



Sveučilište u Zagrebu
Geotehnički fakultet
Zavod za inženjerstvo okoliša
Varaždin



MOGUĆNOSTI MATERIJALNE OPORABE AMBALAŽE OD PLASTIKE

A. Anić Vučinić, D. Vujević, A. Ptiček Siročić, Z. Bede, E. Špoljarić, I. Melnjak

E-mail: dinko.vujevic@gfv.hr

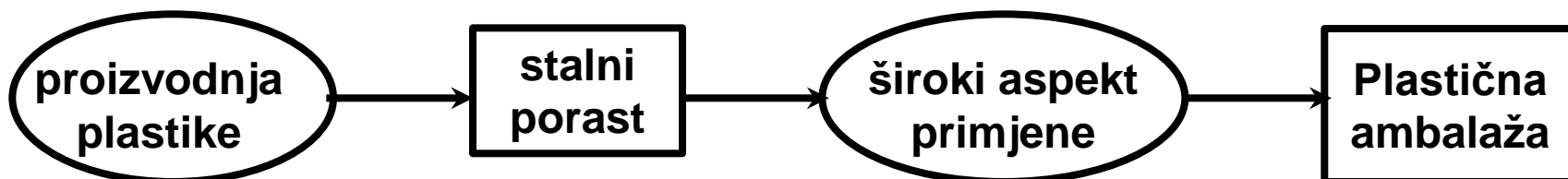
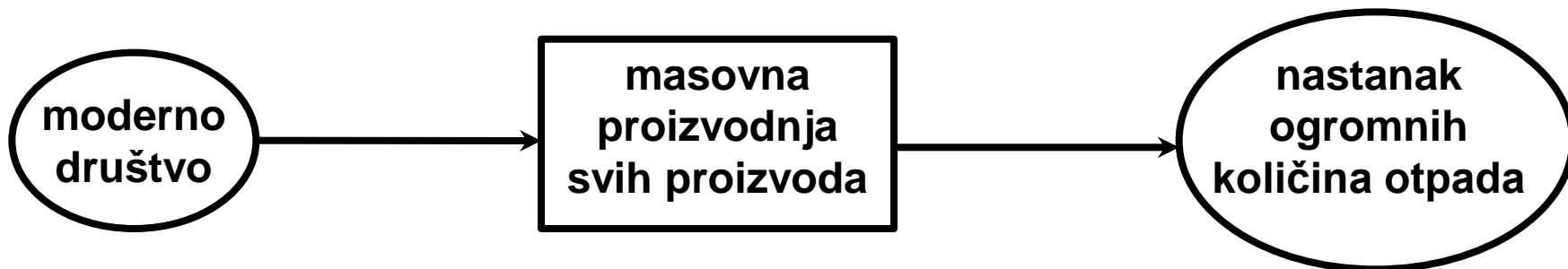
06. studenog 2014.

