

Odpadne vode na kmetiji in tudi v predelavi – ste jih že uredili – in zakaj se vam mudi? Kako jih urediti poceni in učinkovito?

Kaj so odpadne vode?

Vse odpadne vode, ki nastanejo v gospodinjstvu pri vsakdanjih opravilih: voda iz pralnega stroja, pomivalnega stroja, odtočna voda iz kopalnice – umivanje, splakovanje stranišč, voda, ki nastaja v kuhinji, ko pripravljamo hrano, pomivanje, tudi mlekarne. Odpadne vode pa nastajajo tudi v dopolnilni dejavnosti na kmetiji: pomivanje predelovalnega prostora in opreme, pomivanje različnih rezervoarjev, cisteren....

V Sloveniji velja standard, da vsaka odrasla oseba dnevno ustvari 150 litrov odpadne vode. Ta merska enota se imenuje populacijski ekvivalent (PE) onesnaževanja. Torej: 1 PE = 150 litrov odpadnih vod/dnevno.

Kdo mora poskrbeti za čiščenje odpadne vode sam in za koga poskrbi lokalna skupnost (občina)?

Veljavna zakonodaja za urejanje odpadnih vod temelji na Zakonu o varovanju okolja, Zakonu o vodah in podzakonskih aktih. Tako je pristojnost predstavljena z države na lokalne skupnosti. Zakonodaja pa hkrati določa, katera gostota poselitve posameznega območja je tako redka, da lokalni skupnosti ni potrebno poskrbeti za javno kanalizacijo ampak je to dolžno storiti posamezno gospodinjstvo samo. Območja, zaselki in osamela gospodinjstva/kmetije, kjer je gostota poseljenosti 50 PE (cca 50 prebivalcev) ali manj, morajo tako sami poskrbeti za čiščenje odpadnih vod. Sami morajo z lastnimi sredstvi poskrbeti za izgradnjo majhne čistilne naprave ali dograditev že obstoječega sistema, ki bo dolgoročno funkcionalno in ne tako drago.

V Sloveniji obsega podeželje kar 30,5% celotnega ozemlja in zajema 38,5% vsega prebivalstva. Po ocenah je 450.000 prebivalstva, ki ne bo priključeno na javno kanalizacijo:

- v 50% bodo morale poskrbeti lokalne skupnosti in
- v 50% gospodinjstva sama

Slovenija si je v predpristopnih pogajanjih izpogajala roke, ki so daljši od veljavne evropske zakonodaje. Roki, v katerih je potrebno urediti čiščenje odpadnih voda so glede na gostoto poselitve različni:

Pri gostoti poselitve:

- med 2.000 in 15.000 PE, je skrajni rok 31. december 2015;
- med 50 in 2.000 PE je skrajni rok 31. december 2017;
- za vsa občutljiva območja je bil skrajni rok december 2012, za vsa vodovarstvena območja pa leto 2007.

Kako izvem ali moram sam urediti čiščenje odpadnih vod ali bo zame poskrbela občina - v katero gostoto poselitve spada moja kmetija in do kdaj moram urediti čiščenje odpadnih vod?

Na Agenciji RS za okolje so izdelali Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode za obdobje od 2005 do 2017, ki je bil julija 2011 na Vladi noveliran. To je dokument, v katerem najdemo sleherni slovenski zaselek, iz tabele odčitamo v katero gostoto poselitve ta zaselek spada in kakšen je rok za ureditev čiščenja odpadnih vod. Če je kmetija izven zaselka, je občinski plan, ki je običajno razobešen v občini tisti, ki nam pove, ali bo posamezna kmetija priključena na javno kanalizacijo ali ne.

Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode za obdobje od 2005 do 2017 (novelacija) - je dosegljiv na spletni strani Agencije RS za okolje:

http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_voda/vsebine/predpisi

V spodnjem besedilu se ta dokument neposredno odpre: »Država je za potrebe ureditve področja odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih vod sprejela tudi [operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode za obdobje od 2005 do 2017](#).

