



Elektro Ljubljana

Naročnik:

Zaporedna številka: JN2024/031

**ELEKTRO LJUBLJANA podjetje za distribucijo
električne energije d.d.**
Slovenska cesta 56
1000 Ljubljana

DOKUMENTACIJA V ZVEZI Z ODDAJO JAVNEGA NAROČILA

k javnemu razpisu za

»Nadgradnja KDZ sistema na IP komunikacijsko omrežje«

po odprtem postopku

**Predsednik strokovne komisije
za oddajo naročila:**

Matija NASTRAN

**ELEKTRO LJUBLJANA d.d.
Predsednik uprave:**

Urban LIKOZAR



Naročnik javnega razpisa:

ELEKTRO LJUBLJANA, podjetje za distribucijo električne energije d.d.

Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana

Identifikacijska številka za DDV: SI49977725

Matična številka: 5227992000

POVABILO K ODDAJI PONUDBE

Naročnik Elektro Ljubljana d.d. vabi ponudnike k predložitvi pisne ponudbe za »**nadgradnjo KDZ sistema na IP komunikacijsko omrežje**«.

Naročnik bo v skladu s 40. členom Zakona o javnem naročanju (Uradni list RS, št. 91/2015 s spremembami; v nadaljevanju: ZJN-3) izvedel odprti postopek.

A) ROK IN NAČIN PREDLOŽITVE PONUDBE

Ponudniki morajo ponudbe predložiti v sistem e-JN na spletnem naslovu <https://ejn.gov.si>, v skladu s točko 3 dokumenta Navodila za uporabo sistema za uporabo funkcionalnosti elektronske oddaje ponudb e-JN: PONUDNIKI (v nadaljevanju: Navodila za uporabo e-JN), ki je del te dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila in objavljen na spletnem naslovu <https://ejn.gov.si>.

Ponudnik se mora pred oddajo ponudbe registrirati na spletnem naslovu <https://ejn.gov.si>, v skladu z Navodili za uporabo e-JN. Če je ponudnik že registriran v sistem e-JN, se v aplikacijo prijavi na istem naslovu.

Uporabnik ponudnika, ki je v sistemu e-JN pooblaščen za oddajanje ponudb, ponudbo odda s klikom na gumb »Oddaj«. Sistem e-JN ob oddaji ponudb zabeleži identiteto uporabnika in čas oddaje ponudbe. Uporabnik z dejanjem oddaje ponudbe izkaže in izjavi voljo v imenu ponudnika oddati zavezujočo ponudbo (18. člen Obligacijskega zakonika). Z oddajo ponudbe je le-ta zavezujoča za čas, naveden v ponudbi, razen če jo uporabnik ponudnika umakne ali spremeni pred potekom roka za oddajo ponudb.

Ponudba se šteje za pravočasno oddano, če jo naročnik prejme preko sistema e-JN <https://ejn.gov.si>, **najkasneje do 28. maja 2024, do 10.00 ure**. Za oddano ponudbo se šteje ponudba, ki je v sistemu e-JN označena s statusom »ODDANO«.

Ponudnik lahko do roka za oddajo ponudb svojo ponudbo umakne ali spremeni. Če ponudnik v sistemu e-JN svojo ponudbo umakne, se šteje, da ponudba ni bila oddana in je naročnik v sistemu e-JN tudi ne bo videl. Če ponudnik svojo ponudbo v sistemu e-JN spremeni, je naročniku v tem sistemu odprta zadnja oddana ponudba. Po preteku roka za predložitev ponudb ponudbe ne bo več mogoče oddati.

Odgovornost ponudnika je, da si zagotovi vse potrebno za pravočasno elektronsko oddajo ponudbe.

Naročnik prosi ponudnike, da pri poimenovanju datotek, ki jih bodo naložili preko sistema e-JN, ne uporabljajo znakov č, š, ž, /, \, :, ?, <, >, *, " zaradi težav pri prenosu datotek k naročniku.

Naročnik bo potencialnim ponudnikom omogočil ogled do treh objektov naročnika, v katerih bodo potekala dela. Na ogled objektov se potencialni ponudniki lahko naročijo v terminu vsak delovni dan od 6.5.2024 do 17.5.2024 na tel. +386 41 364 628 pri g. Mitju Kosu.

B) ČAS IN KRAJ ODPIRANJA PONUDB

Odpiranje ponudb bo potekalo avtomatično v sistemu e-JN, **28. maja 2024** in se bo začelo ob **11.00 uri** na spletnem naslovu <https://ejn.gov.si>.

Odpiranje poteka tako, da sistem e-JN samodejno ob uri, ki je določena za javno odpiranje ponudb, prikaže podatke o ponudniku, o variantah, če so bile zahtevane oziroma dovoljene, skupni ponudbeni vrednosti ponudbe ter omogoči dostop do dokumenta, ki ga ponudnik naloži v sistem e-JN pod razdelek »Skupna ponudbena vrednost«, v del »Predračun«.

Naprošamo vas, da ponudbo pripravite v skladu z zahtevami iz dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila in nam jo posredujete v roku in na način, kot je določen v razpisu.

Z željo, da boste uspešni pri pripravi konkurenčne ponudbe, Vas lepo pozdravljamo!

Ljubljana, 25. 04. 2024

ELEKTRO LJUBLJANA d.d.
Predsednik uprave:

Urban LIKOZAR



Urban 25.4.

1. SPLOŠNE DOLOČBE NAROČILA

1.1 Predmet naročila

Predmet javnega naročila je **nadgradnja KDZ sistema na IP komunikacijsko omrežje**, v obsegu in na način kot izhaja iz tehničnih razpisnih pogojev.

Obseg razpisa zajema:

- dobavo strojne, programske in ostale opreme,
- izvedbo zahtevanih storitev za strojno, programsko in ostalo opremo,
- tehnično podporo v garancijski dobi za vso opremo za obdobje dveh (2) let,
- pravice nadgradenj v okviru pogodbe.

Tehnične razpisne pogoje bodo ponudniki skladno z drugim odstavkom 61. člena v povezavi s četrtem odstavkom 37. čl. ZJN-3 prejeli ob prejemu Izjave o vpogledu v varnostne politike Elektro Ljubljana d.d., po izvedenem osebnem vpogledu v varnostne politike, ki se izvede pred oddajo ponudbe.

1.2 Zakoni in drugi predpisi

Pri oddaji javnega naročila se bodo uporabljala določila naslednjih zakonov:

- Zakona o javnem naročanju (ZJN-3; Uradni list RS, št. 91/2015 s spremembami) in podzakonskih aktov,
- Zakona o pravnem varstvu v postopkih javnega naročanja (ZPVPJN; Uradni list RS, št. 43/11 s spremembami);
- Zakona o integriteti in preprečevanju korupcije (ZIntPK; Uradni list RS, št. 69/11 - uradno prečiščeno besedilo s spremembami) in podzakonskih aktov,
- Uredbe o finančnih zavarovanjih pri javnem naročanju (Uradni list RS, št. 27/16).

1.3 Jezik

Postopek javnega naročanja poteka v slovenskem jeziku. Ponudnik mora izdelati ponudbo v slovenskem jeziku. V slovenskem jeziku morajo biti vsi ponudbeni dokumenti z izjemo referenc, certifikatov, tehničnih dokazil in preizkusov ter neobveznega komercialnega informativnega gradiva, ki je lahko v angleškem jeziku.

Vsa dokazila za izpolnjevanje sposobnosti, ki so v tujem jeziku, morajo biti prevedena v slovenski jezik. Ponudnik priloži v ponudbeni dokumentaciji original dokumenta v tujem jeziku, zraven pa slovenski prevod dokumenta.

1.4 Ponudba, ki jo predloži skupina gospodarskih subjektov (skupna ponudba)

V primeru, da skupina gospodarskih subjektov predloži skupno ponudbo, bo morala ta skupina v primeru, da bodo izbrani na javnem razpisu, na poziv naročnika predložiti še pravni akt o skupni izvedbi naročila. Pravni akt o skupni izvedbi naročila bo moral vsebovati najmanj naslednje:

- navedbo vseh ponudnikov v skupni ponudbi,
- področje dela, ki ga bo prevzel in izvedel vsak ponudnik v skupni ponudbi,
- delež vsakega ponudnika v skupini v % in vrednost del posameznega ponudnika,
- določbo o neomejeni solidarni odgovornosti vseh ponudnikov v skupni ponudbi do naročnika glede vseh pogodbenih obveznosti.

V kolikor bo več ponudnikov predložilo skupno ponudbo, morajo predložiti izpolnjeno in podpisano »Pisno izjavo o skupnem nastopanju« (Priloga št. 3), iz katere bo razvidno, kateri ponudnik je pooblaščen za predložitev oziroma podpisovanje obveznih dokumentov iz dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila (kot npr. garancija, ponudben predračun,). Sponudniki odgovarjajo naročniku solidarno.

1.5 Uporaba zmogljivosti drugih gospodarskih subjektov

Ponudnik lahko glede pogojev v zvezi z ekonomskim in finančnim položajem ter tehnično in strokovno sposobnostjo po potrebi za posamezno javno naročilo uporabi zmogljivosti drugih subjektov, ne glede na pravno razmerje med njim in temi subjekti.

Če želi ponudnik uporabiti zmogljivosti drugih subjektov, mora naročniku dokazati, da bo imel na voljo potrebna sredstva, na primer s predložitvijo zagotovil teh subjektov v ta namen. V primeru, da subjekti, katerih zmogljivosti namerava uporabiti ponudnik, ne izpolnjujejo ustreznih pogojev za sodelovanje iz te dokumentacije ali zanje obstajajo razlogi za izključitev, bo naročnik zahteval zamenjavo subjekta, ki ne izpolnjuje pogojev.

Če ponudnik uporabi zmogljivosti drugih subjektov glede pogojev v zvezi z ekonomskim in finančnim položajem naročnik zahteva, da so ponudnik in navedeni subjekti skupaj (solidarno) odgovorni za izvedbo javnega naročila.

Za gospodarski subjekt, katerega zmogljivosti se uporabljajo, se izpolnijo sledeči obrazci:

- ESPD,
- izpolnjen in podpisan obrazec »Pisna izjava za izvedbo naročila in pooblastilo za preverbo podatkov« (Priloga št. 4),
- izpolnjen in podpisan obrazec »Izjava za pridobitev osebnih podatkov – oseba pooblaščen za zastopanje« (Priloga št. 5),
- izpolnjen in podpisan obrazec »Uporaba zmogljivosti drugih gospodarskih subjektov« (Priloga št. 8).

V kolikor bo subjekt katerega zmogljivosti uporablja ponudnik izvajal dela, za katere se zahtevajo te zmogljivosti (neposredna udeležba pri izvedbi naročila), mora v ponudbi tak subjekt sodelovati kot (so)ponudnik ali podizvajalec in ne zadostuje, da se ponudnik zgolj sklicuje na zmogljivosti tega gospodarskega subjekta.

1.6 Podizvajalci

Ponudnik lahko del javnega naročila odda v podizvajanje skladno z 94. čl. ZJN-3.

Podizvajalci morajo izpolnjevati vse pogoje iz poglavja 2-Pogoji za udeležbo, za katere je tako določeno v dokumentaciji v zvezi z oddajo javnega naročila (razvidno iz legende).

Če ponudnik izpolnjevanje katerega od pogojev dokazuje skupaj s katerim od podizvajalcev (npr. reference), po sklenitvi pogodbe pa želi takšnega podizvajalca zamenjati, mora ponudnik zagotoviti, da novi podizvajalec izpolnjuje zahtevane pogoje iz razpisne dokumentacije. Naročnik bo izpolnjevanje teh pogojev ugotavljal na dan predlagane spremembe.

Ponudnik, ki v izvedbo javnega naročila vključi enega ali več podizvajalcev, mora imeti ob oddaji ponudbe in v času izvajanja pogodbe z naročnikom, sklenjene pogodbe s temi podizvajalci. Ponudnik bo moral na zahtevo naročnika predložiti podizvajalsko pogodbo, iz katere bo nedvoumno razvidno naslednje:

- del javnega naročila, ki jih pri predmetu javnega naročila prevzema posamezni podizvajalec (natančna navedba vrste in obsega del; predmet, količina, vrednost, kraj in rok izvedbe teh del) in del javnega naročila, ki jih pri predmetu javnega naročila prevzema glavni ponudnik (natančna navedba vrste in obsega del);
- izjava, da so vsi podizvajalci seznanjeni s plačilnimi pogoji iz razpisne dokumentacije;
- izjava podizvajalca, da bo naročniku v 5-ih dneh po prejemu njegove zahteve posredoval podizvajalske pogodbe in vseh njenih dodatkov, ki jo je sklenil s ponudnikom za izvedbo del ali dobavo blaga, ki so predmet tega javnega naročila.

Le če podizvajalec v skladu in na način, določen v 94. členu ZJN-3 zahteva neposredno plačilo, se šteje, da je neposredno plačilo podizvajalcem obvezno v skladu z ZJN-3 in obveznost zavezuje naročnika in glavnega izvajalca.

V kolikor podizvajalec neposrednih plačil ne zahteva, bo naročnik od glavnega izvajalca zahteval, da mu najpozneje v 60 dneh od plačila končnega računa oziroma situacije pošlje svojo pisno izjavo in pisno izjavo podizvajalca, da je podizvajalec prejel plačilo za dobavljeno blago oziroma izvedene storitve, neposredno povezane s predmetom javnega naročila.

1.7 Variantne ponudbe

Variantne ponudbe niso dovoljene in ne bodo upoštevane. Ponudnik lahko predloži samo eno ponudbo. Ponudnik, ki predloži več kot eno ponudbo, bo izločen iz postopka.

1.8 Delne ponudbe

Ponudbe morajo biti celovite, morebitnih delnih ponudb ne bomo upoštevali.

1.9 Pojasnila dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila

Pojasnila o vsebini dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila oz. postopkom javnega naročila sme ponudnik zahtevati le v pisni obliki preko Portala javnih naročil. Pojasnila bodo posredovana na Portal javnih naročil.

Če ponudnik zahteva v zvezi z dokumentacijo oziroma v zvezi s pripravo ponudbe kakršno koli dodatno pojasnilo, mora zanj zaprositi do vključno **21. maja 2024, do 10.00. ure**.

1.10 Dopolnitve in spremembe dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila

Naročnik si pridržuje pravico spremeniti ali dopolniti dokumentacijo v zvezi z oddajo javnega naročila. Vsak dodatek k dokumentaciji v zvezi z oddajo javnega naročila postane njen sestavni del. Kot del dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila štejejo tudi vprašanja in odgovori objavljeni na portalu javnih naročil.

S premaknitvijo roka za prejem ponudb se pravice in obveznosti naročnika in ponudnika vežejo na nove roke, ki posledično izhajajo iz podaljšanega roka za oddajo ponudb, če naročnik ne določi drugače.

1.11 Stroški ponudbe

Ponudnik nosi vse stroške, povezane s pripravo in predložitvijo ponudbe, vključno s stroški finančnih zavarovanj in drugimi morebitnimi stroški, ki bi mu nastali v postopku oddaje javnega naročila.

Naročnik ne odgovarja za škodo, ki bi utegnila nastati ponudnikom zaradi izločitve/zavrnitve ponudb, ustavitve postopka, odstopa od izvedbe javnega naročila ali izbranemu ponudniku zaradi neskenitve pogodbe.

1.12 Oblika ponudbe

Celotna ponudbena dokumentacija mora biti natipkana ali napisana s čitljivo pisavo. Vsebine obrazcev, izjav, listin in dokumentov ni dovoljeno spreminjati.

