

# KRITIKA DRŽAVNEGA OPERATIVNEGA PROGRAMA ODVAJANJA IN ČIŠČENJA KOMUNALNIH ODPADNIH VODA

## A CRITIQUE OF THE GOVERNMENTAL OPERATIONAL PROGRAM OF COLLECTING AND TREATING MUNICIPAL WASTEWATER

**Franc Maleiner, univ. dipl. inž. kom.**  
Sojerjeva 43, 1000 Ljubljana  
franc.maleiner@t-2.net

**Strokovni članek**  
UDK 344:628.2/628.4(497.12)

**Povzetek** | Operativni program odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda zahteva do konca leta 2017 ustrezno odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih voda po vsej Sloveniji. Medtem ko se gosto naseljena območja lahko z evropskimi in državnimi subvencijami ceneno priključujejo na javna kanalizacijska omrežja s centralnimi čistilnimi napravami, pa so redko naseljena slovenska podeželja nasprotno obsojena na ekološko in ekonomsko (pre)drago zasebno gradnjo, tudi pri obratovanju nekajkrat dražjih privatnih decentralnih čistilnih naprav.

Ključne besede: operativni program, odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih voda

**Summary** | The operational program for collection and treatment of waste water requires by the end of 2017, adequate drainage and treatment of municipal waste water across whole Slovenia. Densely populated areas can be economically connected with the help of the European or governmental subsidies to public sewer network with central treatment plants. On the other hand, the sparsely populated rural areas, are sentenced to ecologically and economically too expensive private construction, including the operation of several times more expensive private decentralized treatment plants.

Keywords: operational program, collection and treatment of waste water

### 1 • UVOD

Za vstop v Evropsko skupnost je slovenska politika slepo in ubogljivo podpisala akt o pogojih pristopa, v katerih se med drugim zahteva na strokovnem področju odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda slepo in brezpogojno prilagajanje slovenske tehnične zakonodaje določbam in izvedbenim rokom direktive 91/271/EGS. Pri tem se morajo še dodatno izpolniti tudi obveznosti, ki izhajajo neposredno iz direktive Evropskega parla-

menta in sveta 2000/60/ES (23. oktober 2000) o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike, kot so:

- izpolnjevanje zahtev v zvezi z doseganjem dobrega kemijskega stanja površinskih in podzemnih voda,
- izpolnjevanje zahtev glede predpisanih standardov kakovosti površinskih in podzemnih voda, ki so namenjene oskrbi prebivalstva s pitno vodo,

- preprečevanje pojava eutrofikacije površinskih voda na občutljivih območjih in
- izpolnjevanje predpisanih standardov upravljanja kakovosti kopalnih voda.

V obdobju izvajanja operativnega programa 2004–2008 so se (zaradi sprememb nacionalne zakonodaje ter pristopa Republike Bolgarije in Republike Romunije k Evropski uniji) novelirali robni pogoji glede predpisanih rokov izvedbe, predvsem pa glede stopnje varstva, ki jo morajo zagotoviti posamezni ukrepi odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. Te spremembe so bile napovedane že v slovenskem operativnem programu (spre-

jetim leta 2004) ter uveljavljene v Uredbi o spremembah in dopolnitvah Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav (Uradni list RS, št. 63/09) kakor tudi v novembru 2010 noveliranem Operativnem programu odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode (novelacija za obdobje med letoma 2005 in 2017).

V navedenemu letu 2010 noveliranem operativnemu planu (MOP, 2012) so predvideni naslednji izvedbeni roki:

\* **31. december 2015** je rok za odvajanje komunalnih odpadnih voda v javno kanalizacijo in njihovo ustrezno čiščenje za območja poselitve, ki so obremenjena iznad 50 PE, z gostoto obremenjenosti, večjo od 20 PE/ha oziroma večjo od 10 PE/ha na območjih s posebnimi zahtevami.

Ciljno stanje je izpolnjevanje navedenih pogojev za najmanj 95 odstotkov celotne obremenitve (PE) s komunalno odpadno vodo iz posameznega območja poselitve. Za posamezne stavbe znotraj območja poselitve, za katere iz upravičenih razlogov ni mogoče zagotoviti odvajanja komunalne odpadne vode v javno kanalizacijo, je obvezna individualna ureditev ustreznega odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode.

\* **31. december 2017** je rok za ustrezno odvajanje in čiščenje za območja poselitve zunaj osnovnega programa. Ta območja so obremenjena iznad 50 PE z gostoto obremenjenosti med 10 PE/ha in 20 PE/ha.

\* **31. december 2015** je rok za odvajanje in čiščenje v mali komunalni čistilni napravi za posamezne stavbe, ki niso vključene v predhodne stopnje na območjih s posebnimi zahtevami.

\* **31. december 2017** je rok za odvajanje in čiščenje v MKČN za posamezne stavbe, ki niso vključene v predhodne stopnje.

Pri tem so v območja s posebnimi zahtevami uvrščena:

- \* vodovarstvena območja,
- \* občutljiva območja zaradi eutrofikacije,
- \* prispevna območja občutljivih območij zaradi eutrofikacije,
- \* občutljiva območja zaradi kopalnih voda,
- \* prispevna območja občutljivih območij zaradi kopalnih voda ter
- \* vplivno območje kopalnih voda, ki je del občutljivega območja zaradi kopalnih voda, kakor je določeno s predpisom, ki ureja upravljanje kakovosti kopalnih voda (in je območje vseh površinskih voda gorvodno od kopalne vode, vključno s 300 m širokim obrežnim pasom ob teh vodah, od koder je

čas dotoka do meje območja kopalne vode isti ali manjši od 48 ur, na morju pa tudi območje 700 m širokega pasu morja ob kopalni vodi).

V operativnem planu se obljublja:

\* Spremljanje in ocene izvajanja operativnega programa odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, ki jih bo zagotovilo ministrstvo za okolje in prostor ter pripravilo in predložilo Vladi RS v sprejem novelacije operativnega plana, če bo ugotovljeno, da je to potrebno zaradi doseganja njegovih zadanih ciljev.

