miješanje sirovine

<sup>207</sup>Uređaji niske potrošnje energije koji ubrizgavaju zrak u hrpe radi kontrole kisika/temperature

<sup>208</sup>Pripremljene površine s odgovarajućim odvodnjavanjem i provjetravanjem za higijensko kompostiranje

<sup>209</sup>Male peći za proizvodnju biougljena iz rezidbenih ostataka pod kontroliranom pirolizom

<sup>210</sup>AnMBR (Anaerobni membranski bioreaktor) — obrada OMWW-a u vlasništvu partnera, kombinira AD i membransku separaciju

<sup>211</sup>AD (Anaerobna digestija) — biološka pretvorba organske tvari u bioplin/digestat na partnerskim lokacijama

<sup>212</sup>Ponavljajuća usluga gdje operater preuzima nusproizvode i vraća proizvode s dodanom vrijednošću

<sup>213</sup>Jednostavno obećanje vrijednosti: kupci predaju nusproizvode i dobivaju poboljšivače tla/usklađenost

<sup>214</sup>Ugovori usklađeni s periodima berbe/vrhunaca nastanka ostataka

<sup>215</sup>Demonstracije na gospodarstvima radi ubrzanja prihvatanja i izgradnje povjerenja

<sup>216</sup>Postupci kreirani s korisnicima, povećavaju prihvaćanje i praktičnost

<sup>217</sup>Marketinški narativ koji povezuje poboljšanja tla i održive prakse s vrijednošću proizvoda

<sup>218</sup>Distribucija fokusirana na minimalne udaljenosti radi smanjenja troškova i utjecaja

<sup>219</sup>Prioritetni kanal koji koristi postojeću potražnju i povjerenje članova

<sup>220</sup>Poljoprivredna maloprodaja (kompost u vrećama) - maloprodajna ruta za manje, brendirane SKU-ove

<sup>221</sup>Prodaja susjednim gospodarstvima i profesionalnim proizvođačima

<sup>222</sup>Konsolidacija ruta među obližnjim operaterima radi smanjenja €/t-km

	<ul style="list-style-type: none"> <li>distribucija putem logističkih ruta na razini zadruge</li> </ul>
<b>Kružni tokovi prihoda</b>	
<b>Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prodaja komposta u rasutom stanju/vrećama i mješavina zemlje</li> <li>naknade za usluge povrata i valorizacije<sup>223</sup></li> <li>savjetodavni (regenerativni tranzicijski paketi)<sup>224</sup></li> </ul>
<b>Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji? Imenujte ih.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podjela prihoda/naknade za ulazak<sup>225</sup> s partnerima za bioplin (stabilna opskrba OMWW-om)</li> <li>plaćene usluge obuke/dnevnog boravka na terenu</li> <li>neobavezna upotreba za stočnu hranu/pelete<sup>226</sup> gdje je dopuštena i s otkupljivačima</li> </ul>
<b>Kružna struktura troškova</b>	
<b>Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>logistika/prikupljanje na kratke relacije<sup>227</sup></li> <li>radna snaga za procese kompostiranja</li> <li>sredstva za povećanje volumena/ambalaža<sup>228</sup></li> <li>QA<sup>229</sup>/testovi, svjetlosne instalacije<sup>230</sup> (aeracija)</li> </ul>
<b>U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>izbjegnuti troškovi zbrinjavanja/usklađenosti za OMWW/kominu<sup>231</sup></li> <li>zamjena gnojiva kompostom<sup>232</sup></li> <li>niža energija/ulazi u regenerativnim sustavima<sup>233</sup></li> <li><b>smanjenje troškova opreme putem zajedničkog udruživanja/dijeljenja imovine</b></li> <li><b>smanjenje troškova zbog zajedničke logistike i zajedničke infrastrukture</b></li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	
<b>Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>preusmjeravanje otpada visokog opterećenja iz okoliša</li> <li>Dobici u stakleničkim plinovima<sup>234</sup> putem ugljika u tlu i smanjenih sintetičkih unosa</li> <li>smanjeni miris/otjecanja</li> </ul>
<b>Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kruženje hranjivih tvari<sup>235</sup></li> <li>regeneracija</li> <li>industrijska simbioza</li> </ul>

<sup>223</sup>Unapređenje ostataka u proizvode veće vrijednosti (kompost, energija)

<sup>224</sup>Plaćene agronomske usluge koje vode prihvaćanje regenerativnih praksi

<sup>225</sup>Prihod od partnera za stalnu opskrbu sirovinom ili naknade za prihvata biomase trećih strana

<sup>226</sup>Opcionalni kanali za stabilizirane čvrste materijale gdje je zakonito i s preuzimateljima

<sup>227</sup>Lokalni transport ostataka i gotovih proizvoda; ključni pokretač operativnih troškova

<sup>228</sup>Materijali bogati ugljikom (npr. rezidbeni ostaci) za balans C:N i strukturu komposta

<sup>229</sup>Jednostavni testovi/zapisnici koji potvrđuju usklađenost proizvoda/procesa (npr. temperaturne krivulje, vlaga)

<sup>230</sup>Niska potrošnja energije za ventilatore i nadzor

<sup>231</sup>Uštede od troškova koji bi inače nastali za zakonsko odlaganje, transport i obradu OMWW/kominu

<sup>232</sup>Zamjena sintetičkih gnojiva kompostnim hranjivim tvarima, smanjujući troškove inputa

<sup>233</sup>Upravljanje koje povećava prirodni kapital (tlo, voda) i dugoročnu otpornost

<sup>234</sup>Staklenički plinovi: smanjenje emisija izbjegavanjem razgradnje i poboljšanjem sekvenciranja ugljika u tlu

<sup>235</sup>Zatvaranje nutritivnih petlji vraćanjem obrađenih ostataka u tlo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zatvaranje petlje<sup>236</sup></li> <li>• lokalizacija<sup>237</sup></li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	
<b>Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobrobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lokalni poslovi/vještine putem mikrokvalifikacija u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju<sup>238</sup></li> <li>• vršnjačko učenje putem zadruga<sup>239</sup></li> <li>• identitet temeljen na mjestu i prelijevanje ekoturizma<sup>240</sup></li> </ul>
<b>Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina<sup>241</sup>?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pristupačni, niskotehnoški zadaci (sortiranje, upravljanje redovima<sup>242</sup>, pakiranje u vreće)</li> <li>• besplatne/povoljne obuke</li> <li>• prioritetne uloge u zadržanim operacijama</li> <li>• inkluzivne radionice za informiranje</li> <li>• <b>zadružni model poboljšava sudjelovanje malih poljoprivrednika</b></li> </ul>
<b>Kružni rizici i otpornost</b>	
<b>Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sezonalnost/varijabilnost sirovina<sup>243</sup></li> <li>• kašnjenja u izdavanju dozvola/korištenju zemljišta<sup>244</sup></li> <li>• udaljenost do otkupljivača bioplina<sup>245</sup></li> <li>• kulturni otpor prema dijeljenju zadruga</li> <li>• vezanost za naprednu tehnologiju<sup>246</sup> ako je previše inženjerski osmišljena</li> <li>• nejasni propisi o kompostu/OMWW-u</li> </ul>
<b>Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lokalni klasteri i zadruge</li> <li>• diverzificirani načini prodaje (simbioza komposta + OMWW)</li> <li>• modularno skaliranje<sup>247</sup></li> <li>• standardizirani MoU/SLA</li> <li>• Izgradnja kapaciteta visokoškolskih ustanova/strukovnog obrazovanja<sup>248</sup></li> <li>• <b>Kooperativne operacije osiguravaju otpornost</b></li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	

<sup>236</sup>Eliminacija linearnog otpada kroz kontinuiranu recirkulaciju

<sup>237</sup>Preferencija za lokalne sirovine/tržišta/logistiku radi smanjenja utjecaja i rizika

<sup>238</sup>Kratke, složive certifikacije za operatere (npr. kompostiranje, QA)

<sup>239</sup>Širenje znanja među članovima zadruga putem demonstracija i zajedničkih praksi

<sup>240</sup>Lokalna poboljšanja vezana uz mjesto koja jačaju lokalne turističke priče

<sup>241</sup>Ciljane radne skupine (npr. žene/mladi) prioritetizirane za dostupne uloge/obuke

<sup>242</sup>Svakodnevno okretanje/nadzor hrpa komposta radi ispunjavanja QA pragova

<sup>243</sup>Promjenjive količine/kvalitete ostataka tijekom sezona berbe; ključni rizik

<sup>244</sup>Administrativni rizici za postavljanje površina i transport otpada/sirovina

<sup>245</sup>Kupci/primatelji rezultata (kompost, energija) čija stabilnost osigurava prihode

<sup>246</sup>Rizik prekomjernog inženjeringa izvan kapaciteta mSME; izbjegava se putem partner-vodenog AD/AnMBR-a

<sup>247</sup>Fazni rast kapaciteta (kompost → dodavanje OMWW simbioze → opcionalni biougljen)

<sup>248</sup>ačanje vještina putem HEI/VET-a za održavanje kvalitete i usklađenosti

<p>Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % preusmjerenog otpada<sup>249</sup></li> <li>• tona proizvedenog komposta<sup>250</sup></li> <li>• % valoriziranog OMWW-a<sup>251</sup></li> <li>• € uštede ulaganja/ha<sup>252</sup></li> <li>• trend organske tvari u tlu<sup>253</sup></li> <li>• broj uključenih mSME<sup>254</sup></li> <li>• Rezultat spremnosti u stilu TAM-a</li> <li>• Opcionalni pokazatelj ugljika/ekološkog otiska<sup>255</sup></li> <li>• temperatura</li> <li>• vlaga</li> </ul>
<p>Kako se prati izvedba?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktičan MRV<sup>256</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zapisnici serije<sup>257</sup>(temperature komposta, vlaga)</li> <li>○ dnevnik vage/sakupljanja<sup>258</sup></li> <li>○ jednostavna godišnja ispitivanja tla<sup>259</sup></li> <li>○ zadovoljstvo kupaca<sup>260</sup></li> <li>○ povratne informacije s radionica<sup>261</sup></li> </ul> </li> </ul>

<p>Identifikacija poslovnog modela</p>	<p><i>Biofenolna petlja</i></p>
<p><b>Primijenjena zemlja/regija</b></p>	<p>Grčka</p>
<p><b>Sektor na koji se primjenjuje</b></p>	<p>Opskrba sastojcima na bazi biomase od nusproizvoda maslina (B2B<sup>262</sup>za hranu, kozmetiku, nutraceutike<sup>263</sup>)</p>
<p><b>Datum osnivanja</b></p>	<p>bit će naknadno objavljeno</p>

<sup>249</sup>KPI koji pokazuje udio ostataka preusmjerenih iz odlaganja u proizvode/energiju

<sup>250</sup>KPI izlaza za volumene proizvodnje poboljšivača tla

<sup>251</sup>KPI praćenja usklađene, korisne primjene OMWW-a (npr. bioplin)

<sup>252</sup>KPI na razini poljoprivrednika za smanjene vanjske inpute po hektaru korištenjem komposta

<sup>253</sup>Godišnja putanja organske tvari u tlu kao pokazatelj utjecaja na regeneraciju

<sup>254</sup>KPI prihvaćanja broji uključene mikro/male operatere

<sup>255</sup>Pojednostavljeni pokazatelj koji približno ocjenjuje utjecaj na GHG kada potpuna LCA nije izvediva

<sup>256</sup>Minimalno, ali pouzdano prikupljanje podataka za operacije, financije i utjecaj

<sup>257</sup>Osnovni procesni zapisi koji podupiru kvalitetu i usklađenost

<sup>258</sup>Dokazi o količinama prikupljenim/obrađenim, održavaju KPI-jeve i sljedivost

<sup>259</sup>Niskotarifna verifikacija poboljšanja zdravlja tla (organska tvar, pH, EC itd.)