Obrazce mora podpisati zakoniti zastopnik ponudnika ali od njega pooblaščen oseba.

1.13 Ponudbena cena

Vrednosti v ponudbi morajo biti izražene v evrih in fiksne do roka, ki je določen za izpolnitev pogodbenih obveznosti.

Ponudnik mora v obrazcu »Povzetek ponudbenega predračuna (rekapitulacija)« (Priloga št. 2a) in obrazcu »Predračun« (Priloga št. 2b) obvezno prikazati cene v EUR, in sicer na 2 (dve) decimalni mesti po vseh posameznih pozicijah.

V ponudbeno vrednost ni vključen davek na dodano vrednost, cene se v obrazcu navedejo brez DDV!

V kolikor ponudnik cene v posamezno postavko ne vpiše ali vpiše oznako »0« ali »-« ali »/« se šteje, da postavke ne ponuja in bo njegova ponudba zavržena.

1.14 Predložitev ponudbenega predračuna v informacijski sistem

Ponudnik v sistem e-JN v razdelek »Skupna ponudbena vrednost« vpiše skupni ponudbeni znesek brez davka v EUR in znesek davka v EUR. Znesek skupaj z davkom v EUR se izračuna samodejno.

Ponudnik v sistemu e-JN v del »Predračun« naloži izpolnjen obrazec »Povzetek ponudbenega predračuna (rekapitulacija)« – Priloga št. 2a v .pdf datoteki.

Skupna ponudbena vrednost, ki bo vpisana v sistem e-JN in dokument, ki bo naložen v del »Predračun«, bosta razvidna in dostopna na javnem odpiranju ponudb.

Obrazec »Ponudbeni predračun« (Priloga št. 2b) ponudnik naloži v razdelek »Dokumenti«, del »Ostale priloge«.

V primeru razhajanj med:

- podatki, navedenimi v razdelku »Skupna ponudbena vrednost«,
- podatki v obrazcu »Povzetek ponudbenega predračuna (rekapitulacija)« (Priloga št. 2a) – naloženim v razdelek »Skupna ponudbena vrednost«, del »Predračun« in
- obrazcem »Ponudbeni predračun« (Priloga št. 2b) – naloženim v razdelek »Dokumenti«, del »Ostale priloge«,

kot veljavni štejejo podatki v obrazcu »Ponudbeni predračun« (Priloga št. 2b), ki je predložen v razdelku »Dokumenti«, del »Ostale priloge«.

1.15 ESPD obrazec

Obrazec ESPD predstavlja uradno izjavo gospodarskega subjekta, da zanj ne obstajajo razlogi za izključitev in da izpolnjuje pogoje za sodelovanje, hkrati pa zagotavlja ustrezne informacije, ki jih zahteva naročnik. Obrazec ESPD vključuje tudi uradno izjavo o tem, da bo gospodarski subjekt na zahtevo in brez odlašanja sposoben predložiti dokazila, ki dokazujejo neobstoj razlogov za izključitev oziroma izpolnjevanje pogojev za sodelovanje.

Navedbe v ESPD in/ali dokazila, ki ji predloži gospodarski subjekt, morajo biti veljavni.

Gospodarski subjekt naročnikov obrazec ESPD (datoteka XML) uvozi na spletni povezavi spletni povezavi <https://ejn.gov.si/espd> in v njega neposredno vnese zahtevane podatke.

Izpolnjen in podpisan ESPD mora biti v ponudbi priložen za vse gospodarske subjekte, ki v kakršni koli vlogi sodelujejo v ponudbi (ponudnik, sodelujoči ponudniki v primeru skupne ponudbe, gospodarski subjekti, na katerih zmogljivosti se sklicuje ponudnik in podizvajalci). Ponudnik naloži svoj ESPD v razdelek »ESPD – ponudnik«, ESPD ostalih sodelujočih pa naloži v del »Sodelujoči«, razdelek »ESPD – ostali sodelujoči«.

Ponudnik, ki v sistemu e-JN oddaja ponudbo, naloži elektronsko podpisan ESPD v xml. obliki ali nepodpisan ESPD v xml. obliki, pri čemer se v slednjem primeru v skladu Splošnimi pogoji uporabe informacijskega sistema e-JN šteje, da je oddan pravno zavezujoč dokument, ki ima enako veljavnost kot podpisan.

1.16. Predložitev zahtevnih dokumentov v informacijski sistem

Ponudnik, ki v sistemu e-JN oddaja ponudbo, naloži obrazec »Pisna izjava za izvedbo naročila in pooblastilo za preverbo podatkov« (Priloga št. 4), v razdelek »Dokumenti«, del »Izjava – ponudnik«, za ostale sodelujoče (sodelujoči ponudniki v primeru skupne ponudbe, gospodarski subjekti, na katerih zmogljivosti se sklicuje ponudnik in podizvajalci) pa naloži obrazec »Pisna izjava za izvedbo naročila in pooblastilo za preverbo podatkov« (Priloga št. 4), v razdelek »Sodelujoči«, del »Izjava – ostali sodelujoči.«

Vse ostale obrazce in druga dokazila ponudnik naloži v razdelek »Dokumenti«, del »Ostale priloge«.

1.17 Merilo

Naročnik bo izbral najugodnejšega ponudnika na podlagi ekonomsko najugodnejše ponudbe, upoštevajoč merilo: **najnižja skupna ponudbena cena v EUR brez DDV.**

1.18 Finančno zavarovanje za resnost ponudbe

V ponudbo mora biti vključena **bančna garancija za resnost ponudbe po EPGP, v višini 25.400,00 EUR in z veljavnostjo 5 mesecev od dneva odpiranja ponudb in v elektronski obliki.** Vsebina te garancije mora ustrezati vzorcu v Prilogi št. 9. V kolikor prejeto zavarovanje ne bo skladno z vzorcem v ponudbi, je ponudba nedopustna.

Naročnik lahko unovči finančno zavarovanje za resnost ponudbe iz razlogov, ki so navedeni v bančni garanciji za resnost ponudbe.

Tuji in domači ponudnik mora predložiti bančno garancijo, ki jo bo izdala banka s sedežem v RS.

1.19 Veljavnost ponudbe

Zahtevana veljavnost ponudbe je **4 mesece od dne odpiranja ponudb.**

1.20 Odločitev o oddaji naročila

Naročnik bo sprejel odločitev v skladu z ZJN-3 ter odločitev objavil na portalu javnih naročil. Odločitev se šteje za vročeno z dnem objave na portalu javnih naročil.

1.21 Pogodba

Šteje se, da ponudnik s predložitvijo ponudbe potrjuje, da je v celoti seznanjen z vsebino vzorca pogodbe in da se z njim strinja.

Izbrani ponudnik bo prejel v podpis pogodbo, katere bistvena vsebina bo enaka vzorcu pogodbe. Dopolnjena bo le s podatki iz ponudbe. Izjemoma se lahko v dogovoru med naročnikom in ponudnikom v pogodbo vnese ne bistvene spremembe, to so spremembe, ki ne bi mogle vplivati na razvrstitev nobene od ponudb v postopku vrednotenja ponudb.

Če izbrani ponudnik v 8 (osmih) dneh po vročitvi ne bo vrnil podpisane pogodbe se šteje, da je odstopil od ponudbe. Naročnik bo poleg unovčitve finančnega zavarovanja posebej obračunal tudi škodo, ki jo je imel zaradi neskenitve pogodbe s strani izbranega ponudnika.

1.22 Opozorila glede prepovedanih dejanj

V postopku oddaje javnega naročila naročnik in ponudniki ne smejo pričenjati in izvajati dejanj, ki bi vnaprej določila izbor določene ponudbe, ali ki bi povzročila, da pogodba ne bi pričela veljati oziroma ne bi bila izpolnjena. Vsakršno lobiranje v postopkih oddaje javnih naročil je prepovedano.

1.23 Izjava o lastniški strukturi

Izbrani ponudnik bo moral pred podpisom pogodbe in morebitnega aneksa naročniku predložiti izjavo oziroma podatke o udeležbi fizičnih in pravnih oseb v lastništvu ponudnika, vključno z udeležbo tihih družbenikov, ter o gospodarskih subjektih, za katere se glede na določbe zakona, ki ureja gospodarske družbe, šteje, da so povezane družbe s ponudnikom, v skladu s 6. odstavkom 14. člena Zakona o integriteti in preprečevanju korupcije (Ur.l. RS, št. 45/10 s spremembami) – Priloga št. 6.

1.24 Pravno varstvo

Zahtevek za revizijo, ki se nanaša na vsebino objave, povabilo k oddaji ponudbe ali dokumentacijo v zvezi z oddajo javnega naročila, se vloži v 10 (desetih) delovnih dneh (25. čl. ZPVPJN) od dneva:

- objave obvestila o javnem naročilu ali
- obvestila o dodatnih informacijah, informacijah o nedokončanem postopku ali popravku, če se s tem obvestilom spreminjajo ali dopolnjujejo zahteve ali merila za izbor najugodnejšega ponudnika iz dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila ali predhodno objavljenega obvestila o naročilu, ali
- prejema povabila k oddaji ponudb.

Takso po 71. členu ZPVPJN v višini 4.000,00 EUR plača vlagatelj zahtevka na transakcijski račun Ministrstva za finance, št. SI56 0110 0100 0358 802, odprt pri Banki Slovenije, Slovenska 35, 1505 Ljubljana, Slovenija, SWIFT KODA: BSLJSI2X; IBAN:SI56011001000358802, namen: taksa za postopek revizije javnega naročanja, sklic (referenca): 11 16110-7111290-XXXXXXLL (zaporedna številka objave na enotnem informacijskem portalu (6 mest + 2 mesti za leto)).

Zahtevek za revizijo se vloži prek portala eRevizija.

2. RAZLOGI ZA IZKLJUČITEV

Naročnik bo iz sodelovanja v postopku predmetnega javnega naročila izključil gospodarski subjekt (ponudnika, soponudnika, podizvajalca in subjekt katerega zmogljivosti se uporabljajo):

- a) če je bila gospodarskemu subjektu ali osebi, ki je članica upravnega, vodstvenega ali nadzornega organa tega gospodarskega subjekta ali ki ima pooblastila za njegovo zastopanje ali odločanje ali nadzor v njem, izrečena pravnomočna sodba, ki ima elemente naslednjih kaznivih dejanj, ki so opredeljena v Kazenskem zakoniku (Uradni list RS, št. 55/08 s spremembami) ter naštetih v 75. členu ZJN-3;
- b) če gospodarski subjekt ne izpolnjuje obveznih dajatev in drugih denarnih nedavčnih obveznosti v skladu z zakonom, ki ureja finančno upravo, ki jih pobira davčni organ v skladu s predpisi države, v kateri ima sedež, ali predpisi države naročnika, če vrednost teh neplačanih zapadlih obveznosti na dan oddaje ponudbe znaša 50 eurov ali več. Šteje se, da gospodarski subjekt ne izpolnjuje obveznosti iz prejšnjega stavka tudi, če na dan oddaje ponudbe ali prijave ni imel predloženih vseh obračunov davčnih odtegljajev za dohodke iz delovnega razmerja za obdobje zadnjih petih let do dne oddaje ponudbe (REK obrazec);
- c) če je v zadnjih treh letih pred potekom roka za oddajo ponudb pristojni organ Republike Slovenije ali druge države članice ali tretje države pri gospodarskem subjektu ugotovil najmanj dve kršitvi v zvezi s plačilom za delo, delovnim časom, počitki, opravljanjem dela na podlagi pogodb civilnega prava kljub obstoju elementov delovnega razmerja ali v zvezi z zaposlovanjem na črno, za kateri mu je bila s pravnomočno odločitvijo ali več pravnomočnimi odločitvami izrečena globa za prekršek;
- d) če se je nad gospodarskim subjektom začel postopek zaradi insolventnosti ali prisilnega prenehanja po zakonu, ki ureja postopek zaradi insolventnosti in prisilnega prenehanja, ali postopek likvidacije po zakonu, ki ureja gospodarske družbe, če njegova sredstva ali poslovanje upravlja upravitelj ali sodišče, ali če so njegove poslovne dejavnosti začasno ustavljene, ali če se je v skladu s predpisi druge države nad njim začel postopek ali pa je nastal položaj z enakimi pravnimi posledicami;
- e) če je gospodarski subjekt na dan, ko poteče rok za oddajo ponudb izločen iz postopkov oddaje javnih naročil zaradi uvrstitve v evidenco gospodarskih subjektov z izrečenimi stranskimi sankcijami izločitve iz postopkov javnega naročanja iz 110. čl. ZJN-3;
- f) če lahko naročnik z ustreznimi sredstvi izkaže, da je gospodarski subjekt zagrešil hujšo kršitev poklicnih pravil, zaradi česar je omajana njegova integriteta;
- g) če lahko naročnik upravičeno sklepa, da je gospodarski subjekt z drugimi gospodarskimi subjekti sklenil dogovor, katerega cilj ali učinek je preprečevati, omejevati ali izkrivljati konkurenco. Šteje se, da je sklepanje naročnika iz prejšnjega stavka upravičeno, če organ, pristojen za varstvo konkurence, na podlagi prijave naročnika v 15 dneh naročniku sporoči, da bo uvedel postopek ugotavljanja kršitve;
- h) če nasprotja interesov iz 2. odst. 91. člena ZJN-3 ni mogoče učinkovito odpraviti z drugimi, blažjimi ukrepi;

- i) če izkrivljanja konkurence zaradi predhodnega sodelovanja gospodarskih subjektov pri pripravi postopka javnega naročanja v skladu s 6 čl. ZJN-3 ni mogoče učinkovito odpraviti z drugimi blažjimi ukrepi;
- j) če se na kakršni koli način izkaže kršitev obveznosti iz drugega odstavka 3. čl. ZJN-3;
- k) če so se pri gospodarskem subjektu pri prejšnji pogodbi o izvedbi javnega naročila, sklenjeni z naročnikom, pokazale precejšnje ali stalne pomanjkljivosti pri izpolnjevanju ključne obveznosti, zaradi česar je naročnik predčasno odstopil od prejšnjega naročila (pogodbe) ali uveljavil odškodnino ali so bile izvedene druge, primerljive sankcije;
- l) če je gospodarski subjekt kriv dajanja resnih zavajajočih razlag pri dajanju informacij, zahtevanih zaradi preverjanja obstoja razlogov za izključitev ali izpolnjevanja pogojev za sodelovanje, ali če ni razkril teh informacij ali če ne more predložiti dokazil, ki se zahtevajo v skladu z 79. členom ZJN-3;
- m) če je gospodarski subjekt poskusil neupravičeno vplivati na odločanje naročnika ali pridobiti zaupne informacije, zaradi katerih bi lahko imel neupravičeno prednost v predmetnem postopku javnega naročanja, ali iz malomarnosti predložiti zavajajoče informacije, ki bi lahko pomembno vplivale na odločitev o izključitvi, izboru ali oddaji tega javnega naročila.

Ponudnik mora v ponudbi kot dokazilo za izpolnitev navedenih pogojev predložiti **izpolnjen ESPD obrazec**, v skladu z 79. čl. ZJN-3, ki predstavlja uradno izjavo gospodarskega subjekta, da ne obstajajo razlogi za izključitev in da izpolnjuje pogoje za sodelovanje pri predmetnem javnem naročilu.

V primeru, da ponudnik nastopa s sponudniki (skupna ponudba) in/ali podizvajalcem ali se sklicuje na zmogljivosti drugega gospodarskega subjekta, mora ta obrazec izpolniti tudi vsak od sponudnikov in podizvajalec oz. gospodarski subjekt katerega zmogljivosti se uporabljajo.