\* Zaradi objektivnih razlogov lahko znotraj območij poselitve pride zaradi nastajanja komunalne odpadne vode do sprememb njihove obremenitve in kasneje do sprememb robnih pogojev pri posamičnih območjih poselitve. Zaradi navedenega lahko ministrstvo za okolje in prostor (če bo ugotovljeno, da je to potrebno) dopolni oziroma spremeni priloge, v katerih so določena območja poselitve in jih predloži Vladi RS v sprejem.

\* Zaradi napredka in razvoja tehnike lahko ministrstvo za okolje in prostor, če bo ugotovljeno, da je to potrebno, novelira in sprejme priporočila o tehnološko ustreznih in ekonomsko sprejemljivih rešitvah za odvajanje in čiščenje odpadnih voda na malih komunalnih čistilnih napravah ter jih objavi na spletnih straneh.

Žal je zelo malo znanega o dejanskem stanju opravljanja teh obljubljenih storitev.

V operativnem planu se nadalje zahteva od občinskih uprav, da morajo:

- pripraviti in/ali dopolniti strateške razvojne dokumente, iz katerih bodo razvidne načrtovane investicije v infrastrukturo odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode v skladu s tem operativnim programom,
- ministrstvu za okolje in prostor zagotavljati vse potrebne podatke o tekočih in predvidenih investicijah v infrastrukturo za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode ne glede na vir financiranja,
- pripraviti konkretne izvedbene dokumente za posamezna območja poselitve ali več območij poselitve skupaj v skladu s predpisi na področju prostorskega načrtovanja in s tem operativnim programom,
- pripraviti in sprejeti načrte razvojnih programov za izvedbo investicij v komunalno infrastrukturo za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode ter zanje zagotoviti zaključeno finančno konstrukcijo v skladu z usmeritvami tega operativnega programa,

– zagotoviti izvedbo investicij in investicijskega vzdrževanja javne kanalizacije v skladu z načrti in programi iz prejšnjih alinej ter v skladu s tem operativnim programom in

– sodelovati pri izvedbi skupnih projektov za zagotovitev ciljev tega operativnega programa. Prednostno se morajo povezovati v skupne programe občine na istem porečju ali občine, ki obremenjujejo z odpadnimi vodami isti vodonosnik podzemne vode.

Pri tem pa mora ministrstvo za okolje in prostor:

– usklajevati vse sektorske razvojne programe, ki posegajo v področje izvedbe infrastrukture odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode,

– usmerjati sredstva državnega proračuna in namenskih sredstev iz proračuna Evropske unije na tista območja poselitve, kjer gre za prednostno izvedbo ukrepov,

– usmerjati sredstva državnega proračuna in namenskih sredstev iz proračuna Evropske unije na tista območja poselitve, kjer je zaradi specifičnih okoliščin pridobivanje lastnih sredstev občin oteženo,

– stalno preverjati izvajanje ukrepov tega operativnega programa,

– preverjati tehnično in ekonomsko upravičenost investicij v javno kanalizacijo v okviru tega operativnega programa,

– preverjati skladnost investicij s tem operativnim programom pred dodelitvijo sredstev državnega proračuna in namenskih sredstev iz proračuna Evropske unije,

– zagotoviti izvedbo ukrepov operativnega programa.

Glede na navedene izredno kratke izvedbene roke tako v MOP kakor tudi v občinskih upravah za čuda ne vlada nikakršna strokovna vznemirjenost in še manj pričakovana zvišana stopnja strokovnih dejavnosti.

Strokovne zahteve operativnega plana so zaradi hudega pomanjkanja ustreznega strokovnega osebja in njihove finančne »pohranjenosti« praktično neizvedljive za pretežno večino zelo razdrobljenih slovenskih občinskih uprav. Občinske uprave se tudi ne morejo opreti na (nekdaj priznana in cvetočo) slovensko projektivo, saj jo je slovenska politika po osamosvojitvi uspešno zatrla oziroma jo je namenoma prisilila v obliko inženiringov.

Po starem slovenskem izreku, nobena juha se ne poje tako vroča, kot se kuha, se zatorej pri ministrstvih in občinskih upravah stoično in neodgovorno čaka na evropske in državne spodbude in kazni.

Očitno je bil po mišljenju Evropi poslušnih politikov njihov delavni delež z novelacijo

operativnega plana izpolnjen in uspešno zaključen. Naloge in odgovornosti so se torej naložile občinskim upravam, ki naj bi skupaj z (uničeno) stroko izvedle te politično in strokovno izredno slabo premišljene in zastavljene zahteve.

Zaradi pomanjkanja finančnih sredstev, predvsem pa zaradi njihove strokovne neusposobljenosti in neznanja, skušajo občinske uprave uresničiti le najnujnejše zahteve in obveze na najcenejši način. Zatorej se izogibajo potrebnim »dragim«, strokovno izdelanim, ekološko in ekonomsko utemeljenim konceptom skupnega odvajanja

in čiščenja komunalnih odpadnih voda na območju njihove občine. Take strokovne koncepte podeželske občine nadomeščajo s ceneniimi nestrokovnimi, neuskkljenimi ter ekološko in ekonomsko neutemeljenimi političnimi določili. Ta določila omogočajo določenemu manjšemu številu občanov ceneno javno zbiranje, odvajanje in čiščenje odpadnih voda, medtem ko je nasprotno pretežni del podeželskih občanov obsojen na katastrofalno drago privatno zbiranje in čiščenje odpadnih voda.

Ker sem po naravi nepopoljšljivi optimist, upam, da bodo moji v nadaljevanju navedeni

strokovni (proti)argumenti vsaj nekoliko osvetlili in omejili to (ne)načrtovano in predpisano ekološko škodljivo, politično nesmiselno, ekonomsko neumno in neodgovorno napovedano razmetavanje finančnih sredstev. Mogoče mi bo končno celo uspelo prebuditi ter zavesti k premišljanju in dejanskemu poklicnemu delu tudi kakšnega »kralja Matjaža« iz niza doneče oklicanih strokovnih komisij pri IZS. Žal mi celo moj ekstremni optimizem ne dopušča več, da bi se lahko zanesel na strokovno podporo bolonjsko reformiranega (berič: uničenega) slovenskega strokovnega visokošolstva.

