



OSVRT NA KONCEPTE MBO I BIOREAKTORA ZA ODLAGALIŠTE OTPADA

DANKO FUNDURULJA
MENSUR MULABDIĆ

DANIJELA SKOKO

DIREKTIVA O OTPADU 2008/98/EU

- GOSPODARENJE OTPADOM – znači skupljanje, transport, obnavljanje i odlaganje, uključivo nadzor i naknadnu brigu za odlagališta



DIREKTIVA O OTPADU 2008/98/EC

HIJERARHIJA

- Sprečavanje nastajanja otpada
- Priprema za ponovnu uporabu
- Recikliranje
- Ponovno korištenje (obnavljanje) npr. energetska korištenje
- Odlaganje



- Sprečavanje nastajanja otpada – sve mjere koje sprečavaju da proizvod postane otpad
 - Višekratna uporaba ili bolja kvaliteta proizvoda
 - Proizvod bez štetnog utjecaja na okoliš
- Priprema za ponovnu uporabu – operacija kojom proizvod ili komponente koje nisu otpad se ponovno rabe s istom svrhom (povratne boce)
- Recikliranje – znači bilo koju operaciju obnavljanja iz koje iz otpada nastaje proizvod izvorne ili druge namjene. (MBO-kompostiranje; iskorištenje energije;)
- Ponovno korištenje (obnavljanje) npr. energetska korištenje – sve operacije koje rezultiraju uporabom otpada u korisne svrhe zamjenom drugih materijala, ili se otpad priprema da ispuni funkciju zamjene u postrojenju.
- Odlaganje – sve operacije koje nisu obnavljanje i definirane su dodatkom 1. (D1 – D15)



MBO: MEHANIČKO-BIOLOŠKA OBRADA

- ❑ Odnosi se na ostatni komunalni otpad (nakon izdvajanja korisnih i štetnih komponenti)
- ❑ Mehanička priprema pretežno gorive frakcije (izdvajanje, prešanje, skladištenje)
- ❑ Biološka obrada pretežno biorazgradive frakcije (aerobna ili anaerobna)



OSTATNI OTPAD

- ❑ Izdvojene komponente koje potpadaju pod posebne pravilnike → ambalaža, opasni otpad
- ❑ Izdvojene komponente iz primarne reciklaže i reciklažnih dvorišta → ambalaža, papir, glomazni otpad, inertni otpad, biootpad



