**STRATEGIJA RAZVOJA VODOOPSKRBE LABINŠTINE**

Uvod: Cilj ovog projektnog zadatka je da kobinacijom izvora sa vodom u svakom trenutku možemo u sustav vodoopskrbe dati NAJBOLJU VODU.Ključ rješeja je izgradnja „prstena“ vodoopskrbe.Osnovni dio tog“prstena“ je izvor Bubić jama dok god se ne riješi vodozaštitno područje F.Gaia i Kokoti. Cijelokupna strategija vodoopskrbe Labinštine je podijeljena u III faze koje sadrže rokove izgradnje te sustav financiranja.Projekti su međusobno povezani a krajnji rok dovršetka projekata je deset godina. Projekti su poredani po prioritetima iako se pojedine faze projekata mogu paralelno odvijati tj.graditi. Projektna rješenja sugeriraju da se industriji i termoelektranama daje u konačnom rješenju tehnološka voda iz bazena bivših rudnika Labinštine. Labinština ima dovoljno količina vode za svoje potrebe .To je najvrijedniji prirodni resurs kojeg imamo.Racionalnom raspodjelom te pametnim gospodarenjem u poziciji smo da u Istri budemo ključni faktor za buduće interesne integracije vodoopskrbe. Voda je bogatstvo a pitka voda je dragulj koji moramo sačuvati jer smo taj dragulj „posudili“ od naših potomaka.Voda je uz zrak najvrijedniji čimbenik za opstanak života.Sve poznate civilizacije su temelj opstanka bazirale na vodi.Iskorištavanje voda je svaku godinu sve veće.Od pitkih voda se previše uzima a sve manje im se pruža mogućnost za oporavak.Podzemna jezera postala su smetlišta i skladišta za velike količine otpadnih voda svih vrsta (kemijskih,radioaktivnih,fekalnih). Priroda ima sve manju moć samopročišćavanja takvih voda.Sve je manje vodnih zaliha i sve manje raspoloživih potencijala zdrave pitke vode.Neodgovorni odnos čov jeka prema prirodi ukazuje na još kritičnije stanje. Sadašnje stanje vodoopskrbe Labinštine je neodrživo.Najveći dio vodoopskrbe Labinštine „pokrivaju“ F.Gaia i Kokoti.Ti izvori su istovremeno sve više zagađeni fekalnim,otpadnim vodama a zbog promijena koje se dešavaju u prirodi ugroženi su i podizanjem mora(zaslanjenje).Vodonosno područje tih izvora je područje grada Labina i okolice. Krapanski zaljev sa svim svojim pritocima pokriva veći dio vodonosnika izvora F.Gaia i Kokoti.To je područje veoma nezaštićeno od fekalnih i ostalih voda koje se slijevaju u taj zaljev.Fekalne i otpadne vode naselja Raša bez obrade odlaze u otvoreni prihvatni kanal rijeke Raše.Sve te neobrađene vode zajedno sa bujicama i morem direktno utječu na sve slabiju kvalitetu vode u izvorima F.Gaia i Kokoti.Voda u tim izvorima tretira se „obrađuje“ UV zrakama ali one nisu dovoljne pa se voda mora klorirati i to većim dijelom maksimalno dozvoljenom koncentracijom.