## 2 • PREDPISANE ZAHTEVE OPERATIVNEGA PROGRAMA

Na splošno se v operativnem programu (MOP, 2012) ugotavlja, da naj bi z opremljanjem območij poselitve (na katerih je ustrezna ureditev zgolj opremljanje z javno kanalizacijo) v povprečju ustrezno uredili oskrbo komunalnih odpadnih voda za okoli 70 odstotkov prebivalcev.

Povprečni utežni delež priključenosti obremenitve s komunalno odpadno vodo znotraj območij poselitve (določenih v operativnem programu) na javno kanalizacijo je v operativnem programu izražen v odstotkih in je enak 56,35 odstotka za odvajanje komunalne odpadne vode v javno kanalizacijo in 45,23 odstotka za čiščenje na komunalni čistilni napravi.

Zahtevani cilj operativnega programa je izpolnjevanje predpisanih zahtev za vsaj 95 odstotkov celotne (biološke) obremenitve. Medtem ko bo za gosto naseljene slovenske mestne občine ta cilj (z več kot 90-odstotnim priključenjem na javna kanalizacijska omrežja) skorajda dosegljiv, bodo navedeni odstotki v občinah na podeželju nedosegljivi, saj bo ponekod priključenih na javna kanalizacijska omrežja tudi manj kot 40 odstotkov prebivalstva.

Temu (privilegiranemu) mestnemu oziroma gosto naseljenemu delu prebivalstva bo torej državna uprava omogočila cenene priključke (iz evropskih in državnih finančnih sredstev) na zgrajena kakor tudi ekološko in finančno optimalno nadzorovana in vzdrževana javna kanalizacijska omrežja ter čistilne naprave s skupnimi odtoki v vodotoke. Za odstranjevanje »produktov« iz teh čistilnih naprav bodo poskrbele občinske javne službe, zatorej bodo zanje nižji tudi obratovalni stroški in okoljske dajatve.

Več kakor 60 odstotkov podeželskega prebivalstva pa bo (navkljub v ustavi zajamčeni enakosti) nasprotno obsojenih na nekajkrat dražjo zasebno decentralno gradnjo, obratovanje in vzdrževanje zasebnega čiščenja in odstranjevanja komunalnih odpadnih voda. Tako (privatno) očiščene odpadne vode se morajo prav tako (privatno) decentralno uvažati v vodotoke ali ponikati na lastne stroške. V operativnem programu se tako ne predvideva oziroma niso podane možnosti obdelave in odstranitve »produktov« (za 60 odstotkov podeželskega prebivalstva). Za znatno višje obratovalne stroške, odstranjevanje »produktov« zasebnih malih komunalnih čistilnih naprav in njihove okoljske dajatve tako v celoti skrbijo le privatni uporabniki.

Operativni program zahteva za posamezna stavbna zemljišča na območjih s posebnimi zahtevami, ki niso vključena v predhodne stopnje programa, zagotovljeno odvajanje v decentralne **male komunalne čistilne naprave** z ustreznim čiščenjem komunalne odpadne vode do 31. decembra 2015 oziroma do 31. decembra 2017 za posamezne stavbe, ki niso vključene v predhodne stopnje.

Izbira velikosti, izvedbe in načina čiščenja kakor tudi obratovanja in odstranjevanja proizvodov teh malih komunalnih čistilnih naprav se prepušča lastnikom zemljišč. Za njihovo izvedbo in obratovanje MKČN do 50 PE ni potrebno niti gradbeno dovoljenje. Uporabniki, ki nosijo vse stroške MKČN, morajo skladno z zahtevami zakonodaje:

\* MKČN prijaviti občinskemu izvajalcu javne službe skupaj z dostavo dokumentacije za izdelavo ocene obratovanja in izvedbo prvih meritev obratovalnega monitoringa,

\* predvideti način in evidenco ravnanja ter oddaje pridelanega blata,

\* voditi dokumentacijo o opravljenih delih na MKČN ter

\* obveščati izvajalca javne službe o okvarah ali izpadih obratovanja MKČN.

Pri MKČN  $\geq 50$  PE se nasprotno zahtevajo ustrezna gradbena dovoljenja. Medtem ko upravljanje MKČN  $< 50$  PE izvaja uporabnik, pa zapade upravljanje MKČN  $\geq 50$  PE ustreznemu občinskemu izvajalcu javne službe.

Za posamezne stavbe, kjer iz upravičenih razlogov ni možno odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode v MKČN, je glede na operativni program treba v predpisanem roku (z uporabo storitev obvezne javne službe odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode) zagotoviti odvajanje komunalne odpadne vode v **nepretočno greznico** z zagotavljenim odvozom in naknadnim očiščenjem celotne količine odpadnih voda na ustrezni čistilni napravi.

**Iz ekoloških razlogov operativni program namreč ne dovoljuje več uporabe (do nedavnega dovoljenih) pretočnih večpreklatnih greznic kot možnosti ustrezne zadostne biološke obdelave komunalnih odpadnih voda.**

Velika večina stanovanjskih zgradb, ki (iz tehničnih, geografskih ali topografskih razlogov) še niso imele možnosti priključitve na javna kanalizacijska omrežja, običajno razpolaga z obstoječimi pretočnimi večpreklatnimi greznicami. Ob priključku na javna kanalizacijska omrežja nadaljnja uporaba teh greznic ni dovoljena, saj se smejo priključiti na omrežja (mimo greznic) le »sveže« komunalne odpadne vode.

Žal v operativnem programu ni poudarjeno, da lahko ostajajo zadostno dimenzionirane večpreklatne greznice osamljenih zgradb, kmetij, vikendov itd. (ki jih iz tehničnih, geo-

grafskih ali topografskih razlogov ni mogoče priključiti na omrežja) še nadalje v uporabi z naknadno dogradnjo ustrezne biološke stopnje oziroma z naknadno vgradnjo ustrezne strojne opreme za poživiljanje blata.