Posodobljena navodila za izpolnjevanje obrazca ESPD so dostopna na spletni strani:

- <https://ejn.gov.si/sistem/usmeritve-in-navodila/navodila-in-obrazci.html>.

3. POGOJI ZA UDELEŽBO

Naročnik določa naslednje obvezne pogoje, ki jih morajo izpolnjevati ponudniki (vključno s skupnimi ponudniki, podizvajalci ter gospodarskimi subjekti katerih zmogljivosti se uporablja, če je to za njih posebej zahtevano) za sodelovanje v postopku oddaje javnega naročila in jih mora ponudnik dokazati s predložitvijo spodaj navedenih dokumentov:

- ♦ izpolnjen in podpisan »ESPD obrazec«,
- izpolnjen in podpisan obrazec »Ponudba« (Priloga št. 1),
- izpolnjen in podpisan obrazec »Povzetek ponudbenega predračuna (rekapitulacija)« (Priloga št. 2a) in obrazec »Predračun« (Priloga 2b),
- izpolnjen in podpisan obrazec »Pisna izjava o skupnem nastopanju«, v primeru predložitve skupne ponudbe več ponudnikov (Priloga št. 3),
- ♦ izpolnjen in podpisan obrazec »Pisna izjava za izvedbo naročila in pooblastilo za preverbo podatkov« (Priloga št. 4),
- ♦ izpolnjen in podpisan obrazec »Izjava za pridobitev osebnih podatkov – oseba pooblaščenca za zastopanje« (Priloga št. 5),
- ♦ izpolnjen in podpisan obrazec »Izjava o udeležbi pravnih in fizičnih oseb v lastništvu ponudnika« (Priloga št. 6) – predloži ga izbrani ponudnik;
- PI izpolnjen in podpisan obrazec »Podatki o podizvajalcu, s katerim namerava ponudnik izvesti predmetno naročilo« (Priloga št. 7);
- Z izpolnjen in podpisan obrazec »Uporaba zmogljivosti drugih gospodarskih subjektov« predložiti samo v primeru sklicevanja nanje; (Priloga št. 8);
- **bančna garancija za resnost ponudbe** v zahtevani višini; skladno s tč. 1. 18 Finančna zavarovanja v postopku oddaje javnega naročila (Priloga št. 9);
- izpolnjen in podpisan obrazec »Pisna izjava ponudnika o predložitvi bančne garancije za dobro izvedbo pogodbenih obveznosti in odpravo napak v garancijskem roku po EPGP 758 (Priloga št. 10);
- **S.BON-1/P ali S.BON-1 ali eS.BON** (za pravne osebe in za samostojne podjetnike), ki ni starejši od 30 dni od dneva, določenega za odpiranje ponudb;
Na osnovi podatkov iz tega dokumenta bo naročnik preveril in priznal njegovo ekonomsko-finančno sposobnost, upošteva naslednja kriterija (pogoja):
 - da v zadnjih 6 (šestih) mesecih od dne izdaje obrazca ni imel nepravilnih obveznosti, ki bi povzročile blokado njegovih transakcijskih računov,
 - da je njegova bonitetna ocena najmanj **SB6**.

ali

bonitetni obrazec, izdan s strani bonitetne agencije, ki pripravlja bonitetne informacije po metodologiji bonitetne hiše Dun & Bradstreet, ki ni starejši od 30 dni od dneva, določenega za odpiranje ponudb;

Na osnovi podatkov iz tega dokumenta bo naročnik preveril in priznal njegovo ekonomsko-finančno sposobnost, upošteva naslednja kriterija (pogoja):

- da je kazalec finančne moči tujega ponudnika med 2A in 5A oziroma 2AA in 5AA in
- da je kazalec ocene stopnje tveganja poslovanja družbe najmanj 2.

Ponudnik se lahko sklicuje na soponudnikovo boniteto. Bonitetna dokazila morajo biti predložena tudi za ev. podizvajalca!

Bonitetni obrazec je predložen v sistem e-JN v elektronski obliki. Dokumentacija mora biti predložena v slovenskem jeziku.

- o izpolnjeno in podpisano dokazilo »Potrdilo o referencah za ponujeno opremo«, s katerim gospodarski subjekt dokazuje, da je v obdobju od 1. 4. 2021 do dne oddaje ponudbe uspešno dobavil, sprojektiral, vgradil in nastavil ter preizkusil delovanje vsaj osem (8) naprav KDZ, kjer naprave KDZ med seboj komunicirajo po IP Ethernet protokolu. Reference se lahko seštevajo. Vgrajene naprave morajo biti istega proizvajalca in tipa (modela) kot ponujene naprave. (Priloga št. 11a);

Naročnik si pridržuje pravico, da zahteva dodatna dokazila o izvedbi predložene reference (kot npr. pogodbo z kupcem, obračun, potrdilo o izplačilu, ...) oziroma navedbe preveri neposredno pri kupcu.

- o izpolnjen in podpisan obrazec »Potrdilo o referencah za ponujeno opremo«, s katerim gospodarski subjekt dokazuje, da je v obdobju od 1. 4. 2021 do dne oddaje ponudbe uspešno dobavil, sprojektiral, vgradil, nastavil in vključil v sistem vodenja ter preizkusil vsaj dve (2) napravi distančne zaščite po specifikacijah navedenih v poglavju 4.8.1.2. Referenci se lahko seštevata. Vgrajene naprave morajo biti istega proizvajalca in tipa (modela) kot ponujene naprave (Priloga št. 11b);

Naročnik si pridržuje pravico, da zahteva dodatna dokazila o izvedbi predložene reference (kot npr. pogodbo z kupcem, obračun, potrdilo o izplačilu, ...) oziroma navedbe preveri neposredno pri kupcu.

- o izpolnjen in podpisan obrazec »Potrdilo o referencah za ponujeno opremo«, s katerim gospodarski subjekt dokazuje, da je v obdobju od 1. 4. 2021 do dne oddaje ponudbe uspešno dobavil, vgradil, nastavil in vključil v sistem vodenja ter preizkusil vsaj dve (2) SDN stikali po specifikacijah navedenih v poglavju 4.8.1.13. Referenci se lahko seštevata. Vgrajeni stikali morata biti istega proizvajalca in tipa (modela) kot ponujene naprave (Priloga št. 11c);

- o izpolnjeno in podpisano dokazilo »Potrdilo o referencah za ponujeno opremo«, s katerim gospodarski subjekt dokazuje, da je v obdobju od 1. 4. 2021 do dne oddaje ponudbe uspešno dobavil, sprojektiral, vgradil in nastavil ter preizkusil delovanje vsaj osem (8) naprav KDZ proizvajalca Iskra, tip DZ9. (Priloga št. 11d);

Naročnik si pridržuje pravico, da zahteva dodatna dokazila o izvedbi predložene reference (kot npr. pogodbo z kupcem, obračun, potrdilo o izplačilu, ...) oziroma navedbe preveri neposredno pri kupcu.

- o izpolnjen in podpisan obrazec »Izjava ponudnika o usposobljenih delavcih«, da ima na dan oddaje ponudbe v rednem delovnem razmerju najmanj dva (2) strokovnjaka, ki imata ustrezno znanje za montažo, parametrisiranje, funkcionalni preizkus in zagon ponujenih KDZ naprav z modifikacijo ožičenja za ponujene KDZ naprave in ki imata ustrezen in veljaven certifikat proizvajalca za ponujene naprave KDZ in bosta dejansko sodelovala pri izvedbi del. (Priloga št. 12a);

- izpolnjen in podpisan obrazec »Izjava ponudnika o usposobljenih delavcih«, da ima na dan oddaje ponudbe v rednem delovnem razmerju najmanj dva (2) strokovnjaka (ključne osebe), ki imata ustrezno znanje za montažo, parametriranje, funkcionalni preizkus in zagon ponujenih naprav distančne zaščite za ponujene naprave distančne zaščite in ki imata ustrezen in veljaven certifikat proizvajalca za ponujene naprave distančne zaščite in bosta dejansko sodelovala pri izvedbi del (Priloga št. 12b);
- izpolnjen in podpisan obrazec »Izjava ponudnika o usposobljenih delavcih«, da ima na dan oddaje ponudbe v rednem delovnem razmerju najmanj dva (2) strokovnjaka, ki imata ustrezno znanje za montažo, parametriranje, funkcionalni preizkus in zagon KDZ naprav proizvajalca Iskra, tip DZ9, z modifikacijo ožičenja za KDZ naprave in ki imata ustrezen in veljaven certifikat proizvajalca Iskra za naprave DZ9 in bosta dejansko sodelovala pri izvedbi projekta. (Priloga št. 12c);
- organizacijska shema izvedbe projekta, vključno z opisom vključenosti ključnih oseb, navedenih v prilogi št. 12a, prilogi št. 12b in prilogi št. 12c. Organizacijski shemi morajo biti priloženi življenjepis ključnih oseb.
- **podrobna tehnična rešitev, v kateri je detajlno opisano na kakšen način bo ponudnik izvedel zahtevane tehnične rešitve.** Podrobna tehnična rešitev mora med drugim vsebovati opis naprav KDZ, naprav distančne zaščite in komunikacijskih SDN stikal, opis uporabljene programske opreme, itd.;
Podrobna tehnična rešitev mora vsebovati še:
 - osnovni tehnični opis opreme v slovenščini,
 - tehnične podatke o ponujeni opremi (v angleščini ali slovenščini);
 - program usposabljanja;
- izpolnjene **tabele ustreznosti opreme** (Posebne tehnične zahteve, poglavje 4.8.1.5 – Tabele ustreznosti in 4.8.3 – Nabor opreme in storitev);

Pomen oznak pri zahtevanih dokumentih:

- ♦ dokument mora biti predložen za vse gospodarske subjekte (ponudnike, sponudnike v primeru predložitve skupne ponudbe, podizvajalce, in gospodarske subjekte katerih zmogljivosti se uporabljajo),
- PI dokument predloži podizvajalec,
- Z dokument predloži subjekt katerega zmogljivosti ponudnik uporablja,
- pogoj mora izpolnjevati ponudnik ali sponudnik in vsak podizvajalec,
- pogoj lahko izpolnjujejo skupaj ponudnik ali sponudnik ali podizvajalec.

Pojasnila:

- Ponudnik, ki odda ponudbo, pod kazensko in materialno odgovornostjo jamči, da so vsi podatki in dokumenti, podani v ponudbi, resnični.
- Naročnik si pridržuje pravico, da po lastni presoji naknadno preveri verodostojnost dokumentov, in sicer pred izdajo odločitve o oddaji naročila izbranemu ponudniku.
- Naročnik si pridržuje pravico preveriti resničnost vseh podatkov in za to zahtevati od ponudnika predložitev dodatnih dokazil. V kolikor naročnik podatkov ne bo mogel preveriti, jih ne bo upošteval in bo ponudbo zavrnil kot nedopustno.
- Zaželeno je, da so v ponudbeni dokumentaciji dokumenti razvrščeni po gornjem vrstnem redu.
- Neizpolnjevanje vseh, v točkah zahtevanih pogojev te dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila, je izločilnega pomena.

4 TEHNIČNI RAZPISNI POGOJI

PREDMET PONUDBE: »Nadgradnja KDZ sistema na IP komunikacijsko omrežje«

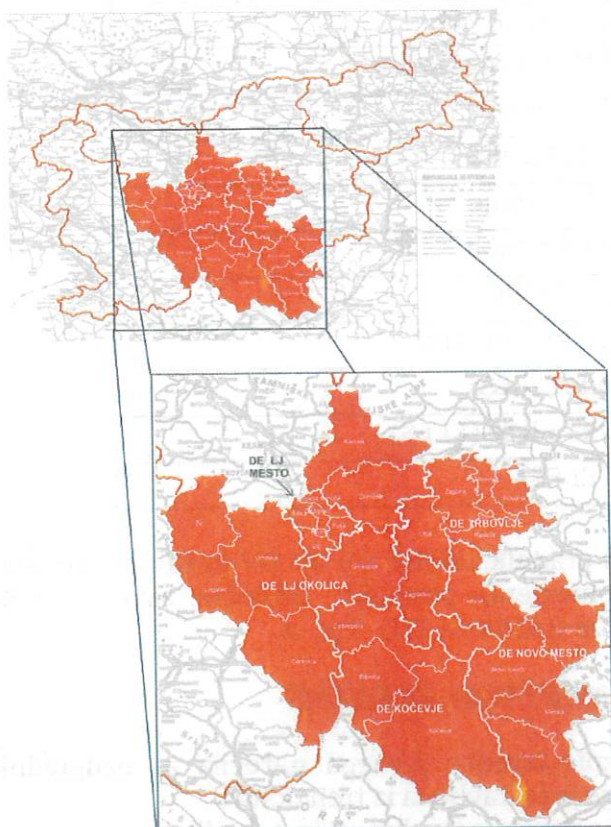
4.1 SPLOŠNE TEHNIČNE ZAHTEVE

4.1.1 PREDMET JAVNEGA NAROČILA

Predmet javnega naročila je nadgradnja KDZ sistema na IP komunikacijsko omrežje. Javno naročilo zajema nakup petintrideset (35) KDZ enot in ostalo opremo skladno s temi razpisnimi pogoji. V sklopu te nabave je potrebno ponuditi tudi izvedbo montaž nove opreme (ter vseh zahtevanih storitev), njen prvi zagon, izvedbo prevzemov na opremi, namestitev v obstoječi nadzorni sistem, kompletno migracijo vseh potrebnih storitev, ki bodo potekale preko nove (ali obstoječe) opreme, zagotoviti tehnično podporo v garancijski dobi ter pripraviti ustrezno dokumentacijo. Nadgradnja KDZ sistema na IP komunikacijsko omrežje se izvaja na lokacijah po celotnem področju Elektro Ljubljana d.d.

4.1.2 Predstavitev naročnika

Elektro Ljubljana (naročnik) je izvajalec nalog gospodarske javne službe za distribucijo električne energije, je eden od petih »distribucij« v Sloveniji in je največji, saj pokriva tretjino Slovenije, z električno energijo pa oskrbuje tudi glavno mesto Republike Slovenije. Naročnik upravlja z razdelilnimi transformatorskimi postajami različnih napetostnih nivojev in prestavnih razmerij: z eno RTP 110/35 kV, devetindvajsetimi RTP 110/20/10 kV in tudi 22 razdelilnih postaj (RP).



Slika 1: Območje Elektro Ljubljana d.d.

S prenosnim omrežjem smo povezani v napajalnih točkah RTP 400/220/110 kV Beričevo, RTP 220/110 kV Kleče, RTP 110/35 kV TET in RP 110 kV Hudo.

Upravljamo 17.381,6 km vodov na 6.166 km² in preko 5.585 transformatorskih postaj (TP) SN/0,42 kV in preskrbujemo 344.854 odjemalcev električne energije.

Daljinsko upravljamo z: 29 RTP 110/SN; 16 RP SN; 152 ALM; 182 LOC.

Za zagotavljanje nemotenih in varnih telekomunikacijskih storitev je naročnik zgradil svoj lastni telekomunikacijski sistem in je tako lastnik zasebnega telekomunikacijskega omrežja. Osnovo telekomunikacijskega omrežja predstavlja regionalno optično omrežje, zgrajeno v obliki zank, kar mu zagotavlja visoko razpoložljivost. Telekomunikacijsko omrežje Elektro Ljubljana se deli na poslovno (IT) in procesno omrežje (OT).

Obstoječa aktivna/terminalna oprema TK vozlišč je zgrajena v MPLS/IP tehnologiji.

