

EKO LIBURNIJA

ZDRAVA I ČISTA - BISER JADRANA

PROJEKT JLS LIBURNIJSKE RIVIJERE

Opatija, Lovran, Matulji i Mošćenička Draga



Foto: Vladimir Franolić

U suradnji s:

Hrvatskom udrugom stanara,
Nastavnim zavodom za javno zdravstvo PGŽ i
Komunalnim udruženjem HGK



EKO LIBURNIJA

ZDRAVA I ČISTA - BISER JADRANA

PROJEKT JLS LIBURNIJSKE RIVIJERE
Opatija, Lovran, Matulji i Mošćenička Draga

Nositelj projekta: Komunalac d.o.o. Jurdani

U suradnji s:
Hrvatskom udrugom stanara
Nastavnim zavodom za javno zdravstvo PGŽ i
Komunalnim udruženjem HGK

IMPRESSUM

EKO LIBURNIJA
Zdrava i čista - biser Jadrana

PROJEKT:
Opatija, Lovran, Matulji i Mošćenička Draga

U SURADNJI S:
Hrvatskom udrugom stanara i suvlasnika zgrada,
Udruženjem komunalnog gospodarstva HGK
i Nastavnim zavodom za javno zdravstvo PGŽ

NOSITELJ PROJEKTA:
Komunalac Jurdani d.o.o.

VODITELJ:
Ervino Mrak, dipl. ing., direktor

SURADNICI VODITELJA:
Duško Kulaš, rukovoditelj RJ "Usluga"
Daniela Karuza, dipl.san.ing., tehnolog zaštite okoliša (autor teksta)
Sonja Džinić Sertić, dipl.san.ing., tehnolog zaštite okoliša

UREDNIK:
Milan Jokić, HUSISZ

ODGOVORNA OSOBA HUSISZ:
Doc. dr. sc. **Dejan Bodul**, dipl. iur. - predsjednik

SURADNICI UREDNIKA:
HUSISZ
Ivica Dijanić, dipl. ing. str.
Egon Zukić, mag. admin. sanit.
Radmila Rakas, prof.

NZZJZ PGŽ:
prof. dr.sc. **Vladimir Mićović**, dr. med.
doc. dr. sc. **Željko Linšak**, dipl. sanit. ing.
mr. sc. **Dobrica Rončević**, dr. med., spec. epid. i subspec. ekologije
mr. sc. **Albert Cattunar**, dipl. sanit. ing.

OSTALI SURADNICI:
Tomislav Ćurko, predsjednik komunalnog udruženja HGK
Zlatko Mihelec, PGŽ
Ivan Jurešić, Ponikve eko otok Krk d.o.o.
Dijana Mijač Dretar, Komunalno poduzeće Križevci d.o.o.

ZNANSTVENI SAVJETNIK:
dr. sc. **Tahir Sofilić**

Oblikovanje: Prospekt d.o.o.

Program edukacije o zaštiti okoliša i prevencije zdravlja provodi se
uz potporu Primorsko-goranske županije

SADRŽAJ

1.	Predgovor.....	4
2.	Uvod.....	4
3.	Eko Liburnija - Zdrava i čista - Biser Jadrana.....	5
4.	Održivo gospodarenje otpadom.....	7
5.	Odvojimo otpad.....	9
6.	Miješani komunalni otpad.....	12
7.	Odvoz od vrata do vrata.....	14
8.	Zbrinjavanje biootpada.....	19
9.	Kрупni (glomazni) komunalni otpad.....	24
10.	Sortirnica.....	27
11.	Reciklažna dvorišta.....	36
12.	Otpadni papir.....	46
13.	Tetrapak.....	47
14.	Otpadna plastika.....	48
15.	Otpadno staklo.....	52
16.	Otpadna odjeća i obuća.....	53
17.	Zbrinjavanje i uporaba električnih i elektroničkih uređaja i opreme	55
18.	Otpadni automobili.....	61
19.	Otpadne gume.....	66
20.	Razni metali.....	69
21.	Otpadni stiropor.....	71
22.	Zbrinjavanje ostatnog otpada.....	72
23.	Zdravstveni rizici nepravilnog postupanja s otpadom.....	74
24.	Azbest u našem okolišu.....	75
25.	Globalno onečišćenje.....	82
26.	Onečišćenje voda.....	82
27.	Onečišćenje zraka.....	86

28.	Svjetlosno onečišćenje.....	88
29.	Energetska učinkovitost - faktor zaštite okoliša.....	92
30.	Zgrade su najveći potrošači energije i emitiraju najviše CO ₂ u atmosferu.....	93
31.	Neka sunce bude vaša energana!.....	96
32.	Kako radi dizalica topline?.....	97
33.	Plinska kondenzacijska tehnologija - za učinkovitu regeneraciju topline.....	98
34.	Edukacija mladih s ciljem stvaranja dobrih navika.....	99

KORIŠTENI IZVORI:

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

Brošure Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti

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

T. Soflić, 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.

Sudjelovanjem u edukaciji i međusektorskom suradnjom u području gospodarenja otpadom, zaštite okoliša i prirode te održivog razvitka, KOMUNALNA DRUŠTVA, JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE, CIVILNE UDRUGE GRAĐANA I NASTAVNI ZAVODI nastoje dati snažan doprinos podizanju svijesti javnosti o potrebi očuvanja okoliša i prirode u svim oblicima gospodarskog i društvenog djelovanja.

Ova brošura ogledni je primjer izvrsne suradnje poslovne zajednice s građanima. Zahvaljujemo komunalnom društvu Komunalac d.o.o. Jurdani kojemu je primarni cilj sinergija s građanima u korist održivog gospodarenja otpadom.

Predsjednik Udruženja komunalnog gospodarstva pri HGK
Tomislav Ćurko, dipl.ing.

UVOD

Zdrava i čista Liburnija zaista je biser Jadrana. Takva je bila u dalekoj prošlosti, takva je i danas. Da bismo je očuvali 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.

U svakodnevnom životu koristimo razne proizvode koji velikim dijelom završavaju kao beskoristan otpad. Međutim, važno je znati da otpad ne mora nužno završiti kao smeće. Mnoge se stvari mogu reciklirati i ponovo upotrebljavati. U ovoj brošuri prikazat ćemo vam što se sve danas može učiniti, uz nadu da će sutra postojati mogućnosti i za druge vrste korisnog otpada. Ponovnim korištenjem otpada manje se iscrpljuju prirodni resursi (na primjer, nafta metali, drvo i dr.).

Ako otpad završi kao smeće, postaje izravna opasnost za čovjekovo zdravlje i prirodu.

Ipak, najveći doprinos možemo dati na način da što manje koristimo one proizvode koji nam nisu nužno potrebni te da upotrebljavamo biorazgradive i obnovljive proizvode. Osobnim pristupom ovom problemu možemo uvelike utjecati na globalno stanje i odnose u okolišu.

Voditelj projekta Ervino Mrak, dipl. ing.

EKO LIBURNIJA – ZDRAVA I ČISTA – BISER JADRANA

Komunalac d.o.o. Jurdani

Društvo Komunalac d.o.o. osnovano je 1. travnja 1952. godine, a kao društvo s ograničenom odgovornošću upisano je u sudski registar 14. srpnja 1993. godine.

Trgovačko društvo Komunalac d.o.o. Jurdani osigurava širok spektar usluga, a organizacijski se sastoji od radnih jedinica:

- Usluga, pod čiju ingerenciju spadaju pometanje, odvoz i odlagalište, gospodarenje opatijskom tržnicom te pogrebne usluge.
- Održavanje, koja vrši održavanje komunalnih objekata, odnosno objekata komunalne infrastrukture te objekata poduzeća (grobља, deponij, poslovne prostorije i zgrade), zimsko održavanje, a od kolovoza 2010. godine i elektro održavanje, odnosno javnu rasvjetu i dekoracije.
- Zajedničke službe.

Zalaganjem svih naših radnika osiguravamo visok komunalni standard za oko 30.000 stanovnika s područja četiri jedinice lokalne samouprave: grada Opatije, općine Matulji, općine Lovran i općine Mošćenička Draga.

VLASNIČKA STRUKTURA

Komunalac d.o.o. Jurdani vodi jednočlana uprava koju čini Ervino Mrak, dipl. ing., direktor tvrtke, a u vlasničkoj strukturi tvrtke sudjeluju Grad Opatija sa 41%, Općina Matulji sa 37%, Općina Mošćenička Draga sa 16% i Općina Lovran sa 6%.



Grafikon 1. Vlasnička struktura društva

Temeljni kapital je 17.596.300,00 kn

Tijela društva su:

- Skupština
- Nadzorni odbor
- Uprava

POLITIKA ZAŠTITE OKOLIŠA

Djelatnost tvrtke Komunalac d.o.o. usmjerena je pružanju usluga na području komunalnih usluga: sakupljanja komunalnog otpada, pometanja javno-prometnih površina, pogrebnih usluga, upravljanja tržnicama, održavanja javne rasvjete, nerazvrstanih cesta i niskogradnje te zaštite okoliša u svim aktivnostima procesa.

Provedba politike zaštite okoliša temelji se na načelu prevencije negativnih učinaka na okoliš, odnosno sustavnog upravljanja zaštitom okoliša sukladno normi ISO 14001:2015.

Komunalac d.o.o. će politiku ostvarivati na sljedeći način:

- razumjeti, predvidjeti i učinkovito reagirati u skladu s odgovarajućim nacionalnim i međunarodnim zakonskim te ostalim zahtjevima
- redovito osposobljavati zaposlenike vezano uz sustav upravljanja okolišem i podizanje ekološke svijesti
- investirati u održavanje i nabavu novih sredstava i opreme za osiguranje pravilnog odnosa prema okolišu
- ispunjavati očekivanja i zahtjeve korisnika usluga i drugih zainteresiranih strana
- na razini ekološke prihvatljivosti
- poticati partnere i dobavljače da rade na ekološki prihvatljiv način

Cilj nam je kroz visoke standarde rada utvrditi i primijeniti moguća unapređenja kojima bi se smanjio negativan utjecaj na okoliš i smanjila uporaba resursa tijekom svih faza životnog vijeka usluge.

Prioritetno se rješavaju zahtjevi koji bi mogli imati teže posljedice po okoliš. Rješavanje preostalih poznatih zahtjeva kao i onih koji se mogu očekivati slijedom najavljene izmjene zakonske regulative imaju za cilj približavanje Komunalca d.o.o. europskim standardima zaštite okoliša.

Komunalac d.o.o. se obvezuje na stalno izvješćivanje javnosti glede stanja zaštite okoliša, kao i na edukaciju te motiviranje radnika i korisnika za stalno unaprjeđivanje sustava zaštite okoliša.

Od 2012. godine našu brigu o zaštiti okoliša potvrdili smo dobivanjem ISO certifikata 14001:2004.

Zadnji vanjski nadzor sustava upravljanja okolišem ISO 14001:2015 izvršen je 15.10.2020. od strane certifikacijske kuće TUV NORD CERT/TUV Croatia. Nisu utvrđene nikakve nesukladnosti, već su samo dani prijedlozi za poboljšanje sustava, a koji su nam smjer u daljnjem razvoju sustava.

ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM

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



386 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.

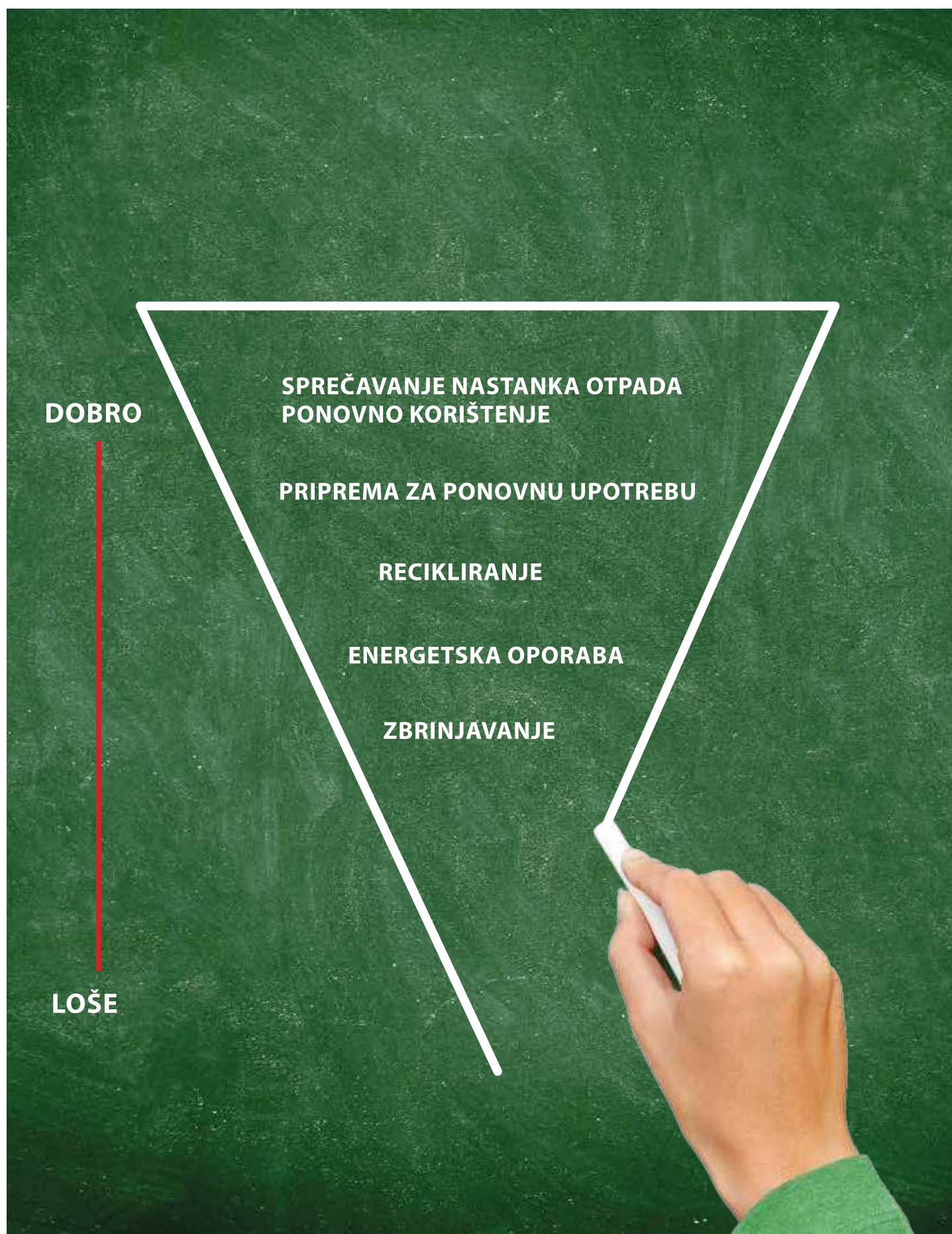
ŠTO MORAMO ZNATI?