Pri taki dogradnji biološke stopnje se mora vsekakor upoštevati pridelava dveh različnih

vrst in količin pridelanega blata. Zaradi anaerobnega organskega presnavljanja v predhodnih grezničnih prekatih se namreč ustvarja (v manjših količinah) tako imenovano anaerobno (nagnito) fekalno blato, ki se odstranjuje v daljših časovnih obdobjih. V sledeči aerobni biološki stopnji pa se redno pridelujejo

znatno večje količine aerobnega odvečnega blata, ki ga je treba v manjših količinah redno odvzeti iz procesa biološkega presnavljanja in ustrezno skladiščiti (v primarnem prekatu greznic ali ločeno v ustreznem silosu blata) oziroma ga (v krajših časovnih obdobjih) redno odstranjevati.

### 3 • MALE KOMUNALNE ČISTILNE NAPRAVE

Male komunalne čistilne naprave (< 50 PE) služijo v **ločenem sistemu kanalizacije** čiščenju zgolj **odpadnih voda iz gospodinjstev** (kuhinje, kopalnice in stranišča), iz posameznih zgradb ali skupine zgradb, katerih skupni dotok ne presega 8 m<sup>3</sup>/dan, kar pri specifični količini 150 l/(osebo in dan) odgovarja priključni vrednosti do 50 prebivalcev.

MKČN (≥ 50 PE do < 2000 PE) se lahko uporabljajo tako v ločenem kakor tudi v mešanem sistemu, zato se morajo dimenzionirati na skupno biološko in na maksimalno hidravlično obtežbo.

Predpisani slovenski **mejni vrednosti biološke razgradnje** za osnovna odtočna parametra za majhne in male komunalne čistilne naprave (do velikosti < 2000 PE) sta:

\* **kemična poraba kisika (KPK)**

**manj kakor 150 mg/l**

\* **biokemična poraba kisika (BPK<sub>5</sub>)**

**manj kakor 30 mg/l**

Zmanjšanje emisij iztokov do teh predpisanih zgornjih dopustnih mejnih vrednosti omogočajo le mehansko-biološke čistilne naprave.

Za mehansko izločanje kosovnih sestavin pretoka se praviloma poslužujemo mehanskih grabelj, sit ali gravitacijskega usedanja v primarnih usedalnikih (prekatih).

Biološka razgradnja organskih sestavin komunalnih odpadnih voda se lahko vrši v:

\* lagunah brez vpihavanja zraka ali z njim (standard SIST EN 12255-5),

\* bioloških reaktorjih z aktivnim blatom (standard SIST EN 12255-6),

\* bioloških reaktorjih z biorušo (standard SIST EN 12255-7).

Iz lastnih dolgoletnih (pretežno v Nemčiji pridobljenih) praktičnih izkušenj izrecno odsvetujem v Sloveniji pogosto propagirane rastlinske čistilne naprave, saj je strokovna praksa tudi pri nas dokazala, da ta način čiščenja strokovno ne obvladamo (MOP, 1994) in zato te MKČN ne dosegajo zahtevanih rezultatov čiščenja (kar je že leta 1994 uradno potrđila

tudi komisija za revizijo projektov pri ministrstvu za okolje in prostor).

Tudi »moderno« občasno dodajanje bakterioloških kultur in encimskih snovi v dotoke večprekatnih greznic ne jamči doseganja zahtevanih rezultatov čiščenja komunalnih odpadnih voda.

Pri MKČN (< 50 PE) v Nemčiji ((ATV, 1997), (Maleiner, 2004), (Maleiner, 2011)) se brez predhodnega preverjanja smatrajo predpisane (nemške) zahteve čiščenja za izpolnjene, če je bila MKČN zgrajena in obratuje na podlagi:

- splošnega gradbeno nadzornega dovoljenja (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung),
- evropskega tehničnega dovoljenja (europäische technische Zulassung) ali
- z deželno-pravnim dovoljenjem dopuščena vrsta čistilne naprave (nach Landesrecht zugelassene Abwasserbehandlungsanlage).

Pri nas pa se zahtevajo:

- CE-oznako izdelka,
- izjavo o skladnosti,
- natančna navodila za vgradnjo ter
- navodila za uporabo.

Na MKČN se smejo priključiti odpadne vode iz gospodinjstev ali njim po sestavi in koncentraciji podobne odpadne vode. Ker se odpadne vode iz poljedelskih obratov ali iz obrtniških dejavnosti običajno razlikujejo od odpadnih voda iz gospodinjstev (tako po sestavi, količinah kot tudi koncentracijah njihovih sestavin), se take odpadne vode praviloma ne smejo priključevati na MKČN.

Tudi padavinski odtoki ne smejo hidravlično preobremenjevati MKČN, saj bi (zaradi odplaknitve lebdečih kosmičev biomase) onemogočili njihovo pravilno in zadostno delovanje. Izjema so le tako imenovane lagunske čistilne naprave (Maleiner, 2009) brez vpihavanja zraka (unbelüftete Abwasserenteiche), ki (zaradi na dnu in na brežinah prirasle biomase ter relativno ogromne prostornine lagun) edine lahko prenašajo občasne hidravlične preobremenitve brez posledičnega

nedopustnega zmanjšanja biološke razgradnje organskih sestavin pretoka.

