

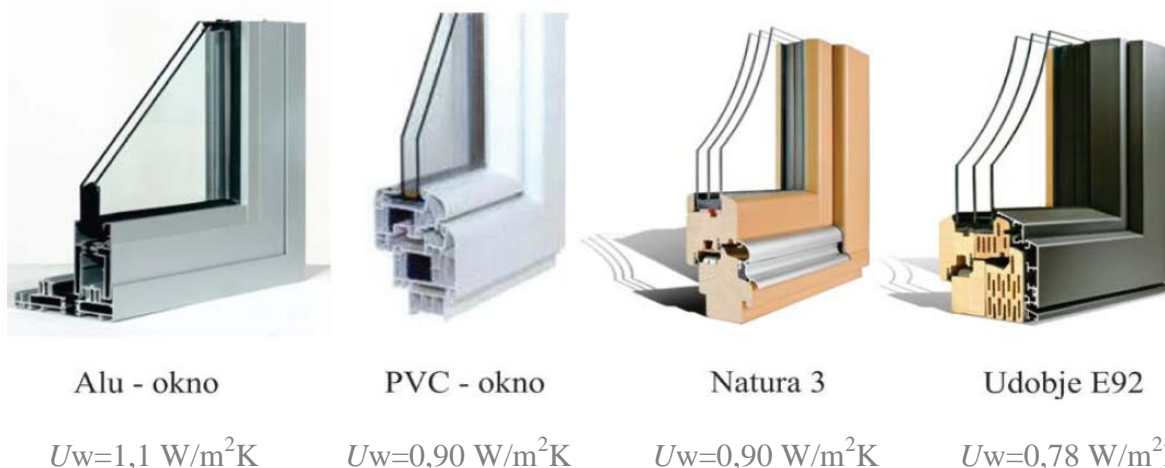
# INOVATIVNI IN OKOLJU NAJBOLJ PRIJAZNI

## M SORA Z LINIJO IZDELKOV *EKO IZO*

V M SORI se že dolgo zavedamo, da se pot naših izdelkov ne začne in ne konča v naši proizvodnji. Začne se mnogo prej in konča mnogo kasneje. Na okolje pa vpliva ves ta čas. Nesmiselno je izdelati nizkoenergijski izdelek, ki bo za samo proizvodnjo porabil bistveno več energije, kot jo bo v celotni življenjski dobi privarčeval. Razvoj trajnostnih izdelkov je naš primarni cilj. Ker pa smo hoteli potrditev, da smo z linijo izdelkov *EKO IZO* na pravi poti, je v začetku letošnjega leta podjetje dr. Marko Likon za nas izdelal LCA analizo (Life Cycle Assessment). Slednja oceni vse vplive izbranega izdelka na okolje v celotni njegov življenjski dobi. Analiza se imenuje tudi »From cradle to grave« oziroma »Od zibelke do groba«.

