

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

UVOZ RDF/SRF – GORIVO IZ OTPADA U BOSNU I HERCEGOVIN/FEDERACIJU BIH (Stručno savjetovanje)



Admir Karović

Federalno ministarstvo okoliša i truzizma

Mostar 2025. godina

UVOD

Alternativnim gorivima (AG) se smatraju goriva koja će u budućnosti u potpunosti ili djelimično zamijeniti fosilna goriva. U posljednjih nekoliko decenija mnogo se ulaže u istraživanje utjecaja alternativnih goriva na efikasnost postrojenja.

Za proizvodnju alternativnog goriva od otpada neophodna je izgradnja pogona za mehaničkobiološku obradu (MBO) otpada. Uvođenjem MBO obrade otpada postiže se maksimiziranje količina obnovljivih sirovina (metal, staklo, plastika, papir i dr.), proizvodnja komposta, proizvodnja bioplina, proizvodnja čvrstog goriva iz otpada (RDF4) i na kraju proizvodnja bio-stabiliziranog materijala za odlaganje.

MBO određene frakcije komunalnog otpada odvaja mehaničkim putem, dok druge obrađuje biološkim procesima, tako da smanjuje ostatak frakcije, stabilizira je i priprema za moguću upotrebu.

UVOD

Gorivo iz otpada ili RDF (Refuse Derived Fuel) svoje porijeklo vodi iz različitih izvora. Najčešći izvori su komunalni, komercijalni i industrijski otpad, građevinski otpad i otpadni mulj. RDF se također može proizvesti iz gorivih frakcija koje se nalaze u otpadu, koji je na samom izvoru razdvojen, a ne može se reciklirati.

U osnovni sastav RDF-a ulaze papir i karton, plastika, drvo i tekstil.

UVOD

Klasifikacija prema katalogu otpada Federacije BiH koji je usklađen sa EU
Klasifikacijom otpada EWC:
19 12 10 gorivo iz otpada

RDF može se klasificirati kao čvrsto oporavljeno gorivo (SRF) ako ispunjava zahtjeve postavljene standardom EN ISO 21640:2021. Osim toga, SRF mora zadovoljiti dodatne zahtjeve koje postavljaju nacionalni standardi, zakoni ili krajnji korisnici kako bi se osigurao određeni nivo kvaliteta.



Karakteristike RDF-a

Toplotna moć

Hemijski sastav

Fizički sastav

Standard

RDF koji je u skladu s evropskim standardom EN ISO 21640:2021 klasificira se kao SRF.

Ovaj glavni SRF standard razvijen je u okviru radnog programa Tehničkog komiteta CEN/TC 343 Evropske organizacije za standardizaciju, zajedno s brojnim drugim relevantnim standardima, tehničkim specifikacijama i izvještajima

Pomenuti EN ISO standard isključuje upotrebu opasnog otpada i zahtijeva specifikaciju nekoliko karakteristika (fizičkih i hemijskih svojstava koja se moraju izvještavati u specifičnom format.

Razdvajanje u pet klasa zasniva se na neto kalorijskoj vrijednosti i sadržaju hlora i žive u SRF-u.

Navedeni standard se koristi i u Bosni i Hercegovini.

Standard

Classification characteristics	Statistical measure	Unit	Classes				
			1	2	3	4	5
Net calorific value (NCV)	mean	MJ/kg	≥25	≥20	≥15	≥10	≥3
Chlorine (Cl)	mean	% in mass (dm)	≤0.2	≤0.6	≤1.0	≤1.5	≤3
Mercury (Hg)	median	mg/MJ	≤0.02	≤0.03	≤0.05	≤0.10	≤0.15
	80 th percentile	mg/MJ	≤0.04	≤0.06	≤0.10	≤0.20	≤0.30



