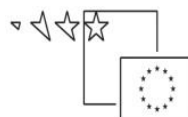




REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

VAROVANJE KRAJINE, PROSTORA IN OKOLJA

VAJE

VERONIKA CVETKO

Višješolski strokovni program: Hortikultura
Učbenik Varovanje krajine prostora in okolja
Gradivo za 1. letnik
Avtor/-ica: Veronika Cvetko, dipl. ing. agr. in hort.

ŠOLA ZA HORTIKULTURO IN
VIZUALNE UMETNOSTI CELJE
Višja strokovna šola



Šola za
**HORTIKULTURO in
VIZUALNE UMETNOSTI**
Celje
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Ljubljana, 2008

© Avtorske pravice ima Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.

Gradivo je sofinancirano iz sredstev projekta Impletum Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju od 2008 do 2011.

Projekt oziroma operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada in Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v Operativnem programu razvoja človeških virov za obdobje od 2007 do 2013, razvojne prioritete Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja in prednostne usmeritve Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.

Vsebina tega dokumenta v nobenem primeru ne odraža mnenja Evropske unije. Odgovornost za vsebino dokumenta nosi avtor.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	3
1.1	SPLOŠNI CILJI	3
1.2	PREDMETNOSPECIFIČNE KOMPETENCE	3
2	VAROVANJE KRAJINE, PROSTORA IN OKOLJA	5
2.1	SVETOVNI DNEVI, VEZANI NA EKOLOGIJO	5
2.2	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR	6
2.2.1	ARSO	6
2.2.1.1	EMAS	6
2.2.1.2	ECO LABEL	7
2.2.2	IRSOP	7
2.3	EEA	7
2.4	DELOVNI LIST 1	9
2.5	DELOVNI LIST 2	11
3	ZAKON O VARSTVU OKOLJA (ZVO-1-UPB1)	13
3.1	EVROPSKI PREDPISI	13
3.2	DELOVNI LIST 3	14
4	OZNAKE NA EMBALAŽI	17
4.1	ZELENA PIKA	17
4.2	SIMBOL S PUŠČICAMI - MOBIUSOVA ZANKA	18
4.3	ZNAK EMBALAŽE PRIMERNE ZA RECIKLIRANJE	18
4.4	ZNAK ZA VRAČLJIVO EMBALAŽO	19
4.5	SLIKA SMETNJAKA	19
4.6	TRIKOTNIK	20
5	OZNAKE NA EMBALAŽI OKOLJU NEVARNIH SNOVI	21
5.1	OPOZORILNI IN OBVESTILNI STAVKI	21
5.2	PRAVILNA PRIPRAVA IN ODDAJA ODPADNE EMBALAŽE	22
5.2.1	Kako pripraviti odpadno embalažo FFS?	22
5.3	DELOVNI LIST 4	23
6	UMETNE MASE POLIMERI	25
6.1	UPORABA POLIMEROV	25
6.2	NASTANEK POLIMERNIH VERIG	25
6.2.1	Polimerizacija	25
6.2.2	Polikondenzacija	26
6.2.3	Poliadicija	26
6.3	TEHNOLOŠKA DELITEV POLIMEROV	26
6.3.1	Plastomeri – termoplasti	26
6.3.2	Duromeri – duroplasti	26
6.3.3	Elastomeri	27
6.4	UPORABA POLIMERNIH MATERIALOV	27
6.5	PRAKTIČNE LASTNOSTI UMETNIH MAS	27
6.6	POLIMERI	28
6.6.1	Polivinil klorid PVC	28
6.6.2	Polietile PE	28

6.6.3	Polipropilen PP	28
6.6.4	Polistiren PS	29
6.6.5	Poliamid PA	30
6.6.6	Polimetilmetakrilat PMMA - organsko steklo	30
6.6.7	Politetrafluoroetilen PTFE.....	30
6.7	RECIKLIRANJE POLIMEROV	30
6.8	DELOVNI LIST 5.....	31
6.9	DELOVNI LIST 6	33
6.10	POMOŽNI DELOVNI LIST ZA VAJO 6.....	34
7	VODA	35
7.1	ONESNAŽEVANJE VODA	35
7.2	KMETIJSTVO IN PITNA VODA.....	35
7.3	PRIPRAVA PITNE VODE	36
7.4	PARAMETRI VODE:	37
7.4.1	Mikrobiološki parametri	37
7.4.1.1	Bakterije	37
7.4.1.2	Virusi.....	37
7.4.1.3	Paraziti.....	37
7.4.2	Fizikalno kemijski parametri	37
7.4.2.1	Amonij.....	37
7.4.2.2	Koncentracija vodikovih ionov (pH-vrednost).....	38
7.4.2.3	Motnost.....	38
7.4.2.4	Nitrati in nitriti.....	38
7.4.2.5	Okus, vonj in barva	38
7.4.2.6	Trdota	38
7.4.2.7	Temperatura vode	39
7.5	DELOVNI LIST 7.....	40
8	KOROZIJA	41
8.1	ZGODOVINSKI PREGLED SPOZNAVANJA KOROZIJE	41
8.2	POSLEDICE KOROZIJE	41
8.3	LASTNOSTI KOVIN:.....	41
8.4	OBLIKE KOROZIJE :	41
8.4.1	Enakomerno (pasivacija).....	42
8.4.2	Lokalno korozija.....	42
8.5	ZAŠČITA PROTI KOROZIJI.....	45
8.5.1	Nekovinske prevleke	45
8.6	DELOVNI LIST 8	46
9	NITRATI IN NITRITI V SOLATI.....	47
9.1	DELOVNI LIST 9	48
10	TEŽKE KOVINE.....	50
10.1	KOVINE V PRETEKLOSTI.....	50
10.2	RAZISKAVE ONESNAŽENOSTI TAL.....	50
10.3	SPREJEM TEŽKIH KOVIN V UŽITNE DELE NEKATERIH RASTLIN	50
10.4	SANACIJA TAL ONESNAŽENIH S TEŽKIMI KOVINAMI	51
10.5	DELOVNI LIST 10	52
11	TERENSKÉ VAJE.....	53

11.1	DELOVNI LIST 1	53
11.2	DELOVNI LIST 2	54
11.3	DELOVNI LIST 3	55
11.4	DELOVNI LIST 4	56
12	SLIKOVNI MATERIAL - RAZNO	58
13	VIRI IN LITERATURA	59

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Časovna opredelitev posameznih učnih enot	str. 4
Preglednica 2:	Embalaža okolju škodljivih in nevarnih snovi – delovni list	23
Preglednica 3:	SWOT ANALIZA	24
Preglednica 4:	Embalaža iz polimerov – delovni list	31
Preglednica 5:	SWOT ANALIZA	32
Preglednica 6:	POLIMERI (določanje s pomočjo gorenja)– delovni list	33
Preglednica 7:	POLIMERI (določanje s pomočjo gorenja)	34
Preglednica 8:	VODA (določanje parametrov vode)	40
Preglednica 9:	KOROZIJA pričakovani rezultati	46
Preglednica 10:	KOROZIJA - rezultati	46
Preglednica 11:	Mejne vrednosti za nitrate v solati	47
Preglednica 12:	Merjene vrednosti za nitrate v solati v različnih vzorcih	48
Preglednica 13:	SWOT ANALIZA	49
Preglednica 14:	SWOT ANALIZA	53
Preglednica 15:	SWOT ANALIZA	54
Preglednica 16:	SWOT ANALIZA	55
Preglednica 17:	SWOT ANALIZA	56
Preglednica 18:	SWOT ANALIZA	57

KAZALO SLIK

Slika 1:	Organigram Ministrstva za okolje in prostor	str. 6
Slika 2:	Zemljevid Slovenije	11
Slika 3:	Zelena pika	17
Slika 4:	Simbol s puščicami	18
Slika 5:	Znak embalaže primerne za recikliranje	18
Slika 6:	Simbol s krožnico	19
Slika 7:	Vračljiva embalaža	19
Slika 8:	Slika smetnjaka	19
Slika 9:	Slika smetnjaka 2	20
Slika 10:	Trikotnik	20
Slika 11:	Izdelki iz ekspandiranega polipropilena	29
Slika 12:	Izdelki iz espandiranega polistirena	29
Slika 13:	Groba shema priprave pitne vode s koagulacijo in filtracijo	36
Slika 14:	Površinska korozija	42
Slika 15:	Točkasta korozija	43
Slika 16:	Kontaktna korozija	43
Slika 17:	Medkristalna korozija	44
Slika 18:	Korozija zaradi napetosti v materialu	44

KAZALO PRILOG

PRILOGA 1	INTERNETNE STRANI
PRILOGA 2	GRAFIČNI ZNAKI ZA NEVARNOST
PRILOGA 3	VERIFIKACIJA VAJ

1 UVOD

Gradivo je namenjeno študentom hortikulture 1. letnika Višje strokovne šole Celje.

Uporablja se pri laboratorijskih vajah predmeta VAROVANJE KRAJINE PROSTORA IN OKOLJA. Študenti v delovno gradivo vpisujejo opažanja, rezultate eksperimentov, poskusov ali meritev. Zadnji del delovnega gradiva je namenjen vajah, ki so opravljene na terenu.

Delovno gradivo se odda v pregled zadnje 24. uro vaj oz. pred izpitom.

Vaje so opravljene, če je prisotnost na vajah večja od 80% in če so izpolnjeni vsi delovni listi (ne glede na prisotnost).

Zaželeno je, da se za zapisovanje podatkov, komentarjev in analiz uporabljajo obstojna pisala.

1.1 SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji predmeta so:

- Razvijati odgovoren odnos do narave, krajine, prostora in okolja,
- razumeti škodljive vplive snovi, ki onesnažujejo krajino, prostor in okolje,
- analizirati naravne in družbene pojave ter opredeliti in analizirati škodljive človekove vplive na krajino, prostor in okolje (Katalog znanja, 2007).

1.2 PREDMETNOSPECIFIČNE KOMPETENCE

V predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- Prepoznavati škodljive vplive snovi, ki onesnažujejo krajino, prostor in okolje,
- Ohranjati naravne vrednote in kulturno dediščino pri svojem delu,
- Načrtovati proizvodnjo hortikulturnih rastlin upoštevajoč varovanje tal, vode in zraka,
- Kritično presojati posege v krajino, prostor in okolje,
- Kritično presojati ekološke probleme (Katalog znanja, 2007).

Preglednica 1: Časovna opredelitev posameznih učnih enot

UČNA ENOTA IN TEMA	št. ur poskusi v laboratoriju	št. ur terenske vaje	št. ur vaje – učilnica – računalniške prosojnice	skupaj
OPREDELITEV PREDMETA EKOLOŠKI PROBLEMI		1	4	5
ONESNAŽEVANJE VODA IN VODNIH EKOSISTEMOV	2	3	1	6
ŠKODLJIVE IN NEVARNE SNOVI V KRAJINI, PROSTORU IN OKOLJU	3	3	3	9
ONESNAŽEVANJE TAL IN KOPENSKIH EKOSISTEMOV		2		2
ONESNAŽEVANJE ZRAKA	1	1		2
SKUPAJ	6	11	7	24

2 VAROVANJE KRAJINE, PROSTORA IN OKOLJA

Varstvo okolja je bistvenega pomena za kakovost življenja sedanje in prihodnjih generacij. Največji izziv je, kako varstvo okolja dolgoročno in trajnostno združiti s stalno gospodarsko rastjo. Iskanje rešitev je še nujnejše ob spopadanju s podnebnimi spremembami. Okoljska politika Evropske unije temelji na prepričanju, da visoki okoljski standardi spodbujajo inovacije in poslovne priložnosti ter da je treba tesno povezati ekonomsko, socialno in okoljsko politiko

Temelj okoljske politike EU je akcijski program z naslovom Okolje 2010: Naša prihodnost, naša odločitev, ki se osredotoča na:

- podnebne spremembe in globalno segrevanje;
- naravne habitate in prosto živeče živali;
- vprašanja v zvezi z okoljem in zdravjem;
- naravne vire in ravnanje z odpadki (EU, OKOLJE....[http..](#)).

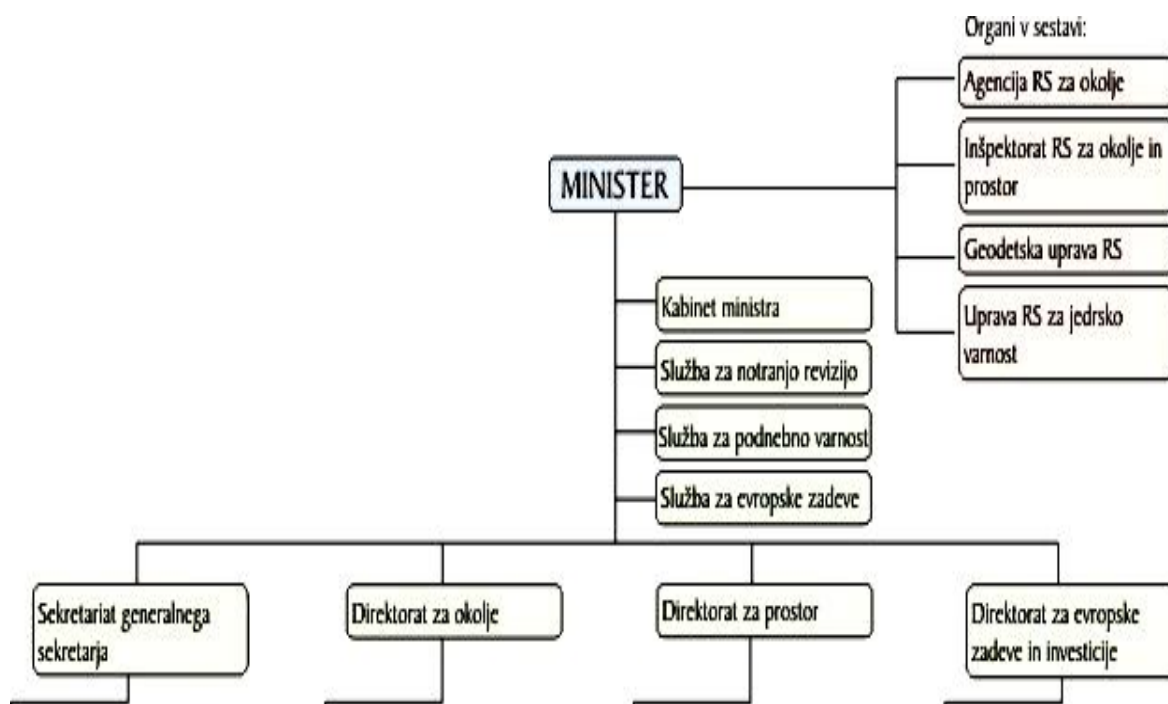
Ekologija je odnos do sveta, do ljudi in narave, ki upošteva medsebojno povezanost vseh bitij. Vsako naše dejanje ima posledice za vse soudeležence, zato moramo ravnati zelo občutljivo, skrbno in premišljeno, tako da čim manj poškodujemo občutljivo tkivo narave in sveta. Zavest za globalno ohranjanje narave mora biti v nas samih in kot taka izvirati in se udeležati v skupnosti.

