SLOVENSKO DRUŠTVO ZA ZAŠČITO VODA

Gospodarska zbornica Slovenije

Zbornica komunalnega gospodarstva

Strokovna delavnica v prostorih Pokrajinskega muzeja Celje, 28. marec 2018

Izzivi in priložnosti pri odvajanju odpadne vode – kaj nas učijo izkušnje?

V Ljubljani, 16. aprila 2018: **Slovensko društvo za zaščito voda (SDZV) in Zbornica komunalnega gospodarstva (ZKG) sta v sodelovanju z javnim podjetjem VO-KA Celje v sredo, 28. marca 2018, v prostorih celjskega Pokrajinskega muzeja organizirala skupno delavnico upravljavcev javnih kanalizacijskih sistemov z naslovom »Izzivi in priložnosti pri odvajanju odpadne vode – kaj nas učijo izkušnje?« Delavnica je že druga v nizu tovrstnih strokovnih srečanj, ki se bodo podrobno posvečala tematikam oskrbe s pitno vodo in odvajanju ter čiščenju odpadnih voda**.

80 udeležencev iz vse Slovenije sta uvodoma pozdravila **dr. Marjetka Levstek, predsednica SDZV** in **mag. Iztok Rozman iz Zbornice komunalnega gospodarstva** pri GZS. V imenu gostitelja, **javnega podjetja Vodovod-Kanalizacija iz Celja**, je prisotnim prijazno dobrodošlico izrekel tudi direktor **mag. Marko Cvikl,** ter jih po strokovnem delu povabil še na poučen ogled dela zgodovinsko bogate muzejske razstave *Mesto pod mestom* in sistema odvodnjavanja rimske ceste, katerega del je še vedno v funkciji, za zaključek pa še na ogled objektov za zadrževanje, razbremenjevanje in prečrpavanje padavinske odpadne vode, ki jih v mestu tudi upravljajo.

Na delavnici, ki jo je povezovala **mag. Mojca Vrbančič**, članica UO SDZV, so predavatelji predstavili obstoječe stanje javnih kanalizacijskih sistemov pri nas ter opozorili na ovire in pomanjkljivosti, ki so jim zaradi različnih vzrokov priča pri njihovem upravljanju ali odvajanju odpadne vode. V prvemu delu delavnice so udeleženci spremljali predstavitve primerov iz prakse VO-KA Celje ter znanjem iz načrtovanja, projektiranja in dobrega upravljanja kanalizacijskega omrežja.

Strokovne prispevke so prispevali **trije predavatelji**:

- **Marko Planinšek**, tehnični direktor VO-KA Celje, ki je predstavil razvojne faze kanalizacijskega sistema v Celju;
- **Tomaž Oberžan**, direktor celjskega podjetja Ekologika, ki je predstavil sedanje stanje kanalizacijskih sistemov v Sloveniji in potrebne aktivnosti, ki jih bodo morali upravljavci izvajati v prihodnosti;
- **Iztok Rozman**, direktor projektov iz GZS – Zbornice komunalnega gospodarstva, ki je opozoril na upoštevanje pomembnih načel za dobro upravljanje kanalizacijskega omrežja.

Po vsakem predavanju je sledila kratka diskusija.

Marko Planinšek je najprej postregel z osnovnimi in tehničnimi podatki dograjenega kanalizacijskega sistema v Celju. K 240 km kanalizacije, na katero je priključenih 97 % vseh gospodinjstev, sodi še 7.000 revizijskih jaškov, 12 razbremenilnikov, 8 zadrževalnih bazenov, 8 črpališč za odpadne vode in 9 črpališč za razbremenjene vode. Odpadna voda je usmerjena na čistilno napravo s kapaciteto 85.000 populacijskih enot, poleg odvajanja odpadne vode pa se ukvarjajo tudi z evakuacijo meteornih vod v vodotoke.

''Kot večina večjih mest v Sloveniji in v Evropi imamo tudi v Celju mešani kanalizacijski sistem, a posebnost našega mesta je prav neugodna lega v rahli depresiji, ki nam dela skrbi že dolgo vrsto let. Dokler kanalizacijskega sistema nismo uspeli dograditi, smo imeli res veliko poplav, danes pa mesto z rajonskimi zbiralniki ter zbiralniki in črpališči za padavinsko vodo ob vodotokih že primerno in ustrezno varujemo, kar dejansko pomeni zaščito mesta pred vodami iz kanalizacijskega omrežja.''

