

MISLI ZELENO, BUDI PROMJENA

Brošura o ispravnom postupanju s otpadom



Foto: Ivan Vranjic

Program edukacije o zaštiti okoliša i prevenciji zdravstvenih rizika

Nositelj projekta: KD Čistoća d.o.o. Rijeka

U suradnji s Hrvatskom udrugom stanara i suvlasnika zgrada i Nastavnim zavodom za javno zdravstvo PGŽ

IMPRESSUM

**MISLI ZELENO,
BUDI PROMJENA.**

Projekt NZZJZ PGŽ i tvrtke KD Čistoća d.o.o.

U SURADNJI S:

Hrvatskom udrugom stanara i suvlasnika zgrada

NOSITELJI PROJEKTA:

NZZJZ PGŽ
KD Čistoća d.o.o.

ODGOVORNE OSOBE:

doc. dr. sc. **Željko Linšak**, dipl. sanit. ing. - ravnatelj NZZJZ PGŽ
Bojan Jurdana, dipl. ing. - direktor KD Čistoća
doc. dr. sc. **Dejan Bodul**, dipl. iur. - predsjednik HUSISZ

VODITELJI PROJEKTA:

mr. sc. **Dobrica Rončević**, dr. med., spec. epid. i subspec. ekologije - NZZJZ PGŽ
Danijela Matežić Miletić, dipl. sanit. ing. - KD Čistoća

UREDNIK:

Milan Jokić, HUSISZ

SURADNICI:

Mirta Stipeč, mag. ing. prosp. arch. - KD Čistoća
Ivan Vranjić, autor fotografija - KD Čistoća
prim. **Nataša Dragaš-Zubalj**, dr. med., univ. spec. sanit. publ. spec. školske medicine, zamjenica ravnatelja - NZZJZ PGŽ
doc. dr. sc. **Marin Glad**, dipl. sanit. ing. - NZZJZ PGŽ
mr. sc. **Itana Bokan Vucelić**, dipl. ing. biologije - NZZJZ PGŽ
mr. **Mirsad Bilajac**, dipl. sanit. ing. - NZZJZ PGŽ
Egon Zukić, mag. admin. sanit., univ. spec. oec. - NZZJZ PGŽ
Ivica Dijanić, dipl. ing. str., stručni suradnik - HUSISZ
Andrea Dijanić, mag. ing. comp., stručni suradnik - HUSISZ
Ingrid Poleti, dipl. oec., stručni suradnik - HUSISZ

OSTALI SURADNICI:

Zlatko Mihelec, PGŽ
Dijana Mijač Dretar, Komunalno poduzeće Križevci d.o.o.

ZNANSTVENI SAVJETNIK

dr. sc. **Tahir Soflić**

SADRŽAJ

1.	Predgovor	4
2.	Područje djelovanja KD Čistoća	5
3.	Komunalno društvo Čistoća d.o.o.	6
4.	Individualizirano prikupljanje otpada	10
	Prikupljanje glomaznog otpada	11
	Reciklažna dvorišta	12
	Mobilna reciklažna dvorišta	13
	Spremnici za otpadna jestiva ulja	14
	Pametni spremnici	15
	Riperaj	16
	Bert	17
	Čistoća vozi zeleno	18
5.	Održivo gospodarenje otpadom	19
6.	Zbrinjavanje biootpada	28
7.	Sortirnica	32
8.	Otpadni papir	36
9.	Višeslojna ambalaža	37
10.	Otpadna plastika	38
11.	Biorazgradiva plastika	42
12.	Biorazgradiva rješenja	43
13.	Otpadno staklo	44
14.	Potencijali za zbrinjavanje i recikliranje odjeće	46
15.	Zbrinjavanje i uporaba električnih i elektroničkih uređaja i opreme	47
16.	Otpadni automobili	55
17.	Otpadne gume	60
18.	Razni metali	63
19.	Otpadni stiropor	65
20.	Zbrinjavanje ostatnog otpada	66
21.	Azbest u našem okolišu	67
22.	Spriječimo nastanak otpada	68

23.	Ponovno upotrijebimo predmete	71
24.	Higijena okoliša	72
25.	Globalno onečišćenje	82
26.	Onečišćenje voda	82
27.	Onečišćenje tla	85
28.	Onečišćenje zraka	86
29.	Svjetlosno onečišćenje	88
30.	Energetska učinkovitost - faktor zaštite okoliša	92
31.	Zgrade su najveći potrošači energije i emitiraju najviše CO ₂ u atmosferu	93
32.	Neka sunce bude vaša energana!	96
33.	Kako radi dizalica topline	97
34.	Plinska kondenzacijska tehnologija - za učinkovitu regeneraciju topline	98
35.	Edukativno-informativne aktivnosti	99

KORIŠTENI IZVORI:

Brošura, Održivo gospodarenje otpadom - kružna ekonomija i energetska učinkovitost - faktor zaštite okoliša

Brošure Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti

T. Sofilić, Ekotoksikologija, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, 2014.

T. Sofilić, Zdravlje i okoliš, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, 2015.

<https://www.greenpeace.org/croatia/plaze-jadranskih-otoka-zatrpame-su-plastikom/>

<http://conxcorp.com/understanding-light-pollution/>

<https://www.shutterstock.com/search/machu+picchu+night>

<http://cescos.fau.edu/observatory/lightpol-Plants.html>

<https://thesleepstudies.com/natural-ways-promote-melatonin-production/>

PREDGOVOR

Svatko od nas svojim aktivnostima utječe na stanje okoliša. Utječemo na klimatske promjene, na čistoću zraka, vode i zemlje, na koncentraciju stakleničkih plinova te na količinu otpada koji stvaramo. Gotovo svaki novi proizvod koji kupimo i konzumiramo ne bi mogao nastati bez energije i materijala, a kad ih jednom potrošimo ili prestanemo koristiti, on postaje otpad, otpad koji se mora odvajati, reciklirati, upotrijebiti za proizvodnju električne i toplinske energije, a tek zatim, ako ništa od ovoga nije moguće, odložiti na siguran način.

Jasno definiranim načelima i ciljevima te promptnim i propulzivnim djelovanjem, čak i uz sve izazove koji stoje na putu, okoliš u našoj domovini moguće je dugoročno očuvati. Od neprocjenjive je važnosti zaštita okoliša i održivo gospodarenje otpadom te korištenje prirodnih resursa. Unaprjeđivanje sektora gospodarenja otpadom, a samim time i sprječavanje onečišćenja okoliša te integracija gospodarenja otpadom u druge sektore kao što su turizam, energetika, poljoprivreda i promet, jačanje svijesti i uključivanje javnosti u proces donošenja odluka i provedbe mjera te snažna podrška države u sufinanciranju programa i projekata iz ove domene, ključni su za sustav održivog gospodarenja otpadom.

Da bismo očuvali naše mjesto za sutra i za buduće generacije, moramo biti svjesni situacije. Moramo znati što nam donosi ubrzani razvoj civilizacije i kakve su njegove moguće posljedice.

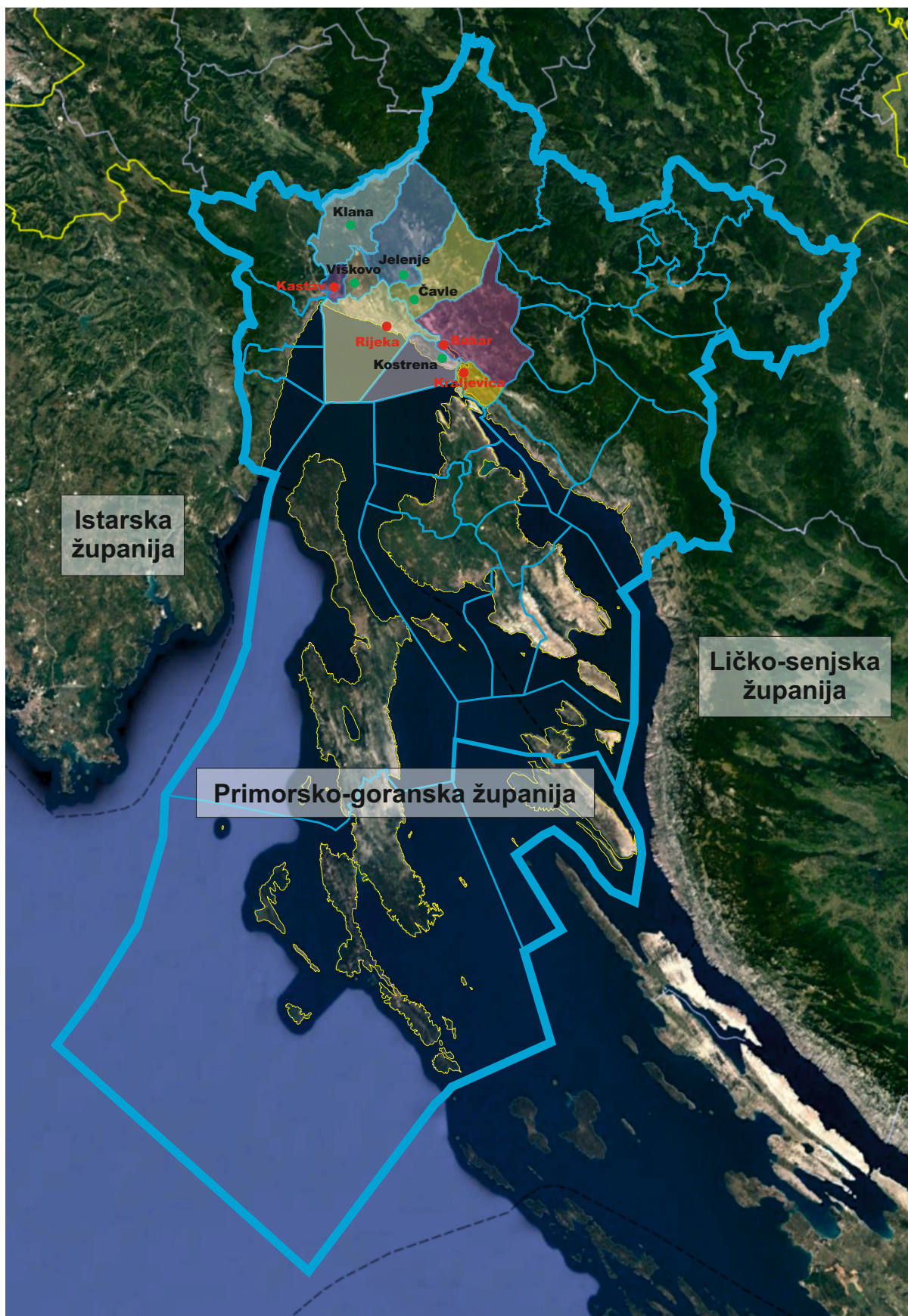
Ne možemo se oteti dojmu da je čovjek izravno utjecao na globalne klimatske pojave čije su posljedice svakim danom sve vidljivije. Budući da smo nemoćni izravno utjecati na donošenje odluka u globalnom smislu, moramo uzeti sudbinu u svoje ruke, upravo na svojem mikro prostoru kugle zemaljske. Štitimo okoliš i zdravlje jer to nam je najveće bogatstvo. Svaki pojedinac može svojim ponašanjem spriječiti onečišćenje okoliša te tako smanjiti opasnost za zdravlje.

Urednik



Foto: Ivan Vranjić

PODRUČJE DJELOVANJA KD ČISTOĆA



Komunalno društvo Čistoća d.o.o. je tvrtka za održavanje čistoće i gospodarenje otpadom na području grada Rijeke i riječkog prstena koji uključuje gradove Bakar, Kastav i Kraljevicu, te općine Klana, Jelenje, Viškovo, Kostrena i Čavle.

KOMUNALNO DRUŠTVO ČISTOĆA d.o.o.

Komunalno društvo Čistoća d.o.o. Rijeka je tvrtka za održavanje čistoće i gospodarenja otpadom na području grada Rijeke i riječkoga prstena koji uključuje gradove Bakar, Kastav i Kraljevicu, te općine Klana, Jelenje, Viškovo, Kostrenu i Čavle.

Osnovne djelatnosti Društva jesu sakupljanje i zbrinjavanje komunalnog otpada, čišćenje javnoprometnih površina, održavanje javnih WC-a, kupaonica i plaža, te održavanje riječkih zelenih površina.

Ustroj Društva organiziran je tako da uz Ured direktora djeluju četiri organizacijske jedinice zadužene za poslovanje osnovnih djelatnosti tvrtke: Sektor poslovne podrške, Sektor za razvoj i tehničke poslove, Sektor javnih usluga i Sektor održavanja.

KD Čistoća danas zapošljava 422 djelatnika.



Foto: Ivan Vranjić

Vlasništvo KD Čistoća:

- 4,08 % – Grad Bakar
- 2,50 % – Grad Kraljevica
- 2,49 % – Općina Viškovo
- 2,30 % – Općina Čavle
- 2,20 % – Općina Kostrena
- 1,93 % – Općina Jelenje
- 0,53 % – Općina Klana
- 81,23 % – Grad Rijeka

Sakupljanje komunalnog otpada

Sakupljanje komunalnoga otpada KD Čistoća d.o.o. obavlja na području gradova Rijeke, Bakra, Kastva i Kraljevice te općina Čavle, Jelenje, Klana, Kostrena i Viškovo. Djelatnošću sakupljanja i odvoza komunalnog otpada obuhvaćeno je 81044 domaćinstava i 5311 gospodarskih subjekata.

Čistoća je od 2015. godine uvela integrirani sustav odvojenoga sakupljanja otpada na cijelome području djelovanja i to postavljanjem 7500 vizualno prepoznatljivih spremnika – Otpadnika – za odvojeno prikupljanje vrijednih vrsta otpada, uz postojećih 6900 spremnika za preostali miješani komunalni otpad. Otpadnici su vizualno brendirani spremnici zapremine 1100 litara za odvojeno prikupljanje papira, staklene, plastične, metalne i višeslojne ambalaže te odlaganje preostalog (miješanog) komunalnog otpada. Navedenim sustavom je svim korisnicima omogućeno odvajanje otpada što bliže mjestu njegova nastanka.

Od 2019. godine Čistoća nastavlja nadogradnju i unaprjeđenje sustava gospodarenja otpadom na način da se na cijelome području djelovanja sukcesivno uvodi individualizirani sustav prikupljanja otpada.

Od 2019. do 2023. godine individualizirani sustav prikupljanja otpada je u potpunosti uveden na području cijelog tzv. Riječkog prstena na čijem području KD Čistoća d.o.o. gospodari otpadom, a implementacija navedenog sustava u gradu Rijeci je u tijeku te se odvija sukcesivno po mjesnim odborima.



Foto: Ivan Vranjić

Usto je svim korisnicima na cijelome području djelovanja KD-a Čistoća omogućen besplatan odvoz glomaznoga otpada u količini do 3 m³ godišnje.

Na području djelovanja KD-a Čistoća korisnici imaju na raspolaganju sedam fiksnih reciklažnih dvorišta – Mihačeva draga, Pehlin, Jože Vlahovića, Podhum, Urinj, Klana i Viškovo.

Uz spomenutih sedam fiksnih reciklažnih dvorišta, korisnicima su na području djelovanja KD-a Čistoća na raspolaganju i tri mobilna reciklažna dvorišta.



Foto: Ivan Vranjić



Foto: Ivan Vranjić

Održavanje čistoće javnoprometnih površina

Održavanje čistoće objekata i javnoprometnih površina obuhvaća djelatnost čišćenja i pranja javnoprometnih površina, i to ručno ili specijaliziranim strojevima i vozilima, zatim pražnjenje košarica za otpatke i pametnih spremnika, košarica na autobusnim stajalištima te pojačano čišćenje javnih površina za vrijeme održavanja većih manifestacija. Također, u skladu s nalogima Grada Rijeke kao i drugih jedinica lokalne samouprave, pristupa se i izvanrednim čišćenjima i uklanjanjima otpada.



Foto: Ivan Vranjić

Ovisno o godišnjim dobima program održavanja čistoće javnoprometnih površina obuhvaća i jesenski program, koji podrazumijeva pojačano uklanjanje lišća s kolnika i pločnika. Zimski program sadrži plan organizacije rada pri posipavanju javnih površina, uklanjanje snijega i leda te uklanjanje pijeska kojim se posipavaju javne površine. U programu je i održavanje javnih WC-a i kupaonica kao i čišćenje javnih plaža u Rijeci tijekom ljetnoga razdoblja.

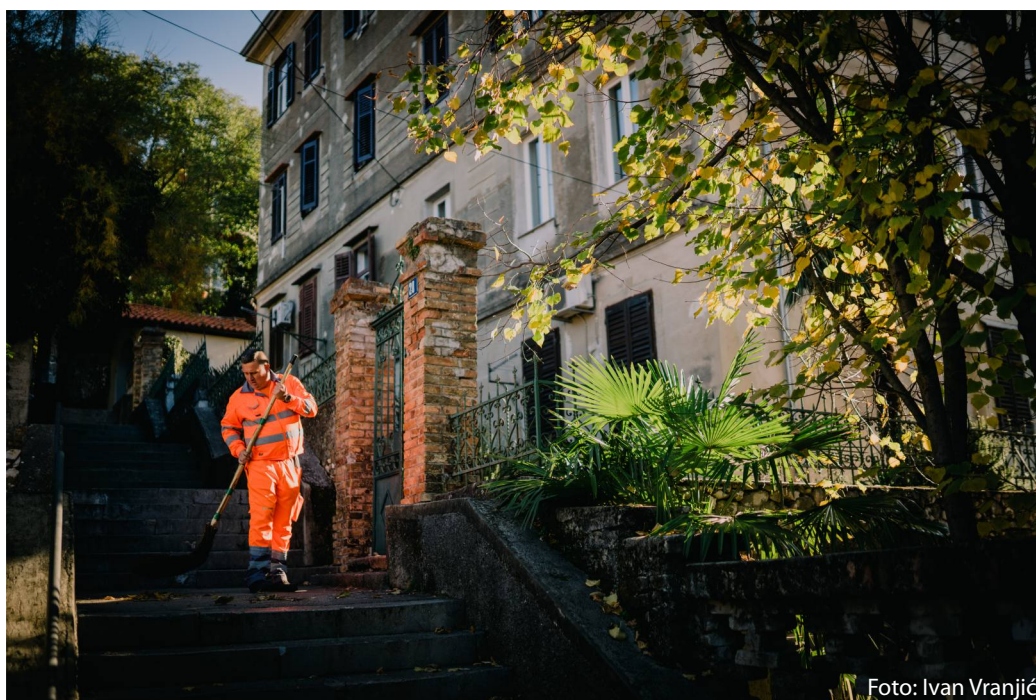


Foto: Ivan Vranjić

Održavanje čistoće objekata i javnoprometnih površina u gradu Rijeci obavlja se prema Programu održavanja čistoće, koji svake godine utvrđuje nadležni Odjel za komunalni sustav Grada Rijeke, dok se opseg i tehnologije održavanja čistoće javnoprometnih površina u ostalim gradovima i općinama u kojima KD Čistoća gospodari otpadom određuju godišnjim ugovorima sa svakom pojedinom jedinicom lokalne samouprave.

Održavanje zelenih površina

Održavanje zelenih površina uključuje uređenje i održavanje parkova, drvoreda i drugih zelenih površina u vlasništvu Grada Rijeke, košnju travnjaka, grabljanje lišća i smeća, orezivanje i oblikovanje trajnica, grmova, živica i drvorednih stabala, sadnju, zalijevanje, prihranu i plijevljenje cvjetnih partera te obnovu postojećih i uređenje novih površina ukrasnim biljem, osmišljavanje uređenja novoplaniranih zelenih površina te dizajna cvjetnih gredica sa sezonskim cvijećem u suradnji s gradskim odjelima. Zelene površine na području grada Rijeke čine gradski parkovi, cvjetne gredice, dječja igrališta, trgovi, zeleni otoci i drvoredi. KD Čistoća d.o.o na području grada Rijeke redovito orezuje, pincira, okopava i prihranjuje oko 8500 drvorednih stabala, dok se mlada stabla u ljetnim mjesecima i zalijevaju. U gradu Rijeci se oko 1.500.000 m² travnjaka i bilnog pokriva kosi od 4 do 10 puta godišnje, najesen se grablja lišće, a grmovi se orežuju tijekom proljeća ili jeseni. Oko 10.000 m² površine nalazi se pod živicom različitoga uzrasta (neke i preko 3 m), koje se nekoliko puta godišnje orezuje, okopava i prihranjuje. Sve novoposađene površine zalijevaju se u ljetnim mjesecima. Biljke se redovito održavaju, okopavaju, plijeve, prihranjuju i zalijevaju te prema potrebi zamjenjuju novima u 200 ukrasnih korita. Cvjetne gredice na području grada Rijeke, ukupne površine 1.300 m² i zasađene sezonskim cvijećem, zahtijevaju intenzivno održavanje tijekom cijele godine. Tijekom godine gredice se redovito plijeve, prihranjuju i zalijevaju. Svake se godine tijekom ljetne sezone postavljaju viseće vaze i žardinjere. Tako se na ogradu Titova trga iznad Rječine postavlja 44 žardinjere, a u gradskoj pješačkoj zoni se na 68 rasvjetnih stupova postavlja 136 visećih vaza koje zahtijevaju poseban pristup kod prihrane, zalijevanja i plijevljenja.



Foto: Arhiv KD Čistoća Rijeka



Foto: Makol marketing

INDIVIDUALIZIRANO PRIKUPLJANJE OTPADA

Od 2019. godine Čistoća nastavlja nadogradnju i unaprjeđenje sustava gospodarenja otpadom na način da se na cijelome području djelovanja sukcesivno uvodi individualizirani sustav prikupljanja otpada. Od 2019. do 2023. godine individualizirani sustav prikupljanja otpada je u potpunosti uveden na području tzv. Riječkog prstena na čijem području KD Čistoća d.o.o. gospodari otpadom, a implementacija navedenog sustava u gradu Rijeci je u tijeku te se odvija sukcesivno po mjesnim odborima. U sklopu ovoga sustava svim se korisnicima dodjeljuju vlastiti spremnici za otpad, čime se osigurava kontrola nad vlastitim otpadom, sprječava neovlašteno korištenje spremnika te utječe na količinu i kvalitetu odvojeno prikupljenih vrijednih vrsta otpada.

Korisnici koji žive u obiteljskim kućama

Korisnicima koji žive u obiteljskim kućama dodjeljuju se vlastiti spremnici za otpad – zeleni spremnik za odlaganje preostalog (miješanog) komunalnog otpada, plavi spremnik za odlaganje papira i kartona te žuti spremnik za odlaganje plastike, metala i višeslojne ambalaže.

Korisnici koji koriste vlastite spremnike samostalno odlučuju o broju pražnjenja spremnika u skladu s rasporedom odvoza, a o broju pražnjenja ovisi koliko će iznositi mjesečni račun za uslugu odvoza otpada. Naplaćuje se isključivo odvoz miješanog komunalnog otpada, a odvoz otpadnog papira i kartona te plastike, metala i višeslojne ambalaže su besplatni. Pravilnim odvajanjem reciklabilnih vrsta otpada koje se mogu ponovno preraditi i upotrijebiti, korisnici izravno utječu na smanjenje količine miješanog komunalnog otpada, a samim time i na konačan iznos računa. Svi spremnici za otpad obilježeni su barkodovima, obavljeno je i pridruživanje spremnika svakomu korisniku, te je implementiran sustav koji omogućuje naplatu usluge sakupljanja i odvoza otpada prema volumenu i broju sakupljanja otpada. Identifikacija spremnika posebnim čitačima instaliranim na podizaču komunalnog vozila je u potpunosti automatizirana.



