**PLAVO-ZELENI SAN I INOVATIVNE TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

**Prof. dr Čedo MAKSIMOVIĆ dip. inž. građ**

**Imperial College London, LONDON SW7 2AZ, UK,**

**Doctor honoris causa (ENPC, Paris, France),**

**e-mail adresa:***c.maksimovic@imperial.ac.uk*

U projektu EU Blue Green Dream, tj. plavo – zelenim rešenjima za gradove i preduzeća u postizanju održivog kvaliteta životnog okruženja stanovništva, uz učešće pet vodećih evropskih univerziteta, istraživačkih organizacija i projektanata, razvijena je inovativna metodologija za planiranje, projektovanje, upravljanje, monitoring i održavanje novih i revitalizaciju postojećih urbanih celina. Ova metodologija daje naglasak na interakciji plave infrastrukture urbanih voda i zelene površine kao sinergijske mreže. Pored kvaliteta urbanog života, smanjuju se negativni uticaji ekstremnih vremenskih uslova koji nastaju usled klimatskih promena.

Inovativna tehnologija za PPOV koja je komplementarna sa Projektom Plavo-zeleni san, u odnosu na konvencionalnu, ima niz prednosti: jeftinija je za izgradnju, niži su troškovi eksploatacije, proizvodne linije mulja zauzimaju mnogo manje gradskog zemljišta, ne smrde pa mogu da se decentralizaciju po gradu, što drastično smanjuje i cenu infrastrukture za dovod vode do postrojenja, a rešenja mogu da se integrišu sa nizom urbanih funkcija.

Plavo Zelena Rešenjanude mogućnost mudrog razvoja gradske vodne infrastrukture kao dela budućih integralnih policentričnih (decentralizovanih) višenamenskih sistema koji se postižu primenom inovativnog sistema urbanog planiranja.

Metodologija se temelji na nizu kompletiranih projekata po svetu I rezultatima rada u okviru inovacijskog projekta Blue Green Dream – BGD –(www.bgd.org.uk), koga je autor ovog rada osmislio i koordinirao, a finasirala EU kroz program Climate\_KIC. Inovativna metoda za planiranje, projektovanje, izgradnju, upravljanje, monitoring i održavanje novih i revitalizaciju postojećih gradova ili zasebnih urbanističkih i tehnoloških celina koja se zasniva na interakciji infrastrukture gradskih voda (plava komponenta) sa zelenim površinama (zelenom komponentom) sa ostalim urbanim sistemima i funkcijama kao sinergijskom mrežom, a ne kao posebnim komponentama.

Za velike izazove sa kojim se suočavaju savremeni gradovi (nekontrolisana urbanizacija, prirodne i antropogene nedaće/katasrofe pojačane klimatskim promenama i vremenskim ekostemima), ovim metodama se daju sledeća sistematska rešenja:

1. a. inovativno strateško (prostorno i urbanističko) planiranje i projektovanje za stvaranje uslova za održivi razvoj,
2. b. integralna rešenja za komunalnu infrastrukturu sa postepenim prelaskom iz centralnih sistema u racionalne kombinacije centralnih i decentralizovanih jedinica i
3. c. efektivno korišćenje lokalnih resursa grada i prigradskih celina, smanjivanjem ‘pritiska’ na regionalne resurse koji se postepeno iscrpljuju.

Tradicionalni tretman otpadnih voda je prevaziđen za savremene potrebe urbanih sredina. Zastarela tehnologija i neodgovarajući dizajn stvaraju skupe sisteme, balast koji nije u stanju da zadovolji savremene zahteve za zdravim gradovima. Centralizovani sistemi zahtevaju složenu kanalizacionu mrežu i skupe kolektore za transfer vode do postrojenja za prečišćavanje koji značajno povećavaju troškove za dovod i tretman otpadnih voda. Sadašnja filozofija projektovanja PPOV rezultira neracionalnim i skupim rešenjima.