Zato največje neodvisno nemško strokovno združenje DWA e.V. predvsem v njihovih smernicah ATV – A 200 (Osnove oskrbovanja odpadnih voda na podeželsko strukturiranih področjih) (ATV, 1997) izrecno navaja, svari oziroma zahteva:

- nameščanje tehničnih čistilnih naprav se dovoljuje v stanovanjskih predelih podeželsko strukturiranih območij zgolj v ločenem sistemu kanalizacije. Padavinski dotoki se v take čistilne naprave ne smejo uvajati. Poleg tega se mora pri teh vrstah ČN zajamčiti tudi dovajanje zgolj minimalnih količin tujih voda.
- Predvsem pri obstoječih ali novih kanalizacijskih omrežjih malih naselij podeželskega značaja v mešanem sistemu **predstavljajo lagunske čistilne naprave brez vpihavanja zraka** (unbelüftete Abwasserenteiche) **edino uporabno rešitev** (Maleiner, 2009).
- Varčevanje z investicijskimi in obratovalnimi stroški na javnih napravah zbiranja, odvajanja in čiščenja odpadnih voda ne sme posledično povzročati čezmernih (investicijskih in obratovalnih) stroškov za nameščanje dodatnih naprav na zasebnih zemljiščih.
- Pod izraz podeželsko strukturiranega območja se uvrščajo tudi neposredna mesta okolja, ki izpolnjujejo (v smernicah navedene) podeželske kriterije.
- Opremljanje zaključenih stanovanjskih območij z MKČN na posameznih zemljiščih nasprotuje zahtevam vodnega gospodarstva in javne higiene. Odstranitev blata je brez bližnje večje komunalne čistilne naprave (> 10.000 PE) pretežno nerešljiva. Če se zahtevajo in medsebojno primerjajo približno isti skupni cilji čiščenja (kakor pri skupnih centralnih čistilnih napravah) in se upoštevajo tudi vsi potrebni dejanski stroški (obratovanja, nadzora, vzdrževanja, odstranitve blata, odpisa itd.), je taka decentralizacija odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda dokazljivo predraga.

### **Tehnične aerobne čistilne naprave so proizvodni obrati biološkega blata, saj pridelajo dnevno na osebo tudi do 21 svežega blata (≈ 50 g SS).**

Ker se pri MKČN običajno predhodno (na primer z mehanskimi siti ali grabljami) ne izločajo kosovne sestavine odpadnih voda (damski vložki, kondomi, plenice, plastika, tekstil itd.), se mora tako »mešano« blato iz MKČN končno ustrezno obdelati na posebnih prevzemnih postajah večjih čistilnih naprav (> 10.000 PE). Pri tem je vsekakor treba predhodno preveriti, ali te večje čistilne naprave to sploh zmorejo. Razpolagati morajo namreč z zadostnimi zmogljivostmi za ekološko neškodljivi prevzem, obdelavo in odstranitev teh (ogromnih) dodatnih količin blata (Maleiner, 2002).

Na trgu se ponujajo različno dragi tehnični načini mehansko-biološkega čiščenja kakor tudi različne gradbene izvedbe in velikosti

MKČN. Pravilno izbiro načina, velikosti in vgradnje takih čistilnih naprav naj vsekakor svetuje, preveri in nadzoruje ustrezno izkušeni strokovnjak, saj se tudi na slovenskem trgu (pre)pogosto zelo »poceni« ponujajo (slabo ali ne delujoči) nadnaravni biološki čudeži.

Investicija za nakup in vgradnjo pravilno (biološko in hidravlično) dimenzionirane in opremljene aerobne MKČN (z ustreznim silosom odvečnega blata in odvodom ali ponikanjem očiščene vode) za štiričlansko stanovanjsko hišo znaša praviloma preko 6000 evrov. Letni obratovalni stroški takih naprav (okoli 300 evrov/a) so praviloma poraba električne energije, stroški odvoza in odstranitve blata, stroški ustreznega nadzora in vzdrževanja celotne naprave.

Skupni učinek čiščenja številnih MKČN je (zaradi visokih konic oziroma hudega nihanja bioloških ter hidravličnih dnevnih in sezonskih obtežb) znatno nižji od skupnega učinka

čiščenja (znatno enakomernejših obtežb) na večjih centralnih čistilnih napravah. Torej je treba iz ekološkega in ekonomskega stališča optimalno minimirati število decentralnih čistilnih naprav, ki v odtokih z znatno višjimi preostalimi onesnaživami decentralno obremenjujejo vodotoke in podtalnico.

Namen gradnje kanalizacijskih omrežij in čistilnih naprav torej ni eksperimentalno izživljanje ali celo postavljanje tehničnih spomenikov (na primer v Sloveniji trenutno modernih, dragih in tehnično slabo obvladljivih komunalnih membranskih čistilnih naprav) »političnim strokovnjakom« in gradbenikom.

**Prepogosto pozabljamo na dejstvo, da je osnovni namen gradnje kanalizacijskih omrežij in čistilnih naprav zaščita naših virov pitne in porabne vode. Torej mora biti zgolj učinek zaščite pitne in porabne vode izključno merilo smiselne strokovne izbire ter optimalnega vlaganja finančnih sredstev v te naprave.**

## **4 • NEPRETOČNE GREZNICE**

Navedena možnost odstranitve odpadnih voda iz gospodinjstev z nepretočnimi greznicami je v operativnem programu lahko nastala le na političnem zelniku, ki na tem področju osnov strokovne prakse in operative sploh ne pozna, kaj šele obvlada. Pa si oglejmo to ekološko in ekonomsko neumnost nekoliko поблиže.

Pri izračunu količine komunalnih odpadnih voda se praviloma izhaja iz povprečne dnevne porabe 150 litrov pitne vode na osebo, kar znese mesečno za štiričlansko družino okoli 18 m<sup>3</sup> odpadnih voda. Temu je treba prišteti tudi vsaj 25-odstotno količino tujih voda ((Maleiner, 2009), (Maleiner, 2010)), kar zviša to mesečno količino odpadnih voda (za 4 PE) na skupno prostornino okoli 22,5 m<sup>3</sup>.

Običajno se za odvoz odpadnih voda uporablja cisternska vozila s prostornino okoli 6 m<sup>3</sup>.

Torej se mora iz nepretočne greznice (za 4 PE) redno mesečno izčrpati in odpeljati okoli štiri cisterne odpadnih voda.

