

PROJEKTNI ZADATAK

Uklanjanje benzinske postaje Lužani – preliminarni istražni radovi o stanju okoliša i sanacijski program

1. OPĆENITO

U sklopu uklanjanja benzinske postaje Lužani, te utvrđivanja stanja okoliša u podzemlju i potencijalne prisutnosti onečišćenja naftnim derivatima planira se provedba preliminarnih istražnih radova o stanju okoliša na predmetnoj lokaciji. Temeljem rezultata preliminarnih istraživanja potrebno je odrediti je li na predmetnoj lokaciji došlo do onečišćenja ili su koncentracije onečišćivača u okvirima dozvoljenih graničnih vrijednosti. U okviru istražnih radova potrebno je provesti istražno bušenje s kontinuiranim vađenjem jezgre u cilju uzimanja uzoraka tla i podzemne vode za potrebe određivanja prostornog rasporeda i koncentracije onečišćivača u tlu i podzemnim vodama. Važno je napomenuti da se benzinska postaja Lužani nalazi u III zoni sanitarne zaštite.

Ukoliko su koncentracija onečišćivača u okvirima dozvoljenih graničnih vrijednosti potrebno je izraditi Izvještaj o lokaciji na osnovi podataka dobivenih preliminarnih istražnih radova. Ukoliko se preliminarnim istražnim radovima utvrde koncentracije onečišćivača veće od dozvoljenih graničnih vrijednosti potrebno je definirati okvir daljnjih istraživanja i potreba sanacije na predmetnoj lokaciji.

2. PLANIRANI PRELIMINARNI ISTRAŽNI RADOVİ

U svrhu utvrđivanja stanja u podzemlju, te potencijalne prisutnosti onečišćenja naftnim derivatima na lokaciji postojeće benzinske postaje planira se provedba slijedećih istražnih radova:

- Izvedba 10 istražnih bušotina, max dubine do predvidivo 10 m. Istražne bušotine predviđa se izvesti u područjima potencijalnih izvora onečišćenja (podzemni spremnici, utakališta, separator ulja i masti i sl.) te na određenoj udaljenosti od istih kako bi se utvrdile granice onečišćenog područja.
- Uzorkovanje tla je potrebno provesti u nesaturiranoj zoni, u zoni oscilacije podzemne vode i saturiranoj zoni. Uzorkovanje provoditi u skladu sa standardima ISO 10381-1;2002 i ISO 10381-2;2002 na svaka 2 m bušenja. Za izbor zone iz koje će se uzimati uzorci tla koristiti organoleptička svojstva tla ili terenske indikatore onečišćenja tla. Uzete uzorke tla potrebno je pravilno pohraniti, označiti i zapakirati da se prilikom transporta ne oštete ili izmiješaju i u najkraćem mogućem roku dostaviti laboratoriju. Uzorke tla na kojim će se provoditi kemijske analize potrebno je pohraniti u zatamnjene staklene bočice s poklopcem. Uzorke tla na kojima će se određivati granulometrijski sastav tla potrebno je uzeti iz nabušene jezgre i pohraniti u plastične vrećice uz adekvatno označavanje uzorka. Uzorke tla na kojima će se ispitivati koeficijent hidrauličke provodljivosti u edometru potrebno je uzeti kao neporemećene uzorke tla, specijalnim tankostijenim cilindrom za uzorkovanje tla.
- Uzorkovanje podzemne vode provoditi prema HRN ISO 5667-18. Za potrebe uzorkovanja podzemne vode u izvedene bušotine potrebno je ugraditi privremene piezometre iz kojih se uzimaju uzorci podzemne vode. Uzete uzorke podzemne vode potrebno je pravilno pohraniti, označiti i zapakirati i u najkraćem mogućem roku dostaviti laboratoriju.
- Ugradnja privremenih piezometara u svrhu jednokratnog uzorkovanja podzemne vode i ugradnja trajnog/trajnih piezometara. Raspored i ukupni broj istražnih bušotina potrebno je definirati Programom radova koje treba dostaviti investitoru na odobrenje, te isti predati

