

NEK

NUKLEARNA ELEKTRARNA KRŠKO TO.VZEL



TEHNIČNE SPECIFIKACIJE ZA IZVEDBO testiranja merilnih transformatorjev 6,3 kV TS-RE25-VNS-11

(Zahtevek št. 8242049)

Rev.0

Augmented Quality

Pripravil:

B. Podgoršek
B. Podgoršek - Odgovorni specialist

Datum: 27/11/2024

Pregledal:

J. Mežič
J. Mežič - Vodja discipline TO.VZ

Datum: 27/11/2024

Pregledal:

T. Danijel
T. Danijel - QA inženir

Datum: 27/11/2024

Odobril:

M. Habinc
M. Habinc - Vodja vzdrževanja

Datum: 29/11/2024

VSEBINA

1.	OPIS IN VSEBINA AKTIVNOSTI	3
2.	OBSEG STORITVE.....	3
3.	VARNOSTNA KLASIFIKACIJA AKTIVNOSTI	3
4.	VRSTA STORITVE.....	3
5.	VELJAVNA REGULATIVA, STANDARDI IN POSTOPKI	4
6.	IDENTIFIKACIJA OPREME IN NAPRAV	5
7.	TEHNIČNE ZAHTEVE	6
8.	ZAHTEVE GLEDE KVALIFIKACIJE	6
9.	DINAMIKE IZVAJANJA DEL.....	7
10.	OBVEZNOSTI DOBAVITELJA.....	7
11.	OBVEZNOSTI NEK	7
12.	POSEBNE ZAHTEVE.....	8
13.	ZAHTEVE QA.....	8
14.	PRILOGE.....	8

1. OPIS IN VSEBINA AKTIVNOSTI

1.1 Testiranje merilnih transformatorjev 6,3 kV v času menjave goriva 2025

1.1.1 Napetostni merilni transformator Končar na zbiralki M1 in zbiralki M2.

1.1.2 Napetostni merilni transformator Westinghouse na zbiralki M1 in zbiralki M2.

2. OBSEG STORITVE

Tip	Število
Napetostni merilni transformator Končar	6
Napetostni merilni transformator Westinghouse	6

2.1 Napetostni merilni transformator Končar:

Testiranje v sledečem obsegu:

- Kontrola prestavnega razmerja
- Meritev upornosti navitja
- Kontrola klase točnosti
- Breme (Burden)

2.2 Napetostni merilni transformator Westinghouse:

Testiranje v sledečem obsegu:

- Kontrola prestavnega razmerja
- Meritev upornosti navitja
- Kontrola klase točnosti
- Breme (Burden)

3. VARNOSTNA KLASIFIKACIJA AKTIVNOSTI

Merilni transformatorji 6,3 kV so deklarirani kot **AQ- Augmented Quality oprema**. V to kategorijo spada oprema, ki ni varnostno klasificirana, je pa zaradi funkcije in pomena zajeta v postopku ADP-1.4.456: Program preventivnega vzdrževanja VNS naprav, ter vpliva na varno in zanesljivo delovanje elektrarne.

Vsa dela zahtevajo natančno tehnološko pripravo in morajo biti izvedena v skladu s QA zahtevami definiranimi v točki 13.

4. VRSTA STORITVE

S to specifikacijo je definirano izvajanje aktivnosti po urni postavki in dejansko opravljenem delu, potrjenem v dnevniku dela. Delo se izvaja v skladu z izvajalčevimi tehnološkimi in kontrolnimi postopki odobrenimi s strani NEK-a. Dela v NEK se izvajajo pod nadzorom in koordinacijo odgovornega koordinatorske discipline TO in izvajalčevim vodjo del in QA/QC osebjem.

5. VELJAVNA REGULATIVA, STANDARDI IN POSTOPKI

Pri pripravi in izvedbi del se uporabijo zadnje veljavne revizije spodaj navedenih dokumentov, ki jih izvajalec na zahtevo lahko kadarkoli dobi pri naročniku.

