

KAZALO

Kazalo vsebine

KAZALO	1
POVZETEK	4
UVOD	5
KANALIZACIJA SKOZI ZGODOVINO	6
ZAKONODAJA	8
VARSTVO OKOLJA	8
DIREKTIVA EVROPSKE UNIJE	8
USTAVA	8
ZAKON O VARSTVU OKOLJA	9
ZAKON O VODAH	9
MALE ČISTILNE NAPRAVE	10
SPLOSNO	10
VRSTE MALIH ČISTILNIH NAPRAV	11
RASTLINSKA ČISTILNA NAPRAVA	11
MONTAŽNA ČISTILNA NAPRAVA	13
VGRADNJA, ZAGON IN VZDRŽEVANJE	17
ANKETA	20
REZULTATI ANKETE	22
ZAKLJUČEK	27
VIRI IN LITERATURA	28

KAZALO SLIK:

Slika 1 Antični sistem kanalizacije

Slika 2 Čistilna naprava s opisom

Slika 3 Shema prikaza rastlinske čistilne naprave

Slika 4 Rastlinska čistilna naprava

Slika 5 Obraščena čistilna naprava

Slika 6 Prikaz kompresorja in ventilov pri mali čistilni napravi v omarici

Slika 7 Prikaz kompresorja in ventilov pri mali čistilni napravi v objektu

Slika 8 Polietilenska čistilna naprava s opisom

Slika 9 Gradbena jama pripravljena za zakop male čistilne naprave

Slika 10 Prikaz povezal in pravih zakopov

Slika 11 Vgrajevanje betonskega rezervuarja

POVZETEK

Skrb za kanaliziranje odpadnih voda oziroma fekalij je od nekdaj povezana s stopnjo razvoja civilizacije oziroma družbe. Problem zbiranja odpadnih voda je večji v urbanih okoljih, vendar je danes urbaniziran večji del Evrope in je tako vzpostavitev sistema čiščenja odpadnih voda nujnost na celotnem področju EU, ki je med svoje prioritete postavila tudi nično toleranco do nekontroliranih izpustov odplak, kar pomeni, da morajo vse članice urediti sisteme kanalizacije do leta 2017. V večjih področjih pa se dograjujejo in obnavljajo javne kanalizacijske mreže s čistilnimi napravami, na vseh ostalih področjih pa se bo odplake čistilo s pomočjo individualnih čistilnih naprav.

V nalogi bom poiskal zakonske osnove, na podlagi katerih je takšna ureditev predpisana, poiskal bom vrste malih čistilnih naprav, jih primerjal in ovrednotil po različnih kriterijih ter poskušal ugotoviti, koliko ljudje poznajo zahtevo o ureditvi odplak, ki bo za posamezno gospodinjstvo pomenilo določeno finančno breme, saj bo največkrat potrebno stare greznice nadomestiti z novimi manjšimi čistilnimi napravami in le redko se bodo stvari reševale s sanacijami starih objektov.

ZUSAMENFASSUNG

Eine Übersicht über die Fürsorge für die Kanalisierung der Abwasser oder in die Kanalisation war schon immer das Niveau der Entwicklung der Zivilisation und der Gesellschaft zugeordnet. Das Problem des Sammelns von Abwasser ist größer in städtischen Umgebungen, aber ist heute der größere Teil der Urbanisierung Europas. Damit ist die dringlichkeit der einföhrung eines Systemen von abfall Wasseraufbereitungen in der gesamten EU, die zu seinen Prioritäten gesetzt hat hohe null Toleranzen gegenüber unkontrollierter Einleitung von Abwasser, in die Natur. Dass bedeutet das alle Mitglieder der geregelten Systeme, Abwasser bis zum Jahr 2017. nicht mehr in die natur lassen dürfen. In wichtigen Bereichen errichtet das öffentliche Kanalnetz Reinigungseinrichtungen die, in allen anderen Bereichen Abwasser Reiniger mit Hilfe der einzelnen Kleranlagen das Abwasser seubert.

In der aufgabe werde ich die Rechtsgrundlage, die solche Vereinbarungen festgelegt hat finden, und ich werde kleine Kläranlagen finden, sie vergleichen und nach verschiedenen Kriterien bewerten um herauszufinden, wie viele Menschen die Anforderung zur Regulierung des Abwassers nicht bewusst sind. Die für einen Einpersonenhaushalt wird eine finanzielle Belastung sein, das bedeutet, da es höchstwahrscheinlich alte Klärgruben mit neuen kleineren Reinigungseinrichtungen ersetzen werden müssen. Selten werden Dinge mit Sanacioen der alten Einrichtungen neutralisiert werden.

UVOD

Čistilna naprava je infrastruktura za čiščenje odplak, katere očiščene vračamo nazaj v okolje. Gre za fizikalne, kemijske in biološke postopke, kjer skozi procese očistimo vodo do te mere, da ni več škodljiva za okolje. Cilj postopka čiščenja odpadne vode je varovanje okolja pred težkimi kovinami in drugimi škodljivimi snovmi, ki se nahajajo v odpadni vodi.

Čiščenje odplak ali domače čiščenje odpadnih voda je postopek odstranjevanja onesnaževalcev iz odpadnih voda, tako površinsko odtekajočih vod kot iz gospodinjstev. Vključuje fizikalne, kemične in biološke procese za odstranitev fizičnih, kemičnih in bioloških onesnaževalcev. Cilj je proizvajati okolju varne tekočine in trdne odpadke (obdelano blato). Primerne morajo biti za odstranjevanje ali ponovno uporabo, običajno kot gnojilo na kmetiji. Z uporabo napredne tehnologije je sedaj mogoče, da odplake ponovno uporabimo, odpadne vode pa prečistimo v pitno vodo.

V skladu z direktivo EU morajo do leta 2017 biti vsi objekti priključeni na urejeno komunalno omrežje ali zagotoviti lastno čiščenje oziroma zbiranja odpadnih voda. V primerih, kjer ni možnosti priklopa na urejeno komunalno omrežje ali pa je izvedba kanalskega priključka predraga, je najbolj racionalna investicija vgradnja čistilne naprave, s katero omogočimo razgradnjo odpadnih voda.

Z vgradnjo individualne čistilne naprave samostojno rešujemo problem odpadnih voda in se izognemo pogostemu praznjenju greznice ter zadostimo zakonodaji, ki nam nalaga odgovorno ravnanje do okolja.

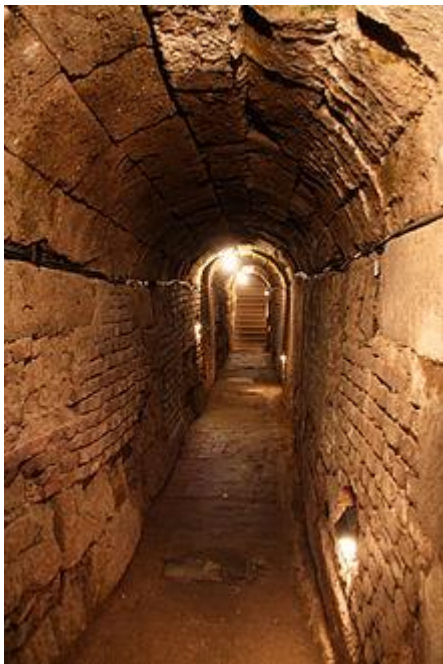
KANALIZACIJA SKOZI ZGODOVINO

Pogled v zgodovino pravi, da so v vzhodni Indij že v letih 2600 p.n.š imela prvo kompleksno kanalizacijo zgrajeno iz opek,

na katere so že bile priključene školjke s splakovanjem.