Na spodnji tabeli so podane lokacije, na katerih se bo izvajala nadgradnja KDZ sistema na IP komunikacijsko omrežje:

Tabela 1: Seznam objektov

Zap. št.	Lokacija/EE objekt
1	RTP 110/10 kV Bežigrad
2	RTP 110/10 kV Šiška
3	RTP 110/10 kV Žale
4	RTP 110/20 kV Bršljin
5	RTP 110/20 kV Cerknica
6	RTP 110/20 kV Črnomelj
7	RTP 110/20 kV Gotna vas
8	RTP 110/20 kV Ivančna Gorica
9	RTP 110/20 kV Logatec
10	RTP 110/20 kV Metlika
11	RTP 110/20 kV Trebnje
12	RTP 110/20 kV Vrhnika
13	RTP 110/20/10 kV Vič
14	RTP 110/35/20 kV Litostroj
15	RP 110 kV Hudo (ELES)
16	RTP 220/110 kV Kleče (ELES)
17	RTP TETOL (ELES)

KDZ sistem je osnovni gradnik zaščite 110 kV DV in KB in zagotavlja selektivno delovanje distančne zaščite na omenjenih postrojih. Tehnične zahteve za KDZ sistem navedene v nadaljevanju temeljijo na standardu IEC-834-2.

4.1.3 OBSEG DOKUMENTACIJE ZA RAZPIS

Dokumentacija za razpis izvedbe javnega naročila za nadgradnje KDZ sistema na IP komunikacijsko omrežje je sestavljena iz treh delov:

1. komercialni del s povabilom, obrazci in pogodbo,
2. splošni del s splošnimi tehničnimi zahtevami,
3. posebne tehnične zahteve za nakup stikal in nadzornega sistema s pripadajočo ustrezno opremo s tabelami ustreznosti in naborem opreme.

4.1.4 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA TELEKOMUNIKACIJSKO OPREMO

4.1.4.1 Okolje namestitve opreme

V kolikor ni v tabelah ustreznosti opreme drugače zahtevano, veljajo zahteve, glede okolja namestitve in katerim mora oprema ustrezati, kot sledi v nadaljevanju.

Opremo se lahko skladiščiti v temperaturnem območju od 0° C do +40° C.

Temperaturno območje normalnega delovanja opreme mora biti vsaj od 0° C do +40° C.

4.1.4.2 Ozemljitev naprav

Osnovni namen ozemljitve naprav je:

- zaščita ljudi, ki prihajajo v stik z napravami;
- zaščita same naprave in ostalih naprav, ki so z njimi povezane;
- zmanjšanje električnih motenj.

Na osnovi tega ločimo naslednje ozemljitve:

- Zaščitno ozemljitev, to je ozemljitev tistih delov naprav, ki ne pripadajo električnim tokokrogom naprav. Običajno so to izolirani deli naprav, na katerih se lahko zaradi poškodbe izolacije pojavi previsoka napetost.
- Obratovalno ozemljitev, to je ozemljitev tistega dela naprav, ki je stalno ali občasno sestavni del obratovalnega električnega tokokroga.

Ponudnik opreme mora posredovati morebitne zahteve in predloge dodatnih ukrepov pri izvedbi ozemljitev naprav, ki jih namerava izvesti ob montaži.

4.1.4.3 Priključne sponke

Ponudnik mora dobaviti ustrezne dolžine kablov za povezave med omrežnimi elementi, ki jih dobavlja, poleg tega mora poskrbeti za ustrezne priključne sponke. Če bo katero od kabelskih povezav potrebno urediti z izvedbo podaljškov obstoječih kablov, se to izvede z uporabo ustreznih atestiranih spojk. Pri izvedbi kabelskih spojk se mora ponudnik strogo držati navodil proizvajalca.

Priključne sponke morajo biti pravilno površinsko zaščitene proti oksidaciji in kvarnim pojavom elektrolize. Vsi priključki morajo biti trajno in pravilno označeni skladno s pravili naročnika.

4.2 IZVEDBA ELEKTROMONTAŽNIH DEL IN OSTALIH STORITEV

4.2.1 SPLOŠNA DOLOČILA

Dolžnost izvajalca del je, da priskrbi potrebno delovno silo ustrezne izobrazbe, poskrbi za njeno namestitev, prehrano, prvo pomoč, pisarniške prostore ter za vse higiensko tehnične in varnostne ukrepe, kakor zahtevajo ustrezni predpisi, vključno z zavarovanjem.

Izvajalec del je dolžan sam nabaviti in zagotoviti na gradbišču zadostne količine potrebnega montažnega in pomožnega materiala, odprtih in zaprtih skladišč, delavnic, merilnih naprav in instrumentov, pisarniškega materiala za dokumentacijo, transportnih sredstev in potrebnih rezervnih delov in rezervnih strojev za vso mehanizacijo.

Izvajalec del je dolžan poskrbeti za distribucijo vode, elektrike in ostale energente, ki jih potrebuje za izvajanje del.

Zagotovitev komunikacij z naročnikom je dolžnost izvajalca del.

Število in kvalifikacija inženirjev in delavcev mora biti tolikšno, da zagotavlja nemoten potek del po predloženem programu in v predvideni kvaliteti.

Izvajalec del je dolžan prevzeti od naročnika novo opremo in montirati novo opremo na podlagi potrjene dokumentacije in pisnih montažnih navodil naročnika. Pisna montažna navodila proizvajalcev opreme bodo splošno vodilo. Med montažo opreme bodo prisotni tudi nadzorniki montaže dobaviteljev opreme. Izvajalec del je dolžan upoštevati navodila nadzornikov montaže dobavitelja opreme in naročnika.

V ponudbi mora izvajalec pripraviti podroben program del na podlagi popisa del.

4.2.2 OSEBJE PONUDNIKA

Vsak ponudnik mora v svoji ponudbi, predložiti organizacijsko shemo izvedbe projekta vključno z opisom vključenosti ključnih oseb. Organizacijski shemi morajo biti priloženi življenjepisi ključnih oseb. Ključne osebe morajo tekoče obvladati slovenski jezik.

4.2.3 OBVEZNOSTI IZVAJALCA PRI IZVAJANJU ELEKTROMONTAŽNIH DEL

Obseg del vsebuje skladiščenje, raztovarjanje, transport od centralnega skladišča do mesta vgradnje, notranji transport in montažo opreme, ki je specificirana v Specifikaciji opreme in materiala.

Aktivnosti in odgovornosti izvajalca del so:

- izvajanje del po projektu za izvedbo,
- izvajanje del po tehničnih predpisih, standardih in normativih ter v skladu z varnostnim načrtom v kolikor je le ta predpisan,
- izvajanje del z dobro inženirsko prakso za zagotavljanje načel elektromagnetne združljivosti,
- vgrajevanje materialov, naprav in opreme, katerih kvaliteta je dokumentirana z atesti ali certifikati kvalitete,
- splošno in podrobno planiranje vseh del,
- zavarovanje in zaščita delavcev in opreme v eksploataciji ostalega dela RTP,
- priprava gradbišč na mestu vgradnje naprav KDZ in morebitnih potrebnih skladišč ter delavniških prostorov z opremo,
- razkladanje opreme na gradbišču, kvantitativni in vizualni prevzem vsake dobavljene opreme, razpakiranje opreme,
- skladiščenje opreme v odprtem in zaprtem skladišču, skladno z navodili dobaviteljev opreme ter navodili naročnika,
- montaža nove opreme in izvedba prilagoditev na obstoječo opremo,
- ureditev platoja (odvoz odvečne embalaže in ostalega materiala, ki je ostal kot posledica izvajanja elektromontažnih del),
- dobava ozemljitvenega in montažnega materiala ter drobne montažne opreme in materiala,
- dobava montažnih odrov, podstavkov, merilnih aparatov in inštrumentov, opozorilnih znakov vseh vrst: optičnih, mehanskih, zvočnih,
- sodelovanje pri preizkušanju in spuščanju v pogon opreme in materiala,
- pomoč pri preizkušanju in spuščanju v pogon opreme dobaviteljev in pomoč preizkuševalnemu osebju dobaviteljev opreme,
- sodelovanje pri Tehničnih pregledih v kolikor so le ti potrebni,
- začasni prevzem opreme,
- pomoč naročniku pri poskusnem obratovanju,
- odstranitev gradbišč in vzpostavitev prvotnega stanja,
- sodelovanje pri končnem prevzemu,
- izdelava poročil, vodenje montažnega dnevnika in knjige obračunskih izmer ter tehnična dokumentacija o izvedenih funkcijskih preizkusih, prevzemih, aktih in ostale dokumentacije.
- dokumentiranje vseh sprememb v dokumentaciji PZI, ki so nastale med deli in bodo osnova za izdelavo Projekta Izvedenih Del,
- zavarovanje gradbišča,
- zagotoviti zadostno število delavcev oziroma izvajalcev in urediti vso ustrezno dokumentacijo,

- rizično zavarovanje opreme, montažnih naprav in svojih delavcev v času od začetka izvajanja del do poteka pogodbenih obveznosti,
- zagotoviti, da dela potekajo skladno s terminskim planom,
- zaščita pred prahom in vlago za vso opremo, ki se ne menja in je lahko v dosegu nečistoč,
- varstvo pri delu, proti požaru in varstvo okolja,
- izdelava elaborata o varnosti pri delu med montažo in preizkušanjem,
- prva pomoč,
- vodstvo montaže,
- zagotoviti notranjo kontrolo nad izvajanjem del,
- vse ostale naprave in aktivnosti potrebne za kompletno izvršitev del v okviru tega razpisa, ne glede na to ali so posamezni detajli v tej Razpisni dokumentaciji povsem definirani.

4.2.4 OBSEG PONUDBE ZA IZVAJANJE ELEKTROMONTAŽNIH DEL

Ponudnik mora načrtovati izvedbo dobav in del, da bodo vsa dela po tem razpisu zaključena najkasneje do 24. 12. 2024. Kot datum dokončanja del posameznega 110 kV DV/KB se smatra dan, ko ta DV/KB ponovno obratuje in se komunikacija KDZ sistema izvaja po Ethernet infrastrukturi.

Ponudnik je dolžan proučiti tehnologijo montaže za dela po tej razpisni dokumentaciji in v času odprtih vprašanj na portalu javnih naročil opozoriti na eventualne dopolnitve ali celo spremembe, tako da bo v celoti lahko garantiral uspešno izvajanje montaže po predvideni tehnologiji in bo za uspešno izvajanje montaže lahko prevzel polno odgovornost.

4.2.5 Delo v posebnih pogojih

Za opravljanje elektromontažnih del v bližini naprav, ki so pod napetostjo, veljajo posebna določila glede varnosti pri delu. Izvajalec bo v zvezi z varnostjo pri delu v bližini naprav pod napetostjo dobil ustrezna navodila s strani Naročnika.

Izvajalec mora skupaj z naročnikom skrbno programirati in uskladiti obseg del in zaporedje tistih del, kjer se dela v okviru te pogodbe prepletajo z obstoječimi živimi napravami.

Izvajalec mora za zagotovitev zgornje zahteve pred pričetkom del na posameznem objektu RTP izdelati program dela. Ta mora vsebovati podroben opis tehnologije, časovni potek del, vse provizorije in začasne inštalacije potrebne za nemoteno obratovanje ostalih naprav, potrebne posebne ukrepe varstva pri delu, itd.

Naročnik lahko zahteva tudi delo v času izven rednega delovnega časa (npr. ponoči, dela prosti dan) v odvisnosti od trenutne energetske situacije.

4.2.6 Ureditev gradbišč

- Predpisi

Izvajalec mora pri ureditvi gradbišč in izvajanju del upoštevati veljavne določbe s področja graditve objektov in upoštevati ostale zakone, odredbe in pravilnike, ki urejajo to področje.

- Namestitev osebja, prehrana in delovni čas

Namestitev (prenočevanje) osebja izvajalca montažnih del na gradbišču ni možna. Izvajalec mora za namestitev svojega osebja poskrbeti izven gradbišča, na svoje stroške.

Izvajalec mora na svoje stroške organizirati in izvajati tudi potrebni lokalni transport osebja na gradbišče. Med izvajanjem del mora izvajalec upoštevati delovni čas Naročnika ali pa se o njem sporazumno dogovoriti.

- Transport in rokovanje z opremo na gradbišču RTP-ja

Za ves transport opreme in rokovanje z njo na gradbišču je odgovoren izvajalec del.

- Uporaba električne energije

Naročnik bo dal izvajalcu del za potrebe izvedbe del na razpolago ustrezno število 400/230 V (3-faznih) priključnih mest. Izvajalec je dolžan poskrbeti za distribucijo do posameznih porabniških točk, upošteva pri tem vse ustrezne predpise o varnosti.

Izvajalec je dolžan na svoje stroške poskrbeti za zadostno razsvetljavo vseh lokacij, kjer se bodo izvajala montažna dela, v skladu z veljavno zakonodajo in predpisano opremo. To začasno razsvetljavo, potrebno samo med potekom montažnih del, je po končanju del Izvajalec dolžan na svoje stroške odstraniti.

Izvajalec mora po dokončanju del odstraniti vsečasne instalacije.

- Uporaba vode

Na gradbišču ni na razpolago priključno mesto za pitno vodo. Izvajalec je dolžan sam poskrbeti za distribucijo vode do mesta porabe.

- Sanitarije in higiena

Izvajalec je odgovoren za to, da bo gradbišče ves čas prenove v higiensko neoporečnem stanju.

- Prva medicinska pomoč

Izvajalec je dolžan poskrbeti za organizacijo nujne prve pomoči na gradbiščih. Ta zajema tudi osebje dobaviteljev opreme (nadzorniki montaže in preizkuševalci med spuščanjem opreme v pogon).

- Vrnitev gradbišča v prvotno stanje

Izvajalec je po dokončanju del dolžan gradbišče vrniti v prvotno stanje na lastne stroške.

4.2.7 ORODJE IN OPREMA

Izvajalec je dolžan priskrbeti vsa potrebna sredstva za izvedbo projekta (orodja, pripomočke, zaščitna sredstva, potrošni material, ...).

4.2.8 Varnost pri delu, zaščita gradbišč, požarna zaščita in varovanje okolja

- Varnost pri delu

Odgovorni nosilec v smislu varnosti pri delu na gradbišču je po podpisu pogodbe vse do končanja del izvajalec montažnih del.

Izvajalec je dolžan podpisati Pisni sporazum o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu skladno z 39. členom ZVZD-1.

Pred začetkom dela na gradbišču mora izvajalec projekta zagotoviti izdelavo varnostnega načrta skladno s 4. členom Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih. Vsaka sprememba, ki lahko vpliva na varnost in zdravje delavcev pri delu na gradbišču, mora biti vnesena v varnostni načrt. Poskrbeti mora tudi za seznanitev svojih zaposlenih tudi možnih podizvajalcev. Vsi na delovišču morajo biti tudi ustrezno usposobljeni (izpiti, tečaji)

Vsi delavci na gradbišču morajo biti nezgodno in zdravstveno zavarovani v skladu z zakonodajo v Republiki Sloveniji.

Vse osebe izvajalca del in naročnika mora na gradbišču uporabljati ustrezna z zakonom predpisana sredstva za delo in osebno varovalno opremo, katero je potrebno uporabljati namensko in skladno z navodili proizvajalca in skladno s predpisi pregledovati.

Osebe izvajalca mora imeti na oblačilih vidno oznako podjetja kateremu pripada, odgovorne osebe pa dodatno oznako, iz katere bo razviden njihov položaj in odgovornost.

