



PREDMET: Pojašnjenje tenderske dokumentacije

U sjedištu Ugovornog tijela dana 19.05.2026. g. pod brojem protokola JN-OP-887-29/2025, zapremljen je Zahtjev za pojašnjenje tenderske dokumentacije broj: JN-OP-887-7/2025 u postupku javne nabave „Nabavka sanacije DV 2x110 kV HE Jablanica – Mostar 1 / Mostar 2“, dostavljen od strane privrednog subjekta ELEKTRO MERKUR d.o.o. Rijeka (RH), u kojem se traže sljedeća pojašnjenja:

1.

Na stranama 61–63/172 propisano je:

„Prilikom prijema provodnika provešće se sljedeći testovi uzorka (prijemna ispitivanja FAT test):

12. Ponovljeni test naprezanja i izduženja za provodnik “Stress-strain test” Prilikom prijema, na jednom uzorku užeta biće izvršeno ponovno testiranje naprezanja i izduženja za provodnik. Rezultati ne mogu značajnije odstupati od rezultata testa koji je prethodno dostavljen Naručiocu na uvid kao tipski test. Proizvođač može da prethodno ne provede ovo ispitivanje na uzorku provodnika. U tom slučaju kao mjerodavni se uzimaju rezultati testiranja provedenog u prisustvu predstavnika Naručioca.

13. Ponovljeno mjerenje prekidne sile užeta Prilikom prijema, na jednom uzorku užeta biće izvršeno ponovno testiranje prekidnog naprezanja za provodnik. Izmjerena prekidna sila ne može biti manja od 95% naznačene računске sile kidanja užeta. Proizvođač može da prethodno ne provede ovo ispitivanje na uzorku provodnika. U tom slučaju kao mjerodavni se uzimaju rezultati testiranja provedenog u prisustvu predstavnika Naručioca.“

Međutim, u pojašnjenju odgovora br. 4 od 07.05.2026. godine, tačka 6, navedeno je:

„Na stranama 59–61 specificirani su tipski testovi provodnika čiji se protokoli, provedeni na provodniku koji je predmet isporuke, dostavljaju Naručiocu prije ili prilikom prijemnih ispitivanja, dok su prijemna ispitivanja provodnika koja se vrše na kompletnom provodniku i aluminijumskim žicama, uključujući i tipske testove koji se ne ponavljaju već daju na uvid Naručiocu, specificirana na str. 61–63 TD.“

S obzirom da su navedeni zahtjevi kontradiktorno i nejasno definisani, molimo Vas za dodatno pojašnjenje sljedećeg:

a) U slučaju da se ispitivanja iz tačaka 12 i 13 provedu na provodniku koji je predmet isporuke prije prijema (FAT-a), da li se ista ispitivanja ponovo provode tokom prijemnih ispitivanja?

b) Ako se navedena ispitivanja ponavljaju tokom prijemnih ispitivanja, koji rezultati će se smatrati mjerodavnim:

• rezultati prethodno dostavljenih ispitivanja, ili

- rezultati ispitivanja provedenih tokom FAT/prijemnih ispitivanja u prisustvu predstavnika Naručioca?

c) Propisano je da, ukoliko proizvođač prethodno ne provede navedena ispitivanja:

„...kao mjerodavni se uzimaju rezultati testiranja provedenog u prisustvu predstavnika Naručioca.“
Da li to znači da se, u slučaju kada su prethodna ispitivanja ipak provedena i dostavljena, kao mjerodavni uzimaju upravo ti prethodno dostavljeni rezultati.

Ukoliko je odgovor potvrđan, molimo dodatno pojašnjenje:

- koji je razlog ponavljanja istih ispitivanja tokom prijemnih ispitivanja i da li će se oni uopće ponavljati na primjernim ispitivanjima?
- te kako će se postupati u slučaju da prethodno dostavljeni rezultati zadovoljavaju kriterije, dok rezultati prijemnih/FAT ispitivanja ne zadovoljavaju propisane zahtjeve, ako ih treba ponavljati?

d) Ukoliko je obavezno ponavljanje ovih ispitivanja tokom prijemnih/FAT ispitivanja, molimo pojašnjenje zbog čega je uopće predviđena mogućnost da:

„Proizvođač može da prethodno ne provede ovo ispitivanje na uzorku provodnika“

odnosno zbog čega se zahtijeva prethodna dostava rezultata ispitivanja prije ili tokom prijema, ukoliko se ista svakako moraju ponavljati i verificirati tokom FAT procedure.

Molimo Vas da navedeno detaljno pojasnite kako bi se otklonile nejasnoće i različita tumačenja tokom pripreme ponude i realizacije prijemnih ispitivanja.

2.

Na stranama 59/172 i 60/172, u tački 2 „Ispitivanje izduženja pri naprezanju (Stress-strain test)“, propisano je da je potrebno izvršiti:

„Ispitivanja izduženja pri naprezanju provesti za aluminijske žice i za uže nakon pouzavanja.“

Također, u istoj tački propisano je:

„Za provođenje testa se može koristiti specifikacija prema Annexu B standarda BAS EN 62219 ili ekvivalentnoj ispitnoj proceduri. Testiranje aluminijskih žica se može provesti na užetu od okruglih žica istog materijala i poprečnog presjeka kao i plašt provodnika.“

Međutim, prema relevantnim standardima EN 50540, EN 62219 i EN 50182, stress–strain ispitivanje za nadzemne provodnike ne provodi se posebno na pojedinačnim aluminijskim žicama, već na kompletnom provodniku kao cjelovitoj konstrukciji.