Korisnici RDF/SRF

TVORNICA CEMENTA KAKANJ D.D. KAKANJ

LUKAVAC CEMENT D.O.O. LUKAVAC



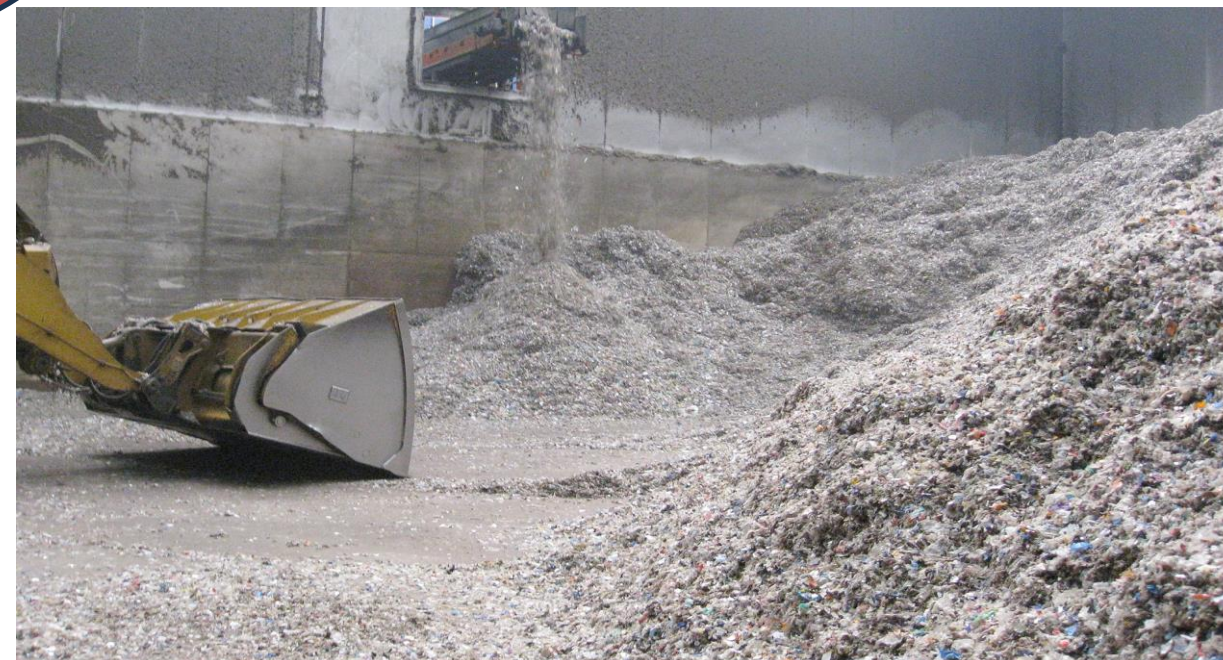
Korisnici RDF/SRF

TVORNICA CEMENTA KAKANJ D.D. KAKANJ

LUKAVAC CEMENT D.O.O. LUKAVAC

Cca 15.000 tona
RDF/SRF

Cca 40.000 tona
RDF/SRF



Korisnici RDF/SRF

TVORNICA CEMENTA KAKANJ D.D. KAKANJ

LUKAVAC CEMENT D.O.O. LUKAVAC

ITALIJA

SLOVENIJA



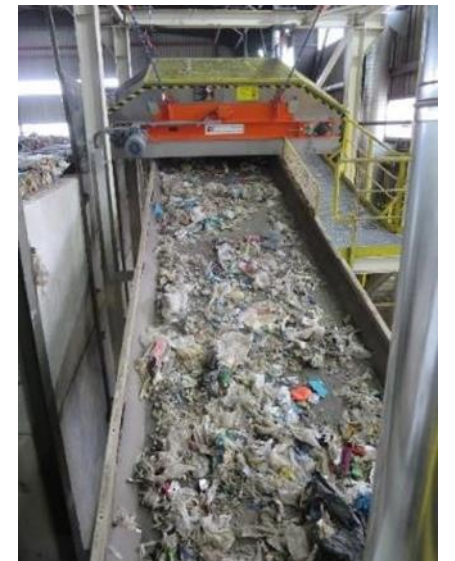
Korisnici RDF/SRF

TVORNICA CEMENTA KAKANJ D.D. KAKANJ

LUKAVAC CEMENT D.O.O. LUKAVAC

MBO POSTROJENJE

19 12 10



Korisnici

SWOT UPOTREBA RDF U CEMENTNOJ IDNSUTRIJI

<p>SNAGE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Smanjenje odlaganja na deponije (ispunjavanje ciljeva EU)2. Smanjenje emisija CO₂ u procesu proizvodnje cementa3. Alternativni izvor energije za cementare, smanjenje fosilnih goriva4. Iskustvo u cementarama sa korištenjem RDF-a5. Kontinuirana potreba za RDF-om6. Bez ostataka koji se moraju odlagati na deponije7. Visoka energetska efikasnost (70%-80%)	<p>SLABOSTI:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Promjena u sastavu