

SUVREMENI TRENDOWI U PROČIŠĆAVANJU OTPADNIH VODA I ZAHTJEVI EUROPSKOG ZELENOG PLANA

Mirna Habuda-Stanić^{1*}, Tibela Landeka-Dragičević², Mario Šiljeg³, Neven Novak¹, Damir Baković¹

¹ Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, Hrvatska

² Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnički fakultet, Zagreb, Hrvatska

³ Institut za vode „Josip Juraj Strossmayer“, Zagreb, Hrvatska

E-mail: habudastanic@gmail.com

Pročišćavanje otpadnih voda od ključne je važnosti za očuvanje okoliša i zdravlja ljudi. Voda je ograničen resurs koji treba pažljivo koristiti i štititi. U urbanim i ruralnim područjima količine otpadnih voda stalno rastu. Rast populacije, industrije i poljoprivrede povećava opterećenje na sustave odvodnje i pročišćavanja. Zato se razvijaju napredne metode za obradu otpadnih voda. Cilj je povećati učinkovitost i smanjiti negativan utjecaj na okoliš.

Europski zeleni plan postavlja ambiciozne ciljeve za sve sektore, pa tako i za upravljanje vodama. Europska unija nastoji postati klimatski neutralna do 2050. godine. To znači da svi sustavi, uključujući pročištače, moraju postati energetske učinkovitiji. Plan zahtijeva prelazak na kružno gospodarstvo. To uključuje ponovnu uporabu vode i uporabu korisnih tvari iz otpadnih voda.



Pročišćavanje otpadnih voda postaje sve važnije u borbi protiv klimatskih promjena i očuvanja okoliša.

Europski zeleni plan postavlja ciljeve za smanjenje emisija, bolju ponovnu uporabu vode i energetske učinkovitost.

Trenutni trendovi uključuju:

- Pametne sustave upravljanja i digitalne tehnologije
- Napredne metode pročišćavanja (membrane, ozon, UV)
- Recikliranje vode i energije kroz kružno gospodarstvo
- Prirodna rješenja, poput zelenih zona i biofiltera.

Ciljevi EU plana:

- Smanjiti emisije iz pročištača.
- Povećati ponovnu uporabu pročišćene vode.
- Uvesti održive tehnologije i zelenu infrastrukturu.
- Modernizirati zakonodavstvo o vodama.



U mnogim zemljama sve se više primjenjuju prirodna rješenja za pročišćavanje otpadnih voda primjenom umjetnih močvara, biljnih uređaja i bioloških filtera. Takva rješenja troše manje energije i bolje se uklapaju u prirodni okoliš.



U Hrvatskoj se sustavno ulaže u izgradnju i modernizaciju postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda. Brojni gradovi i općine već imaju uređaje za mehaničko i biološko pročišćavanje. Projekti se uglavnom provode uz pomoć fondova Europske unije, posebno kroz Operativni program „Konkurentnost i kohezija“. Najznačajniji projekti usmjereni su na poboljšanje stanja voda i usklađivanje s EU direktivama.

Hrvatska nastoji smanjiti ispuštanje nepročišćenih voda u prirodne vodotoke, jezera i more. U postrojenjima se primjenjuju različite tehnologije, poput aktivnog mulja, aerobnih i anaerobnih procesa te ultrafiltracije. Gradovi poput Zagreba, Osijeka, Rijeke i Splita imaju razvijenije sustave pročišćavanja.

U ruralnim i slabije naseljenim područjima i dalje postoji potreba za razvojem manjih, decentraliziranih uređaja. Osim komunalnih voda, sve se više pozornosti posvećuje i pročišćavanju industrijskih otpadnih voda. Cilj Hrvatske je osigurati da svi stanovnici imaju pristup sigurnim i učinkovitim sustavima odvodnje i pročišćavanja.

Smjernice za pročišćavanje otpadnih voda prema Europskoj uniji:

Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ) – zahtijeva da sve aglomeracije s više od 2.000 stanovnika imaju sustave za prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda.

Primjena naprednih tehnologija – potiče se korištenje sekundarnog i tercijarnog stupnja pročišćavanja, osobito u osjetljivim područjima radi zaštite okoliša i ljudskog zdravlja.

Korištenje kružnog gospodarstva – smjernice naglašavaju recikliranje vode, korištenje pročišćenog mulja u poljoprivredi i proizvodnju bioplina.

Zelena infrastruktura i energetska učinkovitost – potiče se ugradnja sustava koji troše manje energije i imaju manji ugljični otisak.

Monitoring i transparentnost – sve države članice dužne su redovito pratiti učinkovitost pročišćavanja i izvještavati javnost i Europsku komisiju o postignutim rezultatima.