- **Zaščita gradbišč**

Izvajalec je dolžan gradbišče primerno zaščititi (ograja, osvetlitev, itd.).

Kontrola varnosti in nadzor morata biti povsod, kjer se izvaja delo in povsod, kjer se skladišči oprema.

Izvajalec del bo preskrbel in postavil vse opozorilne oznake, nalepke in table za označevanje, potrebne za varnost med montažo in spuščanjem v pogon. Vsi napisi morajo biti v slovenskem jeziku.

- **Zaščita pred Požarom**

Izvajalec se je dolžan ravnati skladno z navodilom varstva pred požarom za zunanje izvajalce. Izvajalec je dolžan v primeru izvajanja požarno nevarnih del pridobiti dovoljenje za vroča dela in po potrebi organizirati požarno stražo.

- **Varovanje okolja**

Izvajalec del je odgovoren za varovanje okolja na gradbiščih. To posebej velja za rokovanje, skladiščenje in transport raznih olj ali drugih kemikalij, ki bi lahko povzročile onesnaženje okolja.

Izvajalec del mora predvideti opremo in postopke za sanacijo v primeru razlitja olja ali drugih kemikalij.

Izvajalec je odgovoren in dolžan organizirati zbiranje, selekcijo in odstranjevanje odpadkov na gradbišču. Za posamezne postopke mora predhodno pridobiti soglasje naročnika.

Izvajalec je dolžan skrbeti za čistost in urejenost gradbišča.

4.2.9 *INSTALACIJSKI MATERIAL*

Vsi materiali, ki so potrebni za vgradnjo opreme, vključno s kablji za zaključitev uporabniških in drugih dobavljenih vmesnikov, optičnimi priključnimi vrvicami in optični konektorji za zaključevanje optičnih vmesnikov na optičnih delilnikih, morajo biti vključeni v dobavo opreme. Tudi vsi ostali priključni kablji (napajanje, priključitev znanih uporabniških signalov in drugo) morajo biti vključeni v ponudbo oziroma dobavo in zaključitev.

4.2.10 *NADZOR MONTAŽE*

Montažna dela izvaja kvalificiran izvajalec del. Nadzorni organ naročnika bo na gradbišču stalno nadziral izvajanje del. To poglavje opisuje zahteve v zvezi z dolžnostmi nadzornih oseb dobaviteljev opreme in odnosa do drugih strank, ki so udeležene v tem Projektu.

Naročnik bo zagotovil zadostno število izkušenega osebja za nadzor montaže s strani naročnika, ki bo nadziralo tudi spuščanje v pogon in nadzorovalo poskusno obratovanje.

- **Montaža**

Izvajalec del bo izvajal vsa dela v zvezi z montažo dobavljene opreme po odobreni dokumentaciji, pisnih navodilih za montažo opreme ter projektni in tehnični dokumentaciji, ki jo bo prejel od naročnika.

- **Nadzor montaže**

Glavne naloge nadzornikov montaže so:

- o nadzor montaže in sestavljanja na gradbišču;
- o izvajanje vseh preizkusov opreme na gradbišču v obsegu dobave. Kadar obsežnejše preizkuse opreme, ki so jo dobavili različni dobavitelji opreme,

- izvaja nadzorni organ naročnika, so nadzorniki dobavitelja opreme odgovorni za pravilno pripravo nastavitve in dajanje svojega dela opreme v obratovanje;
- med spuščanjem v pogon bodo kontrolirali in opozarjali na vse potrebne prilagoditve opreme, umerjanje, prilagajanje računalniških programskih paketov in parametrov ter podobnih del, ki zagotavljajo pravilno obratovanje opreme;
 - nadzorniki dobavitelja opreme so odgovorni za kontrolo pravilne uporabe specialnega orodja, instrumentov, maziv itd.;
 - nadzorniki pred in med poskusnim obratovanjem organizirajo in izvajajo šolanje naročnikovega osebja;
 - med poskusnim obratovanjem nadzirajo obratovanje, ki ga izvaja osebje naročnika;
 - sodelujejo na sestankih z drugimi dobavitelji, izvajalcem del in inženirjem pri izdelavi detajlnih programov za delo;
 - kot predstavnik dobavitelja opreme sodelujejo pri reševanju vseh reklamacij, ki nastanejo na strani izvajalca del in/ali naročnika zaradi nepopolne dobave, neustrezne kvalitete delov dobavljene opreme, napak na opremi, ki jih je opazil med montažo, spuščanjem v pogon, preizkušanjem in poskusnim obratovanjem

Za opremo bo ponudnik dolžan pravočasno zagotoviti dokumentacijo o napravah, priročnik z navodili za vgraditev in obratovanje ter servisna navodila. Ponudnik mora upoštevati navodila, dogovore in zahteve pooblaščenega predstavnika naročnika.

Neposredno po končani montaži opreme, bo ponudnik pisno obvestil naročnika o pripravljenosti opreme za zagon.

Ob tem mora biti na razpolago:

- tovarniška dokumentacija naprav;
- projektna dokumentacija izvedenih del (PID);
- obratovalna in vzdrževalna navodila.

Mesto montaže opreme mora biti ob koncu montažnih del počiščeno. Po zagonu opreme bo izveden količinski prevzem del, nato pa bodo preverjeni parametri naprav, v skladu s projektno dokumentacijo in z dogovorjenimi pogoji po tehničnih specifikacijah.

4.2.11 Dodatna določila za izvedbo montažnih del

Izvedba nadgradnje KDZ sistema zajema objekte RTP na celem distribucijskem območju naročnika. Izvajalec mora dela opravljati tako, da ni moten odjem električne energije iz distribucijskega omrežja, hkrati je potrebno upoštevati omejitve upravljalca prenosnega omrežja, ELES.

Celotna organizacija dela je v pristojnosti izvajalca del. Terminski plan mora biti usklajen z naročnikom.

Dela se izvajajo etapno vsak 110 kV DV/KB posebej:

- priprava dokumentacije in varnostnih dokumentov,
- izvedba montaže naprav KDZ na obeh koncih 110 kV DV/KB,
- parametriranje naprav KDZ vzpostavitev komunikacije in funkcionalni preizkusi,
- zagon KDZ sistema.

V kolikor obratovalne razmere in sama vgradnja naprav KDZ dopuščata, se lahko izvedba montaže, parametriranje in funkcionalni preizkusi ter zagon izvedejo v ločeno, pri čemer morata 110 kV DV/KB in obstoječi sistem KDZ obratovati do zagona novega KDZ sistema.

Dolžnost izvajalca del je, da v objektih v lasti upravljalca prenosnega omrežja, ELES, koordinira vse potrebne aktivnosti za nadgradnjo KDZ sistema, v smislu pravočasnega obveščanja in organiziranja parametriranja naprav KDZ s strani ELES osebja.

Vzpostavitev komunikacije, funkcionalni preizkusi in zagon KDZ sistema se izvaja v sodelovanju izvajalca del, predstavnika Službe za zaščito in IKT predstavnika Elektro Ljubljana in po potrebi predstavnika Eles.

Pogoj za nadgradnjo sistema KDZ je vgrajena nova telekomunikacijska oprema v objektu RTP in ustrezno sparametrirani TK porti po popisu v nadaljevanju. Zadostitev tega pogoja ni v okviru tega razpisa, ampak podjetja Elektro Ljubljana.

4.2.12 PREVZEMNI PREIZKUSI

Preizkušanje opreme formalno verificira projektne rešitve, konstrukcijo in sposobnosti sistema ali naprave. Skladnost s specifikacijami se ugotavlja s preverjanjem analitičnih podatkov, preizkušanjem elementov in demonstriranjem delovanja.

Osnovni prevzemi in preizkušanja so:

- prevzem opreme pri ponudniku,
- prevzemno preizkušanje opreme na lokaciji,
- spuščanje v pogon,
- poizkusno obratovanje,
- končni prevzem opreme.

Stroški prevzemanj opreme morajo biti vključeni v pogodbeni ceni.

4.2.12.1 Prevzem opreme pri ponudniku

Prevzem opreme se opravi v prostorih ponudnika. Oprema se lahko prevzema za posamezen objekt. Ob prevzemu opreme ponudnik naročniku predloži spisek opreme za vsak kos opreme posebej, vključno s serijskimi številkami opreme. Spisek opreme predloži v enem tiskanem izvodu in v Excelovi tabeli na elektronskem mediju. Do montaže ostane oprema pri ponudniku na skladiščanju na stroške ponudnika. Ob prevzemu opreme ponudnik podpiše za opremo, ki jo je naročnik prejel in je le-ta ostala na skladiščanju pri ponudniku, prevzemnico za opremo oziroma reverz. Stroške in riziko poškodovanja ali uničenja opreme do montaže na lokaciji naročnika, nosi ponudnik.

4.2.12.2 Prevzemno preizkušanje opreme na lokaciji

Po končani montaži dobavljene opreme in pred internim oziroma strokovnim tehničnim pregledom mora ponudnik posamezne naprave, in tudi telekomunikacijsko omrežje kot celoto, preizkusiti. Pred začetkom teh preizkušanj mora ponudnik posredovati naročniku v potrditev vse predvidene postopke. Pri tem je potrebno upoštevati navodila in predpise proizvajalca naprav in opreme, splošno veljavne predpise ter zahteve naročnika. Ob prevzemnem preizkušanju na lokaciji naročnik razdolži ponudnika za opremo, ki jo je ponudnik prejel na začasno skladišče in za katero je ob prevzemu opreme pri ponudniku, podpisal prevzemnico za opremo oziroma reverz. Prevzemno preizkušanje se opravlja za vsak objekt posebej.

4.2.12.3 Spuščanje opreme v pogon

Ponudnik po končani integraciji naprav ob prisotnosti naročnika izvede spuščanje v pogon prevzete (priključene in povezane) opreme oz. sistema KDZ naprav.

Ob tem je potrebno izvesti (vsaj) naslednje aktivnosti:

- preveritev pravilnosti vseh povezav,
- preveritev ustreznosti montaže naprav,
- nastavitve/parametriranje vseh naprav,

- preveritev, če je celoten sistem ustrezno instaliran, naprave ustrezno parametrirane in če sistem in vse storitve deluje pravilno, v celoti in po pričakovanjih naročnika,
- če so dosežene zahtevane predpisane in garantirane vrednosti itd.

4.2.12.4 Poizkusno obratovanje

Ko bo oprema KDZ sistema nameščena, konfigurirana in dana v nadzorni sistem, se bo pričelo s preizkušanjem delovanja sistema KDZ po posameznem objektu. Sistem mora poizkusno obratovati trideset (30) dni. V primeru, da bo poizkusno obratovanje uspešno, se pravi brez prekinitev delovanja kateregakoli dela sistema, bo naročnik smatral, da je poskusno obratovanje uspešno zaključeno. V primeru nedelovanja kateregakoli dela sistema v tridesetih (30) dneh, bo naročnik od ponudnika zahteval, da se napaka odpravi. Od trenutka odprave napake bo sistem ponovno poizkusno obratoval trideset (30) dni.

V primeru, da bo naročnik med poizkusnim obratovanjem omrežja ugotovil, da novo zgrajen sistem (naprave KDZ, stikala, nadzor, itd.) v kateremkoli delu ne ustreza tehničnim zahtevam naročnika ali v kateremkoli delu ni povezljiv z obstoječim MPLS/IP omrežjem Elektro Ljubljana, bo naročnik od ponudnika zahteval, da sistem v delu, ki ne ustreza tehničnim zahtevam v roku štirinajst (14) dni ustrezno popravi in nadgradi tako, da bo ustrezal vsem tehničnim zahtevam naročnika.

4.2.12.5 Končni prevzem

Po uspešno zaključenem poskusnem obratovanju se izvede končni prevzem izvedenih del za posamezen objekt, kjer se zapisniško (zapisnik o končnem prevzemu posameznega objekta) ugotovi uspešnost projekta ter morebitne manjše pomanjkljivosti ter roke za njihovo odpravo. Ponudnik je dolžan zagotoviti dokumentacijo v skladu s pravili naročnika. Končni prevzem zajema preverjanje celosti dobave opreme ter potrditev pravilnosti in celote dokumentacije. Zadevo preverja naročnik oziroma njegova pooblaščen oseba. Uspešen končni prevzem z zapisnikom o končnem prevzemu je osnova za izdajo računa za posamezen objekt.

4.2.12.6 Zaključek projekta

Po končnem prevzemu vseh objektov se podpiše zapisnik o zaključku projekta. Z datumom zaključka projekta (podpisa zapisnika o zaključku projekta) začne teči garancijska doba, kot je zahtevano v poglavju 4.5, za vso dobavljeno opremo in sistem nadzora po tej razpisni dokumentaciji.

4.2.13 IZOBRAŽEVANJE IN USPOSABLJANJE NAROČNIKOVEGA OSEBJA

Izobraževanje in usposabljanje naročnikovega strokovnega osebja mora biti izvedeno tako da omogoča samostojno parametriranje, konfiguriranje, nastavljanje, preizkušanje, obratovanje in vzdrževanje KDZ naprav v okviru dobave.

Izobraževanje mora biti organizirano kot posebno izobraževanje pri proizvajalcu opreme ali s strani proizvajalca certificiranem laboratoriju v ustrezno opremljenem šolskem centru.

Izobraževanje mora biti minimalno dvodnevno (16 ur) organizirano za najmanj osem oseb naročnikovega osebja v dveh terminih vsakič za 4 osebe. Izobraževanje mora potekati v slovenskem ali angleškem jeziku.

Vse stroške izobraževanja in usposabljanja, vključno s stroški prevoza in nastanitvijo naročnikovega osebja nosi izvajalec.

Ključne teme in termin izvedbe izobraževanja izvajalec pošlje v potrditev naročniku. Termínsko mora biti izobraževanje izvedeno pred prvim zagonom oz. vgradnjo prve naprave KDZ.

4.3 DOKUMENTACIJA

Ponudnik je dolžan izdelati PZI in PID dokumentacijo za vso razpisano ponujeno opremo in izvedena elektromontažna dela v obsegu:

- elektromontažnih del,
- sheme delovanja - vezalne sheme,

Pred izvedbo del mora izvajalec naročniku dostaviti naslednjo dokumentacijo:

- seznam dokumentacije,
- dokumentacijo naprav in opreme,
- podloge za projektno dokumentacijo (PZI),
- priročniki za parametrisiranje in konfiguriranje, vgradnjo, zagon, obratovanje in vzdrževanje,
- program preizkusov, ki zajemajo funkcionalno preizkušanje delovanja in signalizacije.

Po montaži in prevzemnem preizkušanju na objektu mora izvajalec predati poročilo o preizkušanju in v roku 2 mesecev pripraviti čistopis PID za vsak zaključen 110 kV DV/KB posebej.

Tehnična dokumentacija obsega navodila za obratovanje in vzdrževanje opreme.

Najkasneje do končnega prevzema morajo biti izdelana PID in navodila za obratovanje in vzdrževanje opreme.

Sestavni del dokumentacije so tudi tlorisi prostorov, kjer se v omarah nahaja montirana oprema, konstrukcijske sheme vgrajene opreme, shema omare v kateri se nahaja vgrajena oprema, specifikacija vgrajene opreme, shema priključitev opreme na napajanje, prenosne medije in zaključitev vmesnikov na delilnikih.

Čistopise vse tehnične in projektne dokumentacije je potrebno dostaviti v enem izvodu naročniku v pregled in jih po odpravi pripomb predati naročniku v papirni obliki v dveh (2) izvodih in v dveh (2) elektronskih oblikah (nezaklenjeno). En odklenjen elektronski izvod mora biti v celoti v .docx. Ostali pričakovani formati dokumentacije so: *.xlsx, *.pdf, *.jpg, *.tif, *.dxf, *.dwg, *.dwf, *.shp, *.vsg.