Gradnja kanalizacije je v Celju v zadnjih štirih desetletjih potekala po fazah. V 70-ih letih je onesnaženost tekočih voda v Celju krepko presegala slovensko povprečje, zaradi razvoja industrije in z urbanizacijo pa se je povečala poraba vode in tudi odplak. Nečista voda je odtekala v Savinjo, odsek Voglajne od Štor do izliva Hudinje pa je bil biološko mrtev. Mesto je ob veliki poplavni nevarnosti tudi

v 80-ih letih imelo nepovezano kanalizacijo in neustrezen sistem za odvajanje vode. V 90-ih letih se je začela gradnja čistilne naprave, nastala pa je tudi hidravlična zasnova kanalizacijskega sistema in ob Savinji so se pojavili že prvi zbiralni in razbremenilni objekti. Ker prelivni robovi niso imeli povratnih loput, se stanje glede poplav po kanalizacijskem sistemu ni kaj dosti izboljšalo. V letu 1998 je Celje prizadela katastrofalna poplava, saj je rečna voda prodrla v kanalizacijo in jo obilno zalila. Obdobje po letu 2000 zaznamuje zelo aktivna gradnja in projektiranje kanalizacije ter objektov, kot so razbremenilniki, zadrževalniki in črpališča, ki so varovali spodnji del mesta pred poplavami. V letu 2004 začne obratovati čistilna naprava, poskusno tudi glavni kolektor. Leto 2005 je prineslo vrsto novosti, saj je mesto s pomočjo evropskih kohezijskih sredstev in skladno s predpisano zakonodajo zgradilo še črpališča in zadrževalne bazene, s katerimi je reševalo zaledna območja, kjer danes vodo po potrebi prečrpavajo v Savinjo.

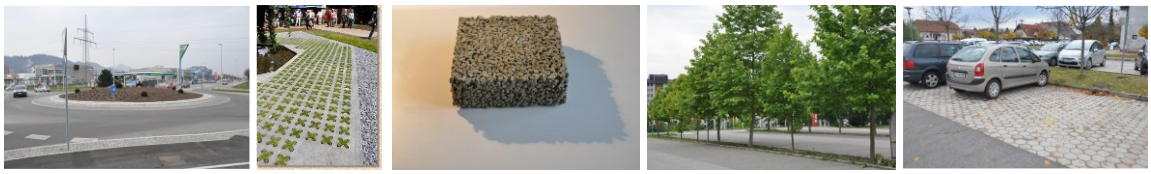
V letu 2018 je tako že mogoče govoriti o dograjenem kanalizacijskem sistemu, na katerega pa še vedno priključujejo periferijo. Na razbremenilnikih so nameščene povratne lopute, kar pa teče vode po kanalizaciji, jo na šestih večjih in treh manjših črpališčih s skupno kapaciteto 12.170 litrov na sekundo prečrpavajo iz kanalizacije v reko. Energijo za črpališča, ki s sistemskim obratovanjem pomagajo evakuirati odvečno vodo, ki nastaja ob določenih dogodkih, zlasti močnih nalivih, na treh lokacijah proizvajajo v električnih agregatih s skupno kapaciteto 4.192 kW. Odločitev za energetsko neodvisen vir so pogojevale izkušnje z javnim upravljavcem, ki je vse naprave, priključene na javno energetsko omrežje, ob bližajoči poplavi praviloma vedno izključil. Ob močnih lokalnih padavinah in pri nizkih vodostajih reke črpališča obratujejo večkrat letno po 24 ur, ob visokih vodostajih pa povprečno enkrat letno in skupno prečrpajo okoli 500.000 m^3 vode. Obenem upravljavec vzporedno izvaja še meritve gladine vode v kanalih in zadrževalnih bazenih. VO-KA Celje pri postopkih tekočega vzdrževanja kanalizacijskega sistema sodeluje z drugimi specializiranimi podjetji, ki preverjajo številne parametre in merijo vibracije na črpalkah, da bi te lahko nemoteno delovale. Največji izziv za prihodnost je še vedno primerna obravnava meteorne vode. Zaradi dodatne urbanizacije in potrebe po dodatnih priključkih upravljavec kanalizacijskega sistema in celjski mestni urbanisti, ki načrtujejo nove stanovanjske soseske in pozidave, tu niso povsem enakega mnenja. Razlika med količino padavinske vode in razpoložljivimi kapacitetami za njeno odvajanje je namreč prevelika. Upravljavec kanalizacijskega sistema, ki hkrati kot soglasodajalec skrbi, da se to uresničuje, v ustreznem odloku opozarja na potrebo po ustreznem dimenzioniranju odtokov, ki ne smejo biti večji, kot so obstoječi. Drugi izziv, ki čaka Celje skladno z novimi uredbami, pa je še merjenje vodotesnosti kanalizacijskega sistema, kar pa je v veliki meri povezano z razpoložljivimi finančnimi sredstvi upravljavca javnega kanalizacijskega sistema.