Po večini so skozi zgodovino vse odplake speljali v razne nadzemne vode (reke, morja). Zgodnje civilizacije so bile večinoma zgrajene poleg večjih vodnih tokov, zato jim je bil izpust v naravne vire tudi omogočen in najlažji.

Prvi kanalizacijski sistem zgrajen iz glinenih cevi je bil na Kreti v Grčiji. In po 3000 letih še vedno deluje.



Slika 1 Antični sistem kanalizacije

Do 16. stoletja kanalizacijski sistemi niso doživeli večjega napredka. Takrat je izumitelj sir John Harrington izumil napravo v čast kraljici Elizabeti, ki je odpadne vode spuščala v greznice. Mestni kanalizacijski sistemi so bili zgrajeni zato, da bi preprečili, da bi se odplake metale kar na cesto, kjer bi jih izpiral dež. Nekatera mesta so imela kar nadzemno kanalizacijo, ki je potekala vzporedno s cesto in je na nekaterih mestih imela urejeno drenažo, da je tekočina tam poniknila. Z naraščanjem populacije in večanjem mest tak sistem ni zadoščal za nastalo količino odplak in je postal vir vseh bolezni. Take probleme so imeli v Veliki Britaniji še na koncu 19. stoletja in so bila pogosta obolenja, kot je npr. kolera.

Prenaseljenost v mestih v Evropi in Severni Ameriki je zaradi industrijske revolucije povzročala vedno večje probleme z javno čistočo in večje zdravstvene probleme. Zato so v začetku 20. stoletja v velikih mestih začeli pospešeno graditi kanalizacijske sisteme, ki so pomagali preprečevati izbruhe bolezni in so drastično zmanjšali stopnjo umrljivosti. Ti sistemi so sprva spuščali odplake naravnost v nadzemne vode brez kakršnegakoli prečiščevanja. Prvi celovit kanalizacijski sistem je bil zgrajen v nemškem mestu Hamburg v sredini 19. stoletja.

Po odpravi problemov z odplakami, pa se je začel pojavljati vedno večji problem z onesnaževanjem nadzemnih voda. Prve rešitve so bile ločevanje trdnih odplak od tekočih in njihova uporaba v kmetijske namene. Konec 19. stoletja so v nekaterih mestih začeli v kanalizacije dodajati razne kemikalije in gradili večje greznice. Prva čistilna naprava je bila zgrajena v Worchestru, leta 1890.

Danes je osnovni namen kanalizacijskega sistema, da zbira in odstranjuje odplake. Poteka od mesta nastanka odpadnih vod do individualnih ali javnih čistilnih naprav. Osnovni namen kanalizacijskih sistemov je zaščita javnega zdravja, preprečitev nastajanja in širjenja bolezni ter preprečitev onesnaževanja nadzemnih in podzemnih voda.

ZAKONODAJA

VARSTVO OKOLJA

Stanje okolja je posledica mnogih pritiskov na okolje, ki se kažejo predvsem skozi človeške dejavnosti. Največkrat se kaže preko emisij snovi in energij v okolje (vode, zrak, tla) ter odpadkov. O emisijah snovi, povzročiteljih emisij in s tem povezano zakonodajo ter upravnimi postopki lahko izveste več z obiskom posameznih področij spletne strani.

Aktivna skrb za okolje in izboljšanje stanja okolja mora biti vključena v prostorsko in vsakršno načrtovanje posegov v okolje. Z namenom zmanjšanja negativnih vplivov na okolje so uvedeni različni ekonomskimi inštrumenti, kot je uvedba plačila okoljskih dajatev po načelu »onesnaževalec plača«. Pri tem je zelo pomemben inštrument stimulacije onesnaževalcev za zmanjšanje onesnaževanja tudi uvedba oprostitve ali zmanjšanja plačila dajatev zaradi vlaganja sredstev v varovanje okolja.

Upravne postopke in ostale upravne zadeve s področja emisij v vode, na Agenciji RS za okolje, izvaja Sektor za kakovost voda, ki je del Urada za okolje.

V sektorju se vodijo upravni postopki, ki jih na področju emisij v vode predpisuje zakonodaja, spremljajo se emisije snovi in toplote v vode ter implementira evropsko okoljska zakonodaja. O emisijah v vode se poroča različnim inštitucijam in javnosti.

DIREKTIVA EVROPSKE UNIJE

Evropska unija ima več kot 500 milijonov prebivalcev. Odpadne vode, ki jih proizvaja to veliko prebivalstvo in industrija, so velik vir onesnaževanja. Vplivajo lahko na kakovost pitne in kopalne vode. Lahko tudi pospešijo izgubljanje biotske raznovrstnosti in ovirajo doseganje zastavljenega cilja iz okvirne direktive o vodah. Direktivo o čiščenju komunalnih odpadnih voda štejemo sicer za drago, vendar je nujna, če želimo zaščititi naše zdravje. Direktiva ima, tako kot druga zakonodaja evropske unije o vodah, jasne in zavezujoče cilje. Je pa pri načinih doseganja takih ciljev povsem prožna. Tako dovoljuje alternativne rešitve in spodbuja inovacije pri zbiranju in čiščenju odpadnih voda.

USTAVA

Ustava kot najvišji pravni akt države v svojem 72. členu zagotavlja zdravo življenjsko okolje

72. člen

Vsakdo ima v skladu z zakonom pravico do zdravega življenjskega okolja.

Država skrbi za zdravo življenjsko okolje. V ta namen zakon določa pogoje in načine za opravljanje gospodarskih in drugih dejavnosti. Zakon določa, ob katerih pogojih in v kakšnem obsegu je povzročitelj škode v življenjskem okolju dolžan poravnati škodo.

ZAKON O VARSTVU OKOLJA

Zakon o varstvu okolja je temeljni zakon na področju varovanja okolja. V sklopu zakona so predstavljena tudi bistvena načela. Izpostavil bi tri za katere menim da so bistvena:

- načelo plačila za obremenjevanje (10. člen)

Načelo plačila za obremenjevanje pomeni to, da morajo vsi, ki okolje obremenjujejo oziroma onesnažujejo poravnati škodo, ki v zvezi s to obremenitvijo nastane.

- načelo javnosti (13. člen)

Načelo javnosti je pomemben faktor za zaščito okolja ker imajo vsi pravico pridobiti podatke o stopnji onesnaženosti okolja in imajo pravico sodelovati pri pripravi predpisov v zvezi z varovanjem okolja.