Vsa projektna in tehnična dokumentacija mora biti izdelana v slovenskem jeziku (le tehnična dokumentacija same opreme je lahko predana v angleškem jeziku).

Pri pripravi projektne dokumentacije je potrebno upoštevati vso veljavno evropsko in slovensko zakonodajo ter standarde in ravnati v skladu z dobro inženirsko prakso.

4.4 PAKIRANJE IN DOSTAVA OPREME NA LOKACIJE

Oprema se dobavlja v škatlah, ustrezno zapakiranih za daljše Transporte. Vsi električni deli in občutljive mehanske dele opreme, za katere velja, da se lahko poškodujejo zaradi vlage, se pakira v hermetično zaprto embalažo, ki vsebuje silikagel vrečke. Škatle, zaboji in druge transportne zabojnike je treba nedvoumno in jasno označiti z nalepkami ali napisnimi ploščicami, tako da jih je možno identificirati po odpremnih dokumentih. Obvezno mora biti na označbi opreme navedena tudi končna lokacija (objekt) opreme. Posebni pogoji za normalen položaj škatle, zaboja ali paketa, način transport in način skladiščenja morajo biti razpoznavni iz standardne označitve in iz razdalje dveh metrov.

Dostavno mesto: po terenu Elektro Ljubljana d.d.

Oprema, ki ne bo vgrajena, se po montaži vrne v skladišče telekomunikacijske opreme na Slomškovi ul. 18 v Ljubljani.

Ponudnik je dolžan obvestiti naročnika najkasneje 48 ur pred dostavo opreme z namenom montaže o naslednjem:

- načinu dostave;
- količini in obsegu dostavljene opreme;
- točnem datumu in času dostave opreme.

Dostava opreme na dogovorjeno lokacijo z namenom montaže je mogoča le ob delovnikih od ponedeljka do petka od 7:00 do 14:00 ure in jo organizira in plača ponudnik opreme.

Ponudnik bo vso opremo pripravil tako, da bo ustrezno zaščiten pred poškodbami in izgubo pri transportu in da bodo vsi njeni deli na ustrezen način zaščiteni proti klimatskim vplivom med transportom in skladiščenjem.

Za odstranitev embalaže in ostalega pakirnega materiala poskrbi ponudnik ob dostavi opreme na objekte oziroma po izvedeni montaži.

4.5 GARANCIJSKA DOBA

Garancijska doba za vso ponujeno opremo mora biti minimalno dve (2) leti od zaključka projekta (podpisan zapisnik o zaključku projekta).

V kolikor garancijski listi proizvajalcev blaga nudijo daljšo garancijsko dobo, obveznosti prodajalca iz naslova garancij veljajo toliko časa, kot velja garancijska doba proizvajalcev.

V primeru reklamacije na izvedena dela ali dobavljeno blago se prodajalec obvezuje na svoje stroške odpraviti vse napake, ki bi se pojavile v garancijskem roku in nositi vse stroške, vezane na popravilo oz. zamenjavo blaga.

Naročnik ima pravico do povračila kakršne koli škode priznane z veljavnimi predpisi.

V primeru okvare kateregakoli dela ponujene opreme se mora ponudnik odzvati na naročnikov klic v roku enega (1) delovnega dne in po potrebi priti na lokacijo v obdobju do dveh (2) delovnih dneh ter odpraviti napako v roku sedem (7) delovnih dni od odziva na klic.

Po preteku garancijske dobe mora ponudnik zagotavljati potrebne rezervne dele za vso opremo vsaj še v obdobju treh (3) let.

4.6 POSEBNE TEHNIČNE ZAHTEVE

Nadgradnja sistema prenosa kriterija distančne zaščite (KDZ) na IP komunikacijsko omrežje je potrebno zaradi nadgradnje hrbteničnega omrežja MPLS/TP na MPLS/IP.

V tem dokumentu je zajet pregled obsega del in dobav naprav za nadgradnjo KDZ sistema. Opisane so tehnične zahteve za naprave sistema KDZ in po posameznih objektih RTP popis potrebnih del. Razpis zajema zamenjavo relejev distančne zaščite, za vzpostavitev GOOSE KDZ.

Princip nadgradnje sistema KDZ in nadzora zaščitnih naprav:

- Komunikacijsko infrastrukturo za 110 kV DV/KB zagotavlja lastnik 110 kV DV/KB in to na obeh straneh. Torej za 110 kV DV/KB katerih lastnik je El. Lj., zagotavlja komunikacijsko infrastrukturo podjetje El. Lj., za postroje katerih lastnik je ELES, pa komunikacijsko infrastrukturo zagotavlja ELES. V skladu z lastništvom 110 kV DV/KB je tudi določeno v katerih objektih RTP El. Lj., ELES vgradi (obdrži) komunikacijsko infrastrukturo.
- Prepoznavamo tri načine nadgradnje KDZ sistema, ki so navedeni v Tabeli 1:

- Vse KDZ naprave tipa TPS64 proizvajalca Nokia se zamenjajo z novimi napravami na obeh koncih 110 kV DV/KB.
- Naprave KDZ SWT 3000 proizvajalca Siemens vgrajene na 110 kV DV/KB med objekti El. Lj. se med seboj povežejo preko EN100, IEC 61850 modula.
- Naprave KDZ SWT 3000 proizvajalca Siemens vgrajene na 110 kV DV/KB med objekti El. Lj. in ELES se zamenjajo z novimi napravami na obeh koncih 110 kV DV/KB.
- Nadzor nad napravami KDZ SWT 3000 in novimi napravami še naprej izvaja ELES. Naprave KDZ so vgrajene v omare vodenja DV/KB polj ali v posebne omare vodenja W + Y2. Skrbništvo nad napravami KDZ prevzame Služba za zaščito, OE ORDO naročnika.
- V okviru projekta se zamenja naprave KDZ tipa TPS64, Nokia v objektih katerih lastnik je ELES (RTP Kleče, RTP TETOL, RP Hudo). Dobava in vgradnja novih naprav KDZ se izvede v okviru projekta naročnika.

4.6.1 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA NAPRAVE IN POMOŽNI MATERIAL

Splošne zahteve za naprave in pomožni material:

- Oprema za notranjo montažo mora biti v skladu s stopnjo IP 31.
- Oprema mora imeti predpisane priključke za ozemljitve.
- Oznake priključkov označene s trajnimi materiali na vidnem mestu.
- Vsi vgrajeni stikalni elementi morajo imet vsaj dva para potencialno prostih kontaktov (NO/NC) ustrezne napetosti, ki so ožičeni na spončno letev. Prosti kontakti morajo biti dimenzionirani za napetost 220 V DC po SIST EN 60947-5-1.
- Vgrajena oprema mora prenesti vse električne, mehanske in termične obremenitve, do katerih lahko pride v normalnem obratovanju ali ob eventualnih kratkih stikih.
- Vsa oprema mora biti izvedena tako, da onemogoča dostop živalim, ki bi lahko povzročile kratke stike.
- Vse naprave, povezave in kabelski dovodi morajo biti narejeni požarno varno.
- Vsaka naprava mora biti opremljena s tovarniškimi in tipskimi oznakami ter z oznakami namena uporabe v slovenskem jeziku.
- Oprema mora biti dimenzionirana in izdelana po postopkih, ki zagotavljajo njeno varnost in funkcionalnost za predvideni namen uporabe in z upoštevanjem vseh pogojev mesta vgradnje. Postopek kontrole vhodnih materialov, posameznih stopenj izdelave in končnega izdelka mora biti dokumentirano preverjen po planu zagotovitve kakovosti izvajalca.
- Instalacijski odklopniki so enopolni, dvopolni ali tripolni ustrezno nadtokovno in kratkostično dimenzionirani. Izklopni mehanizem mora biti zatesnjen. Termični nadtokovni sprožnik mora ustrezati zahtevam bremena. V DC napajalnih sistemih je nujna uporaba inštalacijskih odklopnikov za DC napetost, kjer priklop polaritet narekuje smer energije.
- Celotno ožičenje v napravah in razdelilnikih mora biti izvedeno z bakrenimi mnogo žičnimi vodniki minimalnega preseka 1,5 mm². Izolacijski material mora biti ognje odporen PVC ali iz materiala podobnih lastnosti. Brez posledic mora vzdržati vse obratovalne električne in druge obremenitve na mestu vgradnje.
- Barva izolacije mora zadoščati standardu SIST HD 308:S2, označevanje žil s števili pa standardu EN 50334:2002.
- Obvezna je uporaba žičnih končnikov ustreznih dimenzij glede na presek žice.
- Vsi zunanji priključki morajo biti izvedeni preko spončnih letev, ki pa so ustrezno označene od leve proti desni in od zgoraj navzdol. Vse spončne letve imeti vsaj 10% dodatnih rezervnih sponk.
- Vgrajen sponke morajo biti ustrezne kvalitete in se poenotijo z že vgrajenimi sponkami na ostalih napravah objekta. Sponke morajo biti samostojne, negorljive,

- primerne za spoj kompaktnih ali mnogožičnih vodnikov. Med vsakim tokokrogom ali med različnimi kategorijami se uporabijo izolacijske pregrade.
- Priključki morajo biti ustrezno zaščiteni proti oksidaciji in kvarnim pojavom elektrolize.
 - Vse žične zveze v napravah in razdelilnikih morajo biti pravilno in trajno označene z identifikacijo cilja priključka na trdno nameščenih obročkih, ki so neobčutljivi na vlago.
 - Kjer se uporabljajo kabli z mnogožičnimi vodniki je le te obvezno zaključiti s kabelskimi čevlji, tulci. Žile kablov morajo biti označene z oznako številke pripadajoče sponke. Kabli na vhodih v omare, naprave, plošče, kjer se le ti razpletajo je potrebno pritrditi s kabelskimi uvodnicami odpornimi na korozijo. Bakreni oklopi kablov se obojestransko ozemljijo.
 - Kabli morajo biti položeni skrbno in urjeno, tako da jih je mogoče enostavno zamenjati.
 - Vsa oprema mora omogočati priključitev zaščitne ozemljitve v skladu s slovenskimi in evropskimi predpisi. Kovinski deli naprav, ki v normalnem obratovanju niso pod napetostjo, morajo biti galvansko povezani s priključnim mestom za ozemljitev naprav.
 - Osnovni namen ozemljitve naprav je:
 - o zaščita ljudi, ki prihajajo v stik z napravami,
 - o zaščita same naprave in ostalih naprav, ki so z njimi povezane in
 - o zmanjšanje električnih motenj.
 - Vse naprave morajo zagotavljati ustrezno stopnjo elektromagnetne združljivosti (EMC) in odpornosti na elektromagnetna sevanja (EMS). Potrebno je zagotoviti, da imajo naprave ustrezno zaščito, ki preprečuje širjenje motenj iz naprav in jih ščiti pred zunanjimi vplivi. Vse vgrajene naprave morajo imeti ustrezne certifikate, ki dokazujejo zakonsko predvideno skladnost s standardi. Smiselno se upošteva serija standardov iz družine IEC 61000. Zasnova naprav mora biti po standardu SIST EN 61936-1, ki določa ukrepe za zagotovitev EMC. Upošteva se tudi slovenski Pravilnik o elektromagnetni združljivosti ter pripadajoče podzakonske akte. Vse zgoraj navedene zahteve morajo biti dokazane z izjavami, certifikati in ostalimi dokazili.
 - Vsi uporabljeni materiali za izdelavo v tem dokumentu specificiranih naprav in potrošnega materiala morajo zadoščati zahtevanim parametrom. Potrjeni standardi za dobavo materialov so ISO, IEC, SIST EN, v Sloveniji veljavni DIN in VDE. Materiali morajo biti novi, prvovrstne kvalitete, ustrezati zadnji izdaji ustreznega standarda. Specifikacija materialov mora biti razvidna v pripadajoči dokumentaciji.
 - Barvno označevanje na krmilnih panelih, električnih povezavah in podobno naj sledi standardu SIST EN 60445. Živi deli električnih povezav naj bodo označeni v skladu s SIST EN 60446.
 - Vsa oprema in naprave morajo imeti na vidnem mestu identifikacijsko ploščo. Napisi in ploščice so izdelane vodoodporno, olje odporno in odporno na druge vplive okolja. Vsi aparati in komponente znotraj omar morajo nositi ploščice ali oznake s pozicijskimi indikacijami, ki so enake kot v pripadajoči dokumentaciji. Vse standardne komponente se praviloma lahko opremljene s standardnimi napisnimi ploščami proizvajalcev. Pritrjene naj bodo na dobro vidnem mestu.

4.7 POPIS DEL PO OBJEKTIH RTP

V tem poglavju so v pisni obliki podana vsa dela po posameznih objektih. Splošno za vse objekte velja sledeče:

- Zamenjava obstoječe naprave KDZ tipa TPS64, Nokia ali tipa SWT3000, Siemens, z novo napravo se izvede na način, da se ohrani obstoječe funkcionalnosti:

- sprejem KDZ,
- oddaja KDZ,
- oddaja zbiralnične zaščite, opsijsko,
- prejem zbiralnične zaščite, opsijsko.
- okvara KDZ,
- oddaja usmerjene ZS, opsijsko,
- prejem usmerjene ZS, opsijsko,
- Izvajalec izvede celostno vgradnjo vseh naprav na ključ, razen v primerih kjer je v tem dokumentu navedeno drugače. Celostna vgradnja pomeni, dobava, montaža, parametriranje, izvedba funkcionalnih preizkusov in zagon nove opreme.
- Vse telekomunikacijske kable med omarami v komandnem in TK prostoru se polagajo v zaščitne cevi.
- Nastale odprtine v 19" okvirjih omar vodenja in zaščite, zaradi vgradnje nove in odstranitve stare opreme odprtine, je potrebno ustrezno zapreti.
- Novo ožičenje, pomožne naprave in novo vgrajeno opremo označiti po projektih PZI.
- Odstrani oz. demontira se vsa oprema in ožičenje, ki po nadgradnji KDZ sistema ni več v funkciji.
- Izdelava in posodobitev obstoječe PZI in PID dokumentacije.
- Upravljalcu prenosnega omrežja ELES, zagotoviti daljinski nadzor vseh novo vgrajenih naprav. TK infrastrukturo zagotovi naročnik, ustrezno parametriranje pa izvajalec.
- Obstoječa KDZ oprema je v lasti upravljalca prenosnega omrežja in se po demontaži vrne lastniku.

4.7.1 RTP 110/20/10 kV Vič

- Vgradi se 2 x Naprava KDZ tip A(1x za DV 110 kV Kleče 1 in 1x DV 110 kV Kleče 2):
- Napravi prenosa kriterija distančne zaščite (KDZ) se vgradi v omaro vodenja in zaščite 110 kV DV, = R2 + E01 DV 110 kV Kleče 1 in = R2 + E03 DV 110 kV Kleče 2 in sicer pod preizkusne vtičnice in KIT naprave. Pripadajočo spončno letev se vgradi z zadnje strani omare.
- Za napajanje KDZ se doda avtomat in sponke, izpad avtomata se vzanka k signalizaciji SA.
- Ožiči se napajanje naprave, KDZ oddaja, sprejem in izpad KDZ.
- Komunikacijske povezave:
 - 2 x optika MM ethernet stikalo do KDZ, cca 14 m.
 - 2 x žična povezava za nadzor ELES KDZ med ethernet stikalom in KDZ, cca 14 m.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprav izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP Kleče

4.7.2 RTP 110/10 kV Žale

- Vgradi se 2 x KDZ tip A(1x za DV 110 kV Bežigrad in 1x DV 110 kV TETOL):
- Napravi prenosa kriterija distančne zaščite se vgradi v omaro R1/1 + E TR1 in TR2 rezervne nadtokovne TR zaščite, kjer je trenutno vgrajena že naprava TPS64 Nokia, neposredno pod preklopko za vklop / izklop zapahovanj.
- Ožiči se napajanje naprave, KDZ oddaja, sprejem in izpad KDZ.
- Urediti napajanje 2 x KDZ, nov dovod iz omare NK.
- V omaro se vgradita spončni letvi, ki sta dobavljeni skupaj z napravo KDZ. Dograditi avtomat za napajanje KDZ. Dograditi NIK kanale. V kolikor ni dovolj prostora za vgradnjo spončnih letev s sprednje strani se le ta vgradi na zadnjo stran omare.

