*Okoljska zasnova*

# embalaže

## Okoljska zasnova embalaže

Izdala Gospodarska zbornica Slovenije
Dimičeva 13, Ljubljana

Avtor: Služba za varstvo okolja, GZS

Oblikovanje: GZS

Fotografije: PhotoDune, Depositphotos

Tisk: Present d.o.o.

Naklada: 1.000 izvodov

Natisnjeno na papirju eco shiro White

CIP

# Predgovor

Knjižica je pripravljena v sklopu projekta Imageen – Uvajanje okoljske zasnove v srednjih in malih podjetjih s pomočjo Evropske podjetniške mreže (EEN).

Projekt sofinancira Evropska komisija v okviru evropskega programa za podjetništvo in konkurenčnost – CIP.

Knjižica je namenjena vsem, ki se srečujejo z embalažo – od proizvajalcev embalažnih materialov in embalerjev, do uvoznikov embaliranega blaga, trgovcev, ki dajejo embalirano blago na trg, kot tudi oblikovalcem embalaže in razvijalcem v podjetjih ter potrošnikom in drugim, ki imajo do okolja skrben odnos.

# Razširjena odgovornost proizvajalca

V EU je na področju embalaže in odpadne embalaže uveljavljena razširjena odgovornost proizvajalca, ki narekuje, da je proizvajalec/embaler/uvoznik odgovoren za ravnanje z embalažo tudi po tem, ko jo potrošnik zavrže.

Ravnanje z odpadno embalažo je učinkovitejše in cenejše, če proizvajalec/embaler/uvoznik upošteva vplive embalaže na okolje skozi njen celoten življenjski krog in ne le ob zaključku življenjskega kroga. S tem lahko omejuje njene okoljske vplive že med zasnovo embalaže v skladu z zahtevami izdelka.

# Okoljska zasnova izdelkov

Upoštevanje okoljskih vplivov izdelkov skozi njihov celotni življenjski krog, z namenom zmanjševanja teh vplivov že med zasnovo, razvojem in načrtovanjem izdelkov, je znano kot ekodizajn ali okoljska zasnova izdelkov.

# Okoljska zasnova embalaže

Ob zasnovi ali izboru embalaže morajo biti izvedeni ukrepi za zmanjšanje porabe virov po dobavni verigi. Poiskati je treba ravnovesje med porabljenimi viri za embalažo in možnostmi poškodb ali okvar embaliranih proizvodov. Ob nezadostni količini uporabljene embalaže lahko nastanejo nesprejemljive poškodbe proizvodov in narastejo neželeni okoljski vplivi.

# Embalaža

Med embalažo se uvrščajo vsi izdelki iz katerega koli materiala, ki so namenjeni temu, da blago, ne glede na to, ali gre za surovine ali izdelke, obdajajo ali držijo skupaj zaradi hranjenja ali varovanja, ravnanja z njim, njegove dostave ali predstavitve na poti od embalerja do končnega uporabnika.

Nevračljivi izdelki, ki se uporabljajo za enak namen, so prav tako embalaža.

# Sistem embalaže

Poznamo:

- **prodajno ali primarno embalažo**, ki predstavlja prodajno enoto, namenjeno končnemu uporabniku ali potrošniku na prodajnem mestu;

- **skupinsko ali sekundarno embalažo**, ki združuje določeno število prodajnih enot in je lahko namenjena končnemu uporabniku ali potrošniku na prodajnem mestu ali služi ponovnemu polnjenju polic na prodajnem mestu. Odstranitev skupinske embalaže ne vpliva na lastnosti proizvoda;

- **transportno ali terciarno embalažo**, ki omogoča ravnanje z večjim številom prodajnih enot ali skupin prodajnih enot ter njihov transport z namenom preprečevanja poškodb pri fizičnem ravnanju s proizvodi in njihovem transportu. Cestni, ladijski ali zračni kontejnerji se ne štejejo med transportno embalažo.

Različne vrste embalaže se medsebojno dopolnjujejo in sestavljajo sistem, ki ga je za prepoznavanje najboljših rešitev treba obravnavati celovito. Na primer: zahteve glede trdnosti je možno zagotoviti z različnimi kombinacijami prodajne, skupinske in transportne embalaže, s kombinacijami trdnejših zunanjih ovojev in mehkejših prodajnih enot ali trdnejših prodajnih in mehkejših zunanjih ovojev.