<sup>260</sup>Kvalitativne/kvantitativne povratne informacije o izvedbi usluge i proizvoda

<sup>261</sup>Iterativna poboljšanja kroz cikluse validacije dionika (T3.2)

<sup>262</sup>B2B (Business-to-Business) — prodaja kupcima sastojaka (hrana, kozmetika, nutraceutika) umjesto krajnjih potrošača

<sup>263</sup>Nutraceutici — prehrambeni proizvodi s bioaktivnim zdravstvenim koristima; ciljna skupina kupaca za fenolne sastojke

Vrijednosna ponuda	
Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uklanjanje regulatornih obveza<sup>264</sup> za uljare/gospodarstva vezano uz OMWW<sup>265</sup> i nusproizvode</li> <li>• monetizacija obveza<sup>266</sup></li> <li>• diversifikacija izvan robe ulja<sup>267</sup> prema premium segmentima</li> <li>• sastojci s čistom deklaracijom<sup>268</sup></li> <li>• pristup tržištu hrane/kozmetike/nutraceutika bez velikih kapitalnih ulaganja<sup>269</sup> ili naprednog biotehnološkog znanja<sup>270</sup></li> <li>• <b>vrijednost ovisi o usklađenosti sa složenim propisima o hrani/kozmetici, što zahtijeva specijalizirane partnere</b></li> </ul>
Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretvorba otpada u visoko vrijedne proizvode<sup>271</sup> od lišća, komine<sup>272</sup> i OMWW-a u fenolne ekstrakte<sup>273</sup></li> <li>• Preostali kruti ostaci<sup>274</sup> usmjeravaju se u kompost/stočnu hranu/pelete (gdje je to u skladu s propisima)</li> <li>• industrijska simbioza<sup>275</sup> → poljoprivredna ↔ biotehnološka partnerstva<sup>276</sup>, lokalne petlje<sup>277</sup>, minimalni otpad</li> <li>• <b>Kružna vrijednost stvorena isključivo kontroliranom ekstrakcijom i provjerenom kvalitetom</b></li> </ul>
Suradnja i zajedničko stvaranje dionika	
Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uljare i maslinici malih i srednjih poduzeća<sup>278</sup></li> <li>• Zadruga/klasteri<sup>279</sup></li> <li>• Biotehnološki/ekstrakcijski partneri</li> <li>• HEI/RI<sup>280</sup></li> <li>• Pružatelji usluga strukovnog obrazovanja i osposobljavanja<sup>281</sup></li> <li>• Općine</li> <li>• Poljoprivredni trgovci<sup>282</sup></li> <li>• B2B kupci (hrana/kozmetika)</li> </ul>

<sup>264</sup>Uklanjanje regulatornih obveza - paket usluga koji oslobađa uljare/gospodarstva obaveza vezanih za rukovanje OMWW-om i ostacima

<sup>265</sup>OMWW (Otpadne vode iz uljara) - tekući otpad visokog opterećenja iz mljevenja; u ovom CBM-u agregiran i usmjeren prema partnerima za ekstrakciju

<sup>266</sup>Monetizacija obveza - Pretvaranje troškova zbrinjavanja (otpada) u prihod putem puteva valorizacije

<sup>267</sup>Tržišno ulje - Nediferencirano maslinovo ulje čija je cijena vođena tržištem; CBM se diversificira izvan ovog segmenta

<sup>268</sup>Sastojci s čistom deklaracijom (Clean-label ingredients) - Minimalno obrađeni, bez dodataka, traženi od kupaca hrane/kozmetike

<sup>269</sup>CAPEX (Kapitalna ulaganja) - Početna investicija; model izbjegava visokotehnološki CAPEX s vanjskim angažmanom ekstrakcije

<sup>270</sup>Biotehnološko znanje - Specijalizirano procesno znanje (membrane, superkritične tekućine) drže partneri za ekstrakciju, ne mSME

<sup>271</sup>Pretvorba otpada u visoko vrijedne proizvode - Nadogradnja ostataka (lišće, komina, OMWW) u fenolne ekstrakte s visokim maržama

<sup>272</sup>Komina (alperujo) - Čvrsti nusproizvod nakon prešanja/centrifugiranja; dio mješavine sirovine za fenole

<sup>273</sup>Fenolni ekstrakti - Frakcije bogate antioksidansima (npr. bogate hidroksitirozolom) dobivene iz nusproizvoda masline

<sup>274</sup>Preostali čvrsti ostaci - Nakon ekstrakcije usmjereni u kompost/stočnu hranu/pelete gdje je zakonito i postoje preuzimatelji

<sup>275</sup>Industrijska simbioza - Suradnja između sektora (poljoprivreda ↔ biotehnologija) za učinkovitu valorizaciju nusproizvoda

<sup>276</sup>Biotehnološki/ekstrakcijski partneri - Specijalizirane tvrtke koje rade membrane/otapala/SC-CO<sub>2</sub> procese na temelju naknade po obradi

<sup>277</sup>Lokalne petlje - Kratki geografski ciklusi koji minimiziraju transport i zadržavaju vrijednost unutar klastera proizvođača

<sup>278</sup>mSME (mikro i malo poduzeća) - Primarna grupa operatera; fokus na agregaciji/QA/brendiranju, ne na vlasništvu ekstrakcijskih postrojenja

<sup>279</sup>Zadruga / klasteri - Zadruga ili geografske skupine za objedinjavanje količina, dijeljenje logistike i koordinaciju ugovora

<sup>280</sup>HEI/RI (visokoškolske ustanove / istraživački instituti) - Pružaju SOP-ove, laboratorije i neovisnu podršku QA/COA

<sup>281</sup>Pružatelji strukovnog obrazovanja i osposobljavanja (VET) —Izdaju mikrocertifikate za sortiranje, sušenje, QA i H&S

<sup>282</sup>Agro-maloprodaja - lokalne poljoprivredne trgovine koje mogu distribuirati jednostavne SKU na bazi lišća

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akreditirani laboratoriji</li> <li>• sveučilišta</li> </ul>
Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MoU<sup>283</sup>/SLA<sup>284</sup> s ekstraktorima (specifikacije, prinosi, cijene, intelektualno vlasništvo<sup>285</sup>)</li> <li>• zadržno upravljanje<sup>286</sup> za kvalitetu sirovina, logistiku i robnu marku</li> <li>• Visokoškolske ustanove/strukovne škole zajednički razvijaju SOP<sup>287</sup> i mikrokvalifikacije<sup>288</sup></li> <li>• Zadruga prikupljaju sirovinu</li> <li>• ekstraktori provode ekstrakciju</li> <li>• laboratoriji djeluju kao čvorišta za QA</li> </ul>
Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti	
Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listovi masline</li> <li>• Komina</li> <li>• OMWW</li> <li>• opcionalno komunalni zeleni otpad<sup>289</sup> za miješanje (gdje je to zakonski dopušteno)</li> <li>• sirovina se mora pripremati u kontroliranim oblicima (npr. sušeno lišće/komina)</li> </ul>
Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prikupljanje i QA<sup>290</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sortiranje/sušenje lišća</li> <li>○ uzorkovanje OMWW-a</li> <li>○ batching prema specifikacijama<sup>291</sup></li> </ul> </li> <li>• vanjska ekstrakcija<sup>292</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ekstrakcija fenola od strane partnera</li> <li>○ povratni tokovi ekstrakata + iskorištenih čvrstih ostataka</li> </ul> </li> <li>• kaskadno korištenje ostataka<sup>293</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kompost/hrana/peleti (ovisno o lokaciji i dozvolama)</li> </ul> </li> </ul>
Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mSME: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ niskotehnološke sušilice<sup>294</sup></li> <li>○ sita</li> </ul> </li> </ul>

<sup>283</sup>MoU (Memorandum o razumijevanju) - Neobvezujući sporazum koji definira uloge (specifikacije, prinosi, cijene)

<sup>284</sup>SLA (Ugovor o razini usluge) - Operativni ugovor s mjerljivim obvezama usluge (rokovi preuzimanja, stope uspješnosti COA)

<sup>285</sup>Intelektualno vlasništvo (IP) - Ugovorno uređivanje prava na brend, formulacije i stručna znanja u co-brand i tolling sporazumima

<sup>286</sup>Upravljanje zadrugom - Pravila/strukture za sudjelovanje članova, raspodjelu prihoda i usklađenost s kvalitetom

<sup>287</sup>SOP (Standardni operativni postupci) - Postupni postupci za sušenje lišća, uzorkovanje OMWW-a, grupiranje i osiguranje kvalitete

<sup>288</sup>Mikro-akreditacije - Kratke, kompatibilne VET certifikacije koje potvrđuju kompetencije operatera za definirane zadatke

<sup>289</sup>Zeleni komunalni otpad - Kompatibilna biomasa iz općina koja se koristi (gdje je to zakonito) za miješanje/standardizaciju sirovina

<sup>290</sup>Agregacija i QA (Osiguranje kvalitete) - Grupiranje ostataka i primjena osnovnih testova/specifikacija prije otpreme

<sup>291</sup>Grupiranje prema specifikacijama - Grupiranje sirovina prema izmjerenim svojstvima (vlažga/fenolni pokazatelji) kako bi se zadovoljile specifikacije ekstraktora

<sup>292</sup>Vanjska ekstrakcija (naplata) - Prerada treće strane gdje partneri ekstrahiraju fenole i vraćaju gotove sastojke; mSME plaćaju naplatu i/ili udio u prihodu

<sup>293</sup>Kaskadno korištenje ostataka - sekvencijalna upotreba materijala (prvo ekstrakti; zatim istrošteni čvrsti ostaci), maksimiziranje ukupne vrijednosti

<sup>294</sup>Niskotehnološke sušilice - Jednostavne jedinice za dehidraciju koje omogućuju stabilnu isporuku lišća u skladu sa specifikacijama

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ spremnici za prehrambenu upotrebu<sup>295</sup></li> <li>○ ručni mjerači vlage/fenola<sup>296</sup></li> <li>○ knjiga sljedivosti<sup>297</sup></li> <li>● vanjski partneri (<b>ekstrakcija, osiguranje kvalitete, sljedivost</b>) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ membrane/UF-NF/RO<sup>298</sup></li> <li>○ ultrazvuk<sup>299</sup> ili superkritični CO<sub>2</sub><sup>300</sup></li> <li>○ kromatografija<sup>301</sup></li> </ul> </li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	
<b>Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● pretplate dobavljača<sup>302</sup> (unos/isplata) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ programi suradnje<sup>303</sup> s lokalnim malim i srednjim poduzećima u prehrambenoj/kozmetičkoj industriji</li> <li>○ demonstracijski dani uz podršku visokoškolskih ustanova</li> </ul> </li> <li>● transparentna kontrola kvalitete i certifikati serije<sup>304</sup> za kupce (za izgradnju kredibiliteta)</li> <li>● <b>angažman kupaca prvenstveno B2B putem ekstraktora/zadruga</b></li> </ul>
<b>Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>distribuciju obavljaju ekstraktori ili kooperativni kanali</b></li> <li>● B2B za kupce sastojaka<sup>305</sup> (nutraceutika/kozmetika)</li> <li>● lokalno/online za jednostavne SKU-ove lista<sup>306</sup> (čajevi/macerati<sup>307</sup>)</li> <li>● zadrugne platforme → dijele logistiku unutar klastera proizvođača<sup>308</sup></li> </ul>
<b>Kružni tokovi prihoda</b>	
<b>Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● naknade za usluge prikupljanja OMWW/nusproizvoda i rukovanja u skladu s propisima<sup>309</sup></li> <li>● prodaja SKU-ova na bazi listova (sušeni čaj, macerati)</li> <li>● udio u dobiti/udio u prihodu<sup>310</sup> od fenolnih sastojaka dobivenih iz naplate<sup>311</sup></li> </ul>

<sup>295</sup>Spremnici za prehrambenu upotrebu - Spremnici za higijensko skladištenje/transport OMWW-a i suhog lišća

<sup>296</sup>Ručni mjerači vlage/fenola — Prijenosni alati (npr. mjerači vlage, kolorimetrijski setovi) za provjeru serija prije otpreme

<sup>297</sup>Knjiga sljedivosti - Osnovni registar (digitalni ili papirnati) koji povezuje serije s izvorom, datumom, specifikacijama i odredištem

<sup>298</sup>Membrane/UF-NF-RO - Koraci ultrafiltracije (UF), nanofiltracije (NF) i reverzne osmoze (RO) koji se obično koriste u oporavku tekućih fenola

<sup>299</sup>Ultrazvuk - tehnologija potpomognute ekstrakcije koja poboljšava prinos/kinetiku; kojom upravljaju partneri (nije u mSME)

<sup>300</sup>Superkritični CO<sub>2</sub> - Ekstrakcija bez otapala korištenjem ugljikovog dioksida u superkritičnom stanju za selektivno iskorištavanje

<sup>301</sup>Kromatografija - Tehnika pročišćavanja nizvodno za koncentriranje ciljanih fenola prema specifikacijama kupca

<sup>302</sup>Pretplate dobavljača (unos/isplata) - Ponavljajuća usluga: članovi isporučuju ostatke i primaju plaćanje/usluge po ugovoru

<sup>303</sup>Programi zajedničkog brendiranja - Zajedničko brendiranje s lokalnim mSME u prehrambenoj/kozmetičkoj industriji za čajeve/macerate od listova ili mješavine antioksidansa

<sup>304</sup>Certifikati serije - Dokumentacija (uklj. COA) koja se dostavlja kupcima kao dokaz sukladnosti s kvalitetom/specifikacijama

<sup>305</sup>Kupci sastojaka B2B kupci (nutraceutici/kozmetika) koji kupuju fenolne ekstrakte prema specifikacijama

<sup>306</sup>SKU (jedinice za skladištenje) - Zasebni prodajni artikli (npr. listovi čaja, macerati) koji se koriste za maloprodajne/online kanale

<sup>307</sup>Macerati - tekućine s aktivnim sastojcima lista masline za jednostavne, niskotehnološke SKU

<sup>308</sup>Zajednička logistika unutar klastera proizvođača - Zajedničko raspoređivanje prijevoza za smanjenje €/t-km i emisija

<sup>309</sup>Naknade za usluge (prikupljanje i postupanje u skladu s propisima) -- Ponavljajuće naknade uljarama/gospodarstvima za prikupljanje nusproizvoda i zakonsko upravljanje

<sup>310</sup>Udio u dobiti/udio u prihodu - Ugovorena raspodjela prihoda od prodaje ekstrahiranih sastojaka između zadruga i ekstraktora

