

## Odgovori na zahteve za pojašnjenjenjima ili dodatnim informacijama

Predmet nabavke: Izrada geotehničkog elaborata za JKP "Beogradski metro i voz"

Referentni broj: JN 05/20

Tekst zahteva	Odgovor - pojašnjenje
<p>1. Na strani 9 Projektnog zadartka stoji: Elaborat hidrogeoloških istraživanja sa interpretacijom rezultata koja obuhvata i sva merenja i ispitivanja iz prethodnih 50 godina.</p> <p>Za izradu ovakovog elaborata treba potprošti bar pola vremena predviđenog za izradu geotehničke dokumentacije a takva dokumentacija bi koštala više nego geotehnička dokumentacija. Molimo tačno definisanje šta odrazumevate od "Elaboratom hidrogeoloških istraživanja"? Spominje se dokumentacija "Jaroslava Černog", da li to znači da će nam Naručioc obezbediti tu dokumentaciju ili će nam "J.Černi" ustupiti tu dokumentaciju uz nadoknadu nepoznate visine?</p> <p>2. U obrascu strukture cena sa uputstvom kako da se popuni, pod tačkom 2.3. stoji stavka "Procena rizika postojećih objekata koji mogu biti ugroženi istražnim radovima i izgradnjom metroa". Pojam je toliko širok da izrada takve procene rizika može da traje i više pd 6 meseci i da košta jako puno. U nekim zapadnim zemljama ovaka procena može da košta i preko, predviđenih, 100.000.000 din. Molimo za detljano definisanje šta se smatra pod ovom stavkom.</p>	<p>1. Odgovor na pitanje br. 1 - Elaborat hidrogeoloških istraživanja</p> <p>Elaborat, na osnovu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- postojeće hidrogeološke dokumentacije i</li> <li>- novih podataka (koji će se dobiti: istražnim bušenjem, opitima nalivanja, Lugeon testovima, opitima crpenja, monitoringom postojećih i novougrađenih pijezometara i dr.)</li> </ul> <p>,treba da definiše:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrste izdani koje postoje (zbijeni, karstni, pukotinski, karstno-pukotinski), vrste stena koje ih izgrađuju, njihovo rasprostiranje, hidrogeološka svojstva stenskih masa,</li> <li>- zone prihranjivanja i dreniranja,</li> <li>- koeficijente filtracije, transmisibilnosti,</li> <li>- promena nivo podzemnih voda duž trase i procena priliva,</li> <li>- postojanje tektonskog oštećenja krečnjaka,</li> <li>- rasprostiranje aluvijalnih nanosa Save i Dunava,</li> <li>- hidraulička veza podzemnih i površinskih voda Save, Dunava, Topčiderske reke i drugi tokovi.</li> </ul> <p>Kako bi izvršili statističku analizu, po zaključenju Ugovora, Naručilac će predati Izvršiocu raspoloživu dokumentaciju, koju je izradio Institut za vodoprivredu "Jaroslav Černi" i to: Preglednu kartu sa položajem projektovane trase beogradskog metroa i položajem pijezometarskih bušotina u razmeri 1:25000, kao i raspoložive nivograme osmotrenih nivoa podzemnih voda u zoni prve faze linije 1 beogradskog metroa, za period od 1985. do 2018. godine.</p> <p>2. Odgovor na pitanje br. 2 - Za Obrazac strukture cena 2.3 "Procena rizika postojećih objekata koji mogu biti ugroženi istražnim radovima i izgradnjom metroa".</p> <p>Elaborat, na osnovu fizičko-mehaničkih i seizmoloških karakteristika stena i slojeva tla, njihove konfiguracije kao i hidrogeoloških uslova, u delu 2.3 "Procena rizika postojećih objekata koji mogu biti ugroženi istražnim radovima i izgradnjom metroa",</p>

