



Broj: JN-OP-905-18/2025

Datum: 22-09-2026

U skladu sa čl. 53. stav (6) i 56. stav (3) Zakona o javnim nabavama („Službeni glasnik BiH“, broj: 39/14, 59/22 i 50/24) u postupku javne nabavke JN-OP-905/2025 - Nabavka rekonstrukcije TS 110/x kV Sarajevo 5, Komisija za javnu nabavku, vrši

Izmjenu tenderske dokumentacije
broj: JN-OP-905-6/2025

I

U tenderskoj dokumentaciji broj: JN-OP-905-6/2025 vrši se izmjena kako slijedi:

1. Prilog 8, Tehnički zahtjevi i specifikacije, poglavlje D.6. SCADA SISTEM, u tački 4.5. Stanični SCADA sistem (stranica 244/374), u dijelu „Stanični SCADA sistem će biti u skladu sa slijedećim hardverskim zahtjevima:“, drugi zahtjev se mijenja i umjesto navoda:
„Računar industrijske izvedbe u kućištu bez pokretnih dijelova i ventilatora;“
treba da piše:
„Računar industrijske izvedbe u kućištu bez pokretnih dijelova i ventilatora. Smatrat će se prihvatljivim i računar industrijske izvedbe sa ugrađenim ventilatorom za hlađenje, pod uslovom da ispunjava sve zahtijevane karakteristike, te da je namijenjen za kontinuirani rad 24/7 u industrijskom okruženju.“

II

Ostale tačke tenderske dokumentacije ostaju nepromijenjene.

III

Ova izmjena tenderske dokumentacije dostavlja se Službi za komercijalne poslove radi objave u sistemu "E-nabavke" i Službi za informaciono-komunikacione tehnologije u Direkciji za rad i održavanje sistema, radi objave na web stranici Kompanije.

Prilozi:

- stranice 244 i 245 tenderske dokumentacije broj JN-OP-905-6/2025 sa unesenom izmjenom.

Predsjednik Komisije za
za JN-OP-905/2025

4.3.7.3 Samonadzor uređaja

Za prevenciju interne greške koncentratora podataka mora postojati mehanizam koji omogućava oporavak uređaja kada se otkrije greška. Tipičan primjer je Watchdog timer koji resetira sistem ako se otkrije greška. Takođe mora postojati i mehanizam za otkrivanje i hardverskih grešaka i ako je moguće oporavi sistem od njih.

4.4 Lokalna mreža (LAN)

Svi uređaji na nivou polja i na staničnom nivou koji će biti integrisani u stanični SCADA sistem će komunicirati po lokalnoj mreži LAN.

Predloženi LAN će u potpunosti udovoljavati IEEE 802.3 standardu, odnosno ekvivalentnim ISO/IEC 8802-3 standardima. U cilju povećanja sigurnosti, treba biti implementirana decentralizovana LAN topologija.

Ponudjač ima slobodu da odabere fizički prenosni medij za uspostavu LAN-a. Bez obzira na pristup, treba biti lako instalirati kabl i dodati nove čvorove bez poteškoća. Osim toga, ponudjač će ponuditi puni niz interfejsa, pojačavača, pretvarača, router-a, gateway-a i druge dodatne opreme koja je neophodna za pravilan rad LAN-a. Implementacija mreže treba biti bazirana na otvorenoj arhitekturi, struktuiranoj u nivoe, sa dobro definisanim funkcijama i protokolima. Arhitektura će se povinovati OSI (*Open Systems Interconnection*) arhitekturi modela, definisanoj od strane ISO (*International Standards Organization*), ili specificiranoj od strane TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) protokol grupe.

Glavne karakteristike LAN-a uključuju:

- Metoda pristupa -- CD / IEEE 802.3 (Ethernet tip);
- Transportni protokol -- TCP/IP;
- Transportni medij -- Ethernet.

Sistemske softver i softver za podršku treba uključiti i alate za programiranje koji su potrebni da se podrži povezivanje preko LAN-a i interoperabilnost različitih uređaja integrisanih u sistem.

Slijedeće mogućnosti za nadzor i dijagnosticiranje komunikacija trebaju biti obezbjeđene:

- Nadzor komunikacija:
 - interaktivni pristup parametrima baze podataka i komunikacionih linkova;
 - detekcija grešaka i rukovanje povratkom u normalno stanje;
 - grafički prikaz statusa i aktivnosti rada komunikacionih uređaja.
- Dijagnosticiranje kanala i interfejsa – uključujući selekciju kanala, dijagnosticiranje generisanja poruke, uspostavljanje komunikacionih sesija sa drugim elementima, i prezentaciju informacija na displeju.
- Nadzor i dijagnosticiranje IED komunikacija.

