

INSTITUT
ZA POLJOPRIVREDU I TURIZAM
POREČ



INSTITUTE
OF AGRICULTURE AND TOURISM
POREČ

ENERGIJA IZ KOMINE

SMJERNICE

za replikaciju projekata
s ciljem korištenja komine
u energetske svrhe



Uredili:

EIDOS coop, Raffaella Bruzzone Roberta Casapietra, Maria Fabianelli, Walter Geloso, Kostas Kostantinou, José La Cal Herrera, Ninoslav Luk, Antonio Miralles, Elena Romero Aranda, Sebastijan Rosa, Pierpaolo Rossodivita, Irene Tsakiridou, Ana Težak

Koordinator

Roberta Casapietra

Grafička obrada

ALG snc

Grafička obrada i tisak (za Hrvatsku)

Propaganda d.o.o. - Poreč

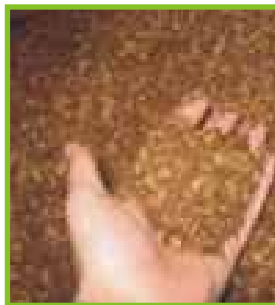
Štampano na recikliranom papiru

1	<i>Ciljevi</i>	3
2	<i>Struktura smjernica</i>	5
3	<i>Proces identifikacije i evaluacije projekta</i>	6
3.1	<i>Uvod</i>	6
3.2	<i>Korak 1 - Analiza konteksta</i>	7
3.3	<i>Korak 2 - Analiza trenutne i buduće potražnje</i>	11
3.4	<i>Korak 3 - Analiza tehnologije</i>	12
3.5	<i>Korak 4 - Identifikacija alternativa projekta</i>	13
3.6	<i>Korak 5 - Alternativna analiza i evaluacija</i>	14
4	<i>Tehničke liste</i>	26
4.1	<i>Uvod</i>	26
4.2	<i>Liste vezane za Korak 1 - Analiza konteksta</i>	26
4.3	<i>Liste vezane za Korak 2 - Analiza trenutne i buduće potražnje</i>	30
4.4	<i>Liste vezane za Korak 3 - Analiza tehnologije</i>	31
4.5	<i>Liste vezane za Korak 4 - Identifikacija alternativa projekta</i>	33
4.6	<i>Liste vezane za Korak 5 - Alternativna analiza i evaluacija</i>	34
	<i>Dodatak:</i>	
	<i>Primjer poslovnog plana:</i>	
	<i>Kotlovnica na biomasu "IPTPO 1,3 MW"</i>	

Kazalo:



- **Koštica:** tvrdo srce masline
- **Pulpa, maslinova pulpa ili sirova komina masline:**
Ostaci nakon prerade maslinovog ulja. Ona se sastoji od mješavine maslinove koštice, celuloze maslina i kože te maslinovog ulja izmiješanog sa vodom dodanom u procesu prerade maslina. Sadržaj vlage je oko 35 - 70%, ovisno o procesu proizvodnje maslinovog ulja.
- **Ulje iz pulpe maslina:** Ulje preostalo nakon obrade ekstrahirane pulpe
- **Suha pulpa:** Sadrži ulje, pulpa je sa ili bez koštice i ima oko 10% vlage. Iscijeđena ili osiromašena pulpa (ekstrakt komine masline: normalno proizveden od strane rafinerije za ekstrakciju pulpe, sadrži: pulpu, sa ili bez koštice sa oko 10% vlažnosti)



1. Ciljevi

Ovaj dokument definira smjernice vezane za kriterije koji bi se trebali koristiti pri identifikaciji i evaluaciji uvjeta izvedivosti kod realizacije energetske postrojenja na kominu (sve bazirano na lokalnim opskrbnima lancima), zamjenom fosilnih goriva (pretežito ulje i metan).

Ostaci komine masline¹ u EU predstavljaju značajan energent budući da se 7 miliona tona ostataka od prerađenih maslina može koristiti kao energent a ne kao otpad.

Ove su smjernice od posebne pomoći u razgraničavanju karakteristika projekta s tehnološkog, ekonomskog i okolišnog aspekta te su bitne kod evaluacije održivosti pod poduzetničkim profilom.

Također ovakve smjernice daju referencu konsolidiranju metodologije, eksploatirane na međunarodnoj razini, i na testiranju, provedenom tijekom projekta M.O.R.E., putem elaboracije Poslovnih planova u regijama partnerima (Ligurija u Italiji, Provincija Jaen u Španjolskoj, Istra u Sloveniji i Hrvatskoj, Kreta u Grčkoj). Ove smjernice predstavljaju operacioni alat za identifikaciju, planiranje i evaluaciju ekonomske održivosti inicijative za definiranje lanca iskorištavanja komine u energetske svrhe namijenjene prvenstveno nespecializiranim osobama. Mogu biti posebno korisne za:



- Javna tijela koja, na svom teritoriju, žele promicati i podupirati razvoj ulaganja dajući potencijalno velike prednosti za zajednicu, i u terminu razvoja i dodane vrijednosti proizvoda i u terminu ekonomskih ušteda i zaštite okoliša;
- Operatere u energetske ili poljoprivredno-prehrambenom sektoru koji žele razviti i/ili integrirati svoje ekonomske aktivnosti, prihvaćanjem prilike dobivene eksploatacijom biomase za energiju (prvenstveno uljare kojima to omogućava bolje gospodarenje kominom kao izvorom obnovljivog izvora energije)

¹ Maslinova pulpa je sirovina dobivena iz procesa prerade maslinovog ulja i to je mješavina maslinove koštice, celuloze masline i vode dodane prilikom prerade u uljarama. Sadržaj vlage je oko 35 - 70%, ovisno o procesu prerade pri dobivanju maslinovog ulja. Iznos sirovine ovisi o klimatskim uvjetima, koji određuje godišnja proizvodnja razdoblju (8 - 9 mjeseci / godišnje). Prosječna vrijednost grijanja suhe pulpe (suha pulpa, niski sadržaj vlage) je 3500-4000 kcal / kg, dok je sa košticama energetska vrijednost grijana 4000-4500 kcal / kg.

1. Ciljevi

- Nova poduzetnička tijela koja žele započeti ekonomske inicijative u energetske sektoru.

Općenito postoje dva pristupa za iskorištavanje komine kao energenta na tehnološkoj razini:

- Izravno izgaranje biomase na plamenicima za proizvodnju grijanja prostora i tople vode. Najjednostavniji način za iskorištavanje komine u proizvodnji energije je proizvodnja energije izravnim izgaranjem. Izgaranjem komine u kotlovima dobiva se toplinska energija na jednak način kao i izgaranjem lož ulja te se putem centralnog grijanja raspoređuje ne grijani prostor. Ovi kotlovi su uglavnom automatski, oni su opremljeni s malim skladištem koje sadrži pulpe (koja može biti suha ili u obliku briketa ili samih koštica)

- Izgaranje biomase u postrojenjima za proizvodnju električne energije i / ili postrojenja daljinskog grijanja (CHP). Takva tehnologija zahtjeva znatno veća i intenzivnija ulaganja zbog većeg opsega proizvodnje u postrojenja. Za takvu aktivnost potrebno je osigurati neprekidnu dobavu velike količine goriva kako bi projekt opstao. Može se koristiti suha ili osiromašena pulpa.

- Kao potencijalni dodatak u izradi briketa i paleta od drvene biomase također je dobra i održiva alternativa.



2. Struktura smjernica

Ovaj dokument se sastoji od dva dijela ili poglavlja:

- a) U prvom dijelu je obrađen proces koji je korišten za identifikaciju, planiranje i evaluaciju ekonomske i financijske održivosti inicijative vezane za izgradnju energetskih postrojenja na kominu. Ide korak po korak kroz sekvencijalni logički put koji čine analize, identifikacija rješenja i konačna evaluacija. U ovom dijelu su opisane i korištene metode za određivanje gore navedene problematike.
- b) Drugi dio sadrži tehničke podatke koji prikazuju sadržaj i korisne alate za razvoj pojedinih koraka u implementaciji procesa rada jednog potencijalnog postrojenja.



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

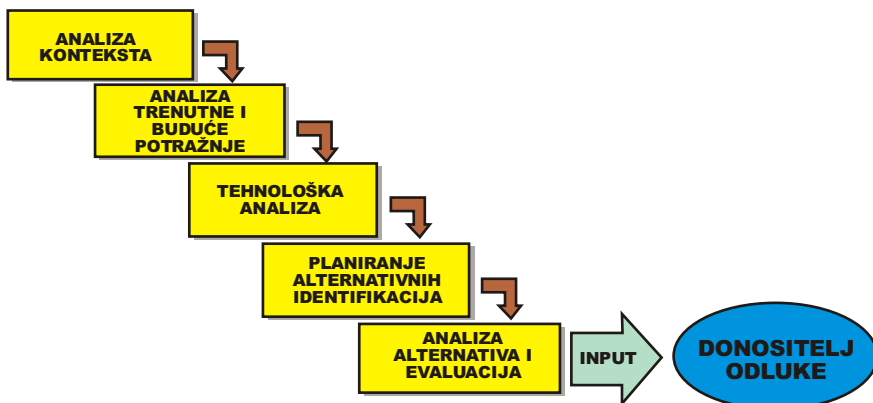
3.1 Uvod

Ovaj Proces se sastoji od pet koraka te pruža iscrpne informacije potrebne donositelju odluke pri donošenju racionalnog izbora:

- 1) **analiza konteksta, koliko imamo komine na raspolaganju, gdje i kada;**
- 2) **Tko će biti zainteresiran za korištenje komine kao goriva**
/ analiza trenutne i buduće potražnje;
- 3) **Koji oblik energane koristiti**
/ tehnološka analiza;
- 4) **Kako se sustav može implementirati na mikro razini**
/ planiranje alternativne identifikacije;
- 5) **Koja je najbolja solucija**
/ alternativna analiza i evaluacija.

Prva tri koraka su povezana s analizom aktivnosti te im je cilj omogućiti šire istraživačko znanje, kao referentni projekt, sistematiziranjem podataka i elaboriranjem informacija potrebnih za ostvarivanje efektivnog razvoja četvrtog koraka, u kojem se identificiraju moguće planirane solucije i za svaku posebno, su predložene kvantitativne i kvalitativne karakteristike unutar različitih profila (tehnološkog, okolišnog, socio-ekonomskog).

Peti korak se odnosi na evaluaciju identificiranih solucija verificiranjem, te posebno financijske održivosti u isto vrijeme ističući limite i potencijal komine kao resursa.



Shema. 1. Koraci procesa

3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

3.2 Korak 1 - Analiza konteksta

a) Analiza referentnog scenarija

Ovaj prvi korak u analizi tržišta ulja komine na europskoj i svjetskoj razini ističe razine gospodarskih prihoda u terminima graničnog profita.