otpada može utjecati na kvalitet RDF-a2. Teškoće u ispunjavanju zahtjeva za gorivo u cementarama3. Potrebna ulaganja u infrastrukturu cementara4. Dodatni troškovi sušenja RDF-a
<p>PRILIKE:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Striktnija regulativa i zabrane deponija stvaraju potražnju za RDF-om3. Kontinuiranu isporuku RDF-a s obzirom na blizinu EU tržišta, te razvoj domaćih kapaciteta4. Ušteda energije u cementarama pomoću RDF-a5. Smanjenje CO₂ emisija i pristup EU fondovima	<p>PRIJETNJE:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Visok sadržaj hlora može oštetiti opremu u cementarama2. Smanjenje dostupnosti otpada zbog ciljeva reciklaže EU3. Razvoj obnovljivih izvora energije može smanjiti potražnju za RDF-om4. Niže naknade za usluge smanjuju ekonomske poticaje za korištenje RDF-a

Procedura izdavanja dozvole za uvoz RDF/SRF

NOTIFIKACIJSKI POSTUPAK



Prethodna saglasnost države izvoznice



Saglasnost države uvoza
FMOIT



1.1.-31.12.



Saglasnost država tranzita

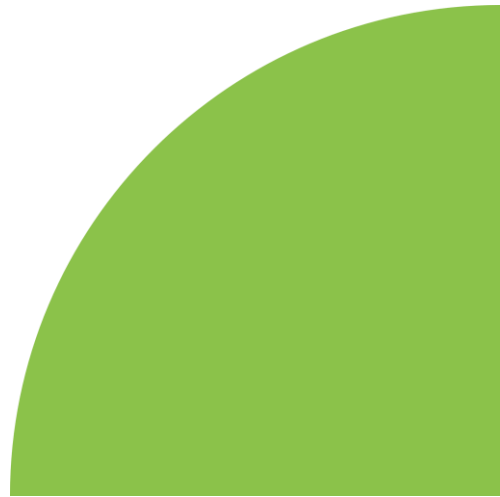
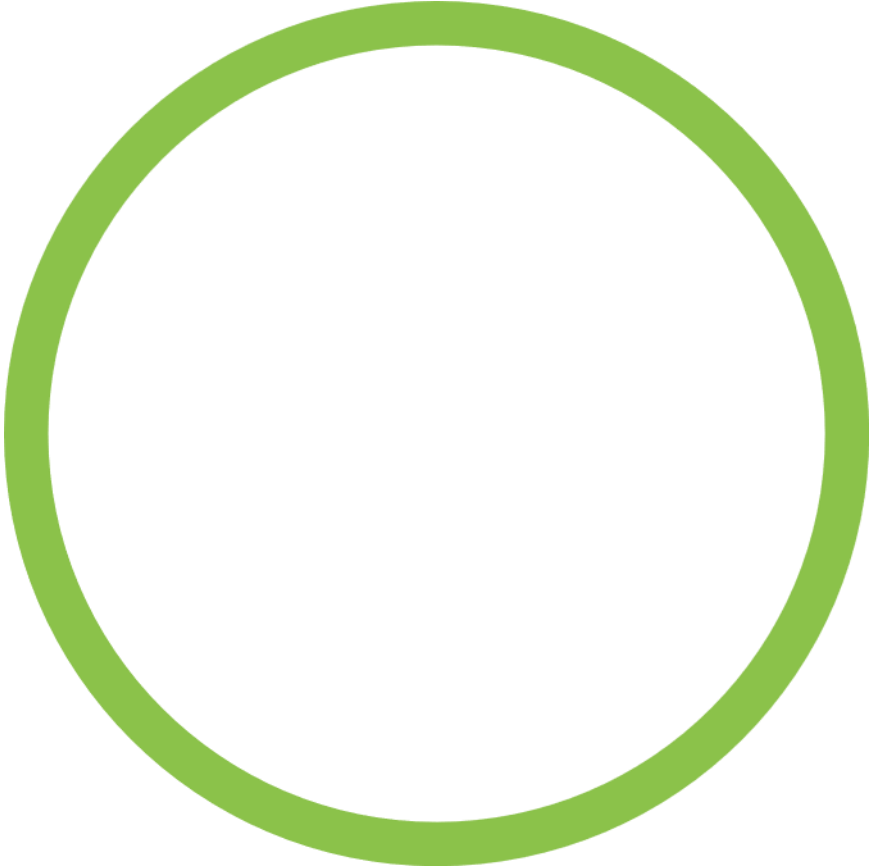


