

HRVATSKO DRUŠTVO ZA ODVODNJU I NAVODNJAVANJE

# STRUČNA EKSKURZIJA U ŠPANJOLSKU

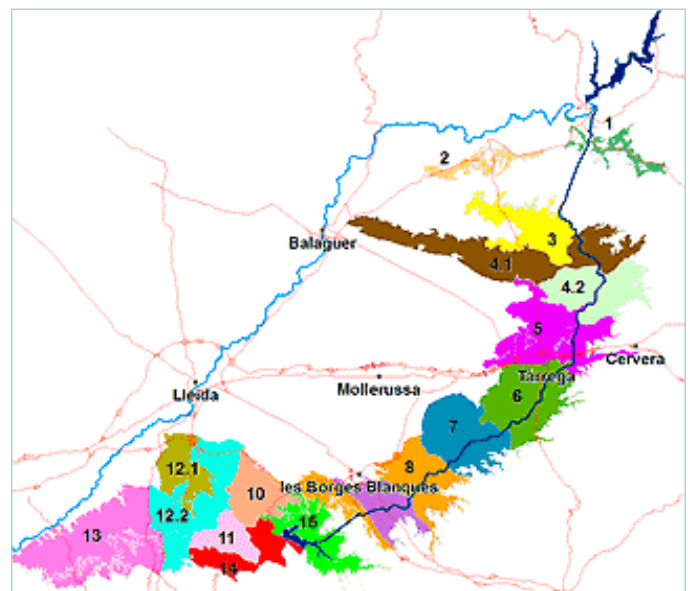
10. - 14. srpnja 2011.

Dr. sc. Danko Holjević dipl. ing. građ.

Hrvatsko društvo za odvodnju i navodnjavanje u suradnji s Hrvatskom gospodarskom komorom, Veleposlanstvom Republike Hrvatske u Madridu, ekspertima Svjetske banke te Španjolskim državnim institucijama zaduženim za provedbu projekata navodnjavanja (FENACORE, Confederación Hidrográfica del Ebro), a sukladno diskusiji s 18. sjednice Stručnog tima za provedbu nacionalnog projekta navodnjavanja, organiziralo je posjet hrvatskih stručnjaka području regija Catalunya, Aragon i Navarra. Cilj ekskurzije bio je hrvatske stručnjake iz domene hidrotehničkih melioracija upoznati sa iskustvima španjolskih kolegica i kolega, osobito na području organizacije i upravljanja sustavima navodnjavanja (suradnja javnog i privatnog sektora), načinom financiranja, projektiranja i izgradnje novih sustava navodnjavanja, s posebnim osvrtom na javno privatno partnerstvo (posebno razvijeno na području provincija Catalunya, Aragon i Navarra), kao i mogućnost povlačenja financijskih sredstava iz EU fondova. Sa hrvatske strane ekskurzije sudjelovalo je 20 stručnjaka i to prema sljedećoj raspodjeli:

- predstavnici nadležnog Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva (2 sudionika),
- predstavnici Hrvatskih voda (3 sudionika),
- predstavnici županija na kojima se razvijaju projekti navodnjavanja (2 sudionika),
- predstavnici fakulteta (4 sudionika),
- predstavnici vodećih projektantskih i izvođačkih tvrtki uključenih u provedbu NAPNAV-a (11 sudionika).

Ekskurzija je započela okupljanjem sudionika na zagrebačkom aerodromu u nedjelju 10. srpnja 2011. godine, u ranim popodnevним satima. Nakon ugodnog leta na relaciji Zagreb-Barcelona, sudionici su prenočili u Barceloni te se drugo jutro, nakon kraćeg razgledavanja Barcelone, uputili autobusom za grad Tarregu, gdje su predstavnici agencije REGSEGA (regionalna agencija za provedbu projekata navodnjavanja na području Segarra-Garrigues Catalunya) i njihovog privatnog partnera ASG (Aigues del Segarra Garrigues) pripremili sudionicima



Slika 1. Sustav navodnjavanja Segarra-Garrigues, Catalunya



Slika 2. Program ruralnog razvoja Argona u okviru kojeg je realiziran projekt PEBEA.