Provodi se povijesna analiza komine koja se fokusira na promijene u ulozi ovog proizvoda u posljednjem desetljeću: od rafiniranja poljoprivredno – prehrambene industrije do odlaganja otpada s povećanjem troškova, i sanacije inovativnim upotrebama u području energetike.

Za ovu svrhu treba istaknuti, s metodološkog stajališta, važnost poznavanja i procjene faktora ponude i potražnje predmetnog sektora (energetika), regulacije, razine tehnološkog razvoja, metoda distribucije energije i trenutnih trendova.

Bit će izrađen specifični pravni okvir s referencama na uredbe vezane za restrikciju operacija te odredbe kojima su omogućene inicijative u tom sektoru.

b) Analiza ponude komine

Vezano za ovu točku, pregledavaju se glavne karakteristike teritorija uključenog u projekt mjerenjem razine proizvodnje maslinovog ulja. Zato je najbolje razumjeti sljedeće:

- Cilj je detekcija, na teritoriju, područje (ili područja) gdje je najveća proizvodnja ulja i, kao rezultat, koncentracija proizvodnje komine kao rezidue iz prerade maslina.
- Potrebno je istaknuti i trenutne načine skupljanja i odlaganja komine, pored troškova usluge i/ili u drugim situacijama gdje komina još uvijek ima vrijednost za industrijske svrhe (npr. rafinerije komine), uz cijenu plaćenu uljarama.
- Štoviše, potrebno je opisati glavne karakteristike ispitanog teritorija, s aspekta prognoze razvoja i/ili transformacija u toku čak i ako ovakva evaluacija još uvijek ne postoji. Bitno je imati formirane cijene koje će u danom trenutku omogućiti brzo

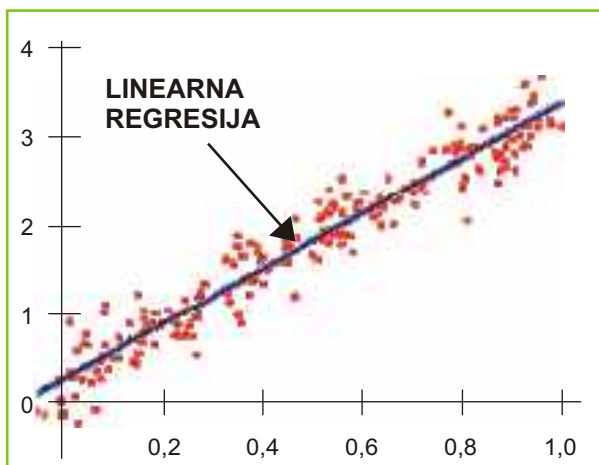


3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

uspostavljanje opskrbnog lanca.

- Potom se analizira trend proizvodnje komine, koji putem povijesne analize ciklusa rada u uljarama, ističe trendove koji slijede tipičnu proizvodnu alternativu.
- I dalje vezano za teritorij na koji se projekt fokusira, otkriva se trend i trenutna proizvodnja ulja (a potom i komine) za administrativne granice važne u analitičke svrhe (npr. provincija, zajednica ili drugo zemljopisno ograničavanje).
- Kroz dobivene podatke procjenjuje se količina komine, koja je vjerojatno dostupna i može poduprijeti poduzetničke inicijative u području energetike.
- S metodološkog stajališta, potrebno je imati povijesne podatke o trendovima proizvodnje ulja i komine u referentnom području kako bi se proučavali ti trendovi, također i prosperitet, putem linearne regresijske analize (pogledati graf ispod). Zaista, linearni regresijski model se može upotrijebiti za prognoziranje, ili predviđanje budućih točaka u vremenskim serijama kako bi se testirala hipoteza ili model zavisnosti veza. U područjima gdje je uzgoj maslina još u početnoj fazi potrebno je definirati trend razmišljanja koji će projektni problem postaviti u granice održivosti. Takva održivost podrazumijeva da unaprijed treba imati scenarije kojima će se regulirati raspolaganje kominom kao energentom.
- Prognoze će potom trebati biti potvrđene kroz analizu zemljopisnog konteksta (npr. okolišna ili morfološka ograničenja koja mogu utjecati na proizvodnju maslina; terminacija proizvodnog životnog ciklusa postojećih maslinika itd.).

Graf 1.: Linearna regresija



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

c) Analiza prilika i prijetnji

Kako bi se identificirale tehničke menadžerske hipoteze vezane za realizaciju inicijativnog projekta, korisno je utvrditi prijetnje i prilike karakteristične za kominu kao otpad iz proizvodnje ulja s perspektive njenog iskorištavanja u energetske svrhe. Elementi dobiveni u ovoj analizi će se koristiti kasnije za bolju orijentaciju i definiranje poslovnih modela koji podupiru poduzetničke inicijative.

Što se tiče analize prilika i prijetnji, potrebno je pažljivo istražiti propise na snazi vezane za upotrebu komine, jer često različiti nacionalni zakoni, u skladu s prihvaćenim klasifikacijama (rezidue je moguće ponovno iskoristiti u poljoprivredno – prehrambenoj industriji, ili odložiti kad otpad, ili provesti obavezni tretman prema različitim procedurama) limitiraju načine upotrebe.

Analiza prilika i prijetnji se bazira na metodologiji SWOT.



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Analiza prilika i prijetnji se bazira na metodologiji SWOT analize, alata u strateškom planiranju, kojim se procjenjuju **Snage, Slabosti, Prilike i Prijetnje** projekta ili poslovnog poduhvata kada organizacija ili donosilac odluke mora donijeti objektivnu odluku. Temeljno, radi se o logičnoj proceduri, kojom se dolazi do sistematskih i korisnih informacija prikupljenih o određenom predmetu i faktorima. Valjanost SWOT analize je direktno povezana s potpunom prelinarnih studija koje su potom sumirane kao SWOT analiza. Procjenjivani predmet treba proučavati u detalje kako bi se utvrdili svi faktori, veze i sinergije s ostalim solucijama. Zbog toga, potrebno izraditi širi temeljeni informacijski okvir za racionalizaciju odluka. Posebno, se SWOT analiza izražava kao:

- Snage: atributi organizacije ili poduzeća ili projekta koji pomažu u postizanju cilja;
- Slabosti: atributi organizacije ili poduzeća ili projekta koji se smatraju štetnima u postizanju cilja;
- Prilike: eksterni uvjeti koji pomažu u postizanju cilja;
- Prijetnje: predstavljaju rizike koji proizlaze iz vanjskih uvjeta te mogu naštetiti performansi poduzeća ili projekta.

Tipični primjer sheme za razvoj modela SWOT analize dan je ispod:

Tablica 1

SWOT ANALIZA		Interna analiza	
		Snage (S)	Slabosti (W)
Eksterna analiza	Prilike (O)	<i>S-O strategija:</i> Razvoj novih metoda kojima je moguće iskoristiti snage poduzeća.	<i>W-O strategija:</i> Eliminirati slabosti kako bi se omogućile nove prilike.
	Prijetnje (T)	<i>S-T strategija:</i> Iskoristiti snage kako bi se ublažile prijetnje.	<i>W-T strategija:</i> Odrediti akcije kako bi se spriječile prijetnje od pogoršanja slabosti.

3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

3.3 Korak 2 - Analiza trenutne i buduće potražnje

Potrebno je prikupiti podatke o tržištu, na nacionalnoj / regionalnoj razini, vezane za upotrebu energije iz biomase od komine ili, u njihovom nedostatku, prikupiti informacije vezane za ostale oblike slične biomase, npr. drvnih peleta ili drvnih briketa, s ciljem razumijevanja energetske potreba izraženih na tržištu, razina inklinacije prema potrošnji alternativnih goriva i njihovim trendovima potražnje.

Istraživanje se potom fokusira na teritorije povezane s projektom, gdje su definirani potencijalni potrošači i u terminu energetske postrojenja koja je moguće adaptirati tako da se može koristiti komina kao gorivo te već zastarjelim postrojenjima koja treba zamijeniti sa novima na kominu.

Na ovakav način se energetske potrebe potencijalnih potrošača mogu procijeniti za ciljni teritorij, u isto vrijeme bilježeći trendove potražnje za alternativnim gorivima koja je posljednjih godina izrazito aktualna. Ove podatke moguće je iskoristiti za odgovarajuće predviđanje.

Analiza koncentracije potencijalne potrošnje je druga korisna metoda koju je moguće primijeniti u predmetnom slučaju te je povezana s analizom potražnje. Analiza koncentracije se koristi za utvrđivanje kapaciteta privlačnosti korisnicima na tržištu s obzirom na zemljopisni položaj i potencijalne potrošače koji bi mogli biti usluženi novim centrom za tretman komine.



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

3.4 Korak 3 - Analiza tehnologije

U ovom je koraku potrebno opisati postojeći tehnoloških scenarij energetskog postrojenja, ističući tržišne trendove različitih tipova postrojenja (npr.: centralizirana ili autonomna kotlovnica, generatori zraka, industrijske kotlovnice, generatori topline ili javna postrojenja itd.).

Potom je potrebno dati smjernice vezane za energetska postrojenja na kominu koja postoje na tržištu opisujući njihove tehničke karakteristike, dobavljače, troškove, ograničenja i prednosti.

Izbor prave tehnologije bi se trebao temeljiti i na:

- **Veličini:** svaka tehnologija se najbolje primjenjuje (u terminima troškova i performansi) s određenim količinama biomase – stoga treba biti odabrana prema biomasi dostupnoj na lokalnoj razini
- **Veličina i vrijeme potražnje:** potražnja i ponuda se moraju podudarati u terminima količine i vremena – u slučaju ograničene ponude, moguće je samo malo postrojenje; u slučaju velike ponude, potražnja neće dostajati pa će biti potrebno uskladištenje
- **Lokacija potražnje:** gusto naseljeno područja najvjerojatnije onemogućavaju instalaciju velikih postrojenja, dok ruralna područja utječu na mogućnost korištenje topline i njene koncentracije na manjem prostoru.
- **Okolišni aspekti:** mala postrojenja na biomasu (npr. domaćinstva) imaju proporcionalno viši utjecaj na okoliš jer (za razliku od većih postrojenja) nisu opremljena sofisticiranim filtrima za dim te ih je moguće implementirati u nezagađenim područjima u ograničenom broju.



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

3.5 Korak 4 - Identifikacija alternativa projekta

U ovom koraku će se analizirati kombinacije koje proizlaze iz tržišnih aspekata u terminima potencijalnih potrošača koji koriste kominu kao energetski vektor (npr. obitelji, poduzeća s višom ili nižom razinom potrošnje energije, javna administracija, itd.) kao i aspekti povezani s proizvodom namijenjenim kao specifično dostupno gorivo (npr. sirova komina, sušena komina, peleti i koštice). Ovaj proizvod i tržišne kombinacije dovode do definiranja jedne ili više tehničkih menadžerskih hipoteza za korištenje/transformaciju komine, svaka od njih opisana je s referencom kroz identificiran segment među potencijalnim segmentima potrošača, čiji bi izbor trebao biti kvalitetno motiviran.