Tomaž Oberžan je v drugem predavanju ugotavljal, da smo kot država pri gradnji infrastrukture prav kanalizacijske sisteme potisnili ob rob in jim dali sekundarno vlogo, ob tem pa pogosto pozabili še na odvajanje padavinske vode in tako stanje vzdržujemo zadnjih 30 let.

''V Sloveniji imamo ločene in mešane kanalizacijske sisteme, o katerih tako občani, lokalne skupnosti in drugi investitorji radi razmišljamo, da so tovrstne naložbe enkraten strošek in da dodatna vlaganja za čiščenje in vzdrževanje, ki sta pogoj za izvajanje njihove permanentne funkcije, niso več potrebna,'' je poudaril. ''Skrb za kanalizacijo, kjer gre praktično za transport čiste in onesnažene vode iz enega na drugo lokacijo, ni ustrezna, saj bi morali vzporedno ob gradnji čistilnih naprav posebno pozornost posvečati tudi kanalizacijskim sistemom.''

V mešanih kanalizacijskih sistemih se tako prepletata komunalna odpadna in padavinska voda, zato je pri nadaljnjem načrtovanju potreben tudi inženirski pristop, ki bo tudi v Celju reševal dileme, kako povečati pretočne obremenitve, ne da bi zmanjšali pretočne količine, oziroma kako zmanjšati pretočne količine, ne da bi zmanjšali obremenitve. Poleg zagotavljanja finančnih sredstev je vzporedno potrebno izvajati evidentiranje s katastrom, nujna je izdelava hidravličnih načrtov, da bi ugotovili, kje so kanali poddimenzionirani, kje je potrebno povečati obremenitev in zadržati vodo pred odtokom v kanalizacijski sistem do te mere, da bi pri odvajanju vode potisni kanali še vedno ustrezno delovali, ter zmanjšati pretočne količine z zmanjšanjem prispevnih površin. Potrebno bo tudi izvajati monitoring vode proti čistilnim napravam in graditi pretočne zadrževalne bazene pri sistemih s kapaciteto nad 10.000 PE.

''V Sloveniji imamo 39 čistilnih naprav (s skupno kapaciteto nad 2 milijona PE), ki te kapacitete presegajo, še vedno pa je neurejenih mešanih sistemov za okoli 200.000 – 250.000 PE, kar pomeni, da se odpadna voda odvaja z neustreznim razbremenjevanjem,'' je pojasnil Oberžan. ''Na dotoku na čistilne naprave bi morali zmanjšati pretočne količine, da bi preprečili povratni vtok visokih voda vodotoka v sistem, izločiti zaledne padavinske vode iz kanalizacijskega sistema in zmanjšati ali izločiti neonesnaženo in onesnaženo padavinsko vodo iz javnega kanalizacijskega sistema, zaključenega s čistilno napravo.'' Po njegovem mnenju bi bilo nujno potrebno zmanjšati število razbremenilnikov na kanalizacijskem sistemu in dograditi pretočne ali zadrževalne bazene, vendar je gradnja teh v mestih omejena s prostorom. Poleg zadrževanja na mešanem kanalizacijskem sistemu bi morali posebno pozornost posvetiti tudi arhitekturnemu oblikovanju komunalne infrastrukture in trajnostnemu sistemu urbanega odvodnjavanja, odvajanju padavinskih voda iz urbaniziranih površin, vzdržni odvodni padavinske vode in zeleni infrastrukturi.



''Če strnem,'' je sklenil ob zaključku, ''potrebna bo dograditev zadrževalnih bazenov na mešanem kanalizacijskem sistemu, na referenčnih objektih bo potrebno izvajati meritve, poskrbeti bo treba za izločitev zalednih površinskih voda iz kanalizacijskega sistema ter zmanjšati utrjene nepropustne prispevne površine mešanega kanalizacijskega sistema.''

Iztok Rozman iz ZKG je v svojem predavanju opozoril na poznavanje definicij iz uredb, ki so ob načelih nujna podlaga za dobro upravljanje kanalizacijskega omrežja.