Slika 3. Fleksibilni zahvat code iz postojeće akumulacije za potrebe realizacije projekta PEBEA

prezentacije, vezane za opseg i način realizacije ovog važnog projekta koji omogućuje navodnjavanje ukupno 70.150 ha. Regija Catalunya započela je realizaciju ovog projekta 2002 godine bazirajući ga na vodama unutar dvije velike akumulacije i pritocima rijeke Ebro (slika 1). Realizacijom projekta, koji je podijeljen u 15 sektora, stvaraju se uvjeti za transformaciju postojeće poljoprivredne proizvodnje na 47.110 ha (planirana godišnja potrošnja vode 6.500 m<sup>3</sup>/ha) i potpora postojećoj poljoprivrednoj proizvodnji 23.040 ha (planirana godišnja potrošnja vode 1.500 m<sup>3</sup>/ha). Ukupna vrijednost investicije iznosi 1,069 milijardi eura. Privatna komponenta projekta (tvrtka ACG) obvezala se da će dovesti vodu do svake parcele te upravljati i održavati sustav sljedećih dvadeset godina. Ugovor je počeo teći od kraja 2005. godine, a krajnji korisnici sudjeluju u cjelokupnoj investiciji sa 17,5 %, na način da se na

poljoprivrednim površinama, unutar kojih se mijenjaju strukture poljoprivredne proizvodnje plaća 2.700 eura u roku od deset godina, a na onima s postojećom proizvodnjom 1.350 eura po hektaru u roku od deset godina. U sklopu projekta provedeno je i okrupnjavanje poljoprivrednih površina. Više o samom projektu moguće je naći na web stanicama: <http://www.aiguessegarrigues.cat/cat/quisom.html> i <http://www.regsega.cat/informacio-general/presentacio/>. Nakon završetka upoznavanja sa ovim sustavom i organizacijom financiranja i upravljanja, sudionici su u kasnim večernjim satima stigli u Zaragozu.

Trećeg dana posjeta (utorak, 12. srpnja 2011.), uz pratnju prestavnika tvrtke Cingral, upoznali smo se s realizacijom projekta revitalizacije područja donjeg dijela rijeke Ebro u pokrajini Aragon.

Na ovom području realiziran je projekt revitalizacije ruralnog područja PEBEA (Plan Estratégico del Bajo Ebro Aragonés), slika 2, temeljem kojeg je 365 poljoprivrednika na 2.655 ha izmijenilo tradicionalnu poljoprivrednu proizvodnju i prešlo na navodnjavanje i gospodarski isplativije kulture (breskve, nektarine, marelice...). Vlada Aragona osigurala je financijska sredstva u visini od 85 % ukupne investicije (26,5 miliona eura). Sudionici su upoznati sa tehničkim rješenjima izgrađenog sustava (zahvat vode, pumpne i filterske stanice), slika 3, kao i posjetili jednu od velikih plantaža breskvi i nektarina, razgledali pogon za sortiranje i hladnjače (slika 4), te obavili razgovor s predsjednikom jedne od udruga korisnika vode. Više o ovom projektu moguće je naći na web stranici: [http://www.sirasa.net/noticias/detalle\\_noticias.asp?activas=1&idnoticia=141](http://www.sirasa.net/noticias/detalle_noticias.asp?activas=1&idnoticia=141).



Slika 4. Pogon za sortiranje i hladnjača jedne od udruga korisnika vode iz projekta PEBEA



Slika 5. Graditelj Canal Imperial de Aragón, svećenik Ramón de Pignatelli

U popodnevним satima hrvatsku delegaciju primio je sekretar najveće i najstarije udruge korisnika vode na području Zaragoze (Comunidad General de Usuarios del Canal Imperial de Aragón), koji je sudionike upoznao s poviješću izgradnje samog kanala i organizacijom same udruge. Kanal je započeo graditi još 1772. godine svećenik Ramón de Pignatelli (slika 5) te ga gotovo u cijeloj dužini (108 km) dovršio u roku od deset godina. Njegove osnovne tehničke karakteristike (trasa i zahvat vode do 45 m<sup>3</sup>/sek, slika 6) ostale su iste i do danas.

Kanal se koristio i za plovidbu i vodoopskrbu, ali do danas se održala namjena za navodnjavanje (26.000 ha) i proizvodnju električne energije (2 elektrane, 4.500 KW/h) te u novije doba i ambijentalno ekološka komponenta te turistički sadržaji.

Više o samom kanalu, kao i Statut udruge korisnika vode može se naći na web stranicama: <http://www.canalimperial.com/index.php?sec=1>. <http://www.canalimperial.com/archivos/Ordenanza.pdf>

Trećeg dana posjeta Španjolskoj (srijeda 13. srpnja 2011.), hrvatska delegacija otišla je u pokrajinu Navarra, glavni grad Pamplona, gdje se upozna s realizacijom projekta Zona Regable del Canal de Navarra. Projekt je predstavljen sudionicima u prostorijama tvrtke Aguacanal (koncesionara sustava navodnjavanja), nakon čega je organiziran zajednički obilazak nekih od ključnih objekata ovog velikog hidrotehničkog projekta. Realizacija ovog projekta započela je 1997. godine izgradnjom ključne akumulacije, a nastavljena je izgradnjom samog kanala (slika 7). Oba objekta financirala je Državna i regionalna uprava, Vodoprivreda i EU fondovi. Trenutno je u tijeku realizacija I. faze sustava navodnjavanja (cca 25.000 ha) na bazi javno privatnog partnerstva. Shema cijelog sustava dana je na slici 7, a zbog velike kompleksnosti samog