Ako lokalno tržište pokazuje karakteristike nekonzistentnosti jer je u procesu razvoja, analize se mogu fokusirati, posebno, na segment javnih tijela koji služe kao „brana“, favorizirajući razvoj tržišta te provodeći funkciju oživljavanja istog, aktiviziranjem na teritoriju ekonomičnog energetskog proizvodnog lanca.

Za svaki tržišni segment odabran u poslovnoj strategiji, analiziraju se koristi dobivene korištenjem komine kao alternativnog goriva fosilnim gorivima koja su češće u upotrebi.

Potom je potrebno istaknuti da operatori na tržištu trebaju poznavati identificirane izbore projekta kako bi izrazili svoje zadovoljstvo.

Projektni promotor treba, potom, identificirati i koristiti najprikladnije alate i načine komunikacije kako bi što efikasnije dopro do što je moguće većeg broja subjekta potencijalno zainteresiranih za projekt. Uzgajivači maslina, uljare, naftna poduzeća, poduzeća u energetskom sektoru i javna tijela su ciljna adresa za aktivnosti treninga/informiranja vezane za identificirane projektne alternative, koje je moguće provesti putem pošte i e-maila, seminara, brošura, oglašavanjem u specijaliziranim i nespecijaliziranim tiskovinama svim potpornim aktivnostima i kanalizirana putem institucija (npr.: regije, provincije, gospodarske komore, područje razvojne agencije itd.) i poslovnih poduhvata.



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

3.6 Korak 5 - Alternativna analiza i evaluacija

Za svaku projektnu alternativu razmatrane izvodivosti ili slično se smatra bitnim interesom te se analizira temeljem sljedećih faktora:

a) Model menadžmenta

Prvo je potrebno identificirati model poslovne inicijative definiranjem sustava veze ustanovljene između upotrebe/transformacije komine i ostalih sudionika koji čine maslinici – komina – distributivni energetska lanac.

b) Vlasnička struktura

Vlasnička struktura upotrebe/transformacije komine se definira prema prethodno definiranoj karakteristici modela, pružajući mogućnost javno – privatnog partnerstva. Za svaki subjekt koji čini vlasničku strukturu daje se opis kojim se definiraju njegovi zadaci i ciljevi u području projekta.

Izbor subjekta će ovisiti o inovativnom karakteru ekonomskih aktivnosti i razini povrata, posljednji aspekt će biti kasnije evaluiran.

Potom se određuje mogući pravni oblik koji projekt može pretpostaviti čak i kao funkciju participirajućih tipologija i njihove javne ili privatne naravi.

c) Organizacijska obilježja

Potrebno je definirati organizacijsku strukturu koja je u mogućnosti promovirati upotrebu/transformaciju komine u energetska vektor u terminima funkcija poduzeća potrebnih za funkcioniranje s obzirom na tehničko-operativni i menadžerski profil, u isto vrijeme definirajući koje aktivnosti prepustiti poduzećima specijaliziranim u tim poljima.

Nakon toga se određuje broj osoblja, njihova zaduženja i odgovornosti.



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

d) Tehnološke karakteristike

Treba opisati odabranu tehnološku konfiguraciju postrojenja za upotrebu/tretman komine koja će biti prihvaćena. Ističu se glavne tehnološke komponente i tehničke karakteristike (npr.: proizvodni kapacitet, instalirana električna energija, termalna energija, izmjena temperature itd.).

Tehnološka postrojenja moraju imati te karakteristike (proizvodnja pulpe i / ili energije) kako bi garantirala koherentnost proizvodnih količina s potrebama ciljnih potrošača i kvalitativnim standardima u skladu se uputama energetskog sektora ili sektora zaštite okoliša.

e) Materijal i logistika

Potrebno je definirati mjesto postrojenja za upotrebu/transformaciju komine u energiju identificiranjem zemljopisne lokacije i površine potrebne za infrastrukturu (uredi, skladišta i ostale građevine) kao i operacioni prostor u koji treba biti podijeljena (npr.: zalihe, transformacija, vaganje komine, generalne usluge).

Izbor mjesta za energanu se potom povezuje s logistikom. Potrebno je definirati opskrbeni lanac komine i energetski distribucijski lanac (sušena komina ili peleti i koštice) s obzirom na određeni model menadžmenta, opisujući faze transporta i čuvanja zaliha koje ga tvore, s posebnom referencom na količine, distance, vremenske okvire i troškove transfera za prikupljanje i distribuciju, lokaciju skupljačkih točaka na teritoriju, lokaciju potrošača i njihovu udaljenost od mjesta energetskog postrojenja kao i optimalne rute dolaska do njih.

U svrhu metodologije, može se koristiti analiza trenutnih prometnih tokova kao referenca temeljena na dokumentaciji dostupnoj u literaturi ili tijelima koji upravljaju cestovnom mrežom ili autocestama.

Temeljem tih podataka, moguće je razviti simulacije za utvrđivanje itinerara i prometnih tokova sirovina (sirova komina, sušena komina ili peleti komine i koštice), uzimajući u obzir trenutni prometni tok prema dobu dana i sezoni.



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

f) Ekonomsko-financijske procjene

Procjena identificirane menadžerske solucije se dobiva korištenje dva različita analizirana profila:

- Analiza vrijednosti, teži verificiranju kapaciteta poslovnog poduhvata na samoodrživost, i s ekonomskog i s financijskog stajališta, otplaćivajući investiciju;
- Analiza točke pokrića, teži identificiranju minimuma ciljanih proizvodnih količina koje treba isporučiti tržištu kako bi se garantiralo pokriće troškova nastalih u implementaciji i operacijama.

Posebno, vrijednost se analizira predviđanjima operativnih novčanih tokova (OCF) dobivenih inicijativom (pogledati tablicu ispod) i za trenutni vremenski period, odnosno normalno broj korisnih godina života za korištenu tehnologiju. Vrijednosti se potom diskontiraju po određenoj diskontnoj stopi kako bi se prilagodile vrijednosti u vremenskom razmaku.

Tabella 2

Operativni novčani tokovi (vrijednosti u €)				
Opis	Ukupno	Godina 1	Godina 2	Godina n
a) Neto prihodi				
b) Izravni troškovi prodaje				
c) Marža (a-b)				
d) Fiksni troškovi				
e) Prihodi iz redovnog poslovanja				
f) Porez na dobit				
g) Amortizacija i deprecijacija				
h) Novčani tok (a-b+c)				
i) Ulaganja				
l) OCF (d-e)				
m) Stvani novčani tok				

3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Diskontinuiranje omogućava izračun financijske održivosti inicijative, koji pokazuje, povrat investicija i ekonomsku vrijednost ili stvorenu vrijednost nakon ostvarenja projekta.

Tablica ispod pokazuje formule izračuna ta dva indikatora i njihove prihvatljive pragove.

Tablica 3.

Indikator	Formula	Prihvatljiv prag
Neto sadašnja vrijednost (NPV)	$\sum OCF(t) \times (1+D)^{-t-1}$	NPV > 0
Interna stopa povrata (IRR)	$\sum FCGO(t) \times (1+IRR)^{-t-1} = 0$	IRR > K

Legenda: OCF = operativni novčani tok; D = diskontna stopa; t = godine

Vrijednosti koje se koriste u izračunu operativnog novčanog toka sastoje se od troškova investicije potrebnih za implementaciju projekta, prihoda i operativnih troškova. Ovi dijelovi sačinjavaju monetarnu kvantifikaciju projekata razvijenih i analiziranih iznad (pogledati točke a,b,c,d,e).

Odabir diskontne stope ovisi o tome da li se projekt u potpunosti financira iz javnih izvora ili, ako se dio ili sav iznos financira privatnim investicijama putem kredita banaka.

U prvom slučaju diskontna stopa je između 5% i 6% ovisno o uputama nacionalne vlade ili EU.

U drugom slučaju izračun ovisi o ponderiranom prosječnom trošku kapitala ili WACC (pogledati tablicu u nastavku)

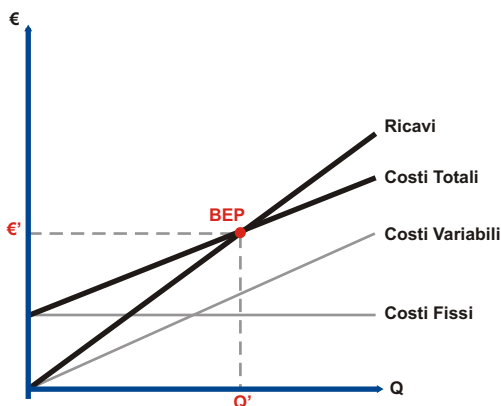
Tablica 4.

Izvor financiranja	Iznos (a)	Ponder (b)	Specifični trošak (c)	Ponderirani trošak (bxc)
Vlastiti kapital	3.000,00	30,00%	10,00%	3,00%
Banke	5.000,00	50,00%	7,00%	3,50%
Povoljniji krediti	2.000,00	20,00%	3,00%	0,60%
Ukupno	10.000,00			
WACC				7,10%

3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Treba spomenuti da za kredite banaka i povoljnije kredite cijena novca, izražena specifičnom kamatnom stopom, je zapravo trošak, dok je za vlastiti kapital stopa oportunitetni trošak. To je očekivana stopa povrata na ulaganje privatnog investitora. Prvu procjenu nije jednostavno odrediti te postoje različite metode izračuna u literaturi. Najnovija teorija (Market Risk Premium – premija tržišnog rizika) poduprta empirijskim studijama, je usmjerena prema računanju oportunitetnog troška između 9% i 10% za privatne operatore u slučaju postojanja javnog financiranja kao potpore inicijativi. Analiza točke pokrića (BEP), poznata i kao analiza troškova, prodajnog opsega i razine profita, se radi izračunavanjem sljedeće četiri varijable: ukupne prodaje (prodane količina – Q), prihoda, varijabilnih troškova (direktni troškovi prodaje) i fiksnih troškova (pogledati graf ispod).

Graf 2.



Treba istaknuti kako su varijabilni troškovi samo oni usko povezani s realizacijom količine proizvodnje energije, kao npr. transformacija sirove komine, transportni troškovi, troškovi rada u transformiranju sirove / osiromašene komine.

Obujam prihoda u točki pokrića, odnosno, količina prodaje potrebna za pokriće operativnih troškova, dobiva se primjenom sljedeće formule:

$B_{even} = \text{fikсни troškovi} / \% \text{ učestalosti marže u fiksnim troškovima ukupno projicirane prodaje u određenim periodima.}$

3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Odnosno u formuli:

A₁: Fiksni troškovi

A₂: učestalosti marže u fiksnim troškovima ukupno projicirane prodaje u određenim periodima / ukupna prodaja

$$\text{Beven} = A_1 / A_2$$

Količina potrebnog proizvoda za postizanje točke pokrića se dobiva dijeljenjem prodaje jedinicom prodajne cijene.