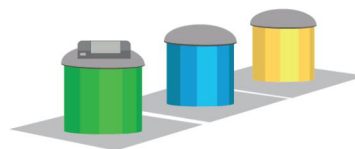
Korisnici koji žive u višestambenim zgradama

Korisnicima koji žive u višestambenim zgradama dodijeliti će se zajednički spremnici za prikupljanje otpada s kontrolom pristupa uz korištenje elektronskog ključa ili RFID kartice. Navedenim sustavom će se svako odlaganje otpada od strane korisnika evidentirati u sustavu, a spremnici su tako i zaštićeni od neovlaštenog korištenja. Osim toga, spremnici za miješani komunalni otpad imaju i ugrađen otpadomjer čime je omogućen sustav mjerenja predane količine miješanog komunalnog otpada za svakog pojedinog korisnika. Prednosti navedenog modela su višestruke, a osim zaštite od neovlaštenog korištenja i mjerenja količine predanog miješanog komunalnog otpada, to su i modularnost te otpornost spremnika, veliki kapacitet spremnika, sprečavanje širenja neugodnih mirisa, onemogućen pristup štetocinama, vatrootpornost te zaštita od prevrtanja i vremenskih nepogoda.



Zajednički spremnici na javnim površinama

Na javnim površinama za sve korisnike ostaju samo zajednički spremnici za prikupljanje otpadnog stakla, tekstila i obuće, te otpadnog jestivog ulja.



PRIKUPLJANJE GLOMAZNOG I ZELENOG OTPADA

Glomazni otpad je predmet ili tvar koju je zbog volumena i/ili mase neprikladno prikupljati u sklopu usluge prikupljanja miješanog komunalnog otpada.

Glomazni otpad iz kućanstva čine: namještaj, podne obloge, kupaonska, kuhinjska i vrtna oprema, stvari za djecu te ostali glomazni otpad kao što su rolete, prozori, radijatori i sl.

Na čitavom području djelovanja KD Čistoća, korisnicima su na raspolaganju različite mogućnosti propisnog zbrinjavanja glomaznog i zelenog otpada:

- besplatni odvoz glomaznog i zelenog otpada na adresi korisnika
- narudžba spremnika od 5m³ o vlastitom trošku
- u reciklažnim dvorištima

Nije dopušteno glomazni otpad iznositi na javnu površinu bez prethodnog dogovora s djelatnikom.

UKOLIKO UOČITE KOMUNALNI NERED - PRIJAVITE GA ODMAH

Kako dogovoriti besplatni odvoz glomaznog i zelenog otpada na adresi korisnika?

Upute za korisnike s područja Općine Klana, Općine Viškovo, Grada Rijeke, Grada Bakra i Grada Kastva:

1. Prezeti obrazac zahtjeva na mrežnoj stranici www.cistocarijeka.hr ili u šalter-sali KD Čistoća
2. Popunjeni obrazac dostaviti:
na e-mail: glomazni.otpad@cistoca-ri.hr ili
poštom na adresu: KD Čistoća, Dolac 14, 51000 Rijeka ili
predati osobno u KD Čistoća, u šalter-sali, Dolac 14, 51000 Rijeka

Upute za korisnike s područja Općine Čavle, Općine Jelenje, Općine Kostrena i Grada Kraljevice:

1. Prezeti obrazac zahtjeva na mrežnim stranicama pripadajuće jedinice lokalne samouprave ili osobno u službenim prostorima pripadajuće jedinice lokalne samouprave.
2. Popunjeni obrazac dostaviti osobno, poštom ili e-mailom pripadajućoj jedinici lokalne samouprave. Za pitanja vezana uz odvoz glomaznog otpada i pomoć pri popunjavanju obrasca: telefon: (051) 629 784 ili e-mail: glomazni.otpad@cistoca-ri.hr

O točnom terminu odvoza, a koji se predviđa u roku od 15 dana od prijave, korisnici će biti pravovremeno obaviješteni od strane KD Čistoća d.o.o. nakon provjere točnosti podataka, provjere urednosti plaćanja računa i nakon izrade plana sakupljanja.



Foto: Ivan Vranjić



Foto: Ivan Vranjić

RECIKLAŽNA DVORIŠTA

Reciklažna dvorišta imaju značajnu ulogu u ukupnom sustavu održivog gospodarenja otpadom jer omogućuju građanima **zbrinjavanje manjih količina opasnog komunalnog otpada, reciklabilnog komunalnog otpada i drugih propisanih vrsta otpada.**

Reciklažna dvorišta su nadzirani ograđeni prostori namijenjeni odvojenom prikupljanju i privremenom skladištenju manjih količina otpada iz kućanstva.

Otpad se u reciklažnim dvorištima zaprima **bez naknade.**

KD Čistoća upravlja sa sedam reciklažnih dvorišta:

Centralno reciklažno dvorište Mihačeva draga

Mihačeva Draga 37, 51000 Rijeka

Reciklažno dvorište Jože Vlahovića

Jože Vlahovića 5, 51000 Rijeka

Reciklažno dvorište Pehlin

Pehlin 4B, 51000 Rijeka

Reciklažno dvorište Podhum

Podhum 380, 51218 Podhum

Reciklažno dvorište Urinj

Urinj 50A, 51221 Urinj

Reciklažno dvorište Klana

Klana 21/17, 51217 Klana

Reciklažno dvorište Viškovo

Marinići 145 C, 51216 Viškovo



Foto: Ivan Vranjić



Foto: Ivan Vranjić

MOBILNA RECIKLAŽNA DVORIŠTA

Mobilna reciklažna dvorišta su pokretne jedinice koje služe odvojenom prikupljanju i skladištenju manjih količina reciklabilnih i opasnih vrsta otpada iz kućanstva. Na području grada Rijeke određene su ukupno 24 lokacije na kojima se tijekom godine nalaze mobilna reciklažna dvorišta. Rasporedom je predviđeno da se na svakom lokalitetu mobilno reciklažno dvorište nalazi 14 dana, nakon čega se premješta na sljedeći lokalitet. Termini i lokaliteti postave mobilnih reciklažnih dvorišta dostupni su na mrežnim stranicama KD Čistoće - www.cistocarijeka.hr.

Uz dva mobilna reciklažna dvorišta u Rijeci, KD Čistoća upravlja i s jednim mobilnim reciklažnim dvorištem na području grada Bakra.



Samostalno mobilno reciklažno dvorište

Foto: TinnyBizz



Samostalno mobilno reciklažno dvorište - s djelatnikom

Foto: TinnyBizz

SPREMNICI ZA OTPADNA JESTIVA ULJA

S ciljem nadogradnje sustava prikupljanja otpada KD Čistoća uvodi pilot projekt u sklopu kojeg su postavljeni specijalizirani spremnici za prikupljanje otpadnog jestivog ulja iz kućanstva.

Postavom spremnika za sakupljanje otpadnog jestivog ulja iz kućanstva korisnicima se pruža dodatna mogućnost odlaganja ove posebne kategorije otpada čime se doprinosi kako očuvanju okoliša i zdravlja ljudi tako i poticanju visokokvalitetnog recikliranja s ciljem ponovne uporabe ove vrijedne sirovine.

Pravilnim odlaganjem rasterećuje se kanalizacija, komunalno odvođene otpadnih voda, kao i instalacije i cjevovodi u domaćinstvu, a prikupljeno otpadno jestivo ulje vrijedna je sirovina za proizvodnju biogoriva.



Postupak korištenja spremnika za otpadno jestivo ulje iz kućanstva

Postupak sakupljanja otpadnog jestivog ulja u kućanstvu:

- Ulijevanje otpadnog jestivog ulja u korištenu plastičnu bocu
- Kada se napuni bocu do kraja, potrebno ju je dobro zatvoriti i odložiti u specijalizirani spremnik na najbliže dostupnoj lokaciji

U spremnike je dopušteno odlaganje: korištenog ulja za kuhanje (ulje iz friteze, ribljih konzervi) i pokvarenog ulja kojem je istekao rok trajanja.

Nije dopušteno odlaganje: motornog ulja, otpadnog ulja i maziva, te majoneze, masti i maslaca.

Otpadna jestiva ulja iz kućanstva mogu se besplatno zbrinuti i u reciklažnim dvorištima.



PAMETNI SPREMNICI

Pametni spremnici su modularni spremnici za prikupljanje miješanog komunalnog i vrijednog, reciklabilnog otpada. Pametni spremnici imaju ugrađene senzore popunjenosti, te podatke u realnom vremenu šalju u upravljački softver, čime je omogućeno da sami dojavljuju potrebu za pražnjenjem.

Pametni spremnici također imaju prešu koja komprimira otpad te time omogućuje odlaganje višestruko veće količine otpada no što je to moguće u uobičajenim košaricama ili spremnicima. Svu energiju koja im je potrebna za rad pametni spremnici dobivaju izravno od Sunca pomoću fotonaponskog panela smještenog na vrhu tijela spremnika.

Implementacijom pametnih spremnika povećava se količina vrijednog otpada koji se može koristiti kao sekundarna sirovina, te se smanjuje potreban broj pražnjenja. Rezultati napredne tehnologije su značajne uštede u vremenu, ljudskim resursima kao i energentima te doprinos smanjenju emisija onečišćujućih tvari u okoliš.

U osmišljavanje vizualnih rješenja izgleda pametnih spremnika KD Čistoća je 2019. godine pozvalo riječke umjetnike, a 2020. godine i same građane da svojim šarenim prijedlozima doprinesu izgledu novih spremnika na ulicama grada.

Uključivanjem umjetničkog izričaja u konačni izgled pametnih spremnika, ne samo da je dodana vrijednost istima, već ih je transformiralo u jedinstveni element urbane opreme grada.

Danas se šetnjom centrom grada tako može koristiti 37 pametnih spremnika te razgledati isto toliko upečatljivih likovnih radova.



RIPERAJ

Novo vrijeme za stare stvari

U listopadu 2019. godine KD Čistoća otvara Riperaaj - mjesto na kojem građani mogu besplatno popraviti neispravne sitne kućanske uređaje, razbijeni i oštećeni namještaj, odjeću, igračke i slično uz pomoć majstora koji posjeduju potrebna znanja i vještine.

Riperaaj je prvi takav projekt u Republici Hrvatskoj. Osnovni cilj pokretanja Riperaaja je smanjenje količine otpada i to na način da se oštećene ili neispravne predmete za svakodnevnu upotrebu uz manje popravke može nadalje koristiti tj. ponovno upotrijebiti. Osim toga, cijeli koncept omogućuje aktivno uključivanje zainteresiranih stručnjaka raznih profila koji posjeduju potrebna znanja i vještine, s dodatnom vrijednošću neposrednog druženja zainteresiranih korisnika. Svrha Riperaaja je pružiti svim zainteresiranim građanima prostor, alate i savjete koji su im potrebni kako bi sami popravili male kućanske uređaje, predmete, odjeću i igračke. Vlasnici pokvarenih i oštećenih predmeta u Riperaaju mogu pronaći neke od teže dostupnih alata koje se obično ne isplati kupovati. Također, svim zainteresiranima je na raspolaganju i podrška majstora, a koji će im pomoći u rješavanju kvarova koje ne znaju otkloniti sami. Korisnici sami kupuju sve dijelove koje treba eventualno zamijeniti na njihovim aparatima ili predmetima. Za razliku od ostalih servisa, korisnici svoje predmete za popravak ne ostavljaju, već ih odnose sa sobom. Riperaaj se nalazi na adresi Ivana Zajca 20/b, u samom središtu Rijeke. Projektom uređenja prostora građanima se nudi inovativan, multifunkcionalan i mobilan interijer radionice smještene unutar 120 m². Dio opreme interijera čini namještaj i predmeti s reciklažnog dvorišta koje se projektom interijera prenamijenilo s potpuno novom svrhom. Sama razmjena znanja kao i učenje i dodatno usavršavanje vještina odvija se u središnjem prostoru za zajedničkim stolom, nastojeći vratiti pomalo izgubljene navike popravljanja predmeta, a nimalo ne zanemarujući socijalnu komponentu.

U Riperaaju se provode i brojne radionice, a posebno su popularne i dobro posjećene 'reuse' radionice koncipirane po 'uradi sam' principu. Teme radionica, materijali i konačni proizvodi educiraju polaznike o ponovnoj uporabi i prenamjeni odbačenih predmeta. Također, kontinuirano se održavaju edukacije, radionice i predavanja o održivom gospodarenju otpadom za zainteresirane građane te za vrtičke, osnovnoškolske i srednjoškolske skupine.

Korisnici štede novac, a lokalna zajednica uspostavlja kružnu ekonomiju.

Prihvaćenost koncepta Riperaaja potvrđuje i brojka od više od 6.000 popravljenih predmeta u četiri godine rada, no kako ne bismo govorili samo o suhoparnim brojkama, to znači da je toliko manje predmeta odbačeno, ušteden je novac, a naši su građani time postali svjesniji svoje izuzetno bitne uloge u stvaranju održive zajednice.



BERT

Uz malo gnjavaže može i bez ambalaže!

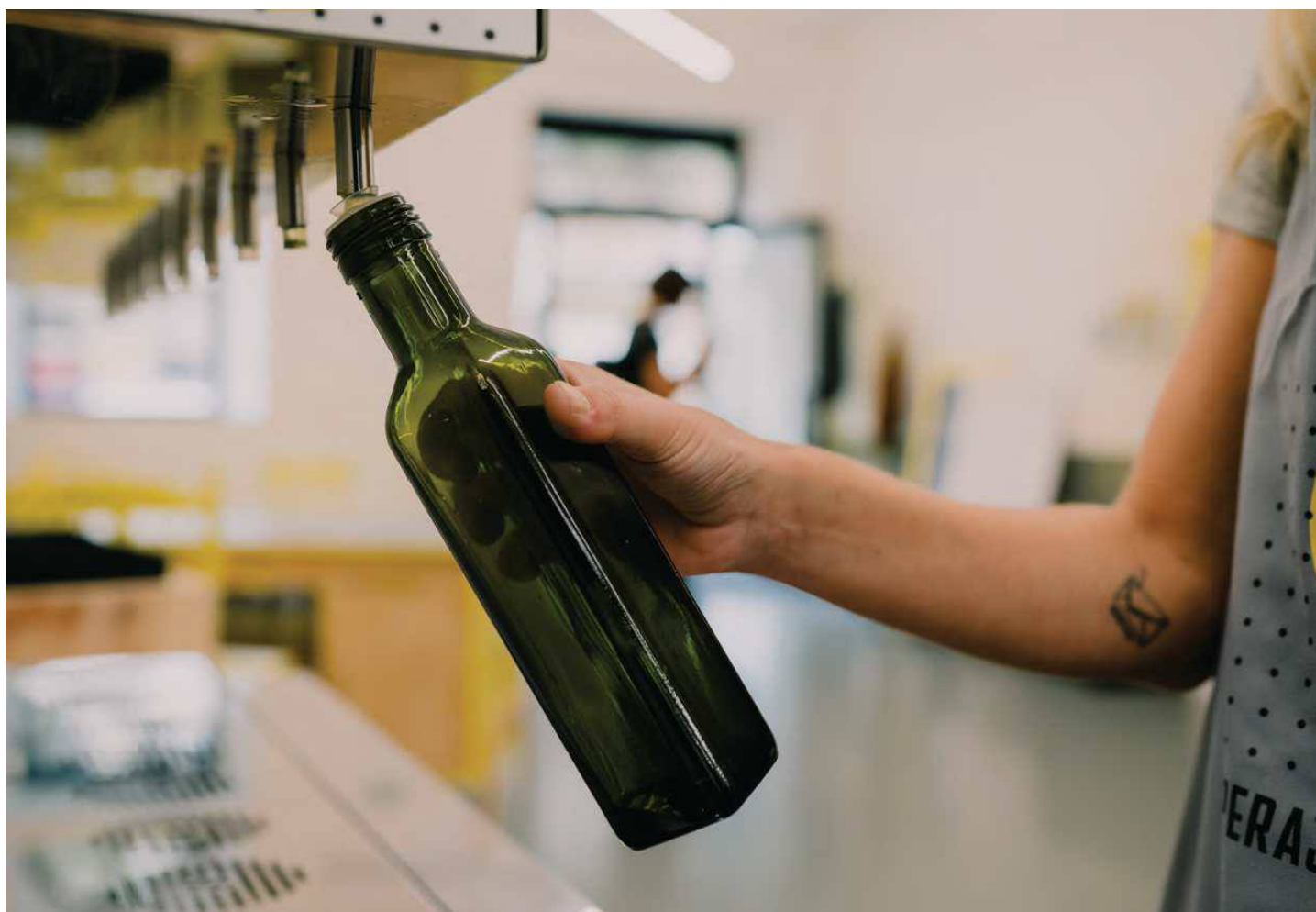
U Riperaju se nalazi i Bert, prvi samoposlužni aparat za prodaju proizvoda bez ambalaže.

Slijedeći također načela kružnog gospodarstva, Bert nudi ekološke deterdžente, te nekoliko vrsta prirodnih octova i ulja svim zainteresiranim kupcima koji dolaze s vlastitom ambalažom.

Proizvodi koje se može kupiti u Bertu su lokalnog, kontroliranog, prirodnog podrijetla i iznimne kvalitete, te se prodaju po povoljnim cijenama.

Kupovinom proizvoda u Bertu, kupci mogu, osim što podržavaju male proizvođače, pomoći da zajednički smanjimo upotrebu jednokratne ambalaže.

Naime, temeljna je ideja ovakvog aparata motiviranje građana na smanjenje korištenja jednokratne ambalaže, a kako bi odgovornim ponašanjem pridonijeli učinkovitijem gospodarenju otpadom.



ČISTOĆA VOZI ZELENO

Sektor prometa predstavlja najveći pojedinačni sektor potrošnje energije u kojem se očekuje (i ostvaruje) najbrži rast energetske potražnje. Posljedica najbržega rasta energetske potražnje jest povećanje emisije štetnih tvari koje, posljedično, uzrokuju štetan utjecaj na okoliš. Zaštita okoliša za održivi prometni sustav temeljni je cilj europske prometne politike u skladu s kojom su definirani ciljevi strategije prometnog razvitka Republike Hrvatske.

Vodeći se ciljevima u postizanju učinkovitog gospodarenja energijom, KD Čistoća d.o.o. Rijeka od 2014. godine provodi aktivnosti usmjerene na nabavu ekološki prihvatljivijih vozila na stlačeni prirodni plin kao i vozila na električni pogon. U krugu Komunalne garaže Škurinje KD Čistoća je za potrebe punjenja električnih vozila izgrađena punionica koja istodobno može puniti do deset električnih vozila. KD Čistoća danas raspolaže jednom električnom čistilicom javnoprometnih površina, četirima električnim vozilima za prikupljanje frakcija koje je moguće reciklirati, pet električnih tricikala za prikupljanje otpada iz košarica i pametnih spremnika, dvama električnim i jednim hibridnim osobnim vozilom, te trima specijalnim vozilima na stlačeni prirodni plin.



Foto: Ivan Vranjić



Foto: Ivan Vranjić

ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM

Otpad je proizvod ljudske aktivnosti koji se želi odbaciti jer se smatra beskorisnim.



416 kg

prosjeck količina otpada koji svaki građanin proizvede u jednoj godini

Linearno gospodarstvo i potrošački mentalitet industrijskog društva dovode do sve veće proizvodnje i sve učestalijeg odbacivanja „beskorisnog“ otpada. Budući da je naš planet zatvoren ekosustav s ograničenim količinama sirovina za novu proizvodnju, posljednjih nekoliko desetljeća sve se više razvija koncept „kruznog gospodarstva“ ili „cirkularne ekonomije“. „Cirkularna ekonomija“ ne odbacuje sirovine koje se mogu još koji put iskoristiti za proizvodnju proizvoda koji ljudima trebaju. Na taj se način manje iscrpljuju ograničene količine resursa (nafta, željezo, drvo). Isto tako, ono što se odbaci nije jednostavno „otišlo“ i zato je važno i gdje i kako se zbrinjava.

ŠTO MORAMO ZNATI?

Obrada otpada višestruko je skuplja od njegovog odlaganja na klasična odlagališta, što znači da će i računi građana biti veći. Ovo je dodatni motiv za odvajanje korisnog otpada na kućnom pragu, tako da što manje nerazvrstanog otpada završi na obradi u centru za gospodarenje otpadom. Što bolje razvrstamo otpad kod kuće, to će nam računi biti manji. Da bi se to postiglo u ovoj fazi svi subjekti moraju podnijeti dio tereta.

Dijagramom u nastavku pojednostavljenim se načinom prikazuju glavne faze modela kruznoga gospodarstva. Svaka od ovih faza smanjuje troškove i ovisnost o prirodnim resursima, doprinosi rastu i stvaranju novih radnih mjesta te ograničava količinu otpada i štetnih emisija u okoliš. Faze su međusobno povezane: materijali se mogu koristiti u nekoliko navrata tijekom procesa, u industriji se razmjenjuju nusproizvodi, proizvodi se obnavljaju ili prerađuju ili potrošači biraju sustave kojima se kombiniraju proizvodi i usluge. Cilj je smanjiti količinu resursa koji izlaze iz kruga te time omogućiti optimalno funkcioniranje sustava.



RED PRVENSTVA GOSPODARENJA OTPADOM



VODIČ ZA ISPRAVNO POSTUPANJE S OTPADOM



Zeleni spremnik



Dozvoljeno odlagati:

Pelene, higijenske uloške, vlažne maramice, britvice za brijanje, četkice za zube, štapiće za čišćenje uši, spužve, gumene rukavice, vrećice od usisivača, onečišćene papirnate ubruse i maramice, onečišćene papire, hladni pepeo, opuške, pluto, keramičko i porculansko posuđe, upaljače, naljepnice, fotografije, gume za žvakanje, ostatke termički obrađene hrane (meso, riba, kuhano povrće) i kosti, pijesak za životinje, onečišćenu ambalažu prehrambenih i kozmetičkih proizvoda poput tuba, vrećica za hranu i sl.

Nije dozvoljeno odlagati:



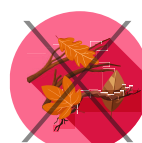
PROBLEMATIČAN
OTPAD



TEHNOLOŠKI I OPASAN
OTPAD



OTPADNI
GRAĐEVINSKI
MATERIJAL



GRANJE I OTPAD
IZ VRTA



BATERIJE I
AKUMULATORE



AUTOGUME



Sve što završava u zelenom spremniku **ne smije** biti odloženo u rasutom obliku. Stoga vas molimo da miješani komunalni otpad odlažete u adekvatno zatvorenim vrećicama. Opasan otpad koji može ozbiljno naštetiti zdravlju ljudi i okolišu **nije dozvoljeno** odlagati u zeleni spremnik te se on mora zbrinuti u reciklažnim i mobilnim reciklažnim dvorištima.