# Funkcija embalaže

Embalaža:

- **ščiti izdelek**, ko služi kot pregrada med vsebino in zunanjim okoljem. Zagotavlja trajnost dobrin in jih ščiti pred škodljivimi vplivi. Po potrebi omogoča dodatno zaščito s preprečevanjem dostopa kisika ali svetlobe. Embalaža proizvodu zagotavlja trajnost, pri čemer morajo biti izpolnjeni pogoji skladiščenja ter zagotovljene primerne temperature, vlažnost, (ne) osvetljenost;

- **služi ravnanju z izdelkom**, omogoča njegovo zlaganje in skladiščenje ter rokovanje na poti od embalerja do končnega uporabnika. Med ravnanjem izdelek varuje pred poškodbami in zagotavlja blaženje udarcev;

- **zagotavlja čistočo in neoporečnost**; embalažni material mora biti čist. Vonjave ali nečistoče ne smejo prehajati z embalaže na vsebino. Določena živila, kot so čaji in čokolada, se lahko navzamejo neprijetnih vonjav, če embalaža ni bila dovolj skrbno izbrana.

# Pošten odnos do kupcev

Embalaža, namenjena potrošnikom, ne sme vzbujati lažnih predstav o lastnostih, količini ali kakovosti vsebine. Nekaj napotkov:

- **Zagotovljeni morata biti optimalna velikost in trdnost** v kombinaciji z drugimi potrebnimi lastnostmi embalaže:
  - uporaba večslojne embalaže je primerna le, če za to obstajajo opravičljivi tehnični razlogi. Veliko manjša vsebina, skrita v občutno večji zunanji embalaži, ni sprejemljiva;
  - **čim manj nezapolnjene embalaže**, ki je opravičljiva pri določenih proizvodih in postopkih, kjer se lahko pojavljajo spremembe v gostoti vsebine zaradi usedanja ali temperaturnih sprememb. Nezapolnjeni prostor naj bo čim manjši;
  - pri proizvodih, ki so zasnovani kot darilo, je lahko tudi embalaža razkošnejša, vendar tudi v teh primerih ne sme biti pretirana.
- Vsaka okoljska trditev, ki se pojavlja na embalaži, mora biti utemeljena in dokazljiva ter mora veljati za celoten življenjski krog embalaže in/ali embaliranega izdelka.

# Posredovanje navodil in informacij

**Embalaža ponuja možnost komunikacije med proizvajalci in kupci/ potrošniki.**

Informacije o vsebovanem proizvodu lahko vključujejo: oznake nevarnosti, navodila za odpiranje in zapiranje, pogoje skladiščenja in uporabe proizvoda, navodila za uporabo in rok uporabnosti kot tudi zahteve pravilnega ravnanja s proizvodom po preteku njegove življenjske dobe.

Informacije o odgovornem ravnanju z odpadno embalažo: znak z informacijo o vrsti embalažnega materiala usmerja potrošnike ali predelovalce k pravilnemu ločevanju odpadnih embalažnih materialov in posredovanju v ustrezno nadaljnjo predelavo.

Uporaba posebnih znakov, kot na primer brezplačni »tidyman«, je priporočljiva pri embalaži široke potrošnje.

Informacije morajo biti:

- jasne in berljive, navodila in grafike morajo biti obstojne in vidne skozi celo življenjsko dobo;
- koristne, uporabljen jezik mora biti razumljiv, grafika jasna in nedvoumna.

# Zdravje, varnost in zaščita potrošnikov

Embalaža ne sme ogrožati potrošnika ali zaposlenih po dobavni verigi. Kjer so prepoznana določena tveganja, morajo biti prisotna tudi ustrezna opozorila.

Posebno pozornost je treba nameniti:

- zaščiti izdelka na prodajnem mestu; embalaža lahko pripomore k zmanjšanju kraj vsebine oziroma dela vsebine na mestu prodaje ali preprečevanju namerne kontaminacije vsebine. Embalaža lahko služi kot dokazilo, da je proizvod neoporečen oziroma da embalaža ni bila odprta pred nakupom;

- zaščiti otrok:
    - zdravila in določeni proizvodi, ki niso namenjeni zaužitju, lahko predstavljajo posebno nevarnost za otroke. Izbrana embalaža pri tovrstnih proizvodih ne sme biti podobna embalaži, ki se uporablja za pijače, slaščice ali druge proizvode, s katerimi prihajajo v stik otroci;
    - vsebniki z varno zaporko; pri proizvodih, ki imajo nevarne lastnosti, je treba razmisliti o zaščiti vsebine z varno zaporko. Proizvajalci lahko z zaporkami zagotovijo skladnost s predpisanimi zahtevami za zaščito otrok in možnost odpiranja embalaže pri ostarelih. Za otroke varne zaporke morajo uspešno prestati neodvisne protokole preizkušanja.
- dozirnikom in zaporkam; uporaba pripomočkov, ki omogočajo pravilno in varno odmerjanje brez puščanja in nepravilnega doziranja, mora biti jasna in enostavna. Upoštevati je treba potrebe uporabnikov z omejeno gibljivostjo;
- varnosti pri delu; embalažni sistemi morajo biti zasnovani tako, da zagotavljajo varno delo.

