



Društvo za geološka istraživanja i inženjering

52 210 ROVINJ

Istarska 56

OIB: 17588581126

Tel./fax.: ++385/52 816-067

Mob.:098 335 608

E-mail: geos@pu.t-com.hr

Web: www.geos.hr

IBAN: HR852360001101508239

Rovinj, 18. travnja 2015.

**REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
GRAD KRK**

Odjel za gospodarstvo
Trg bana J.Jelačića 2
51 500 K R K

Program hidrogeoloških istraživanja na krškim poljima Kimpi i Kaštel na otoku Krku

Na temelju vašeg traženja i dostavljenih podataka o terenu i namjeravanom zahvatu – rješavanju problema navodnjavanja krških polja Kimpi i Kaštel te analize raspoloživih podataka o izvedenim istraživanjima sličnog ili istog karaktera izradili smo prijedlog program usklađen s hidrogeološkim karakteristikama terena i odredbama Zakona o vodama.

Programom istraživanja je obuhvaćen prostor veličine cca 800 000 m² čije su konture naznačene na narednom isječku:



Slika br. 1 - ortofoto isječak prostora na kojem je potrebno obaviti hidrogeološka istraživanja

Obzirom da se radi o hvale vrijednom programu rješavanja razvoja otoka i povezivanju dviju ključnih djelatnosti stanovništva: turističke djelatnosti i poljoprivredne proizvodnje potrebno je osmisliti i realizirati program na najvišim stručnim razinama i s financijskim učincima koji će garantirati najracionalnije trošenje raspoloživih sredstava da bi se riješila dilema ima li na otoku i ovim poljima dovoljne količine podzemne vode za navodnjavanja i druge tehničke potrebe kako bi se omogućilo višestruko povećanje prinosa u poljoprivrednoj proizvodnji.

Pronalazak podzemne vode na ovoj lokaciji je moguć i izvjestan te i izrada vrlo učinkovitog sustava navodnjavanja velikog broja privatnih parcela iz vodospreme koja bi se punila iz tri do četiri izvora – bušotine.

Okvirni program hidrogeoloških istraživanja za potrebe pronalaženja zadovoljavajućih količina podzemne vode u svim, posebno sušnim, periodima može se, u grubo, podijeliti u III faze:

U I_a fazi bi se izveli slijedeći radovi :

- prikupljanje i analiza podataka o hidrogeološkim značajkama šireg i istraživanog lokaliteta,
- geofizička istraživanja (georadarska snimanja najmanje 2.000 m profila) s ciljem definiranja pukotinsko-kavernoznih sustava u podzemlju kojim protiču podzemne vode,
- izrada hidrogeološke karte i određivanje najpogodnijih lokacija za bušenje istražno-eksploatacijskih bušotina,
- izrada izvješća i plana izvođenja radova Ib faze

U I_b fazi bi se izveli slijedeći radovi :

- izrada idejnog programa istraživanja i ishodovanje vodopravnih uvjeta od strane Hrvatskih voda za izvođenje istražnih radova,
- izrada projekta istraživanja u skladu s dobivenim vodopravnim uvjetima,
- izvođenje istražno – eksploatacijskog bušenja na temelju dobivenih rezultata istraživanja iz I_a faze,
- probno testiranje kapaciteta izvora neprekidnim crpljenjem u trajanju od po 10 sati na svakoj bušotini,
- testiranje kapaciteta bunara-bušotina u realnim uvjetima u periodu dugom godinu dana uz istovremeno korištenje pronađene vode za navodnjavanje bez plaćanja naknada,
- laboratorijska ispitivanja kakvoće vode za tehničku uporabu - navodnjavanje,

U II fazi bi se izveli slijedeći radovi :

- opremanje bušotina – bunara odgovarajućom crpkom usklađenom s utvrđenim kapacitetima i potrebama potrošača,
- izrada hidrogeološkog elaborata kao osnove za sklapanje koncesijskog ugovora o korištenju vode za tehnološku uporabu,

- izrada projekta navodnjavanja i izrada sustava za navodnjavanja.

Naredne faze bi se izvodile tek ako bi rezultati prethodne faze bili prihvatljivi za nastavak aktivnosti.

Radovi iz I_a faze izvode se bezuvjetno. Tek na temelju analize rezultata tih istraživanja pristupilo bi se izvođenju radova iz I_b faze, a ako se utvrde dostatne količine za ekonomično korištenje pristupilo bi se radovima II faze.