Spremnik za staklo



Dozvoljeno odlagati:

Staklene boce i staklenke svih boja.



Nije dozvoljeno odlagati:



PORCULANSKE
I KERAMIČKE
PREDMETE



ŽARULJE I
FLUORESCENTNE
SVJETILJKE



PROZORSKA,
AUTOMOBILSKA,
KRISTALNA,
OPTIČKA, ARMIRANA
I LABORATORIJSKA
STAKLA I
STAKLENU VUNU

Za odlaganje u *spremnik za staklo* potrebno je:

- staklenu ambalažu adekvatno isprazniti i isprati te ukloniti čepove

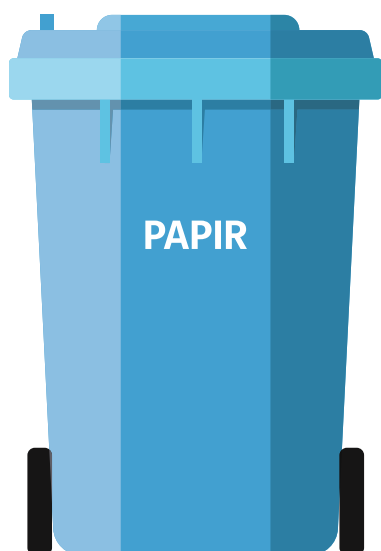
Staklena ambalaža *prikupljena iz spremnika za staklo* vrijedna je sirovina koja ima mogućnost potpunog recikliranja bezbroj puta te je stoga jedan od prioritarnih materijala kod odvojenog prikupljanja.

Plavi spremnik



Dozvoljeno odlagati:

- novine, časopise, prospekte, kataloge
- bilježnice, knjige, telefonske imenike, slikovnice
- pisači i kompjutorski papir, pisma, uredske tiskovine
- papirnate vrećice
- mape, kartone, kartonske kutije
- kartonske fascikle, valovite ljepenke



Nije dozvoljeno odlagati:



INDIGO I
UGLJENI PAPIR,
FOTOGRAFIJE I
FOTOPAPIR



ZAULJENI I
PRLJAVI PAPIR,
GUMIRANE
ETIKETE, PELENE

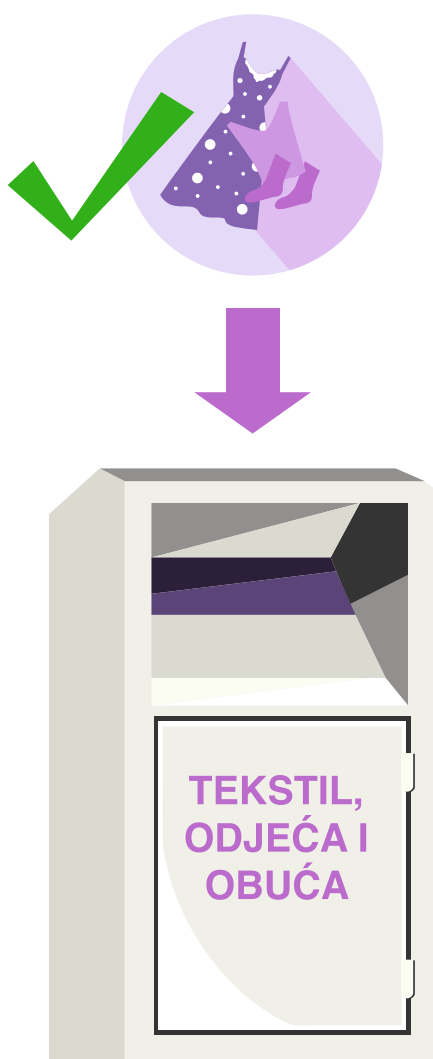


PLASTIFICIRANI
I METALIZIRANI
PAPIR,
PAPIRNATE
MARAMICE I
UBRUSE

Za odlaganje u *plavi spremnik* potrebno je:

- kartonske kutije preklopiti i složiti tako da zauzimaju što manje prostora
- ukloniti sve nepoželjne tvari s papira i kartona kao što su ljepljive trake, plastika ili stiropor
- karton ili papir ne smiju biti zauljeni ili onečišćeni na bilo koji način

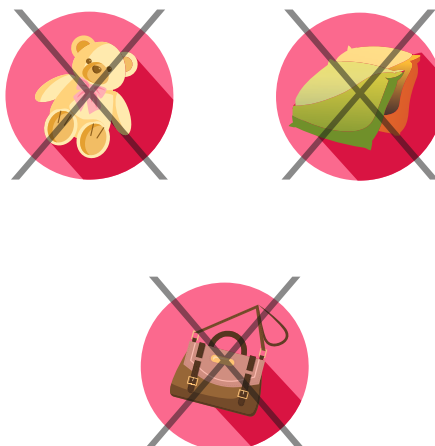
Spremnik za tekstil, odjeću i obuću



Dozvoljeno odlagati:

- odjevni tekstil (npr. majice, hlače, donje rublje, jakne, čarape, kape i sl.),
- tekstil iz domaćinstva (npr. krpe, ručnici, plahte, deke, popluni i jastuci koji nisu punjeni perjem i sl.)
- obuću

Nije dozvoljeno odlagati:



Za odlaganje u *spremnik za tekstil, odjeću i obuću* potrebno je:

- suhu odjeću i tekstil odložiti u adekvatno zatvorenim vrećicama

Korišteni tekstilni materijali imaju velike mogućnosti ponovne upotrebe, ali i recikliranja pri čemu se mogu proizvesti novi materijali različite namjene u građevinarstvu, autoindustriji, industriji namještaja i sl.

Žuti spremnik



Dozvoljeno odlagati - plastična ambalaža:

- polietilenske vrećice, folije, filmove, mjehurastu ambalažu – na sebi mogu imati oznake: PE-HD, PE-LD, PET, PP i sl.
- boce od jestivog ulja, destilirane vode, sredstava za čišćenje i pranje, kozmetike, lijekova (osim citostatika), prehrambenih proizvoda i sl. – na sebi mogu imati oznake: PE- HD, PE-LD, PP i sl.
- čaše i posude od jogurta, sira i sl. - mogu imati na sebi oznake: PS, PP i dr.
- ambalažu za razne prehrambene proizvode od pjenastog polistirena (stiropora) – na sebi mogu imati oznaku EPS i sl.
- ostale proizvode od plastike: boce za osvježavajuće napitke, čepove, plastične tanjure, pribor za jelo i sl. – na sebi mogu imati oznake: PE-HD, PP, PVC, PS, PET i sl.

Dozvoljeno odlagati - metalna ambalaža:

- limenke od pića i napitaka
- konzerve prehrambenih proizvoda
- metalne poklopce i čepove

Za odlaganje u *žuti spremnik* potrebno je plastičnu, metalnu i višeslojnu ambalažu:

- adekvatno isprazniti od sadržaja i isprati iznutra vodom
- ukloniti nepoželjne stvari kao što je pluto
- istisnuti zrak i složiti na način da zauzima što manje prostora

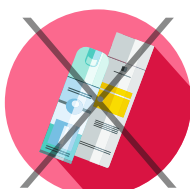
Dozvoljeno odlagati - višeslojna ambalaža:

- višeslojna ambalaža za mlijeko i mliječne napitke, voćne sokove, vodu, umake i pire od rajčica, juhe, pudinge, sladolede, sireve i vina i sl.

Nije dozvoljeno odlagati u žuti spremnik:



BOCE I LIMENKE
ZAPALJIVIH I
EKSPLOZIVNIH
TEKUCINA



DOZE I LIMENKE
KOJE SU POD
TLAKOM (SPREJEVI
I DEZODORANSI)



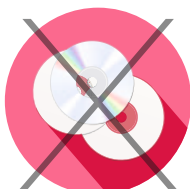
VIŠESLOJNU
AMBALAŽU ZA
LIJEKOVE



LIMENKE S
OSTACIMA BOJA,
LAKOVA, ULJA I
KEMIKALIJA



PLASTIČNU
AMBALAŽU KOJA
SADRŽI OPASNE
TVARI KAO ŠTO SU
OSTACI MOTORNIH
ULJA, PESTICIDA,
HERBICIDA,
OTROVA I SL.



CD, DVD I PLOČE



PLASTIČNE IGRAČKE
KAO ŠTO SU LEGO
KOCKE, SLAGALICE,
LUTKE I SL.



PLASTIČNE
DJELOVE
KUĆANSKIH
APARATA ILI
NAMJEŠTAJA

SVE ŠTO NIJE DOZVOLJENO ODLAGATI U ŽUTI SPREMNIK ODLAŽE SE U RECIKLAŽNA I MOBILNA RECIKLAŽNA DVORIŠTA.

Odvojenim prikupljanjem plastike, metala i višeslojne ambalaže čuvaju se prirodni resursi, smanjuje se potrošnja struje, kemikalija i vode pri proizvodnji, smanjuje se količina otpada i pridonosi očuvanju okoliša.



ZBRINJAVANJE BIOOTPADA

KOMPOSTIRANJE

ZA OKOLIŠ JE KOMPOSTIRANJE NAJPOVOLJNIJI NAČIN POSTUPANJA S BIOOTPADOM

ČAK 35 % UKUPNOG KUĆNOG OTPADA ČINI ORGANSKI OTPAD



BIOOTPAD JE BIOLOŠKI RAZGRADIVI OTPAD IZ VRTOVA I PARKOVA TE HRANA I KUHINJSKI OTPAD IZ KUĆANSTAVA, RESTORANA I SLIČNO

KOMPOSTIRAJ U VLASTITOM DVORIŠTU

KOMPOST OPLEMENJUJE SVAKO TLO

KOMPOSTER SE MOŽE IZRADITI OD DRVENIH LETVICA ILI SE MOŽE KUPITI SPREMNIK ZA KOMPOSTIRANJE NAMIJENJEN MANJIM KOLIČINAMA BIOOTPADA

KOMPOST KAO DODATAK TLU HRANI BILJKE I PO GODUJE RASTU BILJAKA, OSIGURAVA PROZRAČNOST TLA, ZADRŽAVA VODU TE STVARA UVJETE ZA ŽIVOT ORGANIZAMA U TLU



MIKROORGANIZMI RAZGRAĐUJU BIOLOŠKI RAZGRADIVE VRSTE OTPADA (BIOOTPAD) TE IH VEĆ ZA NEKOLIKO MJESECI PRETVARAJU U KVALITETAN KOMPOST

ŠTO JE KOMPOST?

Kompostiranje je proces biološke razgradnje organskog dijela otpada i događa se svugdje oko nas. Kompost je produkt biološke razgradnje biootpada koji služi kao koristan dodatak tlu.

ŠTO KOMPOSTIRATI?

Ostatke voća i povrća, ljuske jaja, listove salate, krumpirova kora, lišće, suho granje, uvelo cvijeće, otpalo voće, talog kave, vrećice čaja, piljevinu, koru drveta, slamu...

ŠTO NE KOMPOSTIRATI?

Kuhane i tekuće ostatke hrane, ostatke mesa i ribe, pepeo, novinski papir i časopise u boji, ulje, mast, obojeno i lakirano drvo, mliječne proizvode, prerađevine...

KORAK PO KORAK DO KOMPOSTA

- > Na dno kompostera potrebno je posložiti neusitnjene grančice zbog osiguravanja protočnosti zraka, a potom treba staviti lišće, sijeno i drvenasti usitnjeni materijal poput piljevine;
- > Ovo zatim treba prekriti tankim slojem zemlje ili komposta;
- > Na to se stavlja kuhinjski otpad za kompostiranje koji povremeno treba promiješati;
- > Kompostnu hrpu potrebno je zaštititi od sunca, vjetra i kiše poklopcem ili drugim pokrovom.

KOLIKO DO PRVOGA KOMPOSTA?

> Procesi u kompostu traju od 6 do 12 mjeseci. Tako dobivenim kompostom možemo obogatiti tlo u vrtu, voćnjaku, vinogradu, travnjacima ili cvijeće u cvjetnim posudama.

KAKO KOMPOSTIRATI?

Kompostirati je moguće u vlastitom vrtu, zajednički (npr. u naselju) ili u velikom kompostištu, u koje se odlaže odvojeno prikupljeni biootpad.



Drveni komposter



Žičani komposter



Kompostiranje na hrpi



Plastični komposter

SAVJETI ZA DOBAR KOMPOST

Za uspješno kompostiranje najvažnije je osigurati dovoljno različitog biootpada, stalnu i dostatnu vlažnost, dostatnu količinu zraka i odgovarajuću temperaturu.

- > Sve sastojke potrebno je usitniti na dužinu do 5 cm kako bi se olakšao posao mikroorganizmima.
- > Zeleni biljni materijal mora uvenuti prije stavljanja u kompost.
- > Kompost ne smije biti previše mokar, stoga se povremeno trebaju dodavati suhi sastojci poput slame ili piljevine.



Kvalitetan kompost služi za oplemenjivanje zemljišta, a posebno je pogodan za ekološku proizvodnju u vrtlarstvu i poljoprivredi

BIOOTPAD KAO ENERGEN



Sječka - usitnjeno granje i drugi drveni otpad



Prije kompostiranja granje se strojno usitnjava - sječkalica



Usitnjeni materijal se odlaže u prozirne prostore radi prirodnog procesa isušivanja



Sječka se koristi kao bioenergen za opskrbu toplinskom energijom

ELEKTRIČNA I TOPLINSKA ENERGIJA IZ BIOOTPADA

U Hrvatskoj je prije nepunih godinu dana otvoreno prvo urbano bioplinsko postrojenje snage 1 MW koje radi isključivo na biorazgradivi otpad. Razgradnjom biorazgradivog otpada dobiva se električna i toplinska energija. Toplinska energija koristi se za potrebe postrojenja dok se proizvedena električna energija prenosi u sustav Hrvatske elektroprivrede.

Postrojenje posjeduje dozvolu za zbrinjavanje različitih vrsta otpada biološkog porijekla – otpad iz kuhinja i kantina, otpadna hrana, otpad iz prehrambene industrije, mliječni ostaci, flotati, otpad od čišćenja mastolova, otpad s tržnica, otpad od proizvodnje hrane, jestiva ulja i masti, biorazgradivi otpad, mulj iz otpadnih voda itd.



Ovakav tip postrojenja mogao bi zbrinuti i biorazgradivi otpad iz kućanstava, što u ovom trenutku, nažalost, ne čini. Danas zbrinjava otpad iz poslovnih objekata koji su dužni svoj otpad zbrinuti na propisani način.



Međutim, treba znati da opcija za zbrinjavanje otpada iz kućanstava ipak postoji i da će se onoga dana kada odvajanje otpada postane obavezno za sve nas taj otpad iskoristiti na najbolji mogući način. To je činjenica koja motivira.

Treba spomenuti da nakon samog procesa kao nusprodukt nastaje digestat koji se kasnije može koristiti kao gnojivo. Na ovaj način otpada nema, jer se iskoristio u više faza. To su dvije prednosti ovakvog postrojenja: čuvanje okoliša od onečišćenja i proizvodnja energije iz tog istog otpada.

SPREMNICI ZA OTPADNA JESTIVA ULJA IZ DOMAĆINSTVA

Sakupljanje otpadnog jestivog ulja iz kućanstva doprinosi djelovanju sustava oporabe otpadnog jestivog ulja. Naime, otpadna jestiva ulja su bio razgradiva i čine neopasan otpad te su vrijedna sirovina za proizvodnju bio dizela. Otpadna ulja korisnici mogu donijeti na reciklažna dvorišta odlažući ih u posebne spremnike za to.



Nepropusni spremnik za skupljanje otpadnih jestivih ulja i masti u reciklažnom dvorištu

SORTIRNICA

Velike količine otpada koje se mogu reciklirati dolaze pomiješane (vrlo često plastika, papir, manji metalni predmeti itd.). Riječ je o korisnim materijalima pa se navedene vrste otpada u sortirnicama dodatno sortiraju, baliraju i predaju na daljnju uporabu. Dodatno sortiranje odvojenog prikupljenog otpada važno je da se isprave nenamjerne greške građana, kao i nesavjesno postupanje pojedinaca koji u spremnike ubacuju otpad koji onamo ne pripada.



Dodatno odvajanje korisnih frakcija otpada



Foto: Ivan Vranić

Specijalno vozilo za istovremeno sakupljanje papira, plastike ili drugih frakcija. Na ovaj način smanjuju se troškovi prijevoza otpada.

Ako odvojeno sakupljene korisne frakcije otpada završe u istom komunalnom vozilu, to ne znači da su se građani trudili odvajati otpad, a komunalno poduzeće ga opet pomiješa u odvozu. Kada uočite neku situaciju koju ne razumijete, slobodno zatražite informaciju od lokalnog komunalnog poduzeća.

ZAŠTO ODVOJENO SAKUPLJENI OTPAD TREBA JOŠ DODATNO SORTIRATI?

Na taj način se dodatno odstranjuju nečistoće kojih i u odvojeno sakupljenom otpadu uvijek ima, a poprave se i nenamjerne greške u sortiranju koje su napravili građani. Plastični materijali razdvoje se dodatno po vrstama, papir se odvoji od kartona. Dobije se dovoljno čista sirovina za daljnju preradu.

Može se postaviti i pitanje zašto se uopće odvojeno sakuplja, ako se opet sortira. Odgovor je jednostavan: ono što se sakupi u jednoj kanti, pogotovo ako je zagađeno biootpadom, nikad ne može biti dovoljno čisto. Papir uprljan, na primjer, sokom od rajčice nije pogodan za daljnju preradu.



Otpad u sortirnici prolazi pokretnom trakom gdje radnici i radnice odvajaju pojedine korisne frakcije i ubacuju ih u svoje priručne spremnike. Netko odvaja papir, netko određene vrste plastike itd.



Ne razvrstava se sav otpad ručno: u nekim sortirnicama metal se odvaja magnetom.



Dodatno sortirani otpad preša se i pakira u tzv. bale radi transporta do oporabitelja.



Bale papira i kartona koje čekaju transport



Plastične boce



Razvrstana balirana plastična folija



Prešanje metalne ambalaže



Balirana metalna ambalaža za daljnju uporabu



U reciklažnim dvorištima završava velika količina drvenog otpada



Drveni otpad usitnjava se specijalnim strojevima



Usitnjeni drveni otpad otprema se na daljnju uporabu

OTPADNI PAPIR

Odvojeno sakupljanje i recikliranje papira najstariji je oblik reciklaže i u svijetu i u našoj zemlji. Prije nego što se raspadne, jedan list papira moguće je reciklirati četiri do šest puta. Prvi korak u korištenju starog papira i pripremi za ponovnu upotrebu jest njegovo prikupljanje, a zatim sortiranje. Vrlo je važno da se papir za recikliranje sakuplja odvojeno, zato što je za sam postupak recikliranja teško dobiti kvalitetnu sirovinu ako papir nije odvojen od ostalog otpada.



Sortirani i izdvojeni papir se balira i šalje na daljnju preradu. Glavni izvori starog papira namijenjenog preradi jesu veliki trgovački centri kod kojih prednjače kartonski proizvodi, hotelski kompleksi, bolnice, tvornice papira i tiskare unutar kojih se papirnati otpad odmah razvrstava. Međutim, u posljednje vrijeme značajno raste i broj građana koji papir sakupljaju odvojeno.



Papiri koji se ne smiju reciklirati su: kontaminirani papiri iz domova zdravlja i bolnica, higijenski papiri, papiri koji su bili u neposrednom kontaktu s kemikalijama ili hranom, neke vrste starog papira. Takvi papiri i materijali ne koriste se kao sekundarne sirovine za proizvodnju papira već se smatraju otpadom.

Budući da se papir ne može beskonačno reciklirati, jer mu vlakna s vremenom oslabe, uobičajeno je da se papir proizvodi iz sirovine koja je dijelom primarno celulozno vlakno (nova sirovina), a u određenom postotku umiješa se sekundarna sirovina dobivena iz otpadnog papira. Udio sekundarne sirovine ovisi o namjeni konačnog proizvoda.

FAZE RECIKLIRANJA PAPIRA

1. Otpadni i stari papir sakuplja se u specijalizirane spremnike i/ili kutije.
2. U centrima za sortiranje otpada papir se sortira prema kvaliteti i preša u bale.
3. Bale sortiranog papira odvoze se u centar za recikliranje papira.
4. U centru za recikliranje papira najprije se ocjenjuje kvaliteta otpadnog papira, da bi se utvrdila njegova cijena.
5. Od papira se odvajaju zaostali, krupni komadi otpada poput žice, plastike, metala, tekstila ili drva.
6. Papir se usitnjava u valjkastoj drobilici, nakon čega se dodaje voda i stvara se pulpa.
7. Čišćenjem i prosijavanjem nastavlja se odvajanje zaostalih sitnih čestica otpada od vlakana celuloze, kao što su plastika, gumene trake, ljepilo, lateks i druge nečistoće.

8. Flotacija: najveći izazov u recikliranju papira predstavlja uklanjanje štetnih primjesa, poput polimernih mastila i prevlaka. Na primjer, toneri koji se koriste u laserskim i kserografskim kopirnim uređajima predstavljaju problem jer su toplinski spojeni s površinom tiskane strane papira. Najčešće je riječ o polimerima na bazi najlona koje je teško odvojiti od papirnatih vlakana, što je nepovoljno zbog toga što je uredski papir proizveden od prethodno jako izbijeljene pulpe. U flotaciji se kao kolektori koriste masne kiseline, a nakon uklanjanja boja s vlakana papira sirovina je praktički spremna za daljnji tretman u tvornici papira.

9. Ovisno o potrebi, ponekad je potrebno naknadno pranje vlakana papira kako bi se odstranila punila i prevlake.

10. Pulpa ide na izbjeljivanje i ostale operacije izrade papira koje slijede u tvornici.

VIŠESLOJNA AMBALAŽA

Višeslojna ambalaža je uobičajeno ime za pakiranje tekućina, odnosno za kartonsku ambalažu za napitke. Višeslojna ambalaža se sastoji od 75 % papira, 20 % plastike (polietilen) i 5 % aluminija. Procjena je da se u Hrvatskoj godišnje plasira oko 11 000 tona višeslojne kartonske ambalaže za napitke.



Višeslojnu ambalažu prije odlaganja treba isprazniti i izravnati kako bi se izbjegli nepoželjni mirisi i smanjio volumen odložene ambalaže.

Proces recikliranja višeslojnog papira ili kartona ne razlikuje se previše od postupka recikliranja papira. Naime, kada se izdvoje celulozna vlakna, procesi su isti. Prethodno prikupljena ambalaža (tetrapak i sl.) ubacuje se u pulper (velika miješalica) gdje se dodaje voda.

Usljed vrtnje kartonska komponenta ambalaže se razdvaja, dok se slojevi polietilena i aluminija odlažu. Tako odvojeni sloj aluminija upotrebljava se kao sirovina u recikliranju aluminija, a polietilen se koristi kao sirovina u recikliranju plastike ili se energetske oporabljuje.

OTPADNA PLASTIKA

Plastika je sintetički materijal koji se već desetljećima koristi za izradu različitih proizvoda i može vrlo efikasno zamijeniti prirodne materijale i sirovine. U svakodnevnom životu postala je nezamjenjiva zbog osobina kao što su niska cijena, laka prerada, mala težina. Plastika može biti čvrsta kao kamen, jaka kao čelik, prozirna kao staklo i elastična kao guma. Lako se može obojiti i otporna je na vodu i različite kemikalije. Plastika se koristi u građevinarstvu, elektrotehnici, poljoprivredi, autoindustriji, a najčešće je susrećemo u vidu ambalaže.

