

Program "Energija i klimatske promjene" u okviru Financijskog mehanizma Europskog gospodarskog prostora za period 2014. – 2021. godine

Projekt (Ref.br.62): Tehnička dokumentacija za direktno iskorištavanje geotermalne energije eksploatacijsko polje Zagreb

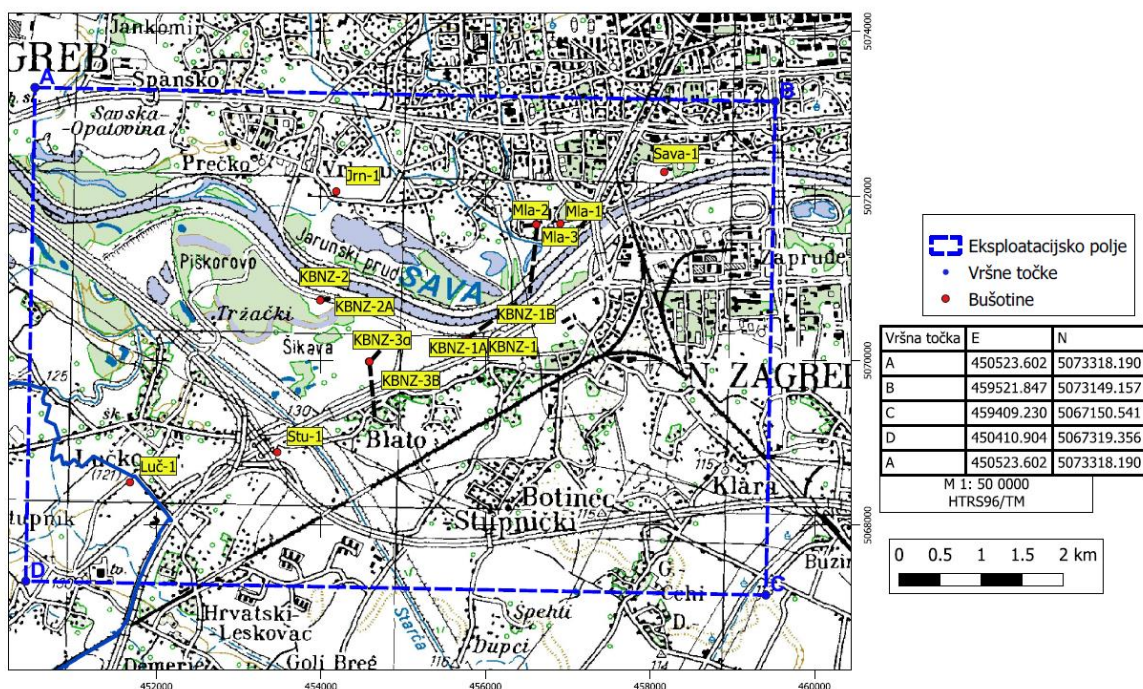
Aktivnost: Izrada tehničke dokumentacije

PROJEKTI ZADATAK

Potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju, Studiju geotermalnog potencijala geotermalnog polja Zagreb pod naslovom:

STUDIJA GEOTERMALNOG POTENCIJALA GEOTERMALNOG POLJA ZAGREB

Studija geotermalnog potencijala geotermalnog polja Zagreb (u daljnjem tekstu Studija) stručni je rad potreban za utvrđivanje mogućnosti uporabe geotermalne vode za sadašnje i buduće korisnike i kao stručna platforma bit će u funkciji realizacije projekata za direktno iskorištavanje geotermalne energije na području grada Zagreba.



Slika-1 Eksploatacijsko polje Zagreb

Izrada Studije geotermalnog potencijala geotermalnog polja Zagreb sa osvrtom na glavne strateške projekte će na studijskom nivou sadržavati i konkretna primjenjiva tehnička rješenja mogućnosti eksploatacije, povećanjem, dodatno dobivenih rezervi, za što će biti potrebna :

1. Izrada tehničke dokumentacije za infrastrukturu grijanja/hlađenja i spoja na sustav daljinskog grijanja Nacionalne dječje bolnice i postojećih bušotina na lokaciji Blato,