- načelo ekološke funkcije lastnine (16. člen)

Načelo funkcije lastnine pa predstavlja do neke mere omejevanje lastninske pravice v korist varovanja okolja.

ZAKON O VODAH

Zakon o vodah je krovni zakon, ki ščiti vode v RS. Glede na 74. člen Zakona o vodah so predvidena vodovarstvena območja, ki jih natančneje predpisuje uredba izdana s strani Ministrstva za okolje in prostor.

Glede na navedeno uredbo je v mariborskem območju Vlada RS sprejela Uredbo o vodovarstvenem območju na področju vodonosnikov Ruš, Vrbanskega platoja, Limbuške dobrane in Dravskega polja.

MALE ČISTILNE NAPRAVE

SPLOSNO

Čistilne naprave so namenjene za čiščenje komunalnih odpadnih vod iz virov onesnaževanja, kot so hiše ter razni stanovanjski in poslovni objekti od 4 - 2000 PE (populacijskih ekvivalentov) in pri novogradnjah zgoraj navedenih objektov, kjer ne obstaja možnost priključitve na urejeno komunalno omrežje ali povsod tam, kjer bi bila gradnja greznic okolju neprijazna in draga rešitev, predvsem zaradi praznjenja.

So sodobna alternativa greznicam, predvsem zaradi ekonomske in ekološke sprejemljivosti. Z izgradnjo lastne čistilne naprave se prihrani stroške vode, saj se prečiščena voda lahko ponovno varno vrača nazaj v naravo, do površinskih in globinskih voda, glede na željo naročnika in v skladu z veljavno zakonodajo, lahko pa jo tudi ponovno koristno uporabimo za zalivanje zelenic, vrtov in podobno. Čistilne naprave so namenjene vsem, ki spodbujajo odgovoren odnos do okolja.

Na trgu najdemo naprave, ki imajo računalniška krmiljenja čistilne naprave ali naprave brez računalnika oziroma elektrike in rastlinske čistilne naprave.

Čistilne naprave prečistijo komunalno odpadno vodo iz stranišč, kopalnic, kuhinj in podobnih virov onesnaženja do 97,2% tako, da se lahko voda varno izpušča v površinske vode ali ponikovalnico ali pa se spelje v rezervoar za ponovno uporabo. Male hišne čistilne naprave delujejo varno in zanesljivo, skoraj neslišno in brez smradu ter so neobčutljiva na nihanja temperatur v okolju.

Mala čistilna naprava je skonstruirana v skladu z evropskim standardom SIST EN 12566 za delovanje malih čistilnih naprav.

Čistoča vode iz malih čistilnih naprav

Parameter	Zakonsko določena mejna vrednost v mg./l.
BPK 5	30
KPK	150
NH4-N	10
TOC	30

Usedljive snovi	0,3
-----------------	-----

VRSTE MALIH ČISTILNIH NAPRAV

Prekomernega onesnaževanja okolja z odpadnimi vodami ni mogoče ustvariti samo z zakonskim nižanjem dovoljenih emisij in določanjem tehničnih rešitev, temveč je potrebno postopno izgrajevati sodobne sisteme, ki bodo na dolgi rok ohranjali čisto naravno okolje.

Poznamo več vrst malih čistilnih naprav. Na našem področju se najbolj uporabljata dve vrsti:

- naravna čistilna naprava z rastlinami
- montažne čistilne naprave (polietilen, poliester, beton, inox)

RASTLINSKA ČISTILNA NAPRAVA

Rastlinska čistilna naprava (RČN) posnema samočistilno sposobnost narave za čiščenje odpadnih voda. Sestavljena je iz 3-4 medsebojno zaporednih gred, ki so izolirane s folijo in napolnjene s substratom, skozi katerega se voda podpovršinsko horizontalno-vertikalno pretaka. Ob sodelovanju mikroorganizmov in močvirskih rastlin se voda očisti do zahtevanih standardov.

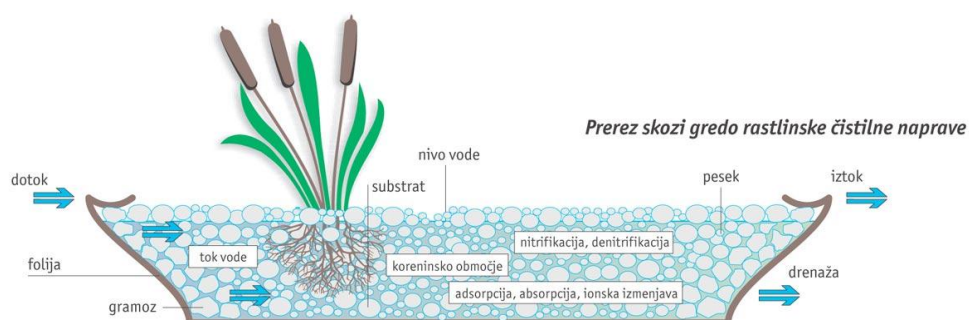
Življenjska doba biološke čistilne naprave z rastlinami je do 10 let, ob dobrem vzdrževanju lahko tudi 20 let.

Prednosti: čistilna naprava je popolnoma iz naravnih materialov.

Slabosti: potrebno je veliko prostora, več kvadratnih metrov.

Priložnosti: naprava zadostno očisti fekalije.

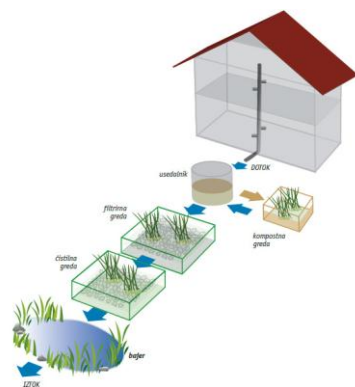
Tveganja: problem zmrzovanja ob zelo nizkih temperaturah.



Slika 2. Prerez rastlinske čistilne naprave



Slika 3 Obraščena čistilna naprava



Slika 4 Shema prikaza rastlinske čistilne naprave



Slika 5. Rastlinska čistilna naprava

MONTAŽNA ČISTILNA NAPRAVA

a) Čistilna naprava narejena iz polietilena ali poliestra na električno energijo

Čistilna naprava je lahko vgrajena v polietilenski ali poliestrski rezervoar, ki ima majhno težo in dolgo življenjsko dobo. Rezervoar je narejen iz enega kosa, zato je zagotovljena 100% vodotesnost. Rezervoar lahko 100% recikliramo.

Čistilna naprava je lahko vgrajena tudi v betonski ali inox rezervoar.

Računalniško krmiljena čistilna naprava ima avtomatsko regulacijo in visoko zmogljivost čiščenja vode. Za delovanje čistilne naprave ne rabimo dodatnih črpalk. V njej ni nameščenih nobenih mehanskih delov, ki bi se lahko zamašili ali obrabili.