ZAŠTO PLASTIKU TREBA OPORABLJIVATI?

Zato što je nafta osnovna sirovina u proizvodnji plastike, a ona je neobnovljivi prirodni resurs. Važno je znati da se ciklus uporabe plastike može ponavljati više puta.



Prikupljanje i odvajanje otpadne plastike, priprema za mljevenje



Iz sabirnih centara sortirana otpadna plastika stiže do tvornica za ponovnu preradu



Dodatno sortiranje prema boji



Prva faza prerade



Usitnjavanjem stare plastične ambalaže dobiva se granulat (na slici) čijim topljenjem i ponovnim oblikovanjem dobivamo potpuno nove proizvode.



Slijedi tehnološki proces u kojem se dobiva kvalitetna sirovina za proizvodnju nove plastične ambalaže

NOVI PROIZVODI



Procesom mljevenja dobivamo novi repromaterijal koji možemo iskoristiti u izradi novih proizvoda. Postrojenje za mljevenje tvrde plastike



Oporaba plastike, izrada novih proizvoda iz prikupljenog plastičnog otpada



Zatvoren ciklus – jedan od finalnih proizvoda



I na kraju ponovno u opticaju. Zbog toga, odmah nakon upotrebe, odvojite plastiku od ostalog otpada. Na taj način štitite okoliš, smanjujete troškove zbrinjavanja i omogućavate zapošljavanje velikog broja ljudi.

NAJLON

U svakodnevnom životu vrlo je često, a potpuno pogrešno, nazivamo „najlon“. Pa govorimo o „najlon vrećicama“ u kojima kući donosimo stvari iz trgovine, „najlonu“ koji koristimo u građevinarstvu i slično. Pravi najlon je sintetičko vlakno koje se koristi za izradu ženskih čarapa, padobranske „svile“ i sličnih proizvoda.

Vrećice za kupovinu, građevinske folije i slični proizvodi izrađeni su od materijala koji se zove polietilen. Folija je proizvod nastao topljenjem granulata i njegovom ekstruzijom, tj. rastezanjem u više ili manje tankom sloju. Ovakve folije imaju veliku primjenu u proizvodnji ambalaže. Od otpadnih folija također se u mnogo ciklusa može proizvesti nova ambalažna folija.

Najlon i plastiku nemojte koristiti ako to nije nužno!

Koristite biorazgradivu ambalažu kad god je to moguće!



Bile to „najlonske“ ili polietilenske vrećice, žalosno je što često završe kao „ukras prirode“ gdje raste kadulja i drugo ljekovito bilje!



Odvajanje polietilena od nekorisnog materijala



Granulat nastao usitnjavanjem otpadnog polietilena



Granulat se topi na visokoj temperaturi i od njega se proizvodi nova folija.



Konačni proizvod

BIORAZGRADIVA PLASTIKA

Biorazgradiva, kompostabilna plastika na biološkoj osnovi je materijal iz prirodnih, obnovljivih izvora koji se u kompostabilnim uvjetima razgrađuje na vodu, CO₂ i kompost i na taj način savršeno zamjenjuje tradicionalnu konvencionalnu plastiku koja nema svoj "kraj života" zbog čega generira otpad, tj. dio je problema, a ne dio rješenja poput biorazgradive i kompostabilne plastike koja ima nizak utjecaj na okoliš i služi kao održivo i primjenjivo rješenje u mnogim sektorima.

Kraj života biorazgradive plastike može se manifestirati na dva načina: kompostiranjem u kućnom ili industrijskom kompostu ili mehaničkom reciklažom. Na oba načina se potiče model cirkularne (kružne) ekonomije u kojem za razliku od linearnog modela, nema ostataka.

Bioplastika se temelji na širokom spektru bio-polimera, razgradivih poliestera i ko-poliestera kao što su PLA, škrob, PBAT, PHA, PCL, PBS, monomeri/oligomeri, aditivi, umreživači, kompatibilizatori, agensi za nukleaciju, punila itd.

Biorazgradiva i kompostabilna plastika uključuje različite omjere i vrste biopolimera, koji u svom izvornom sastavu (čisti) nisu procesualni, već ih se treba funkcionalizirati tehnologijom sastavljanja, učiniti kompatibilnima za polimerne smjese-mješavine, kako bi se u konačnici dobili polu-gotovi i gotovi proizvodi sa boljim mehaničkim i barijernim svojstvima.



Različite vrste biopolimera poput: polilaktida, termoplastičnog škroba, polihidroksialkanoat-a, polikaprolaktona i dr.

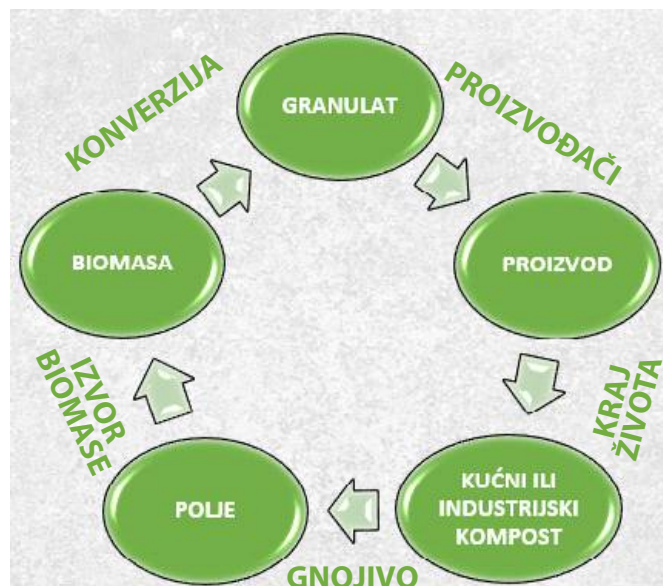


Miješanje više vrsta biopolimera u različitim omjerima u polimerne smjese-mješavine (formulacije) tehnologijom „sastavljanja“ na dvopužnom ekstruderu

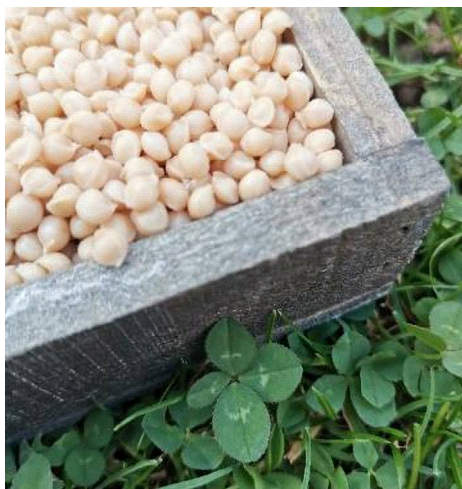


Rezultat je funkcionalna polimerna mješavina sa širokom paletom fizikalnih svojstava i biorazgradivosti, a koja se mogu kontrolirati promjenom omjera komponenata i procesnim parametrima miješanja

Cirkularna (kružna) ekonomija predstavlja suprotnost konceptu vođenom načelom "uzmi, proizvedi, potroši i baci". Model kružne ekonomije podrazumijeva promjenu paradigme dosadašnjeg upravljanja resursima na učinkovit i pametan način. Takav koncept temelji se na ekoinovacijama, ekodizajnu, naprednim tehnologijama, energetskej učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije. Način proizvodnje koji se primjenjuje u linearnoj ekonomiji neodrživ je i stvara velike količine otpada čije se odlaganje temelji na pogrešnom uvjerenju da su resursi neiscrpn, kao i da je prostor za odlaganje otpada neograničen.



BIORAZGRADIVA RJEŠENJA



Za gotovo svaki tradicionalni petrokemijski plastični materijal i primjenu postoji alternativna biološka plastika s istim svojstvima i, potencijalno, dodatnim prednostima.

Proizvodi od bioplastike mogu se koristiti u mnogo različitih sektora kao što su:

- Pakiranje (ambalaža)
- Usluživanje hrane
- Poljoprivreda i hortikultura
- Potrošačka elektronika
- Farmaceutski sektor
- Medicina
- Upravljanje otpadom



Ekstruder za proizvodnju fleksibilne folije

Ekološki prihvatljiva, primjenjiva i kompostabilna rješenja od biorazgradivih materijala na biološkoj osnovi (ekstrudirana fleksibilna folija):



Torbe i vrećice - osim za kupovinu namirnica, mogu se koristiti i u kućanstvima za prikupljanje organskog otpada



Kompostabilne vrećice za voće i povrće - savršena zamjena za tradicionalne vrećice koje su uglavnom jednokratne i stvaraju veliki problem za okoliš jer se ne mogu reciklirati



Rješenja za pakiranje hrane i ostalih proizvoda - koriste se u aplikacijama pakiranja hrane i drugog asortimana



Vreće za sakupljanje organskog otpada - proizvod koji koriste lokalne tvrtke za gospodarenje otpadom koje imaju postrojenja za industrijsko kompostiranje. One se, pod određenim uvjetima, razgrađuju zajedno s otpadom, proizvodeći plin ili kompost, ovisno o tome je li to anaerobna ili aerobna digestija.



Malč folije – uglavnom se ne mogu reciklirati, što stvara problem za okoliš. Biološka i biorazgradiva alternativa mnogo je povoljnije rješenje za ovaj sektor.

OTPADNO STAKLO

Da bi staklena boca imala budućnost, moramo je reciklirati. Pod pojmom recikliranje podrazumijevamo organizirano sakupljanje predmeta od istog materijala koje više ne možemo ili ne želimo koristiti, zatim njihovu preradu i ponovnu upotrebu.



Budući da je staklo materijal koji se može u potpunosti preraditi, i to bezbroj puta, treba prikupljati što veće količine starih staklenki i boca i vraćati ih u tvornicu stakla.

KRUŽNITOK PROIZVODA

Staro ambalažno staklo, koje se u tvornicu doprema kamionima, već se na ulasku svrstava u četiri kategorije kvalitete. Velikom magnetom se iz tog stakla otklanja magnetni otpad (metali), a krupni otpad ručno odvajaju radnici. Staklo se zatim usitnjuje drobilicom na željenu veličinu zrna, posipa se kroz sito kako bi se odvojili veliki komadi stakla i strani materijali. Posebnim se uređajima odvajaju nemagnetni otpad, kamen, porculan i keramika.



Iz stare staklene ambalaže koja u reciklažu najčešće dolazi pomiješana (u svim bojama) strojem se mogu izdvojiti pojedine boje stakla – bijelo, smeđe, zeleno, plavo. Ovako usitnjeno staklo sada se naziva staklenim lomom. Njegova kvaliteta još se jednom provjerava, a nakon toga se ovo staklo sprema u posebne boksove.

VAŽNO JE ZNATI!



Zbog pomiješanih nečistoća (keramika, metal, ulje, masnoće boje i dr.), ovako sakupljeni stakleni otpad ne može se reciklirati!

ZAPAMTITE!

Sve ovisi o vama: ako iskorištene boce/staklenke uvijek budete odlagali u spremnik za staklo ili vraćali u trgovine, čarobni krug recikliranja nikad se neće prekinuti. Time pokazujemo koliko volimo prirodu i što smo sve spremni napraviti za nju. Sačuvajmo prirodu i za sebe i za buduće naraštaje!

Pobrinimo se, kao aktivni sudionici 'kružnog toka proizvoda', da staro staklo završi na jedinom primjerenom mjestu – u tvornici stakla.

POTENCIJALI ZA ZBRINJAVANJE I RECIKLIRANJE ODJEĆE

Recikliranje odjeće u RH još uvijek nije dovoljno zastupljeno, ali je u tijeku proces da se to poboljša. Dok se ne stvore povoljni uvjeti, dobro je da se steknu pozitivne navike u zbrinjavanju otpadne odjeće.



Odjeća odbačena u prirodi

Najgore je kada odjeća završi odbačena u prirodi.

Ništa manja šteta nije kada se ubaci u kontejnere za mješani komunalni otpad.

Najbolje je kad se odloži u za to posebne kontejnere ili preda u reciklažno dvorište.

Najbolje rješenje za otpadnu odjeću je recikliranje. Nakon recikliranja dobiveni materijal ima široku namjenu u industriji, graditeljstvu, domaćinstvu itd., što se može vidjeti iz slijedećih primjera.



Zaštitni materijali u građevinarstvu



Filc za autoindustriju



Tepisi



Izolacijski materijali u građevinarstvu

ZBRINJAVANJE I OPORABA ELEKTRIČNIH I ELEKTRONIČKIH UREĐAJA I OPREME

POJAM I VRSTE

Električni i elektronički uređaji i oprema su svi proizvodi koji za svoje pravilno djelovanje ovise o električnoj energiji ili elektromagnetskim poljima, a u to spada i oprema za proizvodnju, prijenos i mjerenje struje.

Razlikujemo 10 vrsta EE opreme:

1. veliki kućanski uređaji, na primjer: električni štednjaci, strojevi za pranje rublja, hladnjaci;
2. mali kućanski uređaji, na primjer: usisavači, glačala, tosteri, uređaji za sušenje kose;
3. oprema informatičke tehnike (IT) i oprema za telekomunikacije, na primjer: računala, pisači, kopirna oprema, kalkulatori, telefoni, mobiteli;
4. oprema široke potrošnje za razonodu, na primjer: radio i TV aparati, videokamere, hi-fi uređaji, glazbeni instrumenti;
5. rasvjetna oprema;
6. električni i elektronički alati, na primjer: bušilice, pile, šivaći strojevi;
7. igračke, oprema za razonodu i sportska oprema, na primjer: videoigre, računala za biciklizam, ronjenje, trčanje, veslanje i sl.;
8. medicinski uređaji, na primjer: uređaji za dijalizu, kardiološki uređaji, analizatori, radioterapijska oprema;
9. instrumenti za nadzor i upravljanje, na primjer: detektori dima, termostati, instrumenti za nadziranje i sl.;
10. samoposlužni aparati, na primjer: automatski uređaji za izdavanje toplih napitaka, za izdavanje novca i sl.

EE OTPAD – OTPADNI ELEKTRIČNI I ELEKTRONIČKI UREĐAJI I OPREMA

Kada vlasnik odluči, bilo zbog kvara ili zamjene za novi, bolji uređaj, odbaciti svoj televizor, perilicu rublja, računalo, hladnjak, mobitel, usisavač, tada taj uređaj postaje električni odnosno elektronički otpad (EE otpad).

SVOJSTVA EE OTPADA

Zbog opasnih supstanci koje su sadržane u električnim i elektroničkim uređajima, kao što su:

- toksični metali, npr. berilij, kadmij, olovo, živa, šesterovalenti krom,
- bromirani usporivači gorenja (BFRs), npr. polibromirani bifenili (PBB), polibromirani difenil eteri (PBDE),

EE otpad klasificiran je kao opasni otpad, stoga ne smije završiti u komunalnom otpadu i mora se sakupljati odvojeno od ostalog otpada.

U nastavku su pobliže opisane supstance koje su potencijalno opasne za okoliš i zdravlje ljudi:



Plastika – čini oko 5-6 kilograma prosječnog računala. Pri spaljivanju, u određenom temperaturnom intervalu u dimnoj fazi mogu nastati otrovni plinovi. PBDE, kao i mnogi organski halogenati, uzrokuje smanjenje hormona tiroksina kod izloženih životinja te uzrokuje oštećenja fetusa. Tiroksin je ključan hormon za normalan razvoj svih životinja, pa tako i ljudi.

U računalu se nalaze različite vrste plastike (za tiskane pločice, kod spajanja različitih komponenti, za kućišta, kao omoti kabela), stoga ih je ponekad vrlo teško identificirati i na adekvatan način reciklirati.

Kadmij – sadrže ga SMD (Surface Mount Devices) otpornici čipa, infracrveni čitači, poluvodiči i stariji tipovi katodnih cijevi, a koristi se odnedavno i kao stabilizator u plastici. Kao otrov taloži se u tijelu i oštećuje bubrege te može štetiti krhkim kostima.

Živa – sadrže je svjetlosne žarulje u ravnim ekranima, sklopke, sva ožičenja u štampanim pločama. Najviše napada i razara središnji živčani sustav i izaziva teška oštećenja osnovne motorike, stradaju svi živci, ali i jetra, bubrezi i svi unutarnji organi.

Berilij – nalazi se na matičnim pločama i konektorima. Klasificiran je kao kancerogena tvar.

Olovo – koristi se u katodnim cijevima (CRT). Većina spojeva na pločama je zaštićena olovom. Olovo je štetno za bubrege, živčani i reproduktivni sustav, koči mentalni razvoj djece i fetusa.

Heksavalentni krom – koristi se za zaštitu od korozije kod galvaniziranih čeličnih pločica i konektora. Može izazvati oštećenja DNK i astmatični bronhitis.

Barij – koristi se kod katodnih cijevi (CRT) da bi zaštitio korisnike od zračenja. Studije su pokazale da kratka izloženost bariju može prouzrokovati nateknuće mozga, oslabljenje mišića te oštećenje srca, jetre i slezene.

Fosfor – koristi se kao premaz unutarnje strane monitora. Neadekvatnim zbrinjavanjem katodnih cijevi u većini slučajeva dolazi do puknuća i emisije fosfornog premaza u okoliš.

Osim opasnih komponenti, EE otpad sadrži plastiku i metale koji, kada se oporabe, mogu biti korišteni kao sekundarne sirovine u proizvodnji novih proizvoda. Svi dijelovi koji se ne mogu iskoristiti zbrinjavaju se na ekološki prihvatljiv način.

ODVOJENO SAKUPLJANJE

Da bi se ostvario zadani cilj tj. sakupilo 4 kg EE otpada po stanovniku, mora postojati odgovarajuća infrastruktura. Sustav mora biti lako dostupan, pouzdan i efikasan.

Građani mogu naručiti besplatan odvoz svih vrsta EE otpada na cijelom području Republike Hrvatske na nekoliko načina:

- pozivom na besplatni telefon: 0800 444 110
- slanjem SMS poruke na telefonski broj: 098 444 110
- putem elektroničke pošte na: prijava@eeotpad.com
- unosom naloga na web stranici: www.eeotpad.com

Građani mogu EE otpad i osobno dostaviti u najbliže reciklažno dvorište ili kod kupnje novog uređaja stari predati trgovcu na zbrinjavanje koji ga je dužan preuzeti, kao i svu ambalažu kupljenog proizvoda. U reciklažnim dvorištima, koja se nalaze u mnogim gradovima, EE otpad se privremeno skladišti dok ga ne preuzme ovlaštenu sakupljač.

SKLADIŠTENJE I PRIJEVOZ

Sakupljači odvoze sav sakupljeni EE otpad do svog područnog skladišta. Skladišta EE otpada moraju udovoljavati propisima iz područja sigurnosti za opasan otpad. Drugim riječima, skladišta moraju imati nadstrešnice za kontejnere, nepropusne podne površine, protupožarne uređaje i sve ostale uređaje propisane zakonom gdje se EE otpad skladišti prema kategoriji i vrsti uporabe.



RECIKLAŽA – OPORABA ELEKTROOTPADADA



Otpadni električni i elektronički uređaji i oprema sadrže plastiku, metale i slične materijale koji se nakon recikliranja- uporabe mogu ponovo koristiti kao sekundarna sirovina za neki novi proizvod.

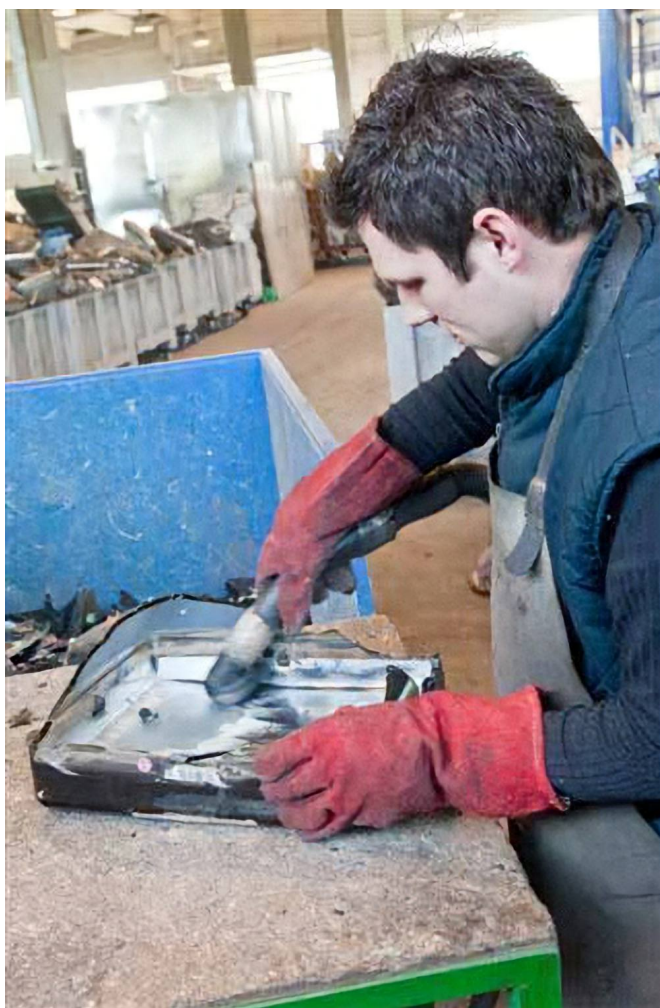
EE otpad sadrži opasne komponente i zato ne smije završiti ni u glomaznom ni u komunalnom otpadu i mora se sakupljati odvojeno od ostalih vrsta otpada.



Drobilica žarulja

RASTAVLJANJE I SORTIRANJE

Iz odvojeno sakupljenog EE otpada trebaju se odstraniti mnogobrojne komponente (kondenzatori, sklopke ili pozadinska svjetla, baterije, toneri itd.)



Odstranjivanje fosfora s unutarnje stjenke tv ekrana



Rastavljanje računala

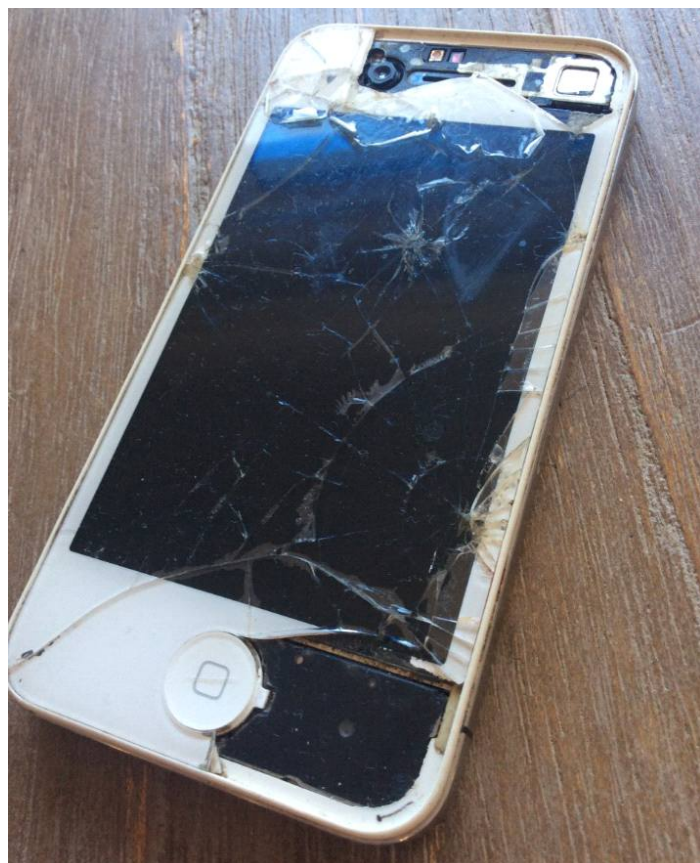
KORISNE KOMPONENTE MOBITELA ZA RECIKLIRANJE

Elektronički otpad predstavlja sve veći problem čovječanstvu, a da toga možda uopće nismo svjesni. Mobiteli, kompjutori, televizori, toneri i drugo, često završavaju kao otpad.