	<p>treba da utvrdi zone sa nepovoljnim geološkim uslovima za izgradnju i eksploraciju metroa i mogućeg nepovoljnog uticaja na postojeće zgrade i inženjerske objekte duž trase.</p> <p>Za utvrđene zone, Elaboratom je potrebno predložiti geotehničke mere (na primer: određivanje zone zamrzavanja tla, zamena slojeva tla, injektiranje tla itd.) i/ili inženjerske konstrukcije (baterije šipova, dijafragme, sidra, jet grouting itd.), kojima bi se stvorili uslovi za nesmetanu izgradnju metroa.</p> <p>Na osnovu ovih podataka iz Elaborata, izradiće se Risk management plan u okviru projektno-tehničke dokumentacije.</p>
<p>U Projektnom zadatku na strani 3. stoji "Istražno bušenje treba izvesti mašinskim garniturama za bušenje, rotacionim sistemom bušenja, sa kontinuiranim jezgrovanjem primenom "Wire line" tehnologije".</p> <p>Pitanje: Zbog čega se traži da se bušenje vrši "Wire Line" tehnologijom? Zbog čega se bušenje ne može vršiti i na klasičan način? Prvo, što se tiče kvaliteta bušenje i kvaliteta jezgra (a to je u geotehničkom smislu najvažnije), potpuno je nebitno da li se buši klasično ili "Wire Line". Drugo, što se tiče brzine bušenja, u tenderu za metro se radi o relativno plitkim bušotinama (najdublja je dubine 55 m), oko 50 % bušotina su dubine 10, 15, 20 do najdublje 40 m dubine. Bušenje bušotina ove dubine "Wire line" tehnologijom je potpuno nesvrishodno i niko ih ne izvodi na taj način. Treće, obzirom na poznati litološki sastav terena kroz koji prolazi trasa metroa, bušenje "Wire line" metodom kroz nekoherentne materijale (peskove, šljunkove, muljeve i sl.) je potpuno nesvrishodno i u krajnjem slučaju pogrešno i neće dati nikakve rezultate.</p> <p>Smatramo da je ovaj način bušenja koji se protežira potpuno nerelevantan za odabir kvalitetnijeg Izvršioca i za uspešnu realizaciju ovog posla, kao i da se na ovaj način (bez ikakvog razloga koji je bitan za dobro izvršenje posla) favorizuje kandidat koji koristi "Wire line" bušenje.</p>	<p>Projekat beogradskog metroa je od izuzetnog značaja za državu Srbiju i shodno tome isti zahteva dobijanje najboljih mogućih rezultata. Firme koje bi učestvovali na izradi ovog Projekta moraju da imaju dugogodišnje iskustvo na istražnom bušenju. Bušenje „Wire line“ tehnologijom ubrzava se proces istražnog bušenja, obzirom da će biti više od 150 istražnih bušotina ukupne dubine ~4300m, a to je veoma važno za uspešnu izradu Elaborata čije je vreme izrade ograničeno na 180 dana.</p> <p>Sistem jezgrovanja pomoću „Wire line“ tehnologije ima više prednosti u odnosu na konvencionalne metode i on se danas sve više koristi za jezgrovanje u svim stenskim sredinama (* "Istražno bušenje", autori Dr Slavko M. Torbica, vanr. prof. i Mr Branko A. Leković, Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu, izdanje 2001. godine, str.69-70). Deo trase Linije 1 u dužini od približno 11,5 km biće konstruisana u vidu tunelske cevi koja najvećim delom prolazi kroz čvrste stenske mase (krečnjak, fliš, lapor). Primenom „Wire line“ tehnologije se obezbeđuje da ne dolazi do zarušavanja zidova bušotine, što omogućava dobijanje merodavnog uzorka.</p> <p>Upućujemo vas na knjigu „Istražno bušenje“ (*) u poglavljju 3. Rotaciono bušenje sa jezgrovanjem, na strani 31-80, iz koje navodimo:</p> <p>"Metoda jezgrovanja wire line obezbeđuje da se posle završenog intervala jezgrovanja iz bušotine kroz spoljnju cev i bušaće šipke na površinu izvlači samo unutrašnja cev sa jezgrom. Spoljna cev sa krunom i kolonom bušačih cevi ostaje u bušotini. Ovaj sistem jezgrovanja ima više prednosti u odnosu na konvencionalni i on se danas sve više koristi za jezgrovanje u svim stenskim sredinama."</p> <p>Projektnim zadatkom je zahtevano da procenat izvađenog jezgra treba da bude najmanje 90%, što se primenom klasičnih metoda istražnog bušenja ne može garantovati.</p>