4.5 Stanični SCADA sistem

4.5.1 Osnovne funkcije

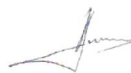
Stanični SCADA sistem treba biti sastavljen od SCADA servera i HMI displeja koji će omogućiti osnovne funkcije nadzora, kontrole i prikupljanja podataka u trafostanici. Operator će upravljati aparatima u stanici sa HMI displeja klikom miša na odgovarajući elemenat.

Stanični SCADA sistem će biti u skladu sa slijedećim hardverskim zahtjevima:

- Dva monitora od minimalno 27";
- Računar industrijske izvedbe u kućištu bez pokretnih dijelova i ventilatora. Smatrat će se prihvatljivim i računar industrijske izvedbe sa ugrađenim ventilatorom za hlađenje, pod uslovom da ispunjava sve zahtijevane karakteristike, te da je namijenjen za kontinuirani rad 24/7 u industrijskom okruženju.
- Memorija će biti na nemehaničkom memorijskom mediju (kao što je flash).
- HMI displej će operatoru omogućiti pristup alarmima i događajima. Osim na ekranu, ispis alarma ili događaja će se vršiti i u odgovarajući log fajl.

Slijedeće pregledne slike će biti dostupne na HMI displeju:

- Jednopolna pregledna šema objekta sa statusima aparata i mjernim vrijednostima;
- Jednopolna pregledna šema svakog naponskog nivoa, sa prikazom odgovarajuće liste alarma;
- Jednopolna pregledna šema za svako VN i TR polje, sa prikazom liste alarma za to polje;



- Lista alarma;
- Lista događaja;
- Šematski prikaz nadzora rada i komunikacije elemenata sistema;
- Šematski prikaz elemenata vlastite potrošnje;
- Stanična preklopka lokalno/daljinski za nadzor upravljanja sa nivoa stanice ili nadređenih dispečerskih centara;

4.5.2 Prekid napajanja

Svi parametri moraju biti sigurno pohranjeni u real-time bazu podataka i sve aplikacije moraju startati kao servisi. Nakon nestanka napajanja, SCADA sistem se mora automatski pokrenuti ponovno i nastaviti svoj rad.

4.5.3 Područja odgovornosti

Tipovi korisnika su sljedeći:

- Operatori;
- Inženjeri za zaštitne uređaje;
- Sistem inženjeri;

Operatori imaju pristup svim informacijama prikupljenim iz elektroenergetskog objekta i dozvoljeno im je izvršavati upravljačke komande, koristiti sistemsku bazu podataka. Međutim, nije im dozvoljeno modificirati konfiguraciju softvera ili parametre baze podataka.

Inženjeri za zaštitne uređaje imaju pristup dijelu SCADA softvera putem kojeg se izvršava očitavanje parametara mjernih, zaštitnih i upravljačkih uređaja, te vrši daljinsko postavljanje parametara spomenutih uređaja. Pristup ostalim resursima SCADA softvera im nije dozvoljen.

Sistem inženjeri imaju pristup svim sistemskim komponentama i funkcijama.

4.5.4 Procesuiranje podataka

Prikupljanje podataka treba ispunjavati sve specificirane zahtjeve za procesuiranje alarma, mjerenja i promjena u elektroenergetskom objektu. Sistem mora biti u mogućnosti da barata sa ukupnim obimom podataka bez degradacije u performansama ili uticaja na bilo koju drugu SCADA funkciju. Svaki telegram treba biti provjeravan da bi se detektovali osnovni uslovi greške, uključujući nekorektan odgovor, greške u dužini poruke, komunikacione greške itd.

SCADA softver treba podržavati sljedeće mogućnosti procesiranja:

- analognih podataka;
- digitalnih podataka;
- stanja položaja;
- komandi;
- ručno unesenih podataka;
- prijem i pohranjivanje informacija sa vremenskom značkom.

Dodatno se zahtijeva i mogućnost izvođenja aritmetičkih proračuna.

4.5.4.1 Analogni podaci

Nakon što su analogni podaci primljeni bez grešaka u komunikaciji, izvršit će se sljedeće funkcije:

- Provjera podataka i validacija;
- Konverzija analognih podataka;
- Provjera vrijednosti maksimalnog i minimalnog limita;
- Arhiviranje podataka.

4.5.4.2 Double-point digitalni ulazi

Ovi ulazi se procesuiraju kako bi se odredilo stanje elementa elektroenergetskog objekta i kako bi se izvijestilo o promjenama stanja aparata i vanrednim stanjima. Ove indikacije stanja se uspoređuju sa prethodno primljenim podacima već pohranjenim u bazu podataka. Ako je detektirana promjena stanja koja nije rezultat izdate komande, treba se aktivirati alarm. I alarmno stanje i vraćanje u normalu moraju biti jasno prezentirani na HMI displeju.