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 kruznog 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



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

ODVOJIMO OTPAD

Jeste li znali da se staklo može beskonačno reciklirati, da za 1 tonu papira treba posjeći 24 stabla, a da se od plastike mogu izrađivati odjevni predmeti, igračke, nova ambalaža?

U odnosu na običnu proizvodnju papira, recikliranje smanjuje zagađenje vode za 35 % i zagađenje zraka za 74 %. List papira moguće je reciklirati četiri do šest puta prije nego što se potpuno raspadne.



Recikliranjem plastike čuvamo i štitimo prirodne sirovine (naftu, zemni plin) koje se upotrebljavaju u njezinoj proizvodnji te pomažemo u očuvanju prirode. Plastična vrećica koristi se prosječno 12 minuta, a u prirodi se razgrađuje više stotina godina!



Recikliranjem metala štedimo rudače kao vrijedne prirodne sirovine. Aluminij i čelik recikliranjem ne gube svoja karakteristična svojstva. Bez obzira na to koliko se puta recikliraju, ostaju jaki i izdržljivi.

PRIKUPLJANJE OTPADA

Poslovi prikupljanja miješanog komunalnog i biorazgradivog otpada te usluge povezane sa navedenom uslugom za područje grada Opatije, općina Matulji, Mošćenička Draga i Lovran povjereni su komunalnoj tvrtki Komunalac d.o.o. iz Jurdana koja se, uz druge djelatnosti, bavi i poslovima gospodarenja komunalnim otpadom. Organiziranim prikupljanjem i odvozom komunalnog otpada obuhvaćeno je 100% stanovništva, odnosno sva kućanstava i gospodarski subjekti.

Korisnici usluge miješani komunalni otpad odlažu tako da kućanstva i manji poslovni prostori imaju individualizirane plastične kante volumena od 40 l do 240 l koje su dužni držati unutar svojih okućnica, osim u dan pražnjenja. Preuzimanje se u pravilu vrši jednom tjedno, iznimno u ljetnoj sezoni centar Opatije i područje okolice dva puta tjedno i dodatno po narudžbi. Korisnici koji žive u stambenim zgradama odlažu otpad u kontejnere volumena 240 l, 660 l, 770 l te 1.100 l koji su smješteni na dostupnim površinama unutar okućnice zgrade.

Za potrebe odlaganja miješanog komunalnog i biorazgradivog otpada u gusto naseljenim gradskim jezgrama ugrađeni su poluukopni spremnici. U navedene spremnike korisnici mogu odložiti otpad uz prethodnu identifikaciju putem individualiziranih kartica. Na taj način evidentira se odložena količina otpada po svakom korisniku.

Miješana ambalaža (papirnata, plastična, staklena i višeslojna ambalaža) se u gradu Opatiji i općini Mošćenička Draga prikuplja istim danom i na isti način kao i miješani komunalni otpad, dok se u općinama Matulji i Lovran u 2020. godini prikupljala putem narančastih vrećica obilježenih barkodom i to svakom korisniku individualizirano. Vrećice korisnici usluge na zahtjev dobivaju od davatelja usluge u kompletima po 20 komada.

	Općina Matulji	Općina Lovran
2018.	151 040	30 800
2019.	97 620	35 160
2020.	91 740	31 200
UKUPNO	340 400	97 160

Tablica 1: Izdane vrećice za razdoblje 2018.-2020.

Nabavljeno je ukupno 5595 komada novih posuda za korisni otpad posredstvom Europskih fondova, i to kako slijedi:

	GRAD OPATIJA	OPĆINA MATULJI	OPĆINA LOVRAN	OPĆINA M. DRAGA
120 L	100	3200	1050	-
240 L	150	160	520	50
360 L	-	-	80	50
770 L	45	120	40	30
UKUPNO	295	3480	1690	130

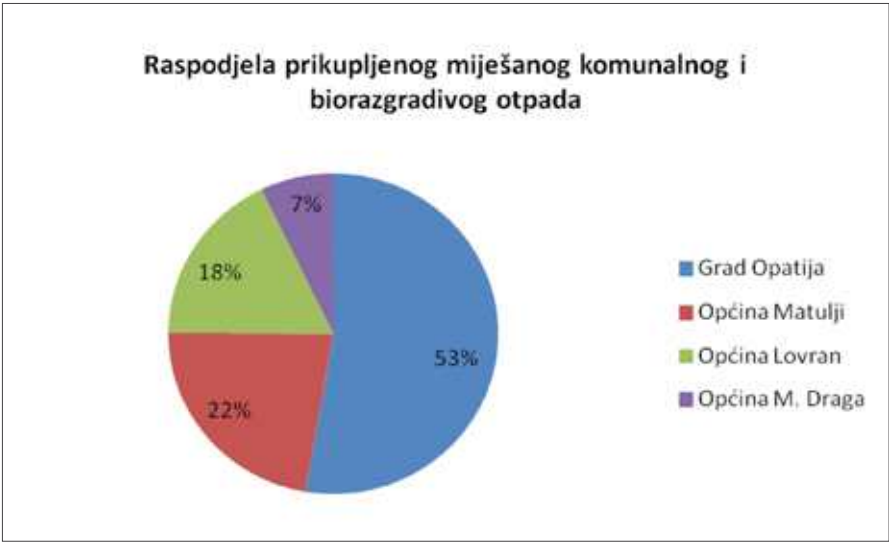
Tablica 2: Broj posuda za korisni otpad nabavljenih putem Europskih fondova

Putem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost nabavljene su 2015. godine posude za korisni i nekorisni otpad za područje grada Opatije, ukupno 7 920 posuda zapremine 40 l - 240 l. Općina Matulji i Općina Lovran financirale su nabavku posuda za miješani komunalni otpad, dok je Općina Mošćenička Draga izravno aplicirala za nabavku posuda putem FZOIEU. Pravne osobe dogovaraju broj, vrstu i zapreminu posude za odlaganje otpada. Manji poslovni prostori dogovaraju spremnike potrebne veličine, dok veći poslovni prostori otpad odlažu u spremnike od 1.100 litara.

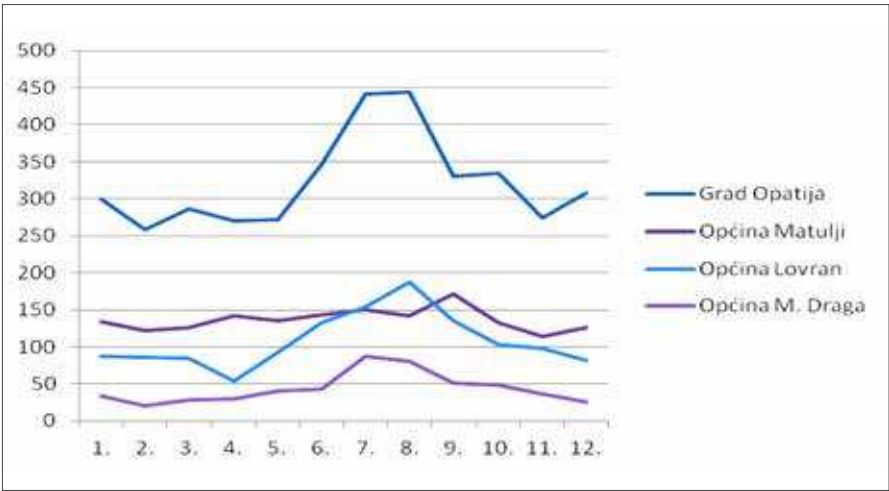
Glomazni otpad prikuplja se na reciklažnim dvorištima Lovran i Matulji te na potrošnom mjestu sukladno zahtjevima korisnika (od listopada 2018. god. u sklopu javne usluge moguće je zatražiti besplatan odvoz do 3m³ otpada).

Ostale frakcije problematičnog komunalnog i reciklabilnog otpada prikupljaju se kroz reciklažna dvorišta te u mobilnim reciklažnim dvorištima.

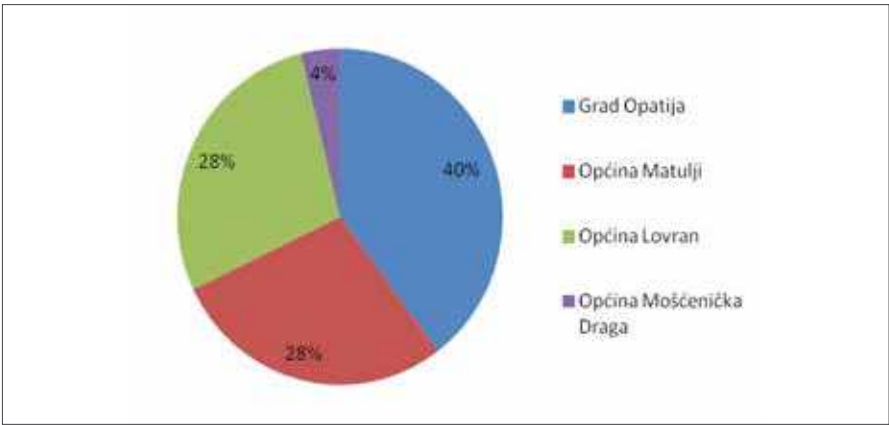
Usljed uvođenja novog sustava prikupljanja otpada koje ima za posljedicu sve bolje odvajanje, te s obzirom na pandemiju COVID-19 i smanjenje turističkih boravaka kao posljedice iste, količine prikupljenog otpada su manje nego u prethodnoj godini, izuzev u općini Matulji.



Grafikon 2: Udio prikupljenog miješanog komunalnog otpada putem individualnih i poluukopnih spremnika u 2020. godini po JLS



Grafikon 3: Raspodjela prikupljenog miješanog komunalnog otpada u 2020. godini u tonama po mjesecima.



Grafikon 4. Udio ukupno prikupljenog glomaznog otpada u 2020. godini po JLS



Specijalno vozilo Komunalca d.o.o. Jurdani za prikupljanje otpada

MIJEŠANI KOMUNALNI OTPAD

	Grad Opatija			Općina Matulji			Općina Lovran			Općina M. Draga		
mjesec	Količina prikupljenog otpada (t)			Količina prikupljenog otpada (t)			Količina prikupljenog otpada (t)			Količina prikupljenog otpada (t)		
	2020. godina	2019. godina	2015. godina	2020. godina	2019. godina	2015. godina	2020. godina	2019. godina	2015. godina	2020. godina	2019. godina	2015. godina
1.	300,35	291,57	365,67	133,67	105,9	165,28	87,13	111,19	111,29	34,29	22,48	82,20
2.	257,74	282,12	327,71	121,77	85,08	171,52	86,53	115,14	97,71	20,76	15,68	75,75
3.	286,92	292,23	410,02	126,21	86,92	211,67	85,17	151,35	126,64	28,5	21,74	88,73
4.	270,69	323,96	434,98	142,72	95,12	231,55	54,12	186,72	146,13	30,21	38,18	101,73
5.	272,07	336,93	453,15	135,91	128,66	256,97	92,4	212,33	149,32	40,62	66,2	113,09
6.	346,89	393,97	481,26	143,77	87,52	292,62	133,35	178,63	193,27	43,46	57,54	114,41
7.	440,93	504,01	539,76	150,23	115,83	325,87	154,52	219,56	226,64	87,03	89,3	145,19
8.	443,77	499,57	594,04	142,34	134,22	363,65	187,06	222,63	236,51	81,21	119,92	157,80
9.	329,81	439,05	452,74	171,85	137,01	295,07	135,06	161,22	161,99	50,57	62,1	104,19
10.	334,61	375,88	398,92	132,51	131,74	276,34	103,82	157,49	140,4	48,76	39,84	80,53
11.	274,25	316,41	351,42	113,74	131,44	268,27	97,97	96,31	141,19	36,12	23,68	47,69
12.	307,93	305,72	346,98	126,54	137,64	252,32	81,75	99,79	145,04	25,66	27,59	58,85
UKU/PNO	3.865,96	4.361,42	5.156,65	1.641,26	1.377,08	3.111,13	1.298,88	1.912,36	1.876,13	527,19	584,25	1.170,16
% od 2015. god.	74,97%	84,58%		52,75%	44,26%		69,23%	101,93%		45,05%	49,93%	

Tablica 3: Količina prikupljenog miješanog komunalnog otpada u 2020. god. Po mjesecima u odnosu na 2019. god. i referentnu 2015. god.

Zamjetan je rast nastalog otpada tijekom ljetnih mjeseci, budući da je u tom periodu na području turističkih naselja prisutan veći broj turista, te se na našem području bilježi povećanje broja noćenja. Najmanji porast nastalog otpada tijekom ljeta zamijećen je u Općini Matulji, s obzirom da je njena ekspanzija u turističkom smjeru tek započela u odnosu na dugogodišnju tradiciju priobalnih krajeva Liburnije.

MJESEC	MIJEŠANI KOMUNALNI OTPAD (t)	MIJEŠANI KOMUNALNI OTPAD (t)	MIJEŠANI KOMUNALNI OTPAD (t)
	2018. godina	2019. godina	2020. godina
SIJEČANJ	356,22	531,14	555,44
VELJAČA	573,76	498,02	486,80
OŽUJAK	743,24	552,24	526,80
TRAVANJ	884	643,98	497,74
SVIBANJ	1013	744,12	541,00
LIPANJ	996,7	719,48	667,46
SRPANJ	1.175,52	935,68	832,72
KOLOVOZ	1.311,44	989,8	854,38
RUJAN	976,36	793,54	687,30
LISTOPAD	774,34	704,94	619,70
STUDENI	613,18	569,54	522,08
PROSINAC	535,8	570,74	541,88
UKUPNO:	9.953,56	8.253,22	7.333,30

Tablica 4: Smanjenje količina miješanog komunalnog otpada uvođenjem sustava „od vrata do vrata“

U tablici su iskazane količine miješanog komunalnog otpada predanog u Centar za gospodarenje otpadom „Mariščina“ od početka uvođenja sustava 2018. godine, te 2019. i 2020. godine.