Naprava deluje v celoti brez gibajočih mehanskih delov. Kompresor je edini strojni element, ki dovaja zrak bakterijam, da preživijo in predelujejo odpadno vodo v čisto, ter omogoča delovanje še ostalim funkcijam. Deluje tiho, v povprečju devet ur na dan (vklopi so v intervalih po potrebi, odvisno od pogostosti dotoka vode). Bakterije preživijo nekaj dni tudi, če ni dotoka odpadne vode. Elektroniko namestimo v poseben prostor v hiši ali v zunanjo omarico. Pri večjih čistilni napravah lahko kompresor vgradimo v poseben jašek.



Slika 6 Prikaz kompresorja in ventilov pri mali čistilni napravi v omarici

Čistilno napravo krmili računalnik, ki omogoča elektronsko nadzorovanje (nepravilno delovanje se zazna avtomatično), zmogljivost naprave se avtomatično prilagodi na količino dotekajoče vode, kar izboljša zmogljivost čiščenja in porabo električne energije. Računalnik je vgrajen ob kompresorju in štirih ventilih. V računalniku so glede na velikost MČN nastavljeni časi delovanja posameznih faz. Računalnik krmili štiri ventile, ki imajo vsak svojo funkcijo:

1. črpanje vode iz zbiralnika blata v aerator
2. aeracija v aeratorju
3. črpanje prečiščene vode iz MČN
4. črpanje prečiščenega blata iz aeratorja nazaj v zbiralnik blata

Ob predvidljivi daljši odsotnosti (več kot en teden) malo čistilno napravo v računalniku nastavimo na dopustniško obratovanje. Takrat se izvaja samo nujno prezračevanje biologije.



Slika 7. Prikaz kompresorja in ventilov pri mali čistilni napravi v objektu

Prednosti: velik izbor izdelkov

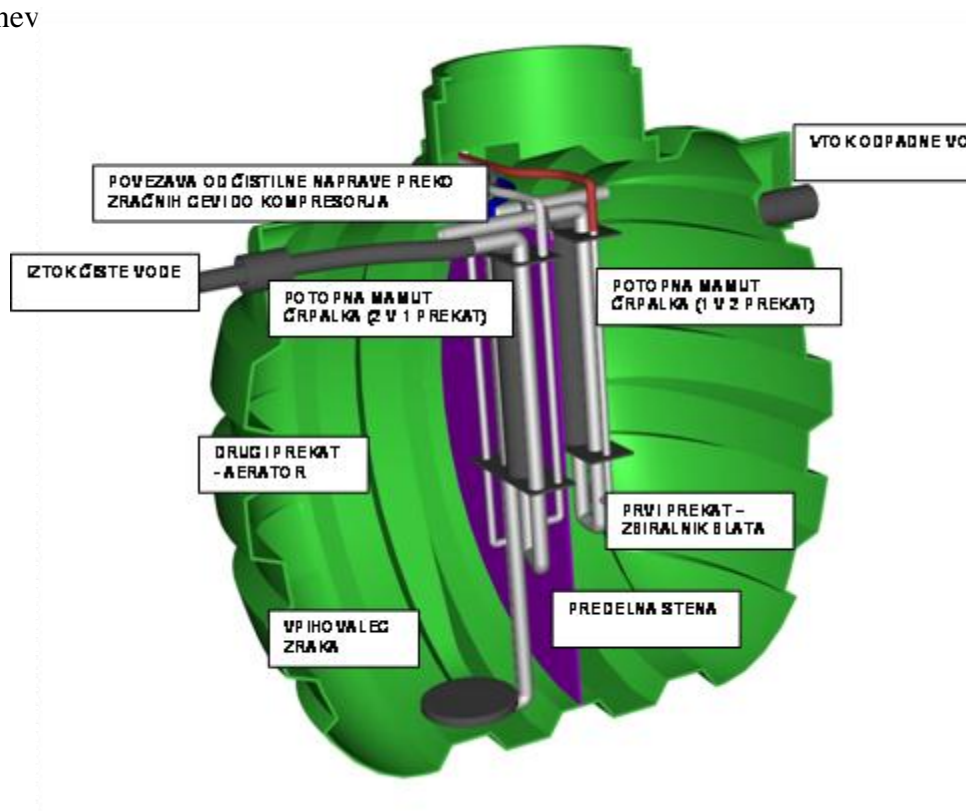
Slabosti: visoka investicija in stroški vzdrževanja

Priložnosti: sprememba zakonov

Tveganja: slabo poznavanje in damping s strani konkurence

Delovanje:

1. Odpadna komunalna voda priteče v malo čistilno napravo pod prostim padom ter se zbira v prvem prekatu (zbiralniku blata). Zbiralnik blata akumulira odpadno vodo, ki prihaja iz hiše.
2. Iz zbiralnika blata kompresor (podtlak) prečrpa določeno količino fekalne vode v aeracijski prekat. Pri prečrpavanju računalnik vklopi prvi ventil.
3. Preko kompresorja dovajamo v aeracijski prekat zrak (mikro mehurčke), kjer s pomočjo bakterij poteka razgradnja fekalnih voda. Kompresor dovaja zrak skozi drugi ventil in membrano v MČN. Čas aeracije je odvisen od velikosti MČN.
4. Po končani aeraciji nastopi faza sedimentacije blata v aeracijskem prekatu. Prečiščena voda na površini, se loči od sedimentirane. V fazi sedimentacije kompresor ne deluje.
5. Prečiščena voda se izčrpa iz aeracijskega prekata s pomočjo kompresorja (aktivira se tretji ventil).
6. Neprečiščena usedlina se prečrpa iz aeracijskega prekata s pomočjo kompresorja (aktivira se četrti ventil) v zbiralnik blata. Postopek čiščenja se ponavlja 4-6 krat dnev



Slika 8. Polietilenska čistilna naprava s opisom

b) Čistilne naprave vgrajene v rezervoarje brez električne energije

Biološka čistilna naprava brez električne energije se uporablja za biološko aerobno čiščenje odpadnih vod (sistem s pritrjeno biomaso) iz gospodinjstev, vikend hišic, gostinskih objektov, poslovnih prostorov... Je tudi odlična izbira za objekte, kjer ni možen priklop na elektriko. Zelo dobro deluje tudi tam, kjer so objekti samo občasno naseljeni. Sistem čiščenja temelji na principu kombinacije pred rezervoarja in biološke stopnje čiščenja v bio-reaktorju.

Postopek čiščenja:

Med vstopom v prvi prekat se izvede zadrževanje in pred čiščenje, večji delci in blato se usedajo na dno, kjer nemoteno razpadajo. Po prehodu v drugi prekat odplake stečejo v zibelki podoben prekucni zadrževalnik, ki skrbi za enakomerno porazdelitev odpadne vode po vsem reaktorju, odplake pa prelije v bioreaktor pod njim. Bioreaktorski del sestavljajo prezračevalni elementi (naravni vlek skozi reaktor) in posebni nosilci, na katerih se razvijajo in nahajajo čistilni mikroorganizmi. Odplake se od zgoraj navzdol kaskadno prelivajo čez čistilne stopnje, pri čemer se v enem prehodu tako očistijo, da lahko izstopijo v okolje. Majhno količino blata, ki prispe v ta del naprave, bakterije popolnoma razgradijo. Kljub temu da predelane ostanke zajame tok iztekajoče očiščene vode, je slednja veliko bolj čista, kot to zahtevajo predpisi.