Posljednje, treba spomenuti da ako su uključeni povoljniji krediti , potrebno je prikazati glavne efekte financijskih rezultata dobivene i uspoređene s utjecajem korištenja javnih sredstava s onima koja nisu.

g) Analiza troškova i koristi

Studija troškova i koristi se provodi kako bi se procijenilo da li je troškovno efektivnije za potencijalne potrošače koristiti kominu masline umjesto fosilnih goriva kao i njen utjecaj na okoliš.

Za studiju troškova i koristi može se pripremiti Model procjene koji se temelji na Diferencijalnom toku novca (DCF) čime je omogućena usporedba alternativnih solucija. (pogledati tablicu u nastavku): jedna gdje potencijalni potrošač koristi fosilno gorivo i jedna gdje potrošač koristi kominu masline



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Tablica 5

Flusso di cassa differenziale (valori in €)				
Opis	Ukupno	Godina 1	Godina 2	Godina n
a) Situacija kotlovnice na derivate koline (npr. sušena kolina)				
a.1) Troškovi kupovine kotlovnice				
a.2) Troškovi godišnjeg održavanja				
a.3) Troškovi goriva godišnje				
a.4) Situacija toka novca za kotlovnice XXX. ($\Sigma a.1+a.3$)				
b) Situacija kotlovnice XXX. (fosilno gorivo)				
b.1) Troškovi kupovine kotlovnice				
b.2) Troškovi godišnjeg održavanja				
b.3) Troškovi goriva godišnje				
b.4) Situacija toka novca za sušenu kolinu ($\Sigma b.1+b.3$)				
c) Diferencijalni tok novca (b.4-a.4)				
d) Stvarni diferencijalni novčani tok				

Varijable razmatrane tijekom životnog vijeka nove tehnologije, koje se procjenjuje kod uvođenja, su troškovi nabave kotlovnice i troškovi održavanja i goriva.

Treba spomenuti da ako potencijalni potrošač već posjeduje kotlovnice na fosilna goriva, onda se vrijednost kotlovnice, neprilagođena za deprecijaciju, obračunava kao dodatni trošak.

DFC (stvarni diferencirani novčani tok) indicira količinu dostupnih izvora ili potrebnih kod upotrebe alternativne solucije, bez uzimanja u obzir načina pokrivanja potreba ili korištenje višak.

Može biti diskontiran istom metodom korištenom u financijskoj analizi, putem dva indikatora, NPV i IRR, koji mjere troškovnu efikasnost uzimajući u obzir faktor vremena.

3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Utjecaj na okoliš se procjenjuje kvantificiranjem preventivnih CO₂ emisija. U ovom radu potonji se izračunava uzimajući u obzir doprinose s aspekta sljedećih faktora:

1. Transport iz centara za skupljanje sirove komine u centre za tretman (sušare ili postrojenja za peletiranje);
2. Instalirani tip postrojenja za tretiranje komine;
3. Transport iz centra za tretman komine (sušara ili postrojenje za peletiranje, postrojenja za odvajanje koštica) ili iz centra za ekstrakciju komine do krajnjih (rafinerija za kominu) do krajnjih korisnika;
4. Generator topline kod krajnjih korisnika.

Vezano za točku 1):

- I. Izračunava se kilometraža između centara za skupljanje sirove komine i tretmana;
- II. Kalkulacija se proteže na n punktova za sakupljanje;
- III. Nakon definiranja ukupne kilometraže, povezuje se s količinom sirove komine za transport;
- IV. Utvrđuje se najprikladniji tip vozila (veličina i kapacitet opterećenja), tip goriva (obično dizel) i broj odlazaka ili potrebnih vozila za transport navedene komine pod iii.)
- V. Razmatra se ruta, procjenjuje se prosječna brzina jer emisija CO₂ ovisi o opterećenju tereta, distanci i vremenu (brzini).



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Vezano za točku 2) postoje dva slučaja koja treba razlikovati:

2.1) Sušara.

- I. Izračunava se maksimalna apsorpcija električne snage po komponentama;
- II. Električna struja se pretvara u korištenu energiju temeljem broja dana rada postrojenja u godini i broja sati rada postrojenja po danu.
- III. Procjena se izrađuje u ekvivalentnoj količini prirodnog plina potrebnog za proizvodnju zahtijevane topline za sušenje sirove komine.

2.2) Postrojenje za peletiranje

Ponavljaju se gore navedeni koraci s iznimkom da je potrebno indicirat da apsorpciju električne energije čine specijalne komponente za postrojenja za peletiranja koji uključuju fazu sušenja sirove komine.

2.3) Postrojenje za kogeneraciju

Nakon što se definira veličina kogeneratora, izračunava se količina termičke i električne energije koju će proizvoditi postrojenje. Zatim se izračunava i ekvivalentna količina metana za proizvodnju iste količine energije s dva razdvojena postrojenja (jedno za električnu energiju drugo za termičku energiju). Vrijednost CO₂ koje se dobiva sagorijevanjem metana a predstavlja uštedu, mora se odraziti na količinu CO₂ koja je vezana za električnu energiju, a koje je potrebna za funkcioniranje postrojenja i zahtjev mreže



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Vežano za točku 3), još jednom postoje dva slučaja:

3.1 Postrojenje za peletiranje:

- I. Procjenjuje se količina peleta za transport;
- II. Određuje se najprikladniji tip vozila (veličina i kapacitet opterećenja) tip goriva (obično dizel) i broj odlazaka ili potrebnih vozila za transport peleta navedenih pod točkom i).
- III. Razmatra se ruta, procjenjuje se prosječna brzina jer emisija CO₂ ovisi o opterećenju tereta, distanci i vremenu (brzini).

3.2 Sušara:

- I. Računa se kilometraža između postrojenja za sušenje komine i generatora topline za krajnje korisnike;
- II. Kalkulacija se proteže na n korisnika;
- III. Nakon definiranja ukupne kilometraže, povezuje se s količinom sušene komine za transport;
- IV. Određuje se najprikladniji tip vozila (veličina i kapacitet opterećenja) tip goriva (obično dizel) i broj odlazaka ili potrebnih vozila za transport peleta navedenih pod točkom III).
- V. Razmatra se ruta, procjenjuje se prosječna brzina jer emisija CO₂ ovisi o opterećenju tereta, distanci i vremenu (brzini).



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Vežano za točku 4):

- I. Kotlovnica na pelete i/ili sušenu kominu se utvrđuje kako bi se zadovoljile potreba korisnika za toplinom;
- II. Radi se procjena kojom se utvrđuje mogućnost garantiranja količine topline izračunane iznad od prirodnog plina; uzimajući u obzir visoku prosječnu performansu ovakvog tipa kotlovnice u usporedbi s onima na ne-fosilna goriva, računa se m³ prirodnog plina potrebnog za omogućavanje primarne toplinske energije ;
- III. Izračunavaju se CO₂ emisije povezane sa sagorijevanjem prirodnog plina (od točke ii);
- IV. Vrijednost se uključuje u jednadžbu za utvrđivanje CO₂ u terminima prevencije emisija.

Prema tome, totalna bilanca se sastoji od četiri termina funkcionalno povezana sljedećom formulom:

$$\text{CO}_2^{\text{tot}} = A_1 + A_2 + A_3 - A_4$$

Gdje je:

CO₂ tot = prevencija CO₂ emisija [kg/god];

A₁ = CO₂ povezan s transportom sirove komine iz proizvodnih postrojenja (uljara) do postrojenja za tretiranje (peletiranje/sušenje);

A₂ = CO₂ povezan s transportom sušene komine krajnjim korisnicima (gdje je A₃ odsutan);

A₃ = CO₂ povezan s transportom peleta krajnjim korisnicima (gdje je A₂ odsutan);

A₄ = CO₂ povezan s ekvivalentnom kotlovnicom na prirodni plin zamijenjenom kotlovnicom na pelete ili sušenu kominu.



3. Proces identifikacije i evaluacije projekta

Pozitivni efekti upotrebe peleta ili kotlovnica na kominu su prikazani u nastavku sa znatnim smanjenjem CO₂ emisije gdje su zamijenjene kotlovnice na dizela, gorivo koje više zagađuje nego prirodni plin, ali se još uvijek često koristi u postrojenjima, najčešće velikima, posebno u starim zgradama.

Kvantifikacija se sastoji od sljedeće procedure, u dosta dijelova iste kao u točki 4:

- I. Kotlovnica na pelete i/ili sušenu kominu se utvrđuje kako bi se zadovoljile potreba korisnika za toplinom;
- II. Izrađuje se procjena za utvrđivanje kotlovnice na dizel koja može garantirati gore izračunatu količinu topline; uzimajući u obzir prosječnu performansu za ovaj tip kotlovnice, broj litara potrebnog dizela za pružanje primarne toplinske energije;
- III. Izračunava se CO₂ emisija povezana sa sagorijevanjem dizela.
- IV. Vrijednost se uključuje u jednadžbu za utvrđivanje CO₂ u terminima prevencije emisija.



4. Tehničke liste

4.1 Uvod

Tehničke liste imaju za cilj olakšati elaboraciju projekta uvažavajući logičko opisni put dan svakim korakom projekta. Informacije sadržane u tablicama se mogu u neku ruku tretirati kao check-liste te su korisne u snabdijevanju širokih i dubinskih informacija vezanih za projektnu inicijativu.

4.2 Liste vezane za Korak 1 - Analiza konteksta

Lista - REFERENTNOG ISTRAŽIVANJA

- Dati u glavnim crtama povijest vezanu za eksploataciju komine.
- Opisati trenutnu inovativnu eksploataciju biomase u generalnom referentnom kontekstu (nacionalni, europski itd.) kojem je moguće pronaći podatke i informacije.
- Iznijeti uvodne primjere vezane za širenje upotrebe komine kao alternativnog goriva (npr. pokrivanje, penetracija, trend, razina dostupnosti i poslovni kanali za tretiranje, trenutne faze životnog ciklusa itd.).
- Dati informacije o karakteristikama komine kao energetskog vektora (npr. kemijske i fizičke karakteristike, kalorijska vrijednost, emisija zagađenja itd.) te usporediti s ostalim gorivima.

Lista - ANALIZA PONUDE

- Provesti zemljopisnu identifikaciju i razgraničavanje projektnog referentnog teritorija.
 - Dati opis referentnog teritorija (npr: karakteristike terena, orografija, poljoprivredne površine koje se koriste kao maslinici, moguće promjene u progresu korištenja poljoprivrednih površina, itd.).
 - Istaknuti proizvodnju maslina (u tonama) mjerenu u određenom periodu (najmanje oko jedne dekade) na referentnom teritoriju, po mogućnosti podijeljenom na područja, kao primjer prikazano u tablici.



4. Tehničke liste

Tablica 6

Period od godine x do godine $x+n$	Područje 1	Područje 2	Područje 3	Područje 4	Ukupno
Prosječna vrijednost					
MIN vrijednost					
MAX vrijednost					

- Istaknuti godišnju proizvodnju komine (u tonama) mjerenu u određenom periodu (najmanje oko jedne dekade) na referentnom teritoriju, po mogućnosti podijeljenom na područja, kao primjer prikazano u tablici.