(Klor je nužno zlo). Labinština ima i izvore sliva Boljunčice a to je sliv područja Plominske gore,Učke i Ćićarije.Taj je sliv I kategorije većim dijelom godine ali ako se ne sprovede zaštita tog područja neće za dugo tako ostati.Izvori tog sliva su Kožljak,Plomin i Bubić jama. Izvor Plomin kaptiran je 1955.g.sa kapacitetom od preko 7 l/s.Zbog klizanja objekta kaptaže njegov se kapacitet smanjuje i na ispod 4 l/s.U povoljnim vremenskim uvjetima taj izvor zna imati i do 20 l/s.Sadašnji sustav može iskoristiti maksimalno 10 l/s vode iz izvora Plomin.Nova strategija će taj odnos popraviti u korist vodoopskrbe. Izvor Kožljak kaptiran je i pušten u rad 1937.g.Njegov se minimalni kapacitet računa 7 l/s.Mišljenja sam da je on zbog klizanja objekta kaptaže izgubio nešto od litraže.U povoljnim vremenskim uvjetima taj izvor zna imati i do 50 l/s vode.Međutim sadašnji sustav može iz tog izvora uzeti maksimalno 15 l/s vode.Nova strategija će taj odnos popraviti u korist vodoopskrbe. Izvore Plomin i Kožljak sada tretiramo(obrađujemo) klorom.Nova strategija nalaže tretman izvora novim tehnologijama a nikako klorom. Izv or Bubić jama nije u vodoopskrbi Labinštine.Po novoj strategiji izvor Bubić jama je temeljni izvor za vodoopskrbu Labinštine. Izvor Mutvica je u vodoopskrbi .To je izvor sliva rijeke Raše.Po novoj strategiji bio bi rezervni izvor vodoopskrbe jer je za sada bolji izvor od F.Gaia i Kokoti.Do konačnog rješenja vodoopskrbe nadopunjavao bi sustav vodoopskrbe Labinštine. Izvor Sv.Anton je izvor sliva rijeke Raše i ponornice Pazinčice.Po sadašnjem projektu trebao bi biti spojen na cjevovod izvora Mutvica tj.F.Gaia.Nova strategija nalaže da se voda iz izvora Sv.Anton vodi dolinom rijeke Raše prema Plominu s perspektivom „pobiranja“vode iz Bolobanskog i Šumberskog puča .Ta bi se voda za sada ponudila elektranama a krajnji cilj bi bio da Labinština tu vodu ponudi Istri a elektrane i industrija koriste vodu iz bazena bivših rudnika. Koje količine vode Labinština ima Izvori F.Gaia i Kokoti 180 l/s Izvor Mutvica 80 l/s Izvor Kožljak 7 l/s Izvor Plomin 4 l/s Izvor Bubić jama 100 l/s - nije u vodoopskrbi a novom strategijom je osnovni izvor vodoopsk. Izvor Sv.Anton 250 l/s - nije u vodoopskrbi a novom strategijom rezervni izvor vodoop.a u prijelaznom periodu za potrebe TE. Izvor Bolobani 40 l/s - nije u vodoopskrbi Okvirno Labinština raspolaže sa izvorima ukupne količine cca.650 l/s. U bazenu bivših rudnika Labinštine procjenjuje se da ima oko 10-12 miliona m3 vode .Od toga možemo računati 2-3 miliona m3 vode koja se može obraditi za piće.Nova strategija vodoopskrbe te rudničke vode razvrstava kao tehnološke vode koje bi trebalo ponuditi Telektranama ,industriji te poljoprivredi i ostalim potrošačima. Ova 2012.g. je bila ekstremno sušna i taj period je trajao sve do 01.11.2012.g.Od 01.11. nadalje priroda nam je podarila ekstremne padaline .Dakle u ovoj godini dogodile su se dvije ekstremne situacije.Sustav vodoopskrbe Labinštine nije prilagođen tm situacijama i treba ga mijenjati.Nova strategija vodoopskrbe daje garanciju „normalne“ vodoopskrbe u sličnim situacijama. U daljnjem prikazu osvrnut ću se na količine vode kojim je Labinština raspolagala u periodu najveće suše.Na dan 15.08.2012. imali smo na raspolaganju ove količine vode. Izvor Kožljak do 4 l/s –podaci dobiveni telemetrijskim praćenjem i klasičnim mjerenjem Izvor Plomin do 1,5 l/s –podaci dobiveni telemetrijskim praćenjem i klasičnim mjerenjem Izvor F.Gaia do 6o l/s - podaci dobiveni telemetrijskim praćenjem i klasičnim mjerenjem Izvor Kokoti do 6o l/s –podaci dobiveni telemetrijskim praćenjem i klasičnim mjerenjem Izvor Mutvica do 40 l/s – podaci dobiveni telemetrijskim praćenjem i klasičnim mjerenjem Izvor Bubić jama do 60 l/s –podaci HEP-a i podaci dobiveni telemetrijskim praćenjem Izvor Sv.Anton do 80 l/s –podaci dobiveni ručnim mjerenjem 15.08.2012.g.