Procjenjuje se da se u Hrvatskoj godišnje baci 30-45 tisuća tona elektroničkog otpada (stari kućanski aparati, TV uređaji, računala, mobiteli, hladnjaci i slično).

Osim opasnosti koje dolaze zbog zagađenja okoliša, time se čine velike štete za gospodarstvo. Pravilnim postupanjem najveći dio te vrste otpada se može reciklirati i ponovno uporabiti. Ti uređaji sadrže komponente koje mogu poslužiti kao sirovina za izradu novih uređaja i opreme.

Komponente	Udio (%)
Plastika	oko 29
Bakar i komponente bakra	oko 15
Željezo	oko 3
Elementi kao što su: nikal i spojevi nikla, cink i spojevi cinka, srebro i spojevi srebra, aluminij, kositar, olovo, zlato, mangan itd.	oko 1
Prigušivači plamena, koji spadaju u opasne materijale.	oko 1



VAŽNO!

Ne pokušavajte sami vaditi vrijedne materijale iz mobitela!

To je moguće napraviti jedino u za to specijaliziranim tvrtkama, od strane stručnih osoba!

UDJELI MATERIJALA ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST RECIKLIRANJA

Masovna pojava neispravnih i odbačanih elektroničkih uređaja predstavlja veliku opasnost za čovječanstvo. Zato je nužno potrebno savjesno postupanje. Neispravni elektronički uređaji se predaju ovlaštenim sakupljačima koji se dalje brinu za njihovo trajno zbrinjavanje.

KOMPJUTERI

Komponente kompiutera	Udio (%)
Metal	60
Plastika	10
Aluminij	10
Izolacijski materijal	8
Bakar	5
Kositar	1
Ostalo	6



TELEVIZORI

Komponente televizora	Udio (%)
CRT	60
Plastika	22
Izolacijski materijal	6
Bakar	2
Aluminij	2
Ostali metali	8



PISAČI

Komponente pisača	Udio (%)
Plastika	60
Metal	35
Izolacijski materijal	3
Bakar	1
Kositar	1



TONERI

Komponente tonera	Udio (%)
Plastika	63
Aluminij	12
Metal	10
Tonerski prah	10
Magneti	5



REKILIRANJE RASHLADNIH UREĐAJA

Iako na 'divlje deponije' možemo naići i danas, njihovim obilaskom možemo primijetiti da nema odbačene popularno nazvane 'bijele tehnike'. Nije sasvim sigurno da se to može pripisati isključivo povećanju razine svijesti građana. Naime, brojni subjekti uspjeli su pronaći korist u tome – na legalan ili nelegalan način, pravne ili fizičke osobe zbrinjavaju tu vrstu otpada već na kućnom pragu.

Potrebno je naglasiti da 'bijela tehnika' predstavlja opasan otpad u smislu utjecaja na okoliš te zdravlje i sigurnost ljudi i stoga je nužno da dotrajala bijela tehnika završi u specijaliziranim reciklažnim tvrtkama. Takve tvrtke posjeduju specijalizirane alate i linije za postupanje koje je sigurno za okoliš. Rashladni uređaji sadrže tzv. freone koji, ako se propisno ne zbrinu prije materijalne oporabe ostatka otpadnog materijala, oštećuju ozonski omotač.



Rashladni uređaji se prije postupka recikliranja moraju skladištiti u suhim, prozračnim prostorima



Uređaj za sigurno uklanjanje freona iz sustava za hlađenje. BEZ OVOG UREĐAJA, POSTUPAK RASTAVLJANJA SUSTAVA ZA HLAĐENJE JE OPASAN ZA ZDRAVLJE I ŠTETAN ZA OKOLIŠ!



Na slici su prikazani bakreni i aluminijski dijelovi iz rashladnih uređaja koji se koriste kao sekundarna sirovina u tzv. rafinerijama obojenih metala. Upravo su ovi dijelovi razlog zbog kojeg neovlašteni i ilegalni sakupljači uzimaju otpadnu tehniku (hladnjake i klima uređaje). Rastavljanjem ovih uređaja bez adekvatnog alata dolazi do nekontroliranog ispuštanja freona u atmosferu.

USITNJAVANJE I ODVAJANJE

Rastavljeni i sortirani EE otpad transportnom se trakom ubacuje u usitnjivač, gdje se usitnjava i odvaja.



Linija u pogonu tvrtke Spectra Media kraj Zagreba

EE otpad se usitnjava u male frakcije koje se odvajaju na:

- željezne kovine
- neželjezne kovine (aluminij i bakar)
- plastiku



Stavljanje EE otpada u usitnjivač



Usitnjeni EE otpad na traci



Jedna od frakcija reciklaže rashladnih uređaja je aluminij s primjesom bakra (usitnjeni lim) koji kao sekundarna sirovina ide u talionice i ljevaonice.



Frakcija bakra



Frakcija aluminija



Na liniji za obradu rashladnih uređaja dobiva se tzv. polimerna frakcija. Ona ide na daljnju obradu u specijalizirane tvrtke za proizvodnju komponenti koje se ponovno koriste u proizvodnji novih rashladnih uređaja. Od polimera se proizvode posude unutar hladnjaka, neki vanjski i pokrovni dijelovi te unutrašnja obloga uređaja.

ZAKLJUČAK

Može se slobodno reći da je EE otpad najzastupljeniji na cijeloj zemaljskoj kugli. Brzi tehnološki razvoj nosi sa sobom i moguće trajne posljedice ako se na vrijeme ne poduzmu odgovarajuće mjere, ali i ako se ne stvore dobre korisničke navike. Rok trajanja suvremenih uređaja sve je kraći, a servisiranje i održavanje u većini je slučajeva neisplativo. Zbog toga mnogi predmeti završavaju tamo gdje ne treba.

Da bi se uspješno provodilo sakupljanje i uporaba EE otpada, potrebno je:

- intenzivno podizati svijest javnosti o tome da je EE otpad opasan otpad
- neprekidno upozoravati na utjecaj EE otpada na ljudsko zdravlje i zagađenje okoliša
- preusmjeravati tijek EE otpada od odlagališta prema uporabi

OTPADNI AUTOMOBILI

Za zbrinjavanje otpadnih vozila organiziran je kvalitetan program koji osim rješavanja problema donosi i nove vrijednosti. Program se služi odgovarajućom tehnologijom, a zapošljava velik broj ljudi. Što je najvažnije, recikliranjem automobila dobije se i do 90 % iskoristivog materijala. Ovdje je prikazan način na koji ovi sustavi funkcioniraju.



„Ljubimci“ koje je pregazilo vrijeme



Izrabljeni automobili dopremaju se u ovlaštene centre gdje započinje proces demontaže i pripreme iskoristivih dijelova za daljnu uporabu



U prvom koraku obrade otpadnog vozila izdvajaju se opasne tekućine (motorno, hidraulično i kočiono ulje, gorivo: benzin i dizel, rashladna tekućina za motor, tzv. antifriz, tekućina za pranje stakla). Tek nakon postupka „isušivanja“ otpadno vozilo može se dalje obrađivati.





Otpadno staklo porijeklom iz otpadnih vozila obrađuje se za ponovnu upotrebu ili se koristi kao zamjenski materijal u građevinarstvu.



Polimeri (plastični spremnici za tekućine iz otpadnih vozila) se izdvajaju i šalju na daljnju obradu u tvrtke koje proizvode polimerne materijale.



Velike polimerne komponente (branici otpadnih vozila) posebno se izdvajaju i šalju na daljnju obradu u specijalizirane tvrtke za reciklažu polimera.



Komponente koje se mogu ponovno iskoristiti (npr., automobilski alternator, anlaser ili kočione čeljusti) se izdvajaju pa se nakon postupka obnove („repariranja“) ponovno koriste kao zamjenski dijelovi za vozila koja su još u upotrebi.



Otpadna vozila nakon prve faze obrade „čekaju“ drugu fazu – mehaničku separaciju drobljenjem na takozvanim šrederima.



Radi smanjenja onečišćenja okoliša i ekonomičnosti transporta do mjesta reciklaže, ostatak karoserije otpadnog automobila se preša (tj., vrši se tzv. baliranje otpadnog lima) pomoću specijaliziranih vozila.



Završna faza mehaničke obrade otpadnog vozila: ostatak karoserije ulazi u mlin za drobljenje (tzv. šreder).



Otpriblike 60 % ukupne mase automobila čini čelični lim. Na slici je prikazana završna frakcija lima iz postupka drobljenja. Lim nakon drobljenja odlazi u ljevaonice i željezare kao sekundarna sirovina te se od njega rade poluproizvodi (ingoti).

OTPADNE GUME

Iako je zbrinjavanje guma za građane besplatno, još uvijek nailazimo na ovakve situacije:



Cilj recikliranja guma je smanjiti štetne utjecaje na okoliš te ponovno iskoristiti vrijedna svojstva ovog materijala. Hrvatska se u reciklaži guma pridružuje zemljama koje nastoje kvalitetno organizirati gospodarenje otpadnim gumama. Korištenjem suvremene tehnologije od starih se guma dobiva granulat različitih veličina, koji se primjenjuje u brojnim gospodarskim djelatnostima i područjima, npr. u izgradnji infrastrukturnih, poljoprivrednih (stočarskih i vrtlarskih) i sportskih terena te izgradnji igrališta i drugih površina za provođenje slobodnog vremena.



Deponij guma



Gumeni granulat



Gumene niti



Čelik iz guma



Tekstil iz guma

PROIZVODI DOBIVENI RECIKLAŽOM OTPADNIH GUMA



Kotači za kontejnere i kante za smeće



Podne obloge



Ugrađene podne obloge



Ugrađene podne obloge



Protuzvučna barijera



Lijevana guma



Lijevana guma



Lijevana guma



Gumeni granulat – ispuna u umjetnoj travi

RAZNI METALI

U reciklažna dvorišta stižu razni metali koji se nakon pripreme dostavljaju na novu uporabu. Dio dolazi od slobodnih sakupljača, ali najveći dio pristizhe kao ostatak iz proizvodnih procesa ili kao ostatak dotrajalih predmeta koji se koriste u svakodnevnom životu.



ALUMINIJ

Za primjer recikliranja i uporabe metala uzeli smo aluminij koji je najviše zastupljen u svakodnevnom životu građana. Velik dio dolazi od ambalaže za piće, dijelova kućanskih aparata, vozila i sl.

PROIZVODNJA ALUMINIJA

Tehnološki proces obrade aluminijskog otpada uključuje pripremu, razvrstavanje, sortiranje, ispitivanje te materijalnu uporabu. Aluminijski otpad, koji se preuzima od sakupljača metalnog ambalažnog otpada ili sakupljača aluminijskog otpada, priprema se tako da se prije materijalne uporabe sortira, razvrsta i pripremi za preradu taljenjem.



Uređaj za šaržiranje



Peć za taljenje



Ispuštanje lijeva iz peći



Dobiveni aluminij za daljnju preradu

OTPADNI STIROPOR

Stiropor je popularniji i rašireniji naziv za ekspanzirani polistiren (EPS) – termoizolacijski materijal karakterističnih fizikalno-kemijskih svojstava. **To je materijal koji se može 100 % reciklirati, ne pospješuje rast mikroorganizama, ne truli, ne stvara plijesni i ne raspada se. S obzirom na to da zauzima jako velik prostor, vrlo mali dio stiropora se podvrgava reciklaži.** Reciklirani stiropor ima višestruku namjenu, koristi se za ponovnu proizvodnju raznih ambalažnih pakiranja te velikim dijelom u građevinarstvu, za proizvodnju termo žbuka i lakih betona. Stoga je vrlo bitno da se reciklira barem jedan dio otpadnog stiropora, prvenstveno zbog očuvanja životne sredine. U tom se slučaju barem jedan dio stiropora neće morati proizvesti od osnovnih sirovina. Građani mogu sav ambalažni otpad osobno dostaviti u najbliže reciklažno dvorište ili kod kupnje novog uređaja svu ambalažu kupljenog proizvoda ostaviti trgovcu na zbrinjavanje.



Stiropor se teško rastvara u prirodi, a njegovo zbrinjavanje za ponovnu uporabu zahtijeva jednostavan pristup. Vlaga ga ne oštećuje, ali vrlo je male težine pa ga i lagani vjetar može odnijeti u neželjenom smjeru.



Da bi se stiropor pretvorio u novu sirovinu, najprije se mora usitniti.



Prilikom kupnje nekog elektroničkog ili drugog uređaja možemo se susresti s recikliranim stiroporom.

ZBRINJAVANJE OSTATNOG OTPADA

Odvajanje otpada na mjestu njegovog nastanka (primarna selekcija u našim domovima) omogućuje recikliranje korisnog otpada i njegovu preradu u nove proizvode. Radi zaštite okoliša moramo iz otpada izdvojiti sve korisne sirovine, ali uvijek postoji ostatak koji se ne može reciklirati (na primjer, higijenski papir, onečišćena jednokratna ambalaža – plastični tanjuri, čaše i slično). Ostatni otpad upućuje se na zbrinjavanje.

Desetljećima se otpad zakapao pod zemlju u odlagalištima otpada. Ovo je bio najjeftiniji, ali i za okoliš najopasniji način zbrinjavanja jer su odlagališta zagađivala podzemne vode te u zrak ispuštala plinove koji dodatno uzrokuju globalno zatopljenje. Zato je Europska unija odlučila ostatni otpad zbrinjavati tako da se neobrađeni otpad ne odlaže, nego se prerađuje i odlaže tek kada postane neopasan za okoliš.



Nažalost, ovakve slike naša su realnost! Iako postoji mogućnost predaje ovakvog otpada u reciklažna dvorišta ili na druga za to predviđena mjesta, neodgovorni pojedinci ugrožavaju okoliš i zdravu budućnost naše djece.

AZBEST U NAŠEM OKOLIŠU



Problem s azbestom je sličan kao i s brojnim drugim štetnim ili toksičnim tvarima. Kontaminacija organizma događa se bez kliničkih znakova, pa ljudi toga nisu ni svjesni, sve do trenutka kada se pojavljuju negativni učinci.

Azbest je mineralni kristal vlaknaste strukture. Azbest je opasan zbog svojeg specifičnog pojavljivanja u obliku vlakana koja se cijepaju u mikrometarske iglice (prosječne veličine od je približno 4 μm) te zrakom prodiru u pluća i tamo se akumuliraju. Čovjekov imunološki sustav nije ih u stanju uništiti. Sve vrste azbesta dokazano uzrokuju karcinom iako se, s obzirom na stupanj opasnosti, pojedini mineraloški tipovi azbesta međusobno razlikuju.

Nedvojbeno je najviše azbesta u krovnim pokrovima, među kojima su najčešće „salonitke“. Postoji uvjerenje da se azbest vezan u takvoj ploči ne oslobađa ako proizvod nije oštećen, dotrajavao ili ga se obrađuje (pili, buši, reže, brusi). Mikrosnimke takvih pokrova dokazuju da to ne vrijedi, da su azbestna vlakna i na površini i da se **neprestano oslobađaju u okolinu**.

Svako bacanje, struganje, bušenje, razbijanje, lomljenje ili bilo kakvo drugo obrađivanje proizvoda koji sadrže azbest opasno je za zdravlje ljudi. Iz navedenih razloga prilikom postupanja s građevinskim otpadom koji sadrži azbest nužno je pridržavati se propisanih uvjeta zaštite na radu i koristiti odgovarajuća osobna zaštitna sredstva, a najbolje je taj posao prepustiti stručnjacima koji su zaštićeni odgovarajućim zaštitnim sredstvima i obučeni za rad sa takvim opasnim tvarima.

U Hrvatskoj je uspostavljen sustav skupljanja, prijevoza i odlaganja građevinskog otpada koji sadrži azbest, pa tako građani mogu pozvati ovlaštenog skupljača koji će od njih preuzeti i propisno odložiti azbestni otpad.

Popis ugovornih skupljača koji od građana i tvrtki preuzimaju građevinski otpad koji sadržava azbest nalazi se na stranicama Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost www.fzoeu.hr.

Trenutno su ugovorni skupljači za otpad koji sadrži azbest (najbliži području Novog Vinodolskog):

- KEMIS Termoclean d.o.o NOVI VINODOLSKI Mob: 099/ 733 46 74
- IND-EKO d.o.o. KOSTRENA Tel. 051/ 336 093
- METIS d.d. KUKULJANOVO Tel. 051/ 339 910
- Dezinsercija d.o.o. RIJEKA Tel. 051/ 506 920

SPRIJEČIMO NASTANAK OTPADA



Kupujemo proizvode u rinfuzi



Koristimo punjive baterije



Birajmo veće pakiranje umjesto nekoliko manjih



Koristimo platnene vrećice

PONOVNO UPOTRIJEBIMO PREDMETE



Pronađimo stvarima novu namjenu

Obnovimo stari namještaj



Popravimo što je neispravno



Zabavimo se

HIGIJENA OKOLIŠA

Higijena okoliša, uključujući primjereno i propisno odlaganje, odvoz i preradu biološkog otpada, predstavlja važnu kariku u lancu prevencije zaraznih bolesti i stvaranju ugodnog i poželjnog životnog prostora.

Pravilno postupanje s otpadom ima neposredan utjecaj na smanjenje rizika za pojavu i širenje zaraznih bolesti, a ujedno umanjuje i molestirajući učinak nepoželjnih vrsta.

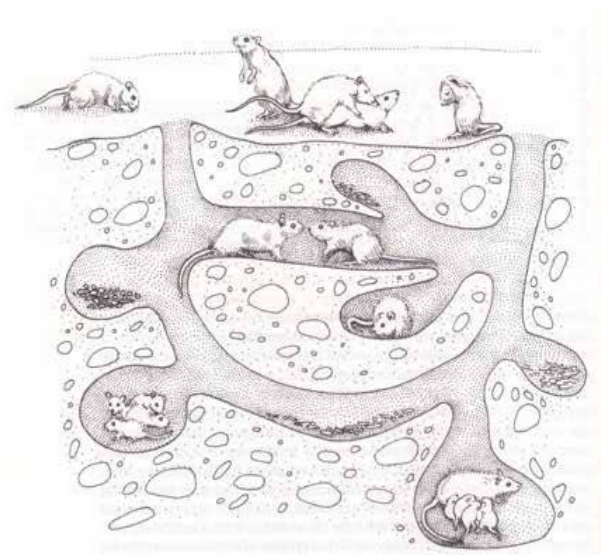
Organski otpad iz kućanstva, ugostiteljstva i drugih djelatnosti mora se odlagati u zatvorene vreće koje se potom odbacuju u spremnike s poklopcem namijenjene njihovom odlaganju. Ovakvim pristupom negativno se djeluje na uvjete koji podržavaju razvoj i razmnožavanje štetnih glodavaca i insekata, vektora zaraznih bolesti. Međutim u stvarnosti često imamo situacije koje podržavaju njihovu prisutnost u našem neposrednom okolišu.



Zapušteni stanovi

VEKTORI ZARAZNIH BOLESTI

Vektori zaraznih bolesti mogu biti sisavci kao što su štakori i poljske ili šumske vrste glodavaca (npr. žutogrli miš, poljski miš, voluharica).



Prikaz nastambe štakora



Uvjeti za stvaranje staništa štakora u zapuštenim dijelovima urbanih sredina



Ostavljanjem hrane za napuštene kućne ljubimce ili bacanjem ostataka u WC školjke koja dolazi u sustav kanalizacije stvaraju se idealni uvjeti za rast populacije štakora.

Poznati vektori zaraznih bolesti među insektima su komarci, nevidi i krpelji, koji kada su zaraženi mogu prenositi zarazne bolesti ubodom.

KOMARAC

Neadekvatno odbačeni predmeti u vanjskoj sredini predstavljaju legla (izvore) komaraca u neposrednom okolišu. Kako bismo smanjili populaciju komaraca u našem okruženju, potrebno je navedeni otpad ukloniti i pravilno zbrinuti te na taj način spriječiti njihovo razmnožavanje.



Otvorene posude za držanje vode, automobilske gume i drugi predmeti u kojima se zadržava voda idealna su legla za komarce

OSTALI INSEKTI



Neki insekti kao što su muhe i žohari, mogu prenositi uzročnike bolesti, koje su tijelom mehanički pokupili tijekom kretanja po otpadu, kanalizaciji ili drugim onečišćenim površinama.

Čak i kada neki od navedenih insekata ne prenose zarazne bolesti, predstavljaju molestante jer ometaju ljude u svakodnevnom životu, zbog čega su nepoželjni u ljudskom okolišu. Takav je slučaj s muhama, komarcima i krpeljima.

KOMPOSTIRANJE I NEUGODNI MIRISI

Neugodni mirisi u komunalnom ili ilegalnom otpadu najčešće su posljedica razgradnje organske tvari. Organska tvar životinjskog ili biljnog porijekla dolazi s ostacima hrane ili pak iz proizvodnje hrane i sličnih aktivnosti, poput uzgoja životinja, a rjeđe vrtlarenja i kompostiranja.

Neugodni mirisi mogu izrazito ometati ljude prilikom svakodnevnog obavljanja poslova ili odmora te smanjivati radni učinak i kvalitetu života. Također, neugodni mirisi najčešće upućuju na prisustvo organske tvari koja može predstavljati hranilište za mikroorganizme kao i za uzročnike bolesti te potencijalne vektore zaraznih bolesti (insekte, glodavce). Stoga neugodni mirisi predstavljaju smetnju kvaliteti života, ali su i indikator narušavanja zdravstvene sigurnosti ljudskog okoliša.

Prilikom kompostiranja, a pogotovo u ljetnim mjesecima zbog visokih temperatura i hlapljenja pojedinih komponenti u biomasi, moguća je pojava neugodnih mirisa iz kompostera. Takav smrad ima prepoznatljiv kisel-slatkasti miris karakterističan za komunalni otpad i sastoji se od kompleksne smjese organskih i anorganskih spojeva, produkata nastalih aerobnom i anaerobnom biološkom razgradnjom, koji već na razini nekoliko molekula mogu izazvati odbojan miris.

Treba naglasiti da kompost koji se pravilno razvija i zrije ne smrdi, stoga pojava neugodnih mirisa ukazuje na nepravilno rukovanje kompostom. To se može ukloniti dovodom dovoljnih količina kisika, optimalne količine vlage, veličine materijala ili kombinacijom ovih postupaka.