2.1 SVETOVNI DNEVI, VEZANI NA EKOLOGIJO

- 02.02.** - svetovni dan mokrišč
- 22.03.** - svetovni dan voda
- 23.03.** - svetovni meteorološki dan
- 07.04.** - mednarodni dan zdravja
- 22.04.** - svetovni dan zemlje
- 15.05.** - dan podnebnih sprememb
- 24.05.** - evropski dan parkov
- 31.05.** - svetovni dan proti kajenju
- 05.06.** - svetovni dan okolja
- 11.07.** - dan svetovnega prebivalstva
- 16.09.** - mednarodni dan varstva ozonske plasti
- 22.09.** - evropski dan brez avtomobila
- 04.10.** - svetovni dan varstva živali
- 24.10.** - dan OZN
- 31.10.** - dan varčevanja
- 08.11.** - svetovni dan urbanizma
- 10.12.** - dan človekovih pravic
- 18.12.** - dan naravoslovcev
- 29.12.** - svetovni dan biotske raznovrstnosti

2.2 MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Ministrstvo za okolje in prostor zagotavlja zdravo življenjsko okolje za vse prebivalke in prebivalce Republike Slovenije ter spodbuja in usklajuje prizadevanja v smeri trajnostnega razvoja, ki ob skrbi za družbeno blaginjo temelji na smotni in varčni rabi naravnih virov.



Slika 1: Organigram Ministrstva za okolje in prostor

Vir: Ministrstvo za okolje in prostor ... http://www.mop.gov.si/si/o_ministrstvu/

2.2.1 ARSO

Agencija RS za okolje (ARSO) je organ v sestavi Ministrstva za okolje in prostor. Opravlja strokovne, analitične in regulatorne oziroma upravne naloge s področja okolja na nacionalni ravni. Tako je poslanstvo agencije spremljanje, analiziranje in napovedovanje naravnih pojavov in procesov v okolju ter zmanjševanje naravne ogroženosti ljudi in njihovega premoženja. V sklop nalog na tem področju sodijo nacionalne službe za meteorologijo, hidrologijo in seizmologijo. Poslanstvo agencije je tudi spremljanje onesnaženosti okolja in zagotavljanje kakovostnih javnih okoljskih podatkov, v ta namen agencija razpolaga z ustrežno merilno mrežo in laboratoriji. Izjemno pomembno poslanstvo agencije pa je tudi uresničevanje zahtev varstva okolja, ki izhajajo iz veljavnih predpisov, ohranjanje naravnih virov, biotske raznovrstnosti in zagotavljanje trajnostnega razvoja države (Žlebir...O agenciji... <http://...>).

2.2.1.1 EMAS

Shema EMAS (ECO - Management and Audit Scheme - sistem EU za okoljevarstveno vodenje organizacij) je namenjena spodbujanju primernejšega ravnanja z okoljem in obveščanju javnosti o vplivih njihovih dejavnosti na okolje. Gre za nadgradnjo ISO 14001

oziroma za zagotavljanje večje odprtosti, odkritosti in periodičnega objavljanja preverjenih okoljskih informacij. Okoljska izjava predstavlja glavni način seznanjanja javnosti z rezultati nenehnega izboljševanja učinkov ravnanja z okoljem in je hkrati priložnost za promocijo pozitivne podobe organizacije pri kupcih, dobaviteljih, okolici, pogodbenikih in zaposlenih (Okoljski znaki[http:...](#)).

2.2.1.2 ECO LABEL

Znak za okolje Evropske unije (eco-label flower oziroma okoljska marjetica) je zelo zanimiv instrument zagotavljanja varstva okolja, ki je prostovoljen in osnovan na tržni osnovi. Znak odlikuje proizvode oziroma storitve, ki zadovoljujejo visoke okoljske standarde ter visoka merila glede uporabnosti. Okoljska marjetica pomeni za njenega pridobitelja dodano vrednost in konkurenčno prednost na rastočem trgu blaga in storitev.

Znak za okolje je znak, ki ga je Evropska unija vpeljala v svoj pravni red že od leta 1992, njegovega pridobitelja pa zavezuje k trajni strategiji varovanja okolja v največji možni meri v celotnem življenjskem obdobju proizvodov oziroma storitev, ki jih ponuja tržišču (Okoljski znaki[http:...](#)).

Evropsko marjetico Evropska unija podeli proizvodom, ki zmanjšujejo negativne vplive na okolje, pripomorejo h gospodarni rabi energetskih virov in visoki ravni varstva okolja ter zaradi okoljske note pomenijo dodano vrednost za končnega potrošnika. Merila za dodelitev evropske marjetice je določila Evropska komisija v sodelovanju z različnimi interesnimi skupinami (Ekološke ozn.[http://www....](#)).

2.2.2 IRSOP

Inšpektorat RS za okolje in prostor (IRSOP), ki je organ v sestavi Ministrstva za okolje in prostor (MOP), izvaja inšpekcijski nadzor nad izvajanjem oziroma spoštovanjem predpisov z njegovega delovnega področja. Inšpekcijski nadzor izvajajo inšpektorice in inšpektorji, kot uradne osebe s posebnimi pooblastili in odgovornostmi, ki so pri opravljanju inšpekcijskega nadzora v okviru pooblastil samostojni (IRSOP.... [http://...](#)).

2.3 EEA

Evropska agencija za okolje je vodilna javna institucija v Evropi, katere skrb je oblikovalcem politik in javnosti nuditi pravočasne, usmerjene, ustrezne in zanesljive informacije, podpirati trajnostni razvoj in pomagati pri doseganju vidnih in merljivih izboljšav v okolju v Evropi.

Evropska agencija za okolje ima sedež v Kopenhagnu. Naloga EEA je, da oblikovalcem politik in javnosti daje pravočasne, usmerjene, ustrezne in zanesljive informacije za razvoj in izvajanje pravih okoljskih politik v Evropski uniji in drugih državah, ki so članice EEA.

EEA sodeluje tudi z drugimi evropskimi in mednarodnimi institucijami, kot so Statistični urad (Eurostat) in Skupni raziskovalni center Evropske komisije, Program Združenih narodov za okolje (UNEP) in Svetovna zdravstvena organizacija (WHO).

Naloga EEA je, da skrbi za pravočasne, usmerjene, ustrezne in zanesljive informacije o okolju. Smo na voljo vsem, ki snujejo in izvajajo evropsko ter nacionalno okoljsko politiko, pa tudi širši javnosti.

Informacije pomagajo EU in državam članicam Agencije sprejemati odločitve za izboljšanje okolja na podlagi teh informacij, vnesti ugotovitve o okolju v gospodarsko politiko in napredovati proti trajnostnemu razvoju.

Pri delu črpajo znanje in informacije iz obstoječih organizacij, z njimi sodelujejo, usklajujejo delo na evropski ravni in se skušajo izogibati podvajanju. Zbirajo najboljše informacije o okolju, ki so na razpolago iz posameznih držav. Potem ko so podatki skrbno zbrani in potrjeni s pomočjo institucionalnega omrežja (EIONET), postanejo dostopni v obliki različnih poročil uporabnikom.

Čeprav je EEA organ Evropske unije, je članstvo dostopno tudi državam izven EU, katerih cilji so enaki. V EEA je trenutno včlanjenih 32 držav: vseh 27 držav članic EU ter Islandija, Lihtenštajn, Norveška, Švica in Turčija. (EEA ...<http://europa...>).

2.4 DELOVNI LIST 1

VAJA 1: INSTITUCIJE _____ zap. število ur _____

1. Poimenujte, opredelite ter pobarvajte znake.



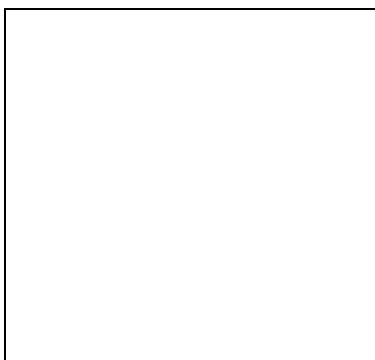






Opreделите pomen okoljskih znakov.

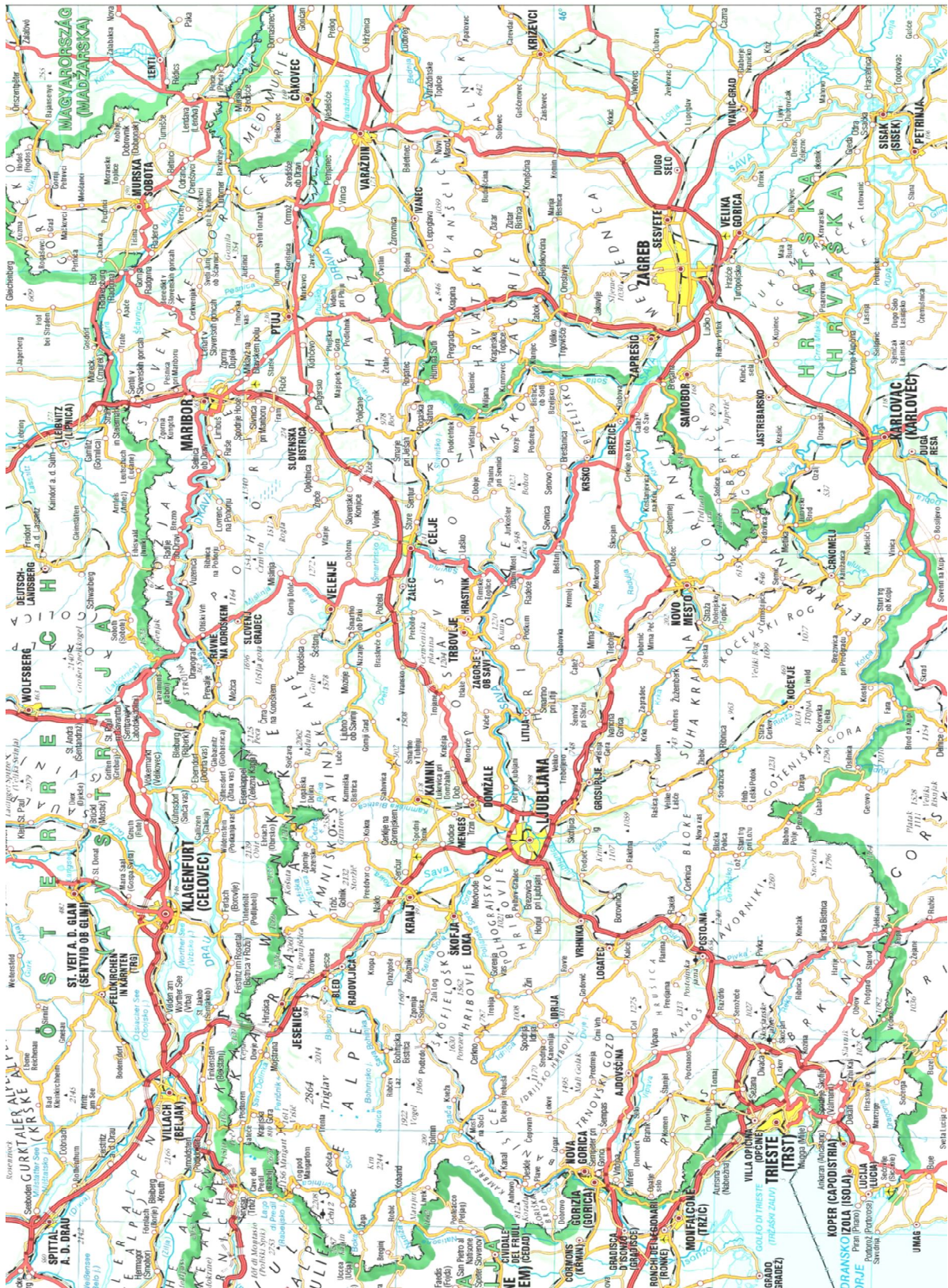
2. Zamislite si, da ste snovalec znakov. Kakšen bi bil vaš znak, če upoštevate stroko? Narišite in opišite!



2.5 DELOVNI LIST 2
VAJA 2: ARSO -ATLAS OKOLJA



zap. število ur _____



Slika 2: Zemeljevid Slovenije

Vir: ARSO Atlas okolja

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (15.10. 2007)

LEGENDA:

NAVODILA

Odprite internetno povezavo

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso, za lažji dostop lahko na enem od brskalnikov vpišete ARSO, ter tam kliknete na povezavo Atlas okolja.

1. Na zgornji zemljevid vrišite vsa komunalna odlagališča.
2. Izpišite kraje, kjer se komunalna odlagališča zapirajo.

3. Presodite pomen zapiranja odlagališč!

4. Izberite enega izmed poljubnih slojev, ga vrišite v zemljevid ter presodite pomen izbranega sloja.

OPOMBE – IZPITNE VSEBINE

3 ZAKON O VARSTVU OKOLJA (ZVO-1-UPB1)

Zakon o varstvu okolja ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem kot temeljni pogoj za trajnostni razvoj in v tem okviru določa temeljna načela varstva okolja, ukrepe varstva okolja, spremljanje stanja okolja in informacije o okolju, ekonomske in finančne instrumente varstva okolja, javne službe varstva okolja in druga z varstvom okolja povezana vprašanja.

Iz Zakona o varstvu okolja izhajajo številni podzakonski predpisi.