Tablica 7

Godina	Područje 1	Područje 2	Područje 3	Područje 4	Ukupno
.....					
.....					
Prosječna vrijednost					
% vrijednost					100 %

- Iznijeti procjenu proizvodnje komine (u tonama) na referentnom teritoriju i u dostupnim količinama za energetske svrhe u % od ukupne proizvodnje kao što je prikazano u tablici.
- Prognozirati ili predvidjeti buduće podatke vremenskih serija s ciljem testiranja hipoteza ili modeliranja zavisnih veza modelom linearne regresije.

4. Tehničke liste

Tablica 8

Proizvodnja sirove komine u području x (tone po godini)	% vrijednosti procijenjene ukupne proizvodnje komine koji je dostupan na energetskom tržištu	Procijenjena količina sirove komine dostupne na energetskom tržištu (tone po godini)
--	--	--

- Mjeriti prosječne troškove odlaganja komine koje plaćaju uljare ili, u nekim slučajevima, prodajna cijena sanacije „male jezgre“, komponente komine koja se koristi u energetske svrhe.
- Definirati sezonski karakter proizvodnje komine i perioda dostupnosti, čak i kao funkcije perioda tretmana potrebnog za njeno pretvaranje u energetski vektor.
- Identificirati koristi za lokalna tijela koji se mogu udružiti u lanac proizvodnje energije iz komine i za ostale sudionike inicijative na projektno referentnom teritoriju.

Lista – ANALIZE PRILIKA I PRIJETNJI

- U referentnom sociološko - ekonomskom polju, identificirati postojeće tehničke (npr.: zakonske poteškoće), tehnološke (npr.: niska pouzdanost nekih komponenti), poslovne (npr.: slaba inklinacija prema potrošnji alternativnih goriva), upute (npr.: restrikcije vezane za korištenje komine kao goriva), kulturne prijetnje (npr.: slaba osjetljivost okolišnih tema) ili ostale poteškoće prirodno povezane s inovativnim korištenjima komine kao energetskog vektora. U tablici 9 možete vidjeti usporedbe s identificiranim prilikama i prijetnjama.



4. Tehničke liste

- U referentnoj sociološko - ekonomskoj okolini, identificirati postojeće tehničke (npr. zakonske olakšice), tehnološke (npr.: visoka pouzdanost nekih komponenti), poslovne (npr.: jaka inklinacija prema potrošnji alternativnih goriva), upute (npr.: ograničenja vrlo povoljnije upotrebe komine kao goriva), kulturne prilike ili ostale prirodno povezane s inovativnim korištenjima komine kao energetskog vektora te navođenje u tablici usporedbe s identificiranim prilikama, kako je prikazano u sljedećoj tablici.

Tablica 9

Primjeri

Prilike	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none">• tehnologija za iskorištavanje komine je implementirana u nekim sustavima• povećava se ljestvica mogućnosti• dobivanje zelenih certifikata za obnovljive izvore energije• štednja koje proizlaze iz izbjegava odlaganje otpada	<ul style="list-style-type: none">• Normativne promjene• Nepredvidljivi vremenski uvjeti utječu na godišnju količinu proizvedene komine• Nepredvidiva povećanja troškova proizvodnje energije



4. Tehničke liste

4.3 Lista vezana za Korak 2 - Analiza trenutne i buduće potražnje

Lista – ANALIZA TRENUTNE I BUDUĆE POTRAŽNJE

- Vezano za područje gdje je proizvod raširen (izvan regije, nacionalno, europski itd.), definirati godišnje količine komine koje su trebale za energetska tržišta u prošlom periodu (tonama), dajući također i relevantni trend.
- Ako u referentnom teritoriju već postoji tržište komine u energetske svrhe, dati podatke vezane za godišnje količine (u tonama) tražene na tržištu u zadnjem periodu i relevantni trend.
- Procijeniti buduću potražnju za kominom u energetske svrhe, čak i u terminima godišnje srednje varijacije u postocima. U vezi tog interesa, moguće je povući referencu na provizorni trend, u slučaju nedostataka tržišnih podataka, od ostalih iskorištavanih tipologija biomase u energetske svrhe na tržištima gdje su oni već uvedeni.
- Napomenuti sezonski karakter iskorištavanja proizvoda, uz mogućnost pronalaženja poslovnih apsorpcijskih maksimuma.
- U području referentnog područja, naći i nabrojati tipologije potencijalnih potrošača u vezi potrošnje komine transformirane u alternativno gorivo – privatna ili javna tijela (domaći ili industrijski entiteti).
- U području referentnog teritorija, otkriti ili procijeniti broj postrojenja (generatora topline) u vlasništvu javnih tijela kao potencijalnih korisnika komine/peleta/koštica kao energetskog vektora te identificirati njihovu lokaciju kao i područja gdje je

najveća koncentracija.

Potrebno je naglasiti kako javna tijela imaju stratešku ulogu u oživljavanju tržišta alternativne energije u slučaju kada se ne radi o „zreloj razvojnoj fazi“.



4.4 Lista vezana za Korak 3 - Analiza tehnologije

ANALIZA TEHNOLOGIJE

- Dati informacije o postignutoj razini inovativnosti i efikasnosti tehnologije za transformaciju komine kao alternativnog goriva.
- Opisati standardni radni proces artikulirajući ga po koracima. Potrebno je, u ovu svrhu, koristiti ilustracije koje predstavljaju funkcionalne sheme.
- Ukazati na tehničke karakteristike energane koja koristi postrojenje za obradu i transformaciju određene biljke u kominu i kasnije u energiju proizvedenu iz pulpe (npr. sušena pulpa, meso masline bez koštice, sama koštica).

FUNKCIONALNA SHEMA STANDARDNOG POSTROJENJA ZA TRANSFORMACIJU KOMINE

- Istaknuti tehničke karakteristike tehnološkog postrojenja za transformaciju komine u energetski proizvod (npr. dimenzije, glavne komponente, proizvodni kapacitet u tonama po satu, potrošnja energije, apsorpcija struje i kalorijska vrijednost, itd.) te postrojenja potrebnog za proizvodnju energije iz komine (transformirane ili sušene, ako je dostupna).

INDIKATIVNE SLIKE POSTROJENJA

- Za kogeneracijska postrojenja, procijeniti najbolju tehnologiju za kombiniranu električnu i termalnu proizvodnju energije (na plin ili parni motor) počevši od sirove komine (implementiranje bilo kakvog procesa plinifikacije) koja može zadovoljiti krajnje korisnike prema učinjenoj snazi i distanci samog postrojenja. Potonji aspekt je bitan, čak i za jednostavne male/srednje toplane na biomasu (500 kW - 2 MW), kako bi se procijenilo financijsko opterećenje povezano s instaliranjem cjelokupne nove mreže daljinskog grijanja ili nadogradnje postojeće.



4. Tehničke liste

- U slučaju da se radi o postrojenju za peletiranje krajnji pelet snabdijeva postrojenje gorivom nije ključ u tehničko-ekonomskoj analizi jer povezani troškovi snose krajnji korisnici te ovise o njihovoj osobnoj evaluaciji koja ne utječe na cjelokupni ekonomski plan. U tom slučaju potrebno je opisati postrojenje za peletiranje i proizvedene pelete (npr. ako su u skladu s UNI/TS 11263:2007 normama).

Za svako postrojenje u ciklusu je potrebno:

- Identificirati prosječnu cijenu koštanja, godišnje prosječne operativne troškove, godišnje troškove održavanja, kao i trajanje (u godinama) tehnologije za tretiranje komine.
- Identificirati primarne proizvođače i distributere specifične tehnologije na tržištu.
- Treba spomenuti da je pri odabiru tehnologije potrebno uzeti u razmatranje da li je dovoljno testirana na tržištu, osiguravajući pouzdanosti i verifikaciju, da li je nabavljač/distributer u mogućnosti pravovremeno provesti održavanje na licu mjesta i da li su korisnički priručnici dostupni na jeziku korisnika. Prethodna procjena treba biti napravljena u vezi troškova za rezervne dijelove i održavanje.
- Posljednje, potrebno je uzeti u razmatranje činjenicu da tipična sezonska priroda proizvodnje komine maslina podrazumijeva da su transformacije koncentrirane u određenom dobu godine te da tako utječu na veličinu postrojenja za peletiranje/sušare komine ili postrojenje za odvajanje koštica. Jednom kad je tehnologija identificirana, uzimaju u obzir dostupne količine sirovina i lokacija krajnjih korisnika te se identificiraju potrebna energetska postrojenja.



4.5 Lista vezana za korak 4 - Identifikacija alternativa projekta

Lista IDENTIFIKACIJA ALTERNATIVA PROJEKTA

- Segmentacija potencijalne potražnje vezana za područje - sekundarna podjela:
 - Tržište - prema tipologiji potrošača (podaci prikupljeni u „Analizi trenutne i buduće potražnje“ lista Koraka 2), prema njihovim karakteristikama koje se smatraju važnim za potrebe analize kao što su, npr., priroda (javna tijela, poduzeća, obitelji), razina potrošnje (subjekti s visokom, srednjom i niskom razinom potrošnje energije ili s usvajanjem tehnički definirane artikulacije), svrha kupovine (finalni potrošači ili posrednici energetske proizvoda), itd.;
 - Dostupnost proizvoda (npr. sušena komina) ili mogućnost dobivanja procesom transformacije u alternativno gorivo (npr.: sušena komina, peleti, koštica), prema njihovim karakteristikama npr. jednostavnost upotrebe, mogućnost skladištenja, energetski output itd.
- Stvaranje mape segmenata (segmentacijska matrica) u kojoj se prikazuje potražnja dobivena kombinacijama odnosno ukrštavanjem karakteristika proizvoda i tržišta prethodno otkrivenih. Uvažavajući to moguće je koristiti sljedeću tablicu.
- Između navedenih segmenata, koje je moguće naći u prethodnoj tablici, identificirati one ciljne skupine, podložne poslovnim strategijama.

Tablica 10

SEGMENTACIJSKA MATRICA	Proizvodni proces za tretman komine	
	Sušenje	Sušenje i proizvodnja peleta
Tipologija potrošača		
Domaćinstva koja koriste biomasu za proizvodnju toplinske energije		
Firme koje ne trebaju previše energije, pa biomasu koriste kao energent za proizvodnju toplinske energije		
Firme koje koriste veliku količinu energije i koje koriste biomasu za proizvodnju toplinske i električne energije		●
Komercijalni agenti i posrednici u trgovačkom lancu za trgovinu biomasom i energijom		●
Javne institucije koje koriste biomasu za proizvodnju toplinske i/ili električne energije	●	●

4. Tehničke liste

- Odabir ciljanih segmenata definira jednu ili više mogućih tehničko-menadžerskih solucija, za svaku pojedinačnu identificirati glavni razlog odabira segmenta/ segmenata.
- Za svaku menadžersku soluciju, identificirati koristi od tipologije potrošača i, kao drugi korak, za ostale sudionike koji su povezani s odabranom strategijom, kao primjer pogledati sljedeću tablicu.