Iz podataka je vidljivo kako je Društvo od početka uvođenja sustava „od vrata do vrata“, kada je ukupno predalo 9.953,56 tona miješanog komunalnog otpada, do kraja 2020. godine, kada je ukupno predalo 7.333,30 tone miješanog komunalnog otpada, smanjilo količine za ukupno 2.620,26 tona što iznosi smanjenje od 26,32%.

ODVOZ OD VRATA DO VRATA

Davatelj javne usluge otpad sakuplja na adresi korisnika usluge.



Set spremnika na okućnici obiteljske kuće

Višestambene zgrade – problem prostora za držanje spremnika



Uređen boks za kontejnere za odlaganje otpada dostupan samo stanarima višestambene zgrade

NAČIN SORTIRANJA / ODLAGANJA OTPADA

KORISTAN OTPAD

DA!	NE!
PAPIR novine, uredski papir, katalogi i sl.	PAPIR zauljeni i prljavi papir fotografije papirnat maramice
TETRAPAK	
PLASTIKA (PET, HDPE, PVC, LDPE, PP, PS) vrećice, boce sredstava za čišćenje, časiće od jogurta, plastični tanjuri i pribor za jelo	PLASTIKA - STIROPOR onečišćenje metalne limenke i boce uljem i opasnim tvarima
nepovratna ambalaža čepovi	STAKLENA AMBALAŽA I STAKLO čase, kristal, prozorsko, automobilsko i lomljeno staklo STAKLENI UKRASI
METALNE KONZERVE I LIMENKE	PROBLEMATIČAN OTPAD lakovi, boje, baterije, lijekovi ZELENI OTPAD ŽAR I PEPEO

UKOLIKO ISPERETE AMBALAŽU PRIJE ODLAGANJA, NEĆE DOĆI DO STVARANJA NEUGODNIH MIRISA!

NEKORISNI OTPAD

DA!	NE!
OTPAD PREOSTAO NAKON IZDVAJANJA KORISNIH KOMPONENTI	
ZAPRLJANI PAPIR zauljeni i prljavi papir, fotografije papirnatu maramice	KORISNI OTPAD papir plastična ambalaža tetrapak metalna ambalaža staklena ambalaža
OTPAD OD KUHANJA hranu i ostatke od pripreme hrane	PROBLEMATIČAN OTPAD lakovi, boje, baterije, lijekovi
OTPAD OD ODRŽAVANJA HIGIJENE štapići za uši, vata, ulošci, spužvice	ZELENI OTPAD ŽAR
PELENE OTPAD OD ČIŠĆENJA I POMETANJA UGAŠENI OPUŠCI	

SPREMNICI ZA PRIKUPLJANJE OTPADA

Budući da su Planom gospodarenja otpadom Grad Opatija i općine Matulji, Lovran te Mošćenička Draga definirali da će se razvoj sustava upravljanja otpadom razvijati na način da se otpad skuplja od vrata do vrata, nabavljene su nove, manje posude za korisnike, prilagođenih dimenzija za korištenje svakom pojedinom korisniku (izuzev gusto naseljenih jezgri, u kojima se otpad prikuplja putem poluukopnih spremnika, a količina otpada prati se putem individualnih kartica dodijeljenih korisnicima).

Spremnici su čipirani, sustav evidentiranja uveden je na vozilima kao i ručni čitači te izrađen posebni informatički program, čime je Društvo ispunilo sve obveze u pogledu načina obračuna sukladno važećoj *Uredbi o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17; NN 84/19; sa svim izmjenama i dopunama)* a prema stvarnoj količini otpada. Takav način vođenja evidencija putem očitavanja dokaz je o stvarno prikupljenim količinama i izvršenju usluzi.

Nakon podjele novih spremnika na pojedinim područjima, postojeći su se kontejneri povukli s javnih prostora.



Komplet spremnika za odlaganje nekorisnog i korisnog otpada od 60 litara



Komplet spremnika za odlaganje korisnog i nekorisnog otpada od 40 litara)

SPREMNICI - FIZIČKE OSOBE

Izvršena je dodjela spremnika za odvojeno odlaganje otpada:

veličina posude (l)	40	60	90	120	240	660	770	1100	UKUPNO
GRAD OPATIJA									
korisni	291	712	1.312	727	300	115	36	4	3.497
nekorisni	301	728	1.311	732	311	150	1	3	3.537
UKUPNO	592	1.440	2.623	1.459	611	265	37	7	7.034
OPĆINA MATULJI									
korisni	9	20	20	47	15	3	40	/	154
nekorisni	796	1.346	672	370	90	5	5	/	3.284
UKUPNO	805	1.366	692	417	105	8	45	0	3.438
OPĆINA LOVRAN									
korisni	/	1	/	3	3	/	40	1	48
nekorisni	136	348	260	194	109	19	7	8	1.081
UKUPNO	136	349	260	197	112	19	47	9	1.129
OPĆINA MOŠĆENIČKA DRAGA									
korisni	/	/	/	526	138	/	1	/	665
nekorisni	3	3	/	526	138	/	1	/	671
UKUPNO	3	3	0	1.052	276	0	2	0	1.336
UKUPNO SVE JLS	1.536	3.158	3.575	3.125	1.104	292	131	16	12937

Tablica 5: Specifikacija spremnika uručenih fizičkim osobama

SPREMNICI - PRAVNE OSOBE

veličina posude (l)	40	60	90	120	240	660	770	1100	UKUPNO
GRAD OPATIJA									
korisni	41	33	27	62	112	23	11	22	331
nekorisni	43	36	29	67	236	86	26	85	608
UKUPNO	84	69	56	129	348	109	37	107	939
OPĆINA MATULJI									
korisni	43	35	45	65	68	19	63	5	343
nekorisni	40	44	55	73	99	36	6	52	405
UKUPNO	83	79	100	138	167	55	69	57	748
OPĆINA LOVRAN									
korisni	7	13	8	16	36	10	1	5	96
nekorisni	13	16	9	21	48	60	17	55	239
UKUPNO	20	29	17	37	84	70	18	60	335
OPĆINA MOŠĆENIČKA DRAGA									
korisni	/	/	1	16	30	/	5	16	68
nekorisni	/	/	1	20	46	7	4	2	80
UKUPNO	0	0	2	36	76	7	9	18	148
UKUPNO SVE JLS	187	177	175	340	675	241	133	242	2.170

Tablica 5 : Specifikacija spremnika uručenih pravnim osobama

POLUUKOPNI SPREMNICI

Za potrebe odlaganja miješanog komunalnog i biorazgradivog otpada u gusto naseljenim gradskim jezgrama ugrađeni su poluukopni spremnici. U navedene spremnike korisnici mogu odložiti otpad uz prethodnu identifikaciju putem individualiziranih kartica. Na taj način evidentira se odložena količina po svakom korisniku.

Na području Opatije postavljeno je 12 komada poluukopnih spremnika zapremine 3.000 litara (6 za korisni i 6 za nekorisni otpad) te 2 spremnika zapremine 5.000 litara (1 za korisni i 1 za nekorisni otpad).

Na području općine Lovran postavljena su 2 poluukopna spremnika od 3.000 litara (1 za korisni i 1 za nekorisni otpad) te 4 poluukopna spremnika (2 za korisni i 2 za nekorisni otpad) volumena 5.000 litara.

Na području općine Mošćenička Draga postavljeno je 8 poluukopnih spremnika zapremine 3.000 litara (4 za korisni i 4 za nekorisni otpad).

Za korištenje navedenih spremnika korisnicima je podijeljeno ukupno oko 1.570 magnetnih kartica od čega na području grada Opatije 780, općine Lovran 472 te općine Mošćenička Draga 318.



Poluukopni spremnici na području Lovrana, Opatije i Mošćeničke Drage

SPREMNICI ZA KOMPOSTIRANJE OTPADA

Zainteresiranim građanima dodijeljeni su spremnici za kompostiranje otpada (komposter) za odlaganje zelenog otpada i otpada iz kuhinja u svrhu izdvajanja biorazgradivog otpada te njegove ponovne uporabe.

Za potrebe individualnog kompostiranja unutar vlastite okućnice dodijeljene su posude za kompostiranje volumena 370 litara (2011. god.) i 600 litara (2014.god.) te ubrzivači razgradnje organske tvari. Nastali kompost ostavlja se korisnicima na korištenje.

god.	Grad Opatija	Općina Matulji	Općina Lovran	Općina M. Draga
2011.	112	140	0	0
2014.	50	50	0	0
2015.	0	0	22	26
ukupno	162	190	22	26

Tablica 7: Broj dodijeljenih kompostera 2011.-2015.god

Općina Matulji je u 2020. godini nabavila dodatnih 340 posuda za kompostiranje zapremine 400 litara za područje svoje općine, a koje se dodjeljuju prijavljenim zainteresiranim korisnicima.



Komposter, složen na adresi korisnika

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.

KOMUNALNA KOMPOSTANA BIORAZGRADIVOG OTPADA

Biorazgradivi otpad čine kuhinjski otpad (otpad od pripreme hrane, ali ne kuhani sadržaj), zeleni otpad te papir i karton. Od otpadnog papira i kartona može se proizvesti novi papir i karton.

Kuhinjski i zeleni otpad mogu se lokalno obraditi kompostiranjem. Pri tome je važno da kompostana bude blizu mjesta sakupljanja kako bi se izbjegli troškovi prijevoza otpada na veće udaljenosti. Ovisno o čistoći kompostiranog zelenog i kuhinjskog otpada, kompost može biti i poljoprivredne kvalitete. Svaka „šarža“ podliježe nezavisnom ispitivanju kvalitete.



Kompostne gredice

Usitnjeni zeleni otpad miješa se s kuhinjskim otpadom i formiraju se gredice čija širina i visina iznose otprilike 1,5 m, a duljina ovisi o raspoloživom prostoru. Kompostiranje se može ubrzati primjenom efektivnih mikroorganizama, pa tada traje približno tri mjeseca. Gredice trebaju imati odgovarajuću vlažnost. Biootpad iznutra povećava temperaturu gredice i tako počinje proces kompostiranja. Materijal se povremeno dodatno vlaži i prevrće kako bi se sav kompostirao. Proces klasičnog kompostiranja traje 9 – 12 mjeseci.



Gotov kompost se prosijava kako bi se iz njega izdvojili ostaci nekompostiranog materijala i eventualne nečistoće (npr. ostaci plastike).



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

BIOOTPAD KAO ENERAGENT



Sječka – usitnjeno granje i drugi drveni otpad



Prije kompostiranja granje se strojno usitnjava – sječka



Usitnjeni materijal odlaže se u prozirne prostore radi prirodnog procesa isušivanja



Sječka se koristi kao bioenergent 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.

KRUPNI (GLOMAZNI) KOMUNALNI OTPAD

Načini gospodarenja glomaznim otpadom:

-po mogućnosti oštećene predmete pokušati obnoviti, popraviti, uljepšati i ponovno koristiti ili pokloniti onima kojima je to potrebno ili ga propisno odložiti.



Kako se odlaže krupni komunalni otpad

Krupni (glomazni) komunalni otpad korisnici (samo fizičke osobe) mogu odložiti u reciklažnom dvorištu bez plaćanja naknade. U okviru javne usluge preuzimanja komunalnog otpada korisnici, fizičke osobe imaju mogućnost predaje glomaznog otpada na potrošnom mjestu bez plaćanja naknade do količine od 3 m³ jednom godišnje. Za količine preko 3 m³ plaća se naknada prema cjeniku. Usluga se može ostvariti ispunjavanjem i predajom Obrasca za preuzimanje glomaznog otpada koji možete pronaći na web stranici tvrtke.

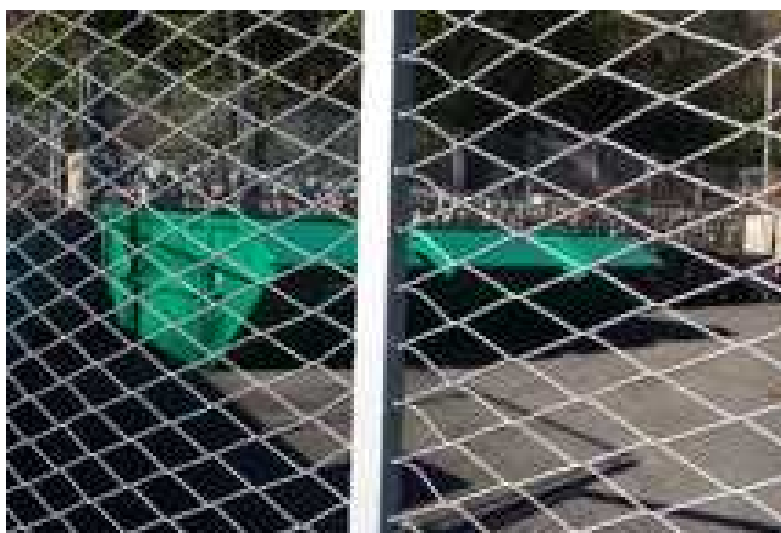
<http://www.komunalac-opatija.hr/assets/obrazac-za-preuzimanja-glomaznog-otpada.pdf>

Ispunjeni obrazac možete poslati na e-mail: info@komunalac-opatija.hr ili info.otpad@komunalac-opatija.hr

Korisnici (pravne osobe) plaćaju naknadu za zbrinjavanje glomaznog otpada prema cjeniku.

Za sve informacije obratite se na telefon 505 225, e-mail: usluga@komunalac-opatija.hr ili osobno na adresi Jurdani 50/b, Jurdani.

Krupni otpad do 3m³ jednom godišnje možete besplatno odložiti u reciklažno dvorište tijekom radnog vremena ili zatražiti besplatan odvoz.