Po uveljavitvi novega Zakona o varstvu okolja (ZVO-1) leta 2004 sta se odprli dve novi veliki poglavji, ki vplivata na obvladovanje in zmanjšanje emisij v okolje, opuščanje in nadomeščanje uporabe nevarnih snovi, predvsem pa sta namenjena spodbujanju razvoja in uporabi tehnologij, ki preprečujejo, odpravljajo ali zmanjšujejo obremenjevanje okolja. Eno je uvedba posebnih okoljevarstvenih dovoljenj za dejavnosti in naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (IPPC dovoljenja) in drugo je trgovanje s pravicami do emisije, ki sodi med ekonomske in finančne instrumente varstva okolja (ARSO ... <http://www>).

3.1 EVROPSKI PREDPISI:

	Celex številka
Direktiva o celovitem preprečevanju in nadzoru nad industrijskim onesnaževanjem	31996L0061
Direktiva o odvajanju heksaklorocikloheksana	31984L0491
Direktiva o odvajanju kadmija	31983L0513
Direktiva o odvajanju nekaterih nevarnih snovi	31986L0280
Direktiva o odvajanju nekaterih nevarnih snovi	31988L0347
Direktiva o odvajanju nekaterih nevarnih snovi	31990L0415
Direktiva o odvajanju živega srebra	31984L0156
Direktiva o odvajanju živega srebra iz kloralkalne elektrolize	31982L0176
Direktiva o onesnaževanju nekaterih nevarnih snovi v vodno okolje Skupnosti	32006L0011
Direktiva o čiščenju komunalne odpadne vode	31991L0271
Krovna vodna direktiva	31900L0060
Navodilo za izvajanje Uredbe o Evropskem registru izpustov in prenosov onesnaževal	0
Nitratna direktiva	31991L0676
Odločba o seznamu prednostnih snovi	301D2455
Uredba št. 166/2006 o Evropskem registru izpustov in prenosov onesnaževal	

3.2 DELOVNI LIST 3

VAJA 3: ZVO – zakon o varstvu okolja _____ zap. št. ur. št. _____

Vaja je namenjena predvsem vsebinskemu spoznavanju predpisov ZVO- **ZAKON O VARSTVU OKOLJA (ZVO-1-UPB1)**. Ob uporabi tiskane ali elektronske verzije zakona in njegovih dopolnitev poiščite in zapišite odgovore na naslednja vprašanja:

1. Naštej katere tipe predpisov vsebuje ZAKON O VARSTVU OKOLJA .

2. Navedite namen varstva okolja.

3. Odgovorite: kaj je okolje, kdo je povzročiteljica ali povzročitelj obremenitve okolja, kaj je monitoring.

4. Koliko temeljnih načel vsebuje zakon – navedite jih?

5. Poiščite in izpišite »načelo odgovornosti povzročitelja«.

6. Kdo in kako lahko uresničuje pravice do zdravega življenja »načelo varstva pravic«?

7. Kdo plača stroške ukrepov v primeru okoljske nesreče?

8. Kdo lahko uporablja znak za okolje?

9. Kako je v zakonu opredeljena kratica EMAS ?

10. Kdo sprejme nacionalni program varstva okolja?

11. Kdo predpiše vrste posegov za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje?

12. Navedite rok, v katerem ima javnost pravico vpogleda in možnost dajanja mnenj ter pripomb o javnem naznanilu posega v okolje.

13. Opredelite vsebino in pomen zakona z vašim osebnim mnenjem.

14. Ugotovite bistvene dopolnitve zakona in jih navedite:

OPOMBE – IZPITNE VSEBINE

4 OZNAKE NA EMBALAŽI

Tako kot za izdelke velja tudi za embalažo, da naj bi bila čimbolj okolju prijazna. V ta namen so bili razviti številni simboli, ki označujejo okolju prijazno embalažo. Tudi te oznake so podprte s predpisi in so zato vredne zaupanja. Vredne zaupanja pa seveda pomeni, da moramo te oznake potrošniki poznati.

Slovenija je ob vstopanju v EU morala prilagoditi svojo zakonodajo evropskemu pravnemu redu. Na področju embalaže in odpadne embalaže je bil tako konec leta 2000 sprejet Pravilnik o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo, ki zavezancem: proizvajalci, uvozniki in embalerji, nalaga zakonsko obveznost prevzemanja in predelovanja ter recikliranja odpadne embalaže. Zato je bila 28. 6. 2002 ustanovljena družba za ravnanje z odpadno embalažo SLOPAK. SLOPAK je gospodarska družba, ki svojim naročnikom, zavezancem za ravnanje z odpadno embalažo, zagotavlja izpolnjevanje njihove obveznosti tako, da organizira in izvaja prevzem, razvrščanje, predelavo in reciklažo odpadne embalaže v Sloveniji. Prevzem, razvrščanje, predelavo in reciklažo odpadne embalaže izvajajo pooblašene družbe, ki jih SLOPAK izbira na podlagi javnega poziva (Slopak.... <http://www>).

4.1 ZELENA PIKA

Leta 1991 je nemška vlada sprejela nov zakon, imenovan Verpackungsverordnung, ki govori o embalaži, ki je prevzela koordinacijo procesa odpadne embalaže in oblikovala znak »zelena pika« (nem. Grün Punkte). Zelena pika je torej znak za embalažo, ki jo zbirajo in ponovno uporabijo kot sekundarno surovino.

Zelena pika, za podeljevanje uporabe ima v Sloveniji družba SLOPAK ekskluzivno pravico, je znak, ki označuje, da je embalaža izdelka vključena v sistem ravnanja z odpadno embalažo ter da se zbira, ponovno uporabi, reciklira ali drugače ustrezno predela. Zelena pika je najbolj razširjen ekološki znak v Evropi in se pojavlja na embalaži izdelkov. Znak zelena pika tudi pomeni, da je proizvajalec vključen v sistem SLOPAK za ravnanje z odpadno embalažo ter, da svoje obveznosti v zvezi s tem redno poravnava (Znaki na ... <http://www>).



Slika 3: Zelena pika

Vir: Slopak. Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo.
<http://www.slopak.si/druzba.htm> (15.08.2008)

Znak Zelena pika se lahko uporablja le na način, ki ni zavajajoč, na embalaži izdelkov naročnika, ki je vključen v sistem za zbiranje in predelavo odpadne embalaže SLOPAK. Znak se ne sme uporabljati na embalaži, ki ni podvržena zahtevam Pravilnika o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo (Ur. list, št. 104/00 in spremembe ter dopolnitve št. 12/02).

4.2 SIMBOL S PUŠČICAMI - MOBIUSOVA ZANKA



Slika 4: Simbol s puščicami

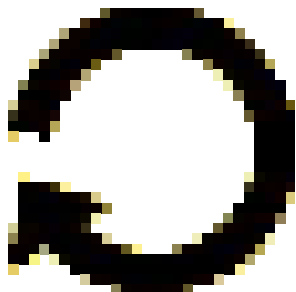
Vir: Slopak. Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo.

<http://www.slopak.si/druzba.htm> (15.08.2008)

Simbol s puščicami je mednarodna oznaka, ki se uporablja za embalažo, ki je ponovno primerna za recikliranje oziroma je izdelana iz recikliranega materiala.

Mobiusova zanka je simbol za izdelek ali embalažo, ki imajo na koncu življenjskega cikla določeno zbiranje in procese recikliranja. Znak je javna dobrina in ne zapade pod pravila avtorskega prava. Vsak krak Mobiusove zanke namreč predstavlja del verige potrebno za uspešno recikliranje: **zbiranje, predelavo v nov izdelek in nakup izdelka iz reciklata**. Kadar je izdelek narejen iz primarne surovine in reciklata na sredino znaka lahko napišemo količino reciklata, ki ga izdelek vsebuje (Znaki na ... <http://www.>).

4.3 ZNAK EMBALAŽE PRIMERNE ZA RECIKLIRANJE

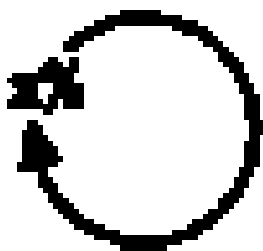


Slika 5: Znak embalaže primerne za recikliranje

Vir: Slopak. Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo.

<http://www.slopak.si/druzba.htm> (15.08.2008)

V pravilnikih nekaterih držav npr. Hrvaške, se znak pojavlja kot simbol označevanja embalaže primerne za recikliranje (Ekološke ozn.<http://www....>)..



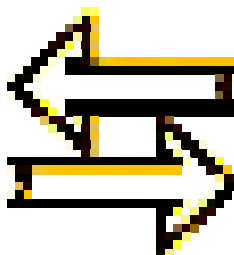
Slika 6: Simbol s krožnico

Vir: Slopak. Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo.
<http://www.slopak.si/druzba.htm> (15.08.2008)

Simbol s krožnico uporabljajo za embalažo, ki je delno ali v celoti izdelana iz recikliranega materiala (Ekološke ozn.<http://www....>).

4.4 ZNAK ZA VRAČLJIVO EMBALAŽO

Dve vzporedni puščici: za označevanje vračljive embalaže.



Slika 7: Vračljiva embalaža

Vir: Slopak. Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo.
<http://www.slopak.si/druzba.htm> (15.08.2008)

4.5 SLIKA SMETNJAKA



Slika 8: Slika smetnjaka

Vir: Slopak. Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo.
<http://www.slopak.si/druzba.htm> (15.08.2008)

Slika smetnjaka: je mednarodna oznaka in opozarja, da moramo uporabljeno embalažo odvreči na primerno mesto, v smetnjak. Ta uveljavljena oznaka se na mnogih izdelkih pojavlja že tudi pri nas.



Slika 9: Slika smetnjaka 2

Vir: Slopak. Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo.
<http://www.slopak.si/druzba.htm> (15.08.2008)

Slika smetnjaka s podnapisom recycling opozarja na to, da je embalaža iz materiala, ki ga je mogoče reciklirati. Poleg slike je včasih tudi opis z ekološko vsebino (Ekološke ozn.<http://www....>).

4.6 TRIKOTNIK



Slika 10: Trikotnik

Vir: Slopak. Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo.
<http://www.slopak.si/druzba.htm> (15.08.2008)

Trikotnik je mednarodni simbol, ki pomeni da embalažo lahko recikliramo. Praviloma je sredi trikotnika napisana številka (1–7), spodaj pa kratica, ki označujeta vrsto materiala. Opis vrste materiala je pomembna informacija za podjetja, ki se ukvarjajo z recikliranjem. Na ta način je namreč sortiranje materiala bolj enostavno.

5 OZNAKE NA EMBALAŽI OKOLJU NEVARNIH SNOVI

Nevarne snovi v izdelkih predstavljajo tveganje za ljudi, živali in okolje. To so kemikalije, ki imajo eno ali več nevarnih lastnosti.

V stik z njimi prihajamo pri:

- osebni higieni (kreme, barve za lase, odstranjevalec laka, lak za lase, dezodorant ...),
- pri čiščenju stanovanja, negovanju tekstila in obutve (čistila detergenti, belila ...),
- pri vzdrževanju hiše in stanovanja (barve, laki, razredčila ...),
- pri prenavljanju in opremljanju stanovanja (izolacije, novo pohištvo, talne obloge ...),
- pri gojenju rastlin in zatiranju žuželk, plevela (insekticidi, herbicidi ...).

Vplivi na zdravje in okolje so različni. Kemikalije so lahko (Priloga 2):

- dražilne (dražijo kožo, oči, dihala ...),
- hitro vnetljive (se hitro vžgejo, nevarnost požara ...),
- jedke (povzročajo opekline ...),
- eksplozivne (ob udarcu, trenju, pri povišani temperaturi ...),
- strupene pri zaužitju, vdihavanju, ob stiku s kožo ...,
- povzročajo preobčutljivost, alergije ...,
- vplivajo na pojav raka in nastanek novotvorb,
- povzročajo genetske okvare,
- vplivajo na zmanjševanje plodnosti, na pojav razvojnih napak na potomcih ...,
- nevarne so za okolje (zrak, voda, tla, živali, rastline ...).

Veljavni predpisi določajo, da morajo proizvajalci, da bi zmanjšali tveganje pri uporabi izdelkov, opozoriti potrošnike na prisotnost nevarnih kemikalij. Način označevanja predpisuje, da morajo proizvajalci opremiti izdelke z grafičnimi znaki za nevarnost in s podatki o kemikalijah, ki jih vsebujejo. Tako opozorijo, da gre za izdelek, ki pri uporabi predstavlja tveganje za ljudi, živali in okolje. Informacije o kemikalijah so nujne za zdravnike. Tem informacijam so obvezno dodani opozorilni stavki (t. i. "R-stavki"), ki opozarjajo potrošnike na nevarne lastnosti prisotnih kemikalij, in obvestila (t. i. "S-stavki"), ki sporočajo, kako ravnati z izdelkom in kako ukrepati v primeru nezgode (Označevanje nevarnih, ...<http://www.zps>).

5.1 OPOZORILNI IN OBVESTILNI STAVKI

Označevanje - opozorilni R stavki (1– 67)

Pravilnik o označevanju nevarnih pripravkov, Ur. l. RS, št. 73/1999

- R1 - Eksplozivno v suhem stanju.
- R10 - Vnetljivo.
- R20 - Zdravju škodljivo pri vdihavanju.
- R40 - Možna nevarnost trajnih okvar zdravja.
- R50 - Zelo strupeno za vodne organizme.
- R 60 - Lahko škoduje plodnosti.

Označevanje - obvestilni S stavki (1– 64)

Pravilnik o označevanju nevarnih pripravkov, Ur. l. RS, št. 73/1999

- S1 - Hraniti zaklenjeno.
- S15 - Varovati pred toploto.
- S24 - Preprečiti stik s kožo.
- S30 - Nikoli dolivati vode.
- S49 - Hraniti samo v izvirni posodi.
- S60 - Snov/pripravek odstraniti kot nevarni odpadek.