Hrvatskim vodama u sklopu Zahtjeva za izdavanje Vodopravnih uvjeta. U sklopu Zahtjeva za izdavanje Vodopravnih uvjeta definirati broj trajnih i privremenih piezometara, a po dobivanju Vodopravnih uvjeta i potvrde o broju trajnih i privremenih piezometara trajne je potrebno urediti i zaštititi ugradnjom čeličnog poklopca sa lokotom, a privremene piezometre potrebno je ukloniti i bušotine zatvoriti betonom.

- Laboratorijske analize uzoraka tla – u uzorcima tla je potrebno odrediti koncentracije:
 1. ukupnih mineralnih ulja
 2. spojeva BTEX-a (benzena, toluena, etilbenzena i sume ksilena)
 3. policikličkih aromatskih ugljikovodika
 4. fenola
 5. metala (Pb, Zn, Cd, Ba, Ni)
 6. kloriranih ugljikovodika
 7. ulja i masti
- Laboratorijske analize uzoraka podzemne vode – u uzorcima podzemne vode potrebno je odrediti koncentracije onečišćivača u skladu sa dobivenim Vodopravnim uvjetima

U trošak izvedbe istražnih bušotina potrebno je u ponudbenoj cijeni bušenja uključiti i troškove geodetskog iskolčenja bušotina, nadzor nad bušenjem, izvedbu standardnog penetracijskog pokusa na svaka 2 m dubine, uzimanje uzoraka tla, USCS klasifikaciju jezgre, izvođenje pristupnih puteva do lokacija bušotina, te sve ostale troškove rada i materijala potrebnog za kompletnu realizaciju stavke.

Lokacije izvedbe istražnih bušotina definirati „hipotetski orijentiranim pristupom“ koji se temelji na poznavanju prirode i prostiranja onečišćenja, odnosno stručne procjene o utjecaju specifičnih aktivnosti. Laboratorijske analize uzoraka potrebno je povjeriti ovlaštenom i akreditiranom laboratoriju.

Zakon o zaštiti okoliša NN 80/13,153/13, 78/15, 12/18,118/18 propisuje obvezu praćenja stanja okoliša. Kod definiranja stupnja onečišćenja tla u Republici Hrvatskoj trenutno je na snazi jedino *Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja NN 71/2019* [9]. Ovaj pravilnik sagledava onečišćenje tla s ciljem da se poljoprivredno tlo zaštiti od kemijske i biološke degradacije i održi u stanju koje ga čini povoljnim staništem za proizvodnju zdravstveno ispravne hrane. U nedostatku domaćih zakona i propisa koji bi kvalitetno definirali mogućnost određivanja stupnja onečišćenja tla vode u industrijskim područjima na potencijalno onečišćenim lokacijama, kao i granične vrijednosti pri kojima je potrebno poduzimati daljnje mjere istraživanja, monitoringa ili sanacije onečišćenih sastavnica okoliša, u praksi se najčešće koriste upute, smjernice i pravilnici preuzeti iz inozemnog zakonodavstva. Preporuka je da se koriste zakoni, smjernice i pravilnici zemalja Europske unije obzirom na obavezu usvajanja i primjene standarda Europske unije na području zaštite okoliša prethodno ulasku Republike Hrvatske u članstvo EU.

Imajući uvidu prethodno navedeno prilikom određivanja razine onečišćenja tla koristiti smjernice iz Nizozemske regulative – *Dutch Target and Intervention Values, 2000 (the New Dutch List)* kojom se daju tri granične vrijednosti:

- „*Target value*“ (ciljana vrijednost) – granična vrijednost ispod koje je poznato da spojevi i/ili elementi ne utječu na prirodne karakteristike tla;
- „*Indicative level*“ (indikativna razina) – koncentracija koja ukazuje na ozbiljno onečišćenje tla;
- „*Intervention value*“ (interventna vrijednost) - koncentracija iznad koje se kreće u sanaciju ukoliko jedna ili više komponenti tla imaju navedenu ili višu koncentraciju.