TIJEK TEHNOLOŠKOG PROCESA

- ❑ PRIHVAT OTPADA
- ❑ MEHANIČKA OBRADA
- ❑ BIOLOŠKA OBRADA
- ❑ ZBRINJAVANJE OBRAĐENOG OTPADA

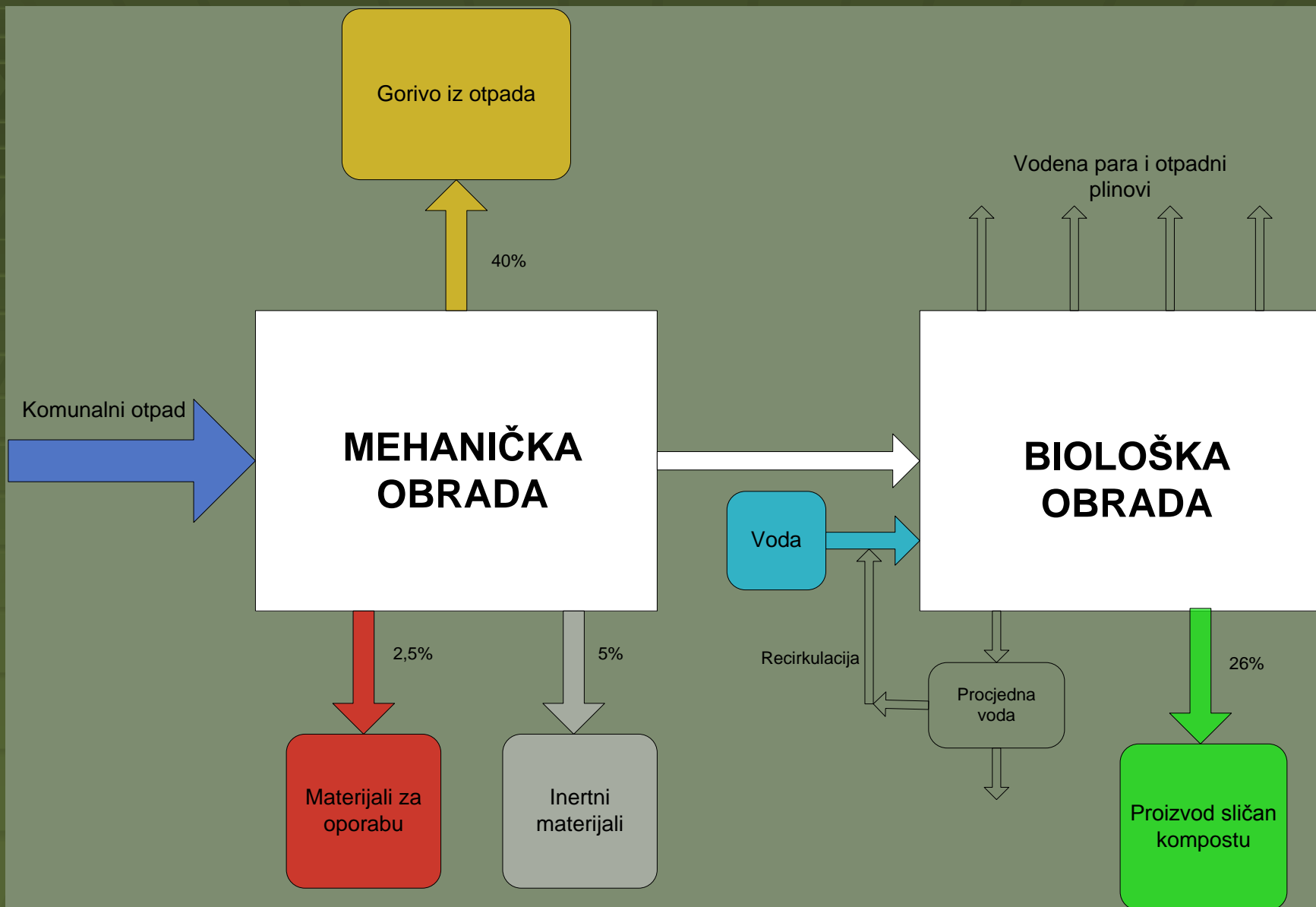


VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

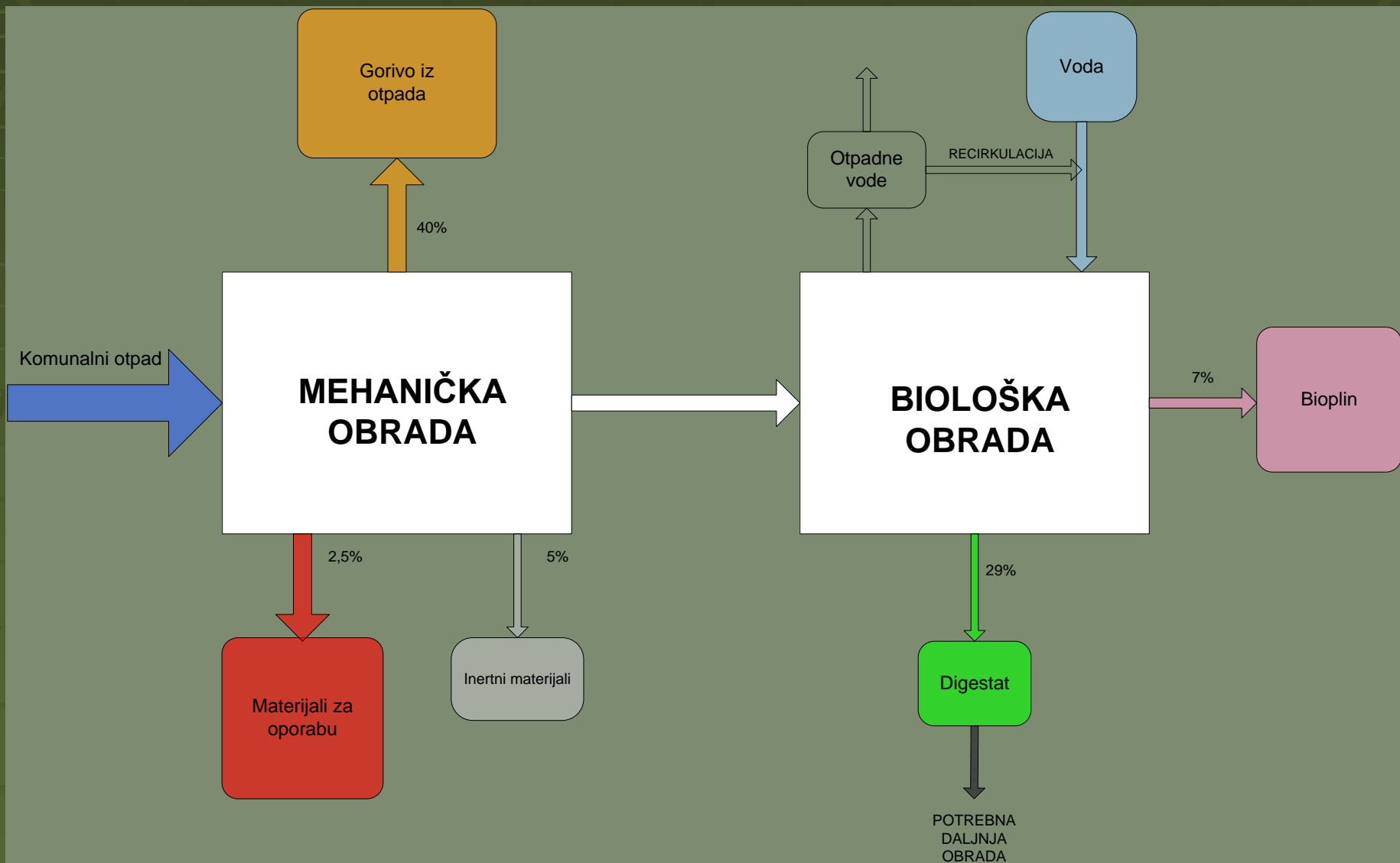
1. postrojenje za MBO s aerobnom obradom biorazgradivog dijela otpada i proizvodnjom proizvoda sličnog kompostu (CLO)
2. postrojenje za MBO s anaerobnom obradom biorazgradivog dijela otpada,
3. postrojenje za MBO s biosušenjem
4. hibridno postrojenje za MBO s biosušenjem i suhom fermentacijom
5. postrojenje za MRF sa sortirnicom otpada