# Predpisane zahteve

Embalaža mora biti skladna z veljavnimi predpisi. Ti se lahko nanašajo na stik embalaže s hrano ali na prevoz nevarnih snovi.

Embalaža mora izpolnjevati bistvene zahteve za embalažo, ki izhajajo iz okoljskih predpisov. Predpisi in standardi, ki vplivajo na izbrano embalažo, izhajajo iz različnih področij, kot so:

- zaščita potrošnikov,
- meroslovje,
- označevanje,
- blagovne znamke,
- stik z živili,
- razširjena odgovornost proizvajalca,
- predelava in reciklaža,
- prevoz nevarnih snovi,
- vsebnost težkih kovin
- itd.

# Bistvene zahteve za embalažo

**Poleg razširjene odgovornosti proizvajalca obstajajo nekatere bistvene zahteve, ki se nanašajo na:**

- omejitev vsebnosti svinca, kadmija, živega srebra ali šestvalentnega kroma v embalaži in njenih sestavnih delih;
- zmanjšanje prostornine in mase embalaže;
- zasnovo embalaže, ki omogoča snovno ali energetsko predelavo ali kompostiranje materialov po njihovi uporabi (tudi za embalažo, ki se lahko uporablja večkrat, mora biti predviden način predelave);
- proizvodnjo embalaže s čim manjšo prisotnostjo nevarnih snovi z namenom preprečiti prehod teh snovi v okolje med ravnanjem z odpadno embalažo.

Izpolnitev bistvenih zahtev ne sme ogrožati osnovnih funkcij embalaže, ki zagotavljajo tako zaščito potrošnika/kupca kot tudi blaga.

# Izpolnjevanje bistvenih zahtev!

- minimizacija in preprečevanje — **obvezno**
- večkratna uporaba — **prostovoljno**
- predelava embalaže — **odločitev za eno vrsto predelave je obvezna**
    - snovna predelava
    - energetska predelava
    - kompostiranje
    - biološka razgradnja v ogljikov dioksid, biomaso in vodo

# Harmonizirani* standardi

| Proizvodnja in sestava | Večkratna uporaba | Predelava |
|---|---|---|
| Preprečevanje z zmanjševanjem pri izvoru (SIST EN 13428:2004) | Večkratna uporaba (SIST EN 13429:2004) | Snovna predelava (SIST EN 13430:2004) |
| Zahteve za merjenje in overjanje štirih težkih kovin v embalaži (SIST CR 13695-1:2001) | | Energetska predelava (SIST EN 13431:2004) |
| Zahteve za merjenje in overjanje nevarnih snovi v embalaži (SIST –TP CEN/TR 13695-2:2005) | | Kompostiranje in biološka razgradnja (SIST EN 13432:2001) |
| Zahteve za uporabo evropskih standardov na področju embalaže in odpadne embalaže (SIST EN 13427:2004) | | |

*skladnost s standardi nakazuje izpolnjevanje bistvenih zahtev za embalažo

# SIST EN 13428:2004
# Preprečevanje pri izvoru

Pred izvedbo ukrepov za zmanjšanje prostornine in mase uporabljene embalaže preverimo, kaj narekujejo:

- zahteve, ki izhajajo iz zaščite proizvoda,
- tehnične možnosti embalažnih materialov,
- specifikacije, ki so določene z embalirno/polnilno linijo,
- logistične zahteve,
- trženje proizvoda,
- uporabniki/potrošniki,
- informacije in navodila,
- zakonodajne obveznosti,
- varnost,
- ostalo.

# Zaščita proizvoda

Osnovna funkcija embalaže
je zaščita proizvoda od trenutka pakiranja
do njegove uporabe pri potrošniku.