2. Izrada tehničke dokumentacije za infrastrukturu grijanja/hlađenja i spoja na sustav daljinskog grijanja Studentskog Centra (domova „Stjepan Radić“) i postojećih bušotina na lokaciji Mladost,
3. Izrada tehničke dokumentacije za infrastrukturu grijanja/hlađenja i spoja na sustav daljinskog grijanja studentskog kampusa u sklopu KIF-a i postojećih bušotina na lokaciji Mladost,
4. Izrada tehničke dokumentacije za infrastrukturu grijanja/hlađenja i spoja na sustav daljinskog grijanja pogona tvrtke MC Plus d.o.o. i postojeće bušotine Lučanka-1 na lokaciji Lučko,
5. Izrada tehničke dokumentacije za infrastrukturu grijanja/hlađenja i spoja na sustav daljinskog grijanja pogona tvrtke MC Plus d.o.o. i postojećih bušotina na lokaciji Mladost,
6. Izrada tehničke dokumentacije za infrastrukturu grijanja/hlađenja i spoja na sustav daljinskog grijanja Termi Zagreb i postojećih bušotina na lokaciji Blato,
7. Izrada tehničke dokumentacije za infrastrukturu (ugradnja cjevovoda) kojim bi se utisna bušotina Sava-1 priključila na tehnološki sustav Mladost.

U sklopu izrade Studije geotermalnog potencijala geotermalnog polja Zagreb potrebno je izvršiti ispitivanje mogućnosti utiskivanja u bušotinu Sava-1, izraditi geološki i matematički model proizvodnje. Određivanje mogućnosti kapaciteta i uvjeta utiskivanja uključuje kiselinsku obradu i utiskivanje vode u vodonosni sloj. Radovi utiskivanja vode i mjerenja dinamičkih tlakova i količina pri određenim utisnutim količinama moraju se obaviti na terenu dok se dobivenim podacima rezultati mogućeg poboljšanja nakon kiselinske obrade na bušotini Sava-1 mogu izvršiti i simulacijom putem specijaliziranog softwera PROSPER koje izračune prihvaća Ministarstvo nadležno za geotermalne vode. Geološki model mora ubiti temeljen na geofizičkim, geokemijskim i geološkim analizama. Matematički model simulacije mora biti kalibriran s dosadašnjom proizvodnjom.

STUDIJA GEOTERMALNOG POTENCIJALA GEOTERMALNOG POLJA ZAGREB SE IZVODIU ČETIRI FAZE:

1. PRVA FAZA obuhvaća pripremne radnje za ispitivanje bušotine te izradu Programa naftno-rudarskih radova ispitivanja mogućnosti utiskivanja u bušotinu Sava-1.
2. DRUGA FAZA analizu mikrolokacije bušotine Sava-1 s izvođenjem naftno-rudarskih radova ispitivanja utisnih mogućnosti bušotine Sava-1.
3. TREĆA FAZA odnosi se izradu geološkog i matematičkog modela polja Zagreb s kalibriranjem modela s dosadašnjom proizvodnjom (*eng. history matching*)
4. ČETVRTA FAZA odnosi se na tekstualno i grafičko oblikovanje stručnog rada Studije geotermalnog potencijala, koji će, obuhvatiti prijedloge povećanja rezervi temeljem mjerenja u bušotini Sava-1 sa osvrtom na glavne strateške projekte koji će na studijskom nivou sadržavati i konkretna primjenjiva tehnička rješenja mogućnosti eksploatacije, povećanjem, dodatno dobivenih rezervi.

Opseg radova predviđenih u okviru izrade Studije po fazama je kako slijedi :

1. FAZA

U prvoj fazi izrade Studije potrebno je provesti sljedeće:

Pripremu podataka - podrazumijeva se organiziranje baze podataka koja obuhvaća objavljene stručne radove, podatke o bušotinama, 2D seizmičke i gravimetrijske podatke (analiza) te

izraditi Program naftno-rudarskih radova ispitivanja mogućnosti utiskivanja u bušotinu Sava-1.

2. FAZA

Druga faza izrade Studije obuhvaća analizu mikrolokacije bušotine Sava-1 s izvođenjem mjerenja mogućnosti utiskivanja u postojećoj bušotini Sava-1 .

Izvođenje mjerenja mogućnosti utiskivanja u bušotinu Sava-1 uključuje sljedeće:

- Mjerenja - mjerenje statičkog tlaka i temperature, proba utiskivanja te kiselinska obrada bušotine ili simulacija,
 - Izrada kemijske analize bušotinskog fluida u slučaju samo izlivanja bušotine
- Za ispitivanja mogućnosti utiskivanja u geotermalno ležište u bušotini Sava-1 potrebno je:
- Ishoditi potrebne dozvole za neometano izvođenje radova
 - Izraditi pripremu prilaznog puta i bušotinskog radnog prostora za razmještaj opreme
 - Osloboditi radni prostor oko bušotine
 - Ograditi cjelokupno radilište, onemogućiti pristup svim osobama koje ne sudjeluju u izvođenju operacija
 - Osigurati dodatnu opremu prilikom istovara/utovara opreme na radilištu i potrebnih manipulacija na radilištu
 - Osigurati dostatan priključak na električnu struju ili agregat
 - Otpremiti i zbrinuti sve bušotinske fluide, materijale dobivene radova
 - Vratiti bušotinski prostor u prvobitno stanje
 - procjenu mogućnosti utiskivanja geotermalne vode u ležište na bušotini Sava-1

