



NUKLEARNA ELEKTRARNA KRŠKO

TO.VZEL

TEHNIČNA SPECIFIKACIJA ZA IZVEDBO REMONTNIH AKTIVNOSTI STARANJE ELEKTRIČNIH KABLOV V RE25

TS-RE25-CAMP

Zahtevek Št.:

8242143

revizija 0

1E (Safety Related)

Pripravil:


M. Pirc – inženir elektro vzdrževanja

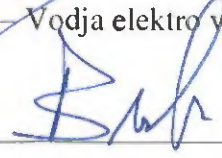
Datum: 12 / 09 / 2024

Pregledal:


J. Mežič – Vodja elektro vzdrževanja


Datum: 18 / 9 / 2024

Pregledal:


T. Buben QA inženir

Datum: 20 / 9 / 2024

Odobril:


M. Habinc – Vodja vzdrževanja

Datum: 23 / 9 / 2024

VSEBINA

1.0	OPIS NAROČILA	3
2.0	OBSEG IN OPIS STORITEV	4
3.0	KLASIFIKACIJA STORITVE	6
4.0	TIP STORITEV	6
5.0	VELJAVNA REGULATIVA, STANDARDI IN POSTOPKI	6
6.0	IDENTIFIKACIJA OPREME IN NAPRAV	8
7.0	TEHNIČNE ZAHTEVE GLEDE TEHNOLOGIJE IZVAJANJA STORITVE	8
8.0	ZAHTEVE GLEDE DELOVNE SILE	9
9.0	ZAHTEVE GLEDE DINAMIKE IZVAJANJA DEL	10
10.0	OBVEZNOSTI IZVAJALCA	11
11.0	OBVEZNOSTI NEK	13
12.0	POSEBNE ZAHTEVE	13
13.0	ZAHTEVE QA	14

1.0 OPIS NAROČILA

Specifikacija podaja obseg in zahteve za izvedbo remontnih aktivnosti s področja staranja 1E SR električnih kablov (CBL), ki izhajajo iz zahtev programa TD-2D: Cable Aging Management Program (CAMP) v času **rednega remonta RE25 v trajanju 29 dni (pričetek 28.09.2025)**.

Podan je tehnični opis predvidenega obsega aktivnosti na 1E električnih kablilih s pripadajočimi spoji, ki vključuje preglede kabelskih prostorov tehnoloških zgradb in podzemnih kabelskih tras, vizualne preglede in meritve parametrov vročih točk (temperatura, sevanje, vlaga, idr.), izvedbo meritev in diagnostični testiranje nizko napetostnih (NN) in srednje napetostnih (SN) električnih kablov s pripadajočimi spoji ter izvedbo sanacij evidentiranih odstopanj, ki vključuje odspajanje in spajanje kvalificiranih 1E kablov.

1.1 Pregledi kabelskih prostorov zajemajo aktivnosti vizualnega pregleda kabelskih tras in izvedbo. Predvidena je izvedba:

- Pregleda kabelskih tras kontroliranega področja (RB, AB, FHB) in ostalih zgradb,
- identifikacija stanja in morebitnih odstopanj in vročih točk,
- izvedba meritev parametrov vročih točk (temperatura, vlaga, vibracije...),
- priprava predlog za odpravo odstopanj v skladu z zahtevami naročnika.

1.2 Diagnostične meritve NN (do 30) in SN (do 10) kablov s pripadajočimi spoji zajemajo aktivnosti testiranja z namenom ugotavljanja najdenega in puščenega stanja po odpravi odstopanja. Predvidena je izvedba meritev vsakega kabelskega sistema v sklopu enega DN:

- Izolacijske upornosti, Indeks polarizacije (PI), neprekinjenosti, impedance okvarne in kratkostične zanke,
- faktor dielektričnih izgub($\tan\delta$), kapacitivnosti in delnih praznitev(PdA),
- kontrola plašča, napetostni preizkus (Withstand, HiPot), neprekinjenost optika,
- linijska impedanca LIRA, (TDR/FDR),
- Dielektrična spektroskopija, Polarizacijski/Depolarizacijski tok (DS/PDC),
- določanje lokacije odstopanja in stanja izolacije.

1.3 Odprava odstopanj kabelske trase zajema aktivnosti priprave in izvedbe sanacije v skladu s standardi projektnih zahtev in vključujejo:

- Dokumentiranje najdenega stanja –najdeno AS FOUND,
- določanje stopnje poškodb z izvedbo meritev najdenega stanja (IR, R, Z, IM),
- aktivno sodelovanje pri pripravi izvedbenega delovnega paketa z vso potrebno delovno dokumentacijo, načrti, skicami za odpravo odstopanja (sanacija / menjava kabla, prestavitev trase),
- izvedba del vključno s pripravo, odspajanjem in spajanjem kvalificiranih 1E spojev,
- izvedba meritev po končanih delih in pred vzpostavljanjem prvotnega stanja
- dokumentiranje puščenega stanja po izvedenih delih (MARKUP - AS BUILT)
- zagotavljanje prisotnosti na testiranjih po posegu (TPV) na pogojih delovnega naloga in na zahtevo naročnika tudi na sistemskih pogojih - v primeru nesprejemljivosti zagotoviti odpravo odstopanja vse do uspešnih funkcionalnih testov.

Navedene diagnostične in sanacijske aktivnosti so vključene v zahtevku 8242143 in se nanašajo na staranje električnih kablov, kjer pričakujemo 4 izvajalce za RE25.

2.0 OBSEG IN OPIS STORITEV

Storitev se nanaša na dela na kabelskih trasah in zajema aktivnosti 4 ljudi, ki bodo izvedli zahtevane ogleda kabelskih tras in pripravili ter izvedli pričakovan obseg odprave odstopanj v skladu s pričakovanimi internimi standardi in zahtevami naročnika. Podrobnejši obseg je specifikiran v 2.1, 2.2 in 2.3.

2.1 Vizualni pregled

Vizualni pregled (VP) kabelskih tras 5 zgradb kontroliranega področja (RB, AB in FHB), turbinske in vmesne zgradbe (TB, IB) ter odprava evidentiranih odstopanj:

- požarne pregrade MARINITE v skladu z navodili in načrti serije 214,
- do 10 konkretnih kabelskih tras predvidenih za odpravo odstopanj, katere so opisane v točki 2.3.

2.2 Diagnostične meritve

Diagnostične meritve so predvidene za izvedbo do 10 srednje napetostnih kablov in sicer po trenutnem planu 5 znanih kablov do SN motorjev/generatorjev: DG#2 (1EEM142B), CY#2, #3 (1CYM11X, 1CYM6X), FW#1 (1FWM41X) in en transformator T2 (1EEM200X). Dodatno pa izmed CW#1,#2,#3, FW#1,#2,#3, HD#1,#2,#3, RC#1,#2 in en transformator T1.

Meritve nizkonapetostnih kablov v obsegu izvedbe do 30 DN, v sklopu katerih so v trenutnem PM planu že določeni naslednji kabli (24): 1RCL2X, 1RCL12X, 1RCL37X, 1RCU102A, 1CSC167A, 1EXK38X, 1HDK1X, 1HCE34B, 1HCK61B, 1CPB1005X, 1VAU51X, 1FWV26C, 1FWV13D, 1RCE7X, 1BDU1008X, 1NIV58S, 1NIV25R, 1RHC47B, 1RCC40X, 1BDE1001A, 1DCE169B, 1EPC1187X, 1TUK1044B in 1ESK119B. Preostali obseg bo določen naknadno.

Obseg in oprema se lahko spremenijo v skladu z zahtevami naročnika, o čemer se pravočasno pred izvedbo seznani izvajalec. Obračun se izvede po dejanski izvedbi opravljenih meritev.

2.3 Odprava odstopanj

Izvedba sanacijskih aktivnosti z meritvami in odpravo odstopanj na skupno do 10 lokacijah od tega v RE25 in v primeru sistemskih možnosti tudi v OL - vrstni red in prioriteta bo določena s strani naročnika naknadno.

- Skupno 7 predvidenih lokacij za izvedbo pregleda, diagnostična testiranja (DT) NN in SN kablov ter (od)spajanje z odpravo odstopanj v smislu menjave ali sanacije manjših poškodb plašča kablov po odobrenem postopku s kvalificiranimi materiali in predstavitve kabske trase (»rerouting« konduktov, polie). Znanee specifične lokacije:
 - ZKP 2018-1748: Poškodovani zunanji mehanski zaščitni plašči kablov zaradi ostrih robov ali dolgoročno dotikanje s trdimi zavitim površinami – vgradnja dodatne zaščitne izolacije v EE postroje NN razvoda L/D11, 12, 21, 22.
 - ZKP 2018-1468: Degradacija kablov razsvetljave RB – menjava kablov z novimi do 10 tokokrogov. Izvede se menjava celotne veje od napajalnega panela do vseh porabnikov – gre za obseg izven celovite prenove RB107, RB115, Annulus.
 - ZKP 2022-2618: Kabelski boben RCC Changew Fixture Griper – menjava (FH) PVT, oder, ALARA,...
 - RCPCPC01/02-MTR (1RCM3X, 1RCM19X...) spremljanje stanja trase kablov in spojev do penetracij, kabske glave na RC#2 pp, (olje, rumeni prah)
 - ZKP 2024-782 1SXX2B zamenjava končnega dela kabla (od 55263-LS2 do WCJ265 (splice))
 - ZKP 2024-1805 Sanacija/menjava internega ožičenja DG2: v konduletu poškodovana izolacija žile (2TS40B, 2TS41B ali 2RTD41B). Podpora VZIC odklop in izvlek vseh.
 - V primeru odpovedi katerega od TE6529E,F,H (znano slabo stanje kablov IVAU72X, 73X in 75X, del zamenjan v RE22 v sklopu MSIP del ostal starih ...80,81,82, 83: SI odprtine) ki so med SG cubicle do Rx, ki niso v celoti zamenjani v sklopu 716-RC-L (podrobnosti v ZKP 2010-3415, DN11833 in DN 32670- ALARA). Predvidena menjava največ dveh kablov pp.
- Dodatne lokacije, evidentirane v OL34, bodo izvajalcu sporočene naknadno, najkasneje 4 tedna pred začetkom remontnih aktivnosti.

Za navedene komponente lahko naročnik osnovi dejanskega stanja, ki zahteva dodatne posege razširi predviden obseg ob predhodnem dogovoru z izvajalcem, ki potrdi sprejemljivost izvedbe brez dodatnih del. Naročnik si tudi pridržuje pravico, da pod enakimi pogoji, v primeru dodatnih ugotovitev, spremeni komponente v enakem obsegu storitve.

3.0 KLASIFIKACIJA STORITVE

Storitev zajema vzdrževalne posege na opremi in sistemih elektrarne, ki so v razredu Safety Related SR (1E) in Non Safety Related (N1E). Vsa dela morajo potekati skladno s QA zahtevami definiranimi v točki 13.0.

SR-Safety Related

V to skupino spada oprema, ki je po IEEE Standardu klasificirana kot 1E oprema in ima vpliv na varno in zanesljivo delovanje elektrarne. Pred izvedbo del na takšni opremi bo s strani tehnologa in koordinatorja NEK vodja del in QC izvajalca posebno opozorjen na pomembnost opreme. Dela na taki opremi se pripravlja in izvaja v skladu s predhodno podrobno pripravljenim delovnim paketom, katerega pripravi izvajalec pred izvedbo in odobri naročnik.

NSR –Non Nuclear Safety Related (N1E)

V to skupino spada oprema, ki funkcionalno nima vpliva na varno in zanesljivo delovanje elektrarne in sam obseg del ravno tako nima vpliva na varno in zanesljivo delovanje elektrarne. Dela na taki opremi spadajo v kategorijo manj zahtevnih del, vseeno pa morajo biti izvedena kvalitetno in v skladu z zahtevano standardno dokumentirano tehnološko pripravo del, ki jo odobri naročnik.

4.0 TIP STORITEV

Storitev se izvede po fiksno dogovorjeni ceni za znani obseg aktivnosti in po izvajalčevem QA planu in programu ter po izvajalčevih tehnoloških in kontrolnih postopkih. Delo koordinira pooblaščen koordinator TO.VZEL. Stalni nadzor kakovosti izvedbe del izvaja QC kontrolor izvajalca z občasno kontrolo predstavnika naročnika (koordinator, inženir, QC). Specifična dela (od)spajanja specifične opreme bodo izvajana pod nadzorom specialistov za posamezno opremo.

5.0 VELJAVNA REGULATIVA, STANDARDI IN POSTOPKI

5.1 Postopki, ki se nanašajo na delovni proces:

- ADP-1.0.020, Uporaba korektivnega programa,
- ADP-1.1.122, Izdaja, priprava in planiranje delovnega naloga,
- ADP-1.1.124, Pregled planiranih delovnih nalogov in ostalih planiranih aktivnosti,
- ADP-1.1.125, Izvedba delovnega naloga,
- ADP-1.1.126, Testiranje po vzdrževalnih posegih (TPV),
- ADP-1.1.127, Zaključitev delovnega naloga.

5.2 Postopki, ki se nanašajo na varstvo pri delu:

- ADP-1.1.033, Varstvo pri delu v Nuklearni elektrarni Krško,
- ADP-1.14.221 Varstvena pravila in ukrepi pri delu pred nevarnostjo električnega toka,
- ADP-1.1.222, Delo pod napetostjo na nizki napetosti,
- ADP-1.3.004, Osamitev opreme,

- ADP-1.14.203, Delo v zaprtih prostorih,
- ADP-1.1.142, Ravnanje z težkimi bremenami v NEK,
- ADP-1.6.702, Ravnanje z nevarnimi kemikalijami,
- ADP-1.6.703, Ravnanje z nevarnimi odpadki,
- ADP-1.7.004, Alara planiranje dela.

5.3 Postopki, ki se nanašajo na samo izvedbo vzdrževalnih aktivnosti:

- TD-2D, Cable Aging Management Program (CAMP),
- PME-4.350, Preventivno vzdrževanje električnih inštalacij in razsvetljave,
- GME-4.042, Polaganje in montaža kablov,
- GME-4.043, Spajanje kablov,
- ADP-1.7.008, Dovolilnica za delo v področju sevanja,
- PRZ-7.101, Vstopanje in izstopanje iz kontroliranega območja NEK,
- FPP-3.7.004, Kontrola vnosa gorljivih snovi,
- ADP-1.1.158, Vzdrževanje reda in čistoče, kontrola čistoče in stanja opreme na področju tehnološkega procesa,
- ADP-1.1.101, Preprečitev vnosa tujkov,
- ADP-1.7.007, Vnos opreme, rezervnih delov, orodja in drugih materialov v radiološko kontroliranem področju.

5.4 Izvedbena dokumentacija s projektnimi zahtevami EDC, ki jo mora izvajalec poznati in upoštevati ob pripravi izvedbene dokumentacije ter načrti kabelskih tras in blok sheme :

- Electrical Design Guidelines and Criteria (EDG in EDC1-10)
- E-214-% - Cable Tray
- E-215-% - Electrical conduit and cable layout
- SS-211-% Electrical Block Diagrams
- S-212-% Cable routing and termination
- Cable pull slip (PCCKS)

Izvajalec del lahko od naročnika zahteva uradne kopije naštetih ali drugih postopkov in predpisov, ki so jih dolžni spoštovati pri izvajanju del po tej specifikaciji.

OPOMBA:

Vsi delovni nalogi, po katerih se bodo izvajale aktivnosti morajo biti opremljeni z ustreznimi postopki za izvedbo, kontrolnimi listami, načrti in z drugimi obrazci in navodili za delo, ki so potrebni za izvedbo zahtevanega obsega.

6.0 IDENTIFIKACIJA OPREME IN NAPRAV

Oprema na kateri se bodo izvajale vzdrževalne aktivnosti je opisana v 2. točki te specifikacije.

7.0 TEHNIČNE ZAHTEVE GLEDE TEHNOLOGIJE IZVAJANJA STORITVE

- 7.1** Izvajalec del mora upoštevati NEK postopke, standarde in tehnične predpise, ki se nanašajo na specifično opremo.
- 7.2** Vsa dela na opremi zahtevajo tehnološko pripravo, izvedena morajo biti v skladu s QA programom in z odobrenimi postopki izvajalca, ki so predhodno pregledani in odobreni s strani naročnika. Dopusča se uporaba in sklicevanje na veljavne postopke NEK.
- 7.3** Pri vseh aktivnostih, kot to zahteva delovni nalog, izvedbeni ali QC postopki, mora izvajalec zagotoviti ustrezen in zadosten nadzor kvalitete opravljenih del, ki ga morajo izvajati preverjeni kontrolorji kvalitete, odobreni s strani naročnika.
- 7.4** Izvajalec mora dnevno evidentirati vse izvedene aktivnosti v kontrolne liste delovnih paketov, iz katerih mora biti razvidno, da so dela izvedena skladno z navodili za delo, po izvedenih delih pa mora biti naprava sposobna za nadaljnje obratovanje.
- 7.5** Vse najdene pomanjkljivosti, ki imajo lahko vpliv na obratovalno sposobnost naprave, mora izvajalec del evidentirati v internih poročilih o neskladju (NCR) ali odstopanju (DR), v katerih predlaga tudi morebitne možne rešitve najdenih pomanjkljivosti.
- 7.6** Vsak poseg, ki po obsegu ali vsebini presega navodila v pisnih postopkih (delovni nalog, kontrolna lista, postopek za delo, navodilo za delo, navodila proizvajalca), mora odobriti inženir vzdrževanja NEK. Za vsa pomembnejša popravila komponent ali njihovo zamenjavo se izda nov delovni nalog CM (Corrective Maintenance).
- 7.7** Izvajalec del je dolžen sproti izpolnjevati merilne in kontrolne liste v delovnem paketu in vso ostalo delovno dokumentacijo, ki sprotno nastaja med izvajanjem del, ob zaključku del pa je dolžen natančno izpolniti in podpisati vse potrebne rubrike na zadnji strani delovnega naloga.
- 7.8 Dela morajo biti pripravljena in izvedena po predpisanih postopkih in delovnih navodilih. Posebno pozornost je potrebno posvetiti:**
- da so pravočasno zagotovljeni vsi predpogoji za izvedbo del, npr. orodje, potrošni material, zaščitna sredstva,
 - da se pri izvedbi del upoštevajo navodila vodje del, da se dela izvajajo v skladu z delovnim paketom in v planiranem času, kvalitetno in brez dodatnih popravil,
 - da se pri montaži vgradijo le ustrezni materiali in rezervni deli,
 - da se izvajajo vsi ukrepi za preprečitev vnosa tujkov v sisteme,
 - da se dosledno upoštevajo pravila varstva pri delu in protipožarne zaščite,
 - pravilno začasno skladiščenje in odlaganje orodja ter odlaganje, uporaba in skladiščenje nevarnih snovi, kot so razna čistila, mazalna sredstva itd.,
 - vzdrževanju reda in čistoče na delovnem mestu,
 - da se sproti izpolnjuje merilne in kontrolne liste v delovnem paketu in vso ostalo dokumentacijo med izvajanjem del, ki jo ob zaključku ustrezno arhivira,
 - da je uspešno opravljen test po vzdrževalnem posegu – TPV.
 -

8.0 ZAHTEVE GLEDE DELOVNE SILE

- 8.1** Vsi izvajalci morajo imeti ustrezno izobrazbo elektro smeri (inženir, tehnik) in biti teoretično in praktično usposobljeni za izvajanje zahtevanih del, vključno s specialističnimi izobraževanji in izkušnjami s področja poznavanja učinkov staranja električnih kablov. Vsi delavci, ki bodo izvajali dela po tej specifikaciji, morajo imeti dokazljive izkušnje in izobraževanja na delih električnih inštalacijah 1E varnostnih sistemov projektiranih v skladu z ANSI standardi projektanta Gilbert/Parsons ter specifičnih kvalificiranih kablov s pripadajočimi spoji proizvajalcev Rockbestos in Okonite, ki se uporabljajo v industrijskem okolju z ionizirajočim sevanjem. Poleg navedenih se prizna tudi izobraževanja s področja staranja NN in SN kablov izvedena s strani EPRI-ja.
- 8.2** Vodja del in QC mora imeti delovne izkušnje s poznavanjem kabelskih tras in izvedbo spajanja, odspajanja kvalificiranih spojev ter polaganja električnih kablov, konduktov, polic in nosilcev pridobljenih najmanj v zadnjih štirih gorilnih ciklih na delih na specifičnem kabelskem razvodu, na enaki ali podobni opremi, ali na specialističnih usposabljanjih pri proizvajalcih kablov ali kvalificiranih inštitutih (npr. EPRI) in pripadajoče spojne in nosilne opreme, kar pa je za vsakega posameznika potrebno dokazati s spričevali in priloženim referencami v ponudbi. Specifične kvalifikacije za vodje del:
- Cable Aging Management for Low Voltage and Medium Voltage Cables (Potrdilo o usposobljenosti s strani izvajalca EPRI, Kinectrics ali podobne ustanove specializirane za ANSI standarde, ki se nanašajo na staranje kablov, npr. Okonite, Rockbestos ali podobnih proizvajalcev Nuclear Safety related kablov klase 1E,
 - Nacionalna poklicna kvalifikacija merilec električnih inštalacij enostavnih in zahtevnih objektov (NPK),
 - Pooblastilo za delo pod napetostjo na nizki napetosti DPN-NN,
 - Kvalificiran izvajalec Splice spojev za 1E Safety Related kable (Raychem, TE Connectivity ali enakovreden)
 - Kvalificiran inštalater 1E kablov /police /konduktov (npr. EPRI / Kinectrics) in vsaj 5 remontov izkušenj z delom na specifični podobni opremi (LV/MV Kablov ANSI /AWG ali primerljivih kvalificiranih materialov izolacije EPR/XLPE in plašča: CSPE/NEOPREN ali primerljivih)
- 8.3** Vodja del mora imeti opravljen tečaj za vodje del podizvajalcev.
- 8.4** Vsi delavci morajo biti seznanjeni z nevarnostmi pri delu in so jih v vlogi vodje del dolžni aktivno preverjati in upoštevati v skladu s pisnimi zahtevami delovnega naloga.
- 8.5** Vsi delavci predvideni za delo v radiološko nadzorovanem področju morajo imeti veljavno dovoljenje za delo v radiološko nadzorovanem področju in veljavno zdravniško dovoljenje za delo z viri ionizirajočega sevanja.

- 8.6** Vsi delavci morajo izpolnjevati zahteve varnostnega preverjanja, ki izhajajo iz veljavne zakonodaje in zahtev Službe varovanja NEK.
- 8.7** QA inženir mora biti ustrezno kvalificiran in seznanjen s specifičnimi zahtevami te TS.
- 8.8** **Poleg formalne elektrotehnične izobrazbe mora vodja del izvajalca ustrezati še sledečim zahtevam:**
- mora imeti petletne izkušnje z izvedbo zahtevanih aktivnosti v radiološko nadzorovanem področju,
 - mora imeti veljavno zdravniško spričevalo za izvajanje del na nuklearnih objektih brez omejitev; biti mora zdravstveno sposoben za delo na višini/globini in pogojih, kjer sta prisotna povišan hrup in temperatura ter radiološko nadzorovana področja, kjer se zahteva uporaba maske, itd,
 - mora biti usposobljen za uporabo standardnih orodij in merilne opreme kot so: moment ključi, stiskanje kabel čevljev, pomično merilo, itd,
 - mora biti usposobljen za polaganje in odspajanje ter spajanje specialnih IE električnih kablov,
 - mora znati uporabljati električne merilne instrumente kot so: univerzalni instrument, tokovne klešče, instrument za merjenje izolacijske upornosti, ter biti usposobljen za vrednotenje in analizo merilnih rezultatov z navedenimi instrumenti,
 - mora imeti opravljen tečaj radiološke zaščite RZ (izobraževanje izvaja SU NEK-a).

9.0 ZAHTEVE GLEDE DINAMIKE IZVAJANJA DEL

- 9.1** Vse aktivnosti po obeh opcijah se bodo izvajale 7 dni/teden; 10 ur/dan (NEK koledar "4").
- 9.2** Začetek del rednega remonta RE25 je po trenutnem remontnem planu predviden za 28.9.2025.
- 9.3** Za izvedbo navedenega obsega del je treba planirati angažma ustreznega števila ljudi in opreme za izvedbo:
- Za 1.1/2.1 in 1.3/2.3 za preglede in sanacijo odstopanj v skupnem obsegu do 4 ljudi x 10ur/d x 20 dni= 800 čl/ur
 - Za 1.2/2.2 - meritev 30 NN kablov in 10 SN kablov, katere se obračuna po poročilu v sklopu izvedbenega delovnega naloga (DN). Na enem DN je lahko več kablov. Pričakujemo 3 kvalificirane merilce s kalibrirano merilno opremo.

10.0 OBVEZNOSTI IZVAJALCA

- 10.1** Ponudnik storitve mora podati izjavo, da v celoti pozna, sprejema in izpolnjuje pogodbene obveznosti za izvajanje storitev v Nuklearni elektrarni Krško. Poleg tega mora dobavitelj ob ponudbi predložiti vsa dokazila in izjavo s katero sprejema vse splošne pogoje in specifične zahteve te specifikacije.

- 10.2** Zagotovi potrebno število ustrezno usposobljenih izvajalcev del v predpisanem obsegu in času.
- 10.3** Zagotovi postopke in pripravi paket delovnega naloga za predvidene aktivnosti po tej specifikaciji. Postopke z navodili za delo in paket delovnega naloga pred uporabo pregleda in pisno odobri naročnik.
- 10.4** Zagotovi, da bodo delavci opravljali dela izključno v skladu s postopki, načrti, navodili in drugo referenčno in odobreno dokumentacijo v sklopu delovnega paketa za konkretno delo.
- 10.5** Zagotovi standardno colsko in metrično orodje in pripomočke ter instrumente potrebne za izdelave kableske trase vključno z odspajanjem/spajanjem in polaganjem 1E kablov in nosilnih konstrukcij (police, konduiti) ter izvedbo testiranja:
- komplet osnovnega električarskega orodja in drobnega materiala,
 - izvijači, križni, ploščati elektro, nož, elektro,
 - klešče, cevne, kombinirke, ščipalke, ploščate, papagajke, koničaste,
 - meter, colski in metrični, pomično merilo, ključ, imbus, viličasti, nastavljivi,
 - baterijska svetilka, kladivo,
 - univerzalni električni instrument (certifikat o kalibraciji),
 - ročni vrtalni stroj do 13 mm, varilni aparat, kotna brusilka, električna žaga za železo, ročni rezalec cevi 1/2" - 2",
 - prenosno orodje za rezanje navojev 1/2" - 2", ter do 4"
 - komplet gedore ključev do 32 mm, komplet viličastih ključev,
 - komplet vrtalnih svedrov za železo in beton,
 - orodje za spajanje 1E SR vodnikov, kabel čevljev in tulcev ANSI (AWG) in IEC presekov, izvlačanje in polaganje kablov do presek 4C-750MCM,
 - OVO in orodje za DPN,
 - instrumenti za diagnostična testiranje električnih inštalacij in kablov: izolacijska upornost (insulation resistance - IR), upornost (resistance -R), padec napetosti (voltage drop -U), impedance (Z), dielektrične izgube (Dielectric Losses VLF, TD - tgδ), parcialna praznjenja (Partial Discharge VLF -PD), FDR instrument: Line Impedance Resonance Analyses (LIRA), Time Domaine Reflectrometer (TDR).
- 10.6** Zagotovi potreben droben spojni in potrošni N1E material, kot so oznake, vezice, vijake, matice, podloške, kabel čevlje, tulce.
- 10.7** Specialno orodje in instrumente (hidravlična orodja za stiskanje kabel čevljev, Ridgid 4",...).
- 10.8** Zagotovi, da bodo izvajalci upoštevali naročnikov hišni red in da bodo disciplinirani pri delu, spoštovali predpise varstva pri delu, sicer bo naročnik zahteval odstranitev delavca oziroma zamenjavo z drugim.
- 10.9** Zagotovi, da so vsi delavci opremljeni z ustreznimi osebnimi zaščitnimi sredstvi.

- 10.10** Izvedba storitve v skladu z odobrenim delovnim in kontrolnim postopkom del.
- 10.11** Tekoče obveščati inženirja vzdrževanja in QA inženirja NEK o morebitnih pomanjkljivostih in odstopanjih.
- 10.12** Uskladiti delovni čas z delovnim časom in planom remontnih aktivnosti naročnika.
- 10.13** Zagotovi ažurno izpolnjevanje delovnih nalogov ter po končanih delih takojšnjo predajo pravilno izpolnjenih in podpisanih (dela končana in uspešna izvedba TPV) delovnih nalogov koordinatorju aktivnosti TO.VZEL. Iz delovnega naloga mora biti po končanih delih jasno razvidno, da je obseg izvedenih del v skladu z navodili in je naprava sposobna za nadaljnje obratovanje, brez omejitev.
- 10.14** Pripravi preliminarno poročilo o opravljenih delih, iz katerega mora biti razvidno, da je obseg izvedenih del opravljen skladno z navodili in je naprava sposobna za obratovanje.
- 10.15** Preda v roku 30 dni po končani aktivnosti končno poročilo o opravljenih delih v skladu z Navodili za pripravo predremontnega paketa, preliminarne poročila in zaključnega poročila, ki mora vsebovati vse zahtevane vsebine s poudarkom na:Opisu najdenega stanja, izvedbi predvidenih del in dodatnih sanacijskih posegov z analizo vzrokov, uporabljen material, rezervni deli ter merilni instrumenti in orodje.
- 10.16** Zagotoviti, da bodo delavci ustrezno zaščitili in uporabljali orodje, instrumente in ostala sredstva, da ne pride do nepotrebne kontaminacije.
- 10.17** Zagotoviti, da bodo delavci upoštevali naročnikov hišni red in da bodo disciplinirani pri delu, spoštovali predpise varstva pri delu, sicer bo naročnik zahteval odstranitev delavcev oziroma zamenjavo z drugim.
- 10.18** Dostaviti veljavno zdravniško spričevalo za izvajanje del na nuklearnih objektih brez omejitev; biti mora zdravstveno sposoben za delo na višini/globini in pogojih, kjer sta prisotna ropot in temperatura, delo v radiološko nadzorovanih področjih- pod masko.

11.0 OBVEZNOSTI NEK

NEK prevzema obveznosti in bo izpolnila splošne pogodbene zaveze, ki so sestavni del naročila. Poleg splošnih pogojev iz predhodnega stavka se NEK obvezuje, da zagotovi:

- 11.1** Veljavne revizije dokumentov in postopkov referenciranih v točki 5. Pred uporabo pregleda in odobri uporabo pisnih postopkov in navodil izvajalca.

- 11.2 Delovni nalog s potrebnimi podpornimi operacijami sodelujočih organizacijskih enot (npr. TO.PROB za osamitve in testiranja, TO.VZST za izolacijo, podpore, nosilce, TO.VZGR za odranje, barvanje,...). Naročnik pregleda in odobri pripravljene vsebine delovnega paketa z osnovnimi sestavnimi deli, ki so potrebni za nemoten in kakovosten potek del v skladu s postopki za vsebine delovnega paketa.
- 11.3 Varno izvedbo del v skladu s postopki. Po potrebi in na zahtevo izvajalca del, ki lahko zahteva dodaten obseg osamitev sistema/naprave na kateri se izvaja konkretna dela.
- 11.4 Koordinacijo izvajanja del med TO.VZEL, TO. PRPL ING.MOD in drugimi organizacijskimi enotami znotraj NEK (začetek del, konec del, tekoče spremembe plana).
- 11.5 Potrebne rezervne dele na skladišču NEK, ki so na voljo za dvig s strani izvajalca del.
- 11.6 Brezplačno uporabo svojih delavnic ter električne energije, vode in komprimiranega zraka pod tehničnimi pogoji in s posebnim dovoljenjem TO.PR.
- 11.7 Odiranje, nameščanje RZ ščitov ter dodatno zaščitno opremo v skladu z zahtevami RZ za specifično področje dela ALARA (zaščitne obleke, zaščitne maske s prezračevanjem).
- 11.8 Vzpostavitev potrebnih predpogojev za testiranje po izvedenih delih.
- 11.9 Omogoča vstop v tehnološki del elektrarne ter na radiološko kontrolirano področje izvajalcem ki izpolnjujejo pogoje.

12.0 POSEBNE ZAHTEVE

- 12.1 Izvajalec mora imeti izkušnje na delih, režimih, kjer je vstop na delovišče pogojen z varnostnim preverjanjem.
- 12.2 Izvajalec zagotavlja, da bo v primeru nepredvidenih - nujnih situacij zagotovil ustrezno usposobljeno skupino izvajalcev, ki bodo na razpolago v NEK-u v roku 12 ur od prejetja poziva po intervenciji in bo izpolnjevala zahteve iz točke 8.
- 12.3 Izvajalec se obvezuje, da podatkov, informacij in dokumentov, ki jih bo prejel pri izvajanju aktivnosti po tej specifikaciji, ne bo uporabljal v druge namene ter jih ne bo v delih ali celoti posredoval tretjim osebam ali dajal v javnost.

13.0 ZAHTEVE QA

Za aktivnosti varnostne klasifikacije Safety Related (SR) mora Pogodbenik/izvajalec imeti v svoji organizaciji vzpostavljen sistem zagotavljanja kakovosti v skladu z zahtevami 10CFR50, App. B, »Quality assurance criteria for nuclear power plants and fuel reprocessing plants« in skladen z zahtevami 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, po katerem se bodo izvajala dela. Ustreznost in učinkovitost Ponudnikovega /izvajalčevega sistema zagotavljanja kakovosti mora biti preverjena in potrjena s strani NEK pred sklepom pogodbe. 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.

Poročanja o neskladjih in odstopanjih se morajo izvajati v skladu z zahtevami 10CFR21.

14.0 PRILOGE

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