U slučaju pritužbi na neugodne mirise, Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije posjeduje mjernu opremu (olfaktometar Scentroid SM100) kojim može detektirati prisutan smrad i kvantificirati ga izraženog u jedinicama mirisa (OU – odour units).



U slučaju pritužbi na neugodne mirise, Nastavni Zavod za javno zdravstvo posjeduje mjernu opremu (olfaktometar Scentroid SM100) kojim može detektirati prisutan smrad i kvantificirati ga izraženog u jedinicama mirisa (OU – odour units).

DERATIZACIJA

Deratizacijom je potrebno obuhvatiti javne površine (tretiranjem aktivnih rupa), drvarnice, tavane, kanalizacijski sustav sanitarno potrošnih i fekalnih voda te ostale površine i prostore na kojima je evidentirana prisutnost glodavaca.



DEZINSEKCIJA

Zbog neadekvatnog postupanja s otpadom posljedično dolazi do pojave, zadržavanja i razmnožavanja žohara i muha. Stoga se moraju poduzimati mjere njihovog suzbijanja – dezinfekcija.



Otvorene posude s odbačenim ostacima hrane uz neugodne mirise posebno su povoljni uvjeti za razmnožavanje muha, naročito u uvjetima visokih dnevnih temperatura.



Za uništavanje žohara i sprečavanje njihovog razmnožavanja nadležne su specijalizirane službe kojima se moraju osigurati pristupi svim ugroženim mjestima.

KRPELJI

Zaštita od uboda krpelja omogućava nam siguran boravak na otvorenom, u kontaktu s vegetacijom

Krpelji su najbrojniji i najaktivniji **u proljeće i početkom ljeta, te u ranu jesen**, a kriju se u grmlju, niskom raslinju, šikarama i visokim travama. Za one koji borave na otvorenom, za učinkovitu zaštitu od uboda krpelja savjetuje se primjenjivati niže navedene preporuke.



Prije izlaska na otvoreno:

- odjenuti odjeću dugih rukava i dugih nogavica te zatvorenu obuću kako bi se zaštitio veći dio tijela. Nogavice hlača ugurati u čarape, a majice/košulje u hlače kako bi se spriječio dolazak krpelja do kože
- odijevati odjeću svijetlih boja (zbog lakšeg uočavanja krpelja) i glatkih materijala (kako bi se otežalo hvatanje krpelja za odjeću)
- glavu i kosu zaštititi kapom ili maramom
- primjenjivati sredstva za odbijanje krpelja (repelente) za kožu i odjeću

Za vrijeme boravka na otvorenom:

- hodati obilježenim i očišćenim putovima, izbjegavati žbunje i provlačenje kroz gusto raslinje
- važno je izbjegavati ležanje na tlu
- ne odlagati odjeću i obuću na grmlje (raslinje) ili travu

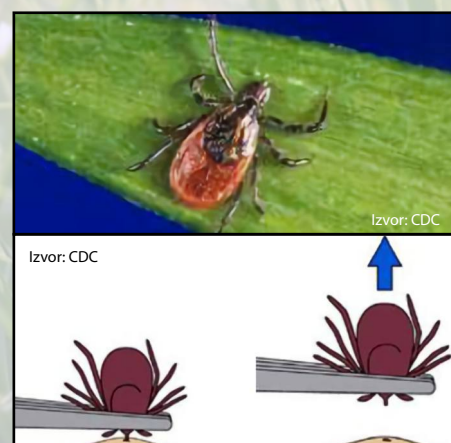


Ako smo bili u kontaktu s vegetacijom, po povratku je potrebno:

- pažljivo pregledati cijelo tijelo u potrazi za krpeljom
- posebno treba pregledati dijelove tijela s nježnijom kožom kao što je na vratu, u vlasištu, na zatiljku, trbuhu, preponama, prsima, pazusima, pupku, području iza koljena
- presvući se, istuširati i kosu dobro iščetkati

Kako izvaditi krpelja:

- krpelja čim prije odstraniti jer se time smanjuje rizik od infekcije
- premazivanje krpelja (alkoholom, uljem, kremom... ili sl.) se ne preporučuje i može biti štetno. Za vađenje je potrebna pinceta koju treba dezinficirati
- pincetom čvrsto obuhvatiti krpelj tik uz kožu, ne gnječiti, te polako bez trzaja povlačiti i izvući u cijelosti
- nakon što je krpelj odstranjen, mjesto uboda je dobro premazati antiseptikom
- odjeću koja je bila izložena potrebno je vani dobro istresti i eventualno oprati
- ako dođe do upale na mjestu uboda, pogotovo u obliku prstenastog crvenila koje se širi, svakako se treba javiti zdravstvenoj službi



Detaljnije informacije dostupne su na web stranici Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije www.zzjzpgz.hr

STRŠLJENI

Stršljeni i ose pripadaju porodici osa (Vespidae). To su srednje veliki do veliki opnokrilci, obično crne i žute boje. Imaju žute pruge po crnom tijelu. Leglicom, koja je preobražena u žalac, ubadaju plijen, ali i ljude. Grade gnijezda od sažvakana drva, od kojeg načine tvar poput papira. Od te tvari izgrađuju pločaste omote i pravilne šesterokutne stanice koje slože zajedno u saće. Stršljeni grade gnijezda u šupljim stablima, dupljama drveća, pod strehom, krovovima, u potkrovlju zgrada ili ventilacijskim sustavima. Gnijezdo je promjera 35-60 cm. Prezimljuju samo matica, a neke od njih početkom proljeća osnivaju novu zadrugu i grade nova gnijezda. Hrane se kukcima, plodovima i biljnim sokovima. Regulatori su štetnih populacija kukaca, ali mogu u voćnjacima napraviti i značajne štete jer nagrizaju zrele slatke plodove (najčešće grožđe i kruške), a pored toga oštećuju koru mladog drveća (jasen, joha, breza, lipa, vrba, topola, hrast, divlji kesten, ariš) od kojeg uzimaju materijal za svoja gnijezda što može dovesti do sušenja stabla. Napadaju i pčele, a višestruki ubodi stršljena mogu biti smrtonosni za domaće životinje i za čovjeka, jer mogu uzrokovati jake alergijske reakcije. Aktivni su danju i u sumrak, od kasnog proljeća do kraja jeseni.



Gnijezdo stršljena

(Izvor: www.vespavelutina.eu/en-us/vespa-velutina/Nests/)

Dosad su zabilježene 22 vrste stršljena (*Vespa*) širom svijeta. U Europi je najrašireniji europski stršljen – *Vespa crabro*, a trenutačno su prisutne još dvije vrste: orijentalni stršljen – *Vespa orientalis* i azijski žutonogi stršljen – *Vespa velutina*.



Vespa crabro

(Izvor: www.vespavelutina.eu/)

Europski stršljen (*Vespa crabro*) je rasprostranjen u Europi i ostatku sjeverne hemisfere. Tijelo mu je dugačko od 25 do 35 mm. Najveća je zadružna vrsta porodice osa koja živi na području srednje Europe. U zajednici živi do 5000 jedinki. Kako je njihova uloga u održavanju ekološke ravnoteže vrlo značajna, u nekim su državama uvršteni na crvenu listu ugroženih vrsta.

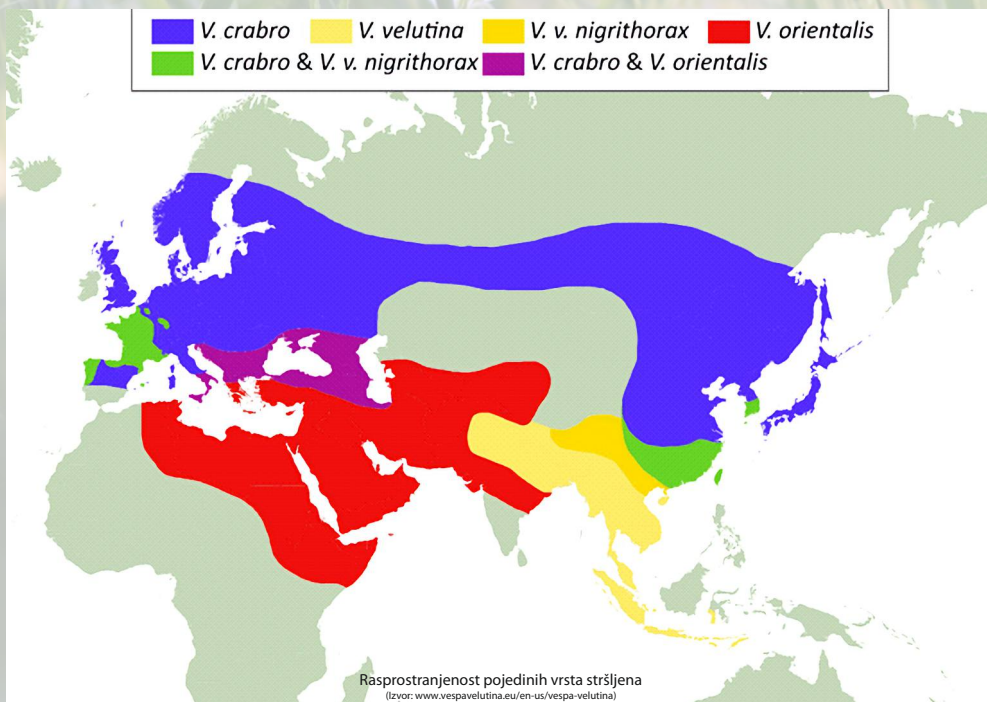
Orijentalni stršljen (*Vespa orientalis*) je otprilike iste dužine kao europski stršljen. Prirodno je rasprostranjen na području jugozapadne Azije, sjeveroistočne Afrike, Bliskog istoka, centralne Azije i u dijelovima južne Europe. U posljednjih se nekoliko godina proširio Italijom i Slovenijom. Odrasli se hrane slatkim sokovima i plodovima različitih voćaka, dok su ličinke mesožderi. Predatori su nad ostalim zadružnim kukcima, poput osa i pčela.



Vespa orientalis

(Izvor: www.vespavelutina.eu/)

Azijski žutonogi stršljen (*Vespa velutina*) je manji od europskog i orijentalnog stršljena (17 do 32 mm). Potječe iz jugoistočne Azije. Prirodno je rasprostranjen na području Kine, Indije, Indonezije i Indokine. Iz Kine je slučajno unesen u Europu 2004. godine i to najprije u Francusku. To je invazivna vrsta koja uzrokuje značajne štete u pčelarstvu i bioraznolikosti. Hrani se drugim kukcima, a posebno pčelama. Roj od 10 jedinki može u sat vremena ubiti zajednicu od 10.000 pčela. Lovi u neposrednoj blizini košnice. Najčešće gradi gnijezda na drveću visine preko 10 m, ali ih se može naći i na kućama i u urbanim sredinama. U svakom gnijezdu se može razviti do 10.000 jedinki.



Rasprostranjenost pojedinih vrsta stršljena
(Izvor: www.vespavelutina.eu/en-us/vespa-velutina/)



Vespa velutina

(Izvor: www.vespavelutina.eu/)

Ubodi i prva pomoć kod uboda

Do danas je opisano više od milijun vrsta kukaca. Samo manji broj vrsta uzrokuje alergijske reakcije kod ljudi. Uzrok tome su otrovi koji sadrže alergene, a izlučuju se ubodom u kožu ili sluznicu. Razlikujemo otrovne i neotrovne kukce ovisno o tome ispuštaju li u tijelo žrtve otrovne tvari ili ne. Iako neotrovni, kao primjerice komarci, buhe, uši i stjenice, nisu i bezopasni, jer su potencijalni prenositelji zaraznih bolesti. Prilikom uboda/ugriza neotrovnih kukaca dolazi do izlučivanja slina s tvarima koje sprječavaju zgrušavanje krvi. Dolazi do reakcije organizma na tu slinu pa se javlja blaga oteklina, crvenilo i neugodan svrbež koji može trajati od nekoliko sati do nekoliko dana (ženke komarca, krpelji).

Pojedini predstavnici opnokrilaca (pčele, ose, stršljeni, bumbari i crveni mravi) jesu otrovni kukci, a pri ubodu ili ugrizu u žrtvu ubrizgavaju otrov. Alergeni u otrovu opnokrilaca su proteini, većinom enzimi peptidi. Do uboda opnokrilaca uglavnom dolazi slučajno i to najčešće ljeti. Stršljeni mogu ubosti više puta jer ne ostavljaju žalac u koži žrtve. Ovi su kukci često agresivni, napadaju i kada nisu uznemireni, posebice u kasno ljeto i jesen. Otrovnost ose i stršljena sadrži kemijski aktivnije tvari pa su alergijske reakcije teže, osobito pri ubodu stršljena gdje je i količina otrova veća.

Na ubode opnokrilaca ljudi različito reagiraju. Reakcije mogu biti lokalne i sustavne (kada je zahvaćen cijeli organizam). Ubodi znaju biti vrlo nelagodni, no uglavnom su bezopasni i prvenstveno izazivaju samo blagu nadraženost s lokalnim reakcijama. Najčešće se na mjestu uboda, uz bol, javlja crvenilo i oteklina kože, svrbež ili osjećaj pečenja. Simptomi traju od nekoliko sati do nekoliko dana. Alergijske reakcije javljaju se kod osjetljivijih osoba. Desetak minuta nakon uboda kod takvih se osoba javljaju sustavne (anafilaktičke) reakcije koje mogu biti blage (porast tjelesne temperature, crvenilo, svrbež, osip, mučnina i rinitis), umjerene (svrbež, astma, bol u trbuhu, povraćanje, proljev, promuklost, otekline, otežano disanje - početni znaci anafilaktičkog šoka) i teške (poteškoće s disanjem - edem pluća ili astma, smanjeni krvni tlak, tamnoplava boja kože i sluznica, inkontinencija stolice ili mokraće, gubitak svijesti - odnosno anafilaktički šok koji može završiti smrću - najčešće nakon uboda pčele, ose ili stršljena u područje glave ili vrata). Teške posljedice može imati i pojedinačni ubod opnokrilca u području usne šupljine zbog lokalnog nastanka otekline jezika i ždrijela što može izazvati gušenje. Većina smrtnih slučajeva javlja se pretežno zbog preosjetljivosti osobe, manji dio zbog mjesta uboda, a najmanji dio zbog količine ubrizganog otrova.

Općenito, potrebno je pridržavati se općih pravila ponašanja:

- izbjegavati boravak u vrtovima i voćnjacima blizu cvijeća ili zrelog voća
- ne uznemiravati gore navedene opnokrilce, ne mahati rukama jer zbog toga mogu postati agresivniji
- ne tresti stare grane s drveća jer ose i stršljeni često ondje imaju gnijezda
- ukoliko pčela sleti na ruku pažljivo je skinite povlačenjem papirnate maramice po ruci
- ne hodati bosonog po travi - pčele rado borave u djetelini
- izbjegavati nošenje preširoke odjeće u koju bi se kukci mogli zavući i postati agresivni; nositi odjeću koja pokriva što veći dio tijela
- ne oblačiti odjeću jarkih boja; nositi svijetlu, glatku odjeću
- ne nanositi na kožu intenzivne mirise; izbjegavati parfimirane sapune, šampone i dezodoranse
- voćne sokove i slatke namirnice držati pokrivene (ose vole slatko, kiselo, ali i miris roštilja)
- ukoliko pijete iz otvorenih čaša u prirodi - pogledajte da se u njima slučajno ne nalazi opasni kukac
- posudu sa smećem držati zatvorenu; održavati radna područja čistima; društvene ose uspijevaju na mjestima gdje ljudi odbacuju hranu
- na vrata i prozore postaviti zaštitne mreže
- prirodna alternativa sintetskim insekticidima/repelentima jesu eterična ulja lavande, eukaliptusa, bosiljka, metvice, limuna i citronele jer izrazito odbijaju kukce
- ako dođe do napada nekoliko insekata, treba pobjeći od njih. (Pčele ispuštaju kemikaliju kada ubodu, što može privući druge pčele.); skloniti se u zatvoreni prostor
- ako pčela uđe u vozilo, preporučljivo je polako zaustaviti automobil i otvoriti sve prozore da kukac izađe
- osobe koje znaju da su alergične na ubode kukaca trebale bi sa sobom nositi lijekove.



Izvor: CDC

Prva pomoć kod uboda (prema CDC-u), ako osobu ubode pčela, osa ili stršljen:

- Neka netko ostane s osobom kako bi bili sigurni da nema alergijske reakcije.
- Operite mjesto uboda sapunom i vodom.
- Uklonite žalac gazom.
- Nikada nemojte stiskati žalac ili koristiti pincetu.
- Na mjesto uboda stavite hladan oblog (led) kako biste smanjili oteklinu.
- Nemojte češati ubod jer to može povećati oteklinu, svrbež i rizik od infekcije.

U cilju smanjenja rizika od uboda stršljena, stanovnicima naselja gdje su primijećeni preporučujemo da:

- uklanjaju ostatke hrane iz okoliša i izbjegavaju konzumaciju hrane u vanjskom okolišu kako ne bi privlačili stršljene, ose, druge insekte i glodavce. Stršljene i ose posebno privlače slatke tekućine, ali i drugi prehrambeni proizvodi, a posebno je opasan ubod u ustima ili kada se insekt proguta prilikom jela
- angažiraju ovlaštene izvođače DDD mjera radi uklanjanja gnijezda stršljena pogotovo kada su vjerojatno locirana na području naseljenog mjesta. Za navedeno mogu zatražiti pomoć nadležnog komunalnog redarstva jedinice lokalne samouprave koji mogu predložiti ili angažirati ovlaštenog izvođača DDD mjera. Ne preporučuje se da uklanjanje gnijezda ili trovanje dezinficijensima provode needucirane i neovlaštene osobe zbog rizika od uboda te osobe i drugih u neposrednom okruženju, kao i rizika primjene dezinficijenskih otrova



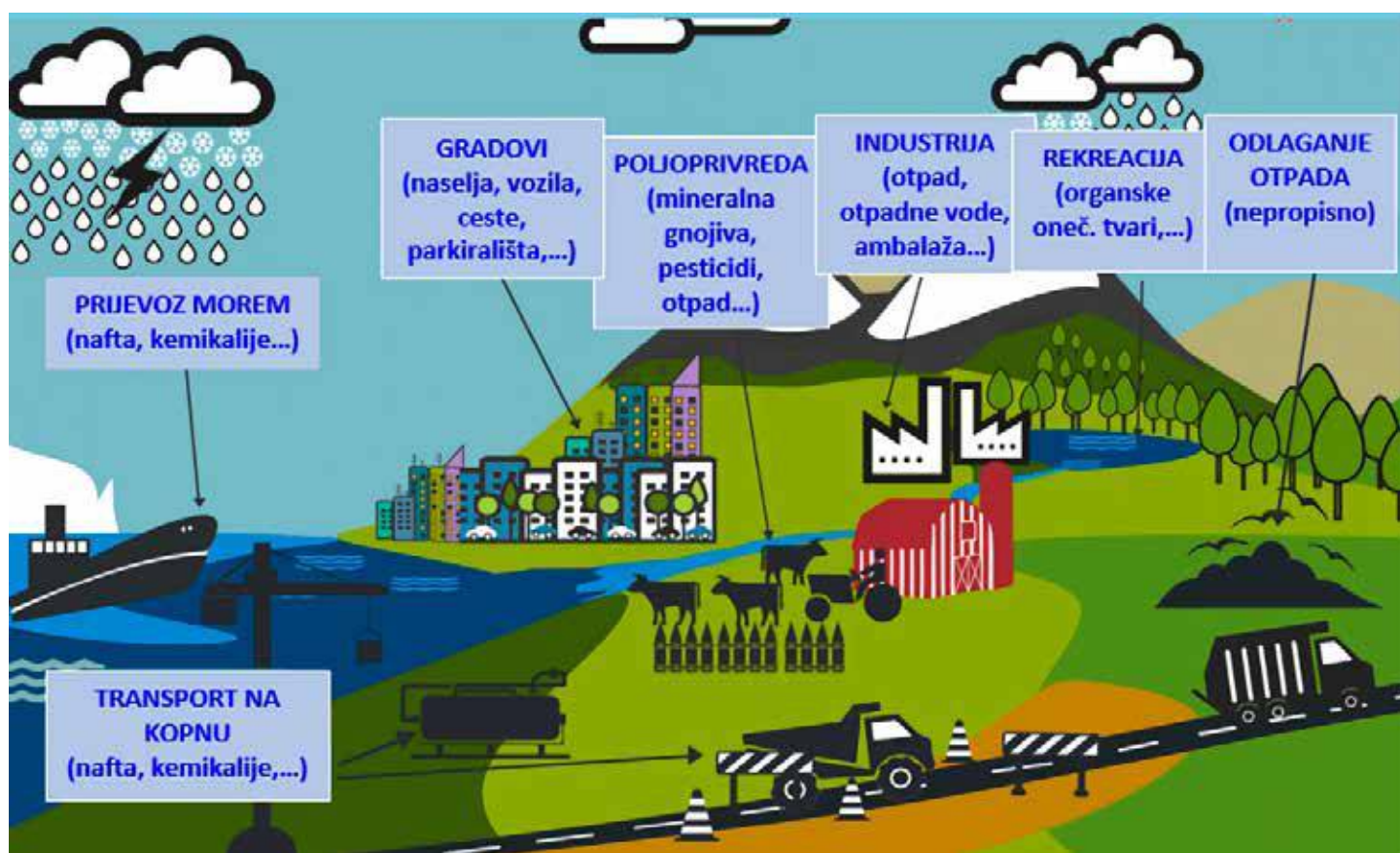
Gnijezdo stršljena
(Izvor: www.vespavelutina.eu/en-us/vespa-velutina/Nests)

GLOBALNO ONEČIŠĆENJE

Možemo kazati da živimo u oazi gotovo netaknute prirode, u uvjetima za siguran i zdrav život. Međutim, moramo biti svjesni da trenutačne klimatske promjene ozbiljno ugrožavaju prirodu. Neki će reći da su klimatske promjene normalan prirodni proces, ali ako pogledamo što se sve događa na zemlji, vidljiva je čovjekova odgovornost, barem djelomično, za onečišćenje zraka i vode, kao i za svjetlosno onečišćenje. Pojedine slike u ovoj brošuri, slike koje pokazuju čovjekov nemar prema svojoj okolini, ukazuju na crnu budućnost, ne budemo li djelovali na vrijeme. Svatko od nas može dati velik doprinos očuvanju okoliša. Ne smijemo čekati da netko drugi rješava naše probleme. Čuvajući okoliš, čuvamo i našu budućnost.

ONEČIŠĆENJE VODA

Onečišćenje vode je izravno ili neizravno unošenje tvari ili topline u vodna tijela kao što su jezera, rijeke, potoci, podzemne vode, oceani. Voda, kao 'univerzalno otapalo' je u stanju otopiti više tvari nego bilo koja druga tekućina, što predstavlja jedan od najvažnijih uzroka lakog onečišćenja pa i zagađenja vode.



KOJI SU UZROCI ONEČIŠĆENJA VODE?

Danas se bilježe mnogi slučajevi onečišćenja potoka, rijeka, jezera, mora, oceana, vodonosnika ili drugih vodenih površina, pogoršavajući kvalitetu vode i čineći je otrovnom za ljude ili okoliš.