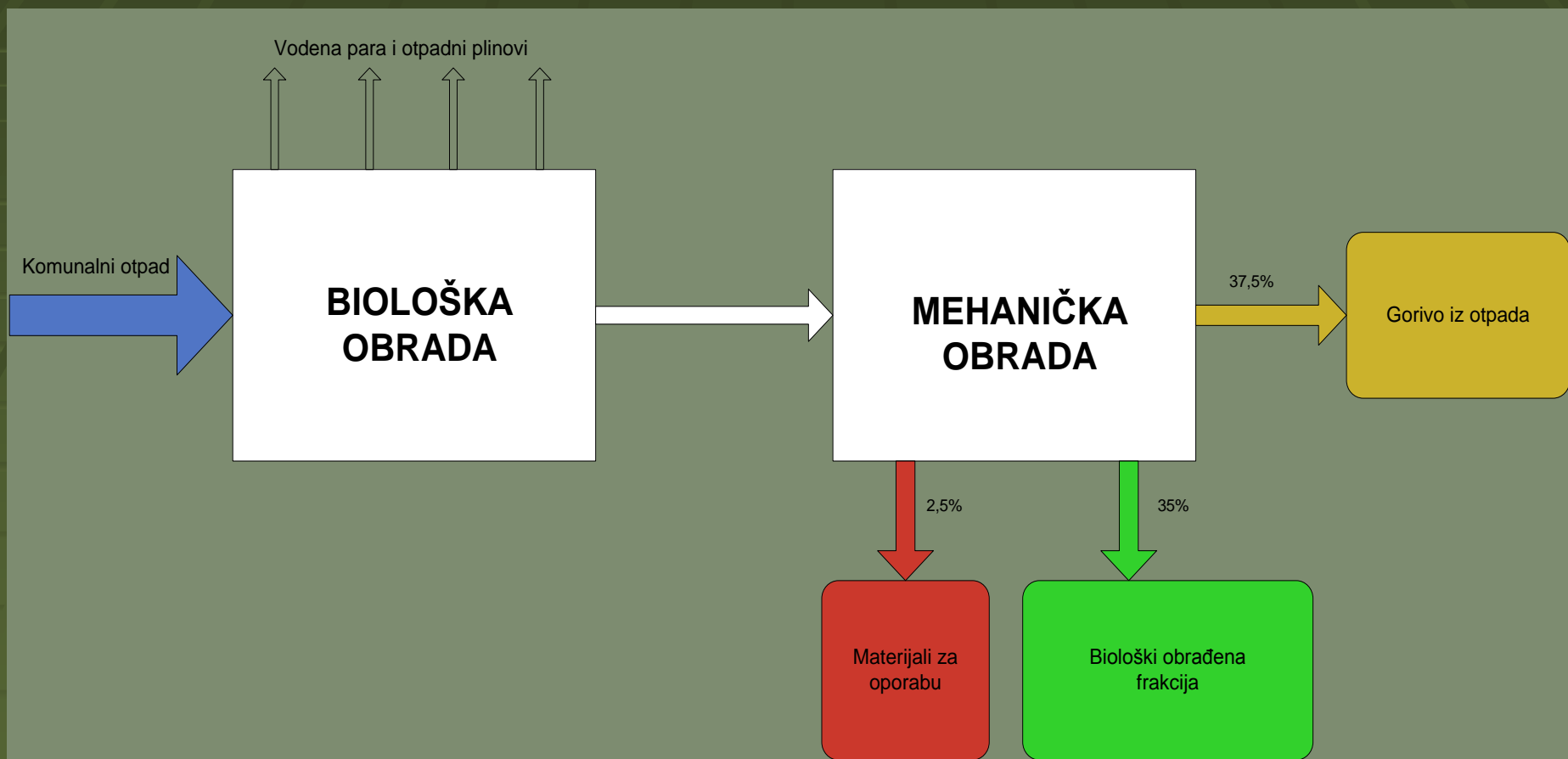
Okvirna masena bilanca postrojenja za MBO s aerobnom obradom biorazgradivog dijela otpada