- 5.1 Quality Specification QS 610
- 5.2 Splošni pogoji za izvajanje remontnih del in ostalih storitev v NEK
- 5.3 Administrativni postopki NEK:
 - 5.3.1 ADP-1.0.500 Program protipožarne zaščite-požarni red
 - 5.3.2 ADP-1.1.125 Izvedba delovnega naloga
 - 5.3.3 ADP-1.1.127 Zaključevanje delovnega naloga
 - 5.3.4 ADP-1.1.033 Varnost in zdravje pri delu v NEK
 - 5.3.5 ADP-1.14.221 Varstvena pravila in ukrepi pri delu pred nevarnostjo električnega toka
 - 5.3.6 ADP-1.1.080 Naročanje rezervnih delov, materiala in storitev v tehnični operativi
 - 5.3.7 ADP-1.6.703 Ravnanje z nevarnimi odpadki
 - 5.3.8 ADP-1.6.701, Kontrolirani vstop nevarnih kemikalij v NEK
 - 5.3.9 ADP-1.10.024 Proces nabave storitev
 - 5.3.10 ADP-1.8.005 Vstop delavcev zunanjih izvajalcev v NEK
 - 5.3.11 ADP-1.1.101 Preprečitev vnosa tujkov
 - 5.3.12 ADP-1.1.128 Kontrola izvajanja vzdrževalnih aktivnost z namenom preprečitve vnosa tujkov v sisteme NEK
 - 5.3.13 ADP-1.3.004 Osamitev opreme
 - 5.3.14 ADP-1.1.126 Testiranje po vzdrževalnih posegih (PMT)

6. IDENTIFIKACIJA OPREME IN NAPRAV

6.1 Napetostni merilni transformatorji Končar na 6,3 kV zbiralki EE105SWGM1 (x3) in EE105SWGM2 (x3)

MECL oznaka	Tip	Prestavno razmerje A-N	Prestavno razmerje a-n	Prestavno razmerje da-dn
SWGM1/3-T1	Končar (x3)	6300/ $\sqrt{3}$ V	100/ $\sqrt{3}$ V	100/3 V
SWGM2/2-T2	Končar (x3)	6300/ $\sqrt{3}$ V	100/ $\sqrt{3}$ V	100/3 V



6.2 Napetostni merilni transformatorji Westinghouse na 6,3 kV zbiralki EE105SWGM1 (x3) in EE105SWGM2 (x3).



7. TEHNIČNE ZAHTEVE

- 7.1 **Dela se bodo izvajala po postopkih izvajalca meritev. Izvajalec del je dolžan dostaviti NEK-u revizijo delovnega in kontrolnega postopka vsaj tri mesece pred izvajanjem del na pregled in odobritev.**
- 7.2 Pri vseh aktivnostih, kjer se to zahteva z delovnim nalogom, mora izvajalec zagotoviti ustrezen in zadosten nadzor kvalitete opravljenih del, ki ga morajo izvajati preverjeni kontrolorji kvalitete, odobreni s strani naročnika.
- 7.3 Izvajalec mora dnevno evidentirati vse izvedene aktivnosti v kontrolne liste delovnih paketov, iz katerih mora biti razvidno, da so po izvedenih delih naprave sposobne za nadaljnje obratovanje.
- 7.4 Vse najdene pomanjkljivosti, ki imajo lahko vpliv na obratovalno sposobnost naprave, mora izvajalec del evidentirati v internih poročilih o neskladju (NCR), v katerih predlaga tudi morebitne možne rešitve najdenih pomanjkljivosti.
- 7.5 Vsak korektiven poseg, ki po obsegu presega dana navodila iz delovnega naloga, mora odobriti inženir vzdrževanja NEK. Za vsa pomembnejša popravila komponent ali njihovo zamenjavo se izda nov delovni nalog tipa CM. Enako je tudi za korekcije stanja, ki so odobrene po NCR.
- 7.6 Izvajalec del je dolžen sproti izpolnjevati merilne in kontrolne liste v delovnem paketu in vso ostalo papirno dokumentacijo, ki sprotno nastaja med izvajanjem del, ob zaključku del pa je dolžen natančno izpolniti in podpisati vse potrebne rubrike na zadnji strani kontrolnih listih.

8. ZAHTEVE GLEDE KVALIFIKACIJE

- 8.1 Vsi delavci morajo imeti ustrezno tehnično izobrazbo in biti teoretično in praktično usposobljeni za izvajanje zahtevanih del. Vsaj 50% delavcev, ki bodo izvajali dela na opremi, ki je zajeta v tej specifikaciji, mora imeti dokazljive izkušnje iz predhodnih del v nuklearnih elektrarnah na enaki ali podobni opremi. Dela lahko izvajajo le delavci, ki imajo izkušnje z izvajanjem meritev na napravah visoke napetosti.
- 8.2 Vodja del in QC kontrolor morata poznati specifiko del v NEK (Koordinacija in vodenje del v NEK).
- 8.3 Vsi vodje del morajo imeti opravljen tečaj za vodje del podizvajalcev.
- 8.4 Izvajalec del je dolžan izdelati končno poročilo o meritvah na posamezni opremi, ter v poročilo vključiti priporočila za nadaljnje obratovanje.
- 8.5 QA inženir mora biti ustrezno kvalificiran in seznanjen s specifičnimi zahtevami NEK navedenih v točkah 7 in 13.
- 8.6 Vsi delavci morajo biti seznanjeni z nevarnostmi pri delu.
- 8.8 Vsi delavci morajo izpolnjevati zahteve varnostnega preverjanja, ki izhajajo iz veljavne zakonodaje in zahtev Službe varovanja NEK.

9. DINAMIKE IZVAJANJA DEL

Delo se bo izvedlo v oktobru 2025 med menjavo goriva v NEK. Točen datum bo določen naknadno. Lahko se uporabi 12 urni delavnik, vključno z delom v soboto in nedeljo. Predvideni čas za izvedbo je 2 dni.

10. OBVEZNOSTI DOBAVITELJA

- 10.1 Zagotoviti potrebno število ustrezno usposobljenih delavcev za izvedbo del v predpisanem obsegu in času.
- 10.2 Zagotovi, da bodo delavci opravljali dela izključno v skladu s postopki, navodili in drugo referenčno dokumentacijo, ki je priložena k delovnemu nalogu.
- 10.3 Zagotovi standardno orodje potrebno za izvedbo del.
- 10.4 Zagotovi, da bodo delavci po končanem delu očistili svoje delovno mesto.
- 10.5 Zagotovi, da so vsi delavci opremljeni z ustreznimi osebnimi zaščitnimi sredstvi.
- 10.6 Izvedba storitve v skladu z odobrenim delovnim in kontrolnim postopkom del.
- 10.7 Tekoče obveščati inženirja vzdrževanja o morebitnih pomanjkljivostih in odstopanjih.
- 10.8 Oddati pravilno izpolnjeni in podpisani delovni nalog NEK koordinatorju aktivnosti.

11. OBVEZNOSTI NEK

NEK prevzema obveznosti da bo izpolnila SLOŠNE POGOJE ZA IZVAJANJE REMONTNIH DEL IN OSTALIH STORITEV. Posebej se obvezuje za izpolnitev naslednjih zahtev:

- 11.1 Zagotovi izvajalcu veljavne revizije postopkov referenciranih v točki 5.
- 11.2 Zagotoviti delovni nalog z vsemi potrebnimi postopki, načrti, navodili in ostalimi dokumenti, ki so potrebni za nemoten, varen in kvaliteten potek del.
- 11.3 Zagotoviti osamitev sistema/naprave na kateri se izvaja konkretno delo.
- 11.4 Koordinacija izvajanja del med TO.VZEL in TO.PLAN (začetek del, konec del, tekoče spremembe plana...).
- 11.5 Koordinacija izvajanja del z drugimi izvajalci.
- 11.6 Zagotoviti izvajalcu brezplačno uporabo svojih delavnic ter električne energije, vode in komprimiranega zraka.
- 11.7 Organizirati izhodni sestanek med izvajalcem, TO.VZEL, SKV.QA in NAB.LN.

12. POSEBNE ZAHTEVE

Ni posebnih zahtev.

13. ZAHTEVE QA

Za aktivnosti varnostne klasifikacije Augmented Quality (AQ) mora Pogodbenik/izvajalec imeti v svoji organizaciji vzpostavljen sistem zagotavljanja kakovosti minimalno v skladu z zahtevami standarda ISO 9001 in v skladu s točkami 1.1, 1.2, 1.6, 1.7, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.4 (razen 4.4.8), 4.5, 4.6, 4.10, 4.12, 4.14, 4.15 (razen 4.15.2), 4.16, 4.17, 4.18 specifikacije QS-610, Rev. 2, Generic quality assurance program requirements, ki je v prilogi.

Pogodbenik/izvajalec mora s ponudbo dostaviti veljaven Priročnik sistema zagotavljanja kakovosti. Ustreznost in učinkovitost Ponudnikovega/izvajalčevega sistema zagotavljanja kakovosti mora biti preverjena in potrjena s strani NEK.

Dela se izvajajo v skladu s Pogodbenikovim/izvajalčevim sistemom zagotavljanja kakovosti in predhodno usklajenim QC planom, tehnološkimi in kontrolnimi postopki, kot je definirano v točki 5 te specifikacije, ter veljavno zakonodajo in standardi vezanimi na obseg del. Dela se izvajajo pod nadzorom odgovornega koordinatorja discipline TO.VZ, vodje del izvajalca in QA/QC osebja Pogodbenika/izvajalca. Pogodbenik/izvajalec prevzema odgovornost za izpolnjevanje zahtev kakovosti, izpolnjevanje komercialno-tehničnih zahtev in izpolnjevanje terminskih planov tudi za vse svoje potencialne podizvajalce. Pogodbenik/izvajalec zagotavlja, da njegovi podizvajalci izvajajo dela v skladu z zahtevami te specifikacije.

14. PRILOGE

- QS-610, Rev. 2, Generic quality assurance program requirements