5.2 PRAVILNA PRIPRAVA IN ODDAJA ODPADNE EMBALAŽE NEVARNIH SNOVI

a. s pravilno izpraznjeno embalažo nevarnih snovi se ravna na enak način kot z embalažo nenevarnih snovi, razen za odpadno embalažo snovi, navedenih v točki d,

b. embalaža, ki je vsebovala snovi, označene s F, F+, C, Xn, Xi, in N in ni pravilno izpraznjena, bo sprejeta v sistem ravnanja z odpadno embalažo, vendar mora biti odstranjena kot nevaren odpadek (preko zbiralcev in odstranjevalcev nevarnih odpadkov), stroške pa nosi končni uporabnik, ki ni ustrezno izpraznil embalaže.

c. odpadna embalaža, ki vsebuje več embalirane snovi, kot je njena lastna teža, se obravnava kot odpadek po klasifikacijski številki embalirane snovi (odpadka) in je ni možno oddati v sistem ravnanja z odpadno embalažo vključeno z embalažo, ki jo pri uporabi ni mogoče izprazniti

d. embalaža, ki je vsebovala snovi, označene s T, T+ , E, O, na podlagi predpisov o kemikalijah in za katero je bil izvršen prenos obveznosti se ne usmerja v predelavo in reciklažo, temveč mora biti zbrana z namenom odstranitve zato jo je dovoljeno oddati samo posebej pooblaščenim prevzemnikom družb

e. odpadne embalaže snovi, za katere ne veljajo določbe pravilnika o ravnanju z odpadki (radioaktivne, kužne, bojna sredstva,...) ni možno oddati v sistem ravnanja z embalažo in odpadno embalažo (Slopak..... <http://www.>).

5.2.1 Kako pripraviti odpadno embalažo FFS?

1. Prazna odpadna embalaža (plastenke, ročke in pločevinke) mora biti trikrat izprana, vrečke pa morajo biti popolnoma izpraznjene.
2. Onesnaženo vodo, s katero ste sprali embalažo, uporabite za škropljenje po primernih kmetijskih površinah.
3. Izpraznjene vrečke in izprano odpadno embalažo, s katere predhodno odstranite tudi zamaške, hranite do oddaje embalaže na zbirnem mestu.

5.3 DELOVNI LIST 4

VAJA 4: EMBALAŽA okolju škodljivih in nevarnih snovi _____ zap. število ur _____

1. Izpolnite preglednico (s pomočjo embalaže in priloge 2).

Preglednica 2: Embalaža okolju škodljivih in nevarnih snovi – delovni list

	TRGOVSKO IME	ZNAK O NEVARNIH SNOVEH	R in S STAVKI	OZNAKE NA EMBALAŽI	RAVNANJE Z EMBALAŽO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

6 UMETNE MASE POLIMERI

Pod nazivom plastične mase pojmujeemo umetno pridobljene visokomolekularne snovi.

Naziv **plastične mase** izhaja iz grške besede **plastikos**, kar pomeni oblikovnost, gnetljivost. Te snovi imajo namreč lastnost, da se pri določenih pogojih zelo dobro preoblikujejo. Ker se te snovi pridobivajo na umeten način in v naravi kot take ne obstajajo, jih imenujemo tudi umetne snovi. Označujemo jih tudi z izrazom polimerne snovi oziroma polimeri. Naziv izhaja iz grških besed **poly - polys**, kar pomeni mnog, in **meros**, kar pomeni del. Iz teh dveh besed torej sledi naziv **polimer**.

6.1 UPORABA POLIMEROV

Uporabljajo se kot najenostavnejši material za embalažo, izolacijo pa vse do najzahtevnejših aplikacij v biomedicini (implantanti, zobne zalivke, kontaktne leče, nosilci za zdravila...), kot napredni strukturni materiali (kompozitni polimerni materiali v letalih, lahkih športnih rekvizitih...), kot napredni materiali v tekstilstvu (teflonske goretex membrane, polistirenska vlakna za boljše odvajanje vlage...) in še marsikje. Bolj ko se pomikamo po lestvici od enostavnih poliolefinov (med poliolefine spadajo polietilen, polipropilen, polistiren...) proti zahtevnejšim polimerom, več znanja potrebujemo za pripravo in obdelavo materiala, vendar pa imajo izdelki iz takih materialov bistveno višjo dodano vrednost. Med najbolj znane primere polimerov z ogromnim komercialnim uspehom sodita kevlar in teflon (Visoka šola za tehnologijo polimerov,...<http://www>.)

6.2 NASTANEK POLIMERNIH VERIG

Povezovanje maloatomnih molekul v polimerne verige je možno le takrat, ko so molekule nenasičene, ali ko vsebujejo reakcijsko sposobne funkcionalne skupine.

Od kemijske sestave je odvisen tudi način povezovanja monomerov v polimerne verige, oziroma potek kemijskih reakcij. Razlikujemo tri vrste reakcijskih procesov: Lastnosti polimernih materialov niso odvisne od načina povezovanja monomerov, ampak od končne oblike polimerne verige, ki se tvori.

6.2.1 Polimerizacija

Polimerizacija je najbolj razširjen industrijski postopek sinteze termoplastičnih mas. Monomeri tekočih ali plinastih substanc se nalagajo drug na drugega na mestih dvojnih valenc, ki razpadejo. Pri tem se ena valenca porabi za zvezo z drugim monomernim delcem, pri čemer se ne izloča noben stranski produkt.

Primer:

Polietilen

- CH₂ - CH₂ - CH₂ - CH₂ - CH₂ -

6.2.2 Polikondenzacija

Pri **polikondenzacijskem** procesu se različni monomeri preko reakcijsko sposobnih končnih skupin spojijo skupaj, pri čemer se kot stranski produkt izloči voda, amonijak ali drugi nizkomolekularni stranski produkti.

Značilni produkti polimerizacije so poliestri, polikarbonati in poliamidi.

Primer:

fenol + formaldehid = fenolna smola + voda

6.2.3 Poliadicija

Pri poliadiciji se združujeta dva različna monomerna delca, ki vsebujeta atomske skupine, in sta sposobna za reakcijo. Reakcijo spajanja monomernih delcev sproži preseljevanje vodikovega atoma iz enega monomera k drugemu. Pri tem ne nastajajo nobeni stranski produkti.

6.3 TEHNOLOŠKA DELITEV POLIMEROV

6.3.1 Plastomeri – termoplasti

Termoplastične mase so danes v svetu pa tudi pri nas najbolj razširjene. Njihova prednost pred ostalimi je reciklaža, kar z drugimi besedami pomeni možnost večkratne predelave. Z ekološkega vidika imajo torej pred seboj še svetlo prihodnost.

Termoplasti so linearni razvejani polimeri, ki se največkrat predelujejo pri povišani temperaturi.

Od tod izvira tudi ime : **termoplasti – thermos = toplo**

Pri višjih temperaturah postane polimer tekoč in primeren za brizganje. Po ohladitvi talina otrdi in obdrži dano obliko. Njihova slaba lastnost je torej v tem, da niso odporni proti povišani temperaturi, saj se dokaj hitro začnejo mehčati in zgubijo svoje mehanske lastnosti (Vikepedija <http://sl>).

6.3.2 Duromeri – duroplasti

Za razliko od termoplastov, katerih proizvodnja nenehno narašča, pa je področje duroplastov mnogo bolj mirno. Vzrok temu je verjetno v tem, da duroplastov ne moremo reciklirati, preoblikovanje se namreč lahko opravi le enkrat.

Ko se pri termoreaktivni snovi pod vplivom visoke temperature sproži kemična reakcija, pri kateri snov polimerizira, se makromolekule, ki so med seboj mrežasto prepletene, čvrsto združijo na zelo kratkih razdaljah v toge, trde členkaste spoje, tako da je celotno telo ena sama velika, prostorskoumrežena makromolekula z amorfno strukturo. To duroplastom omogoča

veliko trdnost in obstojnost oblike (od tod tudi ime duro = trd) Vez, ki nastane med makromolekulami se ne sprosti niti s segrevanjem, zato so te snovi po reakciji nerazstajljive in se razkrojijo šele pri sežigu (Vikepedija <http://sl>).

Kljub temu pa so duroplasti na številnih področjih nezamenljivi. Odlikuje jih predvsem velika temperaturna obstojnost in trdnost.

6.3.3 Elastomeri

Elastomeri nastanejo tako, da se nitaste makromolekule kavčuka med vulkanizacijo na redkih mestih elastično povezujejo. Ta elastična vez omogoča veliko raztegljivost snovi, vendar pa kljub tej elastičnosti členkastih vezi molekule niso razdružljive in je ponovna taljivost, tako kot pri duroplastih, nemogoča. Snov se pri segrevanju ne tali in se razkroji šele pri sežigu, tako da je tudi ta proces ireverzibilen.

Prvi poznani elastomer je bil **KAVČUK**, ki je lepljiva, žilava plastična masa z zelo dolgimi, popustljivimi in upogljivimi molekulnimi verigami.

Z raznimi primesmi in z **VULKANIZACIJO** se nitaste makromolekule med seboj členkasto sprimejo in tvorijo nerazdružljivo elastično zvezo.

Tako iz plastičnega kavčuka dobimo elastično gumo, ki se pod mehansko obremenitvijo elastično preoblikuje, nato pa se pri razbremenitvi povrne v prvotno obliko. Za elastičnost je pri elastomerih merilo število veznih točk: mehki materiali imajo malo veznih točk, medtem ko imajo trdi materiali veliko veznih točk (Vikepedija <http://sl>).

6.4 UPORABA POLIMERNIH MATERIALOV

Plastične mase danes srečamo na vsakem koraku. Večina izdelkov, ki jih uporabljamo v vsakdanjem življenju je v celoti ali pa vsaj deloma izdelana iz polimerov. Iz njih lahko izdelamo izdelke skoraj poljubnih oblik in barv. Večina termoplastov se enostavno reciklira. Izdelki, iz materialov, ki se jih da reciklirati, morajo vsebovati standardiziran znak, ki nam pove, iz katerega materiala je.

6.5 PRAKTIČNE LASTNOSTI UMETNIH MAS

- gostota - znatno nižja kot pri kovinah,
- trdnost in togost - majhna, to je poglobljena slabost UM,
- električna in toplotna prevodnost - izredno majhna, govorimo o izolatorjih, je pa problem raztezek,
- odpornost proti kemikalijam - v glavnem dobra,
- gorljivost,
- oblikovalnost - poglobljena prednost UM.

6.6 POLIMERI

6.6.1 Polivinil klorid PVC

Polimerizacija vinil klorida, $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ (kloroeten), vodi do polivinil klorida (PVC). Le-ta je trd in rahlo krhek. Skoraj dve tretini proizvedenega PVC se porabita za izdelavo cevi. Uporablja se tudi za plastenke. Če je pomešan z mehčalcem (npr. ftalat ester), PVC postane upogljiv, in se uporablja za fleksibilne izdelke, kot so npr. dežni plašči in zavese za tuš kabine.

6.6.2 Polietile PE

Polietilen je verjetno najenostavnejši polimer, sestavljen iz ponavljajočih se $-\text{CH}_2$ ločimo

- polietilen z visoko gostoto, HDPE. HDPE je trd, čvrst in prožen. Večina HDPE se porabi za izdelavo trde embalaže in posod.
- polietilen z nizko gostoto, LDPE. Molska masa takšnega polietilena je med 20,000 in 40,000 grami. LDPE je relativno mehak, in večina se ga porabi za izdelavo plastičnega filma (npr. za vrečke).
- PET - polietilen tereftalat: Polietilentereftalat je poliester, pridobljen iz tereftalove kisline in etilenglikola. Je trd, žilav, transparenten, fiziološko neoporečen in toplotno obstojen. Zaradi nizke cene je primeren za široko uporabo: folije, plastenke za mineralno vodo, povratne plastenke, plastenke za vroče polnjenje, plošče za zasteklitve, reklame in sintetična vlakna (Vikepedija <http://sl>).

6.6.3 Polipropilen PP

Njegova molekulska struktura je podobna polietilenu, vendar ima vsaka enota še dodatno metilno skupino ($-\text{CH}_3$). Polipropilen (PP) je malce bolj krhek kot polietilen, vendar se pri temperaturi nad 40°C omehča.

Polipropilen se uporablja predvsem v avtomobilski industriji za notranjo opremo, in za embalažo v prehrabeni industriji (npr. lončki za jogurte). PP se lahko oblikuje v fina vlakna, odporna proti madežem, ki se uporabljajo v tekstilni industriji in za domače pohištvo, še posebej za preproge.

Ekspandiran polipropilen se uporablja za izdelke namenjene večkratni uporabi in je na tržišču kratek čas.



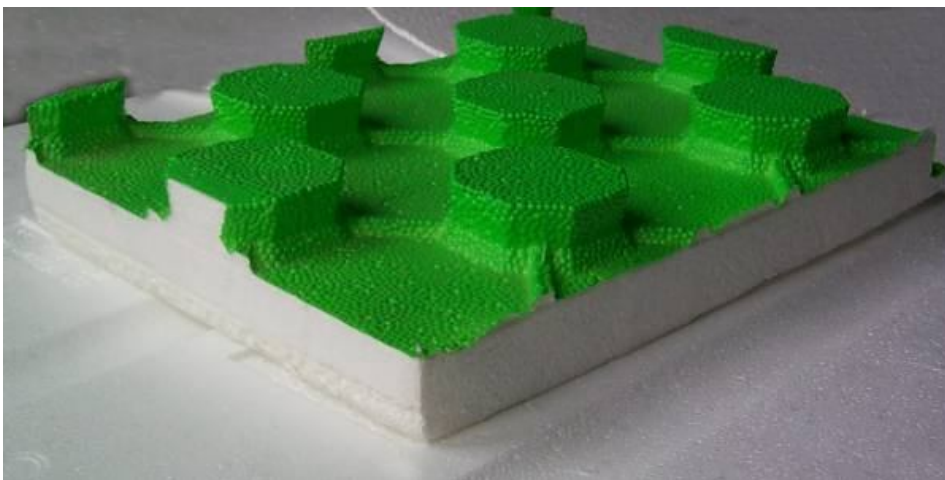
Slika 11: Izdelki iz ekspaniranega polipropilena

Vir: RIE X S.r.l. ENCODING-CE1250. Ekspanirani polipropilen (10. 08. 2008).

<http://www.riex.net/stiropor/EPP/EPP%20POVRATNA%20AMBALAZAslo.htm>

6.6.4 Polistiren PS

(PS), trd in zelo prosojen polimer. Velik del se ga porabi pri pakiranju in za izolacijo. Če je polistiren spenjen - ekspaniran, mu pravimo stiropor. Le-ta je odličen toplotni izolator.