(osobno mjerenje) Analiza ukupne količine vode na dan 15.08.2012.g. pokazuje da Labinština ima dovoljno vode za vodoopskrbu i u najekstremnijim sušnim periodima ali sadašnji sustav ne može kao takav garantirati normalnu vodoopskrbu .Primjer 1.Iako je Bubić jama imala 60 l/s vode uzimalo se je svega 5 l/s . Primjer 2.Iako su ukupne količine vode koje su imali izvori F.Gaia i Kokoti bile 120 l/s moglo se je zbog zaslanjenja izvora uzimati samo 50 l/s.Tih 50 l/s moralo se je u sustav vodoopskrbe davati zajedno sa 40 l/s vode izvora Mutvica.Voda iz iz izvora Sv.Anton nije još u vodoopskrbi . Druga ekstremna situacija vezana za vodoopskrbu se je Labinštini desila 01.11.2012.g.(velike padaline).Labinština je zbog zamućenja izvora od 04.11.-19.11.2012.g. morala prokuhavati vodu.Po izvještaju vodovoda procijenjeno je da cca.17.000 potrošača mora prokuhavati vodu. Zamućeni izvori su bili:Sv.Anton,Mutvica,F.Gaia i Kokoti. U isto vrijeme izvori Kožljak,Plomin i Bubić jama bili su čisti ,nezamućeni i mogli su se dati u upotrebu bez problema.Ali zbog manjkavosti postojećeg sustava vodoopskrbe nisu mogli kompenzirati izvore koji su bili zamućeni.Primjer 1.Izvor Kožljak je tih dana imao cca 35 l/s vode ali se uzimalo svega 15 l/s . Primjer 2.Izvor Plomin je imao 2o l/s vode ali se je uzimalo svega 7 l/s vode. Primjer 3. Izvor Bubić jama je imao cca 100 l/s vode ali se u sustav nije uzimala ni 1 l/s vode??? Ovi primjeri nam pokazuju da postojeću strategiju treba mijenjati jer se ta bazira na izvorima koji su podložni ekstremnim situacijama.Nova strategija se bazira na glavnim izvorima vodoopskrbe a to su Bubić jama ,Plomin i Kožljak.U periodu zamućenja izvora F.Gaia,Kokoti i Mutvica vodoopskrbi Labinštine je trebalo cca 50 l/s vode.Iz priloženih primjera se vidi da je Labinština imala preko izvora Kožljak,Plomin i Bubić jama cca 150 l/s kvalitetne vode što je matematički tri puta više od potreba. Godišnja potrošnja vode na Labinštini Za vodoopskrbu Labinštine treba godišnje cca 2,5 miliona m3 vode.(uključeni su i gubici vode koji godišnje iznose cca 33%) Prosječno je to 68 l/s dnevno ili 6.800 m3/dan. Od tih godišnjih količina potrebne vode u zimskom periodu trebamo cca 50 l/s dnevno ili 4.300 m3/dan. U ljetnom periodu trebamo cca 12o l/s dnevno ili 10.500 m3/dan. S obzirom da Labinština ima u prosjeku puno više raspoloživih voda nego što joj je potrebno nova strategija vodoopskrbe nudi rješenja integracije vodoopskrbe u sustav vodoopskrbe Istre.U tom zajedničkom sustavu Labinština sa svojim vodama mora biti jedan od glavnih čimbenika tog sustava.

