

Нове методе пречишћавања отпадних вода као део система интегралног планирања развоја и ревитализације градова

Проф. Др Чедо Максимовић, Универзитет Империл Колеџ Лондон, УК,
Imperial College London, UK, Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering
e-mail: c.maksimovic@imperial.ac.uk , <http://www.imperial.ac.uk/people/c.maksimovic>
Факултет за Инжењерство, Одсек за Грађевинарство и Инжењерство Животне Средине,
руководилац Истраживачке Групе за Урбане Воде (UWRG)
од 1971 до 1996 радио на Грађевинском факултету у Београду

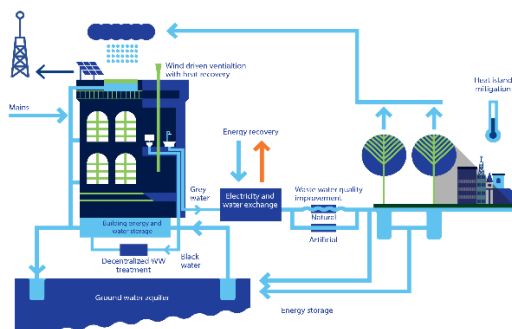
Проф. Чедо Максимовић, дипломирао, магистрирао и докторирао на Грађевинском факултету у Београду. У овом предавању приказују се резултати рада и примене у пракси иновационог пројекта *BGD (Blue Green Dream-www.bgd.org.uk)*, кога је он осмислио и координирао. Пројекат је финансирала Европска Комисија из програма ЕИТ - Европски Институт за Иновације у Технологију. За резултате тог пројекта БГД тим је у Лондону добио награду „*Business Green Technology Award for R/D in 2015*“. У реализацији пројекта учествовао је и значајан број експерата из Србије, део козорцијума за примену резултата (BGG, Biopolus, EnPlus).

У пројекту *BGD* развијена је нова методологија и одговарајући алти за примену у пракси иновативних метода за планирање, пројектовање, изградњу, управљање, мониторинг и одржавање нивих и ревитализацију постојећих делова градова. У тој методологији посебна пажња посвећује се интеракцији инфраструктуре урбаних вода (плава компонента) са зеленим површинама (зелена компонента) као синергијске мреже а не као засебних компоненти. Подстичу се делотворна решења за побољшање квалитета урбаног живљења и смањивање негативних утицаја климатских промена и екстремних временских услова.

Овим методама се систематски решавају три велика изазова са којима се градови суочавају: (а) иновативно стратешко (просторно и урбанистичко) планирање и пројектовање ради стварања услова за одржива решења, (б) интегрална решења комуналне инфраструктуре са постепеном транзицијом од централних система ка рационалнијој комбинацији централних и децентрализованих јединица и (в) ефикасно коришћење локалних ресурса града и приградских целина.

Ово се постиже постепеним уклапањем појединачних планирања по засебним областима (вода, зеленило, храна, квалитет ваздуха, топлотна острва итд) интегрисаним мултидисциплинарним планирањем у коме се нагласак ставља на оптимизацију квантификованих интеракција између ових подсистема.

Радећи на овај начин добијају се вишеструке користи: (1) смањење загађења воде, ваздуха и ризика од урбаних топлотних острва, (2) повећање отпорности градова на поплаве и суше, (3) побољшање јавног здравља и комфора живота и естетских вредности у граду, (4) побољшање енергетске ефикасности коришћењем локалних природних ресурса, (5) решавање социоекономских проблема, (6) побољшање биодиверзитета и интеракције градских и приградских целина. На доњој слици дат је пример интеракције система воде, енергије, зеленила (лево) са визијом града будућности у коме су примењена Плаво Зелена Решења (десно).



Примери решења интеракција вода, зеленило, енергија са визијом града будућности

У оквиру примене резултата пројекта развијене су интегрисане су иновативне методе планирања са најнапреднијим технологијама у области градских инфраструктурних система укључујући и њихову интеграцију са напредним технологијама за постројења за пречишћавања отпадних вода (ППОВ). Највећи број постојећих технологија за ППОВ потиче из 19-ог века и уз одређене модификације примењују се у преко 95 % постојећих и новопроектваних ППОВ у свету, а такве су предвиђене и за градове у Србији. Првенствено због непријатног мириса, који се шири километрима око таквих постројења, она су се до сада лоцирала далеко од градова уз велике трошкове изградње доводних колектора, тунела, црпних станица и велике погонске трошкове првенствено на препумпавању великих количина воде на велика растојања.

Дошло је време да се те технологије из 19-ог века замене новим за 21 и 22 век и то је суштина ове иницијативе за градове у Србији. На основу интегрисаних *BGD* технологија формиран су конзорцијуми за примену иновативних решења у Европи и свету. Називају се Плаво Зелена Решења - ПЗР (*BGS-Blue Green Solutions*). Она укључују и следећу генерацију ППОВ која се овде предлажу за примену у градовим у Србији.



Предности постројења за пречишћавања отпадних вода (ППОВ) са предложеном иновативном технологијом и интегралног планирања су вишеструке и пре свега се огледају у:

- значајно мањој површини коју постројење за пречишћавање заузима, у односу на конвенционалне начине пречишћавања. Ово даје услове за нову изградњу стамбених и других објекта на том земљишту и добит за град,
- природи блиска технологија пречишћавања која не стварају непријатне мирисе и буку, рационалније користе градско грађевинско земљиште,
- могућност изградње оваквих система у урбаном ткиву, чиме се значајно смањују трошкови изградње колектора којима се отпадне воде одводе до удаљених конвенционалних постројења. Нема потребе за заштитни простор око њих (најмање 1км пречника, често и више). Ту сада могу да се граде стамбени и други објекти.
- Пречишћавањем различитих нивоа, могуће је добијања различитих брста и типова пречишћене воде. Овако пречишћене отпадне воде могу да представљају ресурс за наводњавање зелених површина, (храна, цвеће). Муљ за биогаз, енергију, компост, ензиме, биополимере, итд.
- могућност фазне изградње додавањем нових фаза/модула када се повећа дотицај,
- економска исплативост изградње оваквих постројења (трошкови градње за око 20 % нижи у односу на конвенционалну, не рачунајући уштеде у простору и доводним колекторима и црпним станицама), и експлоатације која је за најмање 25 % нижа у односу на коришћење и одржавање класичних система,
- знатно нижим трошковима за реализацију усаглашавања са ЕУ прописима.

Градови и компаније заинтересоване за примену ових нових технологија могу да се обрате или Републичкој дирекцији за воде или директно на *e-mail* адресе: c.maksimovic@imperial.ac.uk или ranko@enplustech.com.