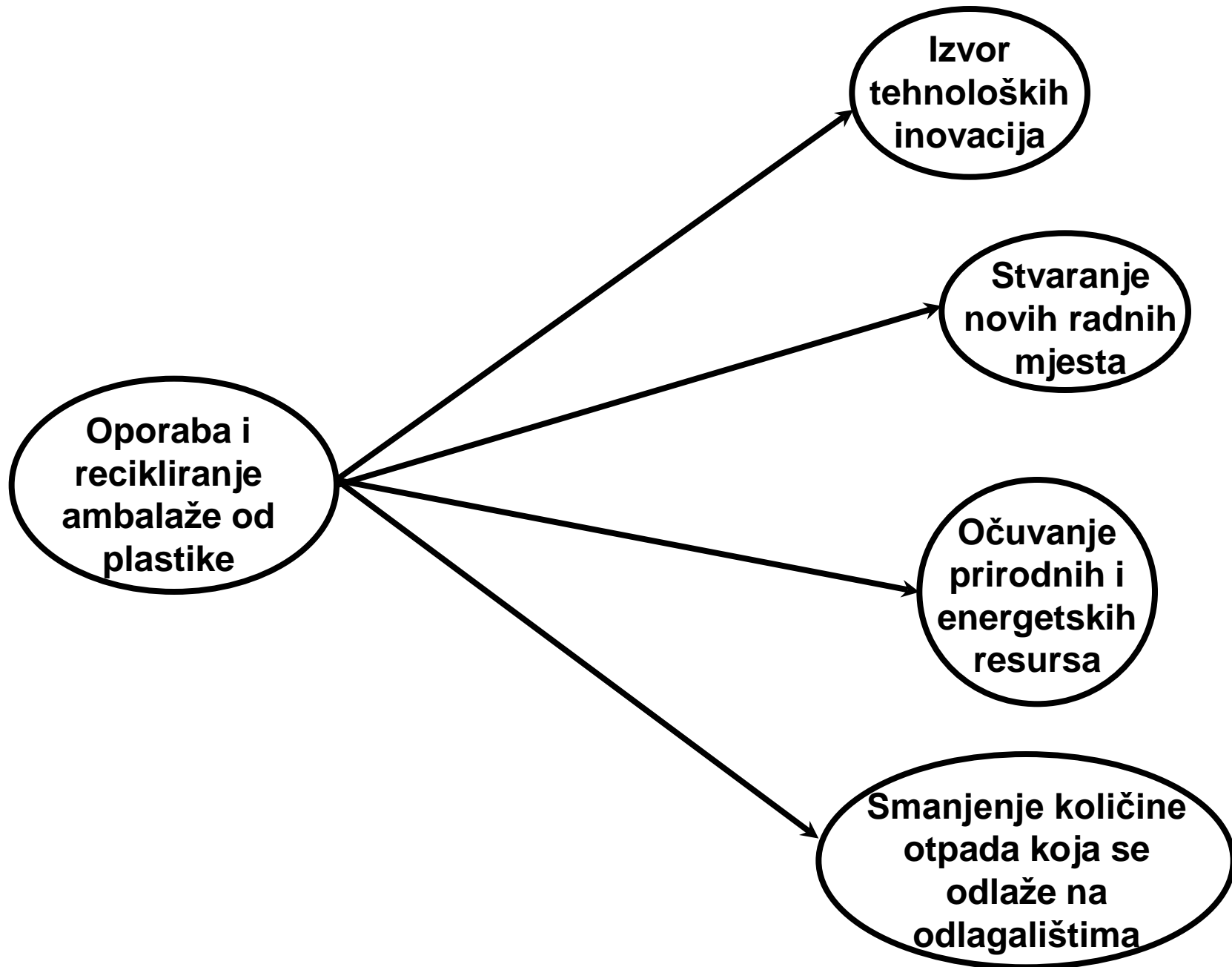
XIII. MEĐUNARODNI SIMPOZIJ
GOSPODARENJE OTPADOM ZAGREB 2014.

13th INTERNATIONAL WASTE MANAGEMENT
SYMPOSIUM ZAGREB 2014

6. - 7. 11. 2014.