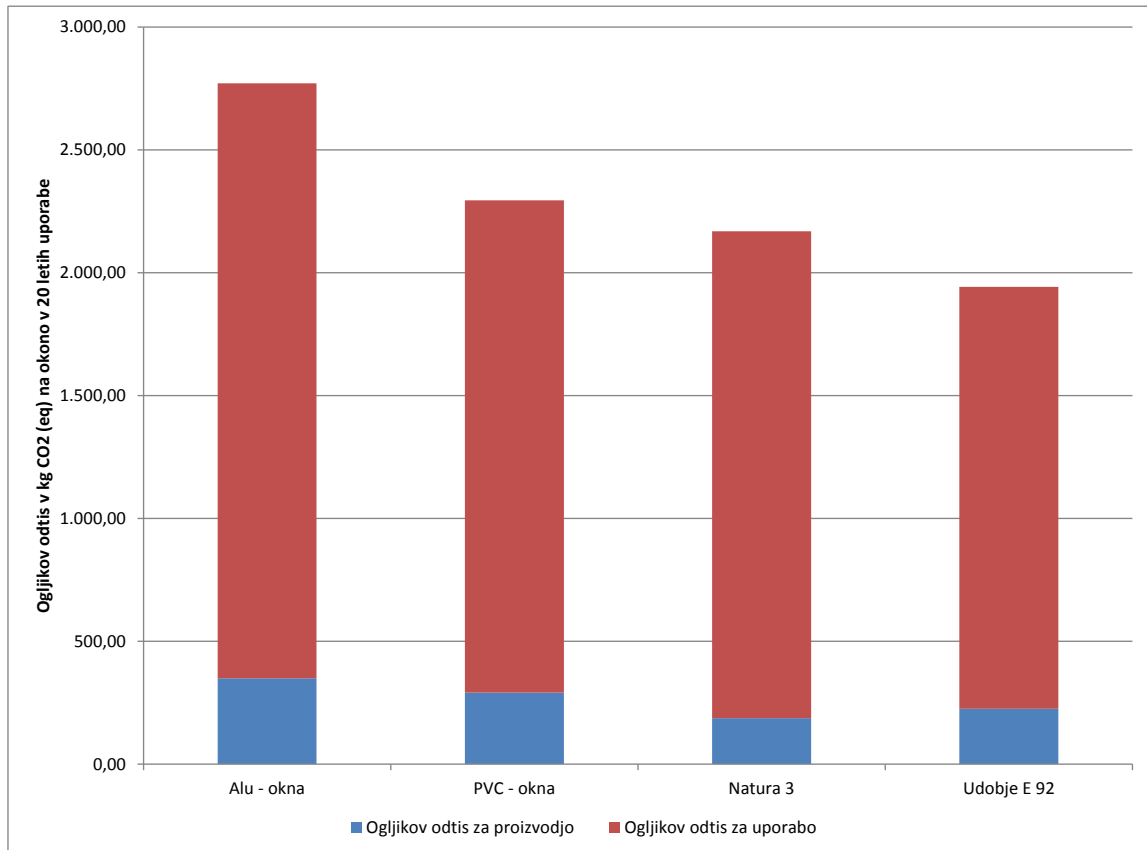
Da bi dobili realno sliko okoljskega vpliva naših izdelkov smo v analizi primerjali štiri različne tipe oken. Povzeli smo glavne tipe oken, ki sestavljajo trenutni trg stavbnega pohištva (slovenskega in evropskega). Dejstvo je, da že vrsto let prevladuje trg PVC oken, sledijo jim lesena ter aluminijasta okna. Močno prevlado PVC oken je mogoče pripisati izredno nizkim stroškom izdelave PVC okvirjev. Če se omejimo na nizkoenergijska okna so razmerja na trgu bistveno drugačna. Nizkoenergijska okna, ki imajo certifikat Passivhaus inštituta so večinoma lesena (70%), sledijo jim PVC okna (30%), med tem ko aluminijastih certificiranih oken praktično ni. Trajnostna gradnja zahteva nizkoenergijske, ekološke izdelke iz naravnih materialov in z lesenimi okni lahko zadostimo prav vsem tem zahtevam.

V analizi smo med sabo primerjali standardno aluminijasto okno, standardno PVC okno, standardno leseno okno NATURA ter nizkoenergijsko okno UDOBJE E92. Da bi bili rezultati čim bolj primerljivi smo pri vseh tipih oken upoštevali enako zasteklitev, in sicer  $U_g=0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Tako so okoljski rezultati dejansko odvisni le od izdelave samega okvirja oken.



Slika 1: Primerjava strukture okenskih okvirjev za aluminijasto okno, PVC okno, leseno okno ter nizkoenergijsko alu-les okno.

