

Postupanje sa brodskim tekućim zauljenim otpadom i krutim otpadom (smećem)

Glavna obilježja pomorskog prometa u hrvatskim lukama

- Velika prevaga domaćeg nad međunarodnim prometom (93% vs. 7%)
- Značajan dio međunarodnog prometa predstavlja promet prema i od drugih luka u Jadranu (67%)
- Najvažniji dio domaćeg prometa je putnički (trajektni) promet između kopna i otoka (80-85 %), sa jednim prijevoznikom koji pruža najveći dio usluga
- Vrlo veliki broj (do 45 %) uplovljavanja brodova ispod 300GT
- značajan porast, tijekom ljetne sezone, putničkog prometa, uključujući brodove za krstarenja (**trostruko**)

Obilježja trenutnog hrvatskog sustava lučkih prihvatnih uređaja (1)

- Postoji moderan **pravni okvir**
- Postoje **lučki planovi gospodarenja otpadom**
- Usluga sakupljanja tekućeg zauljenog otpada i smeća je **redovito dostupna brodovima**
- Sustav naknade troškova zasniva se na **režimu izravne naplate**
- Lučke uprave **nisu izravno uključene u sakupljanje otpada**

Obilježja trenutnog hrvatskog sustava lučkih prihvatnih uređaja (2)

- Lučke uprave izdaju **koncesija** tvrtkama koji sakupljaju otpad s brodova
- Tekući zauljeni otpad s brodova sakupljaju **specijalizirane ovlaštene tvrtke**
- Smeća s brodova sakupljaju **komunalne tvrtke za odvoz otpada**
- Lokalne luke i marine općenito su opremljene **malim spremnicima** za tekući zauljeni otpad, kao i spremnicima za smeće

Obilježja trenutnog hrvatskog sustava lučkih prihvatnih uređaja (3)

- U hrvatskim lukama **nema fiksnih prihvatnih uređaja**
- Usluge odvoza otpad s brodova obavljaju se **pokretnim jedinicama**
- Tekući zauljeni otpada obrađuje se i odlaže **izvan luka**
- Smeće se odlaže na **odlagalištima komunalnog otpada**
- Obrada i odlaganje tekućeg zauljenog otpada općenito je **u skladu s modernim standardima**
- Obrada smeća **ispod je modernih standarda**

Zapažanja i slabosti (1)

- Primjena pravnog režima **nije uvijek zadovoljavajuća**; postoje različita tumačenja, neke odredbe se ne primjenjuju zbog nepostojanja kontrole i provedbenih postupaka
- **Praćenje i kontrola** čitavog postupka sakupljanja otpada s brodova nisu jasno definirani i primjenjeni
- **Postoje razlike među lukama** u primjeni režima naknada i tarifa
- **Tarife se značajno razlikuju** i u pravilu su više od tarifa u drugim jadranskim lukama

Zapažanja i slabosti (2)

- Tvrtke koje sakupljaju otpad često **mješaju razne vrste smeća** koje je prethodno na brodu bilo odvojeno
- Postupci (prakse) sakupljanja, odvajanja, obrade, recikliranja i odlaganja krutih otpada (smeća) moraju se **razmotriti i poboljšati**
- Sve tvrtke koje sakupljaju tekući zauljeni otpada na sjevernom dijelu hrvatske obale, za sada se gotovo potpuno oslanjaju na kapacitete za obradu INA Refinerije Rijeka: potrebno je posvetiti pažnju pitanju dostupnosti, u tom dijelu zemlje, **specijaliziranih uređaja za obradu i odlaganje** takvog otpada

Predložena promjene sustava lučkih prihvatnih uređaja (1)

- ✓ pravni okvir
- ✓ lučki planovi gospodarenja otpadom
- ✓ usluga sakupljanja otpada redovito dostupna
- sustav naknade troškova **izravna** → **neizravna naplata**
- ✓ lučke uprave nisu izravno uključene
- ✓ zauljeni otpad: specijalizirane ovlaštene tvrtke
- ✓ smeće: komunalne tvrtke
- **koncesija** → **ugovor**