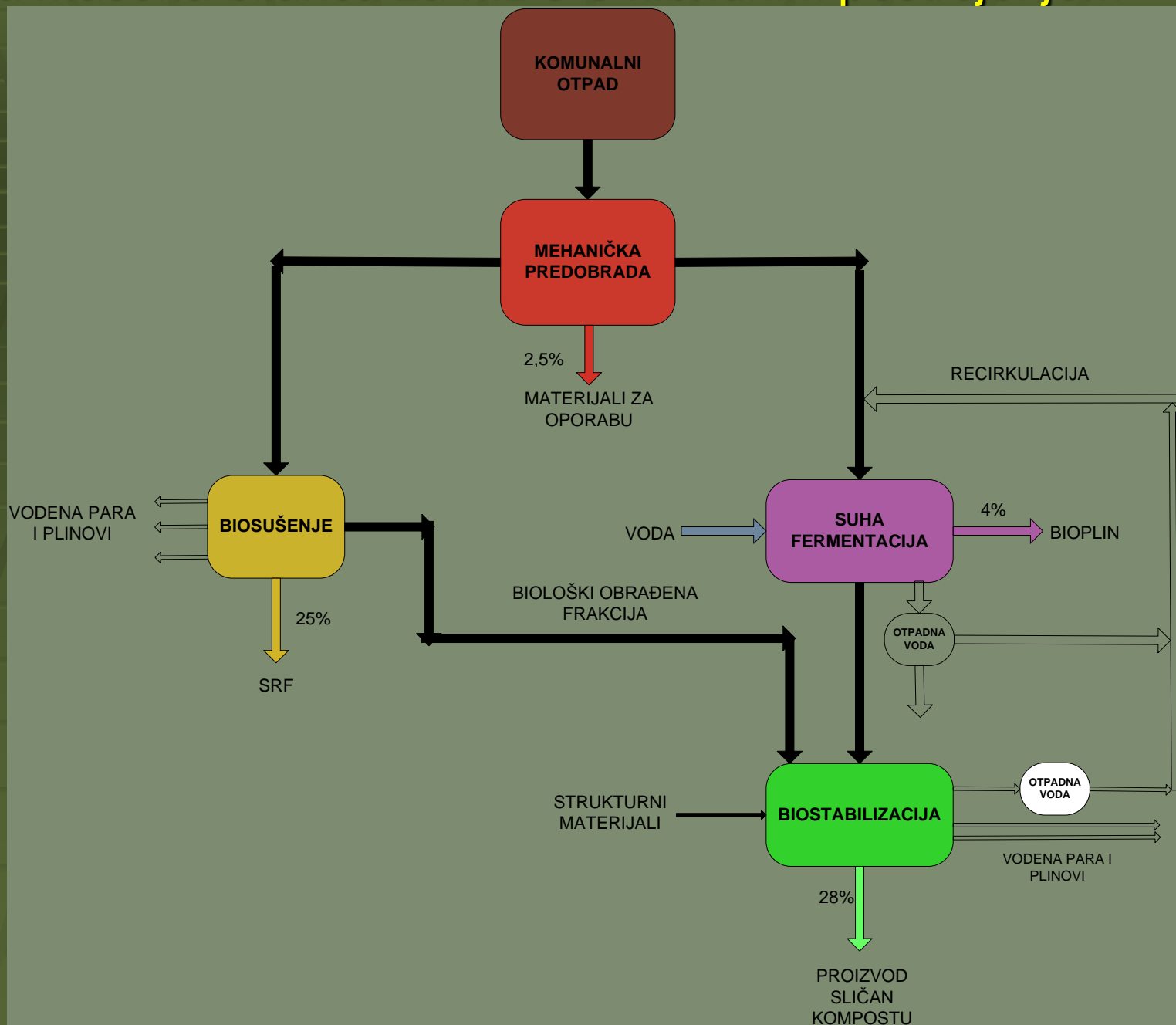
Okvirna masena bilanca postrojenja za MBO s anaerobnom obradom biorazgradivog dijela otpada