Građani Liburnijske rivijere mogu zatražiti besplatan prijevoz na kućnom pragu na kućnom pragu (do 3m3 godišnje)



Jumbo vreća Komunalac d.o.o. Jurdani

Za veće količine dogovoriti odvoz uz unaprijed definirane uvjete



Gdje se odlaže krupni (glomazni) komunalni otpad

Korisnici s područja općine Lovran i općine Mošćenička Draga, te korisnici s područja MO Dobreć, MO Opić i MO Ika mogu svoj krupni komunalni otpad odložiti u Reciklažnom dvorištu Lovran.

Korisnici s područja općine Matulji i područja grada Opatije krupni komunalni otpad odlažu u Reciklažnom dvorištu Matulji, Jurdani 50/b.

Što je sve krupni komunalni otpad?

Popis stvari koje čine krupni komunalni otpad:

1. **Kupaonska oprema** - kada (plastična, fiberstaklena, metalna i sl.) tuš kada, sauna kada za djecu), kupaonski ormar i police, zavjesa ili pregrada za tuš ili kadu, nosač zavjese (karniša), umivaonik, toalet i bide (školjka i daska), slavina za vodu, nosač tuša, i crijevo za tuš, stalak za ručnike i sl., ogledalo

2. **Stvari za djecu** - krevet za dijete, stolica i hodalica za dijete, veće igračke, dječja kolica, auto sjedalica za dijete

3. **Podne obloge** - tepih, laminat, linoleum, parket, krzno i sl.

4. **Namještaj** - ormar, komoda, ladičar, vitrina, noćni ormarić i sl., polica (npr. ugradbena, samostojeća, zidna i sl.), stol (npr. radni, za računalo, kuhinjski, za blagovaonu, toaletni i sl.), stolac, klupa, barska stolica, zidni/stolni sat većih dimenzija, daska kod uzglavlja kreveta, stalak (stolni, zidni za npr. tv/hi-fi), fotelja, naslonjač, krevet, tabure, madrac, nadmadrac, podnica kreveta, okvir za sliku većih dimenzija, prozorske zaštitne rešetke i grilje, sobne pregrade

5. **Kuhinjska oprema** - kuhinjski elementi (ugradbeni, samostojeći i dr.), sudoper, radna površina, šank

6. **Vrtna oprema** - ograda i vrata, vrtni namještaj, vrtni alat, strojevi za vrt (vrtna kolica, kosilica i sl.), sjenica za vrt (rastavljena na dijelove dimenzija pogodnih za prijevoz), drvo (izrezano na dimenzije pogodne za prijevoz), posuda (za npr. cvijeće) i postolje/nosač većih dimenzija, vrtni ukrasi većih dimenzija, vrtna klupa, crijevo za vodu, oprema za razvođenje vode te posude za zalijevanje bilja, ljuljačka, suncobran i stalak za suncobran, sklopivi bazen, roštilj

7. **Ostali glomazni otpad** - rolete, žaluzine, tende i sl., ljestve i samostojeće stepenice, zavjese i nosači, zavjesa, vrata (npr. sobna, ulazna i dr.), staklo (okno), prozor, prozorski okvir, invalidska kolica, dekorativni predmeti većih dimenzija, oprema za kućne ljubimce većih dimenzija (akvarij, žičani kavez, i sl.), sprave za vježbanje i veća oprema za sport i rekreaciju (bicikl, daska za jedrenje/jahanje na valovima, kajak, kanu, pedalina i sl.), radijator, kante i posude većih dimenzija, tapete, daska za glačanje, okvir za sušenje rublja

Slijedeće nije dozvoljeno odlagati u glomazni otpad:

- Građevinski otpad poput šute, cigle, kamena, građevinskih pločica, građevinskog ljepila, stiropora i slično
- Problematici otpad poput akumulatora, baterija, lijekova i slično
- Opasni otpad, sve vrste opasnog otpada
- Tekući otpad
- Lešine životinja
- Pepeo
- Zeleni otpad i granje
- Električni i elektronski otpad



Zašto bacati u prirodu kada se može predati u reciklažno dvorište

OTPADNA JESTIVA ULJA IZ DOMAĆINSTVA

U Hrvatskoj se godišnje proda oko 15 milijuna litara jestivog ulja, za upotrebu u domaćinstvu.

Prosječno po jednom stanovniku nastane oko 2 litre otpadnog ulja. Dakle, u našoj zemlji godišnje nastaje oko 9 milijuna litara otpadnog jestivog ulja. Ono se smatra neopasnim otpadom, ali u slučaju da veće količine završe u tlu ili vodi, mogu privremeno ugroziti biljni i životinjski svijet.

Izlijevanje ulja u odvode, najčešći je razlog začepljenja istih te može dovesti do neophodnih skupih popravaka. Budući da je takvo ulje vrijedna sirovina za proizvodnju biogoriva, sapuna i detergenta te sintetskih guma, nema razloga da završi u odvodu.

Otpadna jestiva ulja mogu se odložiti u reciklažnom dvorištu Lovran i Matulji te u mobilnom reciklažnom dvorištu Opatija. Uz to, postoje i alternativne lokacije na kojima se preuzimaju, npr. na nekim maloprodajnim mjestima INE (ukupno na 30 mjesta u RH, a najbliže Liburniji su Škurinje i Krimeja u gradu Rijeci).



Nepropusni spremnik za skupljanje otpadnih jestivih ulja i masti na 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 odvojeno prikupljenog otpada važno je da se isprave nenamjerne greške građana, kao i nesavjesno postupanje pojedinaca koji u spremnike ubacuju otpad koji onamo ne pripada.



Istovar korisnih frakcija otpada zbog dodatnog sortiranja



Specijalno vozilo s dvije odvojene komore u teretnom prostoru 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 uporabitelja.



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

PROJEKT IZGRADNJE SORTIRNICE I KOMPOSTANE

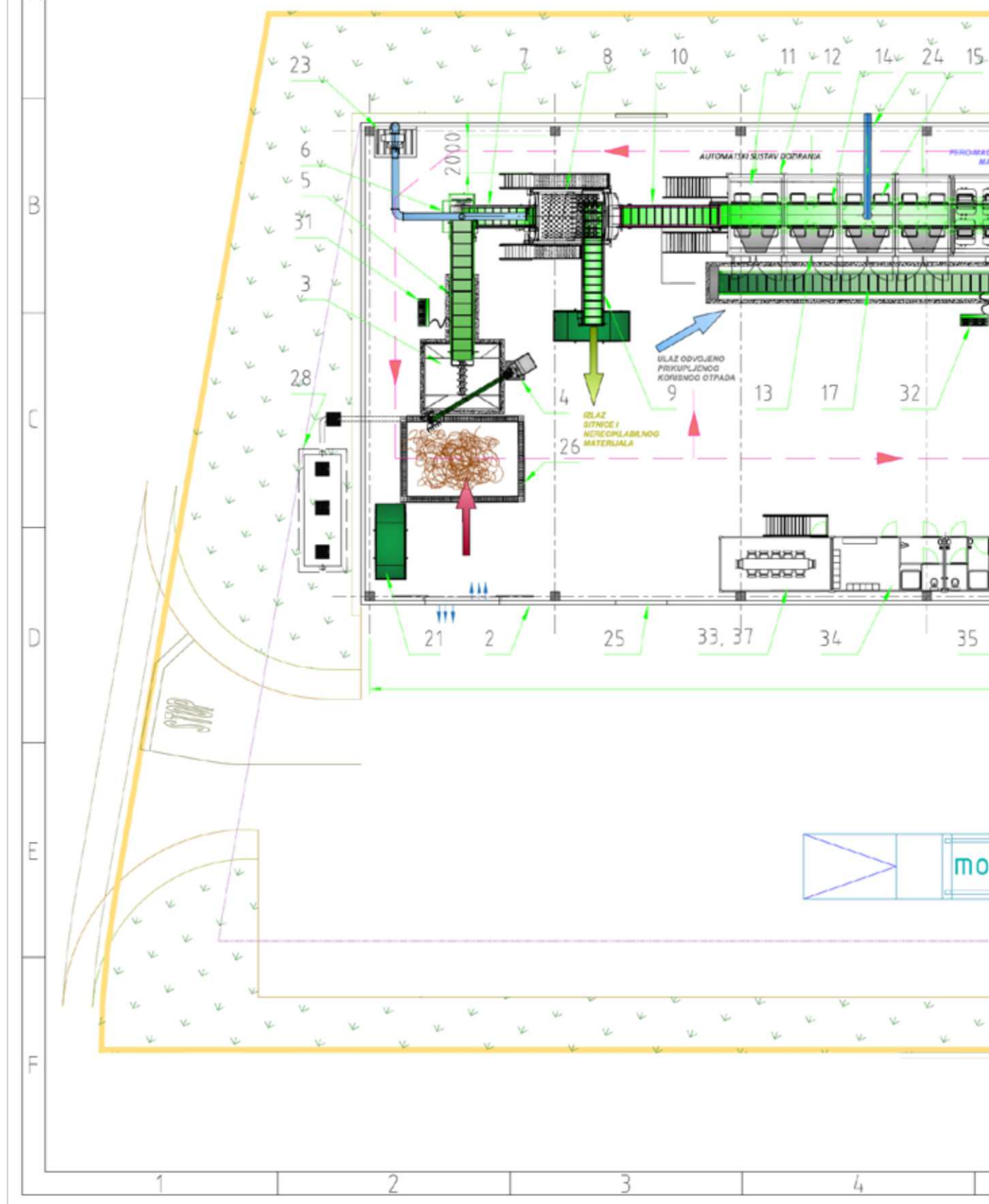
Postrojenje za sortiranje otpada (sortirnica) je osnova za razdvajanje nečistoća i odvajanje pojedinih komponenti miješane ambalaže, a kako bi postigli maksimalno iskorištavanje prikupljenog reciklabilnog otpada za daljnju uporabu.

Tijekom 2018. godine se pristupilo i izradi projektne dokumentacije. Izrađen je Glavni projekt i očekuje se ishođenje Građevinske dozvole te po odabiru investitora i izvora financiranja prijava na natječaj za sufinanciranje.