Navedeno ispitivanje obuhvata:

- aluminijski plašt (žice),
- jezgro provodnika (čelično ili kompozitno),
- kao i međudjelovanje svih konstrukcijskih elemenata provodnika.

Pri tome se mjere:

- ukupno istezanje (elastično i trajno),
- „knee point“,
- creep/puzanje provodnika,
- te ukupno elektromehaničko ponašanje provodnika u eksploataciji.

Svrha stress–strain ispitivanja jeste utvrđivanje stvarnog mehaničkog ponašanja konkretnog provodnika, uključujući proračun provjesa pri različitim opterećenjima. Takve karakteristike nije

moguće reprezentativno odrediti samo na osnovu pojedinačnih materijala ili izolovanih aluminijskih žica.

Dodatno, iako ukupni presjek aluminijskog plašta može biti isti, rezultati stress–strain ispitivanja značajno zavise od kompletne konstrukcije provodnika, a ne samo od presjeka aluminijskih žica. Posebno kod HTLS provodnika sa trapeznim žicama postoje značajne razlike u odnosu na provodnike sa okruglim žicama, uključujući:

- drugačiji kontakt između žica i jezgre,
- drugačiju zbijenost/kompaktnost plašta,
- drugačije početno slijeganje i konstrukcijsko istežanje,
- drugačiji prijenos opterećenja između plašta i kompozitnog jezgra,
- razlike u modulu elastičnosti,
- razlike u „knee point“-u i trajnoj deformaciji.

ASTM B1008 također navodi da su laboratorijska stress–strain ispitivanja na potpunom provodniku najtačniji način određivanja elektromehaničkih karakteristika nadzemnih vodiča.

Slijedom navedenog, provodnik sa okruglim žicama ne može se smatrati reprezentativnom zamjenom za provodnik sa trapeznim žicama, čak ni kada imaju isti ukupni presjek aluminijskog plašta, jer takvi provodnici nemaju identične stress–strain karakteristike niti isto ponašanje u eksploataciji.

Iz tog razloga smatramo da:

- za tipsko dokazivanje karakteristika provodnika,
- kao ni za elektromehaničke proračune i proračune provjesa, nije prihvatljivo koristiti uzorak sa okruglim žicama kao zamjenu za konstrukciju sa trapeznim žicama.

Isto se odnosi i na zahtjev propisan na strani 60/172, u tački 4 „Ispitivanje tečenja/puzanja (Creep test)“, gdje je navedeno:

„Ispitivanja izduženja pri naprezanju provesti za aluminijske žice i za užu nakon pužavanja.“

Creep test se, prema relevantnim standardima i inženjerskoj praksi, također provodi na potpunom provodniku/užetu, a ne zasebno na aluminijskim žicama.

S obzirom na navedeno, molimo Vas da predmetne zahtjeve dodatno pojasnite i korigujete u skladu sa važećim standardima i stvarnom svrhom stress–strain i creep ispitivanja HTLS provodnika .

ODGOVOR:

Ugovorno tijelo u zakonski ostavljenom roku, sukladno članku 56. stavak (2) ZJN (Službeni gl. BiH br. 39/14, 59/22 i 50/24) daje odgovor sa pojašnjenjem kako slijedi:

1. Ugovorni organ odustaje od prvobitnog zahtjeva da se ispitivanja iz tačaka 12 (Ponovljeni test naprezanja i izduženja za provodnik “Stress-strain Test”) i 13 (Ponovljeno mjerenje prekidne sile užeta) ponovo provode tokom prijemnih ispitivanja, s obzirom da su ista predmet tipskih testova. U skladu sa navedenim, mjerodavni rezultati koje određuju ova dva testa će biti rezultati dobiveni tipskim testovima. U skladu sa navedenim, Ugovorni organ će napraviti izmjenu tenderske dokumentacije.

2. *Naručilac je svoj zahtjev formirao na bazi iskustva sa modelom HTLS provodnika u softveru za proračun provjеса i naprezanja, koji daje „stress-strain“ krive za jezgro, aluminijumski omotač i kompletan provodnik. Ukoliko se „stress-strain“ testom i testom tečenja izvršenim na uzorku kompletnog použenog provodnika mogu dobiti svi potrebni podaci za proračun provjеса i naprezanja provodnika, Ugovorni organ je saglasan sa tim da se isti izvrše samo na kompletnom provodniku i kao takvi koriste prilikom proračuna. Uskladu sa navedenim izvršene su izmjene Priloga 8. tenderske dokumentacije.*

Zbog većeg broja izmjena Ugovorni organ će objaviti izmjenu Priloga 8. tenderske dokumentacije.

S poštovanjem,

Predsjednik povjerenstva
za JN-OP-887/2025