Vzdrževanje za to čistilno napravo skoraj ni potrebno, kar prinaša zelo nizke stroške obratovanja ob izredno visoki stopnji očiščenosti vode. Če primerjamo desetletno delovanje podobnih biočistilnih naprav in seštejemo stroške delovanja ter čiščenja, se izkaže, da bodo stroški delovanja naprave dolgoročno daleč najnižji.

Prednosti: naprava deluje brez električne energije

Slabosti: nizka ozaveščenost uporabnikov

Priložnosti: okolju prijazni izdelki

Tveganja: nova konkurenca

VGRADNJA, ZAGON IN VZDRŽEVANJE

VGRADNJA

- izkopljemo jamo, cca 15-20 cm večjo od same dimenzije velikosti čistilne naprave,
- naredimo posteljico debeline 20 cm
- vtok čistilne naprave je vedno višji kot iztok,
- namestimo čistilno naravo
- priključimo dotoke odpadne vode
- do gradbene jame položi zaščitno cev DN 80 za elektriko
- cevi, ki potekajo skozi zemljo (rdeča, zelena, modra, zelena), obvezno vstavimo zaščitno PVC cev premera 110 mm in pripeljemo do mesta kompresorja in programske ure
- vključimo napravo (kompresor z regulacijo pripravljen za delovanje)



Slika 9. Gradbena jama pripravljena za zakop male čistilne naprave

ZAGON ČISTILNE NAPRAVE

Zagon čistilne naprave izvede uporabnik sam. Biologija se ustavi po 2-3 mesečni uporabi. Zagon lahko izvede tudi proizvajalec čistilne naprave. Pri nekaterih čistilnih napravah je potrebno dodajane bakterij za pravilno delovanje čistilne naprave.



Slika 10. Prikaz povezal in pravilen zakop



Slika 11. Vgrajevanje betonskega rezervuarja

SPLOŠNA VZDRŽEVALNA DELA:

- izvajanje čistilnih del, preverjanje stanja rezervoarja in kontrola delovanja celotne strojne opreme. Rezultati vseh kontrol se morajo vnesti v obratovalni dnevnik.

Dnevne kontrole:

- pri pravilnem delovanju na krmilni napravi sveti zelena kontrolna lučka. Motnje so prikazane z obarvanjem lučke na rdečo.

Tedenske kontrole:

- odčitati števec obratovalnih ur prezračevanja in dvižnega elementa blata.

Mesečne kontrole:

- Vizualna kontrola odstranjevanja – prečrpavanja blata pri dotoku v drugi prekat. Ugotovitev morebitne tvorbe plavajočega blata na površini drugega prekata in po potrebi odstranjevanje plavajočega blata (fizično, npr. z lopato vrnemo v prvi prekat).

Polletne kontrole:

- upravljalec mora poskrbeti, da je blato pravočasno odstranjeno (glede na višino plavajočega blata) v prvem prekatu. Odvoz blata mora biti zabeležen v obratovalnem dnevniku. Odvoz vršijo za to pristojne institucije – javno komunalna podjetja.

ODVOZ BLATA:

Blato po navadi odvažata komunalno podjetje enkrat letno, ko serviser ali lastnik / vzdrževalec opazi prekomerno količino blata. Izčrpamo največ predpisano količino blata na uporabnika. Prostornina (usedlina) obogatenega blata bi se naj gibala v obsegu 400-600 ml/l.

Pri odvozu blata odpeljemo samo blato iz drugega prekata, razliko od odvzetega blata pa napolnimo z vodo, da ne ovira delovanja biološkega sistema (to so aktivne bakterije, brez smradu). Nasprotno črpa črpalka za odvajanje čiste vode po fazi usedanja vsakokrat določeno količino očiščene odpadne vode iz področja čiste vode čez prekat za jemanje vzorcev do odvodne cevi. Prekat za jemanje vzorcev razpolaga z nekaj litri nakopičene prostornine tako, da je vedno na razpolago zadostna prostornina za jemanje vzorcev. V kolikor je v drugem prekatu nastala izrazita plast plavajočega blata, jo je potrebno odstraniti. Male zgostitve plavajočega blata lahko odvezamo s ploščato lopato ali spravimo v predhodno čiščenje ali prvi prekat. Če nastopi močna tvorba plavajočega blata, jo je potrebno odsesati v okviru odvoza blata s strani komunalnega podjetja.

ANKETA

Anketni vprašalnik.

Spoštovani,

Moje ime je xxxxxxx in sem dijak xxxxxxx v Mariboru, smer xxxxxxx za natečaj Mladi za napredek Maribora bom izvedel anketo.

Pred vami je anketni vprašalnik o poznavanju Malih čistilnih naprav.

Anketa je anonimna in bo uporabljena izključno za potrebe raziskave, ki je potrebno za nalogo. Že vnaprej se vam zahvaljujem za Vaše sodelovanje in Vas prav lepo pozdravljam.

1. Spol

- a.) ženski
- b.) moški

2. Starost

- a.) do 20 let
- b.) 21 let-30 let
- c.) 31 let-40 let
- d.) 41 let-50 let
- e.) e.)51 let-60 let
- f.) 61 let in več

3. Doma smo priključeni na

- a.) javno kanalizacijsko omrežje
- b.) imate individualno čistilno napravo
- c.) greznico pretočno
- d.) greznico nepretočno in nepropustno

4. Ali veste kako se določi velikost čistilne naprave?

- a.) da
- b.) ne

5. Ali ste seznanjeni z novim zakonom o varstvu okolja?

- a.) da
- b.) ne

6. Ali bi si že nabavili malo –hišno čistilno napravo, če bi vam bila finančno dostopna?

- a.) da
- b.) ne

7. Ali veste, da vam občina lahko delno subvencionira nakup male – hišne čistilne naprave v kolikor živite na območju, ki nikoli ne bo priključen na javno kanalizacijsko omrežje?

