

Vodovod i kanalizacija doo Podgorica

Komisija za sprovođenje postupka jednostavne nabavke šifra #109376 od 11.03.2026. godine

Mjesto: Podgorica, 12.03.2026. godine

Broj: 02-426/26-6445/5

**Pojašnjenje Zahtjeva za dostavljanje ponuda #109376 od 11.03.2026. godine
za ispitivanje katodne zaštite na čeličnom cjevovodu**

Shodno PRAVILNIKU O NAČINU SPROVOĐENJA JEDNOSTAVNIH NABAVKI ("Službeni list Crne Gore", br. 016/23 od 10.02.2023., 020/23 od 22.02.2023., 036/23 od 29.03.2023., 114/23 od 19.12.2023., 49/2024 od 29.05.2024. i 114/24 od 29.11.2024), a u skladu sa članom 4, stav 5, Komisija za sprovođenje postupka jednostavne nabavke objavljuje sljedeće pojašnjenje Zahtjeva za dostavljanje ponuda:

1. U tehničkoj specifikaciji za poziciju 1, između ostalog stoji: "...mjerjenje specifične električne otpornosti tla duž cjevovoda na maksimalnom rastojanju 1000 m ... a minimum na 1 lokaciji po cjevovodu....."

Ako je cjevovod kraći od 1 km, onda se mjerenje radi samo na jednoj tački, to nije dovoljno za projektovanje katodne zaštite i u praksi se mjerenja rade mnogo gušće: 200–500 m za projektovanje ili na svakoj značajnoj promjeni tla.

PITANJE: Koja je dužina trase I koji broj cjevovoda?

Bez toga ponuđač ne može realno procijeniti obim posla osim ako nekom privrednom subjektu ne prilagodjavate postupak čime ugrozavate osnovne postulate javnih nabavki.

ODGOVOR:

Lista predmetnih cjevovoda je data u sledećoj tabeli (ista se nalazi u napomeni objavljenog postupka)

Prečnik (mm)	Sum_dužina (m)
100	104,54
150	14,86
200	1220,72
300	172,49
762	917,15
812	5927,28

2. U tehničkoj specifikaciji za poziciju 1 , između ostalog stoji: “:.....,provjera rasprostiranja zaštitnog potencijala pomoću probnog sistema katodne zaštite.....“

Za ovakvo mjerenje mora postojati: privremeni izvor struje, anodno ležište referentne electrode I mjerni kablovi duž trase. Ako je cjevovod dug više kilometara, jedno probno anodno ležište ne daje realnu sliku zaštite.

PITANJE; Da li je tehnička specifikacija pisana za firmu koja već zna lokaciju anodnog ležišta?

ODGOVOR:

Predmet nabavke podrazumijeva da Izvođač primjenom probnih sistema katodne zaštite utvrdi rasprostiranje zaštitnog potencijala duž cjevovoda. Što podrazumijeva da se postave privremene anode, prenosna stanica katodne zaštite sa privremenim napajanjem (agregat) i privremene kablovske veze. Rezultat ovog mjerenja daje lokaciju anoda i potrebnu zaštitnu struju da bi na cijeloj dužini cjevovoda bio ostvaren zaštitni potencijal po EN12954.

3. U tehničkoj specifikaciji za poziciju 1 , između ostalog stoji: “:.....,kontrola interferencije na susjednim objektima.....“

PITANJE: Koji objekti i na kojim lokacijama?

Bez toga je stavka neodređena i teško procjenjiva u cijeni.

ODGOVOR:

Izvođač vrši istaživanja i definiše elemente sistema katodne zaštite da bi se ostvario kriterijum katodne zaštite. Između ostalog definiše položaj i dimenzije anodnih ležišta. Svako anodno ležište može da utiče na susjedne metalne objekte u tlu, stoga Izvođač treba da utvrdi na osnovu definisanog anodnog ležišta njegovu zonu uticaja i da na obližnjim objektima provjeri da nema negativnog uticaja. Način izračunavanja zone uticaja je definisan standardima (npr EN14505)

4. U tehnickoj specifikaciji za poziciju 1 između ostalog stoji: „..... mjerenje indukovanog napona na karakterističnim tačkama.....“

PITANJE: Nije definisano gdje su te tačke.