Slika 12: Izdelki iz ekspaniranega polistirena

Vir: RIE X S.r.l. ENCODING-CE1250. Ekspanirani polipropilen (10. 08. 2008).

<http://www.riex.net/stiropor/EPP/EPP%20POVRATNA%20AMBALAZAslo.htm>

LASTNOSTI:

- temperaturna obstojnost 70-80 c,
- obstojen na koncentrirane in razredčene mineralne kisline, z (z izjemo oksidirajočih kislin), baze, alkohole (razen višjih), vodo, precej odporen na staranje,
- neobstojeen je na organska topila, kot so bencin, ketoni, benzenklorirane ogljikovodike, eterična olja,

- občutljiv na uv-žarke
- fiziološko neoporečen.

6.6.5 Poliamid PA

Poliamidi so skupina kondenzacijskih polimerov, pogosto imenovanih tudi najlon. Najlon se izdeluje iz dveh monomerov, diklorida in diamina. Med polimerizacijo se sprošča HCl. Ta polimer se imenuje najlon 6-10, ker vsebuje ponavljajoče se enote s 6 in 10 atomi med dušikovima atomoma. Najlon se lahko oblikuje v močna in prožna vlakna.

Uporabljajo se v tapetništvu, tekstilni industriji, za krtače in trate za stadione. Najlon se lahko oblikuje tudi v palice in plošče, ki se uporabljajo v avtomobilski industriji (rezervoarji za gorivo) (Vikepedija <http://sl>).

6.6.6 Polimetilmetakrilat PMMA - organsko steklo

Akrilno steklo tudi "organsko steklo" (umetna plastična masa), ki ga kemična industrija proizvaja v velikih količinah. Pred anorganskim steklom ima dve prednosti: specifična teža je za polovico manjša, oblikovanje pa izredno enostavno.

MEHANSKE IN KEMIJSKE LASTNOSTI: je trd in tog, toda krhek. Ima dobro natezno, tlačno in upogibno trdnost ter majhno sposobnost preoblikovanja. Odporen je proti praskam.

6.6.7 Politetrafluoroetilen PTFE

Teflon je trgovsko ime politetrafluoroetilena, PTFE. Izdeluje se z adicijsko polimerizacijo tetrafluoroetilena, $CF_2=CF_2$ (tetrafluoroeten). PTFE je zaradi zelo gladke površine izjemno obstojen napram skoraj vsem znanim kemikalijam. Uporablja se v širokem temperaturnem področju, od -270° do $385^\circ C$. Zaradi teh lastnosti iz njega izdelujejo izdelke, ki so izpostavljenim različnim kemikalijam pod visokimi temperaturami. Iz njega so izdelane tudi nekatere prevleke na posodah in kvalitetna laboratorijska oprema (Vikepedija <http://sl>).

6.7 RECIKLIRANJE POLIMEROV

Odpadni materiali, ki jih dobavljajo različni dobavitelji so mnogokrat umazani in vsebujejo papir, nalepke, metale, les in druge materiale, ki ne spadajo k plastiki. Zaradi tega je treba večino odpadkov predhodno ročno očistiti in sortirati po posameznih vrstah. Sledi postopek mletja pri katerem se v velikih mlinih zdrobijo večji kosi kot so zaboji za pijače, sodi, lončki za jogurt, ...

Pri mletju pridobimo majhna zrna, ki jih pri kasnejši predelavi doziramo v sisteme za proizvodnjo granulotov (Vikepedija <http://sl>).

6.8 DELOVNI LIST 5**VAJA 5: EMBALAŽA iz polimerov** zap. število ur__**1. S pomočjo primerov embalaže izpolnite razpredelnico.****Preglednica 4:** Embalaža iz polimerov – delovni list

	TRGOVSKO IME PRIZVODA	GRAFIČNA OZNAKA	POLIMER	POSEBNOSTI VIZUELNI OPIS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

2. Ocenite, ovrednotite pomen embalaže iz polimerov ter naredite SWOT ANALIZO.

Preglednica 5: SWOT ANALIZA

PREDNOSTI	SLABOSTI
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI

OPOMBE IZPITNE VSEBINE:

6.9 DELOVNI LIST 6

VAJA 6: POLIMERI (določanje s pomočjo gorenja) _____ zap. Število ur _____

Preglednica 6: POLIMERI (določanje s pomočjo gorenja)

Opažanja pri gorenju	Vzorec 1	Vzorec 2	Vzorec 3	Vzorec 4	Vzorec 5	Vzorec 6	Vzorec 7
NAZIV oz VRSTA vzorca							
lahko ali težko vname,							
gori zelo burno ali počasi,							
gori samo, če je nad plamenom gorilnika ali tudi izven,							
prasketa, tali in kaplja,							
kakšno barvo ima plamen,							
kakšen je vonj,							
kakšen je dim (barva, količina, gostota)?							
V vodi se potopi							
POLIMER							
KRATICA							

6.10 POMOŽNI DELOVNI LIST ZA VAJO 6

Značilno gorenje posameznih polimerov

Preglednica 7: POLIMERI (določanje s pomočjo gorenja)

PVC	PVC Polivinilklorid	gori s svetlo rumenim plamenom, sajast dim	Oster po klorovodiku
PE	Polietilen	hitro se vname, gori s svetlim plamenom z modrim plamenom, kaplja, gori zunaj plamena naprej, vonj po parafinu	vonj po parafinu, po ugasli sveči
PP	Polipropilen	malce bolj krhek kot polietilen, vendar gori enako kot polietilen	vonj po parafinu, po ugasli sveči
PS	Polistiren	lahko vnetljiv, gori s svetlim rumenim močno dimastim plamenom, v plamenu se stali, kaplja, izven plamena gori srednje močno in sajasto naprej	sladkoben vonj
PA	Najlon Poliamid	vnetljiv, gori z modrim plamenom, kaplja, vlečejo se nitke, rob plamena je modrikasto rumen	vonj po roževini (ožgani lasje), samougasljiv

OPOMBE

7 VODA

Voda je naravna dobrina, ki je pogoj za življenje na Zemlji. Voda v naravi nenehno kroži. Z izhlapevanjem prehaja v ozračje in se s padavinami vrača na zemeljsko površje, kjer se del vode porabi za življenjske združbe (zelena voda), del odteče v reke in v podzemlje (modra voda), del vode izhlapi.

Na našem planetu je sladke vode le nekaj odstotkov, dostopne pa še precej manj. V zadnjih 100 letih se je poraba (pitne ali sladke) vode povečala za šestkrat. Že danes je mnogo dežel na svetu, kjer je pomanjkanje vode, še posebej čiste pitne, veliko. Naraščanje števila prebivalstva in grožnja klimatskih sprememb lahko ob dosedanem načinov uporabe vode pripelje do velike svetovne krize z vodo. Poleg tega naraščajo emisije nevarnih snovi v vode in s tem vplivajo na poslabševanje njene kakovosti ter primernosti razpoložljivih vodnih virov za uporabo (Vode ...<http://>)

7.1 ONESNAŽEVANJE VODA

- **Mikrobiološka kontaminacija** – voda se s pritekanjem s površja onesnaži z mikroorganizmi, ki se potem prenašajo do končnega potrošnika. V primeru, da gre za patogene mikroorganizme, lahko pride do hidrične epidemije – v kratkem času zboli veliko število ljudi.
 - Mikrobiološko onesnažena voda prenaša mikroorganizme, ki so povzročitelji hidričnih obolenj in epidemij kot so tifus, paratifus, kolera, bacilarna in amebna griža, leptospiroza, epidemični hepatitis itd. Lahko je kontaminirana z jajčeci črevesnih parazitov ali s cistami protozojev, ki povzročajo okužbe ljudi in živali.
- **Kemična kontaminacija** – postaja vse bolj aktualen problem. Mnoge anorganske in organske snovi so nepogrešljive v vsakdanjem življenju in se uporabljajo v velikih količinah. Nekatera kemična sredstva so škodljiva direktno, nekatera pa se v organizmu akumulirajo in pozneje delujejo škodljivo. Sem spadajo: detergenti in čistila, pesticidi, umetne mase, barve, olja.
- **Radioaktivna kontaminacija** – v sodobnem času je možna zaradi uporabe nuklearne energije – jedrske elektrarne, rentgenske aparature, specialni laboratoriji v medicini in biologiji, industrija, znanstvene raziskave (Zavod..., Pitna voda...www.zzv-ms.si) .

7.2 KMETIJSTVO IN PITNA VODA

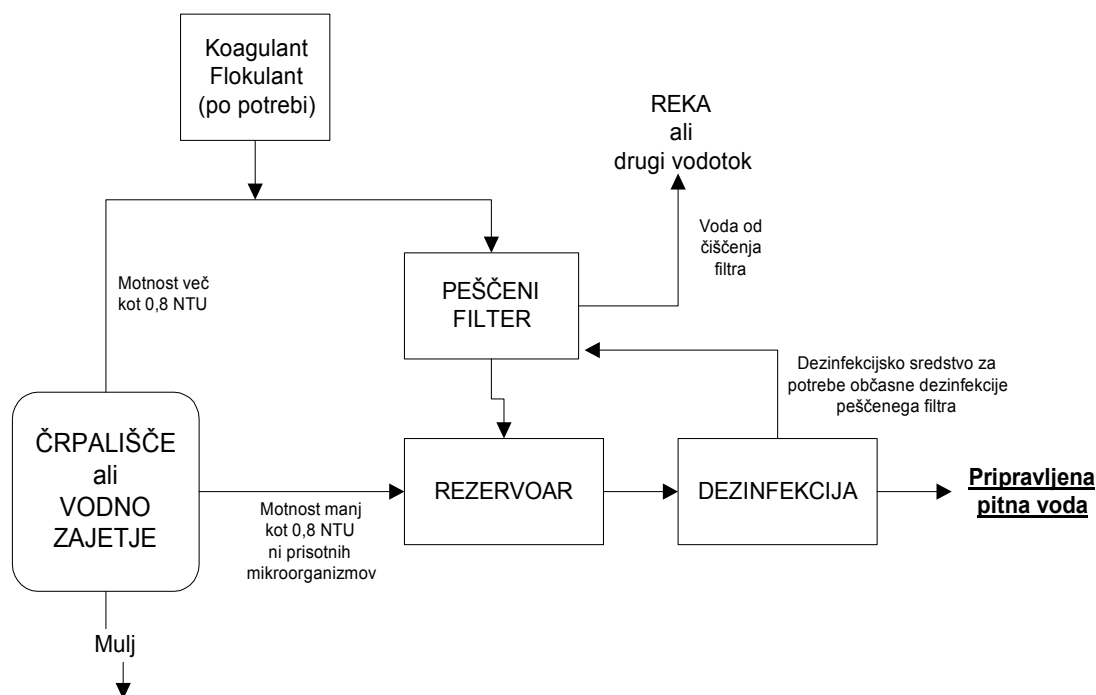
Intenzivno izkoriščanje tal v kmetijstvu in nestrokovno odstranjevanje odpadnih vod, nastalih pri masovni živinoreji, sta dva temeljna vzroka za obremenitev podtalnice. Vzroki za onesnaženje so:

- prevelika uporaba gnojil in zaščitnih sredstev
- omejevanje na nekaj pridelkov in sejanje monokultur
- prevelika mehanizacija

- masovna živinoreja
- velike količine gnojnice
- intenzivno namakanje
- izpiranje mineralnega dušika in fitofarmaceutskih sredstev v podtalnico

7.3 PRIPRAVA PITNE VODE

- 1. postopek koagulacije: na tej stopnji dodajajo kemikalije, ki povzročijo nastajanje želatonskih delcev - flokov, vežejo nase v vodi suspendirane trdne delce.
- 2. postopek flokulacije: ob rahlem mešanju se floki združijo in prične se njihovo usedanje.
- 3. postopek sedimentacije: iz koaguliranih delcev in dodanih kemikalij se tvori mulj, ki potone na dno.
- 4. postopek filtracije: voda se preceja skozi pesek ali drobljenec.
- 5. postopek dezinfekcije: doda se strupeni klor, ki ima primarno nalogo, da ubija mikroorganizme.
- 6. postopek antikoroziivnih aditivov: dodajajo se kemikalije, ki znižajo kislost vode in s tem preprečujejo korozijo vodovodnih cevi in vdor težkih kovin v vodo.
- 7. postopek fluoridacije: vodi dodajajo fluor, ki naj bi po "trdnih" zagotovilih industrije preprečeval karies.
- 8. postopek aeracije: razprševanje zračnih mehurčkov v vodi naj bi povzročilo izparevanje in izločanje organskih komponent iz vode (Komat, 1997).



Slika 13: Groba shema priprave pitne vode s koagulacijo in filtracijo

Vir: COMTEH. Priprava pitne vode (10. 08. 2008).

http://www.comteh.si/ciscenje_pitnevide.htm

7.4 PARAMETRI VODE:

7.4.1 Mikrobiološki parametri

Pitna voda ne sme vsebovati mikroorganizmov, parazitov in njihovih razvojnih oblik v številu, ki lahko predstavlja nevarnost za zdravje ljudi.

7.4.1.1 Bakterije

V pitni vodi se rutinsko določajo fekalne bakterije (*Escherichia coli*, enterokoki), ki imajo izvor v človeških in/ali živalskih iztrebkih in indikatorske bakterije (*Clostridium perfringens*), v embalirani pitni vodi pa še bakterije *Pseudomonas aeruginosa* (Pitna voda ...www).

7.4.1.2 Virusi

Najpomembnejši virusi, ki se prenašajo z vodo so tisti, ki se razmnožujejo v prebavnem traktu človeka in izločajo z blatom (enterični virusi). Čeprav se zunaj celic gostitelja virusi ne morejo razmnoževati, nekateri preživijo v okolju in ostanejo infektivni. Vsi ti virusi so bolj odporni na dezinfekcijska sredstva od *E.coli* (Pitna voda ...www).