<sup>311</sup>Fenolni sastojci dobiveni na temelju naplate - Gotovi fenolni proizvodi proizvedeni prema ugovoru o naplati

<p><b>Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji ? Imenujte ih.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bijela etiketa/licenciranje<sup>312</sup> mješavina antioksidansa zadruga</li> <li>• ulazne naknade<sup>313</sup> za biomasu treće strane (gdje je dopušteno)</li> <li>• prodajna mjesta nusproizvoda (iskorišteni čvrsti ostaci u kompost/stočnu hranu/pelete) s lokalnim otkupljivačima</li> <li>• <b>dugoročna suradnja s ekstraktorima</b></li> </ul>
<p><b>Kružna struktura troškova</b></p>	
<p><b>Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• povratna logistika<sup>314</sup> (prikupljanje/otprema na kratke relacije)</li> <li>• energija za sušenje</li> <li>• potrošni materijal/ambalaža</li> <li>• osnovno osiguranje kvalitete/testiranje</li> <li>• cestarine za ekstrakciju<sup>315</sup></li> <li>• certifikati</li> </ul>
<p><b>U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izbjegnuti troškovi zbrinjavanja/usklađenosti<sup>316</sup> za OMWW/kominu</li> <li>• Zajednički prijevoz/oprema putem zadruga smanjuje logistiku jedinice</li> <li>• Kaskadno spuštanje smanjuje rukovanje otpadom i stvara sekundarne prihode<sup>317</sup></li> <li>• <b>troškovi su značajno smanjeni udruživanjem sirovina na razini zadruga</b></li> </ul>
<p><b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b></p>	
<p><b>Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manje opterećenje onečišćujućim tvarima zbog kontroliranog rukovanja OMWW-om<sup>318</sup></li> <li>• preusmjeravanje otpada u visokovrijednu upotrebu</li> <li>• zamjena sintetskih antioksidansa bioekstraktima<sup>319</sup></li> <li>• smanjenje nekontroliranih emisija/mirisa</li> </ul>
<p><b>Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• otpad kao resurs<sup>320</sup></li> <li>• industrijska simbioza</li> <li>• kaskadno korištenje</li> <li>• lokalizacija<sup>321</sup></li> <li>• modularnost<sup>322</sup></li> <li>• dizajn-za-valorizaciju<sup>323</sup></li> </ul>

<sup>312</sup>Bijela etiketa/licenciranje - Ponuda mješavina antioksidansa za brendiranje trećih strana ili licenciranje formulacija partnerima

<sup>313</sup>Naknade za ulaz - Naknade koje se naplaćuju za prihvaćanje biomase treće strane u sustav agregacije (ovisno o dozvolama)

<sup>314</sup>Povratna logistika (kratki prijevoz) - Prikupljanje ostataka i isporuka rezultata/ugovora unutar uskih radijusa radi upravljanja troškovima i kvalitetom

<sup>315</sup>Cestarine za ekstraktora - Naknade za obradu po toni (ili po seriji) plaćene partneru koji upravlja postrojenjem za ekstrakciju

<sup>316</sup>Izbjegnuti troškovi zbrinjavanja/usklađenosti - Uštede ostvarene preusmjeravanjem otpada od skupe obrade ili kazni

<sup>317</sup>Kaskadno slaganje (utjecaj na troškove) - Manje ukupne količine zbrinutog otpada jer se ostaci preusmjeravaju u drugu namjenu (kompost/stočna hrana/peleti)

<sup>318</sup>Teret onečišćujućih tvari - Ukupna mjera smanjenog opterećenja okoliša od strane OMWW-a kontroliranim rukovanjem

<sup>319</sup>Zamjena sintetskih antioksidansa - Zamjena petrokemijskih antioksidansa u proizvodima fenolnim ekstraktima CBM-a

<sup>320</sup>Otpad kao resurs - Načelo tretiranja nusproizvoda kao ulaznih podataka za nove lance vrijednosti

<sup>321</sup>Lokalizacija - Prednost lokalnim nabavama, partnerima za preradu i tržištima radi smanjenja rizika i emisija

<sup>322</sup>Modularnost - Postupno uvođenje (prvo SKU s listom kasnije ekstrakti), što omogućuje mSME-ima skaliranje bez prevelikih obveza

<sup>323</sup>Dizajn za valorizaciju - Prethodni dizajn tokova/specifikacija tako da se svaka frakcija može nadograditi ili kaskadno povezati

Društveni utjecaj	
Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stvara potrebe za usavršavanjem u pripremi i rukovanju sirovinama</li> <li>• lokalni poslovi u sortiranju, sušenju, osiguranju kvalitete, operacijama robne marke<sup>324</sup></li> <li>• podizanje vještina putem mikrokvalifikacija</li> <li>• diverzifikacija prihoda za male poljoprivrednike<sup>325</sup></li> </ul>
Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina? <sup>326</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pristupačne uloge (rukovanje lišćem, pakiranje)</li> <li>• ciljano osposobljavanje i uključivanje putem strukovnog obrazovanja i osposobljavanja</li> <li>• pravila članstva u inkluzivnoj zadruzi</li> <li>• transparentna podjela prihoda<sup>327</sup></li> <li>• Kooperativno sudjelovanje osigurava uključivanje manjih uljara</li> </ul>
Kružni rizici i otpornost	
Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sezonska varijabilnost sadržaja fenola<sup>328</sup></li> <li>• udaljenost do ekstraktora</li> <li>• sukladnost proizvoda/tvrđnje<sup>329</sup> (zakon o hrani/kozmetici)</li> <li>• razvodnjavanje brenda ako je QA slab</li> <li>• iskušenje prevelikog ulaganja u biotehnošku imovinu</li> <li>• regulatorno odobrenje i usklađenost s osiguranjem kvalitete predstavljaju visoke rizike za male operatere</li> </ul>
Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strategija višestrukih kupaca<sup>330</sup> (kupci hrane i kozmetike)</li> <li>• standardni MoU/SLA</li> <li>• raznoliki SKU-ovi (čajevi od listova + ekstrakti)</li> <li>• kooperativno klasteriranje<sup>331</sup> za stabilizaciju količine</li> <li>• opcionalni sekundarni izlazi<sup>332</sup> (kompost/stočna hrana/peleti)</li> <li>• otpornost postignuta snažnim partnerstvima i kooperativnom agregacijom</li> </ul>
Metrike i praćenje	
Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % valoriziranih nusproizvoda<sup>333</sup></li> <li>• tona lišća/OMWW skupljeno</li> <li>• prinos ekstrakta<sup>334</sup> (kg/tona sirovine)</li> </ul>

<sup>324</sup>Brendiranje proizvoda - Jednostavne aktivnosti brendiranja/pakiranja kojima upravlja zadruga za maloprodajne SKU

<sup>325</sup>Diverzifikacija prihoda za male poljoprivrednike - Nove linije zarade (preplate, SKU-ovi, udio prihoda) izvan prodaje maslinovog ulja

<sup>326</sup>Ranjive skupine – Zajedničke ciljne skupine (npr. žene, mladi) za pristupačne uloge/osposobljavanje

<sup>327</sup>Transparentna podjela prihoda - Jasna, objavljena pravila za raspodjelu prihoda među članovima i partnerima

<sup>328</sup>Sezonska varijabilnost sadržaja fenola - Promjene u sirovine od godine/sezone do sezone koje utječu na prinos/specifikacije

<sup>329</sup>Usklađenost proizvoda/tvrđnji - Regulatorna usklađenost (zakonodavstvo o hrani/kozmetici) i disciplinirane marketinške tvrdnje potkrijepljene COA-om

<sup>330</sup>Strategija višestrukih kupaca - Prodaja više od jednog kupca (npr. hrana i kozmetika) radi ublažavanja rizika potražnje

<sup>331</sup>Grupiranje zadruga - Geografska koncentracija aktivnosti članova radi stabilizacije volumena i smanjenja troškova logistike

<sup>332</sup>Sekundarni prodajni putevi (kompost/stočna hrana/peleti) - Rezervni putevi valorizacije iskorištenih čvrstih ostataka ako se primarna tržišta uspore

<sup>333</sup>% valoriziranih nusproizvoda - KPI koji prati udio ostataka prerađenih u proizvode

<sup>334</sup>Prinos ekstrakta (kg/tona sirovine) - KPI za izlaz sastojaka u odnosu na ulaz; ključno za ekonomiku jedinice

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopa prolaznosti COA- e<sup>335</sup></li> <li>• broj uključenih mSME dobavljača</li> <li>• udio prihoda od kružnog prometa<sup>336</sup> (u EUR)</li> <li>• tonaža sekundarne upotrebe iskorištenih čvrstih ostataka<sup>337</sup></li> <li>• <b>sljedivost serije</b></li> <li>• <b>razina vlage</b></li> </ul>
Kako se prati izvedba?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktičan MRV<sup>338</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zapisnici serije (pokazatelji vlage/fenola)</li> <li>○ zapisi o vaganju/preuzimanju<sup>339</sup></li> <li>○ partnerski certifikati analize (COA)</li> <li>○ kvartalna nadzorna ploča s ključnim pokazateljima uspješnosti (KPI)<sup>340</sup></li> <li>○ godišnji pregled povezan s obnavljanjem mikroakreditacija u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju<sup>341</sup></li> <li>○ <b>praćenje koje dijele zadruge i partneri u eksploataciji</b></li> </ul> </li> </ul>

<sup>335</sup>COA (Potvrda o analizi) - Potvrda partnerskog laboratorija kojom se potvrđuje da serije zadovoljavaju specifikacije kupca; osnova za plaćanje

<sup>336</sup>Udio prihoda od kružnih aktivnosti (EUR) - Dio prihoda ostvaren od kružnih aktivnosti (usluge, SKU-ovi, udio prihoda)

<sup>337</sup>Tonaža sekundarne upotrebe iskorištenih čvrstih ostataka - KPI koji pokazuje koliko post-ekstrakcijskih ostataka je uspješno kaskadno iskorišteno

<sup>338</sup>Praktičan MRV (praćenje, izvještavanje i verifikacija) - Minimalno, ali pouzdano praćenje (zapisnici o serijama, vaga, COA)

<sup>339</sup>Zapisi o vaganju/preuzimanju — Primarni dokaz o prikupljenim i otpremljenim količinama

<sup>340</sup>Tromjesečna nadzorna ploča s ključnim pokazateljima uspješnosti - Redoviti pregled performansi koji objedinjuje operacije, financije i pokazatelje utjecaja

<sup>341</sup>Obnavljanje mikroakreditacija - Godišnja recertifikacija putem VET-a za održavanje kompetencija operatera

Prilog A.3: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – HRVATSKA

Ovaj Canvas kružnog poslovnog modela kombinacija je platna kružnog i održivog poslovnog modela (CSBMC) koje se fokusira na ugrađivanje održivosti i kružne ekonomije unutar poslovanja i lanaca vrijednosti jedne tvrtke, u smislu utjecaja na okoliš i društvo, te platna kružnog, suradničkog i kokreativnog poslovnog modela (C3BMC) koje se fokusira na sistemsku suradnju i kružne ekosustave, u smislu kako poduzeća mogu iskoristiti suradnju i kokreaciju unutar mreže kružne ekonomije za stvaranje i isporuku vrijednosti.

