



Možnosti uporabe rastlinskih čistilnih naprav v razpršenih naseljih

1. Vsebina, opis in časovni načrt predloga projekta:

1.1 Izhodišče in opredelitev problema

Varstvo okolja je za ohranjanje in izboljšanje kakovosti življenja izjemnega pomena. Čiščenje odpadnih komunalnih voda je tako zakonska kot etična odgovornost vsakega posameznika. Za Slovenijo je značilna razpršena poselitev, zlasti v gričevnatih in hribovitih delih Slovenije. Podeželje predstavlja 30,5 % slovenskega ozemlja in zajema 38,5 % prebivalstva. Ta območja so ponavadi hkrati tudi povirja večjih vodotokov, ekološko pomembna in uvrščena med posebna varstvena območja Natura 2000.

Zahteve v zvezi z odvajanjem odpadne vode v javno kanalizacijo morajo biti po Pravilniku o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne in padavinske vode (Ur. l. RS 105/2002, sprememba 50/2004) ter Operativnem programu odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode izpolnjene najkasneje do decembra 2017. Operativni programi za aglomeracije pa največkrat ne zajemajo reševanja problemov odvajanja in čiščenja odpadnih voda na območjih razpršene poselitve. Pogosto tudi rešitve, ki jih ponujajo niso ekološko in ekonomsko najbolj upravičene. Kot neustrezne pristope mislimo predvsem na dolge centralizirane kanalizacijske vode, ki so tako funkcionalno, kot tudi ekonomsko dostikrat neupravičeni. Ti sistemi so neustrezni še zlasti za ekološko pomembna območja (47,7 % površine Slovenije), območja Nature 2000 (35,5 %) in druga zaščitena območja. Ohranjanje in varovanje teh območij pred različnimi viri onesnaževanje pa je naša prioriteta in odgovornost. Podatki o onesnaženju površinskih, stoječih ter tekočih voda kažejo, da predstavljajo komunalne odpadne vode iz naselij in ostalih virov velik delež vsega onesnaženja voda. To povratno vpliva na stanje pitnih voda ter posledično na bivalne in življenjske razmere za vsa živa bitja.

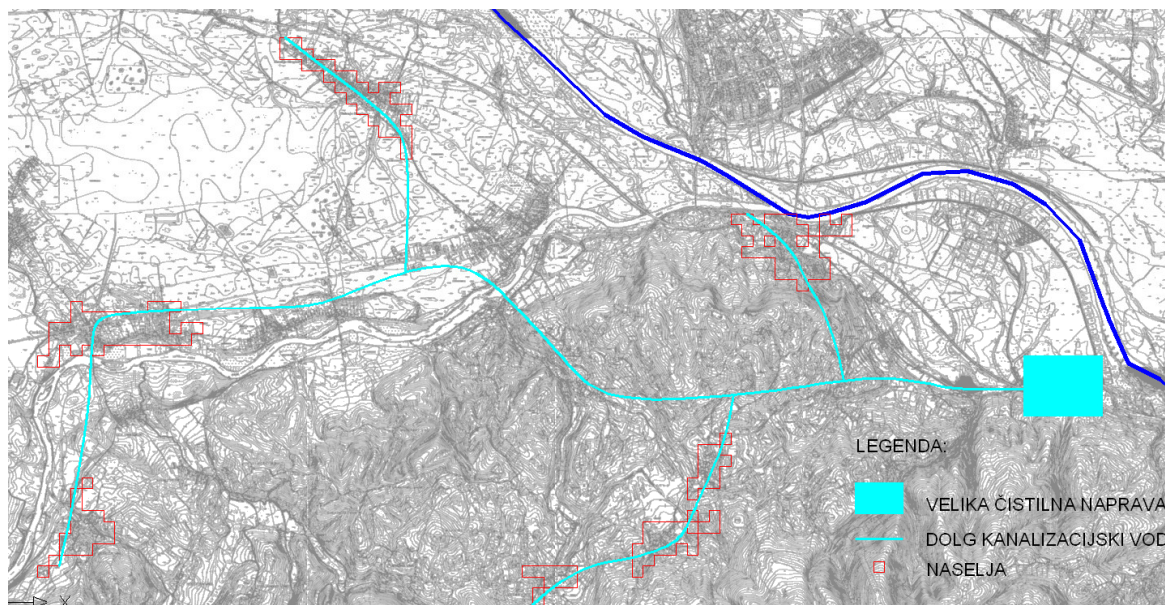
Pri odločanju o več, nekaj ali le enem čistilnem sistemu znotraj enega ali nekaj naselij je potrebno uporabiti več nivojski sistem presoje, kjer se sooča okoljske, ekonomske in družbene vidike. Z znanstveno razvojnega vidika je smiselno razvijati sonaravne metode za čiščenje odpadnih voda, ki nimajo NIMBY («not in my back yard») efektov, ne obremenjujejo okolja s sekundarno polucijo in imajo visoko dodano vrednost. Prav tako pa lahko na ta način z reševanjem problematike odpadnih vod izboljšamo tudi kakovost vodnih virov in jih zaščitimo pred nadaljnjim onesnaževanjem.