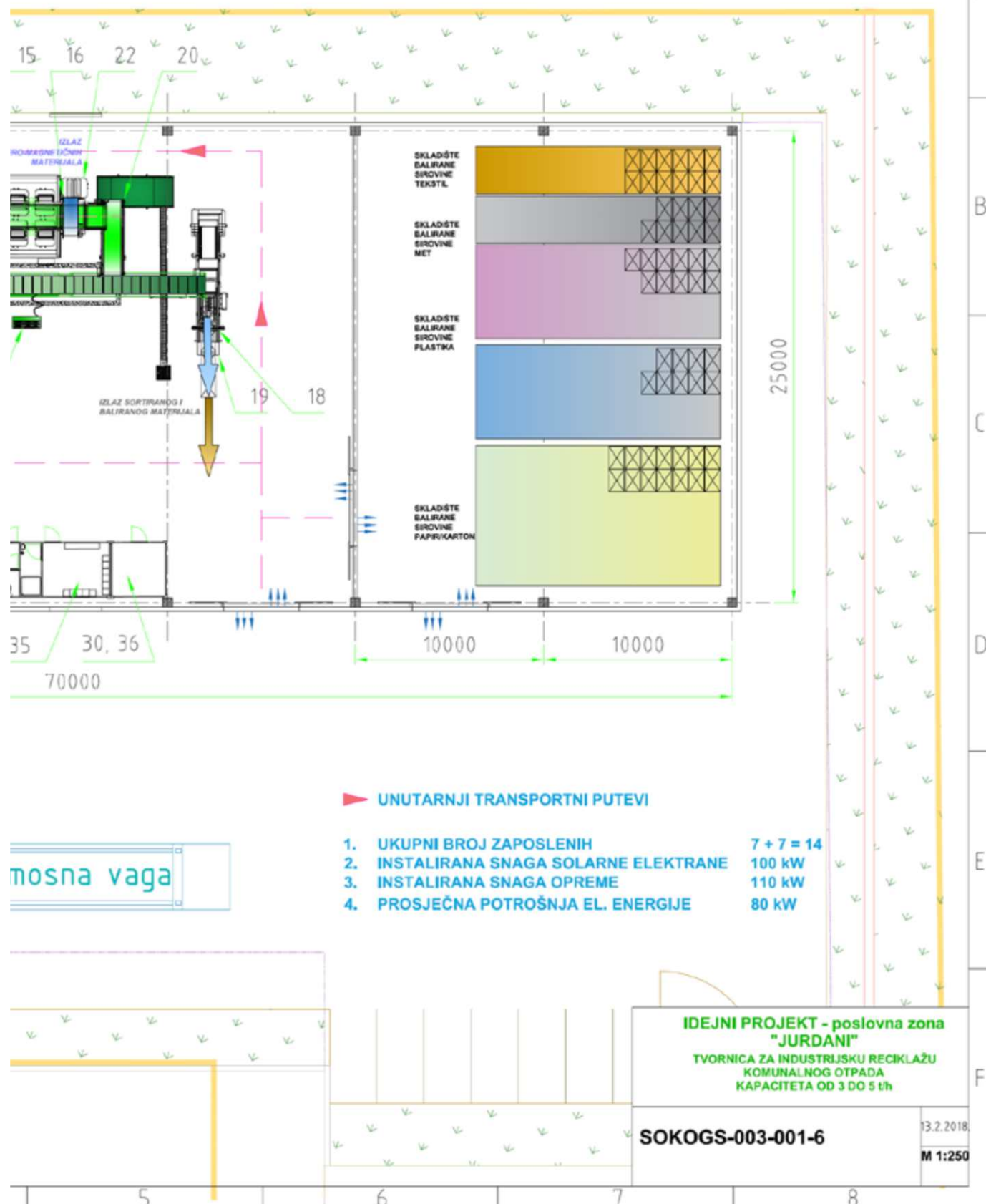


Sortirnica otpada

IDEJNI PROJEKT - poslovna zona TVORNICA ZA INDUSTRIJSKU RECIKLAŽU KOI

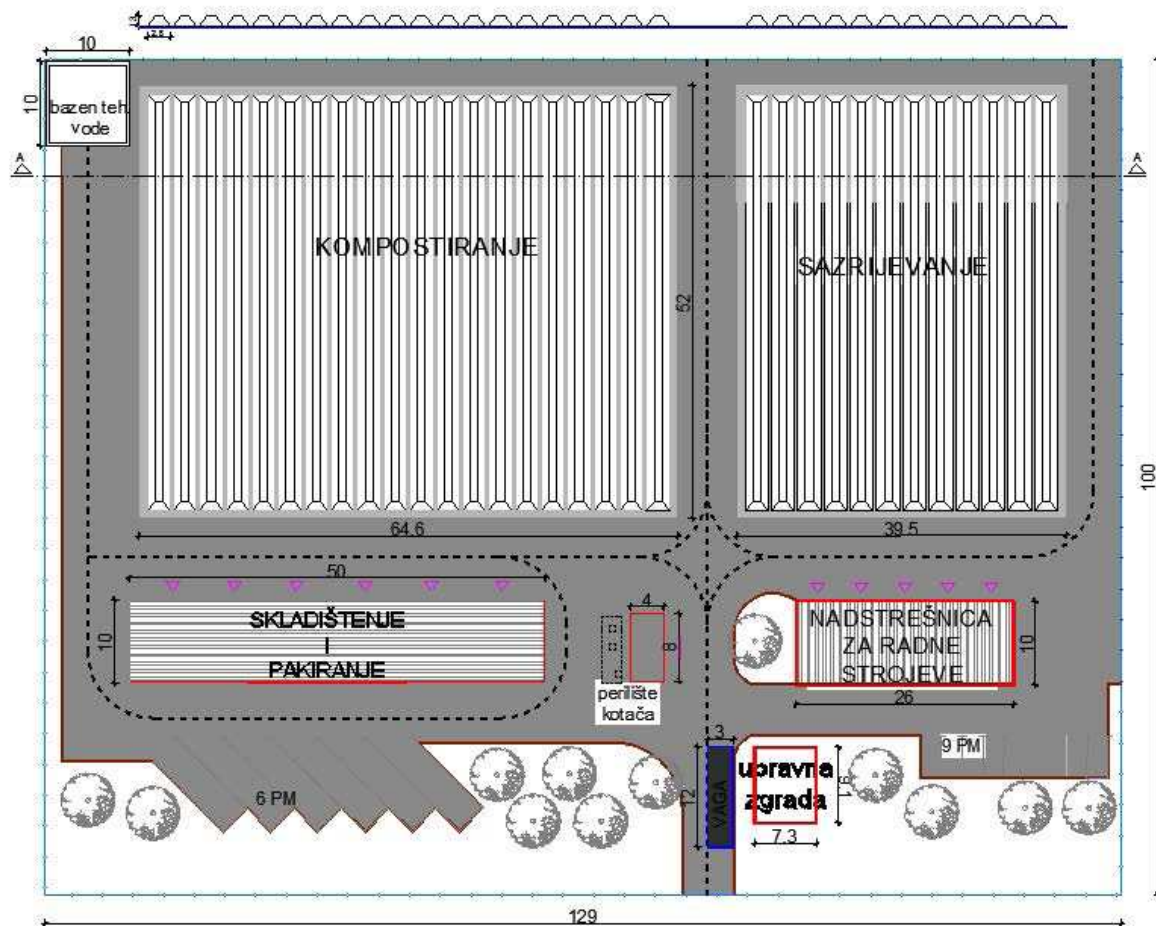


zona "JURDANI" - KOMUNALAC d.o.o.
KOMUNALNOG OTPADA KAPACITETA OD 3 DO 5 t/h



Preduvjet za izgradnju kompostane je iznalaženje prostora za tu namjenu, ali prostorno planska dokumentacija jedinica lokalne samouprave na kojima djeluje Komunalac d.o.o. nema predviđenih lokacija za tu namjenu. Trenutno se izvode aktivnosti oko izmjene prostorno planske dokumentacije sa prijedlogom izgradnje kompostane. Očekuje se definiranje lokacije tijekom godine te priprema potrebne dokumentacije.

Presjek A-A



Shematski prikaz kompostane kapaciteta 3.500 t/godišnje

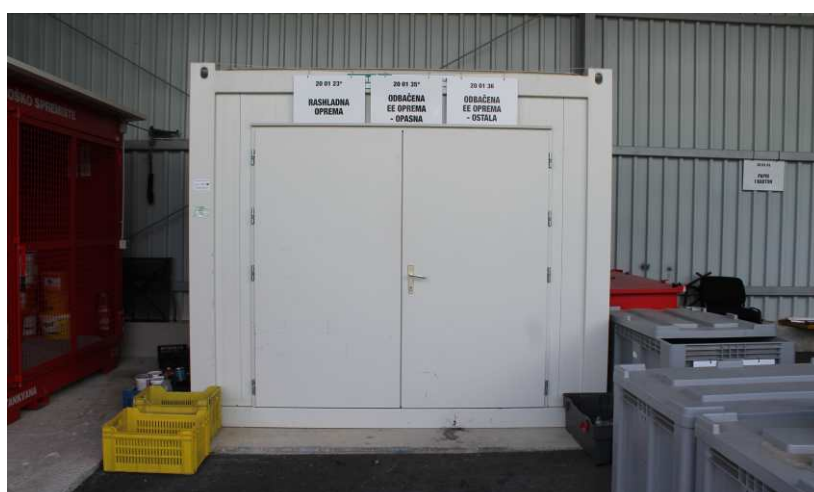
PROBLEMATIČNI OTPAD

U svakom reciklažnom dvorištu nalaze se posebna spremišta za problematični otpad

Tijekom godine u svakom domaćinstvu nastaje veliki broj različitih otpadnih tvari koje su štetne po ljudsko zdravlje i opasne za okoliš. To su prije svega: otpadne baterije, otpadna ulja, boje, lakovi, otapala, stari lijekovi, pesticidi, razne kemikalije i dr. Stoga se takav otpad mora odvojeno sakupljati.

Jeste li znali?

- 1 litra motornog ulja može zagađiti milijun litara pitke vode
- 1 tona otpadnog ulja u vodi po svom štetnom djelovanju odgovara količini otpadnog materijala koji stvori naselje od 40 000 stanovnika
- otpadna jestiva ulja mogu se iskoristiti (npr. u proizvodnji biodizela) te se time potpuno izbjegava zagađenje voda i troškovi čišćenja otpadnih voda
- sredstva za čišćenje štednjaka, pećnica i roštilja mogu sadržavati lužine i organska otapala i zato se ne smiju izlijevati u odvodnju ili odlagati u kućni otpad
- kemijska sredstva za čišćenje podova i namještaja mogu sadržavati organska otapala i aromatske ugljikovodike
- baterije i akumulatori mogu sadržavati teške metale koji izravno ugrožavaju okoliš i zdravlje ljudi (živa je npr. jaki nervni otrov, a kadmij ugrožava jetru, pluća i kosti)
- sredstva za odstranjivanje mrlja mogu sadržavati klorirane ugljikovodike (već najmanja bočica takve tekućine dovoljna je za zagađenje milijuna litara pitke vode).



RECIKLAŽNA DVORIŠTA

Otvaranjem reciklažnih dvorišta i nabavom mobilnih reciklažnih dvorišta omogućeno je odvojeno predavanje otpada po vrstama, čime se štiti okoliš od nepotrebnog odlaganja otpada, stvaraju uvjeti za recikliranje materijala te se i na taj način djeluje na smanjivanje količina nastalog miješanog komunalnog otpada. Uz ostale zakonski propisane vrste otpada mogu se odložiti i obuća i odjeća, kao i elektronički otpad.

Elektronički otpad u PGŽ-u (sve vrste) mogu se i besplatno odložiti i putem poduzeća FRIGOMATIC d.o.o. sabirno skladište Rijeka, Industrijska zona bb, Kukuljanovo (telefon 051/251-856, e-mail eeotpad.ri@gmail.com, ponedjeljkom do petka od 8:00 do 16:00 sati).

Samo kućanski aparati mogu se odložiti putem Metis d.d., podružnica Rijeka, Milutina Baraća 50, Rijeka (telefon 051/343-008 ili besplatni broj 0800-0051



Reciklažna dvorišta su posebno opremljena mjesta za odvojeno sakupljanje iskoristivog i problematičnog otpada iz domaćinstava. Namijenjena su isključivo građanima koji ovdje mogu odložiti brojne vrste otpada, primjerice: papir, karton, plastiku, staklenu i metalnu ambalažu, ravno staklo, limenke, stiropor, stare baterije, PET boce, PE foliju, otpadne gume, krupni/glomazni otpad, elektronički otpad, akumulatori, fluorescentne cijevi, stare lijekove, otpadna motorna i jestiva ulja, nauljenu ambalažu te ambalažu onečišćenu opasnim tvarima (boje, lakovi i sl.) iz domaćinstava.

MOBILNA RECIKLAŽNA DVORIŠTA

Mobilno reciklažno dvorište (MRD) ili mobilna jedinica je pokretna tehnička jedinica koja nije građevina ili dio građevine, a služi odvojenom prikupljanju i skladištenju manjih količina posebnih vrsta otpada. MRD se premješta po različitim lokacijama u gradovima i općinama.



Staklo se može beskonačno puta reciklirati ako se prikuplja na pravi način. Najbolje je ako se odlaže čisto ili barem u stanju neposredno nakon korištenja. Sve primjese otežavaju ili čak onemogućuju ponovnu uporabu stakla (kamen, keramika, plastika, metali itd.).



Tvrda plastika



Razni metalni predmeti



Neispravni elektronički, električni uređaji i potrošni materijali (toneri, baterije, rashladni uređaji i sl.)

Općina Lovran



RECIKLAŽNO DVORIŠTE LOVRAN

Reciklažno dvorište Lovran nalazi se na adresi Cesta za Lovransku Dragu bb, Lovran (iznad lovranskog groblja), a kontakt telefon je 051 564 765.

Radno vrijeme je u 2021. godini ponedjeljak, srijeda, petak od 7.00 do 15.00 (pauza 10.00 do 10.30), a utorak i četvrtak od 10:00 do 18:00 (pauza od 13.00 do 13.30). Subotom, nedjeljom, praznicima i blagdanima reciklažno dvorište je zatvoreno.

U Reciklažnom dvorištu Lovran otpad mogu odlagati korisnici sa područja općine Lovran, općine Mošćenička Draga te s područja grada Opatije - MO Dobreč, Oprič i Ika.



Na reciklažnom dvorištu Lovran tijekom 2020. god. prikupljeno je ukupno 284,41 tona otpada, i to:

ključni broj otpada	vrsta otpada	Grad Opatija	Općina Lovran	Općina M. Draga	UKUPNO (u tonama)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	0,47	1,87	0,33	2,67
15 01 02	plastična ambalaža	0,12	0,46	0,08	0,66
15 01 07	staklena ambalaža	1,51	6,06	1,07	8,64
15 02 05	neklorirana maziva ulja	0,09	0,36	0,06	0,51
16 01 03	otpadne gume	0,37	1,48	0,26	2,11
20 01 01	papir i karton	3,07	12,32	2,17	17,57
20 01 02	staklo	1,16	4,65	0,82	6,63
20 01 23*	rashladna tehnika	0,49	1,96	0,34	2,79
20 01 25	jestiva ulja	0,05	0,18	0,03	0,26
20 01 27*	boje, tinte, ljepljiva	0,07	0,29	0,05	0,41
20 01 28	boje, tinte, ljepljiva	0,38	1,52	0,27	2,16
20 01 35*	EE otpad	2,57	10,32	1,82	14,71
20 01 36	EE otpad	0,34	1,36	0,24	1,94
20 01 39	plastika	0,48	1,91	0,34	2,72
20 01 40	metali	0,26	1,02	0,18	1,46
20 03 07	glomazni otpad	38,34	153,73	27,10	219,17
UKUPNO		49,75	199,49	35,17	284,41

Općina Matulji





RECIKLAŽNO DVORIŠTE MATULJI

Reciklažno dvorište Matulji nalazi se na adresi Jurdani 50/b, Jurdani (ispred uprave Komunalca d.o.o.), a kontakt telefon je 051 689 725.

Radno vrijeme je od ponedjeljka do petka od 09.00-16.00 i subotom od 10.00-15.00 (pauza od 13.00 do 13.30). Nedjeljom, praznicima i blagdanima reciklažno dvorište je zatvoreno.

U Reciklažnom dvorištu Matulji otpad mogu odlagati korisnici s područja grada Opatije (izuzevši MO Dobreć, Oprič i Ika koji odlažu u RD Lovran) i općine Matulji.



Na reciklažnom dvorištu Matulji tijekom 2020. god. prikupljeno je ukupno 184,36 tona otpada, i to:

ključni broj otpada	vrsta otpada	Grad Opatija	Općina Matulji	UKUPNO (tona)
08 03 17*	toneri	0,02	0,03	0,05
13 02 05*	neklorirana maziva ulja	0,07	0,11	0,18
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	0,48	0,69	1,17
15 01 07	staklena ambalaža	1,10	1,56	2,66
15 01 10*	ambalaža sa ostacima opasnih tvari	0,04	0,05	0,09
16 01 03	otpadne gume	0,81	1,14	1,95
17 01 07	mješavina crijep, pločice/keramika	4,42	6,28	10,70
20 01 01	papir i karton	5,48	7,79	13,27
20 01 02	staklo	2,22	3,15	5,37
20 01 21*	fluo cijevi	0,02	0,02	0,04
20 01 23*	rashladna tehnika	0,05	0,06	0,11
20 01 25	jestiva ulja	0,13	0,18	0,31
20 01 27*	boje, tinte, ljepila	0,37	0,52	0,89
20 01 28	boje, tinte, ljepila	0,87	1,23	2,10
20 01 35*	EE otpad	4,16	5,92	10,08
20 01 36	EE otpad	0,02	0,04	0,06
20 01 38	drvo koje nije navedeno pod 20 01 37*	0,89	1,26	2,15
20 01 39	plastika	0,39	0,55	0,94
20 01 40	metali	0,36	0,52	0,88
20 03 07	glomazni otpad	54,24	77,12	131,36
UKUPNO		76,12	108,23	184,36

Grad Opatija



MOBILNO RECIKLAŽNO DVORIŠTE OPATIJA

Mobilno reciklažno dvorište (MRD) Opatija redovito se postavlja po naseljima grada Opatije sukladno objavljenom rasporedu. Budući da je uz MRD Opatija dežuran radnik na preuzimanju otpada, radno vrijeme je od ponedjeljka do četvrtka od 9.00 do 16.00 te subotom od 8.00 do 13.00. Petkom, nedjeljom i praznikom je zatvoreno. Na pojedinoj lokaciji zadržava se šest dana. Prikuplja sve vrste otpada propisane zakonom u manjim količinama, izuzev građevinskog i glomaznog.