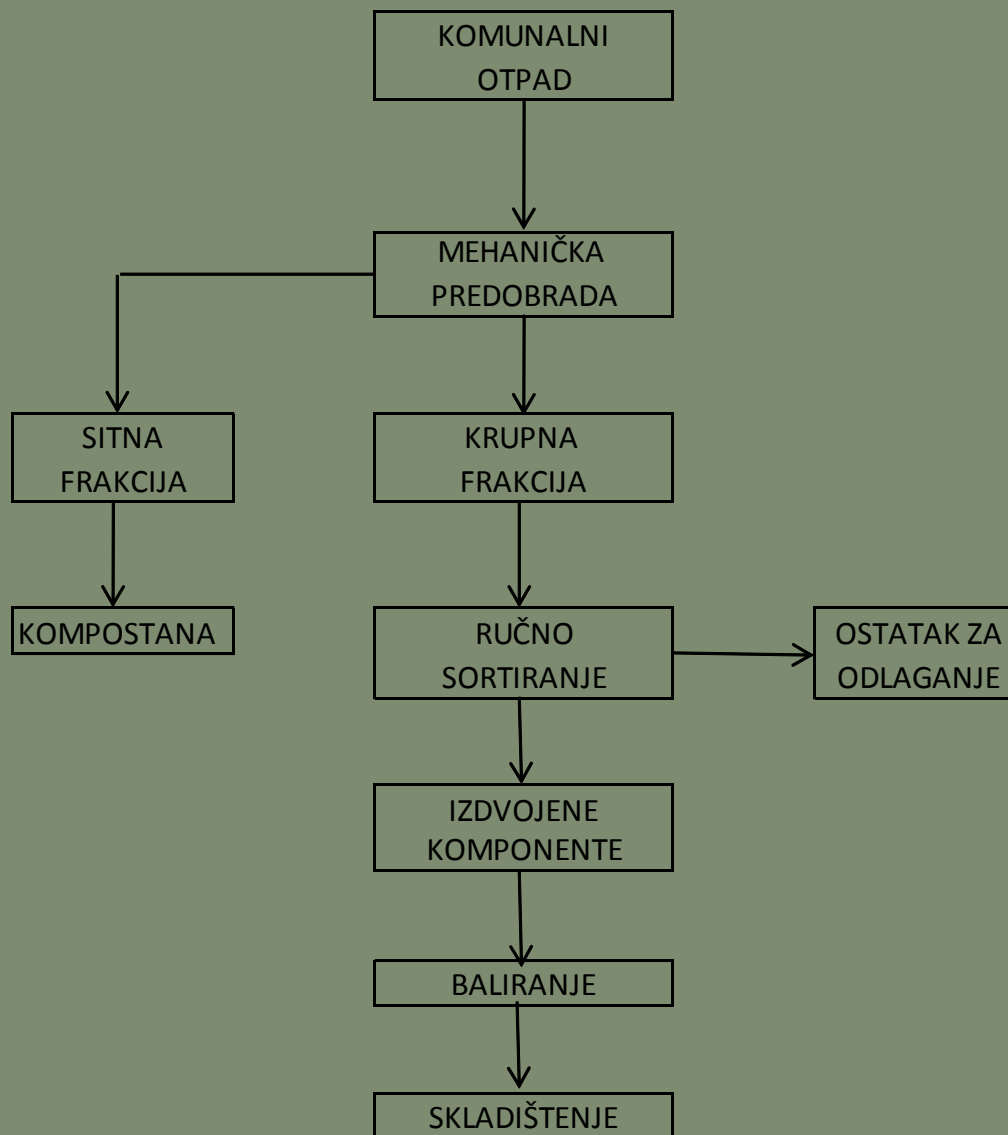
Okvirna masena bilanca postrojenja za MBO s aerobnom obradom biorazgradivog dijela otpada – biosušenje



Okvirna masena bilanca za MBO s hibridnim postrojenjem



Postrojenje za MRF sa sortirnicom otpada



OPIS ZAHVATA

- ✓ DOLAZE 2 STRUJE OTPADA
 - a) “čisti” otpad – izdvojeno skupljen otpad s područja županije (papir, staklo, plastika, metali)
 - b) “prljavi” otpad – organizirano skupljen miješani komunalni otpad s područja županije
- ✓ VAGANJE I EVIDENTIRANJE PODATAKA
- ✓ ODREĐIVANJE MJESTA ISTOVARA
- ✓ “čisti” otpad upućuje se na mehaničku obradu (MO) – u sortirnicu (odlaže u boksove)
- ✓ “prljavi” otpad upućuje se na mehaničko-biološku obradu (MBO) – MBO postrojenje