- Komunikacijske povezave:
 - o 2 x optika MM ethernet stikalo do KDZ, cca 8 m.
 - o 2 x žična povezava za nadzor ELES KDZ med ethernet stikalom in KDZ, cca 8 m.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprav izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP TETOL in RTP Bežigrad

4.7.3 RTP 110/10 kV Bežigrad

- Vgradi se 2 x KDZ, tip A (1x za DV 110 kV Kleče in 1x DV 110 kV Žale):
- Napravi prenosa kriterija distančne zaščite (KDZ) se vgradi v obstoječo omaro, kjer je vgrajena naprava TPS64 Nokia. Omara je dostopna le s sprednje strani.
- Napajanje 2 x KDZ iz omare NK, ki se nahaja v pritličju objekta (NK – avtomat F189).
- S sprednje strani omare se vgradita spončni letvi, ki sta dobavljeni skupaj z napravo KDZ. Dograditi avtomat za napajanje KDZ. Za ureditev ožičenja se vgradi NIK kanale.
- Ožiči se napajanje naprave, KDZ oddaja, sprejem in izpad KDZ.
- Komunikacijske povezave:
 - o 2 x optika MM ethernet stikalo do KDZ, cca 20 m.
 - o 2 x žična povezava za nadzor ELES KDZ med ethernet stikalom in KDZ, cca 20 m.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprav izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP Žale in RTP Kleče.

4.7.4 RTP 110/35/20 kV Litostroj

- Vgradi se 3 x Naprava KDZ tip A(1x za DV 110 kV Kleče 1 in 1x DV 110 kV Kleče 2 ter 1x KB 110 kV Šiška):
- Naprave prenosa kriterija distančne zaščite (KDZ) se vgradi v omaro vodenja in zaščite 110 kV DV, = E01+R2 DV 110 kV Kleče 1, = E08 DV 110 kV Kleče 2 in = E04 KB 110 kV Šiška in sicer pod vrh 19'' okvirja, nad računalnik polja. Pripadajočo spončno letev se vgradi z zadnje strani omare.
- Za napajanje KDZ se doda avtomat in sponke, izpad avtomata se vzanka k signalizaciji SA.
- Ožiči se napajanje naprave, KDZ oddaja, sprejem in izpad KDZ.
- Komunikacijske povezave:
 - o 3 x optika MM ethernet stikalo do KDZ, cca. 20m.
 - o 3 x žična povezava za nadzor ELES KDZ med ethernet stikalom in KDZ, cca 20 m.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprav izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP Kleče in RTP Šiška.

4.7.5 RTP 110/10 kV Šiška

- Vgradi se 3 x Naprava KDZ tip A(1x za DV 110 kV Kleče 1 in 1x DV 110 kV Kleče 2 ter 1 x KB 110 kV Litostroj):
- Naprave prenosa kriterija distančne zaščite (KDZ) se vgradijo v omaro R1 + K18 TR2 rezervne nadtokovne TR zaščite in sosednjo omaro R1 + K45 TR1. Trenutno vgrajena naprava KDZ TPS64 Nokia je vgrajena v R1 + K08 TR3.
- Ožiči se napajanje naprave, KDZ oddaja, sprejem in izpad KDZ. Novi signalni kabli signalizacije KDZ do omar vodenja E02 (cca 7m), E03 (cca 6m) in E04 (cca 3m).
- Urediti napajanje 3 x KDZ in TK stikalo, nov dovod iz omare NK.
- Na zadnjo stranico v omari se vgradijo spončne letve, ki so dobavljene skupaj z napravo KDZ. Dograditi avtomat za napajanje KDZ. Dograditi NIK kanale.

- Komunikacijske povezave:
 - o 3 x optika MM ethernet stikalo do KDZ.
 - o 3 x žična povezava za nadzor ELES KDZ med ethernet stikalom in KDZ.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprav izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP Kleče in RTP Litostroj.

4.7.6 RTP 110/20 kV Cerknica

- Vgradi se 2 x Naprava KDZ tip A(1x za DV 110 kV Logatec 1 in 1x DV 110 kV Logatec 2):
- Napravi prenosa kriterija distančne zaščite (KDZ) se vgradi v omaro vodenja in zaščite 110 kV DV, = E02+R2 DV 110 kV Logatec 2 in = E03 DV 110 kV Logatec 2 in sicer pod vrh 19" okvirja, nad računalnik polja. Pripadajočo spončno letev se vgradi s sprednje strani na zadnjo steno omare.
- Za napajanje KDZ se doda avtomat in sponke, izpad avtomata se vzanka k signalizaciji SA.
- Ožiči se napajanje naprave, KDZ oddaja, sprejem in izpad KDZ.
- Komunikacijske povezave:
 - o 2 x optika MM ethernet stikalo do KDZ, cca. 10m.
 - o 2 x žična povezava za nadzor ELES KDZ med ethernet stikalom in KDZ, cca 10 m.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprav izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP Logatec.

Obstoječi napravi distančne (DI) zaščite se zamenja z novo napravo distančne zaščite, ki omogoča pošiljanje KDZ signalov preko GOOSE sporočil:

- Na mesto trenutno vgrajene DI zaščite tipa 7SA611 v omari = E02+R2 DV 110 kV Logatec 2 in = E03 DV 110 kV Logatec 2 se vgradi nova naprava DI zaščite opisana v poglavju 4 **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**
- Obstoječa nosilna plošča se ustrezno predela, da omogoča vgradnjo nove naprave, v kolikor predelava ni mogoča se dobavi novo v strukturirani barvi RAL7035.
- Uporabi se obstoječo preizkusno vtičnico.
- Novo napravo DI zaščite se vključi v obstoječi projekt vodenja RTP Cerknica po IEC61850 Ed.1.
- Na novi napravi DI zaščite se aktivirajo vse obstoječe funkcionalnosti, poleg tega se omogoči še usmerjena ZS zaščita in vklop na defekt, kar je potrebno dodati tudi v sistem vodenja.
- Oddaja, prejem KDZ, usmerjene ZS, zbiralnične zaščite se izvede na podlagi kreiranja GOOSE sporočil, ki se preko TK ethernet infrastrukture prenese na nasprotno stran 110 kV DV/KB.
- Za filtriranje GOOSE sporočil in izvedbo nadzora El. Lj. se v omaro E02 Logatec 2 vgradi SDN komunikacijsko stikalo z minimalno 4 porti (2 x MM GOOSE RTP Logatec , 1 x MM nadzor El. Lj., 1 x MM rezerva). Zahteve za SDN stikalo so podane v poglavju **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti. Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** Poleg vgradnje izvajalec izvede tudi polno funkcionalno parametrizacijo stikala.
- Komunikacijske povezave:
 - o 2 x optika postajno vodenje IEC 61850 Ed.1, sistem SICAM, Siemens.
 - o 2 x optika MM SDN stikalo do naprave DI zaščite.
 - o 3 x optika MM SDN stikalo do ethernet stikala.
 - o 2 x žična povezava za nadzor ELES DI zaščite med ethernet stikalom in napravami DI zaščite.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno zamenjavo naprav DI zaščite izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP Logatec.

4.7.7 RTP 110/20 kV Logatec

- Vgradi se 4 x Naprava KDZ tip A(1x za DV 110 kV Kleče, 1x DV 110 kV Vrhnika, 1 x DV 110 kV Cerknica 1 in 1 x DV 110 kV Cerknica 2):
- Naprave prenosa kriterija distančne zaščite (4 x KDZ) se vgradijo v omaro R1/1 +E TR1 in TR2 rezervne nadtokovne TR zaščite, kjer je že vgrajena naprava KDZ TPS64 Nokia.
- Urediti napajanje 4 x KDZ iz omare NK.
- Ožiči se napajanje naprave, KDZ oddaja, sprejem in izpad KDZ. Po potrebi zamenjati obstoječe signalne kable signalizacije KDZ do omar vodenja DV polj.
- Na zadnjo stranico v omari se vgradijo spončne letve, ki so dobavljene skupaj z napravo KDZ. Dograditi avtomat za napajanje KDZ. Dograditi NIK kanale.
- Komunikacijske povezave:
 - o 4 x optika MM ethernet stikalo do KDZ.
 - o 4 x žična povezava za nadzor ELES KDZ med ethernet stikalom in KDZ.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprav izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP Kleče in RTP Vrhnika in RTP Cerknica.

Obstoječi napravi distančne (DI) zaščite se zamenja z novimi napravami DI zaščite, ki omogoča pošiljanje KDZ signalov preko GOOSE sporočil:

- Na mesto trenutno vgrajene DI zaščite tipa 7SA511 v omari E04+R2 DV 110 kV Cerknica 2 in tipa 7SA611 v omari = E03+R2 DV 110 kV Cerknica 1 se vgradi nova naprava DI zaščite opisana v poglavju **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti. Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti..**
- Dobavi in vgradi se nova nosilna plošča, ki ima poleg izreza za napravo DI zaščite tudi izrez za 24 pinsko preizkusno vtičnico. Nova nosilna plošča je izvedena v strukturirani barvi RAL7001.
- Dobavi in vgradi se nov preizkusno vtičnico tipa RTXP 24 - BB.
- Novo napravo DI zaščite se vključi v obstoječi projekt vodenja RTP Logatec po IEC60870-103, signalizacija in meritve.
- Na novi napravi DI zaščite se aktivirajo vse obstoječe funkcionalnosti, poleg tega se omogoči še:
 - o zaščita preobremenitve, dvostopenjska z alarmom,
 - o usmerjena ZS zaščita in
 - o funkcija vklopa na defekt,
 - o izračun razdalje okvare.
- Nove funkcionalnosti se vključi v sistem vodenja.
- Lokalna signalizacija naprave DI zaščite se izvede na LED indikacijah naprave, pri čem se ta signalizacija na lokalnem panelu odstrani.
- Oddaja, prejem KDZ, usmerjene ZS, zbiralnične zaščite se izvede na podlagi kreiranja GOOSE sporočil, ki se preko TK ethernet infrastrukture prenese na nasprotno stran 110 kV DV/KB.
- Za filtriranje GOOSE sporočil in izvedbo nadzora El. Lj. se v omaro R1/1 +E TR1 in TR2 vgradi SDN komunikacijsko stikalo z minimalno 4 porti (2 x MM GOOSE RTP Logatec , 1 x MM nadzor El. Lj., 1 x MM rezerva). Zahteve za SDN stikalo so podane v poglavju **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti. Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti..** Poleg vgradnje izvajalec izvede tudi polno funkcionalno parametrizacijo stikala.
- Komunikacijske povezave:
 - o 2 x optika postajno vodenje IEC 60870-103, sistem NEO Iskra SCU810.
 - o 2 x optika MM SDN stikalo do naprave DI zaščite.
 - o 3 x optika MM SDN stikalo do ethernet stikala.

- 2 x žična povezava za nadzor ELES DI zaščite med ethernet stikalom in napravami DI zaščite.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno zamenjavo naprav DI zaščite izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP Cerknica.

4.7.8 RTP 110/20 kV Vrhnika

- Vgradi se 2 x Naprava KDZ tip A(1x za DV 110 kV Kleče, 1x DV 110 kV Logatec):
- Naprave prenosa kriterija distančne zaščite (2 x KDZ) v omaro W + KDZ, kjer je že vgrajena naprava KDZ TPS64 Nokia in regulator RONT TR1 ter TR2.
- Ožiči se napajanje naprave, KDZ oddaja, sprejem in izpad KDZ.
- V omaro W + KDZ se z zadnje strani vgradita spončni letvi, ki so dobavljene skupaj z napravo KDZ. Dograditi avtomat za napajanje KDZ. Po potrebi dograditi NIK kanale.
- Komunikacijske povezave:
 - 2 x optika MM ethernet stikalo do KDZ.
 - 2 x žična povezava za nadzor ELES KDZ med ethernet stikalom in KDZ.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprav izvesti tudi na nasprotni strani DV, RTP Kleče in RTP Logatec.

4.7.9 RTP 110/20 kV Ivančna Gorica

- E02 DV 110 kV Trebnje, nadgradnja sistema KDZ ni potrebna.
- E01 DV 110 kV Hudo, sistem KDZ se nadgradi z zamenjavo obstoječe naprave KDZ SWT3000 z novo napravo Naprava KDZ tip A v omari = W+Y2. Dobava naprave s strani naročnika, izvajalec izvede montažo. Obstoječe ožičenje in komunikacijski kabli se lahko uporabijo tudi za novo napravo.
- Obstoječe ožičenje in komunikacijski kabli se uporabijo tudi za novo napravo.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprave izvesti tudi na nasprotni strani DV v RP Hudo (koordinacija z ELES).

4.7.10 RTP 110/20 kV Črnomelj

- E02 DV 110 kV Metlika, nadgradnja sistema KDZ ni potrebna.
- E01 DV 110 kV Hudo, sistem KDZ se nadgradi z zamenjavo obstoječe naprave KDZ SWT3000 z novo napravo Naprava KDZ tip A v omari rezervne zaščite R1/1 + E TR1 TR2. Dobava naprave s strani naročnika, izvajalec izvede montažo.
- Obstoječe ožičenje in komunikacijski kabli se uporabijo tudi za novo napravo.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprave izvesti tudi na nasprotni strani DV v RP Hudo (koordinacija z ELES).

4.7.11 RTP 110/20 kV Metlika

- E01 DV 110 kV Črnomelj, nadgradnja sistema KDZ ni potrebna.
- E02 DV 110 kV Hudo, sistem KDZ se nadgradi z zamenjavo obstoječe naprave KDZ SWT3000 z novo napravo Naprava KDZ tip A v omari rezervne zaščite R1/1 + E TR1 TR2. Dobava naprave s strani naročnika, izvajalec izvede montažo.
- Obstoječe ožičenje in komunikacijski kabli se uporabijo tudi za novo napravo.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprave izvesti tudi na nasprotni strani DV v RP Hudo (koordinacija z ELES).

4.7.12 RTP 110/20 kV Gotna vas

- E01 DV 110 kV Ločna, nadgradnja sistema KDZ ni potrebna.
- E03 DV 110 kV Hudo, sistem KDZ se nadgradi z zamenjavo obstoječe naprave KDZ SWT3000 z novo napravo Naprava KDZ tip A v omari = W + Y2 KDZ. Dobava naprave s strani naročnika, izvajalec izvede montažo.

- Obstoječe ožičenje in komunikacijski kabli se uporabijo tudi za novo napravo.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprave izvesti tudi na nasprotni strani DV v RP Hudo (koordinacija z ELES).