Mobilno reciklažno dvorište za područje Grada Opatije

Na mobilnom reciklažnom dvorištu prikuplja se otpad korisnika s područja grada Opatije, te se predaje ili ga preuzimaju zbrinjavatelji.

NASELJE	LOKACIJA	27.2.-4.3.2021.	6.3.-11.3.2021.	13.3.-18.3.2021.	20.3.-25.3.2021.	27.3.-1.4.2021.	3.4.-8.4.2021.	10.4.-15.4.2021.	17.4.-22.4.2021.	24.4.-29.4.2021.	26.6.-1.7.2021.	3.7.-8.7.2021.	10.7.-15.7.2021.	17.7.-22.7.2021.	24.7.-29.7.2021.	31.7.-4.8.2021.	7.8.-12.8.2021.	14.08.-19.08.	21.8.-26.8.2021.	23.10.-28.10.2021.	30.10.-4.11.2021.	6.11.-11.11.2021.	13.11.-17.11.2021.	20.11.-25.11.2021.	27.11.-2.12.2021.	4.12.-9.12.2021.	11.12.-16.12.2021.	18.12.-23.12.2021.
DOBREĆ	Kod bočarije	x									x								x									
OPRIČ	Ulica Put braće Honovića, kod br.5		x									x								x								
IKA	Parkiralište Dražina			x									x								x							
IČIĆI	Ulaz ulica Brdo				x									x								x						
POLJANE	Kod crkve na parking					x									x								x					
VEPRINAC	Tumpići – kod bočarije						x									x									x			
POBRI	Parkiralište na ulazu u naselje sa opatijske strane							x									x									x		
OPATIJA	Parkiralište na ulici Put za Plahuti								x									x									x	
VOLOSKO	Ulica dr. Ivana Pošćića									x									x									x

Otpad koji se zaprima od građana u navedenom mobilnom reciklažnom dvorištu:

papir i karton, ambalaža od papira i kartona, ambalaža od plastike, stakla i metala, ostala plastika, staklo, stiropor, tekstil, gume, metali, obojeni metali, biorazgradivi otpad, lijekovi, medicinski otpad (samo oštri predmeti u originalnoj ambalaži-nekorišteni), baterije i akumulatori, jestiva i motorna ulja/masti, ee-otpada manjih dimenzija (do 25 cm), deterdženti, boje i lakovi, ambalaža onečišćena opasnim tvarima, fluorescentne cijevi, metalna ambalaža pod tlakom, pesticidi, otpapala, kiseline, lužine, otpadni antifriz.

Općina Mošćenička Draga



MOBILNO RECIKLAŽNO DVORIŠTE MOŠĆENIČKA DRAGA

Mobilno reciklažno dvorište Mošćenička Draga namijenjeno je odlaganju samo nekih komponenti komunalnog otpada i to: papira i kartona te papirnatih i kartonskih ambalaža, ambalaža od plastike, metala i tetrapaka, metalne ambalaže i metalne ambalaže pod tlakom (sprejevi), ambalaže od opasnih tvari, ambalaže od stakla, odjeće i tekstila, tonera, sitnog EE otpada, baterija i lijekova.

Navedeno MRD nema posadu pa je moguće odložiti navedeni otpad kroz 24 sata.

Na Mobilnom reciklažnom dvorištu u Mošćeničkoj Dragi prikuplja se otpad korisnika s područja općine Mošćenička Draga te se dalje upućuje ka Reciklažnom dvorištu Lovran, odakle ga dalje preuzimaju zbrinjavatelji.



Mobilno reciklažno dvorište Mošćenička Draga

INTERVENTNO SKUPLJANJE OTPADA

Interventno skupljanje otpada provodi se po pozivu komunalnog redarstva i uglavnom se odnosi na miješani komunalni, biorazgradivi te glomazni otpad, neuredno ostavljen oko poluukopnih spremnika.

U studenom 2020.god. je na području općine Matulji uočeno divlje odlagalište krovnih azbestnih ploča te smo organizirali njihovo pakiranje i preuzimanje od strane ovlaštenih tvrtki.

AKCIJE PRIKUPLJANJA OTPADA

Grad Opatija organizira svake godine u periodu ožujak - travanj - lipanj akcije sakupljanja glomaznog otpada, te papira, kartona i zelenog otpada od orezivanja postavljanjem kontejnera prema točno utvrđenom redu i na punktovima koji budu objavljeni na naslovnoj web stranici Komunalca d.o.o.

Na taj način se građanima omogućuje odlaganje otpada tijekom proljetnog čišćenja i uređivanja na jednostavniji i pristupačniji način.

Akcije skupljanja glomaznog otpada provode se od 2019. godine kada je skupljeno oko 57 tona glomaznog otpada, 8,50 tona zelenog otpada te 6 tona papira i kartona. Sljedeće 2020. godine skupljeno je oko 17 tona glomaznog otpada te 2,5 tona zelenog otpada i 1,5 tona papira i kartona. Za provođenje akcija u ove dvije godine Grad je izdvojio oko 150.000,00 kn. 2021. godine nastavlja se akcija u kojoj se planira prikupiti ukupno preko 25 tona glomaznog otpada, 6,5 tona zelenog otpada te 5 tona papira i kartona za što Grad Opatija planira izdvojiti oko 83.000,00 kn.



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 papirni 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. Pulpna ide na izbjeljivanje i ostale operacije izrade papira koje slijede u tvornici.

TETRAPAK

Tetrapak je postalo uobičajeno ime za pakiranje tekućina, odnosno za kartonsku ambalažu za napitke. Tetrapak 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.



Tetrapak 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.

Uslijed 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 borazgradivu 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

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.

KRUŽNI TOK PROIZVODA

Staro ambalažno staklo, koje se u tvornicu doprema kamionima, već se na ulasku svrstava u četiri kategorije kvalitete. Velikim 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, šivači 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 ovlašteni 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 ELEKTROOTPADA



Otpadni električni i elektronički uređaji i oprema sadrže plastiku, metale i slične materijale koji se nakon recikliranja-oporabe 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

RECIKLIRANJE 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 uporabe 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 OPASAN JE 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 daljnju 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, anclaser 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).



Otprilike 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 pristiže 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 U SISKU - CILAL d.o.o.

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 ekspandirani 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.

Razvrstavanjem i odvojenim skupljanjem čuvamo prirodu i okoliš, te činimo dobro za naše zdravlje i ljepšu budućnost. Odvajanje korisnih sastojaka otpada je Vaša zakonska obveza, ali **prvenstveno apeliramo na Vašu savjest i molimo Vas za suradnju**

ZANIMLJIVOSTI:

Za tonu papira potrebno je posjeći 20tak mladih stabala!!!

Plastična vrećica koristi se prosječno 12 minuta, a u prirodi se raspada više stotina godina!!!





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.

ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG OTPADA OSOJNICA

Odlagalište „Osojnica“ nalazi se na području općine Matulji, na adresi Jušići bb. Odlagalište je zatvoreno krajem 2017. godine i ne koristi se više za odlaganje otpada. Trenutno se na njemu vode radovi sanacije.

Vlasnik odlagališta je Komunalac d.o.o., ali za potrebe sanacije, obzirom da investitor može biti isključivo jedinica lokalne samouprave, Komunalac je Općini Matulji ustupio pravo građenja. Ukupna investicija Sanacije Odlagališta Osojnica po Ugovoru o izvođenju radova iznosi 38.600.000,00 kn bez eventualnih dodatnih radova.

Radovi se financiraju tako da se ukupni troškovi podmiruju na sljedeći način: 85% bespovratnim sredstvima iz Kohezijskog Fonda za sufinanciranje projekata sanacije i zatvaranja odlagališta, 10% sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te 5% sufinanciraju jedinice lokalne samouprave Liburnije prema ključu: Grad Opatija 50,50%, Općina Matulji 27%, Općina Lovran 19,94% i Općina M. Draga 5,56%.



Odlagalište Osojnica u sanaciji

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 mikrometerske 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 Liburnije):

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

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.

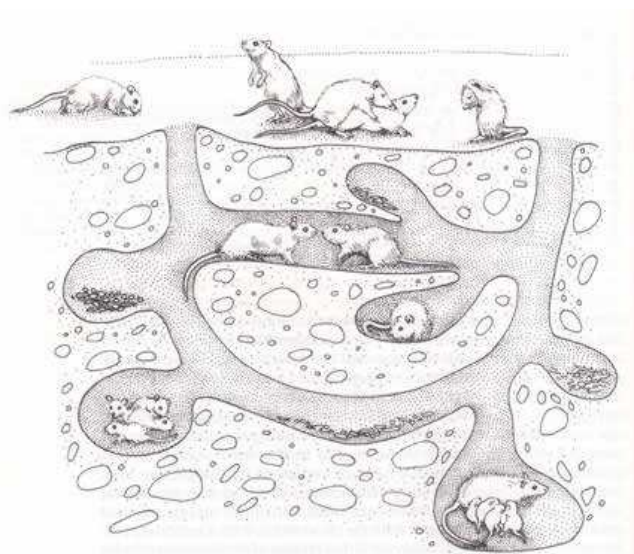
Organski otpad iz kućanstva, ugostiteljstva i drugih djelatnosti mora se odlagati u zatvorene vreće koje se potom odbacuju u spremnike s poklopcem namijenjene njihovom odlaganju. Ovakvim pristupom negativno se djeluje na uvjete koji podržavaju razvoj i razmnožavanje štetnih glodavaca i insekata, vektora 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. žutogrlji 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 (izvori) 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 muhamama, 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 kiselo-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.



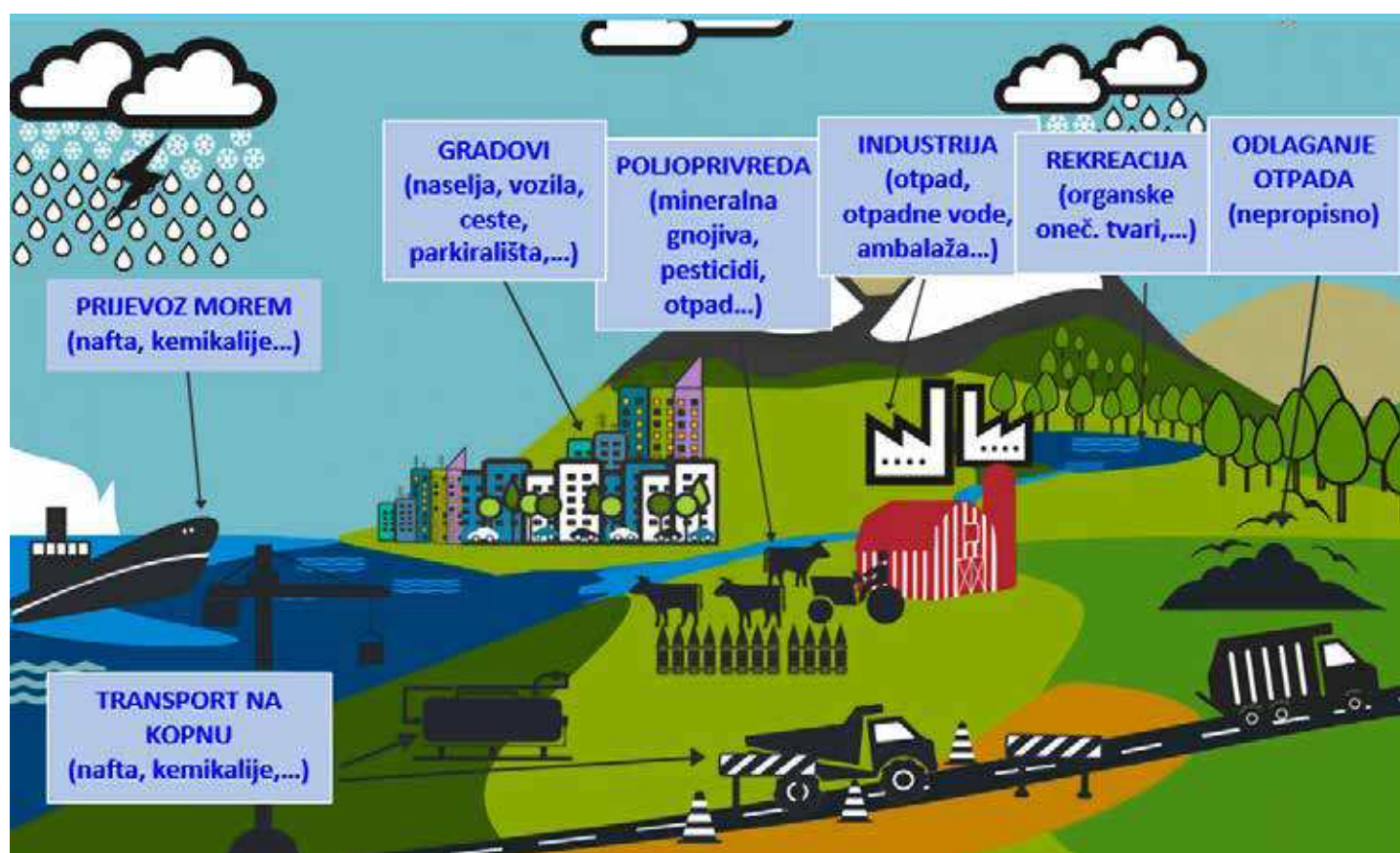
Za uništavanje žohara i sprečavanje njihovog razmnožavanja nadležne su specijalizirane službe kojima se moraju osigurati pristupi svim ugroženim mjestima.

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

Općenito, onečišćenje je izravno ili neizravno unošenje tvari ili topline u vodu, zrak ili tlo izazvano ljudskom djelatnošću, što može biti štetno za ljudsko zdravlje ili kakvoću vodnih ili kopnenih ekosustava izravno ovisnih o vodnim ekosustavima, koje dovodi do štete za materijalnu imovinu, remeti značajke okoliša, zaštićene prirodne vrijednosti ili utječe na druge pravaoljane oblike korištenja okoliša.



ŠTO JE ONEČIŠĆENJE VODE?