Konačna saglasnost države izvoza

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Procedura izdavanja dozvole za uvoz RDF/SRF

IZVJEŠTAJ O UVEZENIM KOLIČINAMA ZA PRETHODNU
I/ILI TEKUĆU GODINU CEMENTARA

PLAN UVOZA CEMENTARA

RDF/SRF IZ EU

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Procedura izdavanja dozvole za uvoz RDF/SRF

Prethodna saglasnost nadležnog ministarstva države izvoznice

Obrazac obavijesti o prekograničnom prometu otpada notifikacija i dokument o prometu izdani od strane nadležnog tijela države polazišta i popunjeni od strane podnosioca obavijesti,

Ugovor između podnosioca obavijesti (izvoznika) i postrojenja za obradu otpada (uvoznika),

Odgovarajuća polica osiguranja ili garancija banke u iznosu dovoljnom za pokriće svih planiranih pošiljki

Odgovarajuće police osiguranja ili garancije banke od odgovornosti za štetu prouzrokovanu trećim osobama za svakog predviđenog prijevoznika

x2

Engleski ili BHS

Uredba EU važeća BHS

Engleski ili BHS

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Procedura izdavanja dozvole za uvoz RDF/SRF

Okolišna dozvola i upotrebna dozvola postrojenja za obradu otpada CEMENTARA

Dozvola podnosioca obavijesti

Popis predviđenih prijevoznika i ruta transporta uključujući moguće alternativne puteve