- a.) da
- b.) ne

8. Ali vas skrbi ekološko stanje okolja?

- a.) da
- b.) ne

9. Ali kaj storite za čistejše okolje?

- a.) da
- b.) ne

10. Kdaj predvidevate kupiti malo-hišno čistilno napravo?

- a.) v enem letu
- b.)2. letih
- c.)5. letih
- d.)nikoli

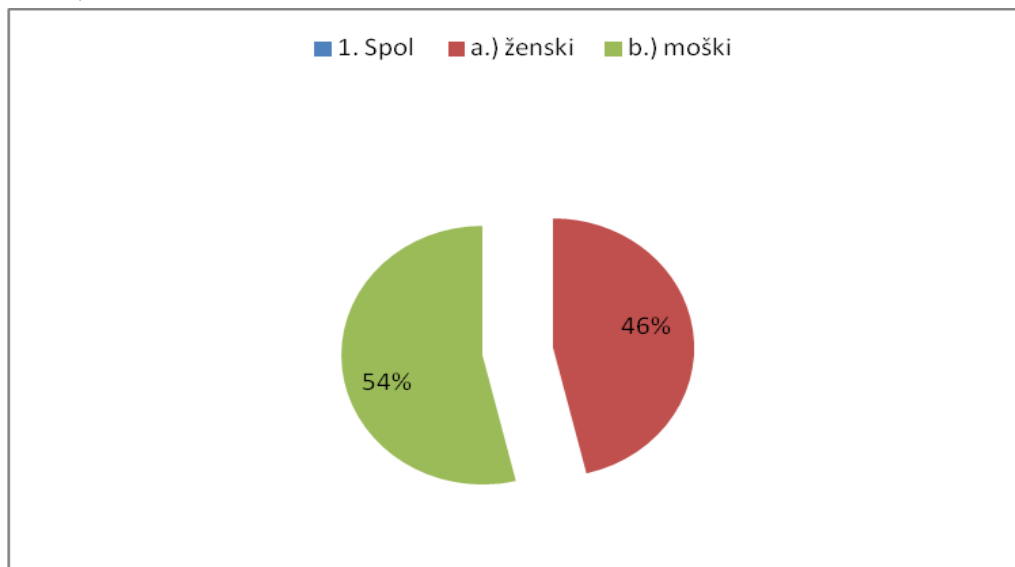
Zahvaljujem se vam za izpolnjeno anketo.

REZULTATI ANKETE

V anketi je sodelovalo 500 anketirancev.

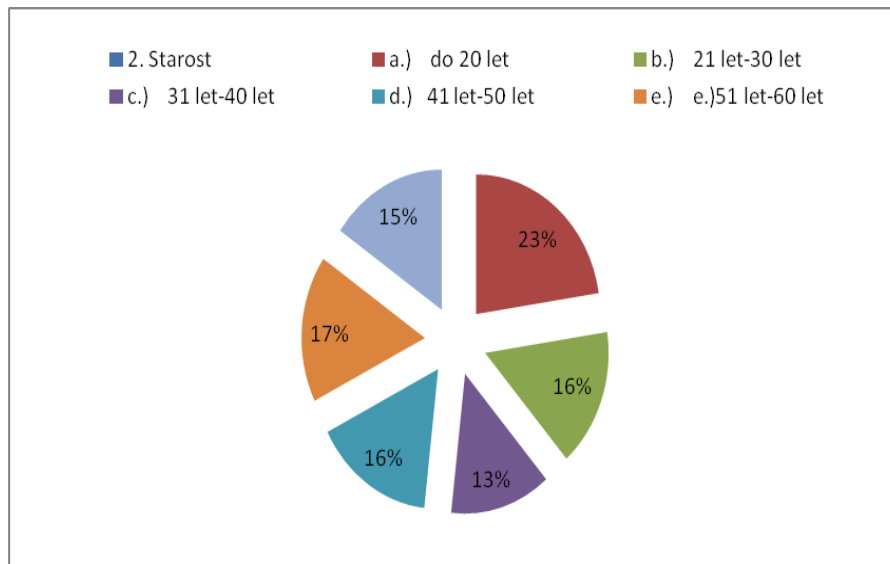
1. Spol

- a.) ženski
- b.) moški



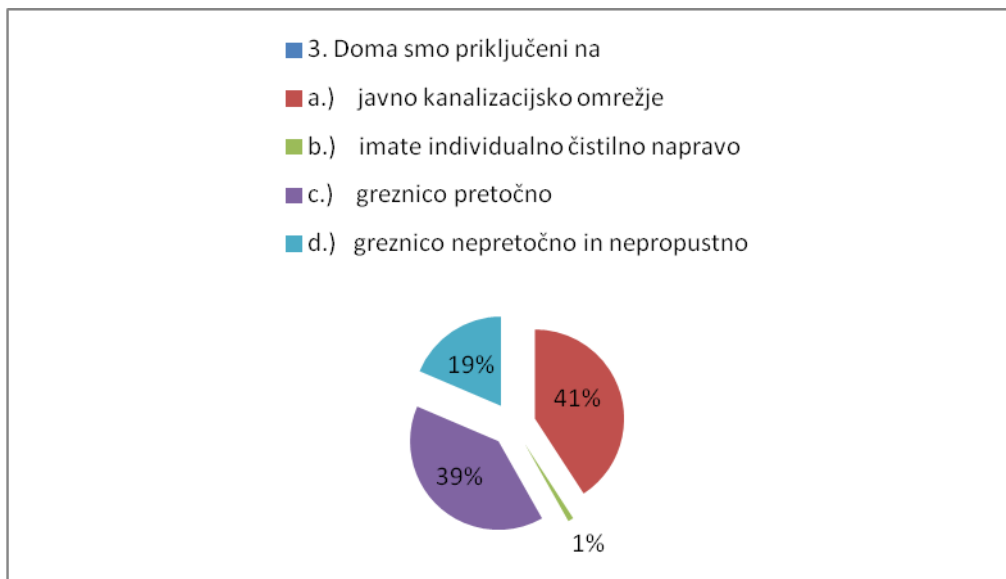
2. Starost

- g.) do 20 let
- h.) 21 let-30 let
- i.) 31 let-40 let
- j.) 41 let-50 let
- k.) e.)51 let-60 let
- l.) 61 let in več



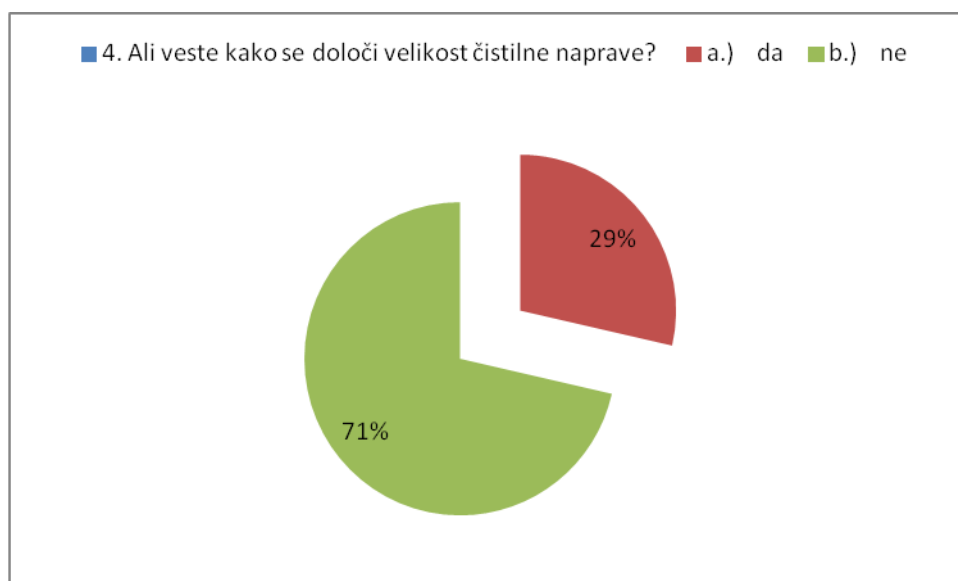
3. Doma smo priključeni na

- e.) javno kanalizacijsko omrežje
- f.) imate individualno čistilno napravo
- g.) greznico pretočno
- h.) greznico nepretočno in nepropustno