Prilagodbe su prikazane **crvenom bojom**

Identifikacija poslovnog modela	Od komine do komposta
Primijenjena zemlja/regija	Hrvatska
Sektor na koji se primjenjuje	Uljari i maslinari (model zadruge)
Datum osnivanja	bit će naknadno objavljeno
Vrijednosna ponuda	
Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednostavno i legalno rukovanje kominom</li> <li>• Bez mirisa/otpadanja</li> <li>• Jeftinija gnojidba</li> <li>• Bolja kvaliteta tla</li> <li>• <b>Niži troškovi gnojiva korištenjem komposta na zemljištu</b></li> </ul>
Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Od otpada do komposta <ul style="list-style-type: none"> <li>○ organske tvari u tlu rastu</li> <li>○ hranjive tvari kruže lokalno</li> </ul> </li> </ul>
Suradnja i zajedničko stvaranje dionika	
Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uljari i maslinari (članovi)</li> <li>• zadružni centar (agregacija i kontrola kvalitete)</li> <li>• <b>Općina/e (najbliža) – podrška za izdavanje dozvola za lokaciju/raspoloživost zemljišta</b></li> <li>• IPTPO/HEI/VET (putem savjeta, testova, kratkih tečajeva)</li> </ul>
Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadruga vodi zajedničku kompostnu podlogu</li> <li>• IPTPO pruža SOP-ove i QA</li> <li>• VET pruža obrazovanje djelatnicima</li> <li>• Mogućnosti primjene na terenu od strane poljoprivrednika u zajedničkom dizajniranju</li> </ul>
Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti	
Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokra komina (dvofazna)</li> <li>• Rezidbeni ostaci/lišće kao sredstvo za povećanje mase</li> <li>• Male količine tekućina koje je tretirao partner (ako su dostupne)</li> </ul>
Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povratna logistika</li> <li>• Gradnja hrpa (komina + rezidbeni ostaci)</li> <li>• Okretanje/prozračivanje</li> <li>• Sušenje</li> <li>• Terenska primjena na članske nasade</li> <li>• <b>Uravnoteženje vlage rezidbenim ostacima</b></li> <li>• <b>planiranje serija usklađeno s vrhuncem berbe</b></li> </ul>

Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usitnjivač/malčer</li> <li>• Kompostna podloga ili mala jedinica za prisilno prozračivanje</li> <li>• Provjera vlage i pH vrijednosti</li> <li>• Jednostavna kontrola kvalitete (GI, C:N)</li> </ul>
Angažman kupaca i distribucija	
Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretplate (Osnovna/Plus/Pro) koje pokrivaju prikupljanje → kompostiranje → primjenu</li> <li>• Obuka poljoprivrednika</li> <li>• Jednostavni analize tla (jednom po sezoni)</li> </ul>
Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dijeljeni kamioni u lokalnom radijusu</li> <li>• Vraćanje izravno na u maslinik</li> <li>• Zadržna prodaja za sav višak komposta</li> <li>• Prvo unutarnji članovi</li> <li>• Vanjski kupci nisu obavezni, samo kada je dostupan višak</li> </ul>
Kružni tokovi prihoda	
Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbjegavanje odlaganja + smanjeni troškovi gnojiva</li> <li>• Redovite naknade za usluge</li> <li>• Prodaja komposta nečlanovima</li> <li>• Savjetodavno</li> </ul>
Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji? Imenujte ih.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naknade za ulaz za sirovine trećih strana</li> <li>• Izbjegnuti troškovi (odlaganje otpada, mineralno gnojivo)</li> </ul>
Kružna struktura troškova	
Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prikupljanje</li> <li>• Rad i održavanje podloge/bioreaktora</li> <li>• Biogljjen (dodatak po izboru)</li> <li>• Analiza osiguranja kvalitete</li> <li>• Primjena rada</li> <li>• Dozvole</li> </ul>
U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbjegnuto odlaganje</li> <li>• Smanjeno korištenje gnojiva</li> <li>• Učinkovite rute putem zajedničke logistike</li> <li>• Zajedničko zadržano upravljanje i održavanje te udruživanje opreme</li> </ul>
Smanjenje utjecaja na okoliš	
Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manje nekontroliranog ispuštanja komine</li> <li>• Slabiji mirisi</li> <li>• Povećanje ugljika u tlu</li> <li>• Manje kemijskih unosa</li> <li>• Smanjenje otjecanja oko područja uljara</li> </ul>
Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Od otpada do resursa</li> <li>• Regeneracija</li> <li>• Lokalnost</li> <li>• Industrijska simbioza (samo ako se koriste tekućine/digestat)</li> </ul>
Društveni utjecaj	

Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobrobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sezonski lokalni poslovi</li> <li>• Otpornost gospodarstava</li> <li>• Prijenos znanja putem IPTPO/VET-a</li> <li>• <b>Jača ponudu zadružnih usluga i lokalno sudjelovanje</b></li> </ul>
Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Članstvo u zadruzi s niskim ulaznim pragom</li> <li>• Višeslojno određivanje cijena</li> <li>• Mikroakreditacije za male poljoprivrednike</li> </ul>
<b>Kružni rizici i otpornost</b>	
Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sezonalnost</li> <li>• Varijacija kvalitete komposta</li> <li>• Kašnjenja na gradilištu/dozvolama</li> <li>• <b>Regulatorna nesigurnost u vezi sa zahtjevima za primjenu komposta na zemljištu</b></li> </ul>
Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modularno povećanje obujma (malč → podloga → aeracija)</li> <li>• Standardni SOP-ovi i osiguranje kvalitete</li> <li>• Dva prethodno kvalificirana izvora za povećanje mase</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	
Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % preusmjerene mokre komine</li> <li>• proizvedenog/primijenjenog komposta</li> <li>• GI</li> <li>• C:N</li> <li>• pH</li> <li>• vlaga</li> <li>• % ponovno iskorištenih rezidbenih ostataka</li> <li>• <b>Hektari na koje se primijenio kompost</b></li> </ul>
Kako se prati izvedba?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapisnici serije/logistike</li> <li>• CoA po seriji</li> <li>• Analize tla prije/poslije</li> <li>• SLA nadzorna ploča</li> </ul>

Identifikacija poslovnog modela	<i>Od komine do goriva</i>
<b>Primijenjena zemlja/regija</b>	Hrvatska
<b>Sektor na koji se primjenjuje</b>	Sektor maslinarstva (s partnerima za proizvodnju peleta/briketa)
<b>Datum osnivanja</b>	bit će naknadno objavljeno
<b>Vrijednosna ponuda</b>	
<b>Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?</b>	Brzo Zakonito zbrinjavanje komine u vrhuncu sezone Novac od otkupa biogoriva ( <b>samo od industrijskih/komercijalnih korisnika toplinske energije</b> )
<b>Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otpad → energetski proizvod <ul style="list-style-type: none"> <li>○ valorizirane koštice/rezidbeni ostaci</li> <li>○ smanjeno korištenje fosilnih goriva</li> </ul> </li> </ul>

Suradnja i zajedničko stvaranje dionika	
Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uljare i maslinari</li> <li>• Partner za pelete/brikete</li> <li>• Prijevoznici</li> <li>• Općina/e</li> <li>• IPTPO/visoke škole/strukovno obrazovanje</li> <li>• <b>Logistički partneri za prijevoz na kratkim relacijama od centra do maslinika</b></li> </ul>
Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadruga prikuplja sirovine</li> <li>• Ugovor o otkupu s pogonom za pelete</li> <li>• Visokoškolske ustanove/strukovne institucije obučavaju za sigurno rukovanje/sušenje</li> </ul>
Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti	
Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokra komina (dvofazna)</li> <li>• Rezidbeni ostaci/piljevina za povećanje volumena</li> </ul>
Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ciljane razine vlage prije otpreme, uz prioritet niskoenergetskog sušenja</b></li> <li>• Odvodnjavanje/sušenje (niska tehnologija)</li> <li>• Miješanje s rezidbenim ostacima</li> <li>• Dostava partneru za pelete/brikete</li> <li>• Koštice za energiju ako se odvoje</li> </ul>
Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednostavna vijčana preša ili solarni tunel (zajednički)</li> <li>• Utovarivač</li> <li>• Mjerač vlage</li> <li>• Postojeći kapacitet za proizvodnju peleta - ugovor</li> </ul>
Angažman kupaca i distribucija	
Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razine usluga za prikupljanje/sušenje</li> <li>• Jasna specifikacija od otkupljiivača</li> <li>• Sastanci za članove svake sezone</li> </ul>
Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokalna logistika na kratke relacije</li> <li>• B2B za kupca peleta/briketa</li> </ul>
Kružni tokovi prihoda	
Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naknade za usluge sušenja/miješanja</li> <li>• Prodaja biomase otkupljiivaču</li> <li>• Moguće naknade od trećih strana</li> <li>• Unaprijed dogovoreni ugovori o industrijskoj otpremi</li> </ul>
Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji? Imenujte ih.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koštice za energiju</li> <li>• Ugovori o biomasi s lokalnim korisnicima toplinske energije (ako partner za pelete nije dostupan)</li> </ul>
Kružna struktura troškova	
Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prikupljanje/odvoz</li> <li>• Rad i održavanje sušenja (energija ili rad za solarnu energiju)</li> <li>• Najam lokacije</li> <li>• Najam opreme</li> <li>• <b>Energija sušenja i udaljenost prijevoza (primarne stavke troškova)</b></li> </ul>

U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izbjegnuto odlaganje</li> <li>Zajednička logistika</li> <li>Korištenje postojećih partnerskih postrojenja (bez novih kapitalnih ulaganja)</li> </ul>
Smanjenje utjecaja na okoliš	
Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otpad preusmjeren s otvorenog odlagališta</li> <li>Biogorivo zamjenjuje fosilna goriva</li> <li>Smanjenje neugodnih mirisa</li> <li>Izbjegnuto nekontrolirano odlaganje komine oko uljara</li> </ul>
Koji se principi kružne ekonomije primjenjuju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Od otpada do resursa</li> <li>Industrijska simbioza</li> <li>Lokalnost</li> </ul>
Društveni utjecaj	
Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokalni poslovi u prikupljanju/sušenju</li> <li>Stabilan otkup smanjuje smetnje u zajednici</li> <li>Sezonski poslovi u sušenju, utovaru, logistici na kratke relacije</li> </ul>
Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zadružno određivanje cijena kako bi mikro uljare mogle sudjelovati</li> <li>Mikrokvalifikacije za sezonske radnike u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju</li> </ul>
Kružni rizici i otpornost	
Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemi s vlagom/specifikacijama</li> <li>Neaktivnost partnera</li> <li>Tržišne oscilacije cijena peleta</li> </ul>
Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥Dva otkuplivača su prethodno kvalificirana (kako bi se smanjila ovisnost)</li> <li>Pravila za usmjeravanje prema specifikacijama (ako je komina previše vlažna →CBM „Od komine do komposta“)</li> <li>Modularno sušenje (dodatak solarnih panela po potrebi)</li> </ul>
Metrike i praćenje	
Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>% preusmjerene mokre komine</li> <li>tone sušene i prodane komine</li> <li>prosječni % vlage prilikom otpreme</li> <li>stopa prihvaćanja od strane kupaca</li> <li>izbjegnuta emisija CO<sub>2</sub></li> </ul>
Kako se prati izvedba?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapisnici o vaganju</li> <li>Zapisnici vlage</li> <li>Mjesečna izvješća o prihvaćanju od strane otkuplivača</li> </ul>

#### Prilog A.4: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – ITALIJA

Ovaj Canvas kružnog poslovnog modela kombinacija je platna kružnog i održivog poslovnog modela (CSBMC) koje se fokusira na ugrađivanje održivosti i kružne ekonomije unutar poslovanja i lanaca vrijednosti jedne tvrtke, u smislu utjecaja na okoliš i društvo, te platna kružnog, suradničkog i kokreativnog poslovnog modela (C3BMC) koje se fokusira na sistemsku

suradnju i kružne ekosustave, u smislu kako poduzeća mogu iskoristiti suradnju i kokreaciju unutar mreže kružne ekonomije za stvaranje i isporuku vrijednosti.

Prilagodbe su prikazane **crvenom bojom**

Identifikacija poslovnog modela	<i>Olivagreen Hubs</i>
Primijenjena zemlja/regija	Italija
Sektor na koji se primjenjuje	
Datum osnivanja	bit će naknadno objavljeno
<b>Vrijednosna ponuda</b>	
Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• smanjiti troškove zbrinjavanja i rizike usklađenosti za uljare/gospodarstva → pretvoriti kominu, koštice, OMWW, ostatke rezidbe u korisne proizvode (unos u tlo, energiju, sastojke)</li> <li>• osigurati lokalne, pristupačne zamjene za kemijska gnojiva i fosilna goriva → omogućiti kružno maslinovo ulje i nusproizvode</li> <li>• podržati regionalne ciljeve u području klime i kružnosti s opipljivim smanjenjem otpada i otpornošću ruralnih područja</li> <li>• <b>opipljive uštede troškova za uljare kroz zajedničko upravljanje odlaganjem i izbjegavanje naknada za ulaz</b></li> </ul>
Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veliko preusmjeravanje nusproizvoda maslina s odlaganja na ponovnu upotrebu <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kompost/biougljen</li> <li>○ pelete</li> <li>○ digestat</li> <li>○ fenolni ekstrakti</li> </ul> </li> <li>• regeneracija tla i minimiziranje unosa (kompost/biougljen)</li> <li>• zamjena obnovljivih izvora energije (peleti/bioplina)</li> <li>• recikliranje do vrijednijih sastojaka (polifenola)</li> </ul>
<b>Suradnja i zajedničko stvaranje dionika</b>	
Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?	<p>Dobavljači</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lokalne uljare</li> <li>• zadruge</li> <li>• izvođači radova rezidbe</li> <li>• komunalne usluge odvoza zelenog otpada</li> </ul> <p>Partneri za obradu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SME koji valoriziraju (kompostiranje, peletiranje)</li> <li>• zajednički objekti za ekstrakciju ili anaerobnu digestiju (zadruge/PPP)</li> </ul> <p>Kupci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poljoprivrednici (unosi u tlo)</li> <li>• kućanstva/općine (peleti/toplina)</li> <li>• kozmetičke/nutraceutske tvrtke (ekstrakti)</li> <li>• miješalice za poljoprivrednu hranu (frakcije kominе/koštice)</li> </ul> <p>Pokretači</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sveučilišta/istraživačke institucije</li> <li>• Pružatelji usluga strukovnog obrazovanja i osposobljavanja</li> <li>• općine/regije</li> <li>• investitori</li> <li>• Programi bespovratnih sredstava EU/nacionalni programi</li> </ul>