Na drugi strani so dolga kanalizacijska omrežja (centralizirani sistem), draga črpališča in velike čistilne naprave za majhne občine, posebno tiste z razpršeno poselitvijo finančno nedosegljive. Zato iščejo možnosti sofinanciranja iz kohezijskih sredstev, ki zahtevajo ogromne investicije, lastno udeležbo in poleg tega pogosto niso ekološko upravičene. Prednosti, ki se kažejo z razpršenimi, manjšimi kanalizacijskimi sistemi so naslednje:

- fazna izgradnja kanalizacijskih sistemov,
- manjše investicije,
- lokalno reševanje problematike,
- manjše čistilne naprave v primeru izpadov ne povzročijo velikih ekoloških katastrof,
- večja vključenost lokalnega prebivalstva pri odločitvah postavitve (socialni vidik),
- manjši posegi v prostor in okolje,
- manjši stroški vzdrževanja in obratovanja.

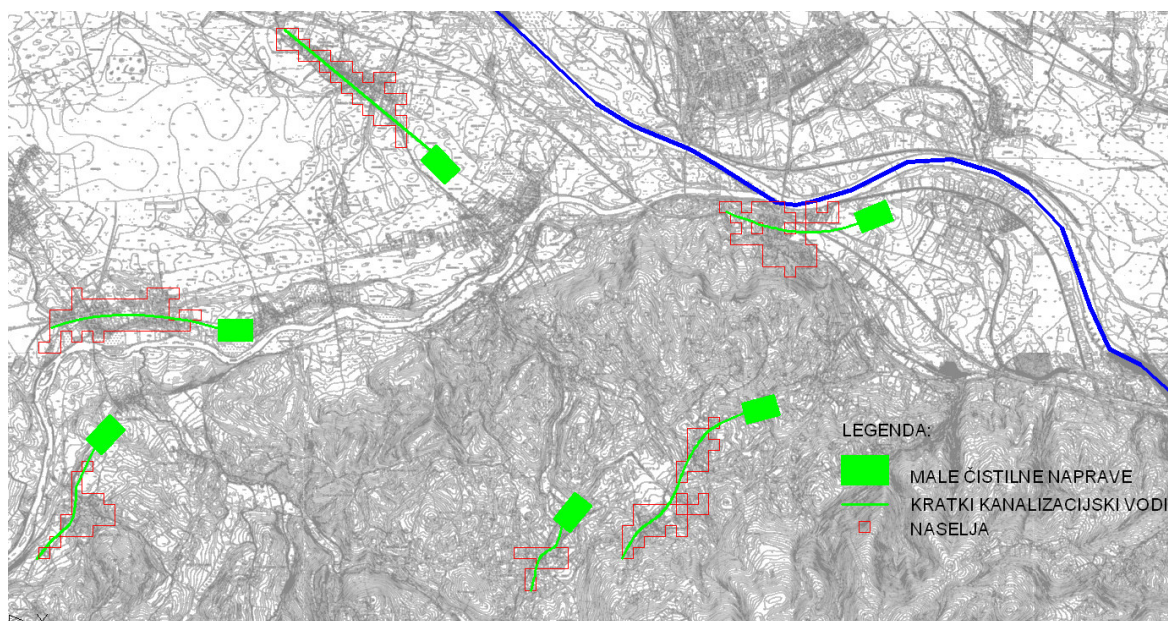
Preglednica 1. Centralizirani in decentralizirani sistem odvajanja in čiščenja odpadnih voda

CENTRALNI SISTEMI	DECENTRALNI SISTEMI
zgoščena investicija	razpršena in deljena investicija
nujnost izvedbe v celoti oz. vsaj večjega dela investicije	možnost mozaične izvedbe po delih
odtujenost soupravljanja s strani uporabnikov	enostavnejše (neposredno) upravljanje
zahtevnejša tehnologija	enostavnejša tehnologija
neuravnovešenost regionalnega kroženja vode	večja uravnovešenost lokalnega kroženja vode



Slika 1. Shema centralnega kanalizacijskega sistema na območju razpršene poselitve.

Tak sistem zahteva trenutno veliko investicijo in visoke stroške obratovanja ter lahko povzroči velik ekološki problem ob izpadu delovanja. Kaže se odtujenost uporabnikov v odnosu do okolja.



Slika 2. Shema faznega reševanja odvajanja in čiščenja odpadnih voda na območju razpršene poselitve. Prednosti takšnega sistema so: fazna izgradnja, manjše investicije, nižji stroški vzdrževanja, manjše čistilne naprave, ki ob izpadu delovanja ne povzročijo velike ekološke škode. V kombinaciji z rastlinskimi čistilnimi napravami sistem omogoča terciarno čiščenje in ne povzroča sekundarnega onesnaževanja. Pri lokalnem prebivalstvu se kaže pozitiven odnos do okolja.