7.4.1.3 Paraziti

Z vodo se lahko prenašajo številni paraziti. Večina tvori ciste oz. oociste, ki so zelo odporne na običajne oblike dezinfekcije, nekatere je težko odstraniti tudi s filtracijo. Ciste oz. oociste parazitov lahko v pitni vodi preživijo zelo dolgo. Zaradi njihove večje rezistence na dezinfekcijska sredstva od *E. coli*, odsotnost *E. coli* ni zanesljiv pokazatelj njihove odsotnosti (Pitna voda ...www).

7.4.2 Fizikalno kemijski parametri

7.4.2.1 Amonij

Amoniak se zelo dobro topi v vodi in pri reakciji z vodo nastane amoniiev ion (NH_4^+), ki ga določimo pri preskušanju vode in ga imenujemo amonij. V okolju je posledica komunalnega, kmetijskega in industrijskega onesnaženja. Koncentracija amonija v pitni vodi, ki je višja od koncentracije amonija geogenega porekla je lahko indikator svežega fekalnega onesnaženja. Prisotnost amonija v vodi vpliva na njen okus in vonj. V pitni vodi je uvrščen med indikatorske parametre, z mejno vrednostjo 0,50 mg/l. Presežena koncentracija v vodi po pripravi običajno kaže, da postopek priprave anaerobne podzemne ali kontaminirane površinske vode ni pravilen (Pitna voda ...www.)

7.4.2.2 Koncentracija vodikovih ionov (pH-vrednosti)

S pH-vrednostjo vode izražamo stopnjo kislosti oz. bazičnosti vode. Ekstremne vrednosti v pitni vodi so lahko posledica nezgod, napak v pripravi vode ali sproščanja iz materialov v stiku z vodo (npr. cementne cevi). Neposredna izpostavljenost ekstremnim pH-vrednostim povzroča draženje oči, sluznic in kože ter okvaro tkiva, posredno pa pH-vrednost vpliva na korozijo materialov v stiku z vodo, postopke priprave vode in zlasti na učinkovitost dezinfekcije. Za pitno vodo je določena mejna vrednost med 6,5 in 9,5. Ob zaznanih spremembah je potrebno takojšnje ugotavljanje in posledično odpravljanje vzrokov. V kolikor pH-vrednost doseže vrednosti pri porabniku manj kot 4 ali več kot 11 je potrebna prekinitev dobave pitne vode (Pitna voda ...www.)

7.4.2.3 Motnost

Motnost vode je pokazatelj prisotnosti delcev, velikosti od 1nm do 1mm, izražamo jo v NTU (nefelometrične turbidimetrične enote). Delce tvorijo anorganske in organske snovi ter mikroorganizmi. Motnost je eden od parametrov, ki sam pove zelo malo, zato spremembe motnosti ocenjujemo v povezavi z vrednostmi ostalih parametrov. Pomaga pri globalni oceni kakovosti vode, je pomemben parameter v procesu nadzora, priprave in distribucije vode (Pitna voda ...www.)

7.4.2.4 Nitrati in nitriti

Gre za naravno obliko dušika v okolju. Nitrati in nitriti se pojavljajo tudi kot posledica človekove dejavnosti: uporaba umetnih in naravnih gnojil, nahajajo se v komunalnih odpadkih, uporabljajo se v industriji. V vodi so dobro topni. Ljudje smo nitratom in nitritom izpostavljeni preko hrane in vode. Najbolj znan škodljiv učinek nitratov oz. nitritov na zdravje je pojav methemoglobinemije, kjer je moten prenos kisika po telesu. Zaradi posebnosti v razvoju so najbolj ogroženi dojenčki do 6 mesecev starosti, predvsem zalivančki. Mejna vrednost je 50 mg/l za nitrat (NO₃) in 0,50 mg/l za nitrit (NO₂) (Pitna voda ...www.)

7.4.2.5 Okus, vonj in barva

Spremembe okusa, vonja in barve vode na pipi lahko kažejo na stik s površinsko vodo, na pripravo vode, poškodbo cevovoda in kontaminacijo ali dviganje usedline v distribucijskem sistemu. Če se pojavi sprememba okusa, vonja, barve (organoleptičnih parametrov), je potrebno ugotoviti vzrok. Dokler se ne ugotovi vzroka in vpliva na zdravje ter ustrezno ne ukrepa, taka voda ni primerna za pitje (omejitev uporabe vode kot živila) (Pitna voda ...www.).

7.4.2.6 Trdota

Odvisna je od vsebnosti raztopljenih soli kalcija, magnezija, železa in aluminija v vodi. Najboljša je pitna voda srednje trdote (6-12 nemških stopinj, 1°=10mgCaO/l).

Skupna trdota oz. celotna trdota vode označuje celotno vsebnost vseh teh kombinacij soli in jo lahko razdelimo na začasno, ki se izloči pri prekuhavanju, in trajno (permanentno), ki ostane v vodi tudi po prekuhavanju.

7.4.2.7 Temperatura vode

Temperatura vode močno vpliva na ekosistem v njej. Vpliva tudi na količino raztopljenega kisika v njej in zmožnost organizmov pri samočiščenju. Za dobro pitno vodo velja, da ima temperaturo med 8 in 12 stopinj C (Pitna voda ...www.).

7.5 DELOVNI LIST 7

VAJA 7 : VODA (določanje parametrov vode) _____ zap. število ur _____

1. Izvedite določanje parametrov v vodi pri posameznih vzorcih. Pripišite formule.

Preglednica 8: VODA (določanje parametrov vode)

Parametri vode Št. vzorca	FOSFAT	NITRAT	NITRIT	AMONIAK	pH	karbonatna trdota
1.						
2.						
3.						
4.						

2. Analiza rezultatov:

3. Vizualno ovrednotite posamezni vzorec (vonj, barva, motnost...):

8 KOROZIJA

Korozija se imenuje proces propadanja materialov zaradi zunanjih vplivov (vlaga, kisik, druge snovi). Korozija lahko poteka samo na površju ali tudi v globino materiala. Škoda zaradi korozije znaša v svetu do 5% narodnega dohodka. Najbolj znana je korozija železa, ki se imenuje tudi rjavenje.

8.1 ZGODOVINSKI PREGLED SPOZNAVANJA KOROZIJE

- 400 let p. n. š. Platon opisuje rjavenje železa kot usedanje kovine;
- Rimljanom je bilo jasno, da baker, svinec in železo propadajo tudi, če jih ne uporabljajo;
- A. L. Lavoisier je leta 1789 ugotovil, da v procesu rjavenja aktivno sodeluje kisik;
- M. Faraday je leta 1820 pričel proučevati elektrokem. korozijo;
- Od leta 1845 se propadanje kovin zaradi kemičnih oz. elektrokemičnih reakcij imenuje korozija;

8.2 POSLEDICE KOROZIJE

Poleg direktnih stroškov so še naslednje posledice:

- drago vzdrževanje - posebno še pri neprimernem gradivu, zaščiti ali konstrukciji ;
- prekinitev proizvodnje;
- zmanjšanje varnosti in zanesljivosti pri uporabi ter rokovanju s toksičnimi, eksplozivnimi, vnetljivimi ali radioaktivnimi snovmi;
- neprijeten estetski izgled opreme in proizvoda;

8.3 LASTNOSTI KOVIN:

Imunost: kovina ne korodira, je odporna proti svoji okolici. Ne potrebuje nobene dodatne zaščite.

Pasivnost: Material ščiti pred okolico lasten pasivni film. Če se film poškoduje kovina korodira.

Korozivnost: Kovina korodira in potrebuje dodatno zaščito (Lah. ...[http](#).)

8.4 OBLIKE KOROZIJE :

Pri nastanku korozije razlikujemo:

8.4.1 Enakomerno (pasivacija)

Enakomerno povzročajo kemične reakcije, pojavi pa se na celotni površini predmeta.

Taka korozija se zaustavi, če se produkti korozije tesno in trdno oprimejo osnovnega materiala (predmeta) in ga tako zaščitijo pred nadaljnjo korozijo.

Primer: Zaščitni sloj na površini Pb, Al, Cu, ...

8.4.2 Lokalno korozija

Lokalna korozija pa se pojavi le na določenem delu predmeta, povzročajo pa jo elektrokemične reakcije.

Poznamo:

- površinsko,
- točkasto,
- kontaktno,
- medkristalno,
- napetostno korozijo,
- ter korozijo v izvrtinah in ozkih režah.

Površinska korozija

Nastaja na površini materiala in se razvija enakomerno v globino.

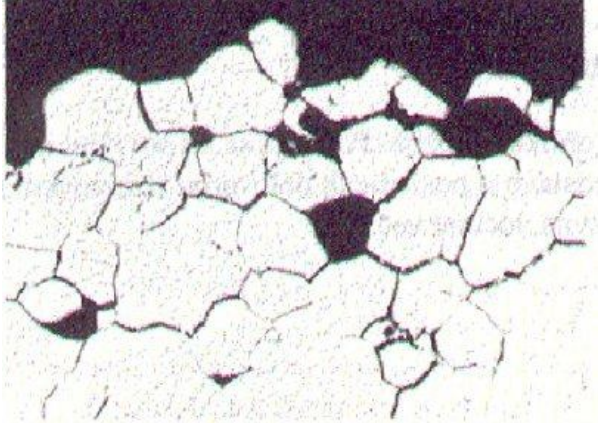


Slika 14: Površinska korozija

Vir: Vrste površinskih prevlek Citirano (10 .08. 2008)

<http://www.sc-nm.com/e-gradivo/POV/index.html>

Točkasta korozija je ne opazimo, ker v notranjosti materiala ustvarja votla mesta v obliki luknjic



Slika 15: Točkasta korozija

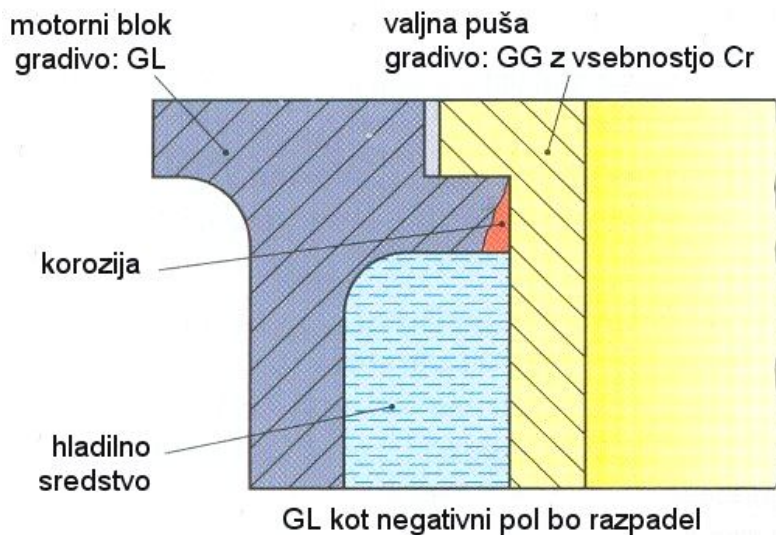
Vir: Korozija (15.7.2008)

<http://fserver.unimb.si/si/inst/itm/lm/GRADIVA%20predavanje/PPT/Korozija.ppt>

Kontaktna korozija

dve kovini z različnim potencialom v neposredni vezi ob prisotnosti elektrolita (slika 16) .

Primer: Če sestavimo Cu in Zn, brez da bi ju medsebojno izolirali, ob prisotnosti elektrolita, nastane galvanjski element. Cink, ker je manj žlahten, zato razpade.



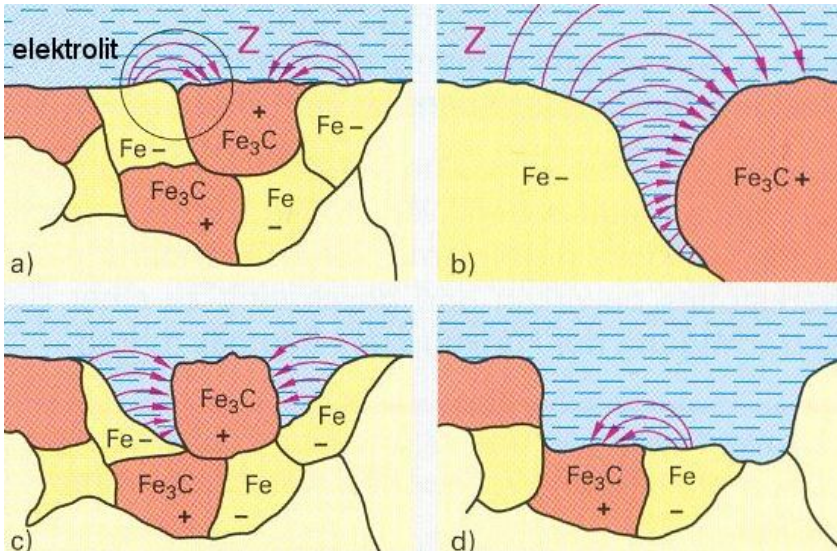
Slika 16: Kontaktna korozija

Vir: Zuraj, N. Lastnosti gradiv

http://strojna.scptuj.si/dokumenti/Dokumenti_strojna/Nikodem_Zuraj/1_letnik_SPS_avtokaro_serist/01_lastnosti_gradiv.doc (10.8.2008).

Medkristalna korozija

Korozija poteka vzdolž kristalnih mej (slika 17). Nastane v materialih, ki imajo kristale z različno sestavo in nekaterimi lastnostmi in so obdani z elektrolitom. Ob prihodu vlage tako nastane kristalni tok, podoben kot v galvanskem členu. Negativni kristali razpadejo, zato razpade tudi struktura. Taka korozija je najbolj nevarna, saj je neopazna.



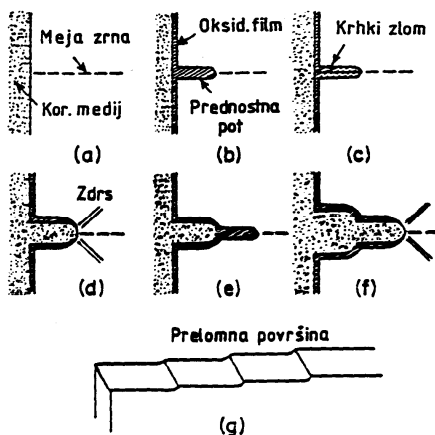
Slika 17: Medkristalna korozija

Vir: Zuraj, N. Lastnosti gradiv

http://strojna.scptuj.si/dokumenti/Dokumenti_strojna/Nikodem_Zuraj/1_letnik_SPS_avtokaroserist/01_lastnosti_gradiv.doc (10.8.2008).