Slika 6. Trasa Canala Imperial de Aragon



Slika 7. Pogled na dio Canala Navarra



Slika 8. Pogled na ulaz u jedan od sifona Canala Navarre



Slika 9. Ilustracija složenosti reljefa terena u odnosu na razvoj sustava navodnjavanja

sustava, cjelokupna informacija bit će pripravljena u obliku zasebnog izvještaja. Više podataka o samom projektu i njegovoj realizaciji može se pronaći na web stranicama:

<http://www.riegosdenavarra.com/Indice.html> i  
<http://www.aguacanal.es/html/contenido.asp?id=1>

Tehničku zahtjevnost samog projekta najbolje ilustrira pogled na sifon (maksimalnog kapaciteta 40 m<sup>3</sup>/s) koji se proteže preko cijele doline (slika 8), a zahtjevnost reljefa u smislu organizacije poljoprivredne proizvodnje, slika 9.

U popodnevnim satima sudionici su posjetili Institut za eksperimentalna istraživanja (Estacion experimental de Aula Dei, slika 10) smješten u blizini Zaragoze. U ovom Institutu upoznali smo se s dijelom istraživanja koja predvodi dr. Enrique Playan, a odnose se na modernu informatičku pomoć farmerima u uvjetima kontroliranog navodnjavanja. Rezultat istraživanja je autorski softver koji omogućuje lakše i efikasnije upravljanje sustavom navodnjavanja na samoj parceli.

Zadnjeg dana posjeta Španjolskoj, sudionici su posjetili prostorije vodeće projektantske tvrtke za područje navodnjavanja u Španjolskoj (Cigral-Zaragoza), a koja je sudjelovala u realizaciji većine posjećenih objekata (slika 11). Na samom kraju stručnog dijela ekskurzije organiziran je posjet vodnogospodarskoj agenciji (Confederacion Hidrografica del Ebro) koja upravlja cjelokupnim slivom rijeke Ebro (90.000 km<sup>2</sup>). Sudionike je pozdravio direktor studijskog sektora ove velike agencije (oko 1000 zaposlenika) koja skrbi o cjelokupnom vodnom režimu ovog značajnog sliva. Kroz prezentacije, sudionici su se upoznali s vodnogospodarskim planom sliva, kao i pristupom višenamjenskom korištenju voda rijeke Ebro. Više informacija o ovoj vladinoj agenciji može se naći na web stranici: <http://www.chebro.es/>. Na kraju, sudionici su posjetili centar za upravljanje vodnim režimom ove agencije (slika 12) u kojem se skupljaju, odnosno telemetrijski prikupljaju svi mjereni hidrološki podaci. Na jednom mjestu može se upravljati i sa svim ključnim objektima u slivu (akumulacije, zahvati, ustave, zapornice, kanali i sl). Uz navedene aktivnosti provode se i mjere obrane od poplava bazirane na mjerenim podacima te prognostičkim modelima oborina–otjecanje. Sustav se koristi i za provođenje aktivnih mjera obrane od poplava, a u smislu pravodobnog obavještanja svih subjekata u prostoru sliva rijeke Ebro.



Slika 10. Institut za eksperimentalna istraživanja smješten je unutar bivšeg kartuzijanskog samostana



Slika 11. Posjet tvrtki Cingral - Zaragoza

Nakon završetka službenog dijela posjeta (četvrtak 14. srpnja 2011.), u popodnevним satima, hrvatska delegacija se, preko Barcelone, u večernjim satima vratila u Zagreb.

Zaključujući Izvješće o realiziranoj stručnoj ekskurziji, želio bih posebno naglasiti njenu važnost, a u smislu upoznavanja s načinom i oblikom realizacije velikih projekata navodnjavanja u Europi u novije vrijeme. Uložena sredstva od strane Španjolske države, regionalnih vlada te korištenjem sredstava EU fondova namijenjenih ruralnom i regionalnom razvoju, uz minimalnu participaciju krajnjih korisnika, osigurala su uvjete za revitalizaciju i unapređenje poljoprivredne proizvodnje na području od više od 100.000 ha. Specifičnost ovih projekata leži i u činjenici da je u dijelu investicije uključen i privatni partner, uz podršku banaka, što dodatno ulijeva povjerenje u uspješnu realizaciju i smanjuje rizik od neisplativosti samih projekata u budućnosti. Na kraju, koristim priliku da se još jednom zahvalim Ministarstvu europskih integracija i vanjskih poslova, veleposlaniku i njegovim suradnicima



Slika 12. Upravljačko-kontrolni centar sliva rijek Ebro

u Hrvatskom veleposlanstvu u Madridu, Ministarstvu regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Hrvatskim vodama i Hrvatskoj gospodarskoj komori na pruženoj potpori prilikom organizacije ove stručne ekskurzije. ■