Spomnil je na *Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo*, ki navaja definicijo: ''Javna kanalizacija skupaj s čistilno napravo, ki jo zaključuje, je kot javna infrastruktura lokalnega pomena namenjena izvajanju občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode. Tako je kanalizacijo potrebno razumeti kot povezan sistem kanalov in jarkov ter z njimi tudi tehnoloških sklopov in naprav, ki omogoča odvajanje odpadne vode iz objektov ter ločeno od nje ali skupaj z njo tudi odvajanje padavinske odpadne vode s streh ali z utrjenih, tlakovanih ali z drugim materialom prekritih površin objektov,'' je navedel in dodal še definicijo iztoka: ''Gre za vodni objekt v skladu s predpisom, ki ureja določitev vodne infrastrukture, in je del naprave, prek katerega se odpadna voda odvaja v kanalizacijo, čistilno napravo ali okolje.''

Druga *Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode* prepoznava javno kanalizacijsko omrežje kot kanalizacijsko omrežje javne kanalizacije, mešano pa kot kanalizacijsko omrežje za zbiranje in odvajanje mešanice odpadnih voda - komunalne, padavinske in industrijske vode. Ta definicija opisuje ''kanalizacijski priključek kot cevovod s pripadajočo opremo, namenjen odvajanju odpadne vode ali mešanice odpadnih voda iz objekta v javno kanalizacijo. Poteka od mesta priključitve na javno kanalizacijsko omrežje do zadnjega jaška pred objektom, ki je priključen na javno kanalizacijsko omrežje. Ta priključek pripada objektu, v katerem nastaja komunalna, padavinska ali industrijska odpadna voda ali mešanica odpadnih voda, ki se odvaja v javno kanalizacijsko omrežje.''

Rozman je opozoril, da so rezultati upoštevanja načel dobrega upravljanja prvenstveno varovanje javnega zdravja, okolja in tudi zdravja in varnosti upravljavcev sistema. ''Pomembno je tudi urejanje in načrtovanje urbanega prostora za prihodnost, ki bo predstavljalo dinamičen in zaželen prostor za življenje in delo,'' je pojasnil in dodal, da so urejeni kanalizacijski sistemi dragocen prispevek družbi in krožnemu gospodarstvu, saj omogočajo vračanje in ponovno uporabo virov. ''V Sloveniji bo potrebno zagotoviti zadostne finančne vire za investicije v nova in obnovo obstoječih kanalizacijskih omrežij, pri

tem pa si prizadevati zagotoviti vsaj enako ali višjo stopnjo storitev.'' V nadaljevanju je opozoril, da morajo v Sloveniji upravljavci slediti prihajajočim spremembam v evropskem prostoru in nacionalnim predpisom, ki vplivajo na kanalizacijska omrežja. Tako je že zdaj potrebno izpolnjevati zahteve po nadaljnjemu zmanjševanju onesnaževanja vodnega okolja, ki ga povzroča več faktorjev, kot so netesnost omrežja, ki je povezana s staranjem infrastrukture, spremenljivi pretoki in zadrževanje padavinske vode, odpadki ter omejen nadzor upravljavcev kanalizacijskih sistemov. Enako velja tudi za zahteve po zmanjšanju poplavljanja in poplavnih rizikov, ki jih povzroča padavinska ali druga voda: ''Ob tem se bo potrebno znati odzivati na spremenjene vremenske vzorce in klimatske spremembe, vzporedno pa ob urbani rasti razvijati pametna mesta s poudarkom na njihovi energetski učinkovitosti.''

Spomnil je, da med devet načel dobrega upravljanja kanalizacijskih omrežij prvenstveno sodi dobro razumevanje omrežja in prispevnega območja, ustrezno vsakodnevno delovanje in vzdrževanje kanalizacijskega omrežja, kot so čiščenje in popravila, ter ustrezno in odgovorno ravnanje uporabnikov. Podobno velja tudi za odgovornost proizvajalcev pri zmanjšanju polutantov na viru, ki ga zakonodaja v primeru kršitev prepoznava kot 'onesnaževalec plača'. ''Za doseganje želenih rezultatov moramo dobro definirati cilje in jih tudi dobro razumeti,'' je poudaril, ''prav tako je pomembno ustrezno integriranje kanalizacijskih omrežij v urbano okolje z iskanjem primernih lokacij, ki bodo omogočale priključevanje in iztok v ustrezno komunalno čistilno napravo ter upoštevale obstoječo modro-zeleno infrastrukturo. Mesta bodo tako postala bolj odporna, saj bodo znala zadržati in čistiti prvi naliv, s tem pa bo omejeno tudi poplavljanje in bolj poskrbljeno za javno zdravje in varnost.'' Da bi lahko upravljali količine in obremenitve, bo poleg gradnje vodnih objektov potrebno tudi kakovostno hidravlično modeliranje in koordiniranje ukrepov med različnimi deležniki: ''Določiti bo treba prioritete, da bi z ukrepi dosegali kar največje učinke, dogovore pa uskladiti na lokalni, regionalni in državni ravni. Poskrbeti bo treba tudi za ustrezno financiranje in dobro upravno, lastniško in korporativno upravljanje,'' je še sklenil ob zaključku svojega predavanja.