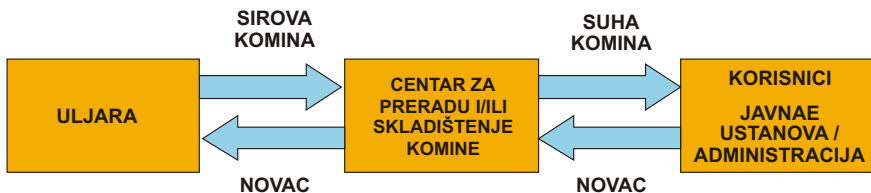
Tablica 11

Ciljani potrošači	Energetski vektor koreliran s ciljanim potrošačima	Koristi za ciljane potrošače	Koristi za ostale sudionike projekta
Javna uprava (korištenje biomase za proizvodnju termičke ili električne energije)	- Suha komina - Briketi od komine	- Smanjenje troškova energije - Poboljšanje održivosti okoliša	- Poboljšanje održivosti okoliša (smanjenje emisija CO2 u atmosferu) - Poboljšanje platne bilance koja proizlazi iz smanjenja ovisnosti o fosilnim gorivima - Novi poticaji za istraživanje i rad u energetici na novim tehnologijama - Otvaranje novih radnih mjesta u području kojeg obuhvaćaju obnovljivi izvori energije - Smanjenje troškova energije
Domaćinstva (korištenje biomase za proizvodnju termičke ili električne energije)	- Briketi od komine	- Smanjenje troškova energije	
Privatne tvrtke (korištenje biomase za proizvodnju termičke ili električne energije)		- Smanjenje troškova energije - Poboljšanje održivosti okoliša	
Poslovni brokери		- Poboljšanje mogućnosti tržišta (povećanje prodaje) - Poboljšanje održivosti okoliša	

4.6 Lista vezana za Korak 5 - Alternativna analiza i evaluacija

Lista MODEL PROIZVODNOG LANCA

- U skladu s odabranom tehničko-menadžerskom solucijom, identificirati i opisati kategorije ekonomskih aktera potrebne za stvaranje energetskog proizvodnog lanca komine.
- Definirati odnose između različitih sudionika koji sačinjavaju proizvodni lanac. Ove opise je bolje poduprijeti dijagramom.



Lista – VLASNIČKA STRUKTURA

- Identificirati moguće sudionike koji participiraju u vlasničkoj strukturi upotrebe/transformacije komine (u cjelokupnoj proizvodnji ili pojedinom koraku: transformacija, energetska postrojenja, postrojenja za daljinsko grijanje, ...), iznoseći njihov opis i razloge koji podupiru njihovu participaciju.
- Indicirati najbolji pravni oblik koji će imati nova struktura razmatrajući prirodu participirajućih subjekata te će biti u skladu s različitim nacionalnim zakonima vezanim za poslovno zakonodavstvo. Moguća prisutnost javnih entiteta u vlasničkoj strukturi bi bila jako poželjna ako inicijativa pokaže visoku razinu inovativnosti i povrata. U slučaju vlasništva jednog ili više javnih entiteta, moguće je nadograditi ideju i ili samu investiciju konzorcijskom strukturom poduzeća (npr.: konzorcij, neprofitnu organizaciju (u vlasništvu na primjer neke općine), pritom ne isključujući prihvaćanje tipičnih privatnih pravnih oblika (npr.: d.o.o. ili d.d.).
- Definirati sudionice pojedinih subjekata putem ilustracija.

TORTNI GRAFIKON KOJI
POKAZUJE POSTOTAK ZA
SVAKI POJEDINAČNI
ENTITET U VLASNIČKOJ
STRUKTURI



4. Tehničke liste

Lista KARAKTERISTIKE ORGANIZACIJE

- Opisati organizacijsku strukturu uzetu za novu poduzetničku inicijativu, identificiranjem različitih funkcija u poduzeću u kojem su razdijeljene poslovne aktivnosti, definirajući one koje se obavljaju unutar poduzeća i onda dodijeljenu vanjskim suradnicima, kao primjer koristiti sljedeću tablicu u određivanje pojedinih funkcija i njihovih odgovornosti.

Tablica 12

Funkcionalno područje	Zadužena osoba
Strateški menadžment	
Marketing	
Proizvodnja	
Nabavna logistika	
Distributivna logistika	
Administracija	
.....	

- Odrediti osoblje poduzeća detaljiranjem potrebnih radnih mjesta za funkcioniranje projekta i relevantnih brojeva vezanih za individualne interne funkcije u poduzeću. Opisati, za svako pojedino radno mjesto, radne zadatke i odgovornosti koje obuhvaća.
- Kao potpora provedenom opisu, dati sintetiziranu sliku organizacijske strukture putem nacrtane organizacijske sheme.

ORGANIZACIJSKA SHEMA

- Napomenuti da sezonski karakter komine maslina (gdje je moguće) koji karakterizira proizvodnju kao i upotrebu/tretiranje komine masline često implicira problem nepotrebnosti osoblja u ostalim periodima godine kada tog posla nema. Ovaj je problem moguće riješiti diferenciranjem energetskih proizvoda, struktura poduzeća, upotrebom različite tehnologije, je nadograđena, npr. proizvodnjom peleta, drvnog iverja ili sličnih energetskih vektora. Ostala rješenja za suzbijanje negativnog efekta sezonalnosti mogu proizaći iz outsourcinga (prepuštanja određenih aktivnosti drugim specijaliziranim poduzećima) cijelog organizacijskog procesa, što znači da operativno osoblje može biti unajmljeno od specijaliziranih poduzeća koja su simultano aktivna u različitim inicijativama tijekom cijele godine. U hrvatskom kontekstu, npr. prilika outsourcing se može naći u polju socijalnih zadruga i/ili institucije javnih radova, posebno usmjerenih na opskrbu radnom snagom na određeno vrijeme.

Lista MATERIJAL I LOGISTIKA

- Opisati logistički lanac potreban za funkcioniranje industrijskog lanca, shematski prezentiran ilustracijom.

BLOK DIJAGRAM KOJI PRIKAZUJE LOGISTIČKI LANAC PROJEKTA

- Objasniti projektne postavke, i lokaciju energane.
- Dati informacije vezane za opremu i iskorištavanje glavnih transportnih pravaca u području projekta.
- Detaljirati, putem mapa, smještaj nabavnih točaka i energetske postrojenja za potrošače, definiranjem raspona maksimalno operativnih poduzeća s obzirom na distancu projektnog mjesta.
- Prikazati odnosno locirati distancu (u km) i vremenu (u minutama) od projektnog mjesta do sakupljačke točke sirove komine.
- Istaknuti troškove ukrcaja i transporta za sirovu kominu od lociranog centara za prikupljanje od centara za tretman.
- Prikazati udaljenost (u km) i vremenu (u minutama) od projektnog mjesta do različitih lokacija potrošača.
- Istaknuti troškove istovara i transporta sirove komine od mjesta tretmana do mjesta kupaca.
- Procijeniti površinu (u m²) potrebnu za aktivnosti tretmana komine.
- Podijeliti površinu u funkcionalne dijelove (npr.: zaliha, postrojenje, vaganje, opće usluge itd.) detaljiranjem površina (u m²).
- S obzirom na sezonski karakter proizvodnje komine maslina, te tako i dostupnosti velikih količina u određenom dijelu godine, obavezno se podrazumijeva veliki kapacitet skladišta u odnosu na proizvodnju koja nema sezonski karakter. Iz toga proizlazi potreba velikih investicija i troškovnog menadžmenta u odnosu na ostale tipove proizvodnje energije.
- U slučaju upotrebe komine u toplanama, CHP postrojenja ili ostala energetska postrojenja, procijeniti dostupnost područja/zgrada gdje će biti instalirana postrojenja te sve povezane troškove (troškovi sirovina, energije itd.).



4. Tehničke liste

Lista – EKONOMSKO – FINANCIJSKE PROCJENE

ANALIZA VRIJEDNOSTI

- Definirati procijenjene inpute modela: prihodi, operativni i investicijski troškovi, posljednji podijeljeni na direktne i indirektne troškove, kao i razmatrati vremenske procjene (Godina 1 – Godina n), vrijeme predstavlja tehnološki vijek trajanja.
- Za svaku kategoriju inputa, uvesti odgovarajuću tablicu vrijednosti relevantnu za najsignifikantnije godine.
- Za svaku proizvodnu fazu (proizvodnja peleta ili sušenje komine ili spaljivanje komine u toplanama ili CHP postrojenjima ili plinifikacija) bit će potrebno procijeniti povezane investicije (temeljem kojih će biti moguće izračunati deprecijaciju) u sljedećim terminima:
 - Troškovi postrojenja za tretman komine (obuhvaćajući sušaru i moguće postrojenje za peletiranje, uklanjanje koštica iz mesa masline, skladišta i skladišna područja za kominu i pelete) – ovi se troškovi neće razmatrati ako je sušena/potrošena komina već dostupna na tržištu



- Troškovi proizvodnje energije u postrojenju (kotlovnica, CHP, plinifikator) s građevinskim radovima (područja ili zgrade potrebne za postrojenje i zalihu goriva) - u slučaju zamijene postrojenja na fosilno gorivo, trošak koji se uzima u obzir je razlika između postrojenja na biomasu i postrojenja na fosilna goriva - ako projekt predviđa samo peletiranje, taj trošak se ne uzima u obzir.
- Operativni troškovi se utvrđuju temeljem parametara koji su navedeni u sljedećoj tablici.