Na ovaj način zaštitila bi se ulaganja i svela na najmanji mogući rizik koji je neminovan kod ovakve vrste istraživanja u datim hidrogeološkim karakteristikama terena.

Dinamika izvođenja radova mogla bi se ostvarivati u slijedećim terminima:

Radovi Ia faze	Početak izvođenja odmah	Završetak u roku od 10 dana
Radovi Ib faze	Početak izvođenja najkasnije 10 dana nakon završetka radova Ia faze	Završetak radova Ib faze za 30 dana
Radovi II faze	Odmah po završetku Ib faze ili dio aktivnosti u tijeku izvođenja Ib faze	Završetak radova najkasnije za 30 dana

Dinamika izvođenja radova ovisila bi direktno od financijskih mogućnosti investitora, vremenskih uvjeta i brzine dobivanja potrebnih suglasnosti od strane Hrvatskih voda.

Financijski izdaci za realizaciju projekta istraživanja, grubo se mogu planirati u slijedećim okvirima:

Radovi Ia faze	15.000,00 kn	Paušalno
Radovi Ib faze – izrada idejnog programa, izvještaja i ostale dokumentacije za dobivanje vodopravnih uvjeta	7.000,00 kn	
Organizacija i izvođenje istražno eksploatacijskog bušenja, opremanje bušotine, probno crpljenje i laboratorijska ispitivanja kakvoće vode (Bušenje istražne bušotine promjera 150 mm, oblaganje bušotine plastičnim cijevima promjera 114-125 mm, izrada filtera, probno crpljenje)	600,00 kn po metru bušotine 600,00 kn po satu crpljenja 2.000,00 kn po kompletnoj analizi vode Ukupno na bazi bušenja 3 – 4 bušotine ukupne dubine od cca 300 m , probnog crpljenja od 4 x 10 sati i četiri kompletne analize = 212.000,00 kn	Cijenom po metru bušotine obuhvaćeni su svi radovi (bušenje, nabavka i ugradnja plastičnih cijevi, izrada filtera i dr.) Ukupna cijena može varirati u ovisnosti od dubine bušenja

II faza: Opremanje bušotine-bunara potopnom pumpom od 4" kapaciteta od 5 – 10 lit/sec .	Pumpa većeg kapaciteta svaka cca 15.000,00 kn Montaža i puštanje u pogon 3.500,00 kn po pumpi	Ukupni cijena može se mijenjati ovisno od izbora pumpe
Kontrola i nadzor crpljenja u periodu intenzivnog korištenja vode radi navodnjavanja te posebno izvedenog u periodu visokih voda Vođenje evidencija i izrada hidrogeološkog elaborata	15.000,00 kn paušalno	

Rekapitulacija troškova:

Radovi Ia faze izvode se bezuvjetno	15.000,00	
Radovi Ib faze izvode se ako rezultati Ia faze budu pozitivni	212.000,00	Na bazi bušenja 3 – 4 bušotine ukupne dubine cca 300 m i probnog crpljenja
Radovi II faze izvode se ako se utvrde zadovoljavajuće količine podzemne vode	55.500,00	Na bazi nabavke i ugradnje tri pumpe
UKUPNO:	282.500,00	

Ukupnan planirani iznos realizirao bi se jedino ako bi se pronašle zadovoljavajuće količine podzemne vode s kojima bi se mogao realizirati projekt učinkovitog navodnjavanja polja. U protivnom realizacija programa može se obustaviti na utrošku od maksimalno 15.000,00 kn (Ia faza), 82.000,00 kn (Ia faza+ dio Ib faze – izrada idejnog programa, dobivanje vodopravnih uvjeta i izbušena jedna bušotina).

Sve su cijene iskazane bez PDV-a, a koji se zaračunava u iznosu od 25 %.

Svi radovi izvode se po sistemu "ključ u ruke".

S poštovanjem !

D i r e k t o r:
Glišo Rašković, dipl.ing.

GEOS posjeduje sva tri certifikata za obavljanje hidrogeoloških istraživanja.

U uspješnom rješavanju sličnih problema širom bivše države posjedujemo vrlo bogatu referentnu listu izvedenih hidrogeoloških istraživanja.

Obzirom da se radi o relativno skupim radovima postoje svi preduvjeti da se izradi kompletan program za sufinanciranje iz EU fondova.

Detaljniji uvid u naša postignuća možete dobiti ako posjetite naše web stranice na adresi

www.geos.hr

S poštovanjem !

Direktor:
Glišo Rašković, dipl.ing.