Ker je koledarsko natančen redni odvoz iz tehničnih in vremenskih razlogov (sneg, polemica itd.) praktično nemogoč, je treba (na račun možne nekajdnevne zakasnitve odvoza) pri dimenzioniranju nepretočne greznice predvideti še dodatno ustrezno prostorninsko rezervo. Celotna uporabna prostornina nepretočne greznice (za 4 PE) naj tako znaša vsaj 30 m<sup>3</sup>.

Predvidevam, da bodo skupni investicijski stroški take – **za težka vozila dobro dostopne** – nepretočne greznice (za 4 PE s skupno uporabno prostornino okoli 30 m<sup>3</sup>) znašali preko 6000 evrov.

Obratovalni stroški nepretočne greznice (za 4 PE) so sestavljeni iz:

\* rednega črpanja ter odvoza vsebin in očiščenja nepretočne greznice (letno skupno okoli 270 m<sup>3</sup>),

\* kompletnega naknadnega čiščenja teh »nagnitih« odpadnih voda na skupni centralni čistilni napravi (saj se nepretočne greznice ne štejejo med čistilne naprave) ter

\* stroškov obdelave in končne odstranitve vseh produktov čiščenja.

Torej se lahko pri nepretočnih greznicah računa z (ekonomsko nevzdržnimi) letnimi obratovalnimi stroški okoli 3500 evrov/a.

Tudi iz ekološkega vidika se zatorej zastavlja vprašanje, ali bi preostala biološka obremenitev iz pretočne greznice (za 4 PE) ekološko bolj ogrožala naše okolje, kakor naj bi ga ogrožalo izgorelo gorivo cisternskih vozil (in druge okoljske posledice) pri letno potrebnih 48 vožnjah za tako nadomestno nepretočno greznico.

Zato domnevam, da »zdrava slovenska kmečka pamet« ne bo dopuščala gradnje teh nepretočnih greznic.

## **5 • »POZABLJENE« DODATNE OBREMITVE**

Kakor že omenjeno, predvideva operativni program v posameznih podeželskih občinah zgolj okoli 40-odstotni priključek gospodinjstev na javna kanalizacijska omrežja in čistilne naprave. Preostalih okoli 60 odstotkov pre-

bivalstva pa naj se torej znajde, kakor se ve in zna.

Zatorej so in bodo na podeželju javna kanalizacijska omrežja in čistilne naprave dimenzionirane in zgrajene zgolj na okoli 40 odstotkov

skupne biološke obremenitve komunalnih odpadnih voda in temu ustreznega hidravličnega dotoka kakor tudi na zgolj 40-odstotno obdelavo in odstranitev nastajajočih produktov javnih čistilnih naprav (kosovni odpadki, pesek, maščobe in biološko blato).

Pri tem naj mimogrede omenim tudi slabo delovanje večine obstoječih slovenskih čistilnih naprav. V prikazu in analizi (slabega)

delovanja moderne slovenske čistilne naprave so namreč avtorji strokovnega članka v Gradbenem vestniku leta 2004 ((Ribič, 2005a), (Ribič, 2005b)) nehote jasno dokumentirali in potrdili to dejstvo ter v odgovoru na moje pripombe (Maleiner, 2005) javno priznali, da si v strokovnem članku niso upali niti poimeno- sko navesti investitorja, kaj šele izdati lokacije ČN in imenovati njenega vodotoka.

S (pre)dragimi aerobnimi MKČN operativni program sicer predpisuje in od preostalih okoli 60 odstotkov občanov zahteva decentralno čiščenje njihovih komunalnih odpadnih voda, vendar pa se je v operativnem programu pozabilo na ključni problem odstranitve produktov čiščenja. Nikjer se namreč ne predvideva niti se ne določa mesta in načina prevzema, obdelave in odstranitve teh ogromnih količin produktov (kosovne sestavine, blato) iz predpisanih decentralnih MKČN. Torej naj preko 60 odstotkov na območjih podeželskih občin pridelanega biološkega blata in izločenih sestavin iz MKČN kratko malo čudežno izgine?! Javne čistilne naprave (dimenzionirane na zgolj okoli 40-odstotno skupno kapaciteto) se namreč nikakor ne smejo preobremenjevati še z obdelavo in odstranitvijo te dodatne (okoli 150-odstotne) količine izločenih sestavin in blata na decentralnih MKČN (Maleiner, 2002). Operativni program bi torej moral predvideti ustrezno (pre)dimenzioniranje teh javnih ČN za končni prevzem, obdelavo in odstranitev teh skupnih obtežb.

Fekalno blato in blato iz MKČN vsebujeta precejšnje količine kosovnih sestavin, ki se jih mora v posebnih prevzemnih postajah izločiti in odstraniti pred nadaljnjo obdelavo tega blata na večjih komunalnih čistilnih napravah ( $\geq 10.000$  PE).

Sušina fekalnega blata vsebuje (na osebo in leto) običajno:

- \* okoli 5 do 10 kg peska (pomivanje tal, pranje zelenjave itd.),
- \* okoli 2 do 5 kg grobih snovi (tekstilni ostanki, kosti, plastika, zamaški itd.) ter
- \* okoli 15 kg finih snovi (papir, ostanki hrane, fekalij itd.).

Po mehanski odstranitvi teh snovi iz odplak gospodinjstev vsebujejo odtoki (pravilno dimenzioniranih) pretočnih večpreklatnih greznih običajno še naslednje organsko obremenitev:

- \* 81 g KPK (na osebo in dan),
- \* 42 g BPK5 (na osebo in dan),
- \* 15,6 g N (na osebo in dan) ter
- \* 2,2 g P (na osebo in dan).

S privatnim podaljševanjem javnih kanalov na lastne stroške operativni program načeloma dovoljuje občanom (zunaj v operativnem programu upoštevanih območij z javno kanalizacijo) možnost kasnejšega neposrednega priključevanja na obstoječa javna kanalizacijska omrežja. Pri tem pa se »pozablja« na upoštevanje omejenih hidravličnih zmoglosti teh (na prvotne znatno nižje hidravlične količine dimenzioniranih) omrežij. Namesto takega stihijskega nenačrtnega priključevanja

bi moral operativni program kot prvi pogoj za tako naknadno priključevanje zahtevati predhodne hidravlične preverbe posledic hidravličnih preobremenitev (lahko tudi za 150 odstotkov) obstoječih omrežij in čistilnih naprav.