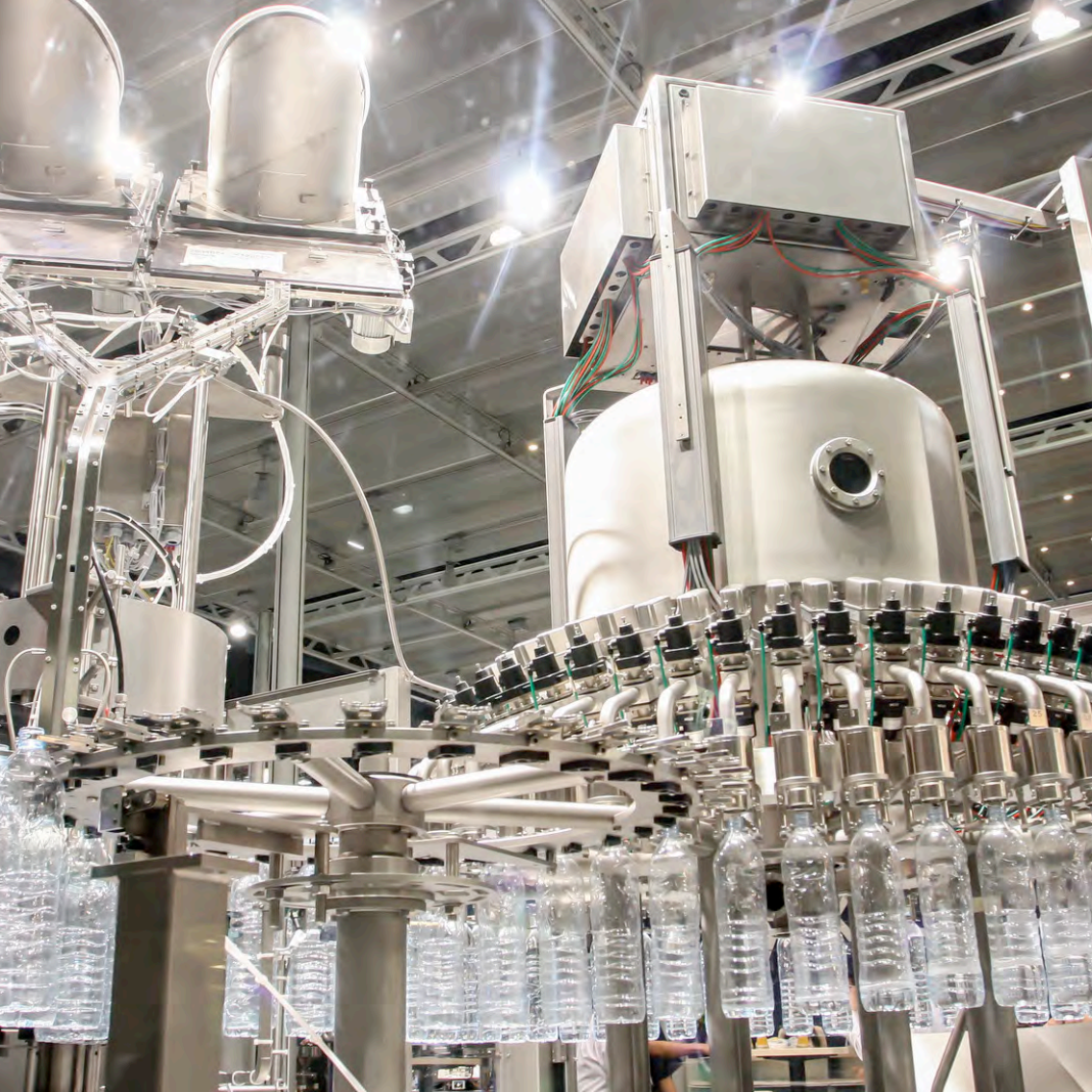
Embalaža:

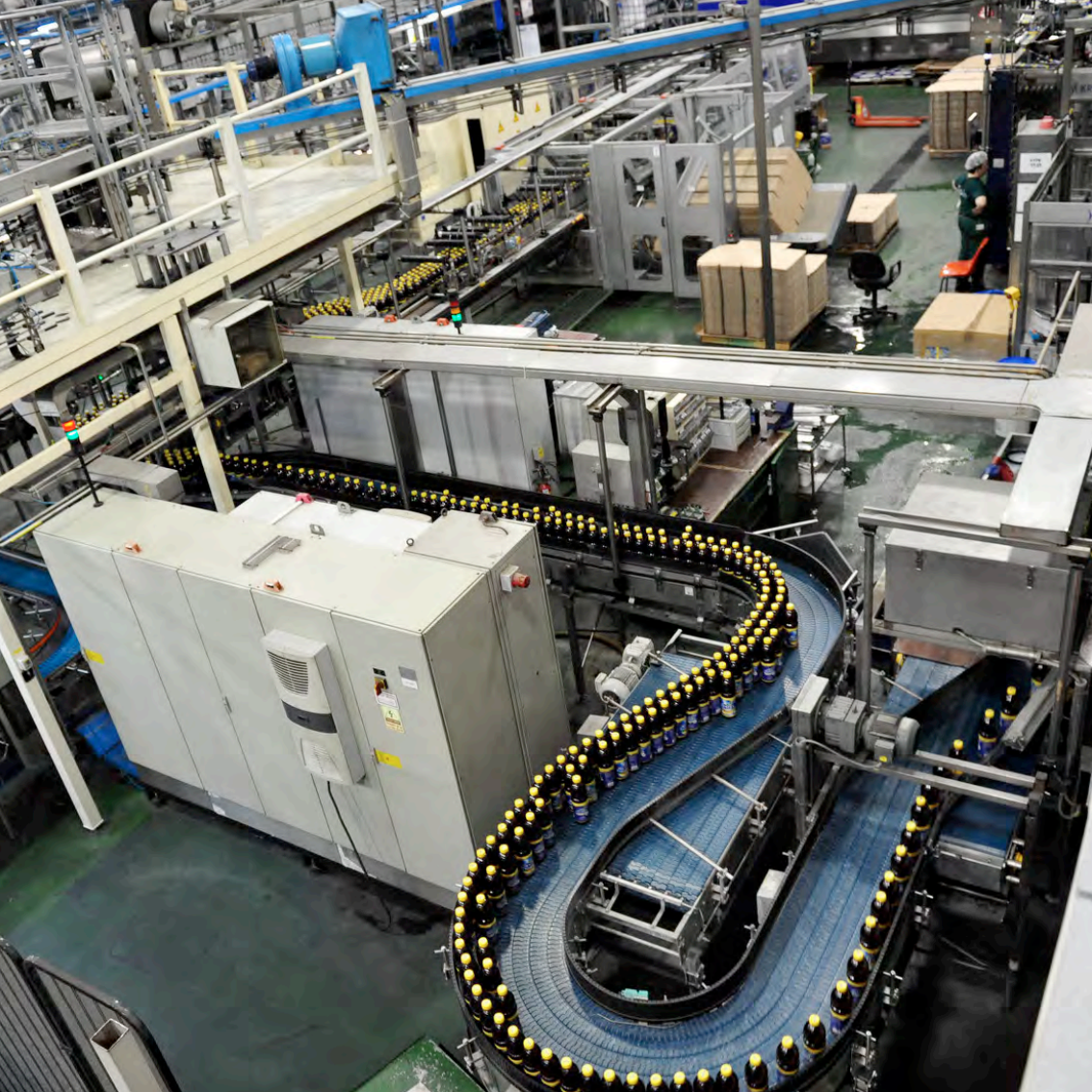
- zagotavlja trajnost proizvoda, podaljša rok trajanja in ohranja okus;
- nudi zaščito pred škodljivimi zunanjimi vplivi, kot so vlaga, temperatura, kisik, UV-žarki, in pred mehanskimi poškodbami med skladiščenjem;
- obdaja proizvod in zagotavlja njegovo celovitost;
- zagotavlja higieno in mikrobiološko neoporečnost ter zaščito pred škodljivci itd.

# Proizvodnja embalažnih materialov

Različni materiali imajo različne lastnosti, ki so pomembne z vidika načrtovanja embalaže za določen izdelek, in zajemajo:

- obliko,
- debelino,
- tolerance,
- velikost,
- izvedljivost,
- možnost obdelave z orodji,
- ravnanje z odpadki:
    - vsebnost nevarnih snovi,
    - omejena vsebnost težkih kovin.





# Embaliranje, polnjenje

Embaler določa razpon lastnosti, ki so pomembne za predelavo materialov v embalažo na pakirnih in embalirnih linijah, kot so:

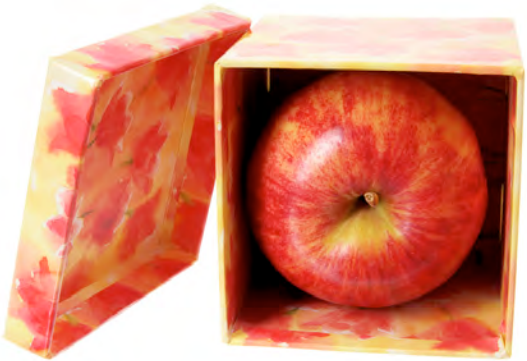
- žilavost in trdnost,
- trdota,
- hitrost pakirne linije, učinkovitost polnjenja, embaliranja,
- stabilnost potovanja po liniji,
- toplotna odpornost,
- učinkovito zapiranje,
- čim boljši izkoristek razpoložljive prostornine,
- higiena.