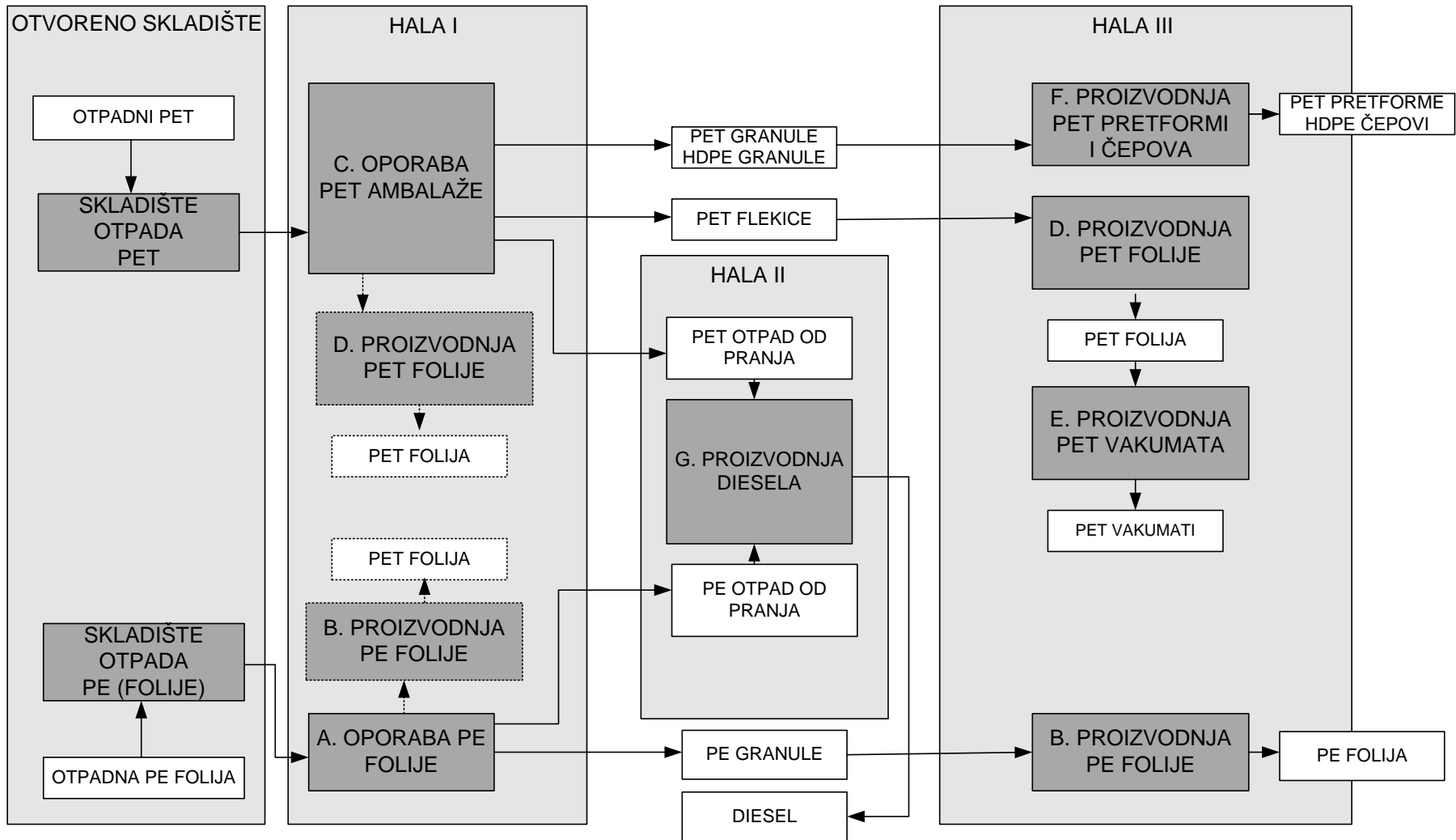


- **90 % plastike koja se danas koristi, dobiva se iz neobnovljivih fosilnih izvora**
- **prilikom proizvodnje plastike, odnosno uporabe plastičnog otpada, neophodno je primijenjivati načela integralnog gospodarenja otpadom**
- **primjena integralnog gospodarenja plastičnim otpadom uz uporabu sirovina uključuje i uporabu energije**
- **ukoliko se plastični otpad ne može reciklirati na neki drugi način, uz današnju tehnologiju ga je moguće katalitički depolimerizirati te dobiti tekuće gorivo**

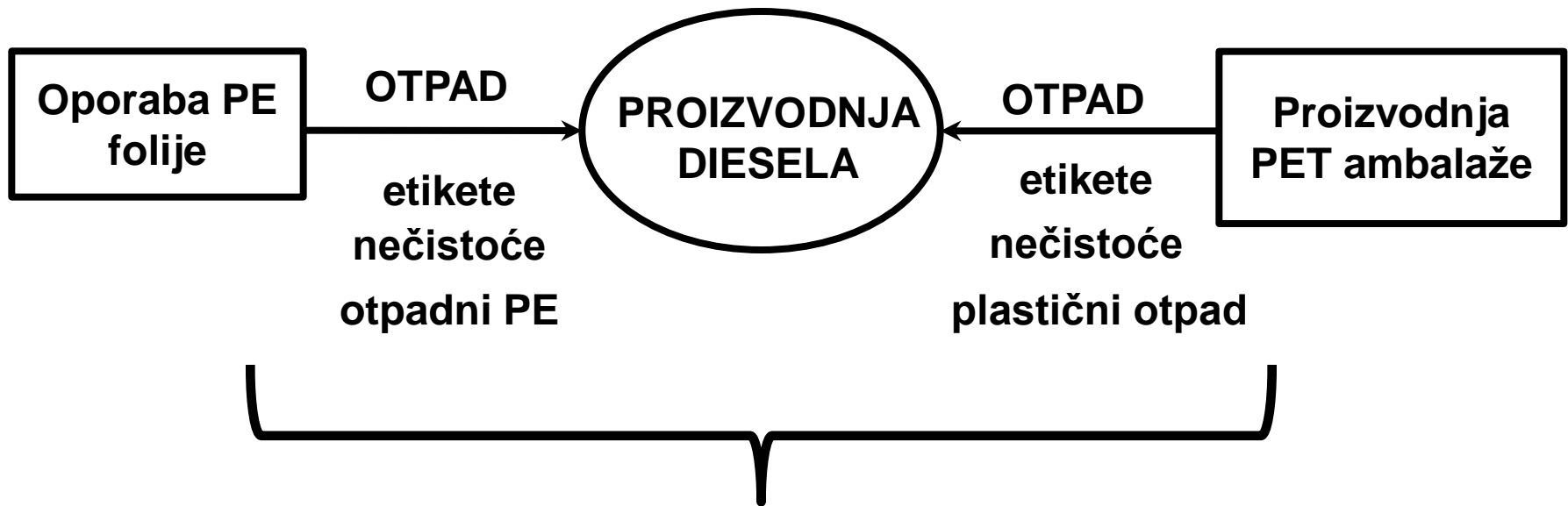
- **primjer dobre prakse gospodarenja otpadnom ambalažnom plastikom u jednom postrojenju u istočnoj Hrvatskoj**
- **oporaba otpadne PE ambalaže i otpadne PET ambalaže**
- **proces recikliranja je u potpunosti zaokružen**
- **otpadna ambalaža se sortira i reciklira pri čemu se dobiva granulirani materijal koji se daljnjim postupkom proizvodnje pretvara u nove gotove proizvode**