Najvažnije onečišćujuće tvari koje nastaju ljudskim aktivnostima i dolaze iz različitih izvora u vode su: patogeni mikroorganizmi, hranjive tvari, pesticidi, teški metali, postojani organski spojevi, suspendirane čestice te druge onečišćujuće tvari od kojih većina dolazi iz industrijskih izvora.



Većina onečišćujuće tvari dolazi iz industrijskih izvora



Primjer česte pojave na južnim dijelovima Jadranskog mora gdje otpad stiže morskim strujama iz susjednih zemalja.



Toplina koja s otpadnim vodama može dospjeti u vode, može biti uzrok onečišćenja i izazvati značajno pogoršanje kvalitete vode.



Čista voda nije baš uvijek i pitka

Pitka voda ili voda iz slavine je voda visoke kakvoće koja se redovito analizira te je prikladna za ljudske potrebe. Pod čistom vodom često se podrazumijeva izvorska voda, odnosno voda iz nekog izvora u prirodi. Glavna razlika između pitke i čiste vode je da pitka voda prolazi dodatnu obradu i potencijalno je sigurnija za piće.



Foto: Vladimir Frančić



Foto: Vladimir Frančić

Onečišćenje voda: česta slika s dna mora, rijeka i jezera

NAJČEŠĆI OTPAD U JADRANSKOM MORU



Koliko dugo je potrebno za razgradnju ovih predmeta?



Kora banane

4 tjedna

Papir
6 tjedana



Opušci cigareta

5 godina

Kožne cipele
45 godina



Čaša od stiropora
50 godina



Konzerva
50 godina

Baterije
100 godina



Pelene
450 godina



Udica
600 godina

Plastični pribor za jelo
1000 godina



Kartonska kutija
2 mjeseca



Majica
5 mjeseci

Čarapa
5 godina



Plastične vrećice
20 godina

Plutača
50 godina



Aluminijske limenke
200 godina

Plastične boce
450 godina



Najlon za pecanje
600 godina



Autoguma
2000 godina



Staklena boca
4000 godina



ONEČIŠĆENJE TLA

Tlo čini površinski sloj Zemljine kore, odnosno osnova je za rast i razvoj biljaka. Nastalo je mrvljenjem i raspadanjem rastresitih stijena pod utjecajem klime, reljefa i živih organizama. Tlo ima značajnu ulogu u primanju i zadržavanju tvari koje dopijevaju na njega te služi kao prirodni filter vode, odnosno pročišćava oborinsku vodu do čiste podzemne vode.

ONEČIŠĆENJE TLA OTPADOM

Tlo se koristi za deponiranje golemih količina komunalnog otpada. Taj se otpad sastoji od ostataka hrane, ambalaže, automobila, konzervi, starih kućanskih aparata, vrećica i slično. Teškom i sporom razgradnjom takav otpad ostaje dugi niz godina u prirodi i remeti funkciju tla smanjujući njegov biljni i životinjski svijet te njegovu plodnost.



Jama Sovjak (Viškovo - slika lijevo) je prirodna krška vrtača koja je od 1949. godine korištena za odlaganje opasnog otpada (ostaci nafte, ulja, goriva, asfalta, ...). Tlo ispod jame Sovjak izgubilo je kvalitetu, a postoji strah od prodiranja opasnih tvari iz jame do podzemnih voda.



Pokus pokazuje vrijednost drveća i biljaka u tlu. Uništavanjem biljnog svijeta, zagađujemo podzemnu vodu. Tlo ima smanjenu moć filtriranja vode koja nam služi za piće!

ONEČIŠĆENJE TLA PESTICIDIMA

Pesticidi su sredstva kemijskog ili biološkog podrijetla namijenjeni suzbijanju štetnih biljnih i životinjskih vrsta. U tlu uzrokuju onečišćenje na način da promijene fizikalne, kemijske i biološke uvijete tla, a s kišom dopijevaju u podzemne i površinske vodne tokove, onečišćujući rijeke, jezera i mora, a skupa s njima biljni i životinjski svijet.



ONEČIŠĆENJE ZRAKA

Onečišćenje zraka je izravno ili neizravno unošenje tvari ili topline u zrak iz prirodnih izvora ili izvora koji su stvoreni ljudskom djelatnošću, što može biti štetno za ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju drugu sastavnicu okoliša (tlo, vodu) kao i živi svijet.



Onečišćenje zraka iz prirodnih izvora su emisije onečišćujućih tvari koje nisu izravno ni neizravno uzrokovane ljudskom djelatnošću, već su posljedica prirodnih pojava kao što su vulkanske erupcije, seizmičke aktivnosti, geotermalne aktivnosti, požari na nepristu-pačnim područjima, snažni vjetrovi, posolica ili atmosfersko resuspendiranje (ponovno atmosfersko podizanje) ili prijenos prirodnih čestica iz sušnih područja (Sahara).



Prirodne pojave: Vulkanske erupcije



Požari: Prirodne pojave ili ljudski nemar

Onečišćenje zraka je glavni zdravstveni problem okoliša koji pogađa stanovnike u svim zemljama bez obzira na vrijednost njihovog BDP-a.



Biznis ispred zdravlja



Industrijalizacija i korištenje fosilnih goriva



Biznis ispred zdravlja



Svjetska zdravstvena organizacija je procijenila da je u svijetu onečišćenje zraka u gradovima i u ruralnim područjima 2016. uzrokovalo 4,2 milijuna prerano umrlih ljudi godišnje; ta je smrtnost većim dijelom posljedica izloženosti malim lebdećim česticama promjera 2,5 mikrona ili manje (PM_{2,5}), koje kod ljudi mogu uzrokovati kardiovaskularne i respiratorne bolesti te karcinome.

A djeca?

Nadajmo se da će ipak imati sretno djetinjstvo i da neće morati nositi maske!

SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

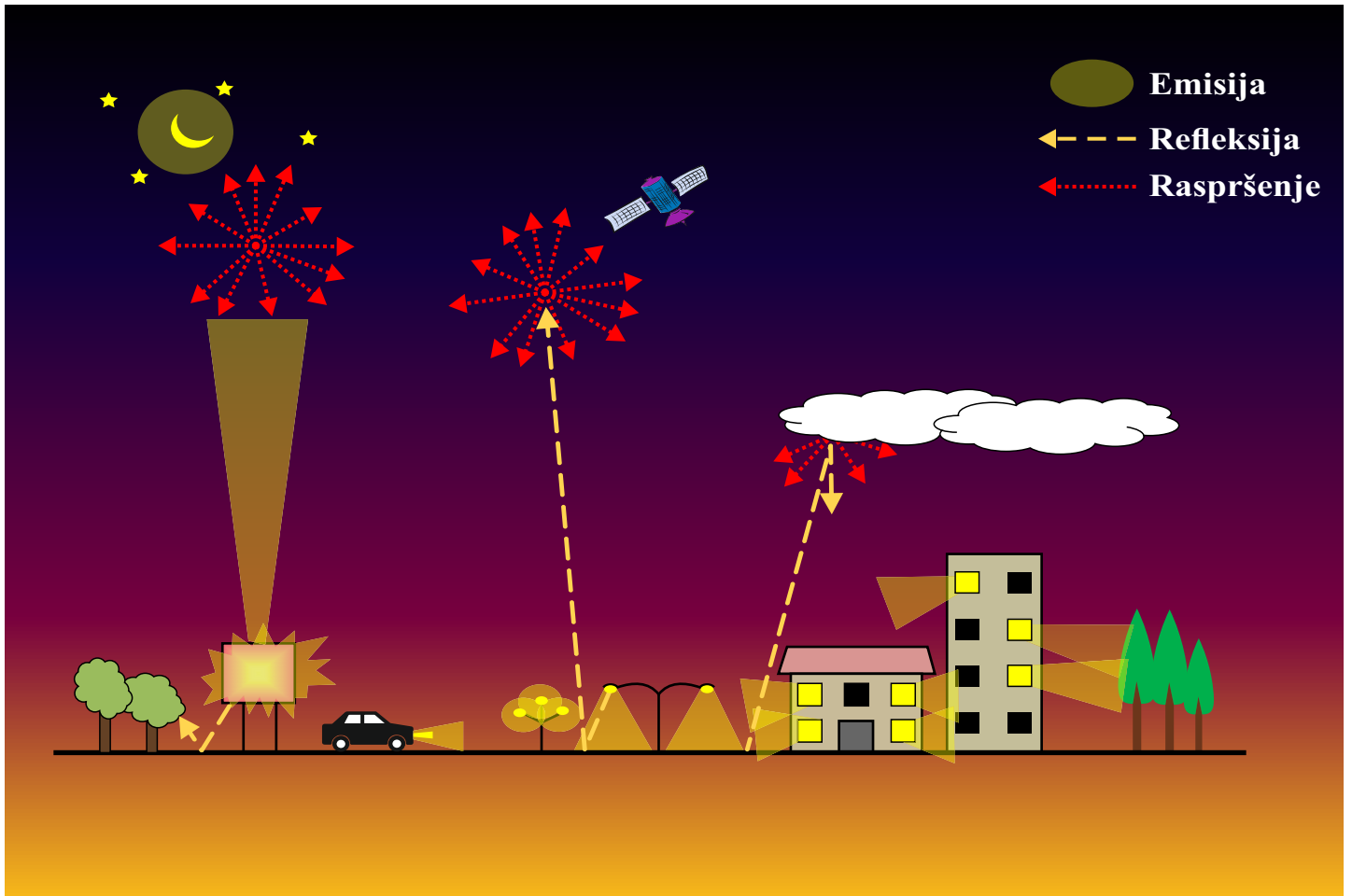
Svjetlosno onečišćenje je 'promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana unošenjem svjetlosti proizvedene ljudskim djelovanjem', a glavni uzročnici su nepropisno ugrađene svjetiljke, nezasjenjene svjetiljke, osvijetljeni reklamni panoji, različiti reflektori za stvaranje ugone itd. Nepotrebno širenje svjetla u okoliš dovodi do propadanja noćnog ambijenta, mijenjajući tako prirodu urbanih područja i njihova okruženja, a moguće posljedice ovog štetnog djelovanja još uvijek su nedovoljno poznate.



Nuspojava svjetlosnog onečišćenja koja se naziva svjetlina noćnog neba posljedica je prekomjerne umjetne rasvjete i raspršenja vidljivog i nevidljivog svjetla u atmosferi i uzrokuje štetne posljedice u okolišu kako za čovjeka tako i za okoliš u cjelini. Svjetlost se rasipa u okoliš uporabom rasvjetnih tijela koja su nepravilno postavljena. Takva tijela nemaju sjenilo ili je ono pogrešno postavljeno pa time osvijetljavaju veći dio okoliša. Rasipanjem svjetlosti dobijamo više reflektirane (odbijene) svjetlosti koja osvjetljava nebo i smanjuje kvalitetu tamnog neba. Vrlo loša rasvjetna tijela su u obliku kugle koja cijela svijetli. Malo bolje ali još uvijek loše su ulične svjetiljke kod kojih je gornji dio metalno kućište, a donji dio svijetli. Najbolje su one svjetiljke koje osvjetljavaju neposredno ispod, primjerene snage.



Kako se javnom rasvjetom može spriječiti propadanje noćnog ambijenta

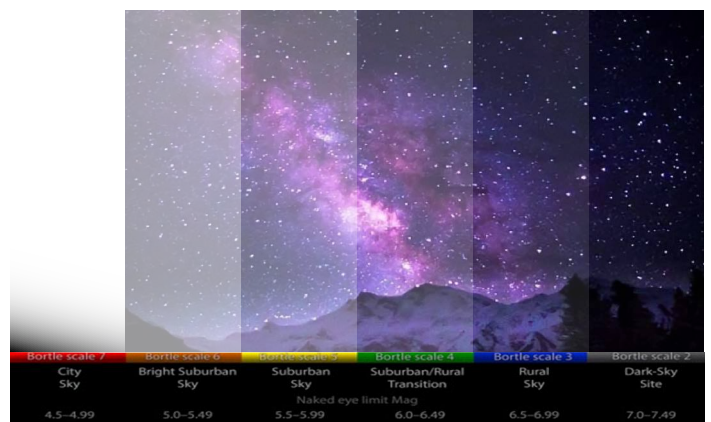


Sateliti u atmosferi bilježe ukupne količine svjetlosti koja biva emitirana, reflektirana i raspršena

U velikim gradovima na noćnom nebu moguće je vidjeti samo najsjajnije objekte poput Mjeseca, Venere, Jupitera i nekoliko sjajnijih zvijezda. To se događa zbog svjetlosnog zagađenja. Kada se u okoliš unosi više svjetlosti nego je potrebno, narušava se prirodna razina tame.



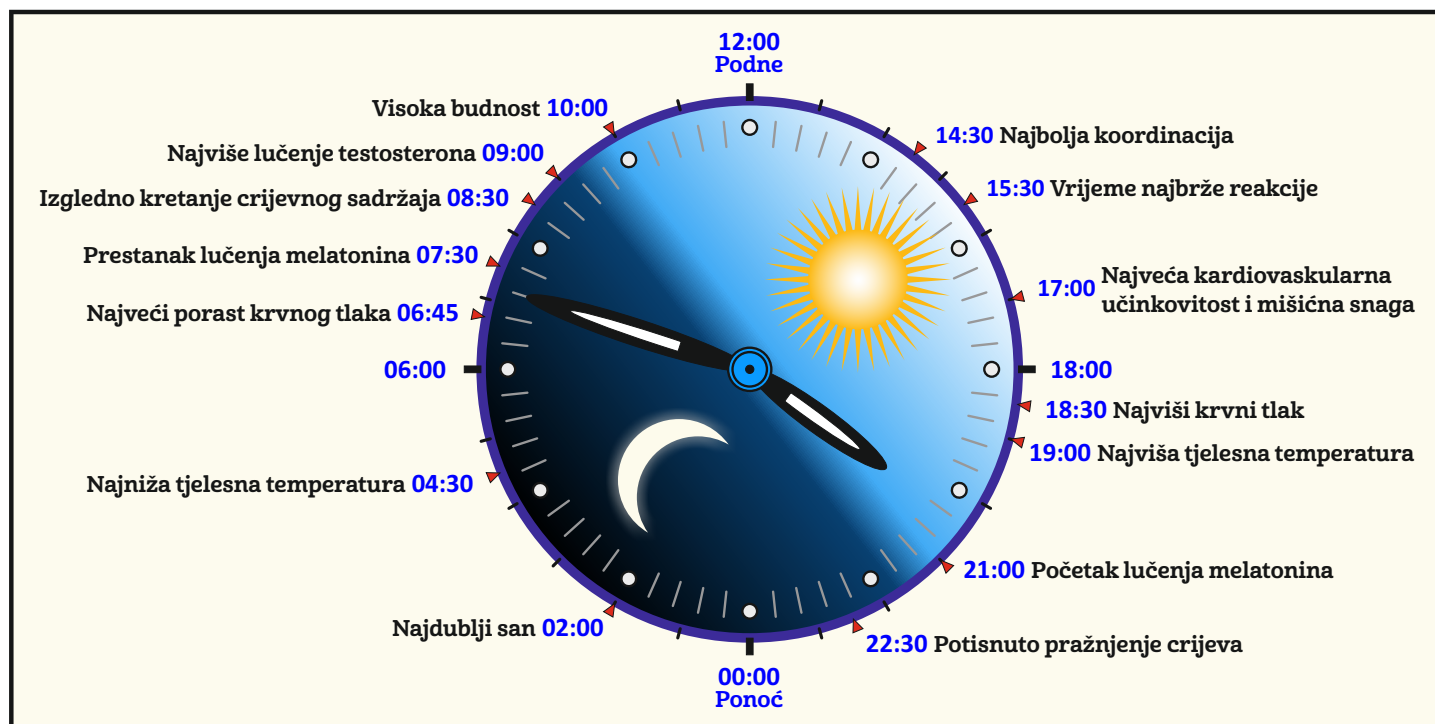
Prirodna razina svjetline noćnog neba iznad područja gdje nema svjetlosnog onečišćenja pa se na nebu jasno vide zvijezde (Mliječni put, iznad Machu Picchu, Peru)



Prikaz utjecaja neadekvatne rasvjete

UČINCI NA BILJKE, ŽIVOTINJE, LJUDE

Postoje brojni primjeri negativnog i štetnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na biljni i životinjski svijet: ptice se ne gnijezde u osvijetljenim područjima, selice gube orijentaciju, velik broj insekata i šišmiša stradava, izražen je negativan utjecaj na reproduksijski ciklus određenih vrsta riba, a kod **biljaka** se može spriječiti prilagođavanje sezonskim promjenama pa je prerana vegetacija česta pojava.



Cirkadijalni ritam imaju sva živa bića. To je unutrašnji sat svakoga od nas. Taj "sat" upravlja naše ponašanje, budnost, razine hormona, temperaturu tijela itd. Nažalost, danas je česti slučaj da je poremećen cirkadijalni ritam. Ne samo kod nas, ljudi, već i kod životinja i biljaka. Imamo jako puno primjera gdje npr. na stablima u jesen dulje ostaje lišće na granama koje su bliže uličnoj rasvjeti, a otpadne na granama u mraku.



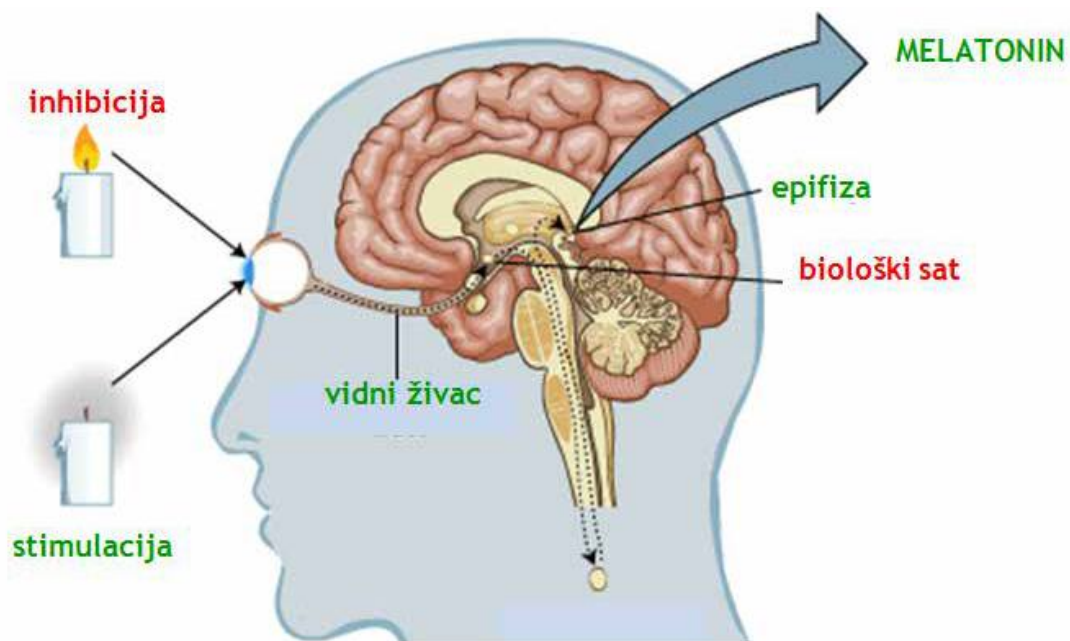
Stablo koje zbog svjetlosnog onečišćenja (svjetiljka do krošnje) nije odbacilo lišće



Mladunci glavate želve (*Caretta caretta*) iz jaja izlaze tijekom noći zbog smanjene opasnosti od predatora te instinktivno kreću prema moru prateći odraz mjeseca na njegovoj površini.



Zbog svjetlosnog onečišćenja, mladunci često pužu prema umjetnim izvorima svjetlosti jer slijede svoj isti instinkt koji ih vodi prema moru i prirodno osvijetljenim plažama. Umjetna rasvjeta na obali često ih dezorijentira pa završe pod kotačima automobila ili izgubljene među apartmanima i luksuzno osvijetljenim hotelima.



Najnovija istraživanja pokazuju da smanjena proizvodnja melatonina noću zbog utjecaja umjetnog svjetla pogoduje razvoju tumorskih bolesti. Smanjeno lučenje melatonina zbog rada noću pod umjetnim svjetlom, kod čovjeka predstavlja potencijalni čimbenik rizika za pojavu raka prostate, raka dojke i raka debelog crijeva.

ENERGETSKA UČINKOVITOST - FAKTOR ZAŠTITE OKOLIŠA

Energetska učinkovitost u zgradarstvu izravno je vezana za faktor zaštite okoliša. Kako bi se postigao pozitivan učinak, smanjili troškovi i manje zagađivao okoliš, potrebno je zadovoljiti dva bitna uvjeta, a to su:

- energetska obnova zgrada i drugih objekata za stanovanje
- pronalaženje najprikladnijih načina opskrbe toplinskom energijom

CILJEVI TOPLINSKE SANACIJE

- **zaštita okoliša (smanjenje efekta staklenika, CO2)**
- zadovoljenje uvjeta Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 110/08, 89/09)
- osiguranje **povoljne mikroklimе**
- sprečavanje građevinskih šteta kao posljedica erozije konstrukcija uslijed temperaturnih razlika i vlažnosti zraka
- produljenje životnog vijeka građevine
- očuvanje neobnovljivih izvora energije kao strateškog pitanja svake države
- **povoljna mikroklima** – zdravstveni aspekt
- ujednačena temperatura unutarnjeg zraka
- adekvatna temperatura unutarnjih površina omotača prostorija
- ugodna ambijentalna temperatura
- pravilno strujanje zraka
- optimalna vlažnost zraka

Pri opskrbi toplinskom energijom još uvijek se koriste značajne količine fosilnih i drugih vrsta goriva koja uzrokuju ozbiljno onečišćenje atmosfere. Mnogi sustavi su zastarjeli i koliko god je to moguće potrebno je motivirati ljude da se koriste obnovljivim izvorima energije.