# Logistika

Embalaža mora ustrezati pričakovanim logističnim zahtevam z vidika transporta in razpoložljivih sistemov ravnanja, pri čemer je treba upoštevati:

- sistem primarne, sekundarne in terciarne embalaže,
- čim boljšo izrabo prostornine,
- možnosti uporabe palet,
- zagotavljanje nepoškodovanosti embalaže in odpornosti proti poškodbam
- itd.

# Trženje



Embalaža zagotavlja prepoznavnost izdelka in spodbuja k nakupu izdelka. K prepoznavnosti pripomorejo:

- blagovna znamka,
- drugi znaki, izjave in deklaracije,
- predstavitev izdelkov na mestu prodaje.

Poleg prepoznavnosti izdelka sta pri trženju lahko pomembni možnost ponovnega polnjenja in zaščita blaga pred krajo.

# Potrošniki/kupci

Embalaža mora ustrezati potrebam in biti skladna s pričakovanji kupcev tako, da:

- količina blaga ustreza njihovim potrebam,
- je možno enostavno, ergonomično ravnanje,
- ponuja možnost ponovnega zapiranja in skladiščenja,
- ponuja možnost učinkovitega praznjenja,
- je privlačna.

# Informacije in navodila

Embalaža omogoča komunikacijo med proizvajalci in kupci. Informacije in navodila izhajajo iz:

- zahtev varne in zdrave hrane (hranilna vrednost, dodatki, rok uporabnosti, način priprave hrane, čas kuhanja itd.);
- skladiščnih pogojev in zahtev;
- potreb označevanja, podajanja izjav ali deklaracij, kot so črtne kode, označevanje vrste embalažnih materialov, druge okoljske informacije, kot so Mobiusova zanka, tidyman, zelena pika itd.;
- drugo.

# Varnost

Embalaža mora izpolnjevati zahteve, ki izhajajo iz potreb zagotavljanja varnosti potrošnikov in uporabnikov kot tudi zaposlenih, ki z njo ravnajo. Te zahteve omogočajo:

- varno ravnanje,
- zaščito pred dostopom otrok,
- prepoznavanje namernega poškodovanja ali kontaminacije izdelka,
- jasno prepoznavanje vsebine.

# Zakonodaja

Nekatere embalažne zahteve izhajajo iz zahtev zakonodaje, predpisov in mednarodnih sporazumov.

Posebne zahteve veljajo na področju živil, zdravil, nevarnega blaga in kemikalij ter tudi glede varnosti in zaščite potrošnikov.

Obstajajo dodatne obveznosti, ki jih je treba upoštevati pri zračnih, železniških in/ali prekomorskih prevozih.

# Dodatne zahteve

Morebitne dodatne zahteve se lahko pojavijo zaradi:

- gospodarskih in družbenih razmer,
- kulturnih značilnosti,
- dodatnih okoljskih zavez, pobud, prostovoljnih programov, internih okoljskih ciljev in poslovnih odločitev.

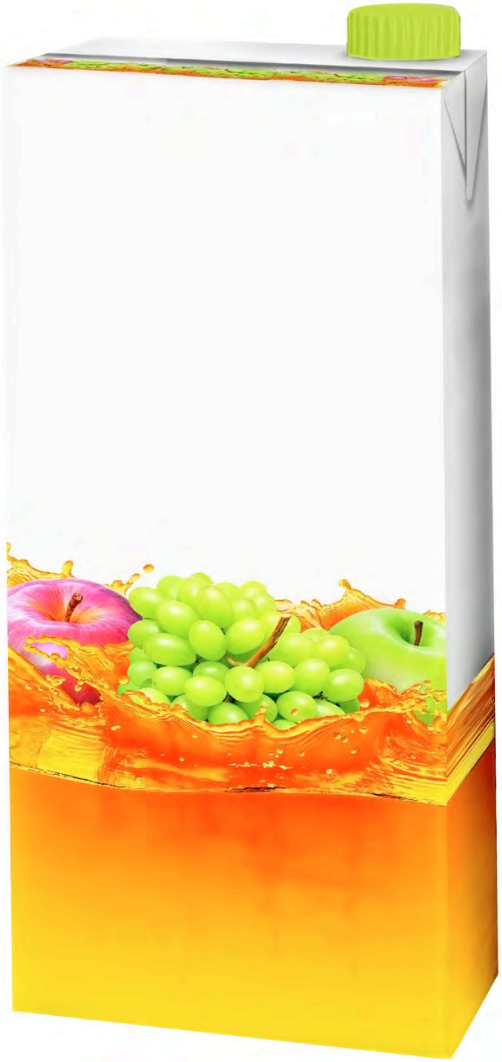
# SIST EN 13429:2004
# Večkratna uporaba