Povzetke prvega dela delavnice je povzela moderatorka Mojca Vrbančič:

- Z javno kanalizacijo se moramo ukvarjati, jo vzdrževati in z njo obratovati. To poleg čiščenja in pregledov pomeni tudi njeno nadgrajevanje in izvajanje meritev na ključnih mestih kanalizacijskega omrežja. Težiti moramo k temu, da vso odpadno vodo, torej z njo tudi vso obremenitev, pripeljemo do čistilne naprave po kanalih z vsemi objekti, ki so strateškega pomena za naše zdravje in okolje, pa čeprav so ti za večino ljudi neatraktivni.
- Potrebujemo kakovostno definicijo priključkov in ustrezen nadzor nad njimi.
- Delati moramo na aktivnostih izločevanja zalednih in padavinskih voda iz utrjenih tlakovanih površin.
- Nujno potrebujemo normative za upravljanje kanalizacijskega sistema.

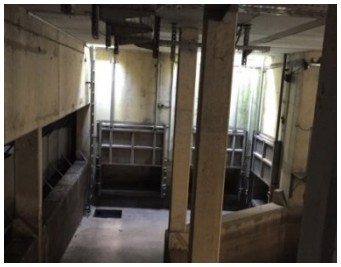
Udeleženci so si v nadaljevanju kot del razstave v Pokrajinskem muzeju Celje pod vodstvom direktorja Staneta Rozmana in kustosinje Nine Sovdat z zanimanjem ogledali še Mesto pod Mestom, ter se v spremstvu predstavnikov celjskega podjetja VO-KA - **Marka Planinška** in **Romana Kramerja**, ki je kot član UO SDZV izdatno pripomogel k odlični organizaciji strokovne delavnice, sprehodili do obrežja Savinje, kjer so zgrajeni vodni objekti za razbremenjevanje in prečrpavanje padavinske vode.

Prvi ogled na terenu: Na obrežju Savinje se pod zemljo nahaja razbremenilni objekt rajonskega zbiralnika RZ-5, zadrževalni bazen za zadrževanje prvega vala naliva in črpališče visokih vod (v primeru razbremenjevanja ob visokem vodostaju reke Savinje).

Udeleženci delavnice so si na sprehodu po levem bregu Savinje ogledali glavni zbiralnik GZ-1, ki poteka v peti levega brega in je urejen kot sprehajalna ploščad. Nanj se preko dušilnih objektov priključujejo posamezni rajonski zbiralniki. Pogled se je odpiral tudi na Stari grad in kapucinsko cerkev.

Na tem mestu se na glavni zbiralnik priključuje rimski kanal. S problemom odvajanja odpadnih vod in izgradnje kanalizacije v Celju so se ukvarjali že v času Rimskega imperija. Rimski kanal je bil izgrajen v obdobju ***od 1. do 4. stoletja****. Konec 5. stoletja je bilo mesto porušeno, s tem je tudi Rimski kanal izgubil svoj pomen. Šele konec* ***18. stoletja*** *kanal zopet prevzame vlogo zbirnega kanala, kar delno v svoji prvotni izvedbi opravlja še danes. Kanal je bil torej izven uporabe 1300 let, čemur lahko pripišemo, da je sorazmerno dobro ohranjen. Obstoječi rimski kanal odvaja mešane odplake vzhodnega dela mestnega jedra.*

Razbremenilnik kanala GZ-2 s črpališčem prelitih vod *je popolnoma avtonomen objekt, saj ima lastno generatorsko napajanje. V nadzemnem delu je prostor agregata, elektro komandni prostor in sanitarije, pod zemljo pa je možno nazorno videti delovanje razbremenjevanja visokih voda, tako ob nizkem vodostaju reke Voglajne kot ob njenem visokem vodostaju. V objektu so namreč nameščene povratne lopute in črpalke za črpanje visoke vode.*



Delavnico izzivi in priložnosti smo sklenili s pozitivnimi občutki in zavedanjem, kako zelo pomembno se je povezovati, prenašati znanje in izkušnje.

Zapis o vsebinah strokovne delavnice v Celju je pripravilo Slovensko društvo za zaščito voda.