4. Ali veste kako se določi velikost čistilne naprave?

- c.) da
- d.) ne



5. Ali ste seznanjeni z novim zakonom o varstvu okolja?

c.) da

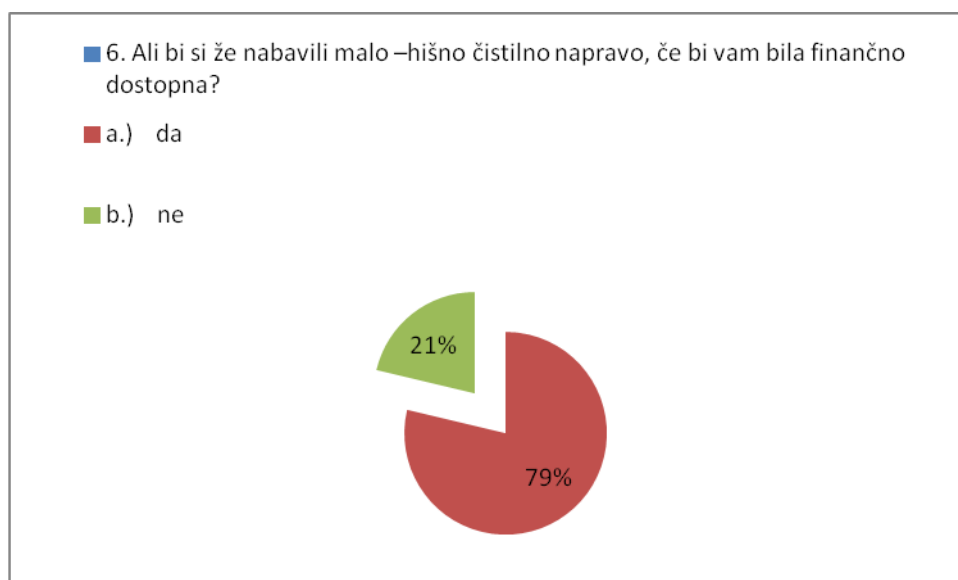
d.) ne



6. Ali bi si že nabavili malo –hišno čistilno napravo, če bi vam bila finančno dostopna?

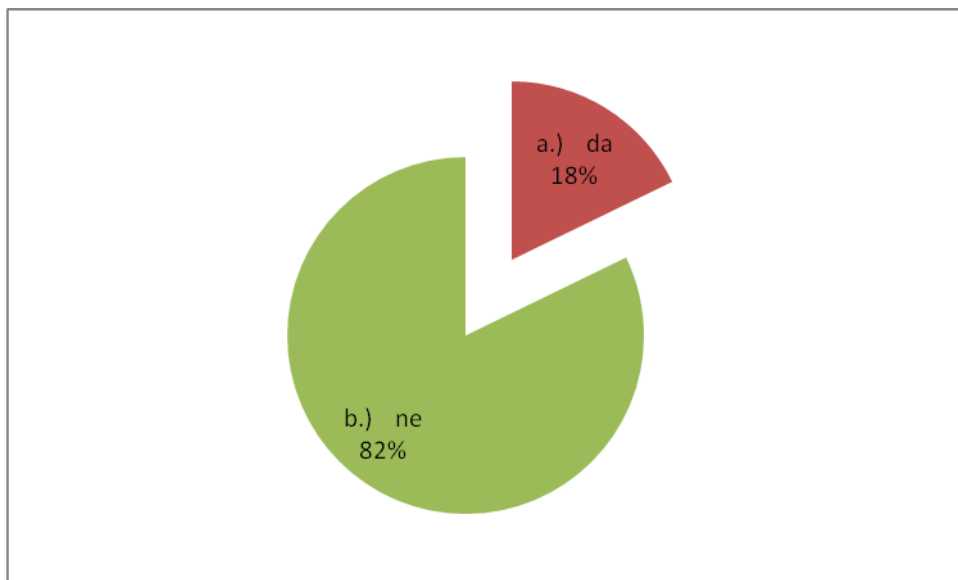
c.) da

d.) ne



7. Ali veste, da vam občina lahko delno subvencionira nakup male – hišne čistilne naprave v kolikor živite na območju, ki nikoli ne bo priključen na javno kanalizacijsko omrežje?

- c.) da
- d.) ne



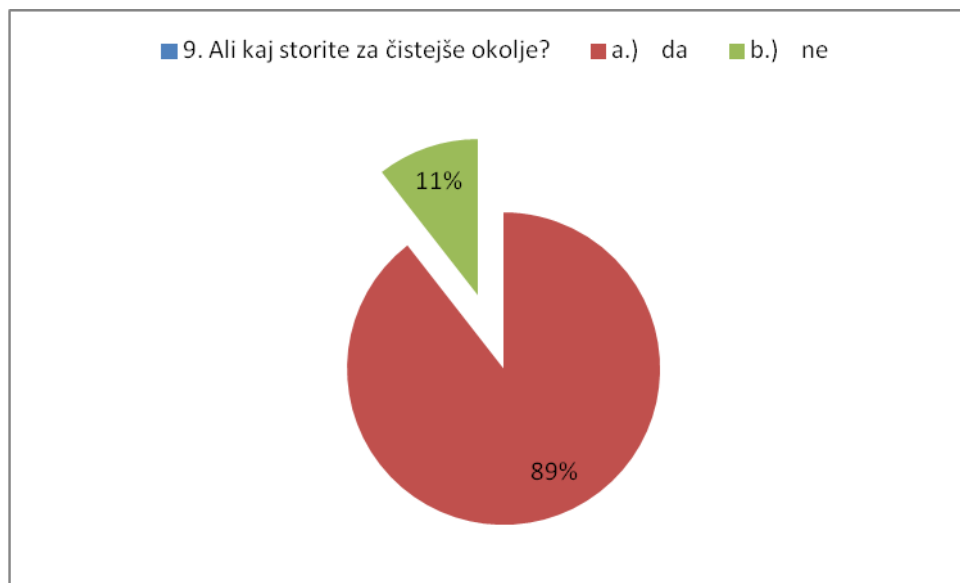
8. Ali vas skrbi ekološko stanje okolja?