Še znatno večji problem pa bo za več kot 200 občinskih uprav ustanavljanje in organizacija javnih nadzornih služb, ki bodo morale redno in strogo nadzorovati zadostno delovanje in izpuste na tisoče privatnih MKČN kakor tudi pravilno in striktno obdelavo dveh vrst (fekalnega in aerobnega) blata ter odstranitev teh dodatnih v MKČN pridelanih velikih količin proizvodov.

Še znatno težje pa bo iskanje finančnih virov (v operativnem programu neupoštevane) medobčinskega sofinanciranja dodatnih naprav in ustreznih širitve zmogljivosti večjih ČN, medsebojnega obračunavanja obratovalnih stroškov in medsebojnega usklajevanja odgovornosti, saj pretežna večina občin ne razpolaga z zadostno velikimi in zmožnimi čistilnimi napravami ( $\geq 10.000$  PE) za redni prevzem tega dodatnega »mešanega« blata. Redke (med seboj precej oddaljene) večje čistilne naprave ( $\geq 10.000$  PE) se morajo dodatno opremiti s posebnimi (zadostno dimenzioniranimi) prevzemnimi napravami in z zadostnimi dodatnimi kapacitetami za transport, prevzem, nadaljnjo obdelavo in odstranitev blata iz teh številnih majhnih komunalnih čistilnih naprav.

## 6 • SKLEP

Operativni program je torej jasen dokaz vladajočega strokovnega neznanja v naših državnih uradih in upravah, ki izhaja iz vse hitrejšega in uspešnejšega uničenja (in samouničenja) »nadležnega« strokovnega znanja in praktičnih izkušenj. Kot je razvidno iz mojnih izvajanj, bodo stroški, ki jih bodo morali plačevati predvsem prebivalci podeželsko strukturiranih območij, izredno visoki. Ekološka zaščita našega okolja pa se bo v sorazmerju z ogromnim obsegom zahtevanih (zasebnih) investicij le zanemarljivo izboljšala.

Iz zgodovine je razvidno, da se podjarmljenje narodov lahko najuspešnejše doseže z uničenjem njihove inteligence in strokovnega znanja, saj se s tem najhitreje doseže (samo)propad njihovega gospodarstva. Torej

je za obglavljenje strokovne inteligence treba na vodilne položaje gospodarstva posaditi »demokratsko izvoljene« politične izbrance, ki v najkrajšem možnem času ubogljivo opravijo zadano nalogo ter osiromašijo in končno sesujejo temeljno gospodarstvo. Načrtnemu hiranju strokovnega šolstva (beri: bolonjska reforma) in gospodarstva sledi namreč zadolževanje, cenena razprodaja premoženja in končno popolna ekonomska in politična odvisnost.

Slovenska politika, ki je ob pomoči določenih (slepih, gluhih in molčečih) strokovnih ustanov v dobrih dveh desetletjih poleg zelo uspešnega znižanja kakovosti strokovnega šolstva popolnoma izničila vso (v preteklem režimu tudi v inozemstvu strokovno priznano in uspešno) gradbeno projektivo (ter jo na-

domestila s cehovsko izbranimi inženiriji), trenutno izredno hitro in uspešno uničuje tudi slovensko gradbeno operativo (kot enega od nekdanjih najmočnejših temeljev slovenskega gospodarstva).

Porogljivo imenovani »javni« razpisi so postali idealno orodje za zaščito »naših« monopolnih cehovskih ponudnikov. Medsebojne strokovne primerjave s tehnološko boljšimi ali dejansko ekološko in ekonomsko ugodnejšimi ponudbami se v razpisih (zgolj na podlagi formalnih razlogov) striktno odklanjajo ali celo izrecno prepovedujejo.

V kolikor se izredno izjemoma (za namen alibija) zahteva strokovna revizija projekta, se izdelava revizije (beri: potrditev pravilne izbire) poda najcenejšemu »strokovnjaku«. Za izbiro »ustreznega« revizorja je dokaz strokovnega znanja in izkušenj popolnoma nepotreben, saj je pri odločanju edino in izključno merilo zgolj najnižja cena (brez vsake strokovne in finančne odgovornosti).

Za omejitev »prehude« konkurence se za ponudnike praviloma predpišejo »ustrezne« (za večino ponudnikov izločilne) zahteve, reference, formalni obrazci, garancije itd., ki so pisani na kožo (predhodno izbranega »našega«) ponudnika.

V razpisih se »pozabijo« tudi določene (bistvene) pozicije, da se kasneje z aneksi lahko obračunajo, povrnejo in preplačajo »našemu« (navidezno najcenejšemu) izbrancu njegove (predhodno namensko preproceni ponujene) storitve. Nasprotno pa se pri izjalovljenih razpisih lahko kasneje z nepriznavanjem teh aneksov ali z njihovimi omejitvami po potrebi kaznuje in ustrezno za v prihodnje izuči neželjeno vrinjene ponudnike.

Medtem ko so bile svojčas temeljne naloge projektanta ugotavljanje specifičnih zahtev danega projekta, izvedbe strokovnih izračunov, dimenzioniranje in dokazi optimalne tehnologije, zagotavljanje kakovosti ter potrebne velikosti komunalne čistilne naprave, se danes razpiše le točno določen tip ČN. Velikost te vnaprej »izbrane« čistilne naprave (določenega ponudnika) se določi »po občutku«, ne glede na to, ali taka poljubno izbrana tehnologija in velikost naprave ustrezata zahtevam in potrebam uporabnikov.

Slovenija je ena izmed redkih držav, ki glede količine pitne in porabne vode še nima bistvenih težav. Glede hitrega slabšanja kakovosti slovenske pitne in porabne vode pa lahko v strokovnem tisku že zasledimo (za zdaj še zelo boječe artikulirana) strokovna opozorila in v javnih medijih sporočila o vse pogostejših infekcijah ter o lažjih zastrupitvah z neustrezno pitno vodo. Javna razglabljanja o dejanskih odgovornostih za ta ekološko in

ekonomsko škodljiva dogajanja pa za zdaj še niso priporočljiva.