Najpogosteje uporabljena sonaravna metoda za čiščenje odpadnih voda so rastlinske čistilne naprave (RČN). Ideja čiščenja z mešanicami substrata, močvirskimi rastlinami in mikroorganizmi, ki jih tak sistem predstavlja, se je udeležila v obliki različnih, ponekod zelo inovativnih umetnih močvirij oziroma rastlinskih čistilnih naprav ter sonaravno urejenih močvirij. Tako so bila v sredini 80-tih let izdana številna poročila o rezultatih delovanja RČN, ki so kazala veliko učinkovitost čiščenja. Na osnovi tega je EPA leta 1988 izdala glavne smernice postavljena RČN. RČN uspešno čistijo različne odpadne vode v Ameriki, Kanadi, na Kitajskem, Novi Zelandiji, v Avstraliji in drugod. Večinoma so namenjene čiščenju komunalnih odpadnih voda, dokazano pa je tudi učinkovito čiščenje izcednih voda iz cestišč. V sami Evropi je v rabi preko 60.000 RČN (Nemčija 50 000, Anglija 800, Danska 400, Poljska 120, Portugalska 130, Italija 400, Estonija 30, Belgija, Irska 50, Francija 250-300, Češka 170, Norveška 40 in Slovenija 38). V Franciji, kjer so začeli z intenzivnejšim razvojem v 90. letih, je sistem RČN postal najbolj popularna tehnologija za čiščenje komunalne odpadne vode iz ruralnih naselij do 2000 PE. Tako je tam vsako leto izgrajenih 30-50 RČN za čiščenje komunalne odpadne vode, največ v majhnih aglomeracijah. Problematika implementacije sonaravnih metod za čiščenje odpadnih voda v Sloveniji se nanaša predvsem na neprimerne vzpodbujevalne mehanizme za izvajanje teh metod

1.2 Pričakovani rezultati

Rezultat projekta bo izdelava smernic za odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih vod v razpršenih naseljih, ki po sedaj veljavni zakonodaji ne bodo priključene na javno komunalno omrežje in kjer se večinoma uporabljajo nepretočne greznice. Izdelane bodo tudi smernice odvajanja in čiščenja izcednih voda iz cestišč ter uporabe sonaravnih metod za terciarno čiščenje v sklopu drugih čistilnih naprav. Kot način čiščenja bomo zaradi nizke cene izgradnje izbrali rastlinske čistilne naprave. Zaradi gravitacijskega toka vode so RČN tudi poceni za vzdrževanje in obratovanje, saj ne potrebujejo električne energije. Na podlagi izdelanih smernic bo možno določiti, kdaj je smiselno odpadne vode voditi na skupne čistilne naprave, in kdaj je tako iz ekološkega, kot tudi iz ekonomskega in naravovarstvenega vidika bolj smiselno imeti manj samostojnih enot.

Raziskava bo nudila oporo vladi pri oblikovanju in izvajanju politik za doseganje skladnejšega regionalnega razvoja, zagotavljanja optimalnih pogojev za zdravje, izboljšanje gospodarjenja s prostorom, integraciji okoljevarstvenih meril v sektorske politike.

1.3 Metodika projekta

1. Analiza stanja:

1.1 Pregled literature, statističnih in drugih virov ter terensko delo:

- opredelitev območij predvidenih za uporabo sonaravnih metod čiščenja odpadnih vod,
- pregled in vrednotenje primerov dobrih praks pri nas in v tujini

1.2 Cost – benefit analiza: okoljski, ekonomski in družbeni vidik ter večnamenska funkcija in dolgoročnost učinkov

- primerjava sonaravnih in drugih metod za čiščenje odpadnih voda na območjih razpršene poselitve in na območjih s posebnimi potrebami (zavarovana, vodovarstvena,...),
- izračuni ekonomsko in ekološko najbolj upravičenih sistemov kanalizacije, črpališč in čistilnih naprav (idejne rešitve odvajanja in čiščenja odpadnih voda)

2. Izdelava pilotnih primerov na območju razpršene poselitve:

- izdelava prioritete možnosti gradnje
- sodelovanje z odločevalci na nacionalni, regionalni in lokalni ravni,
- sodelovanje s strokovno javnostjo.

3. Izdelava smernic in vgrajevanje sonaravnih metod v strateške dokumente:

- sodelovanje z odločevalci na nacionalni ravni,
- izdelava smernic za čiščenje odpadnih voda na območjih razpršene poselitve in območjih s posebnimi zahtevami (zavarovana območja, Natura 2000),

- izdelava smernic za tehnološko in tehnično pomoč pri projektiranju, nadzoru in delovanju celotnega sistema

1.4 Časovni načrt izvedbe projekta: 24 mesecev