<p>Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?</p>	<p>Klaster/kooperativna platforma → prikuplja sirovine, koristi zajedničku opremu (peletizator, ekstraktor, digestor), pregovara o B2B otkupu Sveučilišta-SME → partnerstva koja smanjuju rizik pri odabiru tehnologija Općine-zadruge → MoU za lokalno prikupljanje i određivanje lokacija okvirni ugovori između kupca i zadruge → za specifikacije količine/kvalitete <b>Razrada modela upravljanja između zadruge i općine za potrebe lokacijskih odluka, dozvola i podijeljenih odgovornosti</b></p>
<p>Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti</p>	
<p>Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)</p>	<p>Reciklirani/sekundarni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mokra/suha komina</li> <li>• koštice</li> <li>• OMWW</li> <li>• Rezidbeni ostaci</li> <li>• opcionalni ko-tokovi (drugi usjevi) kada su dostupni</li> </ul> <p>Obnovljivi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• biogena biomasa</li> <li>• solarna/bioplinska toplina za sušenje (gdje je to izvedivo)</li> </ul>
<p>Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)</p>	<p><b>Razina 1 (prioritetna):</b> Niska tehnologija (spremna za mala i srednja poduzeća)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odvajanje na izvoru</li> <li>• kompostiranje</li> <li>• biougljen iz male pirolize</li> <li>• peletiranje koštica/rezidbenih ostataka</li> <li>• osnovna predtretmanska obrada OMWW za fertirigaciju (gdje je to legalno)</li> </ul> <p><b>Razina 2 (opcionalne nadogradnje):</b> Zajedničko, visokotehnološko (kooperativno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ekstrakcija polifenola (OMWW)</li> <li>• anaerobna digestija (mješavina s kominom) s povratom digestata</li> <li>• čišćenje/klasificiranje sjemena za kvalitetu sirovine</li> </ul>
<p>Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?</p>	<p>SME razina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• drobilice</li> <li>• sita</li> <li>• okretači za kompost</li> <li>• statičke hrpe/tuneli</li> <li>• male pirolizne jedinice</li> <li>• sušare</li> <li>• preše za peletiranje</li> </ul> <p>Dijeljena razina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hidrotermalna/membranska ili bazirana na smoli ekstrakcija fenola</li> <li>• dekanteri</li> <li>• AD (anaerobna digestija) s CHP (kogeneracija)</li> <li>• sustavi za povrat topline</li> <li>• LCA/laboratoriji kvalitete za specifikacije/tvrđnje</li> </ul>
<p>Angažman kupaca i distribucija</p>	

<p>Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)</p>	<p>Take-back/zatvorena petlja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poljoprivrednici kupuju kompost/biougljen i vraćaju ostatke rezidbe</li> <li>• Uljare isporučuju nusproizvode i dobivaju popuste/poboljšivače tlo</li> </ul> <p>Su-dizajn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupci kozmetike/nutraceutika zajednički specificiraju kvalitetu ekstrakta</li> <li>• kućanstva/općinska komunalna poduzeća zajednički planiraju potražnju za peletima</li> </ul> <p>Transparentnost</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oznaka „maslina bez otpada“</li> <li>• QR sljedivost kružnih ulaza i utjecaja</li> </ul> <p>Primarni korisnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lokalni poljoprivrednici/općine</li> </ul> <p>Sekundarni korisnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kupci kozmetike/nutraceutika s definiranim specifikacijama</li> </ul>
<p>Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)</p>	<p>Kratki lanci opskrbe → izravno do lokalnih farmi, trgovina proizvođača, općinskih skladišta</p> <p>Zajednička logistika putem zadruga → B2B ugovora s regionalnim proizvođačima kozmetike/hrane</p> <p>Digitalne prednarudžbe i modeli pretplate (npr. sezonske isporuke komposta/peleta)</p>
<p>Kružni tokovi prihoda</p>	
<p>Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)</p>	<p>Prodaja proizvoda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Osnovni prihod</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kompost</li> <li>○ Biougljen</li> <li>○ peleti/briketi</li> <li>○ maslinovo ulje s kružnom etiketom</li> </ul> </li> <li>• <b>Opcionalne prednosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ B2B prodaja fenolnih ekstrakata (zadružno)</li> </ul> </li> </ul> <p>Energija i usluge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toplinska/električna energija (kogeneracija) za obližnje korisnike</li> <li>• naknade za usluge rukovanja otpadom za povrat u skladu s propisima</li> </ul> <p>Certifikacija/poboljšanje brenda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• premija cijene za kružno/nisko utjecajno podrijetlo</li> </ul>
<p>Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji? Imenujte ih.</p>	<p>Digestat kao certificirani unos u tlo</p> <p>kaskadno korištenje topline iz anaerobne digestije (AD) ili sušara u staklenike/procese</p> <p>IP/licenciranje za recepte/procesne pakete</p> <p>razmjena nusproizvoda s vinarijama/prerađivačima voća</p>
<p>Kružna struktura troškova</p>	
<p>Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)</p>	<p>prikupljanje i povratna logistika</p> <p>prethodna obrada (sušenje, usitnjavanje)</p> <p>radna snaga</p> <p>komunalne usluge</p> <p>ispitivanje/osiguranje kvalitete</p> <p>izdavanje dozvola/usklađenost</p> <p>režijski troškovi zadruga</p>

<p>U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)</p>	<p>izbjegnute naknade za odlaganje i ulaz smanjene kupnje gnojiva/sredstava za poboljšanje tla niža potrošnja energije (toplina iz peleta/bioplina) Komponente velike kapitalne vrijednosti primjenjuju se samo kroz višestruke dionike ili javno–privatna partnerstva – zajednički CAPEX/OPEX preko zadruga</p>
<p>Smanjenje utjecaja na okoliš</p>	
<p>Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)</p>	<p>Rješava regionalne probleme u usklađenosti s OMWW regulativom putem kontrolirane predobrade i zajedničke infrastrukture Preusmjeravanje otpada od nekontroliranog odlaganja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjenje emisija stakleničkih plinova putem obnovljivih izvora energije i povećanja ugljika u tlu</li> <li>• smanjena eutrofikacija (upravljanje OMWW-om, ne odlaganje)</li> <li>• smanjenje upotrebe sintetičkih inputa</li> </ul>
<p>Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?</p>	<p>Sužavanje (učinkovitost) Usporavanje (trajnost/regeneracija tla) Zatvaranje petlji (materijali/energija) Kaskadno korištenje (višenamjensko sekvenciranje) Simbioza (vrijednost mreže)</p>
<p>Društveni utjecaj</p>	
<p>Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?</p>	<p>Lokalni poslovi u:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prikupljanju</li> <li>• obradi</li> <li>• kvaliteti</li> <li>• prodaji</li> <li>• unapređenju vještina putem strukovnog obrazovanja</li> <li>• ruralnom identitetu i turističkim vezama („maslinici bez otpada“)</li> <li>• <b>strukturirani put strukovnog obrazovanja za mlade i sezonske radnike za podršku rada centra</b></li> </ul>
<p>Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?</p>	<p>razine članstva u zadrugi s niskim ulaznim naknadama mikro ugovori za male poljoprivrednike/izvođača rezidbe treeninzi za mlade/žene pojednostavljeno uključivanje dobavljača</p>
<p>Kružni rizici i otpornost</p>	
<p>Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)</p>	<p>sezonalnost/varijabilnost biomase vlaga i onečišćenje tehnoška složenost ekstrakcije/AD prepreke u dobivanju dozvola obrtni kapital za agregaciju koncentracija kupaca za visokovrijedne ekstrakte <b>regionalna regulatorna heterogenost</b></p>
<p>Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• portfelj izlaznih proizvoda (kompost/peleti kao osnovno opterećenje, ekstrakti/AD kao potencijalni izvor)</li> <li>• Lokalni MoU → višestruke skupine dobavljača</li> <li>• specifikacije kvalitete i SOP za preobradu</li> <li>• fazna, modularna ulaganja</li> <li>• ugovori o otkupu</li> <li>• zadrugi rezervni fondovi</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kombiniranje bespovratnih sredstava</li> <li>• <b>modularni predlošci za usklađenost prilagodljivi regionalnim zahtjevima</b></li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	
<b>Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % nusproizvoda valoriziranih po toku</li> <li>• tone proizvedenog komposta/biougljena/peleta</li> <li>• kWh topline/energije</li> <li>• kg polifenola</li> <li>• Izbjegnuta emisija stakleničkih plinova tCO<sub>2</sub> e</li> <li>• promjena organskog ugljika u tlu</li> <li>• smanjenje unosa kemikalija</li> <li>• stvorena radna mjesta</li> <li>• udio članova malih i srednjih poduzeća</li> <li>• <b>indeks zrelosti komposta</b></li> <li>• <b>vlažnost peleta</b></li> <li>• <b>pokazatelji čistoće ekstrakta</b></li> </ul>
<b>Kako se prati izvedba?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilanca mase po toku</li> <li>• Mjerači potrošnje (kogeneracija/sušare)</li> <li>• QA laboratorij za specifikacije ekstrakta/komposta</li> <li>• analize tla i lišća</li> <li>• LCA/CFP jednom godišnje</li> <li>• ERP/dnevnik za količine i isplate</li> <li>• nadzorna ploča podijeljena s članovima i kupcima</li> </ul>

Identifikacija poslovnog modela	<i>OliveEnergy Klaster</i>
<b>Primijenjena zemlja/regija</b>	Italija
<b>Sektor na koji se primjenjuje</b>	
<b>Datum osnivanja</b>	bit će naknadno objavljeno
<b>Vrijednosna ponuda</b>	
<b>Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niži troškovi odlaganja otpada za uljare/maslinare</li> <li>• poštivanje propisa o zaštiti okoliša (OMWW, komina, rezidbeni ostaci)</li> <li>• pristupačni, lokalni unosi u tlo (kompost, biougljen) za poboljšanje prinosa i zdravlja tla</li> <li>• obnovljive mogućnosti grijanja (peleti/briketi) za kućanstva/općinsku imovinu</li> <li>• diferencirano „regenerativno/kružno“ brendiranje maslinovog ulja i poljoprivrednih proizvoda</li> <li>• ruralna otpornost: lokalna radna mjesta, zadržavanje lokalne vrijednosti</li> </ul>
<b>Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?</b>	<p>Visoko preusmjeravanje nusproizvoda maslina u <b>bio-ugljen i pelete (prioritetno) te kompost (kao sekundarni dodatak)</b></p> <p>Regeneracija tla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organska tvar</li> <li>• zadržavanje vode</li> <li>• kruženje hranjivih tvari</li> </ul> <p>Vezivanje ugljika putem biougljena → zamjena fosilnih goriva peletima</p>