**STRATEGIJA VODOOPSKRBE LABINŠTINE I faza**

**a/ strateški izvor Bubić jama kompletno staviti u vodoopskrbni sustav Labinštine – rok jedna godina**

**Izgradnja PS 100 l/s u sklopu novog rezervara pitke vode Sv.Matej(Plomin) na koti 84 m.n.m.**

**b/ izgradnja cjevovoda Sv.Anton –Potpićan-Plomin - rok jedna godina**

**c/ izgradnja rezervoara pitke vode Sv.Matej(Plomin) na koti 84 m.n.m. – rok jedna godina**

**d/izgradnja cjevovoda od P4 (područje ispod Štrmca) do kote 295 m.n.m.(Barčica)-rok jedna godina**

**e/ izgradnja rezervoara na koti 295 m.n.m.(Barčica) - rok jedna godina**

**f/ izgradnja cjevovoda od rezervoara 295 m.n.m. (Barčica) do spoja Kature-Mercator-rok jedna godina Izvori financiranja prve faze su : dobivena sredstva od Hrvatskih voda za cjevovod Sv.Anton-Mutvica, HEP i Republika Hrvatska**

Obrazloženje :

cilj I faze vodoopskrbe je staviti izvor Bubić jama u osnovni izvor vodoopskrbe te ga preko nove infrastrukture cjevovoda i rezervoara spojiti na postojeći sistem .Izgradnjom PS 100 l/s u sklopu rezervara pitke vode Sv.Matej(Plomin) na koti 84 m.n.m. dobivamo još jedan ključni objekt koji nam nosi neovisnost sustava. Tom realizacijom bi dobili „prsten“ vodoopskrbe koji garantira sigurnost vodoopskrbe u svim uvjetima.U tom sustavu u I.fazi koristiti postojeći cjevovod od postojećeg rezervoara Sv.Matej – 5oom3 do P4.Cjevovod je čelični promjera 200mm.Novi rezervoar Sv.Matej bi bio 3x1000 m3 a služio bi za prihvat vode iz izvora Bubić jame te višak vode iz izvora Plomin i Kožljak.Novi rezervoari na koti 295 m.n.m.Barčica služili bi za prihvat vode koja bi se pumpala iz rezervoara Sv.Matej te gravitaciono za prihvat vode iz rezervoara Breg na koti 295 m.n.m.(dvostruki sustav vodoopskrbe).Potrebno je izgraditi dvostruki cjevovod od rezervoara 295 m.n.m.Barčica jer je u II fazi predviđen rezervoar vode na koti 275 m.n.m.na Barčici 4x1000m3 koji bi bio zamjenski rezervoar onoga koji se misli graditi na Brdu na koti 275m.n.m.

Izgradnjom tlačnog cjevovoda P4 (Smokovica)-Barčica rezervar 4x1000m3 u dužini od 1200m dobivamo ključni dio „prstena“ vodoopskrbe. Izgradnjom dvostrukog cjevovoda od rezervara na Barčici do spoja Kature (Mecator) u dužini 1300m dobivamo zatvoren krug vodoopskrbe.

**I faza vodozaštite izvora F.Gaia –Kokoti**

**a/ izgradnja brane –zapornice na utoku kanala br.2 u rijeku Rašu -rok jedna godina -izvor financiranja : Hrvatske vode i Vodoprivreda**

Obrazloženje :

S obzirom da često dolazi do zaslanjenja izvora F.Gaia –Kokoti potrebna je regulacija oborinskog kanala br.2 koji je u kontaktu direktno sa rijekom Rašom a time i morem.

**STRATEGIJA VODOOPSKRBE LABINŠTINE II faza**

**a/ izgradnja rezervoara vode na koti 275 m.n.m. Barčica -rok tri godine -izvor financiranja su investiciona sredstva koja su namijenjena za izgradnju rezervoara na koti 275 m.n.m. na Brdu**

**b/ sustav pročišćavanja vode kod postojećih rezervoara na koti 295 m.n.m.na Bregu -rok tri godine -izvor financiranja : EU fondovi**

**c/izgradnja novog cjevovoda od kote 295 m.n.m.Breg do naselja Katura-Mercator**

Obrazloženje :

rezervoari vode na koti 275 m.n.m.Barčica 3X1000 m3 su potrebni za snabdijevanje najvećeg dijela Labina (naselje Katura i okolice) te za distribuciju vode prema Rapcu i Vinežu PS Draga.Dobivali bi vodu iz rezervoara 295 m.n.m.Barčica i iz Rezervoara 295 m.n.m.Breg ovisno o situaciji vodoopskrbe. Izgradnjom sustava za pročišćavanje vode Labinština bi dobila dodatnu sigurnost vodoopskrbe i u najekstremnijim slučajevima.Sustav pročiščavanja bi bio rezervnog karaktera a upotrebljavao bi se u situaciji kad bi trebalo pročiščavat vodu iz izvora F.Gaia-Kokoti-Mutvica. Novi cjevovod Breg-Kature –Mercator zamjenio bi stari salonitni cjevovod. Stari azbestno-cementni cjevovod treba ostaviti u zemlji jer je to puno manja ekološka šteta a u budućnosti bi taj cjevovod mogao poslužiti za prijenos tehnoloških voda a na određenim dionicama i za fekalne vode.

**II faza zaštite izvora**

**a/ sanacija Krapanskog sliva - rok 5 godina**

**b/ sanacija fekalnih voda Raše izgradnjom fekalne stanice za Rašu - rok 5 godina**

**-izvor financiranja : EU fondovi**

Obrazloženje : zbog direktnog utjecaja oborinskih i fekalnih voda na izvore Fonte Gaia i Kokoti potrebno je izgraditi fekalnu stanicu za naselje Raša te sanirati oborinske i fekalne vode koje se slijevaju, a djelomično poniru u podzemlje u Krapanskom zaljevu.