Onečišćenje vode je onečišćenje vodnih tijela kao što su jezera, rijeke, oceani itd., što može biti štetno za ljudsko zdravlje ili kakvoću vodnih i kopnenih ekosustava, što obično dovodi do štete na materijalnoj imovini, remeti značajke okoliša, zaštićene prirodne vrijednosti ili utječe na druge oblike korištenja okoliša.

KOJI SU UZROCI ONEČIŠĆENJA VODE?

S obzirom na to da je poznata kao „univerzalno otapalo“, voda je u stanju otopiti više tvari nego bilo koja druga tekućina na Zemlji, što predstavlja jedan od najvažnijih uzroka vrlo lakog onečišćenja pa i zagađenja 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 u vode koje nastaju ljudskim aktivnostima i dolaze iz različitih izvora su mikrobnii patogeni, hranjive tvari, pesticidi, teški metali, postojani organski spojevi, kao i suspendirani sedimenti i druge onečišćujuće tvari od kojih većina dolazi iz industrijskih izvora.

Onečišćenost Jadranskog mora – obala otoka Mljeta. Ovo je česta pojava na južnim dijelovima Jadranskog mora gdje otpad stiže morskim strujama iz susjednih zemalja.



Toplina koja s otpadnim vodama može dospjeti u vode, također može biti uzrok onečišćenja i izazvati značajno pogoršanje kvalitete vode, što se događa širom svijeta.



Većina onečišćujuće tvari dolazi iz industrijskih izvora.



Foto: Vladimir Francić



Foto: Vladimir Francić

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



ezadar.net.hr

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.



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



Prirodne pojave: Vulkanske erupcije



Požari: Prirodne pojave ili ljudski nemar

Onečišćenost zraka je glavni zdravstveni problem okoliša koji pogađa stanovnike u svim zemljama bez obzira na vrijednost 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 posljedica izloženosti malim onečišćujućim česticama promjera 2,5 mikrona ili manje (PM_{2,5}), koje kod ljudi uzrokuju 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 panoi, 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.

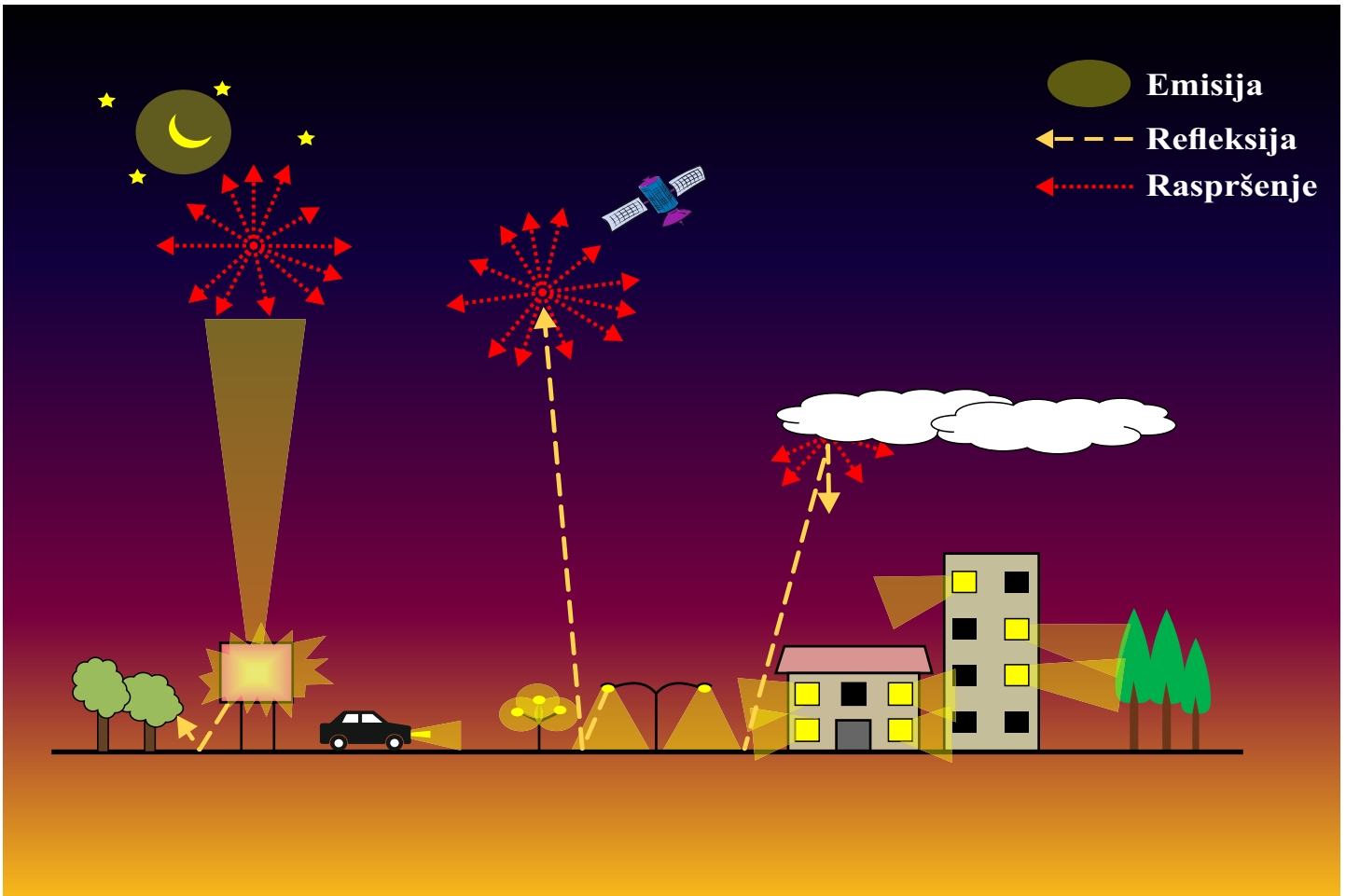


Kako se javnom rasvjetom može spriječiti propadanje noćnog ambijenta

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.



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



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

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.



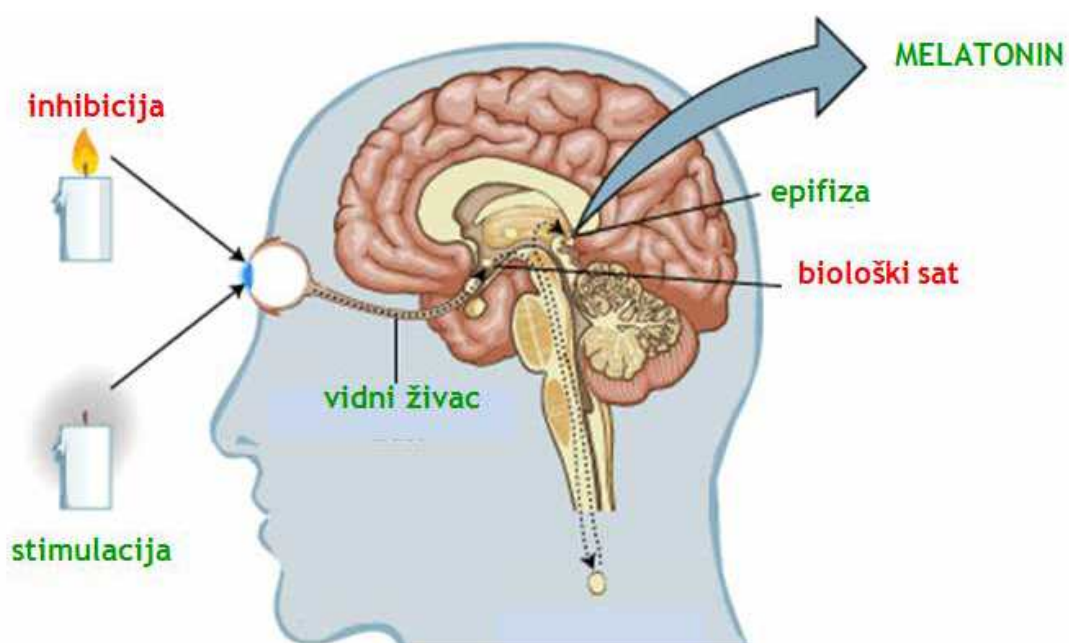
Stablo koje zbog svjetlosnog onečišćenja (svjetiljka do krošnje) nije odbacilo lišće



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.



No, 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:

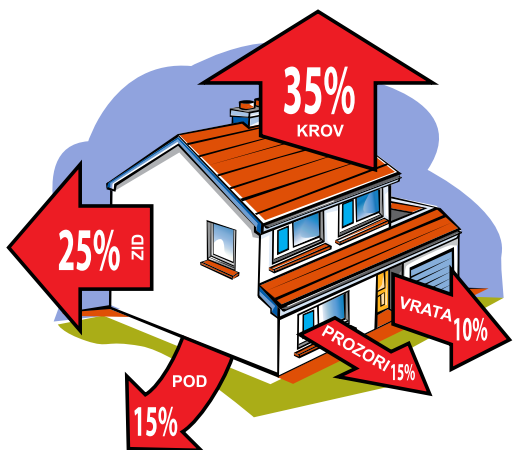
- energetska obnova zgrada i drugih objekata za stanovanje
- pronalaženje najprikladnijih načina opskrbe toplinskom energijom

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 obnovljivih 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.

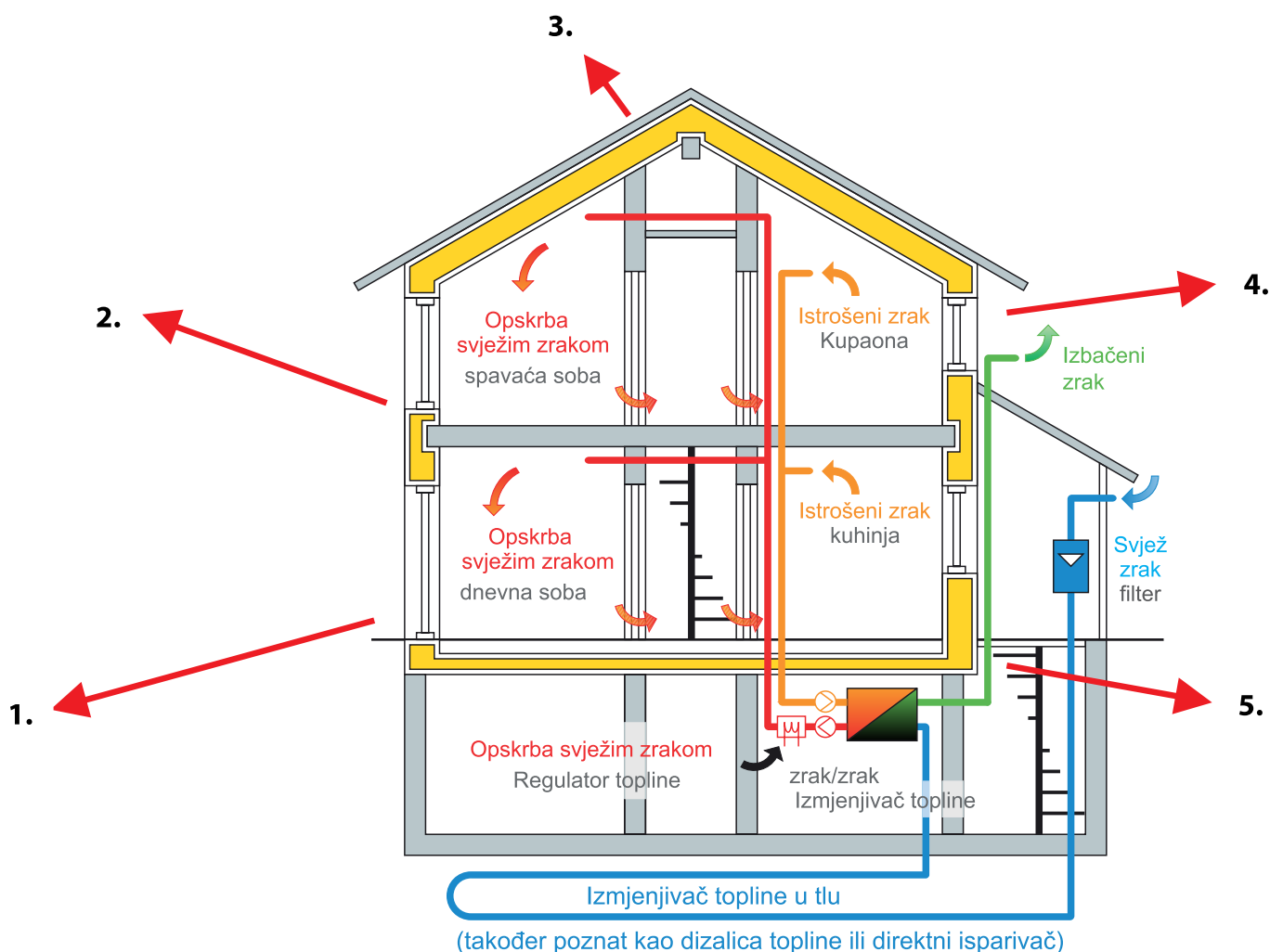
ZGRADE SU NAJVEĆI POTROŠAČI ENERGIJE I EMITIRAJU NAJVIŠE CO₂ U ATMOSFERU



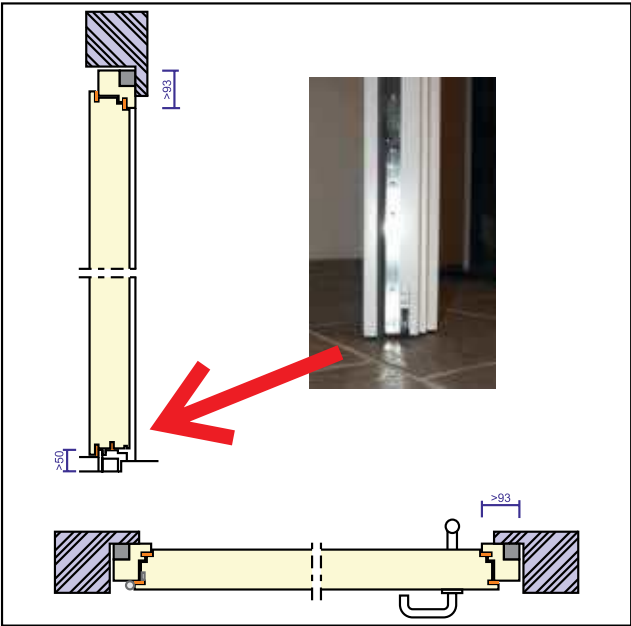
Godišnje 3.000 kg jedinica sirove nafte izgori u zrak po glavi stanovnika za potrebe grijanja i pripremu tople vode (u zapadnoj Europi). Od toga se 90% može uštedjeti već danas: bez velikih troškova ulaganja, a često i s državnim poticajima.