Pod stavkom 2. Tehnički i stručni kapacitet, 2.1. Spisak pruženih usluga, se navodi da izvođač mora imati izrađene geotehničke elaborate gde je bušenje izvedeno "Wire line" tehnologijom. Postavlja se pitanje, zbog čega se insistira na istražnom bušenju "Wire line" metodom, kada je to u geotehničiapsloutno nevažno i nebitno? Da li to znači da geotehnički elaborati za čiju izradu je bušenje izvedeno konvencionalnom tehnikama, nemaju stručnu vrednost (a takvih je na hiljade u našoj prethodnoj praksi)?

Širom sveta, posebno u razvijenim zemljama, koristi se konvencionalna tehnologija bušenja u geotehničkim istražnim bušnjima i niko ne insistira na "Wire line" metodi.

Smatramo da je ovaj način bušenja koji se isključivo protežira potpuno nerelevantan za odabir kvalitetnijeg Izvršioca i da se na ovaj način (bez ikakvog razloga koji je bitan za dobro izvršenje posla) favorizuje kandidat koji koristi "Wire line" bušenje.

Projekat beogradskog metroa je od izuzetnog značaja za državu Srbiju i shodno tome isti zahteva dobijanje najboljih mogućih rezultata. Firme koje bi učestvovale na izradi ovog Projekta moraju da imaju dugogodišnje iskustvo na istražnom bušenju. Bušenje „Wire line“ tehnologijom ubrzava se proces istražnog bušenja, obzirom da će biti više od 150 istražnih bušotina ukupne dubine ~4300m, a to je veoma važno za uspešnu izradu Elaborata čije je vreme izrade ograničeno na 180 dana.

Sistem jezgrovanja pomoću „Wire line“ tehnologije ima više prednosti u odnosu na konvencionalne metode i on se danas sve više koristi za jezgrovanje u svim stenskim sredinama (\* „Istražno bušenje“, autori Dr Slavko M. Torbica, vanr. prof. i Mr Branko A. Leković, Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu, izdanje 2001. godine, str.69-70). Deo trase Linije 1 u dužini od približno 11,5 km biće konstruisana u vidu tunelske cevi koja najvećim delom prolazi kroz čvrste stenske mase (krečnjak, fliš, lapor). Primenom „Wire line“ tehnologije se obezbeđuje da ne dolazi do zarušavanja zidova bušotine, što omogućava dobijanje merodavnog uzorka.

Upućujemo vas na knjigu „Istražno bušenje“ (\*) u poglavljju 3. Rotaciono bušenje sa jezgrovanjem, na strani 31-80, iz koje navodimo:

"Metoda jezgrovanja wire line obezbeđuje da se posle završenog intervala jezgrovanja iz bušotine kroz spoljnju cev i bušače šipke na površinu izvlači samo unutrašnja cev sa jezgrom. Spoljna cev sa krunom i kolonom bušačih cevi ostaje u bušotini. Ovaj sistem jezgrovanja ima više prednosti u odnosu na konvencionalni i on se danas sve više koristi za jezgrovanje u svim stenskim sredinama."

Projektnim zadatkom je zahtevano da procenat izvađenog jezgra treba da bude najmanje 90%, što se primenom klasičnih metoda istražnog bušenja ne može garantovati.