- **otpad koji nastane u postupku recikliranja koristi se kao sirovina za proizvodnju sintetičkog diesela postupkom katalitičke depolimerizacije**
- **dobiveni diesel udovoljava svim karakteristikama eurodiesela na benzinskim crpkama**
- **ne sadrži sumpor i druge štetne primjese a ima i veću oktansku vrijednost od uobičajenog diesela**

SKLADIŠTENJE, RAZVRSTAVANJE I OPORABA NEOPASNOG OTPADA 15 01 02 AMBALAŽE OD PLASTIKE



SHEMATSKI PRIKAZ POSTROJENJA ZA OPORABU PLASTIČNE AMBALAŽE



**Katalitički postupak
depolimerizacije**

5 FAZA

**I. Faza
DOPREMA I
PRIPREMA
SIROVINE**

Obrada PET ambalaže Obrada PE ambalaže

PE i/ili PET granule
250 kg/h (maksimalno
460 kg/h)

Piljevina 62,5 kg/h
(maksimalno 417,5 kg/h)

**II. Faza
DOZIRANJE
SIROVINE**

G.5. Dozator I

G.6. Usipni koš

**III. Faza
KATALITIČKO
CIJEPANJE, t = 220
– 230 °C**

G.5.-2 Dozator

Vapno (1%)

MgSO₄ ili Al₂SO₄ (1%)

G.7. Ekstruder

G.8. Predprocesni
spremnik B 100

Diesel 15 L/h

**IV. Faza
KATALITIČKO
CIJEPANJE, t = 250
– 280 °C**

G.9. Spremnik B 200

G.10. Turbina

**V. Faza
SEPARACIJA
KOMPONENTI**

G.11. Kolona 100

G.12. Kolona 200

G.13. Spremnik B 101
Voda

G.14. Spremnik B 201
Diesel

Voda

Diesel 150 L/h

Shematski prikaz procesa proizvodnje diesela iz otpadne plastike katalitičkim postupkom depolimerizacije

ZAKLJUČAK

- **dobiveni diesel ima iste karakteristike kao i klasični diesel**
- **u nekim segmentima ima čak i bolja svojstva (nema sumpora i drugih štetnih vrijednosti, a ima i veću oktansku vrijednost)**
- **dobiveni diesel može se koristiti za proizvodnju električne energije koja se troši za rad postrojenja, a dijelom i za prodaju u električnu mrežu**
- **električna energija nije jedini proizvod koji se dobiva prilikom proizvodnje diesela**

ZAKLJUČAK (nast.)

- **uz svaki proizvedeni kilovat struje dobiva se i kilovat toplinske energije**
- **nema plinova štetnih za okoliš**
- **primjenom ovakvog pristupa smanjuje se količina otpada koju je u konačnici potrebno zbrinuti**
- **smanjuju se troškovi zbrinjavanja**
- **ostvaruje se dodatna korist kroz proizvodnju novog proizvoda uz značajan doprinos zaštiti okoliša**

HVALA NA PAŽNJI!