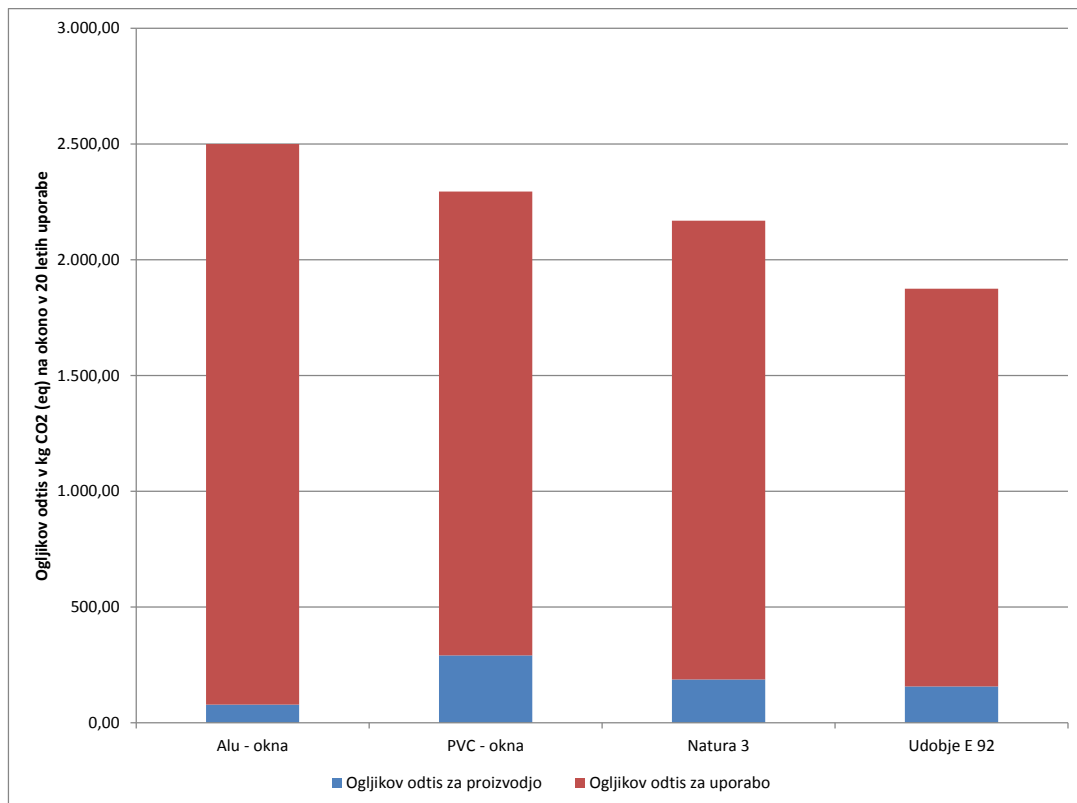
LCA analiza je bila osnovana na upoštevanju emisij toplogrednih plinov pri proizvodnji in uničenju oken ter njihovi 20 letni uporabi ter na upoštevanje vodnega odtisa in vgrajene energije za njihovo proizvodnjo. V scenariju 1 smo predvideli uporabo ne-recikliranega aluminija za proizvodnjo oken s popolnoma aluminijastim okvirjem in oken UDOBJE E92 z oblogo iz ne-recikliranega aluminija.



Graf 1. Primerjava ogljikovih odtisov za scenarij 1.

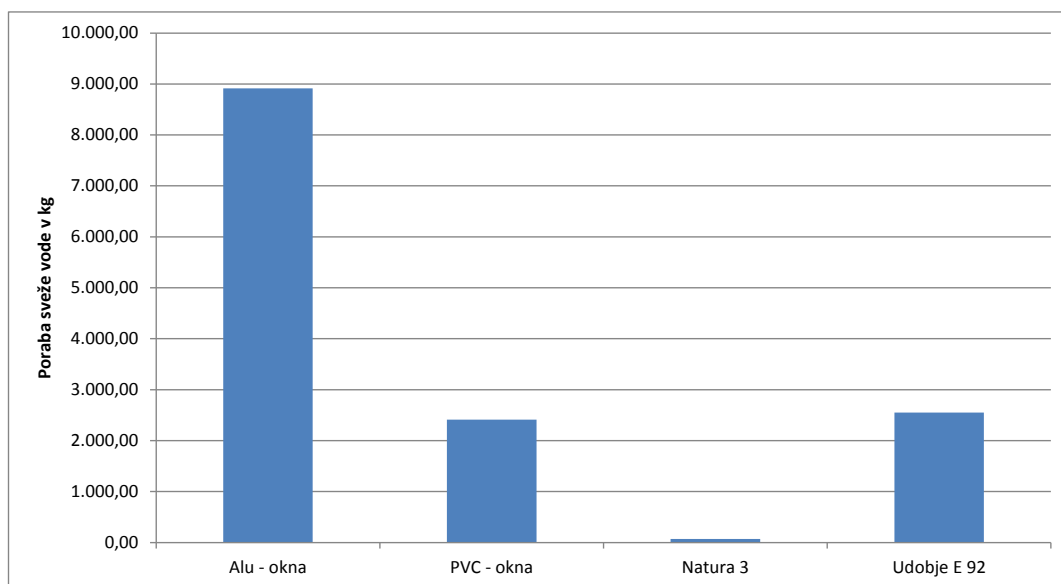
Graf 1 nam prikazuje ogljikov odtis v času proizvodnje posameznega okna (modra barva) ter ogljikov odtis v času, ko okno služi svojemu namenu (rdeča barva). Ogljikov odtis v času proizvodnje je najmanjši pri lesenem oknu NATURA, saj so postopki za izdelavo le tega z ekološkega stališča najbolj enostavni, gre le za obdelavo naravnega materiala, brez zapletenih kemičnih in tehnoloških procesov. Slabša toplotna izolativnost oken pomeni dodatno porabo energije za ogrevanje v zimskem času in ohlajanje v poletnem času, v obeh primerih pa več izpustov CO<sub>2</sub> v okolje. Zato ima okno z najnižjim Uw faktorjem tudi najmanjši ogljikov odtis. Absoluten rezultat dobimo z upoštevanjem obeh vplivov. Kljub temu, da ima v času proizvodnje UDOBJE E92 nekoliko večji ogljikov odtis, pa je celostno gledano UDOBJE E92 izdelek z najmanjšim vplivom na okolje. Sledi mu leseno okno NATURA, nato PVC okno ter aluminijasto okno.