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

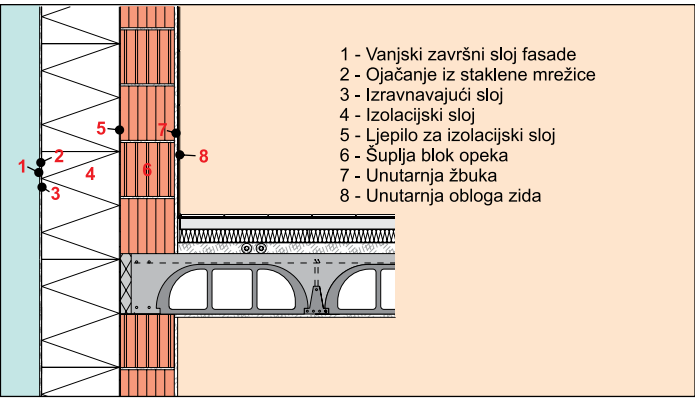
ELEMENTI ENERGETSKI UČINKOVITE GRADNJE



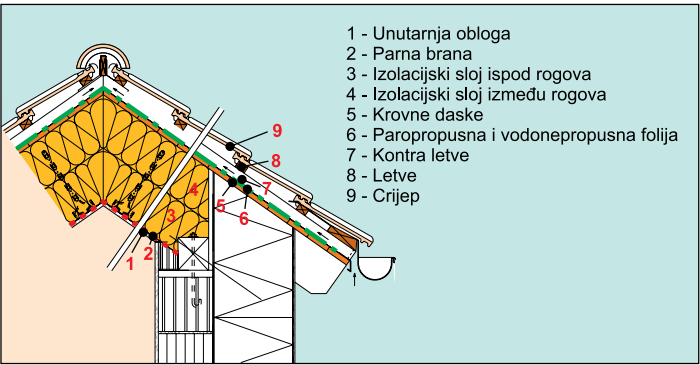
1. PRESJEK UGRADNJE VRATA U KONSTRUKCIJU VANJSKOG ZIDA



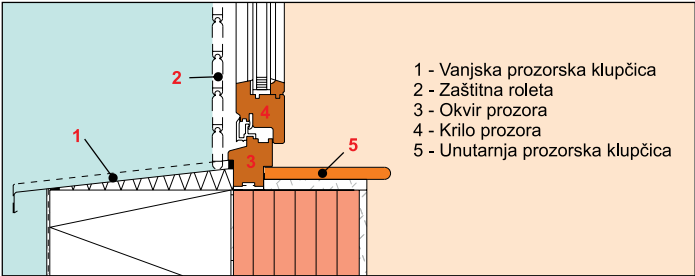
2. PRESJEK KONSTRUKCIJE VANJSKOG ZIDA



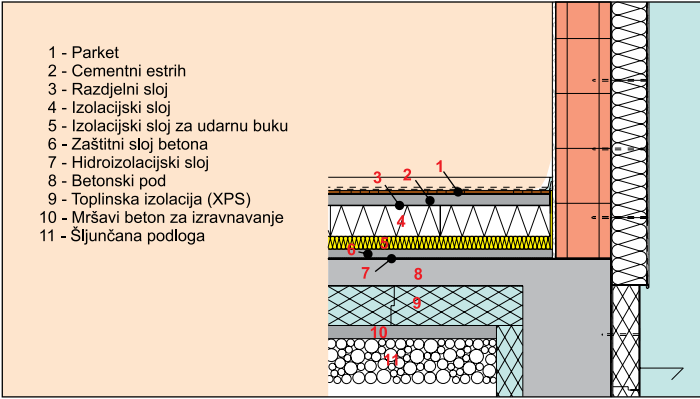
3. PRESJEK KROVNE KONSTRUKCIJE



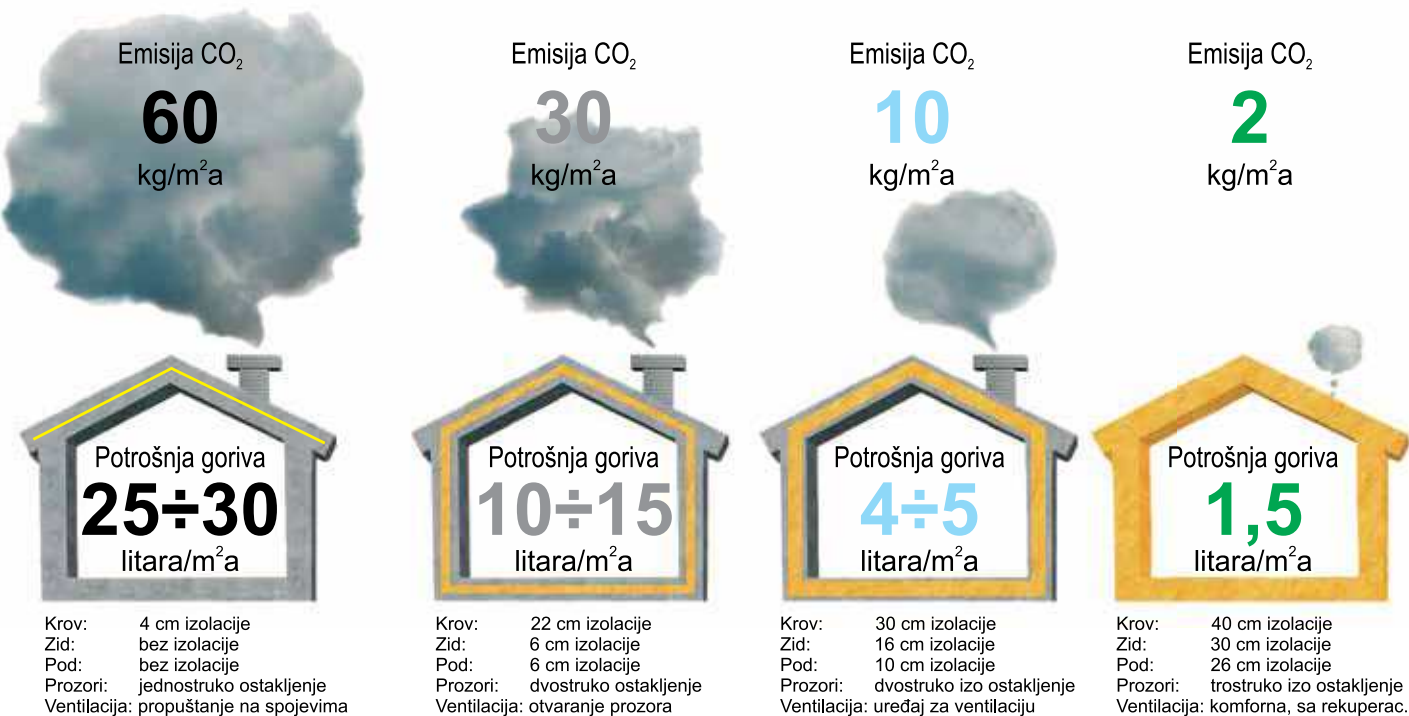
4. PRESJEK SPOJA PROZORA I ZIDNE KONSTRUKCIJE



5. PRESJEK SPOJA ZIDNE I PODNE KONSTRUKCIJE



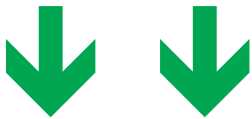
PROSJEČNA POTROŠNJA ENERGENTA ZA GRIJANJE



**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

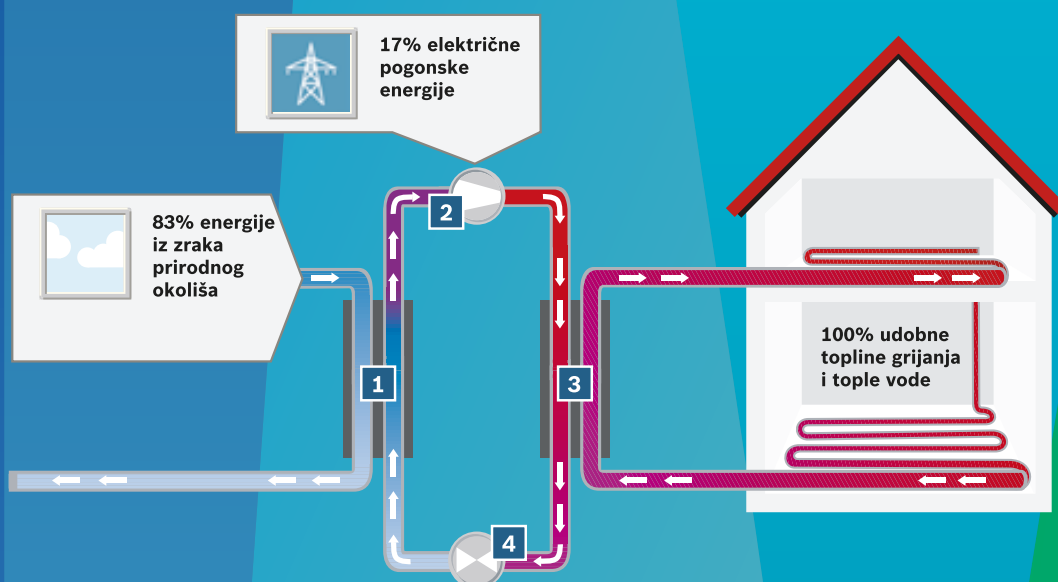
Na osnovi donjeg opisa možete vidjeti kako funkcionira solarna instalacija. Sunčeve zrake zagrijavaju solarne kolektore (1). Oni predaju toplinu mediju prijenosnike topline. Kada temperatura u solarnom kolektoru premaši temperaturu u spremniku, crpka visoke učinkovitosti transportirati će u solarnu stanicu (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 ekspanzira na početni tlak i vraća se u isparivač. Krug je na taj način zatvoren, i opisani proces se ponavlja.

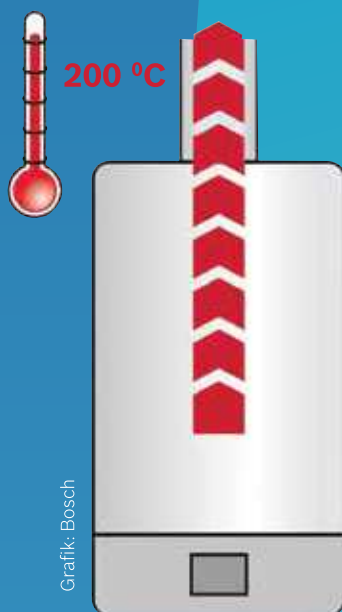
Zašto dizalica topline pomaže u uštedi energije?

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 topline 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.

EDUKACIJA MLADIH S CILJEM STVARANJA DOBRIH NAVIKA

Edukacija o zaštiti okoliša započinje već u vrtićko doba, prilagođenim radionicama, gdje se nova znanja stječu kroz igru i zabavne aktivnosti, zatim se nastavlja u osnovnoj školi, najčešće kratkim radionicama ili obilježavanjem važnijih eko datuma, a kasnije se najčešće provodi kroz tematske radionice ili predavanja.



Odvajanje na kućnom pragu za djecu može biti zabavno i korisno.

EDUKATIVNE RADIONICE KOMUNALCA d.o.o. JURDANI U SURADNJI SA ŠKOLAMA I LOKALNIM UDRUGAMA



Dječji radovi oslikavanja platnenih vrećica povodom Dana protiv plastičnih vrećica



Jedan od dječjih radova (1 r. OŠ) na temu recikliranja otpadnih materijala



Radionica povodom Dana protiv plastičnih vrećica - izrada plakata



Radionica recikliranja starog papira u suradnji s Udrugom Žmergo



Recikliranje starog papira



Recikliranje starog papira



Predstavljanje projekta Moja Liburnija bez azbesta zainteresiranim građanima



Promotivni materijali i upute za postupanje na obilježavanju Dana planete Zemlje



Obilježavanje Dana zaštite okoliša i Dana oceana



Oplemenjivanje mora biokuglama – Ičići, Opatija



Slaganje dodijeljenih kompostera i edukacija o korištenju

U CILJU EDUKACIJE KORISNIKA SVIH DOBNIH SKUPINA KOMUNALAC PROVODI SLJEDEĆE AKTIVNOSTI:

- uz račune se dostavljaju edukativni materijali i aktualne obavijesti na adresu svakog pojedinog korisnika
- prilikom širenja novog sustava odlaganja otpada na nova područja sa svakim se korisnikom individualno vrši edukacija i savjetovanje, uz uručenje pismenih uputa za daljnje postupanje
- na Tržnici Opatija u sklopu blagajne Komunalca d.o.o., zainteresirani korisnici preuzimaju informativno-edukativne materijale (postupanje s EE otpadom, plastikom, staklom, krupnim i zelenim otpadom itd.)
- u upravnoj zgradi Komunalca, u Jurdanima, djeluje info-punkt za sve korisnike koji imaju upite o odlaganju otpada te preuzimanju individualnih spremnika i identifikacijskih kartica, kao i za korisnike koji moraju dostaviti Izjave vezane za Ugovor o korištenju usluge
- redovito (mjesečno) se objavljuju novosti i edukativni članci u Listu Opatija, koji primaju sva domaćinstva u gradu Opatiji, u drugim JLS prema prigodi
- redovito se ažurira internetska stranica Komunalca d.o.o. novim i aktualnim podacima
- predstavnik Komunalca je u Ekoodboru OŠ Rikard Katalinić Jeretov gdje podupire školske inicijative u programima očuvanja okoliša
- prema prigodi se vrši obilježavanje eko datuma
- provodi se neposredna edukacija pravnih osoba, vezano uz provođenje zakonskih propisa i propisane prateće dokumentacije uz otpad te savjetovanje u prilagodbi novom sustavu, usmenim i pismenim putem

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.



Grad Opatija



Općina Lovran



Općina Matulji



Općina Mošćenička Draga

KOMUNALAC
d.o.o. Jurdani