Korozija zaradi napetosti v materialu

Ta vrsta korozije nastane zaradi nateznih elastičnih napetosti pri istočasnem kemijskem vplivu. Zaradi korozije napetosti materiala (slika 18) se zmanjša dinamična trdnost materiala.



Slika 18: Korozija zaradi napetosti v materialu

Vir: Korozija (15.7.2008)

<http://fserver.unimb.si/si/inst/itm/lm/GRADIVA%20predavanje/PPT/Korozija.ppt>

8.5 ZAŠČITA PROTI KOROZIJI

Pred nanosom zaščitnega elementa na material, ga moramo ustrezno pripraviti. Sem sodi dobro mehansko čiščenje in razmaščevanje.

postopki za površinsko oslojevanje:

- platiranje (primer: Ni (nikelj) na osnovo železa),
- potapljanje (primer: cinkanje, kositrnanje, svinčenje),
- galvaniziranje (primer: nikljanje, kromanje),
- navarjanje,
- sintranje,
- metaliziranje (Zn, Al, Pb, Cu, Cr, Ni),
- brizganje s plazmo, ipd.

8.5.1 Nekovinske prevleke

Mineralne masti ali olja (kratkotrajno zaščito)

Emajliranje (steklene prevleke. So zelo odporni vendar krhki. Na kovino nanese maso in izdelek žgemo pri temperaturi 750°C - 1500°C. Emajliranje se je najbolj uveljavilo pri izdelavi kuhinjske posode.)

Plastificiranje. (Na predmet nabrizgamo umetno maso. Plastificirani predmeti so zelo odporni proti obrabi.)

Bruniranje (Jeklo prevlečemo z železovim oksidom in pore zamažemo z voskom. jeklen predmet očistimo in ga segrejemo na 600°C in potopimo v laneno olje. Postopek večkrat ponovimo. Še vroč predmet namažemo z voskom da zapremo pore..)

8.6 DELOVNI LIST 8

VAJA 8 : KOROZIJA zap. število ur__

1. POSTAVITEV POSKUSA – PRIČAKOVANI REZULTATI (datum:_____)

Preglednica 9: KOROZIJA pričakovani rezultati

KOVINA MEDIJ				

2. REZULTATI POSKUSA – REZULTATI (datum:_____)

Preglednica 8: KOROZIJA - rezultati

KOVINA MEDIJ				

Analiza rezultatov:

9 NITRATI IN NITRITI V SOLATI

Vsebnost nitratov (NO₃-) in nitritov (NO₂-) v kmetijskih pridelkih je odvisna gnojenja z mineralnimi in organskimi gnojili.

Nestrokovna uporaba gnojil se namreč zrcali tudi v kakovosti kmetijskih pridelkov, saj previsoki odmerki hranil (v tem primeru dušika) povzročajo prekomerno kopičenje nitratov in nitritov, tako v rastlinah kot tudi v zemlji.

Nitrate vnašamo v organizem z živili, predvsem z zelenjavo ter vodo. V želodcu reducirajo pri pomanjkanju kislosti bakterije nitrat v nitrit - tvorijo se kancerogeni nitrozamini. Posebej v ribjem mesu nastaja močna kancerogena spojina - dimetilnitrozamin. V urogenitalnem traktu se tudi nitrati reducirajo v nitrite pri bakterijskih infekcijah, nastanejo nitrozamini, ki lahko izzovejo maligne alternacije.

Železo v hemoglobinu se pretvori iz Fe³⁺ v Fe²⁺, nastaja methemoglobin ter lahko pride do cijanoze (zastrupitev).

Preglednica 11: Mejne vrednosti za nitrate v solati

Kultura	mg NO ₃ -/kg sv. vzorca
Solata	3500

Vir: Ur. list RS, št. 69 (2003), Commission Regulation (EC) No 466/2001

9.1 DELOVNI LIST 9

VAJA 9 : NITRATI V SOLATI _____ zap. število ur ___

NAVODILO ZA VAJO 9

Metoda dokazovanja nitratov v zelenjavi z uporabo testnih paličic.

Za analizo potrebujemo:

- Tehnica,
- 100 ml merilni valj,
- Terilnica s pestilom,
- Filtrirni papir,
- 100 ml čaša,
- Testne paličice,
- Destilirana voda,
- Lijak.

Postopek:

Stehtajte 10g vzorca, ga drobno seseklajte, dajte v **terilnico** in jo prilijte s **40 ml destilirane vode**. Naredite homogeno zmes. Suspenzijo **filtrirajte** s pomočjo filtrirnega papirja. Filtratu z uporabo testnih paličic določite delež nitrata. Paličico namočite v filtrat in počakajte 10 sekund. Dobljen **rezultat pomnožite s 5**, ker je bil vzorec 5-kratno razredčen.

Dobimo rezultat : delež nitrata v mg/kg vzorca

Preglednica 12: Merjene vrednosti za nitrate v solati v različnih vzorcih

št. vzorca	parametri	nitriti	poreklo	posebnosti
	nitriti			

Analiza rezultatov:

3. Ocenite, ovrednotite uporabo gnojil v HORTIKULTURI ter naredite SWOT ANALIZO.

Preglednica 13: SWOT ANALIZA

PREDNOSTI	SLABOSTI
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI

10 TEŽKE KOVINE

10.1 KOVINE V PRETEKLOSTI

Kovine ljudje uporabljali za izdelovanje orodja in orožja že vsaj pred 10.000 leti. Iz naših krajev so znane **zastрупitve s težkimi kovinami** pri rudarjih v rudniku živega srebra v **Idriji** - prva bolnišnica za živčne bolezni v Sloveniji.

Minimata : znana zastрупitev z živim srebrom na Japonskem v zalivu.

10.2 RAZISKAVE ONESNAŽENOSTI TAL

Prisotnost težkih kovin v zemlji lahko zmanjša rodovitnost zemlje in produktivnost agrokultur. V zemlji ostanejo kovine kot so npr. cink, baker, nikelj in kadmij, več tisoč let.

Težke kovine kot so baker, cink in molibden, so esencialni elementi za rastline in organizme, vendar le do določene mere. Povišane koncentracije teh elementov hitro zmanjšajo rodovitnost tal, saj vplivajo na rast rastlin in imajo v večjih koncentracijah toksični učinek. Kovini kot sta kadmij in svinec lahko zelo škodljivo vplivata na zdravje živali in ljudi, če se vključita v prehrabeno verigo.

Težke kovine so navzoče v zemljah, vanje pridejo preko naravnih in antropogenih virov:

- naravna zasnova kamnin v zemlji,
- odpadni material pri izkopavanju v rudnikih,
- onesnaževanje atmosfere,
- uporaba kmetijskih gnojil in agrokemikalij,
- vse vrste odplak, ki pronicajo v zemljo ter industrijski odpadki,
- umetna gnojila, apno.

Koncentracija težkih kovin na površju lahko vpliva na mikrobiološko aktivnost v zemlji in tako spremeni kak ključen naraven proces.

Zastрупitve s kovinami v industriji redkejše, pojavljajo pa se v vsakodnevnem življenju, in sicer na dva načina:

- z uporabo mnogih potrošnih dobrin, ki med drugimi substancami vsebujejo tudi mnoge kovine, in ker so vsakomur dostopne
- z emisijo v okolje zaradi zgorevanja fosilnih goriv (Bohinc , 2003).

10.3 SPREJEM TEŽKIH KOVIN V UŽITNE DELE NEKATERIH RASTLIN

VISOK SPREJEM: solata, špinača, endivija, korenje, peteršilj,

SREDNJI SPREJEM: ohrovt, pesa, repa, krompir, čebula,

NIZEK SPREJEM: zelje, koruza, brstični ohrovt, cvetača, jagodičevje, zelena,

ZELO NIZEK SPREJEM: fižol, grah, paradižnik, sadje, paprika.

Načini vzorčenja: Do sedaj je bil razvit in kot standarden prevzet način vzorčenja v krogu. Kot testno rastlino lahko vzamemo ozkolistni trpotec (*Plantago Lanceolata*), ki je testna rastlina. Vzorčimo približno 80 listov. Kot vzorec jemljemo tudi travo (Eržen, 2003).

10.4 SANACIJA TAL ONESNAŽENIH S TEŽKIMI KOVINAMI

- Kislata tla na jesen apnimo z ustreznim odmerkom apnenčeve moka (apnene moka, kamena moka) ali hidriranega apna (gašeno apno). Na ta način del težkih kovin v tleh vezemo za določen čas in preprečimo njihov sprejem v rastline.
- Kontaminirano plast odstranimo.
- Odpovemo se proizvodnji na kontaminiranem področju (Eržen, 2003).

10.5 DELOVNI LIST 10

VAJA 10 : TEŽKE KOVINE _____ zap. število ur ___

1. Poskus : TEŽKE KOVINE IN BELJAKOVINE

Pripomočki : epruveta, stojalo za epruvete

Kemikalije:

- vodna raztopina beljakovine
- svinčeva sol npr. svinčev nitrat $Pb(NO_3)_2$

Postopek: V vodno raztopino beljakovine po kapljicah dodajamo raztopino svinčeve soli.

Opažanje: _____

2. Naštejte, opišite in kritično problematizirajte onesnaževalce tal z težkimi kovinami v okolici.

2. Katere ukrepe v KMETIJSTVU in HORTIKULTURI bi Vi uporabili za zmanjšanje prisotnosti težkih kovin v tleh?

11 TERENSKÉ VAJE

11.1 DELOVNI LIST 1

TERENSKA VAJA: _____ zap. število ur__

1.OPIŠITE: _____

2.RAZLOŽITE
BISTVO: _____

3. PREDLAGAJTE
IZBOLJŠAVE: _____

4.KOMENTAR: _____

5. **Ocenite, ovrednotite (z vidika varovanja okolja) organizacijo, podjetje ter naredite SWOT ANALIZO.**

Preglednica 14: SWOT ANALIZA

PREDNOSTI	SLABOSTI
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI

11.2 DELOVNI LIST 2

TERENSKA VAJA: _____ zap. število ur __

1. OPIŠITE: _____

2. RAZLOŽITE
BISTVO: _____

3. PREDLAGAJTE
IZBOLJŠAVE: _____

4. KOMENTAR: _____

1. Ocenite, ovrednotite (z vidika varovanja okolja) organizacijo, podjetje ter naredite SWOT ANALIZO.

Preglednica 15: SWOT ANALIZA

PREDNOSTI	SLABOSTI
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI

11.3 DELOVNI LIST 3

TERENSKA VAJA: _____

zap. število ur __

1. OPIŠITE: _____

2. RAZLOŽITE
BISTVO: _____

3. PREDLAGAJTE
IZBOLJŠAVE: _____

4. KOMENTAR: _____

5. **Ocenite, ovrednotite (z vidika varovanja okolja) organizacijo, podjetje ter naredite SWOT ANALIZO.**

Preglednica 16: SWOT ANALIZA

PREDNOSTI	SLABOSTI
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI

11.4 DELOVNI LIST 4

TERENSKA VAJA: _____ zap. število ur __

1. OPIŠITE: _____

2. RAZLOŽITE
BISTVO: _____

3. PREDLAGAJTE
IZBOLJŠAVE: _____

4. KOMENTAR: _____

5. **Ocenite, ovrednotite (z vidika varovanja okolja) organizacijo, podjetje ter naredite SWOT ANALIZO.**

Preglednica 17: SWOT ANALIZA

PREDNOSTI	SLABOSTI
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI

DELOVNI LIST 5

TERENSKA VAJA: _____

zap. število ur __

1. OPIŠITE: _____

2. RAZLOŽITE
 BISTVO: _____

3. PREDLAGAJTE
 IZBOLJŠAVE:: _____

4. KOMENTAR: _____

5. **Ocenite, ovrednotite (z vidika varovanja okolja) organizacijo, podjetje ter naredite SWOT ANALIZO.**

Preglednica 18: SWOT ANALIZA

PREDNOSTI	SLABOSTI
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI

12 SLIKOVNI MATERIAL - RAZNO

13 VIRI IN LITERATURA

- ARSO. Agencija RS za okolje (online). (24. 01. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/>
- ARSO. Atlas okolja. Copyright 2007 Agencija RS za okolje, LUZ d.d. (online). (15. 10. 2007). Dostopno na naslovu:
http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
- ARSO. Vode (online). (15. 07. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.arso.gov.si/vode/>
- Bohinc N. Onesnaženje tal s težkimi kovinami. Seminarsko delo. Unv. V Lj. Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo 2003.
- COMTEH. Priprava pitne vode (online). (10. 08. 2008). Dostopno na naslovu:
http://www.comteh.si/ciscenje_pitnevode.htm
- IRSOP. Aktualno. (online). (20. 08. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.iop.gov.si>
- Eržen I. Kadmij in svinec v Celju. Zavod za zdravstveno varstvo Celje (online). 2003. (citirano 20. 08. 2008) Dostopno na naslovu:
<http://www.zzv.ce.si/raziskovalec/datoteke/index.php>
- ETA-Kamnik. Znaki na embalaži (online). (Citirano 14. 08. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.eta-kamnik.si/podjetje5.php>
- EEA. Evropska agencija za okolje. Informacije za boljše okolje v Evropi (online). (Citirano 22 .08 .2008). Dostopno na naslovu:
<http://local.sl.eea.europa.eu/>
- EU, OKOLJE (online). (Citirano 14. 03. 2008). Dostopno na naslovu:
http://europa.eu/pol/env/overview_sl.htm
- Komat A. Nespametni bodo žejni. Ljubljana : Co Libri.1997.
- Korozija (online). (15.7.2008). Dostopno na naslovu:
<http://fserver.unimb.si/si/inst/itm/lm/GRADIVA%20predavanje/PPT/Korozija.ppt>
- Lah, I. Korozija, Oblike protikorozijske zaščite (online). (Citirano 18. 08. 2008).Dostopno na naslovu:
www.s-sc.ce.edus.si/igor_lah/graslide5.ppt
- Lah, I. Zgodovinski pregled razvoja umetnih mas (online). (Citirano 15. 03. 2007). Dostopno na naslovu:
www.s-sc.ce.edus.si/igor_lah
- Pitna voda, Ministrstvo za zdravje, Inštitut za varovanje zdravja RS (online). (Citirano 24. 08. 2008). Dostopno na naslovu: www.pitna-voda.si/