Nove tehnologije, prikazane u BGD, koje postepeno ulaze u upotrebu u svetu, rešavaju čitav niz investicionih i operativnih problema ali se njihova primena suočava sa brojnim preprekama koje sprečavaju ili usporavaju njihovo brže masovnije prihvatanje i u drugim zemljama.

Iskustva susednh zemalja koje su po ubrzanoj proceduri neoprezno prošle kroz ovaj proces prhvatajući zastarela klasična rešenja, pokazuju njihove značajne nedostatke. Oni se prvenstveno ogledaju u visokim troškovima građenja, pogona i održavanja. Ovo je već nakon desetak godina od izgradnje dovelo do toga da se ta postrojenja ili ruše ili prepravljaju i zamenjuju novim, koja se prikazuju u ovom radu. Kompetentni stručnjaci tih zemalja upozoravaju da Srbija I region, ne bi smeli da naprave istu grešku kao oni tj. da masovno (kampanjski) primeni ili tehnološki zastarela rešenja, ili savremena rešenja koja su preskupa za eksploataciju pa korisnici ne mogu da pokriju te troškove i neretko se tek izgrađena postrojenja zatvaraju ili prerađuju / rekonstruišu na ona koja su jeftinija i za gradnju i eksploataciju.

U projektu BGDrazvijena je i na nekoliko primera primenjena metodologija integralnog planiranja gradova u kojoj vodna i zelena infrastruktura igraju dominantnu ulogu. Tom metodologijom se postižu ne samo racionalna rešenja nego značajno povećanje održivosti, otpornosti na klimatske promene i vremenske ekstreme, kao i značajne finasijske performanse. Ovo se postiže postepenim usklađivanjem razvojnih koncepata/planova pojedinačnih oblasti (arhitektura, urbanizam, voda, energija, saobraćaj, zelenilo i hrana) kao i poboljšanje uslova/kvaliteta životne sredine smišljenim aktiviranjem urbanih eko sistema. Od samog starta primenjuje se integralno multidisciplinarno planiranje u kome se naglašava kvantitativna interakcija između ovih podsistema i njenom optimizacijom se dobijaju rešenja kojima se znatno smanjuju troškovi u toku celog životnog veka tih sistema (LCC - Life Cycle Cost). Na ovaj način postižu se višestruke koristi:

* (1) smanjenje zagađivanja vode, vazduha i rizika od urbanih toplotnih ostrva,
* (2) povećanje otpornosti gradova na različite vrste poplava i suša,
* (3) poboljšanje javnog zdravlja, komfora života i estetskih vrednosti u gradu,
* (4) povećanje energetske efikasnosti korišćenjem lokalnih prirodnih resursa,
* (5) rešavanje socioekonomskih problema,
* (6) poboljšanje biodiverziteta i interakcija gradskih, prigradskih, ali i ruralnih celina i prirodnih eko-koridora, ekosistema.

Da bi se ovaj metod primenio, potrebno je da se u ranoj fazi planiranja obave sistematske konsultacije svih relevantnih učesnika u procesu odlučivanja. Pri tome je neohodno da učesnici u tom procesu od pojedinačnog rešavanja problema u svojoj užoj oblasti bez potrebne interakcije sa drugim, promene mentalni sklop i prihvate pozitivne aspekte intreakcija.

Ipak, postavlja se pitanje da li smo dovoljno sposobni i odvažni da se reorganizujemo kao društvo i iskoristimo ovu izuzetnu priliku, ili ćemo biti dovoljno lenji i plašljivi da po inerciji izgradimo veliki broj predimenzionisanih nefunkcionalnih postrojenja čime ćemo sav finansiski, ekološki i intelektualni teret nerazumno prebaciti na buduće generacije. Na nama je izbor kojim ćemo putem krenuti.

Dobrom saradnjom između vodećih komunalnih kompanija, lokalnih vlasti, udruženja preduzeća i lokalnih samouprava, kao i saradnja predstavnika centralne vlasti i međunarodnih organizacija, daje nadu da još uvek postoji mogućnost da ćemo izabrati jedini ispravan put i ostati upamćeni kao generacija koja je preduzela ogromne korake ka brzom unapređenju života i blagostanja u regionu.