V scenariju 2 smo predvideli uporabo ne-recikliranega aluminija in recikliranega aluminija v razmerju 0,75/0,25 za proizvodnjo oken s popolnoma aluminijastim okvirjem in oken UDOBJE E92 z oblogo iz aluminija.



Graf 2. Primerjava ogljikovih odtisov za scenarij 2.

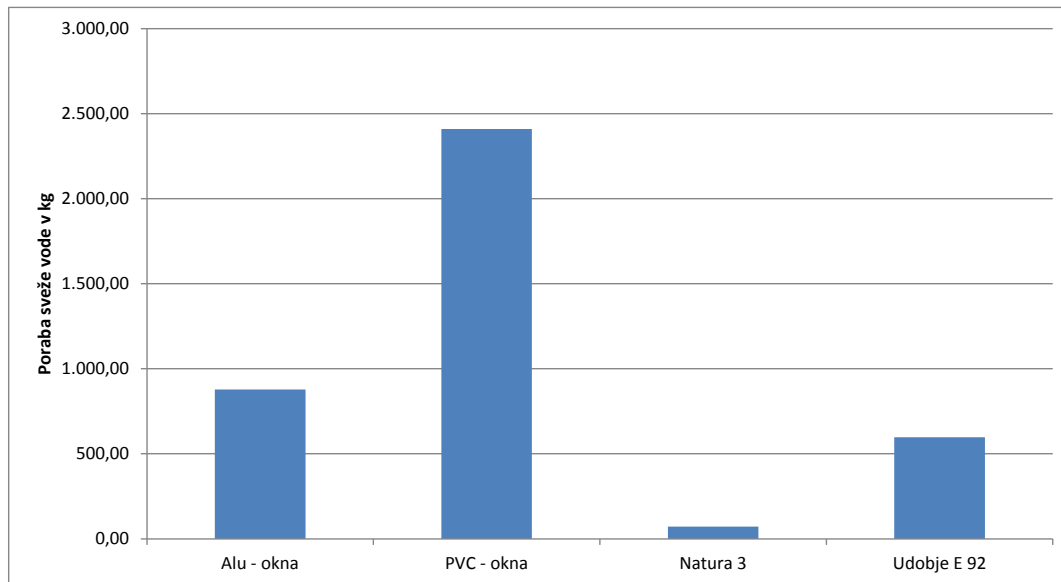
Z upoštevanjem uporabe recikliranega aluminija se postopki obdelave alu-profilov zelo poenostavijo, in s tem se ogljikov odtis Alu-okna ter okna UDOBJE E92 v času proizvodnje bistveno zmanjša, kar ima vpliv na nižji celosten ogljikov odtis obeh oken (v primerjavi z odtisom na grafu 1). Končna vrednost ogljikovega odtisa je še vedno najnižja pri nizkoenergijskem oknu UDOBJE E92.



Graf 3. Primerjava vodnega odtisa za proizvodnjo oken po scenariju 1.