ODGOVOR:

Izvođač treba da je stručan i da mu je poznato koje su tačke karakteristične za mjerenje indukovanog napona (npr prema standardu EN 50443). Na osnovu dužina cjevovoda može da predvidi potrebno angažovanje.

5. U tehnickoj specifikaciji za poziciju 2 , između ostalog stoji :“..... stanice katodne zaštite sa automatskom regulacijom i daljinskim upravljanjem““

PITANJE: Daljinski monitoring se obično koristi kod: velikih **gasovoda**, **naftovoda** I kritične infrastructure Za obične vodovodne sisteme to je **besmisleno**.

ODGOVOR:

Stanice sa automatskim modom rada i daljinskim upravljanjem i alarmiranjem se koriste posljednjih 20 godina u regionu, a u svijetu i duže.

Obrazloženje:

- Otpor anodnih ležišta se mijenja sa promjenom vlage tla, tako da je alternativa automatskom održavanju zaštitnog potencijala – podešavanje (učestalo) ručnih stanica, za šta treba angažovati specijalizovanu firmu;

- U slučaju više stanica katodne zaštite na jednom cjevovodu, privremeni otkaz jedne stanice (servis, kvar, nestanak napajanja), automatski nadomjesti susjedne stanice;
- Kod sistema bez daljinskog monitoringa, koje se kontrolišu jednom godišnje, često se dešava da se zateknu van funkcije (ispad osigurača, fido ve sklopke) i ispostavi se da nijesu radili mjesecima, a u međuvremenu je cjevovod korodirao. Sa daljinskim upravljanjem i alarmiranjem dobija se pravovremena informacija.

6. U tehničkoj specifikaciji za poziciju 2 , između ostalog stoji :“..... Brzina korozije na cjevovodu - V_{corr} ; ““

PITANJE: Brzina korozije: „ V_{corr} “ se ne može direktno mjeriti standardnim mjernim mjestima katodne zaštite i shodno tome, zasto i zbog čega ste stavili ovaj uslov?

ODGOVOR:

Na tržištu postoje sistemi koji mjere i brzinu korozije. Postoji poseban mjerni uređaj za ovu svrhu (koroziona sonda).

Pravi kriterijum zaštite je da je brzina korozije manja od 0,01mm/godišnje. Vrijednost zaštitnog potencijala po EN12954 zavisi od tla (aerobna /anaerobna sredina, električna otpornost tla). Dalje, gustina naizmjenične korozione struje treba da je ispod granične vrijednosti po EN ISO 18086 da bi katodna zaštita bila efikasna. Mjerenje brzine korozije pokazuje da je primijenjeno tehničko rješenje omogućilo da se zaista brzina korozije svede na ispod 0,01mm/god.

7. Parametri koje se traže u tehničkoj specifikaciji kao su: V_{corr} , J_{ac} , J_{dc} itd.....

PITANJE: Da li se predviđa „smart corrosion monitoring station“, sto je znatno skuplje i potpuno bespotrebno jer se isti koriste uglavnom na: gasovodima , naftovodima i velikim industrijskim sistemima.

ODGOVOR:

Mjerenje navedenih korozionih parametara omogućava analizu korozionih uticaja. Vrijednost i značaj čeličnih cjevovoda za vodosnabdijevanje na teritoriji Glavnog grada, opravdava investiranje da se radni vijek cjevovoda produži za više decenija.

8. Naručilac u ovom postupku svjesno ili nesvjesno, miješa dvije potpuno različite stvari: katodna zaštita (CP monitoring) I sistemi za direktno mjerenje korozije. To su u praksi dva različita Sistema.