Popis nadležnih tijela uključenih u prekogranični promet otpada

Dokaz o registraciji u Informacioni sistem upravljanja otpadom Federacije BiH

BHS

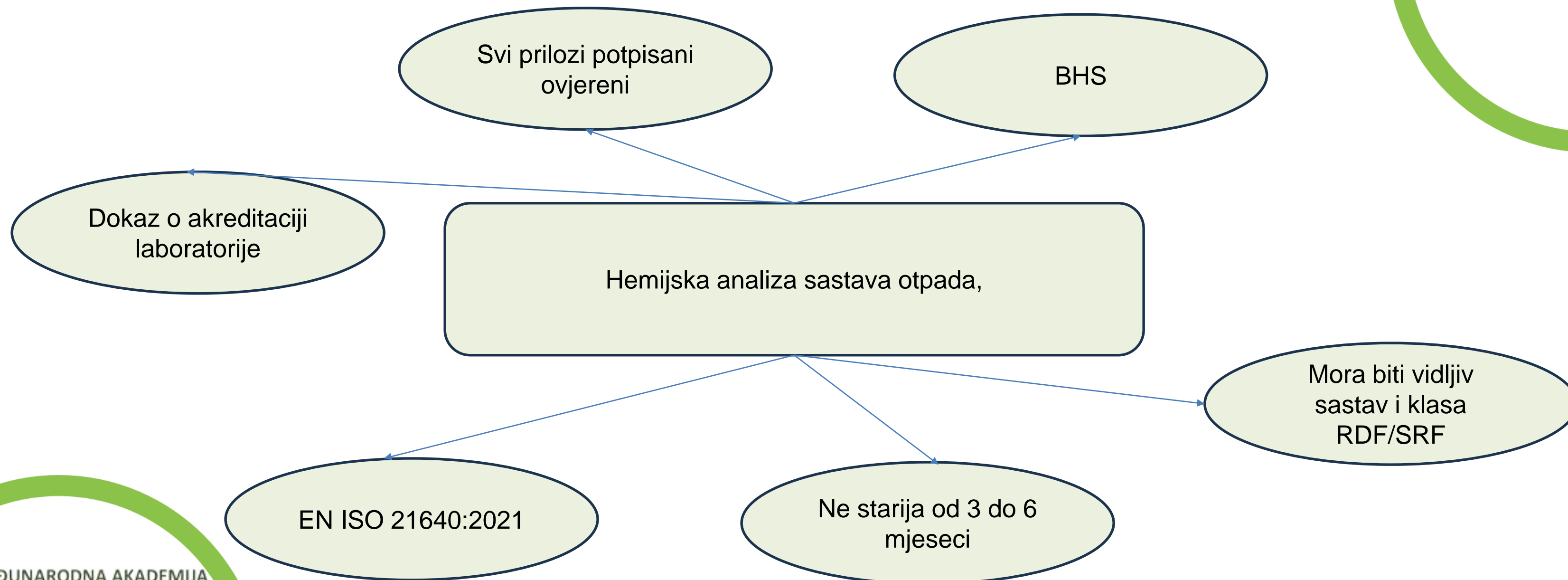
Engleski ili BHS

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Procedura izdavanja dozvole za uvoz RDF/SRF



Obrazac hemijske analize

21640:2021(E)

A

Template for the specification of solid recovered fuels

Table A . 1 —Template for the specification of solid recovered fuels

Class code and origin					
Class code:					
Origin: According to 7_LZ and Table 1					
Physical parameters					
Traded Form:					
Particle size d95(mm)					
Main fraction ^b (minimum 95 % in mass), mm					
d95 < 8 mm	C] P 90	d95 < 12 mm	P25	d95 > 25 mm	
mm a P500 (195 < 500 mm)	PI 2	d95 > 120 mm	CI P 200	d95 > 200 mm	
	12 P 140	d95 > 140 mm	CI P 1500+	d95 > 1500 mm	
	DPIOOO	d95 > 1000 mm	mm	P300 d95 > 300 mm	
		Typical value (mean)	Limit value		
			Min	Max	80 th percentile
Ash Content, A ISO 21656		(% in mass (d))			
Moisture, M CEN/TS 15414-1,β] CEN/TS 154142,1 ⁹ 1 ISO 21660-3		(% in mass car)			
Net calorific value, NCV ISO 21654		(MJ/kg car)			
		(MJ/kg (d))			
Chemical properties					
Standard method used		Typical value (mean)	Limit value		
			Max	80 th percentile	

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Obrazac hemijske analize

			Typical value ----- (median)	Limit value	
				Max	80 th percentile
Chlorine, Cl		(% in mass (d))			
Antimony, Sb		(mg/kg (d))			
Arsenic, As		(mg/kg (d))			
Cadmium, Cd		(mg/kg (d))			
Chromium, Cr		(mg/kg (d))			
Cobalt, Co		(mg/kg (d))			
Copper, Cu		(mg/kg (d))			
Lead, Pb		(mg/kg (d))			
Manganese, Mn		(mg/kg (d))			
Mercury, Hg		(mg/MJ)			
Nickel, Ni		(mg/kg (d))			
Thallium, Tl		(mg/kg (d))			
Tin, Sn		(mg/kg (d))			

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Dva primjerka uredno
popunjena