- Ni obvezna.
- Za embalažo, za katero je načrtovana večkratna uporaba (za prvotni namen), mora biti zagotovljeno:
  - določeno število ponovitev uporabe (obstoj sistema, ki podpira večkratno uporabo);
  - izpolnjevanje pogojev varnosti in zdravja pri delu (tudi med pripravo za ponovno uporabo – čiščenje, ponovno polnjenje, popravilo, ponovna distribucija);
  - ravnanje z odpadno embalažo, ko ponovna uporaba ni več možna.

# SIST EN 13430:2004 Predelava s snovnim recikliranjem

Pred predelavo odpadne embalaže s snovnim recikliranjem je treba preveriti:

- če embalaža vsebuje materiale, ki lahko povzročajo tehnične težave med reciklažo:
  - kombinacije materialov ali dizajnov, ki lahko otežujejo zbiranje in razvrščanje,
  - snovi, ki lahko onesnažijo material, ki se reciklira – vpliv na kakovost predelanega materiala;
- kompatibilnost materialov s tehnologijo predelave, ustrezna dokazila;
- izjavo, deklaracijo o masnem deležu (%) embalaže, ki jo je možno snovno predelati.



# SIST EN 13431:2004
# Energetska predelava

Energetska predelava odpadne embalaže je možna, če ima odpadna embalaža:

- določeno najnižjo kurilno vrednost,
- med gorenjem sprošča energijo.

Kurilne vrednosti ni treba preverjati za embalažo:

- iz aluminija do debeline 50 µm,
- s $q_{net} \geq 5$ MJ/kg,
- kjer delež organskega materiala presega 50 % po teži.

Omejena mora biti vsebnost težkih kovin ali nevarnih snovi.

# SIST EN 13432:2001 Kompostiranje in biološka razgradljivost

Embalažni material je biološko razgradljiv, če fizikalno, kemično, termično ali biološko razpade na ⇒ ogljikov dioksid, biomaso in vodo.

- Za materiale naravnega izvora velja, da so biološko razgradljivi in preizkušanje ni potrebno (les, papir, bombaž ...), vendar

biološka razgradljivost ≠ kompostiranje ⇒ predhodno je treba preveriti vpliv na kakovost komposta!

# SIST EN 13427:2004
# Krovni standard

Povezuje ostale referenčne standarde:

- SIST EN 13427:2004 Embalaža – zahteve za uporabo evropskih standardov na področju embalaže in odpadne embalaže;
- SIST EN 13428:2004 Embalaža – posebne zahteve za proizvodnjo in sestavo – preventiva z zmanjševanjem pri izvoru;
- SIST EN 13429:2004 Embalaža – večkratna uporaba;
- SIST EN 13430:2004 Embalaža – zahteve za embalažo, primerno za predelavo s snovnim recikliranjem;
- SIST EN 13431:2004 Embalaža – zahteve za embalažo, primerno za energetsko predelavo, vključno z določitvijo najmanjše kurilne vrednosti;
- SIST EN 13432:2001 Embalaža – zahteve za embalažo, primerno za kompostiranje in biološko razgradnjo – preskusna shema in ovrednotenje meril za sprejemljivost embalaže.

# Izjava o skladnosti

| Embalaža ustreza zahtevam standarda SIST EN 13427 | | | |
|---|---|---|---|
| Oznaka embalaže - sledljivost: | | | |
| Sestava embalaže - glavni materiali: | | | |
| Povzetek ocenjevanja | | | |
| **Bistvene zahteve za embalažo:** | **Referenčni standard:** | **Da / Ne** | **Opomba:** |
| Sestava in proizvodnja embalaže: | | | |
| - preprečevanje nastajanja količin na izvoru | SIST EN 13428 | | |
| - vsebnost težkih kovin | SIST CR 13695-1 | | |
| - vsebnost nevarnih snovi | SIST EN 13428, SIST-TP CEN/TR 13695-2 | | |
| Večkratna uporaba (uveden sistem kroženja) | SIST EN 13429 | | |
| Predelava z najmanj enim ali več postopki: | | | |
| - snovno recikliranje | SIST EN 13430 | | |
| - energetska predelava | SIST EN 13431 | | |
| - kompostiranje in biološka razgradnja | SIST EN 13432 | | |
| Izjava o skladnosti | | | |
| Embalaža ustreza bistvenim zahtevam glede sestave, proizvodnje in možnosti ravnanja z embalažo in odpadno embalažo.<br>Odgovorna oseba (ime in naslov dobavitelja):<br>Podpis: Delovno mesto: Datum: | | | |