V času proizvodnje se za vsak proces lahko oceni porabo vode, ki je bila pri tem potrebna. Zopet obravnavamo vse postopke od pridobivanja rude, pridobivanja elektrike za obdelavo

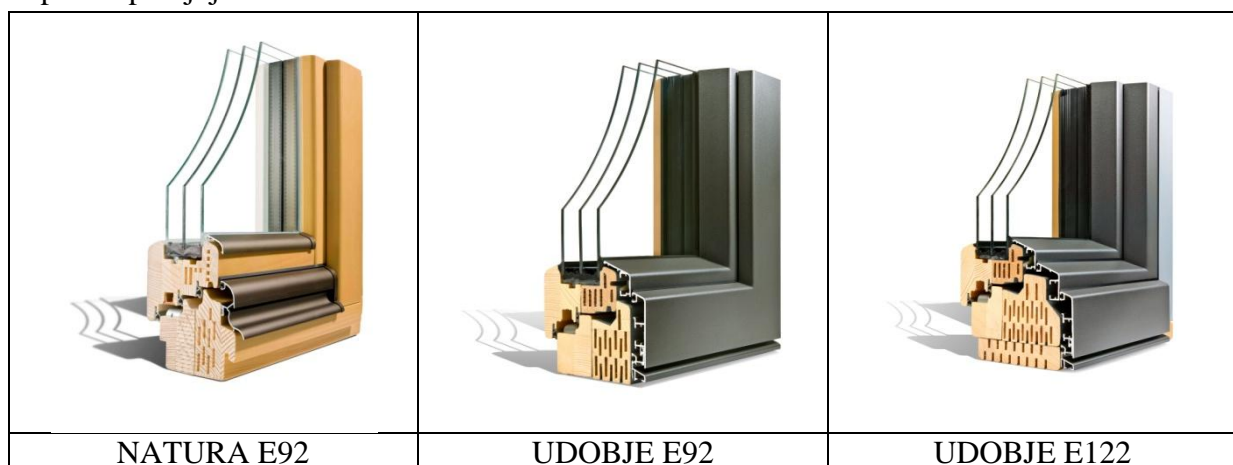
profilov, .... Absolutne vrednosti niti niso tako pomembne, kot razmerja porabe vode med različnimi tipi oken. V procesu pridobivanja aluminija se porablja ogromne količin vode, zato je največja poraba vode pri aluminijastem oknu, za 2/3 nižja pri alu-les oknu (UDOBJE E92), še nekoliko nižja pri PVC oknu ter skoraj nična pri lesenem oknu (NATURA).



Graf 4. Primerjava vodnega odtisa za scenarij 2.

Povsem drugo sliko porabo vode dobimo, če upoštevamo izdelovanje alu-profilov deloma iz recikliranega aluminija (scenarij 2). Začetnih postopkov predelave boksita ni več oziroma so zmanjšani, s čimer se bistveno zmanjša tudi poraba vode. Poraba vode se zmanjša do te mere, da je sedaj PVC okno tisto, ki med samim procesom izdelave oken porablja največ vode. Sledi mu aluminijasto okno, alu-les okno UDOBJE E92 ter leseno okno NATURA.

Rezultati analize so pričakovano pokazali na kvalitete in prednosti lesenih oken. Najboljše lastnosti ima nizkoenergijsko okno UDOBJE E92. Boljše rezultate bi dosegli le z nizkoenergijskim, v celoti lesenim oknom, brez zunanje alu obloge. In tudi tovrsten izdelek že imamo na voljo: NATURA E92. Linijo izdelkov M SORA **EKO IZO** poleg omenjenih dveh tipov dopolnjuje okno UDOBJE E122.



Slika 2: Linija izdelkov M SORA **EKO IZO**

Leseno izolativno oblogo izdelujemo sami, kar nam omogoča veliko fleksibilnost ter prilagoditev profilov glede na potrebe in želje strank.

Predstavljena analiza je le še potrdila naše prepričanje, da je bila odločitev podjetja M SORE pred nekaj leti, da ostane zvesta izdelavi le lesenih oken, pravilna. Za izdelavo klasičnih lesenih oken porabljamo najmanj energije in vode pri proizvodnji, v času vgradnje pa lahko v objektih z njimi zagotavljamo že zelo dobro toplotno zaščito. Korak dlje smo naredili z linijo nizkoenergijskih izdelkov M SORA **EKO IZO**. Slednja je rezultat dolgoletnih izkušenj, vztrajnega razvoja in tehnološke dovršenost. V vseh pogledih pa prikazuje naš odnos do okolja in naš doprinos k trajnostni gradnji in ne nazadnje naš doprinos k zmanjšanju globalnega segrevanja.