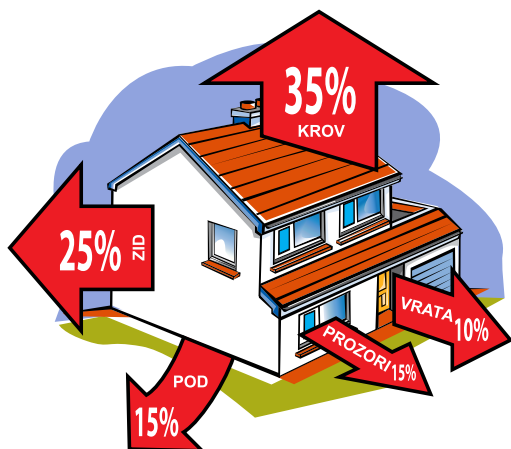


Korištenjem fosilnih goriva onečišćujemo atmosferu



Fotonaponski sustavi proizvode čistu energiju iz obnovljivih izvora

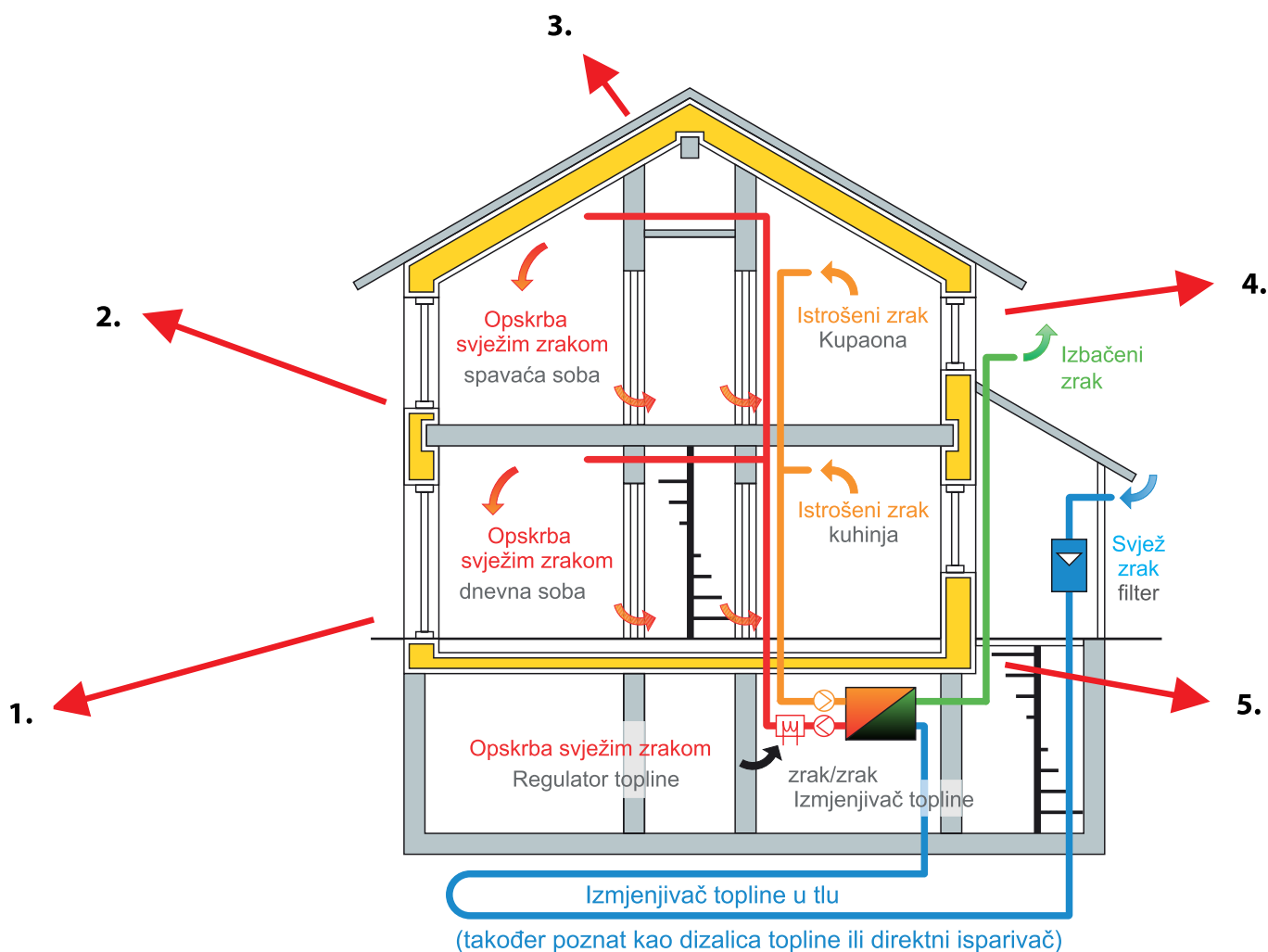
ZGRADE SU NAJVEĆI POTROŠAČI ENERGIJE I EMITIRAJU NAJVIŠE CO₂ U ATMOSFERU



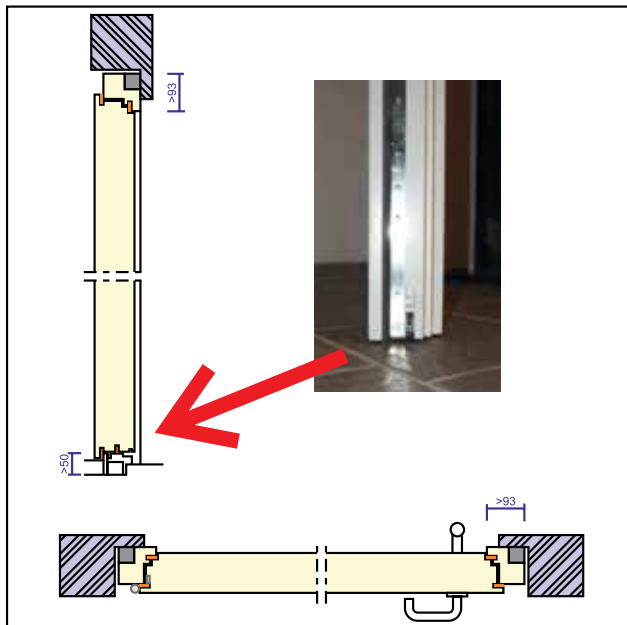
Za potrebe grijanja i pripremu tople vode u zapadnoj Europi godišnje u zrak izgori 3000 kg jedinica sirove nafte po glavi stanovnika. Od toga se 90% može uštedjeti već danas: bez velikih troškova ulaganja, a često i s državnim poticajima.

Procjenjuje se da zgrade s neodgovarajućom izolacijom imaju sljedeće prosječne toplinske gubitke: **krov 35%, fasada 25%, podovi 15%, vrata 10%, prozori 15%**.

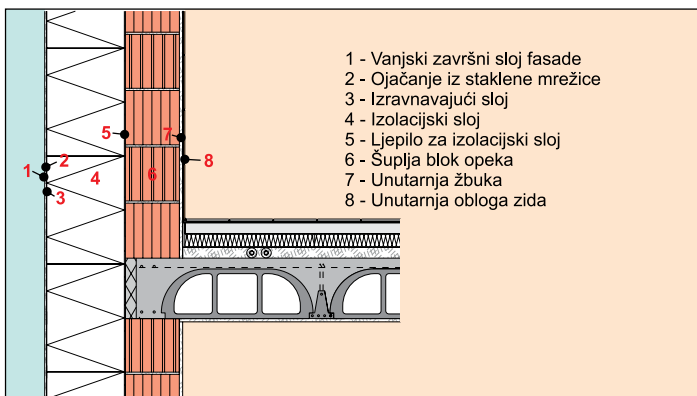
ELEMENTI ENERGETSKI UČINKOVITE GRADNJE



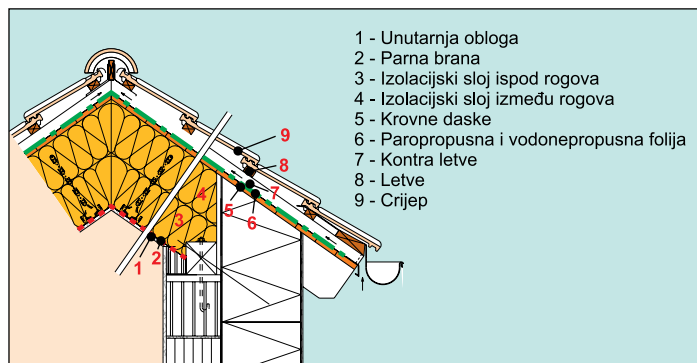
1. PRESJEK UGRADNJE VRATA U KONSTRUKCIJU VANJSKOG ZIDA



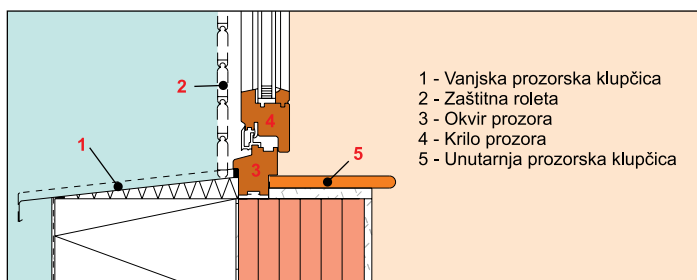
2. PRESJEK KONSTRUKCIJE VANJSKOG ZIDA



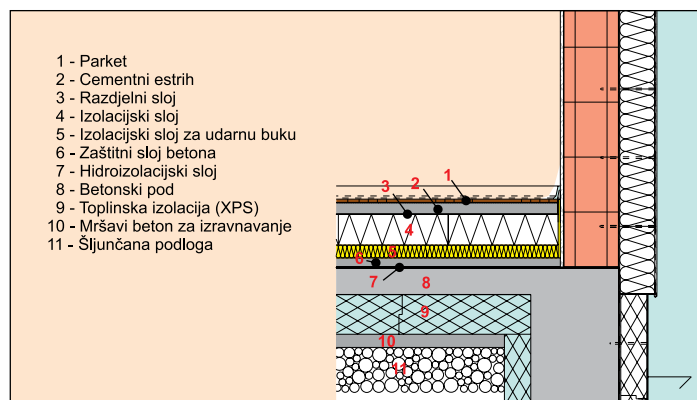
3. PRESJEK KROVNE KONSTRUKCIJE



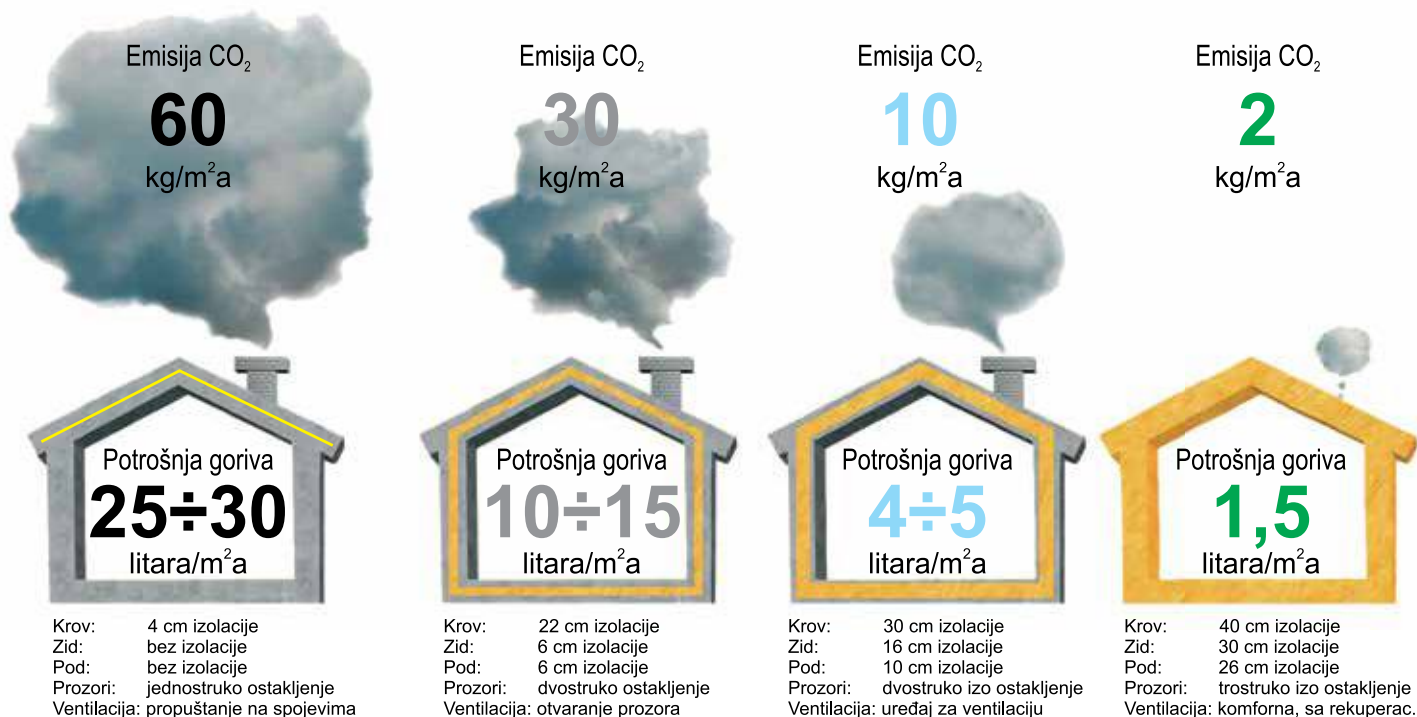
4. PRESJEK SPOJA PROZORA I ZIDNE KONSTRUKCIJE



5. PRESJEK SPOJA ZIDNE I PODNE KONSTRUKCIJE



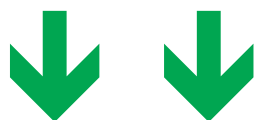
PROSJEČNA POTROŠNJA ENERGENTA ZA GRIJANJE



**BOLJA
TOPLINSKA
IZOLACIJA**



**VEĆA
ENERGETSKA
UČINKOVITOST**



**MANJE
ZAGAĐENJE
ZRAKA I
OKOLIŠA**

Neka sunce bude vaša energana!

Energija Sunčevih zraka je besplatna, neiscrpna, ne proizvodi emisiju CO₂ štetnu za okoliš. Za razliku od nje, zalihe fosilnih goriva su ograničene i sve skuplje. Ne iznenađuje da se sve veći broj ljudi odlučuje za dobivanje topline i tople vode uz pomoć energije Sunčevih zraka. U Hrvatskoj je intenzitet sunčevog zračenja promjenjiv, ovisno o razmatranom zemljopisnom području, ali uvijek dovoljnog intenziteta da se u svakom kutku zemlje mogu instalirati solarni sustavi za pretvorbu solarne energije u toplinu za pripremu tople vode i podršku grijanju.

Solarna rješenja pretvaraju slobodnu energiju sunčevog zračenja u energiju za grijanje prostora i potrošne vode. Time se doprinosi zaštiti okoliša i smanjenju računa za energiju: u prosjeku, solarni sustav može uštedjeti 60% godišnje energije potrebne za pripremu tople vode i 30% energije za grijanje.

Princip svakodnevnog rada solarnog sustava

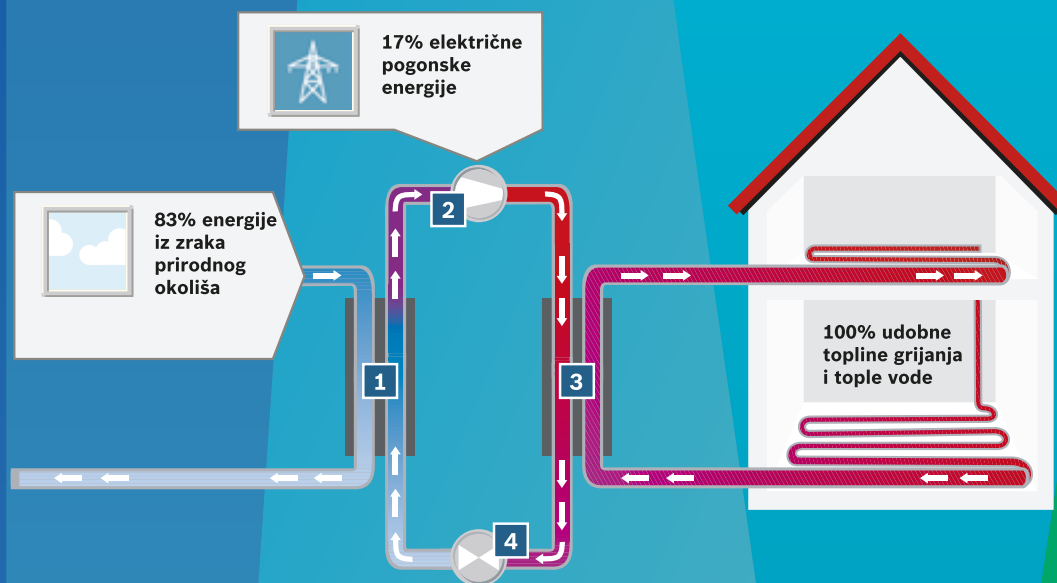
Na osnovi donjeg opisa možete vidjeti kako funkcionira solarna instalacija. Sunčeve zrake zagrijavaju solarne kolektore (1). Oni predaju toplinu mediju prijenosnike topline. Kada temperatura u solarnom kolektoru premaši temperaturu u spremniku, crpka visoke učinkovitosti transportirati će u solarnu stanicu (2) zagrijanu tekućinu kroz cjevovode do spremnika tople vode (3). Izmjenjivač topline u spremniku predaje toplinu pitkoj vodi. Na taj se način pomoću solarne toplinske energije možete tuširati i kada je oblačno. Oko 4 do 6 m² površine solarnog kolektora može do 60% zadovoljiti potrebe za toplinskom energijom potrebnom za pripremu tople vode u kućanstvu s jednom obitelji. Sa ca. 10 m² površine kolektora i s kombiniranim spremnikom možete čak zagrijati vaše stambene prostorije sa solarnom energijom kao podrškom sustavu grijanja. Pri tome je uvijek osiguran komfor topline. Jer kada je oblačno, grijati će kondenzacijski kotao (4).



Kako radi dizalica topline?

Dizalica topline radi obrnuto od hladnjaka. Kada hladnjak hladi, toplina se proizvodi kao "otpad". Ta se toplina prenosi sa stražnje strane uređaja na okoliošni zrak. Isti proces odvija se u dizalici topline iz zraka, ali u točno obrnutom smjeru: ona preuzima toplinu iz zraka koji okružuje jedinicu smještenu izvan kuće, i predaje je sustavu grijanja kao toplinsku energiju. Dok se sustav grijanja zagrijava, zrak koji prolazi kroz jedinicu se hladi. Za ovaj proces potrebna je samo električna energija.

Proces grijanja dizalice topline zrak - voda



1. Toplina iz zraka prenosi se u dizalicu topline preko izmjenjivača topline, tzv. isparivača, pomoću tekućeg rashladnog sredstva. To rashladno sredstvo ima vrlo nisku točku ključanja, pa se brzo zagrijava i isparava na niskoj temperaturi.
2. U ovom trenutku, električni kompresor stlači rashladno sredstvo koje je u plinovitoj fazi i koje se pritom znatno zagrijava.
3. Tako stvorena toplina predaje se preko drugog izmjenjivača topline, kondenzatora, sustavu grijanja i spremniku tople vode. Pritom se rashladno sredstvo hladi i ponovno postaje tekuće.
4. Nakon toga, rashladno sredstvo prolazi kroz ekspanzijski ventil, pri tom ekspandira na početni tlak i vraća se u isparivač. Krug je na taj način zatvoren, i opisani proces se ponavlja.

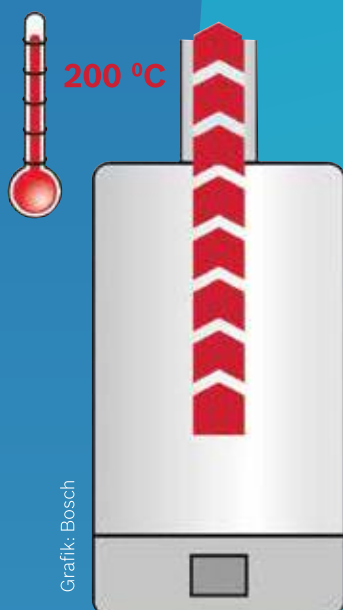
Zašto dizalica topline pomaže u uštedi energije?

Dizalica topline iz zraka koristi toplinu pohranjenu u zraku, kroz najdjelotvorniji proces. Toplina iz okoliša je praktički neiscrpna, i uvijek je na raspolaganju. Stoga se dizalica topline zrak/voda smatra jednim od najdjelotvornijih rješenja za korištenje regenerativne energije!

Plinska kondenzacijska tehnologija – za učinkovitu regeneraciju topline

Plinska kondenzacijska tehnologija posebno je ekonomičan postupak regeneracije topline. Princip rada je sljedeći: vodena para koja nastaje tijekom izgaranja prirodnog plina sadrži toplinsku energiju. U sustavima grijanja klasične tehnologije, ova toplinska energija izlazi van u dimnim plinovima. U plinskom kondenzacijskom kotlu izmjenjivač topline ohlađuje vodenu paru, tako da se ona pretvara u vodu. To znači da se toplina kondenzacije sadržana u dimnim plinovima pribraja ukupnoj toplinskoj energiji za opskrbu sustava. To je prednost u vašu korist, jer se iz manje količine plina dobiva veća količina toplinske energije.

Stari (nekondenzacijski) kotao



Kondenzacijski kotao



Kondenzacijski kotlovi za grijanje, zahvaljujući i inteligentnoj tehnologiji, predstavljaju rješenje koje istovremeno štedi energiju i troškove. Pritom, sasvim jednostavno možete gotovo potpuno iskoristiti sadržaj energije korištenog goriva. Toplinsku energiju koja se kod izgaranja, prirodnog plina oslobađa u obliku vodene pare, sustav dobiva natrag postupkom kondenzacije. Rezultat: maksimalna u učinkovitost i komfor grijanja.

EDUKATIVNO-INFORMATIVNE AKTIVNOSTI

Obzirom da je razvoj ekološke svijesti i usmjeravanje ponašanja građana u cilju zaštite okoliša, prvenstveno u cilju smanjenja stvaranja nepotrebnog otpada, te povećanja odvojenog skupljanja otpada, dugoročan proces, moguće ga je postići samo sustavnom edukacijom svih društvenih skupina.

S ciljem što uspješnijeg informiranja građana o pravilnom postupanju s otpadom, adekvatnom pružanju svih relevantnih informacija za krajnje korisnike, te intenzivno poticanje razvoja ekološke svijesti, KD Čistoća već dugi niz godina kontinuirano provodi edukativno informativne aktivnosti.

Aktivnosti se provode na niz načina: od provođenja radionica i edukacija u Riperaju, školama i vrtićima, oglasima, člancima i gostovanjima u medijima (radio, TV, novine), dostavom letaka i brošura krajnjim korisnicima, te putem društvenih mreža.



SAČUVAJMO NAŠ OKOLIŠ ZA BUDUĆE GENERACIJE!

Smanjimo otpad

Kompostirajmo bio otpad

Razvrstavajmo korisni otpad radi oporabe

Čist zrak, voda i tlo uvjet su za zdrav život

Zdrav ekosistem, zdravi ljudi

Hitna tranzicija sa fosilnih na obnovljive izvore energije

Sprječavanje nastanka otpada i
gospodarenje otpadom

Otpad se tradicionalno smatrao izvorom zagađenja.

Međutim, otpad kojim se dobro upravlja može biti vrijedan izvor materijala, posebno u slučaju nestašice.

U gospodarstvu EU-a koristi se 16 tona materijala godišnje po osobi, od čega 6 tona postaje otpad, a polovica od toga odlazi na odlagališta.



Odlagališta mogu zagađiti tlo i uzrokovati onečišćenje vode i zraka.

Nekontrolirano odlaganje otpada može dovesti do otpuštanja opasnih kemikalija i ugrožavanja zdravlja, a uz to se gube vrijedni materijali iz otpada.

Najbolja mogućnost je prestati stvarati otpad.

Kad to nije moguće, drugi dobri izbori uključuju ponovnu uporabu, recikliranje i obnavljanje.

ČISTOĆA

RIJEKA

www.cistocarijeka.hr



primorsko
goranska
županija

www.pgz.hr



NASTAVNI ZAVOD ZA
JAVNO ZDRAVSTVO
PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

www.zzjzpgz.hr



www.udruga.stanara.hr