Suradnja i zajedničko stvaranje dionika	
Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?	<p>Dobavljači:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uljari, maslinari, izvođači rezidbenih poslova, komunalne usluge zbrinjavanja zelenog otpada</li> </ul> <p>Partneri za obradu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zadruge/središta za mala i srednja poduzeća (kompost, piroliza, peletiranje)</li> </ul> <p>Kupci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poljoprivrednici (sredstva za poboljšanje tla), kućanstva/općine (peleti), organske mreže</li> </ul> <p>Pokretači:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sveučilišta/VET (tlo, biougljen, osiguranje kvalitete), općine/regije (zemljište, dozvole), investitori</li> </ul>
Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?	<p>zadružna platforma → prikuplja sirovine, koristi dijelenu opremu i koordinira QA/certifikaciju kupac-proizvođač/postrojenja za proizvodnju peleta → su-dizajn specifikacija komposta/biougljena (veličina čestica, vlažnost, nutritivni profil) Općina-zadruga MoU → određivanje lokacija čvorišta, zajednička logistika, pilot projekti za toplinsku energiju Sveučilište-SME tehnička podrška → SOP procesa, testiranje tla, protokoli za biougljen</p>
Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti	
Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)	<p>Reciklirani/sekundarni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komina (mokra/suha)</li> <li>• koštice</li> <li>• OMWW (gdje je zakonski upotrebljivo)</li> <li>• ostaci rezidbe</li> <li>• opcionalni ko-tokovi (ostali usjevi)</li> </ul> <p>Obnovljivi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• biogena biomasa</li> <li>• solarna/bioplinska toplina za sušenje (gdje je to izvedivo)</li> </ul>
Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)	<p>Niska tehnologija</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompostiranje</li> <li>• peletiranje koštica/rezidbenih ostataka</li> <li>• piroliza malog opsega za biougljen</li> <li>• odvajanje sirovina na izvoru</li> <li>• upravljanje vlagom</li> <li>• osnovna predobrada OMWW i fertirigacija (gdje je dopušteno)</li> </ul> <p>potporne aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testiranje kvalitete</li> <li>• pakiranje/brendiranje</li> <li>• obuka poljoprivrednika o primjeni u tlu</li> <li>• SOP-ovi za kontrolu vlage</li> <li>• Ciljane vrijednosti vlage prije peletiranja/proizvodnje biougljena</li> </ul>
Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?	<p>Dostupno za SME</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• drobilice</li> <li>• Sita</li> <li>• okretači komposta/statičke hrpe</li> <li>• male pirolizne jedinice</li> <li>• sušare</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>preše za pelete</li> </ul> <p>Dijeljene usluge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>laboratoriji za kontrolu kvalitete tla i proizvoda</li> <li>sušilice za kontrolu vlage/niske temperature</li> <li>osnovne membrane za prethodnu obradu OMWW-a</li> <li>ERP/zapisnik za sljedivost (doprinos inicijativama blockchaina)</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	
<b>Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)</b>	<p>Povrat u zatvorenoj petlji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poljoprivrednici dostavljaju rezidbene ostatke</li> <li>dobivaju popuste na kompost/biougljen</li> </ul> <p>Modeli pretplate za sezonske dostave komposta → zajednički dani kompostiranja</p> <p>Sljedivost (QR oznake) kružnih ulaza i utjecaja → podržava vrhunski branding</p>
<b>Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)</b>	<p>Kratki/lokalni lanci opskrbe ( radijus ≤ 50 km)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poljoprivredne trgovine</li> <li>zadružna skladišta</li> <li>općinski punkтови</li> </ul> <p>Zajednička logistika (npr. milk-run prikupljanje/dostava)</p> <p>Digitalne prednarudžbe i tržišta za suradnju</p> <p><b>Peleti za industrijske/komunalne kotlove kao primarno tržište</b></p> <p><b>Kućna upotreba nije obavezna, ovisno o specifikacijama</b></p>
<b>Kružni tokovi prihoda</b>	
<b>Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)</b>	<p>Prodaja proizvoda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kompost</li> <li>biougljen</li> <li>peleti/briketi (u vrećama/veleprodaja)</li> </ul> <p>Premium brend</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>regenerativno/kružno maslinovo ulje i proizvodi s imanja</li> </ul> <p>Naknade za usluge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>prikupljanje/obrada nusproizvoda u skladu s propisima za uljare/gospodarstva</li> </ul>
<b>Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji? Imenujte ih.</b>	<p>Ugljični krediti za biougljen (gdje su dostupni) (<b>dugoročne mogućnosti</b>)</p> <p>Kaskadno usmjeravanje topline u staklenike/javne zgrade (<b>dugoročne mogućnosti</b>)</p> <p>Usluge analize tla (ispitivanje, usluge primjene za poljoprivrednike)</p> <p>Paketi obuke/konzultacija (u suradnji sa strukovnim obrazovanjem/visokim obrazovanjem)</p>
<b>Kružna struktura troškova</b>	
<b>Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>povratna logistika/prikupljanje</li> <li><b>prijevoz na kratke relacije</b></li> <li><b>energija</b> sušenja i predobrada</li> <li>radna snaga</li> <li>komunalne usluge</li> <li>QA/certifikacija</li> <li>potrošni materijal (torbe)</li> <li>zakup lokacije</li> <li>osiguranje</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usklađenost/dozvole</li> <li>• režijski troškovi zadruge</li> </ul>
U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)	<p>Izbjegnete naknade za odlaganje/ulaz za nusproizvode          Niži troškovi gnojiva/poboljšivača tla za uključena poljoprivredna gospodarstva          Smanjeni troškovi grijanja korištenjem topline od peleta/biogljen          Zajednički CAPEX/OPEX putem zadružnog vlasništva/naknade za uslugu</p>
Smanjenje utjecaja na okoliš	
Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)	<p><b>Izravna zamjena regionalnih fosilnih izvora topline putem sporazuma o opskrbi biomasom s općinama</b>          Preusmjeravanje OMWW/komine/rezidbenih ostataka → bez nekontroliranih odlaganja          Smanjenje GHG →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamjena fosilnih goriva (peleti)</li> <li>• sekvencijalno biogljeno</li> <li>• smanjeni N<sub>2</sub>O iz optimiziranog tla</li> </ul> <p>Upravljanje hranjivim tvarima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• manji rizik eutrofikacije → poboljšano zadržavanje vode</li> </ul>
Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?	<p>Zatvaranje petlji (materijali/energija)          Kaskadno korištenje biomase          Usporavanje (kvaliteta tla/dugoročna pohrana ugljika)          Sužavanje (učinkovitost resursa)          Industrijska simbioza na teritorijalnoj razini</p>
Društveni utjecaj	
Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?	<p>Lokalni zeleni poslovi u:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prikupljanju</li> <li>• obradi</li> <li>• QA, distribuciji</li> </ul> <p>Unapređenje vještina putem strukovnog obrazovanja → ruralnog identiteta i priča o agroturizmu  <b>Obuka na radnom mjestu za sušenje, pirolizu i osiguranje kvalitete</b>          Općinska partnerstva za grijanje zajednice/sanaciju tla</p>
Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?	<p>Inkluzivne razine članstva u zadrugama → mikrougovori za male poljoprivrednike/izvođače rezidbenih radova          Rezervirana osposobljavanja (mladi, žene, migranti) → uz podršku programa strukovnog obrazovanja i osposobljavanja/općinskih programa</p>
Kružni rizici i otpornost	
Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sezonske/varijabilne količine i vlaga sirovina → kontaminacija na izvoru</li> <li>• izdavanje dozvola i zoniranje za kompostiranje/pirolizu → probleme s mirisom/bukom</li> <li>• nedostatak obrtnog kapitala</li> <li>• fragmentacija kupaca</li> <li>• prepreke u certifikaciji</li> </ul>
Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• portfelj izlaznih proizvoda (kompost/peleti kao osnovna proizvodnja → biogljeno/krediti kao dodatni potencijal)</li> <li>• Memorandumi o razumijevanju/ugovori s uljarama/poljoprivrednicima i općinama → udruženja više dobavljača/<b>diverzifikacija otkuplivača (industrijskih, općinskih, međuregionalnih)</b></li> <li>• <b>miješanje s drugom biomasom</b></li> <li>• SOP-ovi predobrade i QA specifikacije</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fazna ulaganja</li> <li>• kombiniranje bespovratnih sredstava</li> <li>• planovi za angažman zajednice</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	
<b>Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope oporabe resursa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % nusproizvoda valoriziranih po toku</li> <li>• tone proizvedenog komposta/biougljena/peleta</li> <li>• Izbjegnuta emisija stakleničkih plinova (tCO<sub>2</sub>e)</li> <li>• uskladišteni biougljen (tC)</li> <li>• promjena organskog ugljika u tlu</li> <li>• zadržavanje vode</li> <li>• smanjenje unosa kemikalija u maslinicima</li> <li>• stopa ponovljenih narudžbi/odljev pretplatnika</li> <li>• stvorena radna mjesta</li> <li>• udio članova malih i srednjih poduzeća</li> <li>• sati obuke</li> <li>• kWh/kg sušene biomase</li> <li>• prinos po toni sirovine</li> </ul>
<b>Kako se prati izvedba?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bilance mase i zapisnici zaliha po toku</li> <li>• brojila komunalnih usluga za sušare/preše</li> <li>• Rezultati laboratorija za kontrolu kvalitete povezani s ID-ovima serije</li> <li>• analize tla/lišća na početku + sezonski</li> <li>• kvartalna nadzorna ploča za članove zadruge (KPI-jevi u odnosu na ciljeve)</li> <li>• godišnji pregled LCA/CFP-a</li> <li>• financijski KPI-jevi (jedinična cijena, marža po proizvodu)</li> </ul>

#### Prilog A.5: Prilagođeni holistički CBM-ovi nakon radionice – PORTUGAL

Ovaj Canvas kružnog poslovnog modela kombinacija je platna kružnog i održivog poslovnog modela (CSBMC) koje se fokusira na ugrađivanje održivosti i kružne ekonomije unutar poslovanja i lanaca vrijednosti jedne tvrtke, u smislu utjecaja na okoliš i društvo, te platna kružnog, suradničkog i kokreativnog poslovnog modela (C3BMC) koje se fokusira na sistemsku suradnju i kružne ekosustave, u smislu kako poduzeća mogu iskoristiti suradnju i kokreaciju unutar mreže kružne ekonomije za stvaranje i isporuku vrijednosti.

Prilagodbe su prikazane crvenom bojom

NAPOMENA: Radionice održane u Portugalu rezultirale su različitim verzijama predloženih holističkih mjera za izgradnju kapaciteta. Zbog vrlo vrijednih i uvidljivih povratnih informacija dobivenih od sudionika, smatramo potrebnim predstaviti sve prilagođene verzije (ukupno četiri, 2 po predloženom holističkom mjerenu izgradnje kapaciteta) onako kako su zabilježene i oblikovane tijekom radionica u Beji i Mirandeli. Nema značajnih razlika između dva osnovna arhetipa, no različita percepcija temeljena na lokalnom kontekstu pružila bi odgovarajuće temelje onim poduzećima zainteresiranim za njihovu provedbu.

Lokacija: Beja

Identifikacija poslovnog modela	<i>OliveLoop: Tlo i toplina</i>
<b>Primijenjena zemlja/regija</b>	Portugal
<b>Sektor na koji se primjenjuje</b>	Poljoprivredni sektor (masline i maslinovo ulje) Poboljšivači tla i kompost Biomasa/obnovljiva toplina
<b>Datum osnivanja</b>	bit će naknadno objavljeno
<b>Vrijednosna ponuda</b>	
<b>Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjenje troškova i ograničenja gospodarenja otpadom (komina, koštice, lišće, otpadne vode)</li> <li>• Pružanje legalnog, kooperativnog i pojednostavljenog načina oporavka nusproizvoda maslina</li> <li>• Doprinos regeneraciji tla i regionalnoj ugljičnoj neutralnosti</li> </ul>
<b>Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformacija otpadnih tokova u sekundarne sirovine: kompost, biomasu i toplinu</li> <li>• Zatvaranje organskih ciklusa kompostiranjem i vraćanjem hranjivih tvari u tlo</li> <li>• Dematerijalizacija otpada i zamjena sintetičkih gnojiva i fosilnih goriva</li> </ul>
<b>Suradnja i zajedničko stvaranje dionika</b>	
<b>Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uljare i zadruge</li> <li>• Maslinari i mali proizvođači</li> <li>• Subjekti za gospodarenje otpadom i kompostiranje (npr. EDIA<sup>342</sup>)</li> <li>• Sektorska udruženja (OLIVUM<sup>343</sup>, ACOS<sup>344</sup>)</li> <li>• Tvrtke za certificiranje i kontrolu kvalitete</li> <li>• Obrazovne i istraživačke institucije (sveučilišta, veleučilišta)</li> </ul>
<b>Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stvaranje zadružnih mikro klastera sa zajedničkim upravljanjem logistikom, kompostiranjem i certificiranjem</li> <li>• Dijeljenje opreme (drobilice, senzori vlažnosti i temperature)</li> <li>• Razvoj standardiziranih tehničkih protokola (SOP<sup>345</sup>) i kolektivnih marketinških ugovora</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti</b>	
<b>Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nusproizvodi maslina (komina, koštice, lišće, otpadne vode)</li> <li>• Dopunski agroindustrijski otpad (gnoj, otpad od gljiva, ljuške badema)</li> <li>• Lokalno generirana toplinska energija</li> </ul>
<b>Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobno kompostiranje i bioreaktor malog opsega</li> <li>• Sušenje i mljevenje biomase za toplinsku energiju</li> <li>• Primjena komposta u maslinicima za regeneraciju tla</li> <li>• Zajednički sustavi prikupljanja i povratne logistike („milk-runs“)</li> </ul>

<sup>342</sup> EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA je tvrtka koja pripada državnom poslovnom sektoru (SEE) i upravljačka je tvrtka višenamjenskog projekta Alqueva.

<sup>343</sup> Olivum - Udruga portugalskih maslinara i uljara

<sup>344</sup> ACOS - Udruga južnih poljoprivrednika, regionalna je udruga osnovana 27. rujna 1983. Trenutno ima oko 2000 članova, od kojih je većina koncentrirana na jugu zemlje, posebno u regiji Baixo Alentejo, koja je najutjecajnije područje.