3. FAZA

Geološki model mora ubiti temeljen na geofizičkim, geokemijskim i geološkim analizama. Za potrebe izrade modela potrebno je digitalizirati karotažne krivulje te izraditi analize bušotina, potrebno je reinterpretirati seizmičke podatke i bušotinske podatke te izraditi karte po krovini i podini geotermalnog ležišta. Matematički model simulacije mora obuhvatiti cijelo eksploatacijsko polje s izdvojenim geotermalnim ležištima. Investitor će ustupiti povijesne podatke proizvodnje geotermalne vode te će se biti moguće izraditi validaciju modela putem kalibracije s dosadašnjom proizvodnjom.

4. FAZA

a) Izrada Studije geotermalnog potencijala geotermalnog polja Zagreb

Studija uključuje integriranje svih dobivenih podataka. Potrebno je odrediti geološke, fizikalne, geokemijske i petrokemijske parametre ležišta sa tehničkim rješenjima. U studiji je potrebno detaljno analizirati postojeće geofizičke podatke.

Studija mora uključivati minimalno sljedeća poglavlja:

UVOD

1. PREGLED ISTRAŽIVANJA I DOSTUPNIH PODATAKA
2. GEOLOŠKA GRAĐA ŠIREG PODRUČJA

3. GEOTERMIJSKA OBILJEŽJA ŠIREG PODRUČJA
4. INTERPRETACIJA BUŠOTINSKIH PODATAKA S DIGITALIZACIJOM KAROTAŽNIH
PODATAKA
5. INTERPRETACIJA GEOFIZIČKIH PODATAKA, STRUKTURNA INTERPRETACIJA
6. STRUKTURNO-TEKTONSKI MODEL POLJA
7. GEOTERMALNA OBILJEŽJA POLJA
8. REZULTATI PROBE UTISKIVANJA I TESTOVA INTERFERENCIJE BUŠOTINE SAVA-
1
9. MODEL SIMULACIJE PROIZVODNJE
10. OPIS STRATEŠKIH PROJEKATA POLJA
11. ANALIZA PROJEKTA
12. TEHNOLOGIJE KORIŠTENJA GEOTERMALNE VODE
13. MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA GEOTERMALNE VODE SA TEHNIČKIM DIJELOM
NACIONALNA DJEČJA BOLNICA
STUDENTSKI DOM STJEPAN RADIĆ
KIF
TERME ZAGREB
MCPLUS-LUČKO
MCPLUS-MLADOST
14. EKONOMSKA OCJENA PROJEKTA
ZAKLJUČAK

Faza završava dostavom studije Naručitelju u tiskanom i digitalnom obliku. Tekstualno oblikovanje, grafički prikazi, tablice i drugi prilozi u funkciji interpretacije, analize, izrade modela i ostalih elemenata kao i konkretna primjenjiva tehnička rješenja mogućnosti eksploatacije, povećanjem, dodatno dobivenih rezervi, trebaju biti pripremljeni u formatu znanstvene studije.

Studija mora biti izrađena na hrvatskom jeziku i latiničnom pismu.

Naslovna stranica Studije, prema uputama Naručitelja, u dijelu zaglavlja ili podnožja, mora sadržavati grafičke oznake Financijskog mehanizma Europskog gospodarskog prostora 2014-2021. (EEA Grants) iz kojih se ista financira sukladno uvjetima financiranja.

Tijekom izvođenja radova i izrade izvoditelji su obvezni primjenjivati odredbe Zakona, odredbe drugih zakona i propisa za njihovo provođenje, glede racionalnog iskorištavanja geotermalnih voda u energetske svrhe, mjera i normativa zaštite na radu, sigurnosti pogona i ljudi, podzemnih, površinskih i susjednih objekata, mjera zaštite okoliša i prirode.

Ukoliko tijela nadležna za izdavanje potrebnih akata utvrde nedostatke u pogledu izrade projektne dokumentacije, izvoditelj je u obvezi o svom trošku ukloniti utvrđene nedostatke u roku koji mu odredi Naručitelj ili tijela nadležna za izdavanje potrebnih akata.

Studija postaje vlasništvo investitora.