Obzirom da je izvoditelj dužan ishoditi Vodopravne uvjete za izvođenje radova za maksimalne dozvoljene koncentracije onečišćivača u vodi uzeti vrijednosti iz dobivenih Vodopravnih uvjeta.

Izvršitelj usluge dužan je nakon uvođenja u posao, na osnovu ugovorenih vrsta i količina istražnih radova, izraditi detaljan Program istražnih radova (raspored ugovorenih istražnih bušotina i CPTU ispitivanja), za isti od Naručitelja ishoditi odobrenje, a potom od Hrvatskih voda ishoditi Vodopravne uvjete za izvođenje predmetnih radova.

3. IZRADA IZVJEŠTAJA O LOKACIJI

Po završetku svih terenskih i laboratorijskih ispitivanja planiranih u fazi preliminarnih istraživanja potrebno je izraditi Izvještaj o lokaciji sa smjericama za daljnje aktivnosti u istraživanju, monitoringu i/ili sanaciji lokacije. Vezano na registriranu prostornu rasprostranjenost onečišćenja, kao i koncentraciju onečišćenja u tlu i podzemnoj vodi postoje tri moguće varijante za nastavak aktivnosti na promatranoj lokaciji:

- Koncentracija onečišćenja nalazi se između ciljanih i indikativnih vrijednosti - U navedenom slučaju potrebno je izraditi Plan monitoringa za lokaciju i definirati učestalost praćenje i elemente koje je potrebno pratiti kako bi se mogli prikupiti signifikantni podaci o lokaciji, te donijeti konačnu odluku o potrebi sanacije lokacije.
- Koncentracija onečišćenja nalazi se između indikativnih i interventnih vrijednosti - U ovom slučaju potrebno je poduzeti detaljne istražne radove. Nakon provedbe detaljnih istraživanja i prikupljanja dodatnih podataka o vrsti, prostornoj rasprostranjenosti, brzini širenja i trendu promjene koncentracije onečišćenja u tlu i podzemnoj vodi donosi se odluka o daljnjim aktivnostima. Ove aktivnosti mogu ići u dva smjera:
 - Koncentracija onečišćenja nema trend povećanja, a procjena rizika utjecaja trenutnog stanja onečišćenja ne nameće potrebu za interventnom sanacijom lokacije. U ovom slučaju potrebno je izraditi Plan monitoringa za lokaciju i definirati učestalost praćenja i elemente koje je potrebno analizirati kako bi se pratile sve moguće promjene vezane za povećanje koncentracije onečišćenja.
 - Koncentracija onečišćenja ima trend povećanja ili je prešla interventne vrijednosti, a procjena rizika utjecaja trenutnog stanja onečišćenja nameće potrebu za interventnom sanacijom lokacije. U ovom slučaju potrebno je na osnovi svih prikupljenih podataka izraditi Projekt sanacije i u što kraćem vremenskom roku započeti sa sanacijom lokacije.
- Koncentracije onečišćenja prelaze interventne vrijednosti - U ovome slučaju potrebno je odmah na osnovi svih prikupljenih podataka izraditi Projekt sanacije i u što kraćem vremenskom roku započeti sa sanacijom lokacije.

Po završetku svih istražni radova i laboratorijskih analiza potrebno je izraditi Izvještaj o lokaciji sa smjericama za daljnje aktivnosti u istraživanju, monitoringu ili sanaciji lokacije. Izvještaj izraditi i dostaviti Naručitelju u 4 (četiri) primjerka, te u elektronskom obliku, a sve u roku od 3 (tri) mjeseca od potpisa ugovora.