<sup>345</sup> Standardni operativni postupak: kodificirani koraci za usitnjavanje, okretanje redova/rad bioreaktora, pakiranje u vreće i uzorkovanje za osiguranje kvalitete

<b>Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilna oprema za kompostiranje i biomasu (drobilice, okretači, senzori)</li> <li>• Digitalno praćenje temperature i vlažnosti</li> <li>• Laboratoriji za kontrolu kvalitete komposta i biomase</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	
<b>Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudjelovanje u programima „kompostiranja otpada“ s povratom gotovog proizvoda</li> <li>• Pristup prilagođenim kompostima („à la carte recepti“) prilagođenim različitim tlima i usjevima</li> <li>• Transparentnost putem QR kodova<sup>346</sup> sa sljediivošću podrijetla i kvalitete</li> </ul>
<b>Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kratki spojevi (B2B<sup>347</sup>) između zadruga, proizvođača i općina</li> <li>• Lokalna prodajna mjesta u poljoprivrednim trgovinama i zadrugama</li> <li>• Zajedničke dostave i optimizirano upravljanje rutama za smanjenje emisija</li> </ul>
<b>Kružni tokovi prihoda</b>	
<b>Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prodaja komposta, poboljšivača tla i biomase</li> <li>• Naknade za usluge odvoza i obrade otpada</li> <li>• Povećana vrijednost maslinovog ulja s certifikatom „bez otpada/regenerativno“</li> </ul>
<b>Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji? Imenujte ih.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ugovori o opskrbi kompostom s općinama i vinogradima</li> <li>• Prihod od najma i dijeljenja strojeva</li> <li>• Integrirane usluge certificiranja i kontrole kvalitete</li> </ul>
<b>Kružna struktura troškova</b>	
<b>Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povratna logistika i preuzimanje nusproizvoda</li> <li>• Oprema i održavanje</li> <li>• Laboratorijske analize i certificiranje</li> <li>• Postupci licenciranja i usklađenosti sa zakonom</li> </ul>
<b>U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjenje kazni za nepravilan otpust (zbog važećeg zakonodavstva)</li> <li>• Uštede na gnojivima i energiji</li> <li>• Zajedničko korištenje infrastrukture i radne snage</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	
<b>Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjuje spaljivanje na otvorenom i odlaganje na odlagališta</li> <li>• Smanjuje emisije CO<sub>2</sub> i metana kontroliranim kompostiranjem</li> <li>• Poboljšava zadržavanje ugljika i strukturu tla</li> </ul>
<b>Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zatvaranje ciklusa (povratak organske tvari u tlo)</li> <li>• Usporavanje ciklusa (produženje korisnog vijeka resursa)</li> <li>• Povećanje učinkovitosti (dijeljenje i optimizacija radnih tokova)</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	

<sup>346</sup> Kod za brzi odgovor: poveznica na oznaku/aplikaciju koja pruža transparentnost o obrađenim količinama, stopama oporavka i ekološkim koristima

<sup>347</sup> Poslovanje između poduzeća: lokalna prodaja gospodarstvima, vinogradima, rasadnicima, općinama (npr. kompost, malč, peleti) prema modelu zadruge

<b>Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stvaranje radnih mjesta u ruralnim područjima u prikupljanju i kompostiranju</li> <li>• Jačanje lokalnih vještina kroz tehničku obuku (VET<sup>348</sup>/HEI<sup>349</sup>)</li> <li>• Poticanje suradnje između malih proizvođača i zadruga</li> </ul>
<b>Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravedan pristup zajedničkom kompostiranju s diferenciranim tarifama</li> <li>• Uključenost malih poljoprivrednika u sezonske mikro ugovore</li> </ul>
<b>Kružni rizici i otpornost</b>	
<b>Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravne prepreke (klasifikacija otpada i licenciranje)</li> <li>• Promjenjivost u kvaliteti i dostupnosti nusproizvoda</li> <li>• Troškovi prijevoza i zdravstvena ograničenja</li> </ul>
<b>Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diverzifikacija proizvoda (kompost, biomasa, poboljšivači tla)</li> <li>• Međuzadružni sporazumi i zajedničko planiranje</li> <li>• Postupno uključivanje digitalnih i certifikacijskih rješenja</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	
<b>Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tone iskorištenih nusproizvoda (% od ukupnog broja)</li> <li>• Kvaliteta komposta (C/N<sup>350</sup>, vlaga, pH)</li> <li>• Smanjenje emisija (izbjegnute tCO<sub>2</sub>e<sup>351</sup>)</li> <li>• Uštedeni operativni troškovi (%)</li> <li>• Broj proizvođača i zadruga koje sudjeluju</li> </ul>
<b>Kako se prati izvedba?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mjesečni zapisi o proizvodnji i primjeni</li> <li>• Vanjske revizije i izvješća o certifikaciji</li> <li>• Sezonski pregledi uspješnosti od strane Zadruga</li> </ul>

Identifikacija poslovnog modela	<i>OliveWater MicroHub</i>
<b>Primijenjena zemlja/regija</b>	Portugal
<b>Sektor na koji se primjenjuje</b>	Usluge zaštite okoliša (pročišćavanje vode i otpadnih voda (industrijski OMWW)) Kružni oporavak sastojaka (polifenoli) Usluge reciklirane/procesne vode
<b>Datum osnivanja</b>	bit će naknadno objavljeno
<b>Vrijednosna ponuda</b>	
<b>Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potreba za lokalnim i učinkovitim tretmanom OMWW</li> </ul>

<sup>348</sup> Strukovno obrazovanje i osposobljavanje: partnerski pružatelji usluga koji pružaju praktične vještine za kompostiranje, logistiku, rad kotlova i sigurnost

<sup>349</sup> Visokoškolska ustanova: lokalna sveučilišta/instituti koji pružaju obuku, podršku u osiguranju kvalitete i zajedničko vođenje radionica

<sup>350</sup> Omjer ugljika i dušika: ključni parametar kvalitete komposta koji se prati u SOP-ovima/QA (podržava stabilan kompost i agronomsku vrijednost)

<sup>351</sup> Tone ekvivalenta CO<sub>2</sub>: metrika stakleničkih plinova za izbjegnute emisije (npr. smanjeno izgaranje na otvorenom, istiskivanje topline fosilnih goriva).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjeni troškovi prijevoza i centralizirani tretman</li> <li>• Ponovna upotreba pročišćene vode i iskorištavanje visokovrijednih spojeva</li> <li>• Poboljšana ekološka održivost i ugled sektora maslinarstva</li> </ul>
<b>Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zatvaranje vodnog ciklusa kroz oporavak i ponovnu upotrebu vode iz procesa</li> <li>• Ekstrakcija polifenola i biomolekula s nutraceutskim i kozmetičkim potencijalom</li> <li>• Oporavak energije korištenjem čvrstog otpada i toplinske energije</li> <li>• Smanjenje emisija i otpada u cijelom lancu vrijednosti</li> </ul>
<b>Suradnja i zajedničko stvaranje dionika</b>	
<b>Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uljare i zadruge</li> <li>• Ekstrakcijske tvrtke i biotehnološke tvrtke</li> <li>• Istraživačke institucije (sveučilišta, veleučilišta, INIAV<sup>352</sup>)</li> <li>• Industrijska udruženja (OLIVUM<sup>353</sup>, ACOS<sup>354</sup>)</li> <li>• Subjekti za upravljanje vodama i okolišem (APA<sup>355</sup>, CCCR<sup>356</sup>, općine)</li> </ul>
<b>Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stvaranje kooperativnih mikro-čvorišta sa zajedničkim tehničkim upravljanjem i rotirajućim korištenjem mobilnih jedinica</li> <li>• Partnerstva između proizvođača i istraživačko-razvojnih centara za analizu i oporavak bioaktivnih spojeva</li> <li>• Uključenost lokalnih vlasti i regionalnih subjekata u programe ponovne upotrebe pročišćene vode</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti</b>	
<b>Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otpadne vode iz uljara (OMWW)</li> <li>• Preostala toplinska energija i solarna energija</li> <li>• Mobilna oprema za filtraciju, membrane i bioreaktori</li> <li>• Lokalno tehničko i znanstveno znanje</li> </ul>
<b>Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decentralizirana obrada OMWW-a u mobilnim jedinicama</li> <li>• Ekstrakcija i pročišćavanje polifenola i bioaktivnih spojeva</li> <li>• Ponovna upotreba pročišćene vode za industrijsku ili poljoprivrednu upotrebu</li> <li>• Gospodarenje talogom i krutim otpadom za kompostiranje ili bioplin</li> </ul>
<b>Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultrafiltracijske i reverzno osmotske membrane</li> <li>• Solarni reaktori (Fentonovi procesi)</li> </ul>

<sup>352</sup> Nacionalni institut za poljoprivredna i veterinarska istraživanja, IP

<sup>353</sup> Olivum - Udruga portugalskih maslinara i uljara

<sup>354</sup> ACOS - Udruga južnih poljoprivrednika, regionalna je udruga osnovana 27. rujna 1983. Trenutno ima oko 2000 članova, od kojih je većina koncentrirana na jugu zemlje, posebno u regiji Baixo Alentejo, koja je najtjecajnije područje.

<sup>355</sup> APA - Portugalska agencija za okoliš

<sup>356</sup> CCCR - Komisija za koordinaciju i regionalni razvoj - portugalski javni subjekt čiji je glavni cilj promicanje regionalnog razvoja i teritorijalne kohezije.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalni sustavi za praćenje (pH, KPK<sup>357</sup>, vodljivost)</li> <li>• Platforme za upravljanje podacima i sljedivost</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	
<b>Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudjelovanje u ugovorima o tretmanima i iskorištenju ("plaćanje po korištenju")</li> <li>• Prijem pročišćene vode za lokalnu ponovnu upotrebu</li> <li>• Neizravna korist od smanjenih emisija i troškova upravljanja</li> </ul>
<b>Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izravni kanali između zadruga i upravnih subjekata</li> <li>• Ugovori za opskrbu pročišćenom vodom i bioaktivnim ekstraktima</li> <li>• Digitalne platforme za praćenje učinkovitosti i utjecaja</li> </ul>
<b>Kružni tokovi prihoda</b>	
<b>Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pružanje usluga pročišćavanja otpadnih voda</li> <li>• Prodaja ekstrahiranih spojeva (polifenoli, antioksidansi)</li> <li>• Opskrba pročišćenom vodom poljoprivredno-prehrambenoj industriji</li> </ul>
<b>Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji? Imenujte ih.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciranje tehnologija pročišćavanja i znanja</li> <li>• Partnerstva sa sveučilištima i farmaceutskim tvrtkama za dodavanje vrijednosti ekstraktima</li> <li>• Financiranje putem projekata kružnih inovacija i fondova za zaštitu okoliša</li> </ul>
<b>Kružna struktura troškova</b>	
<b>Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulaganje i održavanje mobilnih jedinica</li> <li>• Troškovi energije i reagensa za obradu</li> <li>• Praćenje i certifikacija kvalitete</li> <li>• Prijevoz i skladištenje spojeva</li> </ul>
<b>U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjenje naknada za ispuštanje i kazni za okoliš (zbog važećeg zakonodavstva)</li> <li>• Ponovna upotreba vode, smanjenje potrošnje primarnih resursa</li> <li>• Oporaba energije iz taloga i otpada</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	
<b>Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjuje količinu ispuštenih otpadnih voda</li> <li>• Smanjuje potrošnju vode i energije u uljarama</li> <li>• Promiče ponovnu upotrebu resursa i zatvaranje vodnih ciklusa</li> </ul>
<b>Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regeneracija: ponovna upotreba vode i hranjivih tvari</li> <li>• Ponovna upotreba: višestruka upotreba pročišćene vode i materijala</li> <li>• Oporavak: transformacija otpada u sastojke i energiju</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	
<b>Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stvaranje lokalnih tehničkih radnih mjesta specijaliziranih za pročišćavanje vode i održivost</li> <li>• Smanjenje ekoloških rizika za ruralne zajednice</li> <li>• Povećana otpornost poljoprivrednih gospodarstava koja se suočavaju s nestašicom vode</li> </ul>

<sup>357</sup> Kemijska potrošnja kisika: ključno opterećenje onečišćujućim tvarima u OMWW; smanjeno mobilnim koracima obrade/frakcioniranja

<b>Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potpora osposobljavanju mladih i seoskih radnika u području ekoloških tehnologija</li> <li>• Promicanje uključivog zapošljavanja u lokalnim zadrugama</li> </ul>
<b>Kružni rizici i otpornost</b>	
<b>Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravne prepreke korištenju pročišćene vode i bioaktivnih spojeva</li> <li>• Visoki početni troškovi i nedostatak financijskih poticaja</li> <li>• Ograničenja opsega i lokalni tehnički kapaciteti</li> </ul>
<b>Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decentralizacija jedinica i diverzifikacija usluga</li> <li>• Međusektorska partnerstva i inovacijski protokoli</li> <li>• Stvaranje regionalnih mreža za učenje i tehničku razmjenu</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	
<b>Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Količina pročišćene i ponovno upotrijebljene vode (m<sup>3</sup>/godina)</li> <li>• Količina dobivenih spojeva (kg)</li> <li>• Postotno smanjenje KPK/BPK<sup>358</sup> u vodi</li> <li>• Izbjegnete emisije i obnovljena energija</li> <li>• Broj zadruga i uljara koje sudjeluju</li> </ul>
<b>Kako se prati izvedba?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polugodišnja izvješća o ekološkoj i ekonomskoj učinkovitosti</li> <li>• Vanjski auditi i certifikacija ISO 14001<sup>359</sup></li> <li>• Godišnji pregledi regionalnog konzorcija i akademskih partnera</li> </ul>

## Mirandela

Identifikacija poslovnog modela	<i>OliveLoop: Tlo i toplina</i>
<b>Primijenjena zemlja/regija</b>	Portugal
<b>Sektor na koji se primjenjuje</b>	Poljoprivredni sektor (masline i maslinovo ulje) Poboljšivači tla i kompost Biomasa/obnovljiva toplina
<b>Datum osnivanja</b>	bit će naknadno objavljeno
<b>Vrijednosna ponuda</b>	
<b>Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Održivo upravljanje nusproizvodima maslina na manjim područjima</li> <li>• Smanjenje troškova prijevoza i uklanjanje otpada na odlagalištima</li> <li>• Obnova plodnosti tla i zamjena kemijskih gnojiva</li> <li>• Lokalna proizvodnja toplinske energije i certificiranih organskih poboljšivača tla</li> </ul>

<sup>358</sup> (Biokemijska potrošnja kisika)/fenoli)

<sup>359</sup> ISO 14001 certifikat je međunarodni standard za uspostavljanje učinkovitog sustava upravljanja okolišem (EMS) koji pomaže organizacijama da upravljaju svojim utjecajem na okoliš, pridržavaju se zakonskih zahtjeva i postignu svoje ekološke ciljeve.