PITANJE: Koje stručno lice je radilo predmetnu tehnicku specifikaciju od članova Komsije?

ODGOVOR:

Sistem katodne zaštite treba da ima mogućnost automatskog upravljanja, daljinskog očitavanja parametara od kojih je jedan i brzina korozije. Ovakvi sistemi se koriste već 20 godina u regionu.

9. U dijelu stručne i tehničke sposobnosti , Naručilac je zahtijevao sledeće:

„Ponuđač mora imati zaposleno minimum 1 lice sa sertifikatom za katodnu zaštitu po MEST EN ISO 15257 odnosno: NACE CP4 -Cathodic Protection Specialist ili EN 15257 level 4. Lice sa navedenim sertifikatom mora biti prisutno sve vrijeme u toku vršenja istraživanja. Dokazuje se izjavom ponuđača i kopijom validnog sertifikata.“

ODGOVOR: Prema EN15257, lice sa traženim sertifikatom je kvalifikovano između ostalog za: projektovanje kompleksnih sistema KZ; definisanje istraživanja i analizu uzroka korozije, uticaj AC i DC interferencije, izradu izvještaja, itd. Lica sa nižim sertifikatom nijesu kvalifikovana po navedenom standardu.

PITANJE: Ovako formulisan zahtjev stvara nedoumicu da li se traži minimum 1 lica za katodnu zaštitu po po MEST EN ISO 15257 i NACE CP4 -Cathodic Protection Specialist i EN 15257 level ili je dovoljno da ispunjava jedan od ta tri navedena?

ODGOVOR: Dovoljno je 1 lice koje posjeduje jedan od sljedećih sertifikata

- NACE CP4 -Cathodic Protection Specialist
- EN 15257 level 4 (application sector - buried on land structures)

10. U dijelu stručne i tehničke sposobnosti , Naručilac je zahtijevao sledeće:

„Ponudač mora imati zaposleno minimum 1 lice sa sertifikatom za katodnu zaštitu po MEST EN ISO 15257 odnosno: NACE CP4 -Cathodic Protection Specialist ili EN 15257 level 4. Lice sa navedenim sertifikatom mora biti prisutno sve vrijeme u toku vršenja istraživanja. Dokazuje se izjavom ponuđača i kopijom validnog sertifikata.“

PITANJE: Po kojem zakonskom osnovu ste tražili američki sistem sertifikacije: NACE CP4 – Cathodic Protection Specialist, što je u suprotnosti sa članom 87 stav 4 tačka 2 ZJN?

ODGOVOR:

Standard MEST EN ISO 15257 definiše kompetenciju za osoblje koje se bavi katodnom zaštitom.

11. Koji je razlog da za ovakve predmetne usluge „Ispitivanje katodne zaštite na čeličnom cjevovodu” tražite najviši ekspertski nivo sertifikata jer nisu u pitanju veliki magistralni naftovodi ili gasovodi niti međunarodni transportni cjevovodi vec cjevovodi I to jos na , kako ste naveli u tehnickoj specifikaciji:“ na maksimalnim rastojanju od 1000m kao i na karakterističnim tačkama (ukrštanje sa drugim cjevovodima, željeznicom, saobraćajnicama, dalekovodima, očiglednoj promjeni tipa tla), a minimum na 1 lokaciji po cjevovodu, na dubinama tla 1 i 2m “????

ODGOVOR:

Vrijednost vodovoda za snabdijevanje Glavnog grada opravdava angažovanje specijalizovanih iskusnih izvođača, kvalifikovanih lica po važećem standardu, kao i primjenu tehničkog rješenja koje garantuje ispunjenost kriterijuma katodne zaštite po važećim standardima.

U ime Komisije za sprovođenje postupka jednostavne nabavke

Danilo Gačević, dipl. el. ing. Predsjednik Komisije