SORTIRNICA – izdvojeno prikupljeni otpad

- ✓ OTPAD SE UTOVARIVAČEM IZ BOKSOVA UTOVARUJE U ULAZNI TRANSPORTER POSTROJENJA
- ✓ OTPAD SE PROSIJAVA U SVRHU JEDNOSTAVNIJEG ODVAJANJA FRAKCIJA
- ✓ OTPAD SE UPUĆUJE NA LINIJU ZA RUČNO SORTIRANJE
- ✓ RUČNO SE ODVAJA MATERIJAL PREMA VSTI (TIPU) I KVALITETI
- ✓ ODVOJENE FRAKCIJE BALIRAJU SE I PRIVREMENO SKLADIŠTE NA PROSTORU SKLADIŠTA



MEHANIČKA OBRADA – miješani komunalni otpad

- ❑ ISTOVAR U PRIHVATNU JAMU POSTROJENJA
- ❑ USITNJAVANJE → sječenje, mljevenje
- ❑ GRANULOMETRIJSKO RAZDVAJANJE → prosijavanje
- ❑ IZDVAJANJE METALA → željezo i ostali metali; cca 3%
 - “krupna” frakcija – na biosušenje
 - “sitna” frakcija – na suhu fermentaciju



BIOLOŠKA OBRADA

- ❑ Usitnjena i pročišćena pretežno organska, biorazgradiva frakcija komunalnog otpada
- ❑ Praćenje procesnih parametara (temperatura, tlak, protok zraka i vode, koncentracija plinova)
- ❑ Pročišćavanje otpadnih plinova (biofiltrar)
- ❑ Pročišćavanje procesnih voda (priprema vode za tehnološki proces ili za ispuštanje u drugi sustav pročišćavanja otpadnih voda)



ZONE ŽUPANIJSKOG CENTRA

- ❑ ULAZNO-IZLAZNA ZONA
- ❑ RECIKLAŽNO DVORIŠTE
- ❑ SORTIRNICA OTPADA
- ❑ TRANSPORTNI CENTAR
- ❑ ZONA ZA MBO
- ❑ BIOPLINSKO POSTROJENJE
- ❑ POSTROJENJE ZA OBRADU OTPADNIH VODA
- ❑ PROSTOR ZA RECIKLIRANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA
- ❑ ODLAGALIŠTE STABILATA → proizvoda sličnog kompostu
- ❑ ODLAGALIŠTE INERTNOG OTPADA → odlagalište građevinskog otpada



-
1. ULAZNO-ZILAZNA ZONA
 2. UPRAVNA ZGRADA
 3. REKLAZNO DVORIŠTE
 4. SORTIRNIČA OTPADA
 5. TRANSPORTNI CENTAR
 6. MBO
 7. BIOPLINSKO POSTROJENJE
 8. POSTROJENJE ZA OBRADU OTPADNIH VODA
 9. PROSTOR ZA REKILIRANJE GRADEVINSKOG OTPADA
 10. ODLAGALIŠTE STABILATA
 11. ODLAGALIŠTE INERTNOG OTPADA

- PROTUPOŽARNI PUT
- OGRADA BUDUĆEG ŽCGO
- GRANICA OBUHVATA



Sortiranje otpada – 2009.



SITNICA



IZDVOJENI OTPAD



IZDVOJENI OTPAD



IZDVOJENI OTPAD









brantner

b

brantner

b

brantner

brantner











PRIHVATNA JAMA POSTROJENJA



MBO - usitnjavanje



Izdvajanje lake i teške frakcije



laka frakcija



Teška frakcija





Odlaganje stabilata



PROČIŠČENA VODA



UREĐAJ – KONTEJNERSKI TIP





Plinodrenaža



Spaljivanje na visokotemperaturnoj baklji



**HVALA NA
PAŽNJI**

**IPZ Uniprojekt TERRA, IPZ Uniprojekt MCF
Babonićeva 32
10000 Zagreb
Tel: +385 1 4635 496 Fax: + 385 1 4635 498
E-mail: ipz-uni@zg.htnet.hr**