**STRATEGIJA VODOOPSKRBE LABINŠTINE III faza**

**a/izmjena azbestno-cementnih cijevi(salonit) - rok 10 godina**

**b/izgradnja cjevovoda od rezervara Sveti Matej-P4(Smokovica)**

**-izvor financiranja : EU fondovi**

Obrazloženje :

U III fazi planirana je zamjena svih salonitnih cjevovoda sa cjevovodima novih tehnologija.Potrebno je zamijeniti salonitne cjevovode u naselju Raša ,veći dio naselja Nove zgrade Labin,naselje Marcilnica i Starci,dio Katura,dio Vineža,sela po Šumberu ,dio Nedešćine,dio Čepića i Čepić polja,Naselje Potpićan,Kršan,veći dio Rapca . Napomena:te azbestno-cementne cjevovode je najbolje ostaviti u zemlji manja je ekološka šteta a u budućnosti bi mogli poslužiti za prijenos tehnoloških,oborinskih a na nekim dionicama i fekalnih voda.

Izgradnjom novog cjevovoda od rezervara Sveti Matej-P4(Smokovica) dobili bi dodatnu sigurnost vodoopskrbe. Dužina cjevovoda je 2200m.

**III faza zaštite izvora**

**a/ izgradnja kompletne kanalizacione mreže Labinštine sa fekalnim stanicama. Rok deset godina.**

**-izvor financiranja : EU fondovi**

Obrazloženje :

Realizacijom kanalizacijske mreže sa fekalnim stanicama dobićemo čišće i sigurnije vodonosno područje snabdijevanja izvora Labinštine.

**PROJEKT „JAVNE ŠPINE“**

Paralelno sa realizacijom vodoopskrbe plan je sa rokom od osam godina realizirati jedan novi projekt nazvan „Javne špine“.Realizacijom tog projekta omogućili bi svim žiteljima Labinštine da u svakom momentu na tzv.javnim špinama mogu „natočiti“ vodu za piće vrhunske kvalitete.Samim tim činom Labinština bi bila „oslobođena“ kupnje vode u trgovinama.Javne špine bi bile postavljene po svim naseljima Labinštine.Na te bi špine dolazila voda sa izvora Kožljak koja bi u obradi bila tretirana vrhunskom tehnologijom tretmana izvorskih voda.

Obrazloženje ovog projekta :

od ukupne količine vode koju upotrebljavamo iz kućnog vodovoda koristimo svega 5% vode za piće.Ostalo otpada na kuhanje,pranje i ostale potrebe.Izvor Kožljak ima te količine vode i u najnepovoljnijim sušnim periodima.Javne špine bi bile jedan prepoznatljiv „brand“ Labinštine.Na javne špine bi se mogli postaviti naplatni automati sa simboličnim cjenama a prihod s tih javnih špina bi se mogao upotrijebiti za nove tehnologije obrade vode. **Izvor financiranja EU fondovi.**

**PREDNOSTI NOVE STRATEGIJE**

**1.Optimalno korištenje vodnih resursa**

**2.Poboljšanje vodoopskrbe te sigurnost vodoopskrbe za daljnjih pedeset godina**

**3.“Prstenom „ vodoopskrbe dobivamo sigurnost sustava vodoopskrbe te neovisnost od samo jednog centra distribucije (sada je centar distribucije PS F.Gaia).**

**4.Nova strategija sugerira tretman i obradu sirovih voda izvora prema njihovoj kvaliteti i to novim tehnologijama (sada vode izvora tretiramo klorom a samo vode Mutvice, F.Gaia i Kokoti uz klor tretiramo i UV zrakama)**

**5.Tehnologijom pročišćavanja vode od 50 l/s zadovoljit ćemo sigurnost sustava i u najvećim ekstremnim uvjetima**

**6.Viškove voda iz najkvalitetnijih izvora Plomin i Kožljak prihvatom u centralni rezervoar vode na Sv.Mateju imamo mogućnost distribucije po cijeloj Labinštini(u zimskim periodima imat ćemo situaciju da će samo ta dva najkvalitetnija izvora biti dostatna za cjelokupnu vodoopskrbu Labinštine)**

**7.Ova nova strategija vodoopskrbe omogućava da se u svakom momentu daje najbolja voda koju imamo u sustav.**

**8.Ostvarenjem ove strategije omogućava Labinštini da viškove vode nudi vodoopskrbi Istre te da Labinština bude jedan od glavnih čimbenika vodoopskrbe Istre.**

**9.Ova nova strategija omogućava siguran temelj vodoopskrbe za buduće generacije.**

Sada je trenutak da iskoristimo povoljnu investicijsku klimu Hrvatskih voda, HEP-a te se pripremimo za realizaciju projekata koji bi bili financirani iz EU fondova.

**Vinež, 2012. Mladen Bastijanić**