4. Tehničke liste

Tablica 13

Operativni troškovi Opis		Korišteni parametri	Vrije- dnosti	
a) Sirova komina		Jedinica nabavne cijene po kg Sirova komina u kg		
b) Logistika	b1) Transport kupljene sirove komine	Sirova komina u t.		
		Troškovi utovara i istovara po t.		
		Transportni troškovi t./km		
		Srednja udaljenost za dobavljače		
			Maksimalna udaljenost za dobavljače	
	b2) Transport energetskog vektora distribucije (npr.: sušena komina)	Energetski vektor (npr.: sušena komina) u t.		
		Troškovi utovara i istovara po t.		
		Transportni troškovi t./km		
Srednja udaljenost za dobavljače				
		Maksimalna udaljenost za dobavljače		
c) Direktn rad		Nadnice Radni dani u godini Zaposleni u menadžmentu postrojenja		
d) Nepredviđeni troškovi		Postotak direktnih troškova		
e) Električna struja		Fiksna cijena		
f) Održavanje postrojenja (za postrojenje za transformaciju komine i za energanu)		Period Godina 1+x: postotak troškova postrojenja Period Godina x+1+n: postotak troškova postrojenja		
g) Deprecijacija		Trošak postrojenja / godine životnog vijeka Oprema i alati : trošak / godine životnog vijeka Troškovi izgradnje: trošak / godine životnog vijeka life		
h) Najam		Natkrivena površina u m2 Trošak najma u m2		
i) Indirektni rad		Nadnice Radni dani u godini Zaposleni u menadžmentu postrojenja		
l) Opći troškovi		Period Godina 1+x: fiksna cijena Period Godina x+1+n: fiksna cijena		



4. Tehničke liste

Tablica 14

Operativni troškovi (u €)				
opis	Ukupno	Godina 1	Godina 2	Godina n
a) Sirova komina				
b) Logistički troškovi (transport za dobavu sirove komine i distribucije energetskog vektora)				
c) Troškovi direktnog rada				
d) Nepredviđeni troškovi				
e) Direktni troškovi proizvodnje ($\Sigma a+d$) (*)				
f) Električna energija				
g) Održavanje sušare				
h) Održavanje energane				
i) Deprecijacija				
l) Najam				
m) Indirektni troškovi rada				
n) Opći troškovi				
o) Indirektni troškovi ($\Sigma f+m$)				
p) Ukupni operativni troškovi (e+n)				

* troškovi povezani s sušenjem komine ili peletiranjem u slučaju da ih se prodaje na tržištu, troškovi proizvodnje topline ili električne energije i prodaja na tržištu

- Ako odabrani proizvodni proces predviđa distribuciju sušene komine ili peleta ili koštica, na tržište, u slučaju nedostupnosti tržišnih cijena, potrebno je izračunati cijenu putem metodologije „direktnih troškova“ koja implicira definiranje operativnih ciljanih prihoda da je poduhvat održiv. Cijena mora biti konkurentna ostalim gorivima već dostupnim na tržištu.

Tablica 15

Prihodi (u €)				
opis	Ukupno	Godina 1	Godina 2	Godina n
a) Energetski vektor u kg (npr.: sušena komina)				
b) Prodajna cijene po kg				
c) Prihodi (a*b)				

Tablica 16

Troškovi investiranja (u €)				
opis	Ukupno	Godina 1	Godina 2	Godina n
a) Transformacija postrojenja				
b) Oprema i alati				
c) Cijena izgradnje				
d) Ukupni troškovi investiranja ($\Sigma a+c$)				

4. Tehničke liste

- Izračunati operativne prihode upotrebom prikazane tablice i opisati njihov trend u određenom vremenskom periodu, ističući relevantne vrijednosti za posebno značajne godine (npr.: početak stabilizacijskog perioda, jak rast ili pad). Operativni prihodi predstavljaju rezultat karakteristične nove poduzetničke strukture menadžmenta,

Tablica 17

Neto operativni prihodi (u €)				
opis	Ukupno	Godina 1	Godina 2	Godina n
a) Neto prihodi				
b) Direktni troškovi proizvodnje (gorivo ili energija)				
c) Marža (a-b)				
d) Indirektni troškovi				
e) Neto operativni prihodi (c-d)				

- Izračunati neto tijek novca pomoću sljedeće tablice. Neto tijek novca omogućava verificiranje ili ne kapaciteta inicijative vezane za evaluaciju samofinanciranja putem menadžmenta svojih aktivnosti i obeštećenja investiranog kapitala. Tablica pokazuje relevantne vrijednosti određenih značajnih godina u trendu.

Tablica 18

Neto tijek novca (u €)				
opis	Ukupno	Godina 1	Godina 2	Godina n
a) Neto operativni prihodi				
b) Porezi na neto operativni prihod				
c) Deprecijacija				
d) Tijek novca (a-b+c)				
e) Fiksne investicije				
f) Neto tijek novca (d-e)				
g) Kumulativni neto tijek novca				

- U slučaju ako postoji supstitucija postrojenja na fosilno gorivo, tijek novca povezan s tom intervencijom se može procijeniti putem metode procjene temeljene na diferenciranom tijeku novca, putem kojeg je moguće usporediti alternativne situacije. Tijek novca mjeri dostupnu količinu ili potrebne resurse slijedeći iskorištavanje alternative bez pružanja bilo kakvih zahtjeva koji pokrivaju način rada ili iskorištavanje viška.

4. Tehničke liste

Tablica 19

Diferencirani tijek novca				
opis	Ukupno	God. 1	God. 2	God. n
a) XXX (tip fosilnog goriva) situacija kotlovnice				
a.1) Troškovi nabave kotlovnice				
a.2) Troškovi godišnjeg održavanja				
a.3) Godišnji troškovi goriva				
a.4) XXX situacija kotlovnice tijekom novca. ($\Sigma a.1+a.3$)				
b) Situacija kotlovnice s gorivom dobivenim od komine (npr.: sušena komina)				
b.1) Troškovi nabave kotlovnice				
b.2) Troškovi godišnjeg održavanja				
b.3) Godišnji troškovi goriva				
b.4) Situacija sušene komine tijekom novca ($\Sigma b.1+b.3$)				
c) Diferencirani tijek novca (b.4-a.4)				
d) Akumulirani diferencijalni tijek novca				

- Razmjerno iskorištavanju alternativnih goriva, identificirati troškove investiranja i menadžmenta vezane za različite tipove kotlovnica, s ciljem određivanja, unijeti ih u odgovarajuće tablice, NPV i IRR indikatora održivosti, kako bi se pridružili diferenciranom tijeku novca te kako bi se dobila bolja mogućnost usporedbe između analiziranih goriva.

Tablica 20

Rezultati analize koristi i troškova			
opis	Dif. Tijek novca	NPV	IRR
XXX (fosilno gorivo) Postrojenja			
a) 500 KW snaga kotla			
b) 600 KW snaga kotla			
c) 700 KW snaga kotla			
XXX (fosilno gorivo) Postrojenja			
d) 500 KW snaga kotla			
e) 600 KW snaga kotla			
f) 700 KW snaga kotla			

- Kroz neto tijek novca provesti evaluaciju sinteze inicijative održivosti izračunavanjem dva indikatora, NPV (Neto proizvodna vrijednost) i IRR (Interna stopa povrata), prikazani u tablici ispod u kojoj su dobivene vrijednosti uspoređene s onima koje se mogu definirati kao prag prihvatljivosti (5% ili WACC – odmjerena prosječna vrijednost kapitala). Vezano za prihvaćenu relevantnu vrijednost IRR-a, može se istaknuti kao mogućnost upotreba dvije vrijednosti prema različitim modalitetima financiranja projekta. Posebno 5% je konvencionalna vrijednost

4. Tehničke liste

općenito korištena kada su izvori financiranja u potpunosti javni, dok je WACC (Weighted Average Cost of Capital), jednak ponderiranom središnjem trošku investiranog kapitala, prihvaća se u slučaju gdje su izvori financiranja omogućeni iz privatnog kapitala, i kroz vlasnički kapitala i kroz zajmove na financijskim tržištima.

Tablica 21

Indikator fizibilnosti projekta	Dobivena vrijednost	Prihvaćena vrijednost
NPV		> 0
IRR		5% o WACC

- ~Elaborirati financijski izvještaj vezan za inicijativu korištenjem prikazane tablice ispod. Ona predstavlja izvore i odredišta financijskih resursa potrebnih za realizaciju projektnih aktivnosti i menadžmenta tijekom razmatranog vremenskog perioda. Input u tablici su vrijednosti vezane za godine posebno signifikantne u trendu.

Tablica 22

Financijska održivost (u €)				
Opis				
a) Neto tok novca				
b) Financijske naknade				
c) Povrat kredita				
d) Povrat kapitala				
e) Ukupni izdaci / priljevi (a-b-c-d)				
f) Kapital				
g) Dugoročni krediti				
h) Kratkoročni krediti				
i) Ukupno izvor financiranja (f+g+h)				
l) Trend poravnanja bankovnog tekućeg računa				



4. Tehničke liste

- Elaborirati privremeni račun dobiti i gubitka nove poduzetničke inicijative u skladu s iznesenim u sljedećoj tablici.

Tablica 23

Račun dobiti i gubitka (u €)				
Opis	Ukupno	Godina 1	Godina 2	Godina n
a) Neto tok novca				
b) Direktni troškovi proizvodnje (gorivo ili energija)				
c) Marža (a-b)				
d) Fiksni troškovi				
e) Neto operativni prihod (c-d)				
f) Financijski troškovi				
g) Bruto prihod (e-f)				
h) Porezi				
i) Neto prihod (g-h)				

Lista EKONOMSKO-FINANCIJSKE PROCJENE

ANALIZA TOČAKE POKRIĆA

- Izračunati vrijednost vezanu za račune i točku pokrića troškova, kao i relevantni doplatak za sigurnost vezan za signifikantne operatere u procijenjenom vremenskom periodu kao što je prikazano u sljedećoj tablici.

Tablica 24

Analiza točke pokrića / Opis	Godina x	Godina y
Procijenjeni računi		
Točka pokrića računa		
Procijenjene količine proizvoda		
Točka pokrića proizvoda		
Sigurnosna granica		

Lista – EKONOMSKO – FINANCIJSKE PROCJENE

– EFEKTI JAVNOG FINANCIRANJA

- Utvrditi institucionalne mjere financijske potpore na koje se moguće referirati u trenutku procjene, dajući opis njihovih karakteristika.
- Utvrditi glavne efekte identificiranih javnih linija financiranja i izraditi sintetizirani okvir kroz sljedeću tablicu usporedbe u kojoj se uspoređuju alternative korištenja javnog financiranja i onog bez ovakve potpore.

Tablica 25

Razmatrane varijable projekta	Usporedba		
	Hipoteze bez javnog financiranja	Hipoteze s javnim financiranjem	Razlika %
a) Izvori financiranja			
a.1) Kapital			
a.2) Dugoročni krediti			
a.3) Financiranje izdavanjem dionica			
a.4) Kratkoročni krediti			
b) WACC			
c) Indikatori izvedivosti			
c.1) NPV			
c.2) IRR			
d) Investicijski troškovi			
e) Sustavni godišnji ekonomski rezultati			
e.1) Prihodi			
e.2) Troškovi poslovanja			
e.3) Operativni prihodi			
e.4) Neto tok novca			
f) Jedinična prodajna cijena komine			
f.1) Period: Godina 1- Godina x			
f.2) Period: Godina x+1 - Godina n			

Lista EKONOMSKO- FINANCIJSKE PROCJENE

– CIJENA ZA POTROŠAČE

- Istaknuti investicijske troškove koji moraju biti suočeni s potrošačem koji bi koristio novi energetski vektor. Tablicom bi bilo moguće prikazati prosječne vrijednosti snage kotlovnice na kominu te relevantnu nabavnu vrijednost.

U tablici je kao primjer prikazana relevantan nabavna vrijednost pojedine opreme.