- RIEX S.r.l. ENCODING-CE1250. Ekspandirani polipropilen (Citirano: 10. 08. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.riex.net/stiropor/EPP/EPP%20POVRATNA%20AMBALAZAslo.htm>
- RIEX S.r.l. ENCODING-CE1250. Elasticiziranje eps plošč (stiropor®) (Citirano 10. 08. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.riex.net/stiropor/EPP/EPP%20POVRATNA%20AMBALAZAslo.htm>
- Škoberne, P. Pregled mednarodnih organizacij in predpisov s področja varstva narave 2002. Ministrstvo za okolje in prostor. Agencija RS za okolje in prostor. Ljubljana.
- Slopak. Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo (online). (Citirano 15. 08. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.slopak.si/druzba.htm>
- Ur. list RS, št. 69 (2003), Commission Regulation (EC) No 466/2001
- Uredba komisije (ES) št. 466/2001 o določitvi mejnih vrednosti nekaterih kontaminatov v živilih. Uradni list Evropske unije. 8. 3. 2001. str 64
- Vikepedija prosta enciklopedija, Plastika (online). (Citirano 18. 8. 2008) Dostopno na naslovu:
http://sl.wikipedia.org/wiki/Plasti%C4%8Dne_mase
- Visoka šola za tehnologijo polimerov, Kaj so polimeri (online). (Citirano 18. 8. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.vstp.si/main.php?page=razno&id=20>
- Vrste površinskih prevlek (online). (Citirano 10 .08. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.sc-nm.com/e-gradivo/POV/index.html>
- Zakon o varstvu okolja. /ZVO-1/ Uradni list RS št. 41/2004, 17/2006, 20/2006.
- Zakon o ohranjanju narave /ZON/ Uradni list RS št. 56/1999, (31/2000-popr.) 0/2002-ZGO-1, 119/2002, 41/2004
- Zavod za zdravstveno varstvo Murska Sobota. Pitna voda (online). (Citirano 18. 8. 2008). Dostopno na naslovu:
www.zzv-ms.si/si/voda/Pitna-voda.htm
- Zveza potrošnikov Slovenije. Označevanje nevarnih snovi (online). (Citirano 18. 8. 2008). Dostopno na naslovu:
<http://www.zps.si/sl/dom-in-vrt/cistila-in-detergenti/oznacevanje-nevarnih-snovi.html>
- Žuraj, N. Lastnosti gradiv (online). (Citirano 10.8.2008). Dostopno na naslovu:
http://strojna.scptuj.si/dokumenti/Dokumenti_strojna/Nikodem_Zuraj/1_letnik_SP_S_avtokaroserist/01_lastnosti_gradiv.doc

PRILOGA 1

INTERNETNE STRANI

Ministrstvo za okolje in prostor (http://www.mop.gov.si/si/uporabne_povezave/):

- Natura 2000
<http://www.natura2000.gov.si>
- Velike zveri (medved, volk, ris)
http://www.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/direktorat_za_okolje/sektor_za_politik_o_ohranjanja_narave/velike_zveri/
- Agencija RS za okolje - SOkol (slike o okolju)
<http://eionet-si.arso.gov.si/sokol/thumbnails.php?album=45>
- Zavarovana območja - parki
<http://www.parki.mop.gov.si/>
- Za ljubitelje narave
<http://www.za-ljubitelje-narave.mop.gov.si/>
- Interpretacija narave
<http://www.interpretacija.si/>
- Spremljanje stanja ohranjenosti (monitoring) biotske raznovrstnosti
<http://www.natura2000.gov.si/index.php?id=211>

Druge domače:

- EIONET
<http://nfp-si.eionet.eu.int>
- Ekološko razvojni sklad RS
www.ekosklad.si
- IPPC - Celovito preprečevanje in nadzor onesnaževanja
<http://okolje.arso.gov.si/ippc/>
- Morigenos - društvo za raziskovanje in zaščito morskih sesalcev
www.morigenos.org
- Posredovalnica informacij Slovenije - Konvencija o biološki raznovrstnosti
<http://chm.zrsvn.si/>
- Program financiranja okoljskih naložb v Sloveniji
www.ecf-slo.net
- Spletna stran Konvencije o mokriščih v Sloveniji (Ramsarske konvencije)
<http://www.ramsar.si>
- Zavod za gozdove Slovenije www.zgs.gov.si

- Zavod RS za šolstvo - revija Okoljska vzgoja v šoli
<http://www.zrss.si/>
- Zavod RS za varstvo narave
www.zrsvn.si/sl

Tuje

- 3. Svetovni forum o vodah (Kjoto, marec 2003)
<http://www.worldwaterforum.org/>
- Alpska konvencija
http://slovenski.cipra.org/texte_s/alpenkonvention/alpenkonvention_hauptseite.htm
- Bernska konvencija (Konvencija o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov)
http://www.coe.int/t/e/cultural_co-operation/environment/nature_and_biological_diversity/Nature_protection/index.asp#TopOfPage
- BirdLife International
<http://www.birdlife.org/>
- Bonska konvencija (Konvencija o varstvu selitvenih prosto živečih živali)
www.unep-wcmc.org/cms/
- CBD - Konvencija o biološki raznovrstnosti
www.biodiv.org
- CIPRA - Mednarodna komisija za varstvo Alp
<http://slovenski.cipra.org/index.html>
- ECNC - Evropski center za varstvo narave
www.ecnc.nl
- ETC/NC - Evropski tematski center za ohranitev narave
www.mnhn.fr/ctn/
- EUROPARC Federation - Evropska zveza naravnih in narodnih parkov
www.greenchannel.com/fnnpe/
- Evropska komisija - Narava in biotska raznovrstnost
<http://ec.europa.eu/environment/nature/home.htm>
- Evropska komisija - Okolje
http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm
- Evropska konvencija o krajini
http://www.coe.int/t/e/Cultural_Co-

- [operation/Environment/Landscape/http://www.nature.coe.int/english/cadres/strategy.htm](http://www.nature.coe.int/english/cadres/strategy.htm)
- Greenpeace
www.greenpeace.org
 - IUCN - Svetovna zveza za ohranitev narave
www.iucn.org
 - Konvencija o svetovni dediščini (Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine)
www.unesco.org/whc/toc/mainfl3.htm
 - LIFE - Nature
<http://europa.eu.int/comm/life/nature/index.htm>
 - Publikacija o implementaciji Okvirne direktive o vodah (Water Framework Directive - WFD)
http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-framework/wfd_newsletter.html
 - Ramsarska konvencija (Konvencija o močvirjih, ki imajo mednarodni pomen, zlasti kot prebivališča močvirskih ptic)
<http://ramsar.org>
 - Sporazum o ohranjanju afriško-evrazijskih selitvenih vodnih ptic (AEWA)
<http://www.unep-aewa.org/>
 - Sporazum o ohranjanju kitov in delfinov Črnega morja, Sredozemskega morja in atlantskega območja ob njem (ACOBAMS)
<http://www.accobams.org/>
 - Sporazum o varstvu netopirjev v Evropi (EUROBATS)
<http://www.eurobats.org/>
 - Svet Evrope (področje varstva narave)
http://www.coe.int/t/e/Cultural_Co-operation/Environment/Nature_and_biological_diversity/http://www.nature.coe.int/
 - Svet Evrope (področje varstva narave)
www.nature.coe.int
 - Svet Evrope (področje varstva narave)
www.nature.coe.int
 - UNESCO - Program MAB - Človek in biosfera
www.unesco.org/mab/
 - Washingtonska konvencija ali CITES (Konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi prosto živečimi živalskimi in rastlinskimi vrstami)

<http://www.cites.org/http://www.cites.org/eng/disc/what.shtml><http://www.cites.org/CITES/eng/index.shtml>

- WWF - Svetovni sklad za naravo
www.wwf.org
- Wetlands International
www.wetlands.agro.nl/Wetlands_ICU/
- Zbirka dokumentov Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) o vodah in zdravju
http://www.who.int/water_sanitation_health/

Domače:

- Alpska konvencija
http://www.cipra.org/datenbankseiten/willkommen.asp?n_LID=5
- Društvo urbanistov in prostorskih planerjev Slovenije
<http://www.ljudmila.org/dupps>
- Društvo arhitektov Ljubljana, Zveza arhitektov Slovenije
<http://www.drustvo-arhitektov-lj.si>
- Društvo krajinskih arhitektov Slovenije
<http://www.bf.uni-lj.si/ika/index.htm>
- Društvo nepremičninskih posrednikov Slovenije
<http://www.dostop-sp.si>
- Geodetska uprava RS - Javni podatki
<http://prostor.gov.si>
- Geodetski inštitut Slovenije
<http://www.geod-is.si/>
- Gospodarska zbornica, Združenje za poslovanje z nepremičninami
<http://www.gzs.si/DRNivo2.asp?IDpm=442>
- Gradbeni inštitut ZRMK
<http://www.gi-zrmk.si>
- Informacijska borza nepremičnin
<http://www.ibn.si/>
- Inženirska zbornica Slovenije
<http://www.izs.si>
- Stanovanjski sklad RS
<http://www.stanovanjskisklad-rs.si/>
- Trajekt, Zavod za prostorsko kulturo Ljubljana
<http://www.trajekt.org>

- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo
<http://www.arh.uni-lj.si>
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
<http://fgg.uni-lj.si>
- Univerza v Ljubljani, Botehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo
<http://www.bf.uni-lj.si/ika>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
<http://kamen.uni-mb.si>
- Urbanistični inštitut
<http://www.urbinstitut.si/>
- Zavod za gradbeništvo Slovenije
<http://www.zag.si>
- Zbornica arhitektov in prostorskih načrtovalcev
<http://www.arhiforum.si/>
- Združenje lastnikov razlaščenega premoženja Slovenije
<http://www.zlrp-zdruzenje.si/>
- Združenje najemnikov Slovenije
<http://www.zdruzenje-najemnikov.si/denacio/denac-uvod.html>

Tuje:

- EUKN; evropska mreža znanja o mestih
<http://www.eukn.org>
- ESPON, Evropsko omrežje za opazovanje prostorskega razvoja;
<http://www.espon.eu/>
- CEPI - Mednarodno združenje nepremičninskih posrednikov in upravnikov
<http://www.cepi.be>
- INTERACT, izmenjava INTERREG izkušenj;
<http://www.interact-eu.net/>
- ISOCARP, svetovno združenje planerjev
<http://www.isocarp.org>
- Odbor Združenih narodov za človekova naselja
www.unece.org/env
- Pobuda INSPIRE
<http://www.ec-gis.org/inspire>
- Program Združenih narodov za človekova naselja
<http://www.unchs.org/>

- Regionalna politika EU;
http://ec.europa.eu/regional_policy/index_en.htm
- Svet Evrope – CEMAT
http://www.coe.int/T/E/Cultural_Co-operation/Environment/CEMAT
- Svet Evrope - Visoki uradniki (Cemat)
http://www.coe.int/T/E/Cultural_Co-operation/Environment/CEMAT/CSO
- URBACT , program sodelovanja med mesti
<http://urbact.eu>
- URBAN AUDIT, statistični podatki o evropskih mestih;
<http://www.urbanaudit.org/>

EVROPSKE ZADEVE IN INVESTICIJE

Domače:

- Ministrstvo za zunanje zadeve RS
<http://www.gov.si/mzz/>
- REC v Sloveniji
http://www.rec-lj.si/o_recu/o_recu.htm
- Služba Vlade RS za evropske zadeve
<http://www.gov.si/svez/>
- Urad Vlade RS za komuniciranje
<http://www.ukom.gov.si/slo>

Tuje:

- Evropska komisija, Direktorat za okolje
<http://europa.eu.int/comm/environment/>
- Evropska komisija, Direktorat za okolje - seznam pomembnejših oseb
<http://europa.eu.int/comm/dgs/environment/directory.htm#office>
- Evropska komisija, Direktorat za okolje - pomembnejše povezave
<http://europa.eu.int/comm/environment/links.htm>
- Evropska komisija, Direktorat za širitev - ključni dokumenti
<http://europa.eu.int/comm/enlargement/docs/index.htm>
- Komisija ZN za trajnostni razvoj (UNCSD)
<http://www.un.org/esa/sustdev/csd/review.htm>

- Ministrstva za okolje drugih držav
<http://www.unep.org/resources/gov/MEnvironment.asp>
- NATO - Odbor za izzive sodobne družbe (CCMS)
<http://www.nato.int/ccms/>
- OECD - Odbor za okoljsko politiko (EPOC)
http://www.oecd.org/document/25/0,2340,en_2649_37465_1895129_1_1_1_37465_00.html
- Odbor za okoljsko politiko Ekonomske komisije ZN za Evropo (UNECE)
<http://www.unece.org/env/welcome.html>
- Omrežje okoljskih informacij UNEP o posameznih državah
<http://www.unep.net/>
- Portal Evropske unije
http://europa.eu.int/index_sl.htm
- Program pomoči:
Twinning
<http://europa.eu.int/comm/enlargement/pas/twinning/index.htm>
Taixex
http://europa.eu.int/comm/enlargement/contacts/taixex_en.htm
<http://cadmos.carlbro.be/>
- Program ZN za okolje - UNEP
<http://www.unep.org/>
- Regionalni center za okolje za srednjo in vzhodno Evropo (REC)
<http://www.rec.org/>

PRILOGA 2 GRAFIČNI ZNAKI ZA NEVARNOST



PRILOGA 3

VERIFIKACIJA VAJ

Študent/ka: _____

Št. Indeksa : _____

Prisotnost: _____

OPOMBE _____

OPRAVIL/A

DATUM: _____

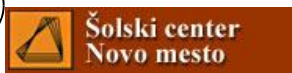
Podpis inštruktorja: _____

Žig šole:

Projekt **Impletum**

Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju 2008-11

Konzorcijski partnerji:



Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007-2013, razvojne prioritete 'Razvoj človeških virov in vseživljenskega učenja' in prednostne usmeritve 'Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja'.