



**DOKUMENT S SMERNICAMI:
OKOLJSKO OBLIKOVANJE ZA RECIKLIRANJE: MERILA
TRAJNOSTNOSTI**

PRILOGA 2

Embalažni proizvodi iz papirja, parametri recikliranja in emisije v okolje, ki jih je v analizi LCA treba upoštevati pri izbiri načina recikliranja.

V naslednjih tabelah sta navedena najpomembnejša parametra recikliranja (grobi rejekt in vsebnost makro lepljivih delcev), ki vplivata na kakovost reciklirane vlaknine in s tem povezane emisije v okolje (nastajanje odpadkov in poraba elektrike), za dve najpomembnejši kategoriji embalažnih proizvodov (škastle iz valovitega kartona in zloženke).

Tabela 1. Škatle iz valovitega kartona. Grobi rejekt v primerjavi z nastajanjem odpadkov.

CB1 je linearna funkcija za korelacijo med grobim rejektom (od spodnje mejne vrednosti do zgornje mejne vrednosti) in nastajanjem odpadkov.

ŠKATLE IZ VALOVITEGA KARTONA	Grobi rejekt, CR %			
	Spodnja MV: 0,0	Zgornja MV: 20,0	20,0 < CR < 30,0	CR ≥ 30,0
poraba električne energije, kWh/kg vlaknine	-	-	Sprejemljiva reciklabilnost; kljub temu je potrebno boljše oblikovanje in/ali prilagoditev postopka	Neprimerno za uporabo v standardnih postopkih recikliranja, je pa možna uporaba v posebnih postopkih
nastajanje odpadkov, kg odpadkov/kg surovin	0,0 (CB1)	0,2 (CB2 _[PD1])		

Tabela 2. Zloženke. Grobi rejekt v primerjavi z nastajanjem odpadkov.

F1 je linearna funkcija za korelacijo med grobim rejektom (od spodnje mejne vrednosti do zgornje mejne vrednosti) in nastajanjem odpadkov.

ZLOŽENKE	Grobi rejekt, CR %			
	Spodnja MV: 0,0	Zgornja MV: 20,0	20,0 < CR < 30,0	CR ≥ 30,0
poraba električne energije, kWh/kg vlaknine	-	-	Sprejemljiva reciklabilnost; kljub temu je potrebno boljše oblikovanje in/ali prilagoditev postopka	Neprimerno za uporabo v standardnih postopkih recikliranja, je pa možna uporaba v posebnih postopkih
nastajanje odpadkov, kg odpadkov/kg surovin	0,0 (F1)	0,2 (F1)		

Tabela 3. Škatle iz valovitega kartona. Vsebnost makro lepljivih delcev v primerjavi s porabo elektrike.

CB2 je linearna funkcija za korelacijo med vsebnostjo makro lepljivih delcev (od spodnje mejne vrednosti do povprečne vrednosti) in porabo elektrike.

CB3 je linearna funkcija za korelacijo med vsebnostjo makro lepljivih delcev (od povprečne vrednosti do zgornje mejne vrednosti) in porabo elektrike.

ŠKATLE IZ VALOVITEGA KARTONA	Makro lepljivi delci <2000, MSA mm ² /kg				
	Spodnja MV: 0	Povprečje: 2600	Zgornja MV: 20000	20000 < MSA < 30000	MSA ≥ 30000
poraba električne energije, kWh/kg vlaknine	0,120 (CB2)	(CB2) 0,140 (CB3)	0,220 (CB3)	Sprejemljiva reciklabilnost; kljub temu je potreben izboljššan nanos lepila	Kot posamezen proizvod neprimeren za uporabo v kateremkoli postopku recikliranja
nastajanje odpadkov, kg odpadkov/kg surovin	-	-	-		

Tabela 4. Zloženske. Vsebnost makro lepljivih delcev v primerjavi s porabo elektrike.

F2 je linearna funkcija za korelacijo med vsebnostjo makro lepljivih delcev (od spodnje mejne vrednosti do povprečne vrednosti) in porabo elektrike.

F3 je linearna funkcija za korelacijo med vsebnostjo makro lepljivih delcev (od povprečne vrednosti do zgornje mejne vrednosti) in porabo elektrike.

ZLOŽENKE	Makro lepljivi delci <2000, MSA mm ² /kg				
	Spodnja MV: 0	Povprečje: 2400	Zgornja MV: 20000	MSA > 20000	MSA ≥ 30000
poraba električne energije, kWh/kg vlaknine	0,120 (F2)	(F2) 0,140 (F3)	0,220 (F3)	Sprejemljiva reciklabilnost; kljub temu je potreben izboljššan nanos lepila	Kot posamezen proizvod neprimeren za uporabo v kateremkoli postopku recikliranja
nastajanje odpadkov, kg odpadkov/kg surovin	-	-	-		

Reference:

Definicije mejnih in povprečnih vrednosti za parametra recikliranja grobi rejekt in vsebnost makro lepljivih delcev:

- EcoPaperLoop, Podatkovna baza reciklabilnosti embalažnih proizvodov.

Definicija vrednosti za nastajanje odpadkov in porabo energije:

- Holik H., v Recycled Fiber and Deinking, Papermaking Science and Technology, vol.7. **2000.**
- Holik H., revidiral Samuel Schabel, v Recycled Fiber and Deinking, Papermaking Science and Technology, vol.7. **2010.**
- Holik H., Handbook of Paper and Board, Chapter 7 Unit Operations. **2013.**
- Blechschmidt J., Altpapier, Abwasserreinigung und Energienutzung. **2011.**