<b>Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zatvaranje organskog ciklusa, s povratkom hranjivih tvari u tlo</li> <li>• Pretvorba otpada u sekundarne sirovine (kompost i biomasu)</li> <li>• Smanjenje emisija i povećana energetska autonomija</li> </ul>
<b>Suradnja i zajedničko stvaranje dionika</b>	
<b>Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Male i srednje uljare</li> <li>• Poljoprivredne zadruge i udruženja proizvođača</li> <li>• Općine i međuopćinske jedinice</li> <li>• Regionalna sveučilišta i veleučilišta</li> <li>• Certifikacijske tvrtke i analitički laboratoriji</li> </ul>
<b>Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stvaranje međuopćinskih platformi za razmjenu opreme i znanja</li> <li>• Suradnja između zadruga i lokalnih vlasti za postavljanje kompostana</li> <li>• Sudjelovanje istraživačko-razvojnih<sup>360</sup> subjekata za tehničku podršku i praćenje</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti</b>	
<b>Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komina, koštice i lišće iz lokalnih uljara</li> <li>• Dodatni poljoprivredni otpad (gnoj, rezidbeni ostaci od vinograda i kestena)</li> <li>• Toplinska energija i lokalna biomasa</li> </ul>
<b>Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobno kompostiranje s kontrolom vlažnosti i temperature</li> <li>• Proizvodnja biomase i peleta iz koštica i drvnog otpada</li> <li>• Primjena komposta u maslinicima i drugim regionalnim kulturama</li> </ul>
<b>Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilna oprema za usitnjavanje i kompostiranje</li> <li>• Digitalni senzori za upravljanje procesima</li> <li>• Kooperativni sustavi prikupljanja i distribuciju</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	
<b>Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isporuka nusproizvoda za kooperativni oporavak</li> <li>• Korištenje komposta proizvedenog na vlastitim maslinicima</li> <li>• Sudjelovanje u edukaciji o kompostiranju i plodnosti tla</li> <li>• Korištenje komine maslina za proizvodnju bioplina</li> </ul>
<b>Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kratki kanali između zadruga i proizvođača</li> <li>• Međuopćinska mjesta za prikupljanje i dostavu</li> <li>• Zajednička povratna logistika</li> </ul>
<b>Kružni tokovi prihoda</b>	
<b>Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prodaja komposta i biomase (koštice i peleti)</li> <li>• Usluge obrade nusproizvoda</li> <li>• Uštede zbog smanjene upotrebe gnojiva i vanjske energije</li> </ul>
<b>Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji? Imenujte ih.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Međuzadružni ugovori za opskrbu biomasom</li> <li>• Kocertifikacija i teritorijalni brend "Solo Circular Transmontano"</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partnerstva s općinama za zajedničko prikupljanje i ko-valorizaciju</li> </ul>
<b>Kružna struktura troškova</b>	
Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nabava i održavanje opreme</li> <li>Prijevoz i logistika nusproizvoda</li> <li>Licenciranje i laboratorijske analize</li> <li>Tehnička obuka i certifikacija</li> </ul>
U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizacija ruta preuzimanja</li> <li>Dijeljenje ljudskih resursa i strojeva</li> <li>Lokalna potrošnja energije</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	
Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Smanjenje odlaganja i spaljivanja poljoprivrednog otpada</li> <li>Povećani sadržaj organske tvari u tlu</li> <li>Djelomična zamjena fosilnih goriva lokalnom biomasom i bioplinom</li> </ul>
Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zatvaranje ciklusa: vraćanje hranjivih tvari u tlo</li> <li>Regeneracija: poboljšanje kvalitete i strukture tla</li> <li>Valorizacija: puna upotreba nusproizvoda</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	
Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobrobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stvaranje lokalnih radnih mjesta u prikupljanju i kompostiranju</li> <li>Jačanje teritorijalne kohezije i ruralne autonomije</li> <li>Promicanje partnerstava između generacija i sektora</li> </ul>
Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sudjelovanje u programima osposobljavanja i lokalnog zapošljavanja</li> <li>Uključivanje malih proizvođača u zadružne konzorcije</li> </ul>
<b>Kružni rizici i otpornost</b>	
Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visoki početni troškovi i birokracija za licenciranje</li> <li>Poteškoće u koordinaciji između subjekata</li> <li>Varijabilnost u kvaliteti nusproizvoda</li> </ul>
Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kooperativna struktura i zajednička tehnička podrška</li> <li>Diverzifikacija proizvoda i odredišta (kompost, biomasa, energija)</li> <li>Kontinuirana suradnja s obrazovnim ustanovama</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	
Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti? (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tone nusproizvoda valoriziranih godišnje</li> <li>Postotak zamijenjenih gnojiva</li> <li>Smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i metana</li> <li>Povećanje produktivnosti i plodnosti tla</li> </ul>
Kako se prati izvedba?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mjesečni registri prikupljanja i proizvodnje</li> <li>Kooperativne revizije i izvješća o okolišu</li> <li>Godišnji pregledi uz sudjelovanje lokalnih partnera</li> </ul>

Identifikacija poslovnog modela	<i>OliveWater MicroHub</i>
<b>Primijenjena zemlja/regija</b>	Portugal
<b>Sektor na koji se primjenjuje</b>	Usluge zaštite okoliša (pročišćavanje vode i otpadnih voda (industrijski OMWW)) Kružni oporavak sastojaka (polifenoli) Usluge reciklirane/procesne vode
<b>Datum osnivanja</b>	bit će naknadno objavljeno
<b>Vrijednosna ponuda</b>	
<b>Koje se potrebe kupaca i društva zadovoljavaju?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjenje utjecaja na okoliš povezanog s ispuštanjem otpadnih voda</li> <li>• Smanjenje troškova prijevoza i centraliziranog liječenja</li> <li>• Omogućavanje lokalne ponovne upotrebe pročišćene vode i uporabe bioaktivnih spojeva</li> <li>• Jačanje održivosti i ekološke slike uljara</li> </ul>
<b>Koja se kružna vrijednost (npr. smanjenje otpada, regeneracija) ostvaruje?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zatvaranje vodnog ciklusa kroz oporavak i ponovnu upotrebu vode</li> <li>• Pretvaranje otpadnih voda u resurse (bioaktivne spojeve i toplinsku energiju)</li> <li>• Stvaranje ekonomske vrijednosti iz tokova koji su se prije smatrali otpadom</li> </ul>
<b>Suradnja i zajedničko stvaranje dionika</b>	
<b>Tko su ključni dionici (npr. kupci, dobavljači, lokalna zajednica)?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Male i srednje uljare i zadruge</li> <li>• Općine i subjekti upravljanja vodama</li> <li>• Istraživački centri i sveučilišta</li> <li>• Biotehnološke i certifikacijske tvrtke</li> </ul>
<b>Kako se zajednički stvara vrijednost i formiraju partnerstva?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stvaranje regionalnih kooperativnih mikro-čvorišta za dijeljenje opreme i tehničara</li> <li>• Protokoli između proizvođača i istraživačko-razvojnih centara<sup>361</sup> za validaciju procesa</li> <li>• Međuopćinski sporazumi o prikupljanju i korištenju pročišćene vode</li> </ul>
<b>Stvaranje i isporuka kružne vrijednosti</b>	
<b>Koje se vrste resursa koriste? (npr. obnovljivi, reciklirani)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otpadne vode iz uljara (OMWW)</li> <li>• Preostala toplinska energija i solarna energija</li> <li>• Mobilna oprema za filtraciju, bioreaktori i membrane</li> </ul>
<b>Koje su ključne kružne aktivnosti ovog CBM-a? (npr. ponovna proizvodnja, ponovna upotreba)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decentralizirana obrada i pročišćavanje otpadnih voda</li> <li>• Oporavak polifenola i antioksidansa visoke ekonomske vrijednosti</li> <li>• Ponovna upotreba pročišćene vode u poljoprivredne i industrijske svrhe</li> <li>• Oporaba energije iz mulja i krutog otpada</li> </ul>
<b>Koje su to tehnologije koje omogućuju isporuku vrijednosti?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultrafiltracijske i reverzno osmotske membrane</li> <li>• Solarni ili Fentonovi reaktori</li> <li>• Digitalni senzori za kontrolu kvalitete</li> <li>• Platforme za upravljanje i sljedivost</li> </ul>
<b>Angažman kupaca i distribucija</b>	

<sup>361</sup> Istraživanje i razvoj - Istraživanje i razvoj - Istraživanje i razvoj

Na koje su načine kupci uključeni u kružne prakse putem ovog CBM-a? (npr. dijeljenje, povrat proizvoda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kroz ugovore o uslugama liječenja („plaćanje po volumenu“)</li> <li>• Prijem pročišćene vode za ponovnu upotrebu</li> <li>• Sudjelovanje u programima sljedivosti i ekološke certifikacije</li> </ul>
Koji su distribucijski kanali usklađeni s kružnošću? (npr. lokalna, zajednička logistika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izravni kontakti između zadruga i upravnih subjekata</li> <li>• Opskrba pročišćenom vodom i kompostom regionalnim industrijama</li> <li>• Platforme za digitalno praćenje</li> </ul>
<b>Kružni tokovi prihoda</b>	
Kako se ostvaruje prihod od ovog CBM-a? (npr. leasing, ugovori o uslugama, prodaja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usluge pročišćavanja otpadnih voda</li> <li>• Prodaja bioaktivnih spojeva (polifenoli, antioksidansi)</li> <li>• Opskrba pročišćenom vodom trećim stranama</li> </ul>
Generiraju li se novi tokovi iz petlji resursa ili suradnji? Imenujte ih.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partnerstva sa sveučilištima i farmaceutskim tvrtkama</li> <li>• Ugovori o ponovnoj upotrebi vode s općinama</li> <li>• Financiranje putem programa ekoloških inovacija</li> </ul>
<b>Kružna struktura troškova</b>	
Koji su glavni operativni troškovi? (npr. povratna logistika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nabava, rad i održavanje mobilnih jedinica</li> <li>• Energija i reagensi za procese obrade</li> <li>• Troškovi certifikacije i laboratorijske analize</li> <li>• Prijevoz i gospodarenje krutim otpadom</li> </ul>
U kojim operativnim fazama kružne strategije smanjuju troškove? (npr. manja upotreba sirovina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjenje ekoloških sankcija i potrošnja pitke vode</li> <li>• Interna ponovna upotreba energije i topline</li> <li>• Dijeljenje infrastrukture i ljudskih resursa</li> </ul>
<b>Smanjenje utjecaja na okoliš</b>	
Kako ovaj CBM smanjuje utjecaje na okoliš? (npr. emisije, otpad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uklanja izravno ispuštanje otpadnih voda</li> <li>• Smanjuje onečišćenje tla i površinskih voda</li> <li>• Smanjuje vodni i energetski otisak sektora</li> </ul>
Koja se načela kružne ekonomije primjenjuju?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regenerirajte: pretvorite otpadne vode u korisne resurse</li> <li>• Ponovna upotreba: produžite korištenje vode i energije</li> <li>• Oporavak: izvlačenje vrijednosti iz tokova otpada</li> </ul>
<b>Društveni utjecaj</b>	
Na koje načine ovaj CBM doprinosi dobiti zajednice, lokalnim radnim mjestima ili socijalnoj uključenosti?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stvaranje lokalnih tehničkih radnih mjesta u području održivosti</li> <li>• Smanjenje ekoloških rizika za ruralne zajednice</li> <li>• Promicanje vještina u upravljanju vodama i inovacijama u području zaštite okoliša</li> </ul>
Kako ovaj CBM osigurava uključivanje ranjivih skupina?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudjelovanje malih zadruga u regionalnim konzorcijima</li> <li>• Tehnička obuka u upravljanju otpadnim vodama i kružnoj ekonomiji</li> </ul>
<b>Kružni rizici i otpornost</b>	
Koji rizici mogu ometati kružnost? (npr. problemi s lancem opskrbe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravne prepreke ponovnoj upotrebi pročišćene vode</li> <li>• Početni investicijski troškovi</li> <li>• Nedostatak lokalne tehničke ekspertize</li> </ul>
Kako model poboljšava otpornost? (npr. lokalno nabavljanje, partnerstva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kooperativna struktura i međuinstitucionalna podrška</li> <li>• Modularna skalabilnost mikro jedinica</li> <li>• Potpora iz europskih programa za inovacije i financiranje</li> </ul>
<b>Metrike i praćenje</b>	

<b>Koji se pokazatelji koriste za praćenje kružnosti?</b> (npr. % preusmjerenog otpada, stope uporabe resursa)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Godišnja količina pročišćene i ponovno korištene vode (m<sup>3</sup>)</li><li>• Količina dobivenih bioaktivnih spojeva (kg)</li><li>• Smanjenje KPK i BPK<sup>362</sup> (%)</li><li>• Izbjegnute emisije i uštede vode (%)</li><li>• Broj sudjelujućih zadruga</li></ul>
<b>Kako se prati izvedba?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operativni registri i izvješća o utjecaju</li><li>• Godišnje tehničke i ekološke revizije</li><li>• Zajedničke recenzije s akademskim i institucionalnim partnerima</li></ul>





[WWW.CIRCOLIVE.EU](http://WWW.CIRCOLIVE.EU)

Consortium



Sapere utile



Institut za poljoprivredu i turizam



Institute of Agriculture and Tourism



Co-funding