Tablica 26

Kategorija potrošača	Prosječna snaga nove kotlovnice (KW)	Nabavni troškovi nove kotlovnice za potrošače (€)
Javna tijela	500	200.000,00
	600	240.000,00
	700	280.000,00

U nastavku kao inicijativa iz projekta M.O.R.E. dajemo fokus na sažetak investicijskog plana Instituta za poljoprivredu i turizam Poreč:

KOTLOVNICA NA BIOMASU "IPTPO 1,3 MW"

Naziv projekta KOTLOVNICA NA BIOMASU OD KOMINE MASLINE "IPTPO 1,3 MW"	Broj projekta 2015 / 09	Datum 10.02.2010.
Investitor Institut za poljoprivredu i turizam POREČ	Sastavio D. MATANIĆ N. LUK	Potpis
Broj strana / Prilozi 1 / 19	Odobrio S. PLEVNIK N. LUK	Potpis

Sadržaj projekta:

1. Sažetak

- 1.1 Uvod
- 1.2 Postojeće stanje
- 1.3 Korištenje biomase kao obnovljivi izvor energije
- 1.4 Ekonomski i ekološki doprinosi

2. Podaci o tražitelju kredita

3. Podaci o projektu

- 3.1 Potrošnja toplinske energije
- 3.2 Troškovi projekta
- 3.3 Profitabilnost projekta

4. Ekološki doprinosi

5. Tržište

6. Financijski plan

7. Financijska projekcija isplativosti projekta

8. Implementacija projekta

- 8.1 Organizacijska shema realizacije projekta
- 8.2 Terminski plan izgradnje

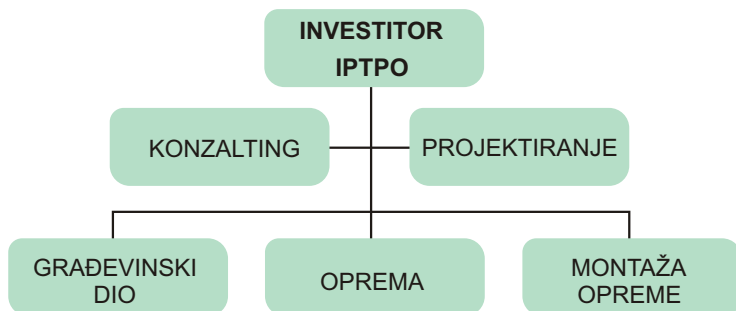
Prilozi:

- 1. Izvještaj o prihodima
- 2. Bilance stanja
- 3. Plan otplate kredita
- 4. Predinvesticijska analiza



KOTLOVNICA NA BIOMASU "IPTPO 1,3 MW"

Primjer sheme izvedbe projekta:



Sažetak ideje:

Poslovni plan predstavlja prezentaciju projekta "KOTLOVNICA NA BIOMASU »IPTPO 1,3 MW«" kao mjeru za smanjenje postojećih energetske troškova u proizvodnji, izvor topline za daljinsko grijanje objekata Instituta i Srednje škole, te ujedno i čistiju proizvodnju kroz smanjenje emisija štetnih plinova u atmosferu korištenjem biomase. Institut za poljoprivredu i turizam Poreč i zgrada porečke srednje škole nalaze se na lokaciji zelene zone u gradu Poreču, K. Huguesa 6 i 8. Lokacija je veličine 28.980 m². Izgrađeno je oko 3500 m², te ima dovoljno prostora za eventualna proširenja objekata i izgradnju novih sadržaja.

Institut i škola imaju slijedeće sadržaje:

1. Zgrada Instituta površine cca. 1000 m² - radne i uredske prostore
2. Učionice Srednje škole cca 3500 m²
3. vinski podrum i podrum minivinifikacije
4. skladišne prostore
5. 2 kotlovnice s pećima na loživo ulje ekstra lako
6. 2 staklenika

Postojeće kotlovnice snage 0,7, 0,85 i 0,5 MW nalaze se svaka u svojoj zgradi (objektu), međusobno nisu povezane kao ni s ostalim vanjskim prostorima koji su izgrađeni okolo. U planu je izgradnja novog modernog toplovodnog kotla na biomasu (ostaci i komina maslina, koštice, drveni ostatak iz rezidbe vinograda i drveća) koji će služiti za opskrbu toplinom svih prostora, kao i grijanje stambenih objekata i staklenika. Opskrba vodom se vrši iz javnog gradskog vodovoda.

Opskrba električnom energijom vrši se iz mreže HEP-a.

- Postojeće kotlovske postrojenje u Institutu za poljoprivredu i turizam Poreč je marke: Wolf MKS – 140 snaga na lož ulje je 110 – 160 KW i na plin 117 – 144 KW izrađeno 1998. godine.

KOTLOVNICA NA BIOMASU "IPTPO 1,3 MW"

Institut za poljoprivredu i turizam Poreč i Srednja škola nalaze se u zelenoj zoni grada uz prometnicu, što omogućava laku dopremu sirovina i otpremu gotovih proizvoda. Otpadni materijal iz poljoprivredne proizvodnje se može koristiti kao energent u kotlovnici, te proces loženja ostataka komine maslina, koštica, i drvnih ostataka iz rezidbe postaje jeftin i učinkovit.

Sve manipulativne površine izvedene su od asfalta i betona, što je prihvatljivo sa stajališta sanitarnih uvjeta. Postojeća infrastruktura omogućava opskrbu potrebnim energentima tako da oni nisu ograničavajući faktor.

Poljoprivredna proizvodnja Instituta za poljoprivredu i turizam Poreč na površini od 322.099 m² u uvjetima pune iskoristivosti u budućnosti mogla bi potpuno podmirivati sve potrebe za energijom predmeta ovog poslovnog plana.

Trenutno je zasađeno površina u količini:

1. Maslina - 4578 m²
2. Vinograda – 39689 m²
3. Smokvik – 4343 m²
4. Ostale višegodišnje kulture - 1200 m²
5. Ostale površine - 276.489 m² (nezasađene)

Kora drva, sječke, granje, komina masline i vinove loze, koštice i ostali nekoristan drveni ostatak iz proizvodnje u količini od oko barem 3000 m³/god može se koristiti kao energent u kotlovnici na biomasu iz sljedećih razloga:

- drvnih ostataka i komine ima dovoljno u odnosu na postojeće potrebe za toplinskom energijom;
- postojećih i planiranih potrošača za korištenje toplinske energije za obje namjene ima dovoljno za razmišljanje o novom toplovodnom kotlu;
- postojeći kotao je dovoljno star za zamjenu novim, te će nakon revitalizacije služiti kao hladna rezerva i za pokrivanje vršnih opterećenja.

U zgradama javnih ustanova i njihovih prostora i imanja, postojeće kotlovnice imaju stara tehnička i tehnološka rješenja, a opremi je već prošao i ekonomski i projektirani životni vijek.

U većini slučajeva kao osnovno gorivo se koristi loživo ulje teško (mazut) sa sadržajem oko 2-3 % sumpora koji producira tijekom procesa izgaranja SO₂ kao glavnu komponentu za "kisele kiše" i zagađenje okoliša. U isto vrijeme se proizvode iz fosilnih goriva i određene količine CO₂ koji je glavna komponenta "stakleničkih plinova" i klimatskih promjena na Zemlji.

Biomasa kao obnovljivi izvor energije ima emisiju navedenih plinova "0" tj. apsorpcija CO₂ u procesu fotosinteze za rast biljke je veća od drvnog ostatka koji se koristi kao energent u predloženom projektu...



Projekt IEE „Tržište komine masline za energiju“

Osnovni cilj projekta MORE je korištenje ostataka nastalih u proizvodnji maslinovog ulja kao obnovljivog izvora energije. Cilj ovog projekta je stvaranje i razvoj stabilnog tržišta za korištenje ostataka nakon prerade maslina u energetske svrhe, provođenjem specifične obuke i aktivnosti osvješćivanja.

Aktivnosti razmjene iskustava i analiza usredotočene su na definiranje metodologije za prepoznavanje najboljih rješenja u smislu opsega, primijenjene tehnologije, troškova i vještina upravljanja, kako bi se udovoljilo stvarnim potrebama maslinarske proizvodnje u različitim zemljama Europe.

Projekt MORE uključuje pet maslinarskih europskih zemalja, i to: Italiju, Španjolsku, Grčku, Sloveniju i Hrvatsku, odnosno institucije i organizacije predstavnike tih zemalja povezane u partnerstvo.

U Italiji su uključena dva partnera:

Voditelj projekta Ligurijska regionalna energetska agencija, ARE Liguria – te regionalna udruga četiri Ligurijska trgovinske komore – Unioncamere Liguria.

U Hrvatskoj je partner IPTPO, Institut za poljoprivredu i turizam

U Grčkoj je partner Regionalna energetska agencija Centralne Makedonije.

Slovenski partner je Znanstveno-istraživački Centar u Kopru

U Španjolskoj je partner AGENER, Regionalna agencija za energetske menadžment.

Od studenog 2007. do travnja 2010. ciljevi projekta MORE bili su sljedeći:

- Identificirati različite metodologije dobivanja obnovljive energije korištenjem čvrstih rezidua maslina te izrada smjernica;
- Uključiti javni i privatni sektor u razvoj lokalnih tržišta te kreirati opskrbni lanac;
- Provesti trening i promotivne aktivnosti;
- Definirati poslovne planove za energetska postrojenja na reziduu maslina;
- Dati preporuke za lokalnu, nacionalnu i EU vladu.

Više o projektnim dokumentima i aktivnostima koje su se odvijale na projektu možete pročitati na: www.moreintelligentenergy.eu



Agenzia Regionale per l'Energia della Liguria

Via XX Settembre 41 - 16121 Genova, Italy
T. +39 010 548 8730 - Fax +39 010 570 0490
e-mail: are@areliguria.it



Via Garibaldi, 4 - 1° piano - 16124 Genova, Italy
T. +39 010 270 4251/296 - Fax +39 010 270 4296
e-mail: euinfo@lig.camcom.it



Karla Huguesa 8 - 52440 - Poreč, Croatia
T. +385 52 408 333
e-mail: ninostlav@iptpo.hr



Garibaldijeva 1 6000 Koper, Slovenia
T. +38 6 5 663 77 13
e-mail: dragan.sumanski@zrs.upr.si



1st km Themis-Triadiou, Gold centre n.9
57001 themi, Greece
T. +30 2 310463930
e-mail: reacm@anatoliki.gr



C/ Paseo de la Estación 10, 7ª A - 23003
Jaén, España
T. +34 953 294750
e-mail: agener@promojaen.es



Intelligent Energy Europe

MORE - "Market of Olive Residues for Energy" - financirano od europskog fonda - "Intelligent Energy Europe"

Autori preuzimaju odgovornost za sve sadržaje objavljene u ovoj brošuri.

Ova brošura ne odražava nužno mišljenje Europske zajednice.

Europska komisija nije odgovorna za bilo koju od koristi koje bi mogle proisteci iz ovdje sadržanih informacija.