Iz zgornjega dokumenta Operativnega programa odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode za obdobje od 2005 do 2017 odčitamo sledeče podatke tako za kmetijo kot tudi samostojna gospodinjstva, ki so na podeželju:

- v katero gostoto poselitve spada posamezni zaselek;
- do katerega datuma mora urediti čiščenje odpadnih vod s kmetije in predelave (če jo ima);
- ali je kmetija dolžna urediti (to je zgraditi) majhno čistilno napravo sama ali pa je za to zadolžena dotična občina v kateri se kmetija nahaja.

Čemu je potrebno urediti čiščenje odpadnih vod?

Okolje ni samo za nas, je tudi za naše zanamce in njihovo življenje, preživetje.

Na tem mestu moramo napisati, da žal evropska zakonodaja smatra bivanje in življenje na podeželju kot nadstandard.

Nenazadnje je izračun sledeč:

Standard, ki ga izračunajo nadzorni organ (inšpektor) je sledeč: vsaka populacijska enota (1 PE = odrasla oseba) proizvede dnevno 150 litrov odpadnih vod. Iz velikosti zaprtega tipa greznice in števila oseb v gospodinjstvu ter standarda za odpadne vode, lahko inšpektor kaj hitro izračuna, koliko računov za odvoz vsebine greznice bi morali imeti. Zakaj bi plačevali kazni, ki so celo do 4.000 evrov, če lahko nadgradite obstoječi sistem ali pa ga zamenjate z učinkovitim in cenovno ugodnim.

Veljavna zakonodaja olajša in poenostavi ter poceni ureditev čiščenja odpadnih vod na kmetiji in posameznim gospodinjstvom

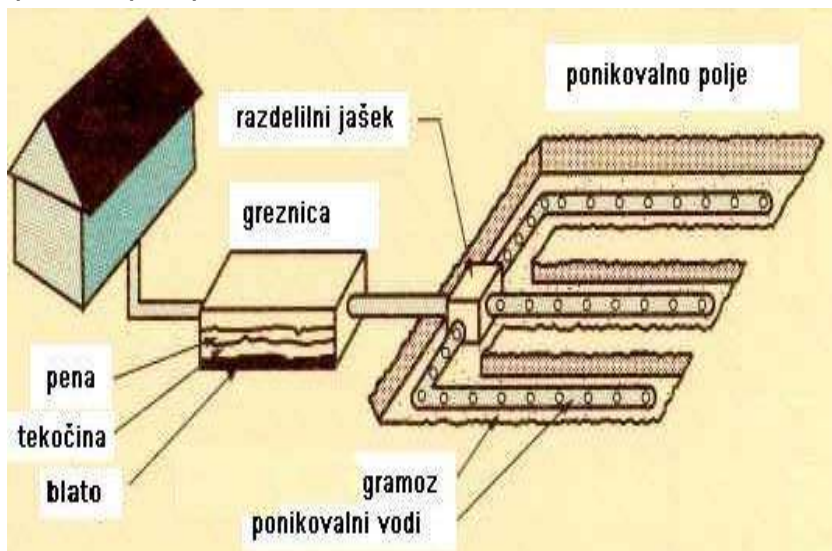
Za ureditev odpadnih voda velja spremenjena zakonodaja, ki je povzela dolgoletne prakse v drugih državah članicah EU. Tako tistim gospodinjstvom in kmetijam, ki morajo sami urediti čiščenje lastnih odpadnih vod olajša in poceni ureditev.

Za majhne čistilne naprave se šteje tudi dograjena zaprta greznica, ki postane iz nepretočne, pretočna. To storimo, kadar zaprtemu tipu greznico dogradimo eno od navedenih možnosti:

- A. ponikovalno polje (sistem drenažnih cevi);
- B. priključimo greznici – k tretjemu prekatu eno laguno;
- C. vse odpadne vode se stekajo v tri zaporedne lagune.

Očiščene odpadne vode iz lagune ali iz drenažnih cevi ali iz tretje lagune je dovoljeno izpustiti neposredno v vodotok ali ponikniti v zemljino ali spustiti neposredno v morje ali rečno ustje izven območja kopalnih voda (površin) (Uredbo o odvajanju komunalnih vod iz majhnih čistilnih naprav (UL RS 98/2007).

Primer ureditve čiščenja odpadne vode s priključitvijo sistema drenažnih cevi na tretji prekat obstoječe greznice. Seveda je za to potreben preračun komunalnega inženirja, ker je velikost polja (razvejanost drenažnih cevi) odvisna od količine nastalih odpadnih vod in velikosti obstoječe greznice. Enkrat letno pa moramo še vedno prazniti prvi prekat, kamor se useda blato.



Vir: B. Kompore s sod., Male čistilne naprave na območju razpršene poselitve, 2008

http://www.fgg.uni-lj.si/izh/izh1/0_Dokumenti/Projekti/MCN/Brosura.pdf

Lahko se povežejo na primer tudi tri stanovanjske hiše oz kmetije in vsaka od njih iz zadnjega prekata obstoječe lastne greznice priključi skupno cev po kateri se odpadne vode stekajo v eno laguno. V laguni poteka samodejen proces čiščenja odpadne vode. Iz lagune očiščena voda se lahko ponika v zemljino ali izpusti v vodotok ali porabi za namakanje.



Laguna v katero se iz treh stanovanjskih hiš izteka odpadna voda iz tretjega prekata greznice. Iz lagune se voda izteka v bližnji potok ali porabi za namakanje.

Še cenejši sistem od zgornjega, je sistem treh pretočnih lagun, kjer se v prvo laguno stekajo neposredno vse odpadne vode, ki nastajajo na kmetiji in v predelavi. Dobrobit lagunskega sistema je v tem, da zahteva najmanj obratovalnih stroškov, zanj potrebujemo najmanj časa za vzdrževanje in je eno najcenejših za izgradnjo. Vendar pa je potreben prostor. Praznjenje blata (samo iz prve lagune!) je potrebno vsakih 9 ali 12 let (ni napaka v tisku!). Tako narava s svojimi procesi čisti odpadne vode, ki jih povzročamo. Iz tretje lagune očiščena voda nam lahko služi za namakanje ali pa jo poniknemo v zemljino ali bližnji vodotok.

Lagunske sisteme, dimenzij za največ 50 PE umeščamo med majhne čistilne naprave. Lagune so lahko dimenzionirane za čiščenje vseh odpadnih vod za samo eno kmetijo, ali tudi več. Globina je vedno med 1,2 do 1,5 metra, površina 7- 15 m²/PE. Projektanti v Nemčiji pravijo lagunskim čistilnim napravam porogljivo »enostavno varne naprave«, so namreč prepoceni in neopazno delujejo, zato projektantom niso ravno v interesu.



Laguna kmetije Onič ob AC Slovenska Bistrica (Foto: S. Rajh, projekt. F. Maleiner)

Pri ponikanju očiščene odpadne vode ali izpustu v vodotok je zakonsko prepovedano v primerih, ki jih navajamo spodaj.

Prepovedi za neposreden izpust in ponikanje je na:

1. vodovarstvena območja I. kategorije,
2. če je razdalja manjša od 600 metrov od obale naravnega jezera, razen presihajočega;
3. manj kot 600 m od obale jezera, ki je umetno vodno telo ALI
4. manj kot 600 m od obale oz. brega kopalne vode ali vode na vplivnem območju kopalnih voda
5. v vodo, ki je namenjena za pripravo pitne vode
6. kopalna voda
7. voda na vplivnem območju kopalnih voda
8. voda naravnega jezera/razen presihajočega
9. voda umetnega jezera
10. v zadrževalnik vode



Kmetija Onič: Iztok iz lagune in ponikanje v zemljino (Foto: S. Rajh, načrt: F. Maleiner)

Za vse tri vrste majhnih čistilnih naprav, ki smo jih predstavili, je potrebno vsake tri leta opraviti oceno obratovanja »naprave«. Oceno izdelava komunalno podjetje, kamor spada posamezna majhna čistilna naprava. – po ceniku, ki ga imajo. V oceni obratovanja, ki ga imenujemo tudi monitoring, je potrebno vzorčenje, analiza na parametre (KPK, BKP) in izdelava poročila, kar znaša okvirno 280 evrov – vendar le vsake tri leta.

Predelava živil na kmetiji in zakonodaja glede odpadnih vod, ki nastajajo pri tem

Okoljska zakonodaja umešča med obdelavo/predelavo živila rastlinskega, živalskega izvora ter krmo sledeče procese in živila:

- mesni izdelki;
- konzerviranje mesa/izdelkov;
- obdelava/predelava/proizvodnja mlečnih izdelkov;
- pranje/lupljenje/prebiranje kmetijskih pridelkov;
- proizvodnja/embaliranje hrane;
- dodelava/obdelava krme za živali.

Odpadna voda iz naprave za proizvodnjo živil se šteje za komunalno odpadno vodo, pri čemer se smatra, da izpolnjuje pogoje, če je izpolnjena ena od navedb: v predelavi se proizvede manj kakor 7,5 t živil ali krmil letno, ALI če je pretok odpadne vode $\leq 15 \text{ m}^3/\text{dan}$ ALI če je letna nastala količina odpadnih vod $\leq 4000 \text{ m}^3$.

Pri klanju ali predelavi mesa se odpadne vode, ki pri tem nastanejo ne umeščajo med industrijske odpadne vode, kadar obseg zakola ali predelave ne presega sledečih količin:

20 glav govedi/kopitarjev-tedensko ALI

70 telet/žrebet – tedensko ALI

80 prašičev/ovc/koz – tedensko ALI

350 kozličev/jagnjet/odrojkov – tedensko ALI

1.500 kuncev/perutnine vseh kategorij – tedensko.

In odpadne vode ki nastanejo pri tem jih ne umeščamo med industrijske, če je izpolnjen eden od pogojev, ki jih navajamo:

- če je pretok odpadne vode $\leq 15 \text{ m}^3/\text{dan}$ ALI
- letna količina odpadne vode $\leq 4000 \text{ m}^3$ ALI
- niso preseženi parametri iz Priloge 1 in 2 (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadne vode iz naprav za obdelavo in predelavo živalskih in rastlinskih surovin ter mleka pri proizvodnji hrane za prehrano ljudi in živalske krme UL 45/2007)

V tem primeru lahko kmetija v kolikor je priključena na javno kanalizacijo, odpadne vode, ki nastanejo odvedejo v javno kanalizacijo. Živinorejske kmetije, ki ne bodo nikoli priključene na javno kanalizacijo, pa lahko uvedejo odpadne vode v gnojnično jamo, skladiščno 6 mesecev in aplicirajo na lastne kmetijske površine.

Kako ravnamo v obratu za predelavo na kmetiji - zakonske zahteve za zmanjševanje obremenitve odpadne vode, ki nastane pri klanju ali v predelavi:

Zaščita odtokov z mrežicami/loputami – ni prehoda trdnih delcev v odpadne vode;

Čiščenje/dezinfekcija - uporaba čim manj aktivnega klora;

Če tehnologija/higiena dopušča – uporaba razkužilcev na bazi perocetne kisline;

Sita na vstopu snovi v kanalizacijo;

Lovilci maščob;

Filtriranje/flotoacija sta nujna, kadar gre za neposreden izpust odpadne vode;

Enakomeren izpust odpadnih vodov (več kotlov – časovni redosled počasnega odtakanja);

Potrebno fizikalno – kemijsko in biološko čiščenje, če se odvajajo odpadne vode neposredno v vodo;

Slediti si morata najprej mehansko čiščenje in zatem pranje.

Uporaba blata iz majhne čistilne naprave

Tudi ta zakonodaja je sedaj takšna kot v drugih državah članicah, tako velja možnost vračanja blata iz majhnih čistilnih naprav nazaj na kmetijske površine. Majhne čistilne naprave so tiste, v katerih se čisti in so dimenzionirane za največ 50 PE (to je za 50 odraslih oseb). Iz majhnih čistilnih naprav (za največ 50 PE) se lahko blato aplicira v nasade sadnega drevja, krmne rastline in pašnike, pri čemer je zakonska zahteva, da mora miniti vsaj 21 dni od gnojenja z blatom iz čistilne naprave do ponovne rabe površine.

Za nasade sadja (jagodičevje, jagode...) in zelenjave pa je zakonska zahteva, da mora miniti od gnojenja teh površin do spravila pridelka 10 mesecev. Torej v teh nasadih lahko gnojimo samo založno enkrat letno.

Ker gre za organsko gnojilo, je potrebno voditi evidenco in shraniti vsaj 2 leti. V evidenci morajo biti sledeči podatki:

- datum aplikacije na zabeležene površine
- datum začetka paše živine
- datum spravila s površin

Količina blata na posamezni kmetijski površini pa mora biti preračunana glede na zahteve o vnosu organskih snovi v tla.

V slovenski zakonodaji je sedaj tudi popust, ki ga imajo druge države članice EU že desetletja. Tistim živinorejskim kmetijam v Sloveniji, ki zaradi razpršene poselitve ne bodo nikoli priključene na javno kanalizacijo, je dovoljeno, da uporabijo blato iz svojih greznic, nepretočnih greznic, malih čistilnih naprav (zmogljivost do 50 PE) zamešajo s komunalno odpadno vodo, gnojevko ali gnojnico, skladiščijo 6 mesecev in aplicirajo na kmetijske površine.

Tukaj naj vas opozorimo, da je teh 6 mesecev nujnih, saj v tem času med skladiščenjem potečejo samodejno procesi, da ob aplikaciji ni nevarnosti s patogenimi mikroorganizmi. Torej skladiščenje 6 mesecev, ki je tudi zakonska zahteva, je varovalka, da ne prihaja do izbruhov bolezni. Hkrati pa niso potrebne drage analize, da bi to izvedeli, potrebno se je le držati predpisane dobe.

Višina takse za čiščenje odpadnih vod je določena z občinskim odlokom. Torej, kmetija, ki ima lastno čistilno napravo ali pa zamešava odpadne vode v gnojnično jamo, nima koristi od javne kanalizacije. Da pa bi bila upravičena plačevanja občinske takse, bi to moral določati občinski odlok, ki je seveda pogojen z afiniteto posamezne občine do kmetijstva. Običajno tiste občine, ki oprostijo tovrstna gospodinjstva plačevanja taks, na svoji spletni strani ali na spletni strani komunalnega podjetja objavi vlogo s katero vstopite v sistem oprostitve plačevanja takse. Ker je objava na spletni strani javnega značaja, posebno, drugačno obveščanje ni več potrebno. Svetujemo vam, da preverite na spletišču in ne plačujete po nepotrebem.

Stroški za izgradnjo majhne čistilne naprave so ZELO različni, zato vam svetujemo, da temeljito pregledate spodnje preglednice stroškov investicij, izgradnje, vzdrževanja različnih vrst majhnih čistilnih naprav

Tabela 1 : Investicijski stroški za izgradnjo majhne čistilne naprave glede na število oseb na kmetiji (preračunani na populacijski ekvivalent) (€/PE)

Nazivna velikost [PE]	5	10	20	50
Tip ČN	[€/PE]			
Razpršena biomasa (SBR)	912.90	716.66	530.50	326.71
Pritrjena biomasa	754.78	550.76	489.45	349.41
Rastlinska čistilna naprava	550.89	432.47	320.13	197.15

Lagune	488.26	399.29	339.25	287.98
Nepretočne greznice	1,124.49	1,058.48	919.99	823.05
Pretočne greznice	207.25	150.87	115.13	92.26

(PE)* - količina odplak, ki jih naredi 1 odrasla oseba v 1 dnevu – to je 150 litrov/dan

Tabela 2: Obratovalni in vzdrževalni stroški preračunani na populacijski ekvivalent (PE)* in količina v (m³) odpadne vode za 25 let obratovanja

Nazivna velikost [PE]	5	10	20	50	5	10	20	50
Tip ČN	€/PE				€/m ³			
Razpršena biomasa (SBR)	1,058.03	844.74	646.84	428.82	0.77	0.62	0.47	0.31
Pritrjena biomasa	965.95	728.15	614.15	454.78	0.71	0.53	0.45	0.33
Rastlinska čistilna naprava	629.14	502.31	384.63	254.99	0.46	0.37	0.28	0.19
Lagune	497.26	451.77	382.72	316.55	0.36	0.33	0.28	0.23
Nepretočne greznice	7,009.40	6,025.04	5,478.93	5,528.26	5.94	5.18	4.68	4.64
Pretočne greznice	613.19	513.94	460.46	427.64	0.45	0.38	0.34	0.31

(PE)* - količina odplak, ki jih naredi 1 odrasla oseba v 1 dnevu – to je 150 litrov/dan

Pri obratovalnih stroških vidimo, da so lagune tiste, ki nam povzročajo najmanj dela in stroškov – delujejo brez da bi jih nenehno »servisirali« pri zaprtem tipu greznice pa imamo ogromno stroškov s praznjenjem in odvozi.

Ko pogledamo vse stroške skupaj lahko tudi opazimo, da rastlinske čistilne naprave, ki so pri nas kar precej popularne, niso tako zelo ugodne. Pri tem pa se običajno pojavljata še dve stvari: ker je utok v rastlinsko čistilno napravo bolj kot ne ves čas istega sestava, se rastline kaj rade izrodijo, zato moramo vedno znova nasajati rastlinje in ga seveda tudi kositi – odkos pa ni ravno običajen odkos.

Na trgu so tudi zelo enostavne majhne čistilne naprave, pri čemer samo izkopljete jamo, vam pripeljejo majhno čistilno napravo, priključijo in praktično že deluje. Vendar je potrebno navesti, da se dolgoročno radi pokažejo dodatni povečani stroški porabe električne energije, ki je potrebna za vpihavanje zraka (non-stop aeracija), pri kateri je življenjska doba komponent običajno krajša od obljubljene. Včasih vam dodajo gratis rezervne dele s čimer vam nebesedno povejo, da boste imeli z obratovanjem čistilne naprave veliko skrbi in dodatnega dela.

Tabela 3: Celotni stroški obratovanja in izgradnje čistilne naprave, preračunani na populacijski ekvivalent (PE)* in m³ odpadne vode za obratovalno obdobje 25-ih let

Nazivna velikost [PE] – »število odraslih«	5	10	20	50	5	10	20	50
Tip ČN	€/PE				€/m ³			
Razpršena biomasa (SBR)	1,970.94	1,561.40	1,177.34	755.53	1.44	1.14	0.86	0.55
Pritrjena biomasa	1,720.73	1,278.90	1,103.61	804.19	1.26	0.93	0.81	0.59
Rastlinska čistilna naprava	1,180.03	934.78	704.76	452.14	0.86	0.68	0.51	0.33
Lagune	985.52	851.06	721.97	604.52	0.72	0.62	0.53	0.44
Nepretočne greznice	8,133.89	7,083.52	6,398.91	6,351.30	5.94	5.18	4.68	4.64
Pretočne greznice	820.44	664.81	575.59	519.90	0.60	0.49	0.42	0.38

(PE)* - količina odplak, ki jih naredi 1 odrasla oseba v 1 dnevu – to je 150 litrov/dan

Kakor lahko razberemo iz tabele je izrazito najcenejši lagunski sistem čiščenja odpadnih vod, ki zahteva tudi najmanj sprotne dela, praktično brez »servisiranja«. Iz preglednice vidimo, da je daleč najdražji sistem zaprti tip greznice (nepretočni). Čistilni sistemi z vertikalno maso, ki se ji vpihava zrak, je res hitro postavljen a zahteva ves čas električno energijo in vzdrževanje, kar skozi dobo 25-ih let postane visok strošek. Rastlinske čistilne naprave so zelo lepe na oko, a zaradi nasajene mase zahtevajo kar precej časa in obnavljanja zasajenega rastlinja.

Med nemškimi projektanti velja, da nič radi ne projektirajo lagunskih sistemov iz razloga, ker so pre poceni in preveč zanesljive, vidimo, da samočistilni sistem, ki poteka v lagunah (na dnu anaerobna fermentacija, na površju pa aerobna mineralizacija) deluje narava z nami za nas brezslšno in učinkovito.



Laguna kmetije Onič ob AC Slovenska Bistrica (Foto: S. Rajh, projekt. F. Maleiner)

V desetih korakih do umne rešitve:

1. Na spletni strani agencije RS pridobite informacijo, v katero območje s kakšno gostoto poselitve spada vaša kmetija ali gospodinjstvo.
2. Iz tabele zaselkov in gostote pridobite rok, do kdaj je potrebno izgraditi majhno čistilno napravo ali dograditi že obstoječi zaprti tip greznice.
3. Če niste prepričani, ali gre mimo vaše kmetije ali hiše javni vod kanalizacije, podrobno informacijo pridobite na občini.
4. V kolikor morate sami urediti čiščenje odpadnih vod oz. izgraditi majhno čistilno napravo vam svetujemo, da temeljito:
5. Preučite brošuro: Male čistilne naprave na območju razpršene poselitve (B. Kompare s sodelavci, 2007), ki zastonj dosegljiva na spletni strani: http://www.fgg.uni-lj.si/izh/izh1/0_Dokumenti/Projekti/MCN/Brosura.pdf
6. V brošuri si oglejte vse stroške za posamezne vrste majhnih čistilnih naprav, primerjave glede vzdrževanja. S temeljitimi primerjavami, boste prihranili največ čistega denarja.
7. S komunalnim inženirjem, ki vam bo izrisal načrt dorečite tudi kapacitete, če dolgoročno načrtujete še kakšno dopolnilno dejavnost, da bo učinkovit sistem tudi po izgradnji in delu v dopolnilni dejavnosti ali turizmu, ko so zapolnjene kapacitete.
8. Če ste morda blizu skupaj dve ali tri kmetije, je umno in varčno, da izgradite en sistem vsi trije skupaj ali pa eden in se ostala dva priključita zraven – v Nemčiji so se izkazale lagune zelo praktične in poceni.
9. Ne odlašajte s pridobivanjem informacij in aktivnostmi. Na lokalno skupnost podajte predlog za oprostitev takse za čiščenje odpadnih voda, ko bo majhna čistilna naprava izgrajena.

10. Če imate vprašanja, jih posredujte na e. naslov: pr@kgzs.si do 20. septembra 2013. Na vsa vprašanja bomo sistematično odgovorili v naslednji številki.

Pripravila:
Gabrijela Salobir

Viri:

B. Kompore s sodelavci: Male čistilne naprave na območju razpršene poselitve, 2007
[http://www.fgg.uni-lj.si/izh/izh1/0 Dokumenti/Projekti/MCN/Brosura.pdf](http://www.fgg.uni-lj.si/izh/izh1/0_Dokumenti/Projekti/MCN/Brosura.pdf)

F. Maleiner: Dimenzioniranje lagunskih čistilnih naprav v smislu DWA-A201 ter solarno sušenje biološkega blata iz čistilnih naprav, 16. strokovni seminar; 2008.

Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav, Uradni list RS, št. 45/2007

Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadne vode iz naprav za obdelavo in predelavo živalskih in rastlinskih surovin ter mleka pri proizvodnji hrane za prehrano ljudi in živalske krme, Uradni list RS, št. 45/2007

Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav, Uradni list RS, št. 98/2007

Uredba o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu, Uradni list RS, št. 62/2008

Več koristnih informacij glede načrtovanja same majhne čistilne naprave:

bkompore@fgg.uni-lj.si
franc.maleiner@t-2.net