- c.) da
- d.) ne



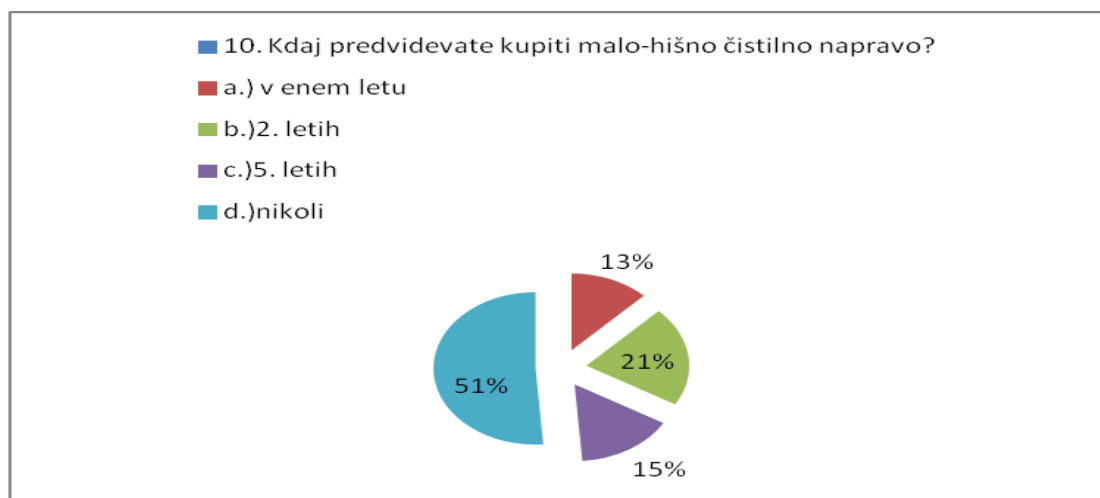
9. Ali kaj storite za čistejše okolje?

- c.) da
- d.) ne



10. Kdaj predvidevate kupiti malo-hišno čistilno napravo?

- a.) v enem letu
- b.)2. letih
- c.)5. letih
- d.)nikoli



ZAKLJUČEK

Z raziskovalno nalogo sem odkril, da se ljudje premalo zavedajo zakonodaje na področju malih čistilnih naprav. Za že narejene propustne greznice je predviden zadnji rok sanacije leta 2017, torej je izpustov odpadnih voda v naravo konec. S pomočjo ankete sem ugotovil, da ljudje niso dovolj informirani in osveščeni o direktivah ter zakonih, ki se nanašajo na reševanje problema odpadnih voda. Vendar bodo morali spremeniti razmišljanja in predvsem dejanja ter investirati v sisteme malih čistilnih naprav, če žive na področjih, kjer ni javnega kanalizacijskega omrežja ali gradnja za le to ni predvidena.

Primer iz občine Sveti Jurij ob Ščavnici potrjuje moje spoznanje, ki sem ga potrdil s pomočjo ankete, in kar je razvidno iz navedenega članka.

»Za tri čistilne naprave pet tisoč evrov subvencije

Občina Sv. Jurij ob Ščavnici je decembra razpisala deset tisoč evrov za sofinanciranje gradenj malih čistilnih naprav. Prejeli so tri vloge občanov, ki so vse zadostile razpisnim pogojem, upravičencem pa so skupaj razdelili skoraj polovico sredstev razpisa. Višina sofinanciranja namreč ne sme preseči polovice vrednosti upravičenih stroškov investicije, ki zajemajo nakup čistilne naprave ter gradbena in montažna dela. Do sofinanciranja so upravičeni občani na območjih, kjer ni predvidena gradnja kanalizacijskega omrežja, vlagatelji pa so tudi dolžni prenesti dokazilo, da so napravo vpisali register malih čistilnih naprav, ki ga vodi izvajalec javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode, to je JP Prlekija. To je že drugi razpis občine za sofinanciranje gradenj malih čistilnih naprav. Na prvega za leto 2011 so prejeli dve vlogi, doslej pa še niso prejeli vloge za gradnjo čistilne naprave za več stanovanjskih enot, čeprav razpis zajema pogoje tudi za to možnost.«

Pred nakupom je smotrno preveriti seznam katerega izdaja Gospodarska zbornica Slovenije, seznam prikazuje tipe malih čistilnih naprav, ki so lahko v prodaji na področju Slovenije. Seznam prikazuje tudi učinkovitost čiščenja posamezne čistilne naprave.

Glede na aktualno problematiko, ki je premalo popularizirana, bi se gotovo morali vključiti tudi mediji, ki bi pomagali ljudi informirati in osvestiti o direktivah, zakonih ter uredbah na področju varstva okolja.

VIRI IN LITERATURA

LITERATURA:

Male čistilne naprave(2013) V: Vestnik. 2013, 24januar. Str. 7.

Uradni list RS, št. 39/2006 10. Člen

Uradni list RS, št. 39/2006 13. Člen

Uradni list RS, št. 39/2006 16. Člen

Tehnološki sistemi in integrirano varstvo okolja (Pregrad in Musil 2001, 208)

SPLEZNIH STRANI:

<http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/> (22.12.2012)

(http://sl.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cistilna_naprava#.C4.8Ci.C5.A1.C4.8Denje_odplak_v_dr.C5.BEavah_v_razvoju) (10.01.2013)

<http://mvd20.com/LETO2007/R14.pdf> (30.01.2013)

http://www.ertc.si/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=34

(13.01.2012)

<http://www.cistilnenaprave->

[dezevnica.si/index.php?option=com_sobi2&sobi2Task=sobi2Details&catid=50&sobi2Id=186&Itemid=220](http://www.cistilnenaprave-dezevnica.si/index.php?option=com_sobi2&sobi2Task=sobi2Details&catid=50&sobi2Id=186&Itemid=220) (8.01.2013)

<https://www.google.si/search?q=rastlinska+%C4%8Distilna+naprava&hl=sl&client=firefox-a&hs=RDa&tbo=u&rls=org.mozilla:sl:official&tbm=isch&source=univ&sa=X&ei=IVAVUYj5E4fJswbHiYHgCQ&sqi=2&ved=0CDsQsAQ&biw=1280&bih=921#imgrc=jM4fXPmjB8ps-M%3A%3BYAv5oyewEPWv7M%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.cistilnenaprave.si%252Fwp-content%252Fuploads%252F2012%252F05%252Frastlinske-%25C4%258Distilne-naprave.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.cistilnenaprave.si%252Frastlinske%252F%3B567%3B578> (08.02.2013)

<http://www.eklogit.si/domov/bioloske-cistilne> (08.01.2013)

SLIKE:

Slika 1 Antični sistem kanalizacije (javno dostopen spletni vir)

Slika 2 Čistilna naprava s opisom (javno dostopen spletni vir)

Slika 3 Shema prikaza rastlinske čistilne naprave (javno dostopen spletni vir)

Slika 4 Rastlinska čistilna naprava (javno dostopen spletni vir)

Slika 5 Obračšena čistilna naprava (javno dostopen spletni vir)

Slika 6 Prikaz kompresorja in ventilov pri mali čistilni napravi v omarici (lasten vir)

Slika 7 Prikaz kompresorja in ventilov pri mali čistilni napravi v objektu (javno dostopen spletni vir)

Slika 8 Polietilenska čistilna naprava s opisom (interno gradivo podjetja)

Slika 9 Gradbena jama pripravljena za zakop male čistilne naprave (javno dostopen spletni vir)

Slika 10 Prikaz povezal in pravilen zakop (lasten vir)

Slika 11 Betonska dela (javno dostopen spletni vir)