Predložena promjene sustava lučkih prihvatnih uređaja (2)

- ✓ nema fiksnih uređaja za prihvati i obradu
- ✓ odvoza otpad: pokretne jedinice
- ✓ lokalne luke i marine: mali spremnici
- ✓ tekući zauljeni otpad: izvan luka
- ✓ smeće: odlagališta komunalnog otpada
- ✓ tekući zauljeni otpad: moderni standardi
- Smeće: ispod modernih standarda

Minimalni kriteriji za sustav lučkih prihvatnih uređaja (tehnički i ekonomski)

Sustav lučkih prihvatnih uređaja mora:

- ✓ osigurati učinkovitu **zaštitu okoliš** (tj. spriječiti transfer onečišćenja s mora na kopno)
- ✓ biti baziran na **najboljoj dostupnoj tehnologiji**
- ✓ biti **učinkovit** u operativnom smislu
- ✓ biti **jeftin / isplativ**

Tehnologije obrade uljnih tekućina

(REMPEC, 2004: Projekt MED.B4.4100.97.0415.8)

TEHNOLOGIJA	SLOBODNO ULJE	EMULZIJE (Meh. Stvorene)	Kem. stabilne EMULZIJE (ulje u vodi)	Kem. stabilne EMULZIJE (v/u + s.s.)
API separator	++	-	--	--
Hydro cyclone	++	-	--	--
Plate coalescer	++	++	-	-
Filter coalescer	+	++	-	-
IAF	++	+	-	-
Kem. obrada + IAF	++	++	+	+
DAF	++	+	+/-	+/-
Kem. obrada + DAF	++	++	++	++
Membranska filtracija	++	++	++	+
Dekant. centrifuga + kem.	+	+	++	++
Disc Bowl centrifuga + kem.	+	+	++	++

Najbolje tehnike - kriteriji

Tehnologije su procijenjivane na osnovi slijedećih kriterija:

- Provjerenost
- Nizak sadržaj ulja u efluentu
- Mala potreba za održavanjem
- Mala potrošnja energenata
- Mali zahtjevi za prostorom
- Niski investicijski troškovi

Kod procijene je uzeta u obzir učinkovitost uklanjanja slobodnog i emulgiranog ulja.

Najbolje tehnike

Na osnovi tih kriterija najbolje tehnike su:

- **PLATE COALESCER**, za uklanjanje slobodnog ulja
- **DISSOLVED AIR FLOTATION** uz **KEMIJSKU OBRADU**, za odvajanje emulgiranog ulja

Učestalost krutog otpada (smeća) s brodova

• Istarska	0,1 %
• Primorsko-goranska	0,5 %
• Zadarska	0,6 %
• Šibensko-kninska	0,6 %
• Splitsko-dalmatinska	2.4 %
• Dubrovačko-neretvanska	6.5 %

Županijski centri za zbrinjavanje otpada

- Prihvat i obrada odvojenog i neodvojenog otpada
- Sakupljanje otpada koji se može ponovo uporabiti ili reciklirati, sakupljanje i transfer opasnog otpada
- Prihvat i obrada otpada koji može služiti u druge svrhe
- Dobivanje energije iz nekih dijelova otpada
- Odlaganje obrađenog otpada

MEHANIČKO BIOLOŠKA OOBRAĐA

Mehaničko biološka obrada

- **Recikliranje sirovina** (staklo, plastika, papir, etc.)
- **Kompostiranje**
- **Proizvodnja goriva dobivenog iz otpada (RDF)** visoke energetske vrijednosti i određenih svojstava
- **Proizvodnja biološki stabilnog materijala** kojeg je moguće deponirati
- **Proizvodnja bioplina** za dobivanje topline/el. struje