S predvidenimi nekaj tisoči (slabo kontroliranih) decentralnimi izpusti, decentralnimi ponikanci in na splošno v MKČN slabše očiščenih komunalnih odpadnih voda se torej navkljub (v operativnem programu zapovedanim) ogromnim zasebnim investicijam skupni učinek čiščenja na podeželju ne bo bistveno zvišal.

Pod predpostavko, da pravilno grajene večprekatne greznice običajno anaerobno razgradijo med 70 in 80 odstotki organskih sestavin odtoka, medtem ko se v dobro delujočih predvidenih aerobnih MKČN običajno odstrani okoli 90 odstotkov teh sestavin, zahteva torej operativni program na podeželju kratkoročno zasebno vlaganje okoli stotine milijonov evrov za predvideno največ okoli 10- do 20-odstotno zmanjšanje celotne organske obtežbe.

Tem investicijam moramo nadalje prišteti še (v operativnem programu »pozabljene«) desetine milijonov evrov investicij, potrebnih na večjih čistilnih napravah za prevzem, transport, obdelavo in odstranitev proizvodov teh MKČN.

Če tem ogromnim skupnim (zasebnim) investicijam dodamo še izredno visoke (zasebne) obratovalne stroške uporabnikov, lahko ta operativni program preimenujemo v operativni program kratkoročnega prisilnega zadolževanja podeželsko strukturiranih območij.

Veliko teh od javnih kanalizacij odrezanih kmetijskih in drugih posestev si dragih in kratkoročnih investicij kakor tudi obratovalnih stroškov ne bo moglo privoščiti. Zatorej bodo oddaljene kmetije, vikendi in stanovanjske hiše na lepih slovenskih podeželskih kotičkih

(zaradi nezmožnosti plačevanj njihovih lastnikov) postali predmet špekulacij, cenenih razlastitev in prisvojitve posestev.

In končno zaradi kršitev ustave in načela enakosti obravnavanja (mestnih oziroma podeželskih) državljanov tudi naši sodni praksi ne bo zmanjkalo dela. Zaščita okolja je namreč neposredna naloga občin. Torej slovenske občinske uprave zaradi pomanjkanja denarja (oziroma ker se jim zdi smiselno skupno reševanje problema »predrago«) nameravajo na podlagi operativnega programa preprosto izločiti (ponekod pretežni) del občanov ter financirati in ponuditi ustrezne usluge samo omejenemu privilegiranemu krogu občanov. »Predragi« del teh (javnih) občinskih nalog pa naj se (na podlagi operativnega programa) kratko malo »privatizira« in se tako nastali čezmerni stroški (brez možnosti ugovora) v celoti prevadajo na večji drugorazredni del občanov.

V pravnih državah (kamor, je videti, še ne spadamo) se morajo po načelu ustavne enakosti pravic državne (kakor tudi občinske) storitve in zahteve pravično ter enakomerno porazdeliti na vse državljane (in občane). Operativni program očitno ne priznava ustavne enakosti pravic državljanov.

Čeprav danes znanje očitno zelo škoduje, želim na koncu vseeno pozvati vse udeležence, da se pred reševanjem te problematike in ob reševanju izčrpano seznanijo s strokovnim znanjem in izkušnjami, ki jih podajajo nemške strokovne smernice ATV – A 200 (Osnove oskrbovanja odpadnih voda na podeželsko strukturiranih območjih).

**Pregovor namreč pravi: Dober inženir se uči na napakah, pametni inženir pa na tujih napakah!**

## 7 • LITERATURA

ATV, Merkblatt ATV – A 200, Grundsätze für die Abwasserentsorgung in ländlich strukturierten Gebieten, DWA e.V, Mai 1997.

Maleiner, F., Kritika strokovnega članka načrtovanje čistilne naprave glede kakovosti odvodnika (GV, april 2005), Gradbeni vestnik, letnik 54, junij 2005.

Maleiner, F., Lagunske čistilne naprave, Gradbeni vestnik, letnik 55, september 2006.

Maleiner, F., Ločeni ali mešani sistem kanalizacije?, Gradbeni vestnik, letnik 59, marec 2010.

Maleiner, F., Načrtovanje in izvedba mehansko-bioloških čistilnih naprav ( $\leq 50$  PE) na Bavarskem, 22. strokovni seminar, Vodan, d. o. o., 10. 3. 2011.

Maleiner, F., Obdelava in odstranitev blata iz komunalnih čistilnih naprav, 7. strokovni seminar, Vodan, d. o. o., 13. 3. 2002.

Maleiner, F., Odstranitev odpadnih vod iz podeželsko strukturiranih področij v smislu nemških smernic ATV-A 200, 11. strokovni seminar, Vodan, d. o. o., 4. 3. 2004.

Maleiner, F., Problematika tujih voda, Gradbeni vestnik, letnik 58, julij 2009.

MOP, Ministrstvo za okolje in prostor RS, Komisija za revizijo projektov iz rednega programa vodnega gospodarstva, Revizija: Uvajanje višjih vodnih rastlin v sisteme čiščenja odpadnih voda, št. 355-01-01/94-32 (rev. št. 4/94), zaključni zapisnik 39. seje, 29. 6. 1994.

MOP, Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode (novelacija za obdobje od leta 2005 do 2017), povzeto po: [http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/okolje/varstvo\\_okolja/operativni\\_programi/operativni\\_program\\_komunalne\\_vode.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/okolje/varstvo_okolja/operativni_programi/operativni_program_komunalne_vode.pdf), junij 2012.

Ribič Rep, K., Kompare, B., Načrtovanje čistilne naprave glede na kakovost odvodnika. Gradbeni vestnik, letnik 54, april 2005a.

Ribič Rep, K., Kompare, B., Odgovor na kritiko g. F. Maleinerja, Gradbeni vestnik, letnik 54, junij 2005b.