# Cilji okoljske zasnove embalaže

- Cenejša embalaža,
- lažja embalaža,
- enostavnejši materiali,
- večji delež (%) recikliranih materialov,
- večji delež (%) materialov, ki jih je možno reciklirati,
- bližji dobavitelji embalažnih materialov,
- manj vgrajenega ogljika v embalažnem materialu,
- izboljšana javna podoba
- itd.

# Prepoznavnost embalažnih materialov

Oznake na embalaži olajšajo ravnanje z odpadno embalažo.

- Polietilen tereftalat PET 1
- Polietilen z visoko gostoto HDPE 2
- Polivinil klorid PVC 3
- Polietilen z nizko gostoto LDPE 4
- Polipropilen PP 5
- Polistiren PS 6
- Valovita lepenka PAP 20
- Jeklo FE 40
- Aluminij ALU 41
- Les FOR 50
- Juta TEX 61
- Brezbarvno steklo GL 70
- Zeleno steklo GL 71
- Rjavo steklo GL 72
- Plastika/različne kovine C/* 92 (*okrajšava za prevladujoč material)

20
PAP

# Viri in dodatne informacije

Knjižica povzema informacije iz:

- DTI, Packaging (Essential Requirements) regulations 2003, Government Guidance Notes on United Kingdom Regulations;
- INCPEN, Responsible Packaging, Code of Practice for optimising packaging and minimising waste, March 2003, second edition;
- Envirowise, guide GG908 – PackGuide – A Guide to packaging Eco-design;
- Odločbe komisije 97/129/ES z dne 28. januarja 1997 o določitvi sistema prepoznavanja embalažnih materialov v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 94/62/ES o embalaži in odpadni embalaži;
- embalažnih standardov:
    - SIST EN 13427: Zahteve za uporabo evropskih standardov na področju embalaže in odpadne embalaže;
    - SIST EN 13428: Embalaža – Posebne zahteve za proizvodnjo in sestavo – Preventiva z zmanjševanjem pri izvoru;

- SIST EN 13429: Embalaža – Večkratna uporaba;
- SIST EN 13430: Embalaža – Zahteve za embalažo, primerno za predelavo s snovnim recikliranjem;
- SIST EN 13431: Embalaža – Zahteve za embalažo, primerno za energetsko predelavo, vključno z določitvijo najmanjše kurilne vrednosti;
- SIST EN 13432: Embalaža – Zahteve za embalažo, primerno za kompostiranje in biorazgradnjo – Preskusna shema in ovrednotenje meril za sprejemljivost embalaže;
- SIST CR 13695-1: Embalaža – Zahteve za merjenje in overjanje štirih težkih kovin in drugih nevarnih snovi v embalaži ter njihov izpust v okolje – 1. del: Zahteve za merjenje in overjanje štirih težkih kovin;
- SIST CEN/TR 13695-2: Embalaža – Zahteve za merjenje in overjanje štirih težkih kovin in drugih nevarnih snovi v embalaži ter njihov izpust v okolje – 2. del: Zahteve za merjenje in overjanje nevarnih snovi v embalaži ter njihov izpust v okolje;

- standarda o vpeljevanju okoljske zasnove SIST EN ISO 14006: Sistemi ravnanja z okoljem – Smernice za vpeljevanje ekološkega načrtovanja, ki jih priporočamo v nadaljnje branje vsem, ki želijo svoje znanje o okoljski zasnovi embalaže poglobiti.

## Partnerji:

**Unioncamere del Veneto, Italija**
**Plovdivska trgovinska in industrijska zbornica, Bolgarija**
**Inštitut Mihajlo Pupin, Srbija**
**TERA Tehnopolis d.o.o., Hrvaška**
**Bavarsko raziskovalno združenje, Nemčija**
**Gospodarska zbornica Slovenije, Slovenija**

## V sodelovanju z: