



Odpadno vodo lahko čistijo rastline

Alenka Burja pred desetimi leti ni veliko omahovala, ko je morala ob prenovljeni hiši poskrbeti za odvajanje in čiščenje odpadnih voda iz svojega gospodinjstva. Rastlinska čistilna naprava se ji je takrat zdela do okolja najbolj prijazna rešitev in po desetih letih lahko potrdi, da je tudi učinkovita.

Odločitev za rastlinsko čistilno napravo je bila za našo sogovornico, ki se intenzivno ukvarja z vplivom netrajnostne proizvodnje in porabe na okolje, nekako sama po sebi umevna. Rastlinska čistilna naprava je namreč ekološka alternativa klasični kanalizaciji in greznicam, primerna tako za gospodinjstva kot industrijo.

Preprosto, a učinkovito

Alenka Burja se je najprej natančno pozanimala, kako poteka čiščenje odpadne vode iz gospodinjstva v rastlinski čistilni napravi, kako se zgradi in kako jo je treba vzdrževati. Sistem je po njenih besedah zelo preprost: potrebuješ prostor za izkop dveh manjših bazenov, ki ju prekriješ s folijo, nanjo nasuješ prod različne granulacije, od najdebelejšega do zelo drobnega, in posadiš trs. V prvem ba-

zenu poteka tako imenovano predčiščenje, v drugem, ki je na nekoliko nižjem nivoju, temeljito čiščenje, voda pa je ob iztoku ustrezno prečiščena, da jo lahko uporabljamo za zalivanje zelenice, pranje avtomobila, splakovanje stranišč in podobno.

Za ureditev rastlinske čistilne naprave potrebujemo več prostora kot za vgradnjo biološke. Za eno populacijsko enoto, torej za količino odpadne vode, ki jo ustvari ena oseba, zadošča poltretji kvadratni meter, pravi Iztok Ameršek iz podjetja Limnos. Za štiričlansko gospodinjstvo tako potrebujemo približno deset kvadratnih metrov zemljišča, kjer izkopljemo dva bazena, globoka od 50 do 80 centimetrov. Namestiti je treba jaške in cevi, ki morajo biti na vходу v čistilno napravo perforirane, da odpadna voda ne dere v bazen, ampak počasi pronica vanj. Nato je

treba po dnu obeh bazenov namestiti neprepustno folijo, jo dobro zatesniti in nanjo, kot že rečeno, nasuti substrat oziroma različne frakcije drobljenca. Na koncu zasadimo še vlagoljubne rastline. Na njihovih zelo dolgih koreninah se naselijo bakterije, ki čistijo odpadno vodo. Po besedah sogovornika se za zasaditev rastlinske čistilne naprave najpogosteje uporablja navadni trs, dobro pa se obnesejo tudi šaš (okrasna trava), rogoz, perunika in loček.

Tudi med trsjem se razraste plevel

Alenka Burja je med trs zasadila nekaj vodnih rastlin, vlažno okolje pa prija tudi različnim vrstam plevela. Tega je treba, poudarja sogovornica, popletati, saj za rast porabi preveč vode in trsje ne zmore dovolj dobro opravljati svoje naloge. Čeprav ima vrt in njivo, na katerih je zaradi povsem naravnega obdelovanja takšen in drugačen plevel nekaj vsakdanjega, jo je plevel v bazenu malce presenetil. Da se ne bi preveč razrastle, ga bolj ali manj sproti puli. Jeseni, ko trs porjavi, ga požanje oziroma pokosi, pokošene rastline pa uporabi za zastirko, da se v obeh gredah ohrani toplota, ki jo rastline potrebujejo za

čiščenje vode. Spomladi vse počisti, populi plevel in trs spet požanje, tokrat do tal.

Rastline pozimi odmrejo, zato je na mestu vprašanje, kako učinkovita je v tem letnem času naprava. Po Amerškovih besedah je kljub pomanjkanju delovanja rastlin učinkovitost čiščenja še vedno od 85- do 90-odstotna (poleti od 90- do 99-odstotna), saj k čiščenju največ pripomore koreninski sistem rastlin. Mikroorganizmi, ki imajo glavno vlogo pri razgradnji organskih spojin v odpadni vodi, namreč živijo na koreninah. Učinkovitost čiščenja mikroorganizmov je od 80- do 85-odstotna, učinkovitost substrata in rastlin pa 15- do 20-odstotna. Gre za kombinacijo fizikalnega, kemijskega in biološkega čiščenja. Glavni procesi, ki potekajo v njej, so filtracija, adsorpcija, absorpcija, mineralizacija ter aerobna in anaerobna razgradnja. V rastlinski čistilni napravi se odpadna voda očisti tudi večine dušika in fosforja. Tako prečiščena je primerna za zalivanje zelenice, pranje avtomobila, lahko jo speljemo celo nazaj v hišo in uporabljamo za splakovanje stranišča. Lahko pa jo preprosto pustimo, da ponikne v ponikovalnico, ali uredimo manjši ribnik.

Stroški postavitve so odvisni od velikosti izkopa, ki so seveda najmanjši, če ga lastnik opravi sam, in količine substrata. Za napravo, ki bo čistila odpadne vode iz enodružinske hiše, bo treba odšteti okrog 4000 evrov, cena pa vključuje stroške projektne dokumentacije, gradnje, zasaditve in izjavo o sklad-

nosti delovanja, na podlagi katere je lastnik upravičen do popusta pri plačilu okoljskih dajatev.

Velika prednost rastlinskih čistilnih naprav pa je v tem, da ni nobenih stroškov obratovanja. Če je namreč dovolj naravnega padca terena, za svoje delovanje ne potrebujejo električne energije, saj se voda pretaka gravitacijsko. Poleg tega v njej ni nobenih strojnih elementov, kar pomeni, da odpadejo servisni pregledi in z njimi povezani stroški. Samo vzdrževanje sicer poleg že omenjene košnje rastlin in pletja obsega redne tedenske preglede, po potrebi je treba očistiti jaške in cevi, da preprečimo morebitno zamašitev. Usedalnik pred čistilno napravo, ki zadrži grobe delce, pa je treba po Amerškovih besedah enkrat na leto očistiti mulja in trdnih delcev.

Ni neprijetnih vonjav in ni mrčesa

Voda se skozi sistem pretaka približno deset centimetrov pod površjem, kar preprečuje nastanek neprijetnih vonjav in razvoj nadežnih komarjev ter drugega mrčesa, zagotavlja Ameršek. Alenka Burja iz prve roke potrди, da je to res. Njena čistilna naprava je namreč le dobrih deset metrov oddaljena od hiše, pa v vseh desetih letih ne v največji vročini ne pozimi ni bilo iz nje čutiti nobenega smrada, tudi komarjev in mrčesa ni nič več kot drugje v naselju. Teh ni opaziti niti na mestu iztoka prečiščene vode iz čistilne naprave, dodaja sogovornica.

1. V prvem bazenu se voda očisti manjših grobih delcev, ki niso ostali v usedalniku. Tu se začnejo tudi fizikalno-kemijski in biološki procesi čiščenja odpadne vode.

Voda nato potuje v drugi bazen, v katerem se dokončno očisti, mikroorganizmi iz nje odstranijo tudi patogene mikroorganizme.

2. Voda priteka v usedalnik pred čistilno napravo (na fotografiji skrajno desno), kjer se zadržijo grobi delci, od tam pa v prvi, tako imenovani filtrirni bazen. Cevi morajo biti na vhodu v čistilno napravo perforirane, da odpadna voda ne dere v bazen, ampak počasi pronica vanj.

Tako kot za vse male čistilne naprave do 50 populacijskih enot tudi za rastlinske velja, da zanje ne potrebujemo gradbenega dovoljenja, za ureditev ob obstoječem objektu zadostuje že lokacijska informacija, ki jo pridobimo na upravni enoti. Na območjih Nature 2000 pa je zanjo treba pridobiti naravovarstveno soglasje Agencije RS za okolje. Po Amerškovih besedah je sicer takšna tehnologija čiščenja odpadnih voda, ki posnema samočistilne sposobnosti narave, primerna za vsa območja, na območjih Nature 2000 pa je celo zaželena, saj v rastlinski čistilni napravi poteka tudi tako imenovano terciarno čiščenje odpadne vode, torej odstranjevanje





Projekt LIFE10 INF/SI/136 Ločujmo odpadke sofinancira Evropska unija prek finančnega mehanizma LIFE+. Deloindom v sodelovanju z družbo Slopak avtorsko avtonomno ozavešča bralce o pomenu ločenega zbiranja odpadkov in varovanja okolja. Prispevek je v celoti namenjen projektu LIFE10 INF/SI/136.



DELOINDOM

3. Za rastlinsko čistilno napravo za 40 populacijskih enot potrebujemo sto kvadratnih metrov zemljišča. Ko se rastline razrastejo, se povsem zlije z okolico.

4. Za zasaditev rastlinske čistilne naprave se najpogosteje uporablja navadni trs, pri čiščenju odpadne vode pa so se izkazali tudi šaš (okrasna trava), rogoz, perunika in loček. Vmes pa lahko dodamo tudi kakšno okrasno rastlino.



hranil in patogenih bakterij. Ni pa je dovoljeno postaviti na območjih prvega in drugega vodovarstvenega režima, kar sicer velja za vse čistilne naprave, dodaja sogovornik.

Ker ne gre za enoten gradbeni proizvod, podjetje, ki jo uredi, ne more izdati certifikatov (CE), pojasni Iztok Ameršek. Seveda so naprave skladne z uredbo o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav, njihovo delovanje pa se dokazuje na podlagi prvih meritev, ki so predpisane po pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda ter o pogojih za njegovo izvajanje. Na podlagi prvih meritev se pozneje izdelata ocena obratovanja, enako kot za druge tipe malih komunalnih čistilnih naprav.

Življenjska doba rastlinske čistilne naprave je 15 do 20 let, nato je treba zamenjati substrat v filtrirnem bazenu, kar pa ni velik strošek. To bo morala čez nekaj let narediti tudi Alenka Burja, ki pa jo še prej čaka sanacija tramov, s katerimi je obložila neprepustno folijo ob robovih bazena. Les je namreč živ material, zato se ves čas nekoliko premika, posledica tega pa je, da je v bazen na enem ali dveh mestih občasno vdre manjša količina zemlje, ki lahko v večjih količinah ovira pretok vode in se tem zmanjša učinkovitost čiščenja odpadne vode.

Barbara Primc

Fotografije Ba. P. in arhiv A. B. in dokumentacija Dela