Praksa pokazala dostavlja se
jedan, nekad nije čitljiv

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA

INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

1. Exporter - notifier Registration No: Name: Address: Contact person: Tel: Fax: E-mail:		3. Notification No: Notification concerning A.(i) Individual shipment: <input type="checkbox"/> (ii) Multiple shipments: <input type="checkbox"/> B.(i) Disposal (1): <input type="checkbox"/> (ii) Recovery: <input type="checkbox"/> C. Pre-consented recovery facility (2;3) Yes <input type="checkbox"/> No													
2. Importer - consignee Registration No: Name: Address: Contact person: Tel: Fax: E-mail:		4. Total intended number of shipments: 5. Total intended quantity (4): Tonnes (Mg): m ³ :													
8. Intended carrier(s) Registration No: Name(7): Address: Contact person: Tel: Fax: E-mail: Means of transport (5):		6. Intended period of time for shipment(s) (4): First departure: Last departure: 7. Packaging type(s) (5): Special handling requirements (6): Yes: <input type="checkbox"/> No:													
9. Waste generator(s) - producer(s) (1;7;8) Registration No: Name: Address: Contact person: Tel: Fax: E-mail: Site and process of generation (6)		11. Disposal / recovery operation(s) (2) D-code / R-code (5): Technology employed (6): Reason for export (1;6):													
10. Disposal facility (2): <input type="checkbox"/> or recovery facility (2): <input type="checkbox"/> Registration No: Name: Address: Contact person: Tel: Fax: E-mail: Actual site of disposal/recovery:		12. Designation and composition of the waste (6): 13. Physical characteristics (5): 14. Waste identification (fill in relevant codes) (i) Basel Annex VIII (or IX if applicable): (ii) OECD code (if different from (i)): (iii) EC list of wastes: (iv) National code in country of export: (v) National code in country of import: (vi) Other (specify): (vii) Y-code: (viii) H-code (5): (ix) UN class (5): (x) UN Number: (xi) UN Shipping name: (xii) Customs code(s) (HS):													
15. (a) Countries/States concerned, (b) Code no. of competent authorities where applicable, (c) Specific points of exit or entry (border crossing or port) <table border="1"> <thead> <tr> <th>State of export - dispatch</th> <th>State(s) of transit (entry and exit)</th> <th>State of import - de</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(b)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(c)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				State of export - dispatch	State(s) of transit (entry and exit)	State of import - de	(a)			(b)			(c)		
State of export - dispatch	State(s) of transit (entry and exit)	State of import - de													
(a)															
(b)															
(c)															
16. Customs offices of entry and/or exit and/or export (European Community): Entry: Exit: Export:															
17. Exporter's - notifier's / generator's - producer's (1) declaration: I certify that the information is complete and correct to my best knowledge. I also certify that legally enforceable written contractual obligations have been entered into and that any applicable insurance or other financial guarantee is or shall be in force covering the transboundary movement.			18. Num annexes												
Exporter's - notifier's name: Date: Signature: Generator's - producer's name: Date: Signature:															
FOR USE BY COMPETENT AUTHORITIES															
19. Acknowledgement from the relevant competent authority of countries of import - destination / transit (1) / export - dispatch (9): Country: Notification received on: Acknowledgement sent on: Name of competent authority: Stamp and/or signature:		20. Written consent (1;8) to the movement provided by the competent authority of (country): Consent given on: Consent valid from: until: Specific conditions: No: <input type="checkbox"/> If Yes, see block 21 (6): Name of competent authority: Stamp and/or signature:													

Umjesto zaključka

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

RDF/SRF se u Federaciju BiH uvozi direktno za potrebe suspaljivanja u dvije cementare koje imaju okolišnu dozvolu za navedene aktivnosti.

RDF/SRF se u Federaciju BiH uvozi iz EU i to isključivo ključni broj 19 12 10!

Uvoz se vrši uz stroge kontrole privrednih subjekata (Cementara Lukavac posjeduje laboratoriju koja je ovlaštena) i nadležnih institucija.

Potrebno je dodatno ispitati domaće kapaciteta za eventualnu proizvodnju RDF/SRF.

Umjesto zaključka

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Najčešći problemi sa kojima se suočava Federalno ministarstvo okoliša i turizma:

- Podnošenje zahtjeva putem e maila
- Hemijske analize koje nisu u skladu sa standardom
- Hemijske analize koje nisu potpisane i popunjene u skladu sa svim priložima standarda
- Dozvole izvoznika koje nisu prevedene na neki od službenih jezika u BiH
- Hemijske analize koje su stare i više od godinu dana
- Finansijske garancije koje se pozivaju na Uredbe i Direktive koje nisu na snazi (Italija)
- Finansijske garancije koje se daju na način da mogu pokriti samo dio pošiljki
- Notifikacijski dokumenti i Dokumenti o prometu koji nisu čitko popunjeni
- Kašnjenje sa planom Norifikacija Cementara
- Kašnjenje sa izvještajem kvartalnim Cementara
- Dostavljanje generalno dokumentacija koja nije prevedena na neki od prihvatljivih jezika

Umjesto zaključka

MEĐUNARODNA AKADEMIJA
ODRŽIVOG RAZVOJA



INTERNATIONAL ACADEMY OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Federalno ministarstvo okoliša i turizma je jasno propisalo proceduru za uvoz RDF/SRF, te je potrebno da svi učesnici poštuju propisano kako bi dozvole za uvoz bile izdate u što kraćem vremenskom roku.

Dakle potrebno jer dostavljati urednu i kompletnu dokumentaciju kako bi izbjegli proceduru dopune dokumentacije, a što produžava rokove za izdavanje dozvola.



HVALA NA PAŽNJI!!



PITANJA????