4.7.13 RTP 110/20 kV Trebnje

- E02 DV 110 kV Ivančna Gorica, nadgradnja sistema KDZ ni potrebna.
- E03 DV 110 kV Hudo 1, sistem KDZ se nadgradi z zamenjavo obstoječe naprave KDZ SWT3000 z novo napravo Naprava KDZ tip A v omari vodenja in zaščite E03 + R2. Dobava naprave s strani naročnika, izvajalec izvede montažo.
- Obstoječe ožičenje in komunikacijski kabli se uporabijo tudi za novo napravo.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprave izvesti tudi na nasprotni strani DV v RP Hudo (koordinacija z ELES).

4.7.14 RTP 110/20 kV Ločna

- E01 DV 110 kV Bršljin, nadgradnja sistema KDZ ni potrebna.
- E02 DV 110 kV Gotna vas, nadgradnja sistema KDZ ni potrebna.

4.7.15 RTP 110/20 kV Bršljin

- E01 DV 110 kV Ločna, nadgradnja sistema KDZ ni potrebna.
- E02 DV 110 kV Hudo, sistem KDZ se nadgradi z zamenjavo obstoječe naprave KDZ SWT3000 z novo napravo Naprava KDZ tip A v omari =REG+R12. Dobava naprave s strani naročnika, izvajalec izvede montažo.
- Obstoječe ožičenje in komunikacijski kabli se uporabijo tudi za novo napravo.
- Pred spuščanjem v pogon novega sistema KDZ je potrebno vgradnjo KDZ naprave izvesti tudi na nasprotni strani DV v RP Hudo (koordinacija z ELES).

4.7.16 RP 110 kV Hudo (ELES)

RP 110 kV Hudo je v lasti operaterja prenosnega omrežja ELES. Vsa predvidena dela je predhodno potrebno v celoti načrtovati in uskladiti z ELESom. Hkrati je pogoj za izvedbo del vgradnja ustrezne komunikacijske opreme s strani Elektro Ljubljana. Dela v RP 110 kV Hudo je potrebno uskladiti za deli na nasprotni strani posameznih 110 kV DV v lasti Elektro Ljubljana.

Dela v RP 110 kV Hudo, ki so predmet tega razpisa, zajemajo demontažo obstoječe KDZ naprave, vgradnja naprave z vsem potrebnim drobnim materialom, kablenskimi in TK povezavami po projektu PZI. Naprave KDZ za vgradnjo v RP Hudo dobavi naročnik. Ustreznost PZI dokumentacije potrjuje osebje ELES.

Nove naprave KDZ se vgradi v obstoječe omare vodenja, zaščite, komunikacij kjer je vgrajena obstoječa KDZ oprema, tako da se uporabi obstoječe ožičenje, spončne letve in TK komunikacijski kabli. Dobava in montaža TK komunikacijskih kablov za linijski prenos KDZ od naprave KDZ do omare TK Elektro Ljubljana.

Vključitev novih naprav v sistem vodenja objekta RP 110 kV Hudo opravi osebje ELESa, pri čemer izvajalec po tem razpisu nudi vso potrebno podporo.

Funkcionalni preizkus delovanja novo vgrajene opreme se izvede obojestransko v sodelovanju osebja Elektro Ljubljana, osebja izvajalca del in osebja ELES. Izvajalec del po tem razpisu vodi koordinacijo del.

V RP 110 kV Hudo se zamenjajo naprave KDZ z napravo Naprava KDZ tip B v naslednjih šestih 110 kV poljih:

- AE05 DV 110 kV Bršljin,
- AE06 DV 110 kV Metlika,
- AE12 DV 110 kV Gotna vas,
- AE13 DV 110 kV Črnomelj,
- AE15 DV 110 kV Trebnje,
- AE16 DV 110 kV Ivančna Gorica.

4.7.17 RTP 220/110 kV Kleče (ELES)

RTP 220/110 kV Kleče je v lasti operaterja prenosnega omrežja ELES. Vsa predvidena dela je predhodno potrebno v celoti načrtovati in uskladiti z ELESom. Hkrati je pogoj za izvedbo del vgradnja ustrezne komunikacijske opreme s strani Elektro Ljubljana. Dela v RTP 220/110 kV Kleče je potrebno uskladiti za deli na nasprotni strani posameznih 110 kV DV v lasti Elektro Ljubljana.

Ustreznost PZI dokumentacije potrjuje osebje ELES.

Dela v RTP 220/110 kV Kleče, ki so predmet tega razpisa, zajemajo demontažo obstoječe KDZ naprave, dobava nove naprave, vgradnja naprave z vsem potrebnim drobnim materialom, kabelskimi in TK povezavami po projektu PZI.

Nove naprave KDZ se vgradi v obstoječe omare vodenja, zaščite, komunikacij kjer je vgrajena obstoječa KDZ oprema, tako da se uporabi obstoječe ožičenje, spončne letve in TK komunikacijski kabli. Dobava in montaža TK komunikacijskih kablov za linijski prenos KDZ od naprave KDZ do omare TK Elektro Ljubljana.

Vključitev novih naprav v sistem vodenja objekta RTP 220/110 kV Kleče opravi osebje ELESa, pri čemer izvajalec po tem razpisu nudi vso potrebno podporo.

Funkcionalni preizkus delovanja novo vgrajene opreme se izvede obojestransko v sodelovanju osebja Elektro Ljubljana, osebja izvajalca del in osebja ELES. Izvajalec del po tem razpisu vodi koordinacijo del.

V RTP 220/110 kV Kleče se zamenjajo naprave KDZ z napravo Naprava KDZ tip C v naslednjih devetih 110 kV poljih:

- E01 DV 110 kV Bežigrad,
- E12 DV 110 kV Litostroj 2,
- E13 DV 110 kV Litostroj 1,
- E14 DV 110 kV Šiška 2,
- E16 DV 110 kV Šiška 1,
- E17 DV 110 kV Vič 2,
- E19 DV 110 kV Vič 1,
- E20 DV 110 kV Vrhnika,
- E21 DV 110 kV Logatec 1.

4.7.18 RTP 110 kV TETOL (ELES)

RTP 110 kV TETOL je v lasti operaterja prenosnega omrežja ELES. Vsa predvidena dela je predhodno potrebno v celoti načrtovati in uskladiti z ELESom. Hkrati je pogoj za izvedbo del vgradnja ustrezne komunikacijske opreme s strani Elektro Ljubljana. Dela v RTP 110 kV TETOL je potrebno uskladiti za deli na nasprotni strani 110 kV DV v lasti Elektro Ljubljana.

Ustreznost PZI dokumentacije potrjuje osebje ELES.

Dela v RTP 110 kV TETOL, ki so predmet tega razpisa, zajemajo demontažo obstoječe KDZ naprave, dobava nove naprave, vgradnja naprave z vsem potrebnim drobnim materialom, kabelskimi in TK povezavami po projektu PZI.

Nova naprava KDZ se vgradi v obstoječo omaro vodenja in zaščite AEA04 DV 110 kV Žale.

Vključitev novih naprav v sistem vodenja objekta RTP 110 kV TETOL opravi osebje ELESa, pri čemer izvajalec po tem razpisu nudi vso potrebno podporo.

Funkcionalni preizkus delovanja novo vgrajene opreme se izvede obojestransko v sodelovanju osebja Elektro Ljubljana, osebja izvajalca del in osebja ELES. Izvajalec del po tem razpisu vodi koordinacijo del.

V RTP 110 kV TETOL se zamenjajo naprave KDZ z napravo Naprava KDZ tip C v naslednjem 110 kV polju:

- AEA04 DV 110 kV Žale.

4.8 TABELARIČNI PREGLED NADGRADNJE KDZ

Tabela 1: Pregled KDZ sistema na DV 110 kV z opisom predloga nadgradnje.

DV	OBJEKT RTP 1			OBJEKT RTP 2		
	Naziv objekt 1	Obstoječa KDZ naprava objekt 1	Nadgradnja KDZ objekt 1	Naziv objekt 2	Obstoječa KDZ naprava objekt 2	Nadgradnja KDZ objekt 2
DV 110 kV Hudo - Črnomelj	RP 110 kV Hudo	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip B, naročnik zagotovi napravo	RTP 110/20 kV Črnomelj	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip A, naročnik zagotovi napravo
DV 110 kV Metlika - Hudo	RTP 110/20 kV Metlika	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip A, naročnik zagotovi napravo	RP 110 kV Hudo	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip B, naročnik zagotovi napravo
DV 110 kV Hudo - Bršljin	RP 110 kV Hudo	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip B, naročnik zagotovi napravo	RTP 110/20 kV Bršljin	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip A, naročnik zagotovi napravo
DV 110 kV Gotna vas - Hudo	RTP 110/20 kV Gotna vas	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip A, naročnik zagotovi napravo	RP 110 kV Hudo	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip B, naročnik zagotovi napravo
DV 110 kV Hudo - Trebnje	RP 110 kV Hudo	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip B, naročnik zagotovi napravo	RTP 110/20 kV Trebnje	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip A, naročnik zagotovi napravo
DV 110 kV Ivančna Gorica - Hudo	RTP 110/20 kV Ivančna Gorica	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip A, naročnik zagotovi napravo	RP 110 kV Hudo	Siemens, SWT 3000, protokol C37.94	Vgradnja KDZ tip B, naročnik zagotovi napravo
DV 110 kV TETOL - Žale	RTP TETOL	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,	RTP 110/10 kV Žale	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,
DV 110 kV Žale - Bežigrad	RTP 110/10 kV Žale	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,	RTP 110/10 kV Bežigrad	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,
DV 110 kV Bežigrad - Kleče	RTP 110/10 kV Bežigrad	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,	RTP 220/110 kV Kleče	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,
DV 110 kV Kleče - Litostroj 1	RTP 220/110 kV Kleče	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,	RTP 110/35/20 kV Litostroj	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,
DV 110 kV Kleče - Litostroj 2	RTP 220/110 kV Kleče	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,	RTP 110/35/20 kV Litostroj	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,

DV	OBJEKT RTP 1			OBJEKT RTP 2		
	Naziv objekt 1	Obstoječa KDZ naprava objekt 1	Nadgradnja KDZ objekt 1	Naziv objekt 2	Obstoječa KDZ naprava objekt 2	Nadgradnja KDZ objekt 2
KB 110 kV Litostroj - Šiška	RTP 110/35/20 kV Litostroj	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,	RTP 110/10 kV Šiška	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,
DV 110 kV Šiška - Kleče 1	RTP 110/10 kV Šiška	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,	RTP 220/110 kV Kleče	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,
DV 110 kV Šiška - Kleče 2	RTP 110/10 kV Šiška	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,	RTP 220/110 kV Kleče	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,
DV 110 kV Kleče - Vič 1	RTP 220/110 kV Kleče	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,	RTP 110/20/10 kV Vič	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,
DV 110 kV Kleče - Vič 2	RTP 220/110 kV Kleče	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,	RTP 110/20/10 kV Vič	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,
DV 110 kV Kleče - Vrhnika	RTP 220/110 kV Kleče	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,	RTP 110/20 kV Vrhnika	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,
DV 110 kV Vrhnika - Logatec	RTP 110/20 kV Vrhnika	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,	RTP 110/20 kV Logatec	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,
DV 110 kV Logatec - Kleče	RTP 110/20 kV Logatec	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A,	RTP 220/110 kV Kleče	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip C,
DV 110 kV Logatec - Cerknica 1	RTP 110/20 kV Logatec	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A, Vgradnja naprave DI zaščite Vgradnja SDN stikala	RTP 110/20 kV Cerknica	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A, Vgradnja naprave DI zaščite
DV 110 kV Logatec - Cerknica 2	RTP 110/20 kV Logatec	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A, Vgradnja naprave DI zaščite	RTP 110/20 kV Cerknica	Nokia, TPS64, protokol G.703	Vgradnja Naprava KDZ tip A, Vgradnja naprave DI zaščite

Tabela 2: Število dobave posameznih naprav za nadgradnjo sistema KDZ.

Naprava	Število naprav	Rezervna oprema	Skupaj
Naprava KDZ tip A,	20+6*	2	22
Naprava KDZ tip B,	0+6*	1	1
Naprava KDZ tip C,	10	2	12
Naprava DI zaščite	4	0	4
SDN stikalo	2	1	3

* Šest (6) KDZ naprav tipa A, proizvajalca Iskra, model DZ9 in šest (6) naprav tipa B, proizvajalca Iskra, model DZ9 ima naročnik v skladišču na zalogi. Naprave dostavi izvajalcu del pred vgradnjo.

Tabela 3: Število posameznih naprav nadgradnje KDZ po objektih RTP

Objekt	Naprava DZ9 tip A	Naprava DZ9 tip B	Naprava KDZ tip A	Naprava KDZ tip B	Naprava KDZ tip C	Naprava DI zaščite	SDN stikalo
RTP 110/10 kV Bežigrad			2				
RTP 110/10 kV Šiška			3				
RTP 110/10 kV Žale			2				
RTP 110/20 kV Bršljin	1						
RTP 110/20 kV Cerknica			2			2	1
RTP 110/20 kV Črnomelj	1						
RTP 110/20 kV Gotna vas	1						
RTP 110/20 kV Ivančna Gorica	1						
RTP 110/20 kV Logatec			4			4	1
RTP 110/20 kV Metlika	1						
RTP 110/20 kV Trebnje	1						
RTP 110/20 kV Vrhnika			2			2	1
RTP 110/20/10 kV Vič			2				
RTP 110/35/20 kV Litostroj			3				
RP 110 kV Hudo (ELES)		6					
RTP 220/110 kV Kleče (ELES)					9		
RTP TETOL (ELES)					1		

4.8.1 ZAHTEVE USTREZNOSTI OPREME

Ponudnik mora ponuditi opremo skladno s pogoji iz tabel ustreznosti opreme. Ustrezna oprema je tista, ki v celoti izpolnjuje zahteve navedene v tabelah ustreznosti.

Zahteve, ki so v stolpcu »zahtevano« označene s črko z navedeno zahtevo ali besedo »da« so obvezne in jih mora oprema obvezno izpolnjevati.

Vse zahteve iz tabel ustreznosti opreme morajo biti dokazljive in jih je moč preveriti (poiskati) v ponudbi (v priloženi tehnični dokumentaciji ali prospektih ponujene opreme v ponudbi).

Vsaka stran mora imeti pod tabelo izpolnjene tudi podatke o proizvajalcu opreme, tipu naprave, ponudniku, datumu izpolnitve tabele.

Ponudba za opremo, ki teh zahtev ne izpolnjuje v celoti, bo izločena kot tehnično nepopolna in nedopustna.

4.8.1.1 Zahteve za KDZ napravo

Tehnične zahteve za naprave KDZ izhajajo iz mednarodnih standardov (IEC60834, IEC61850) in rezultatov opravljenih testov, ki so bili opravljeni v okviru OE IKT in OE ORDO, Služba za zaščito podjetja Elektro Ljubljana.

V sodelovanju s strokovnjaki iz podjetja ELES in na podlagi zahtev standarda IEC60834-2 ter na podlagi izvedenih testiranj opreme smo opredelili tri tipe naprav KDZ in sicer:

- KDZ naprava tip A:
 - o 19" okvir,
 - o napajalni modul, univerzalne napetosti DC 110 V - 220 V,
 - o nadzorni modul,
 - o linijski modul (IPI ethernet modul SFP Multimode),
 - o relejno komandni modul (minimalno 4 x DI in 8 x DO, nastavljiva napetost 110 V ali 220 V DC),
 - o IEC 61850 modul, kompatibilen z GOOSE,
 - o povezovalni kabli s spončno letvijo.
- KDZ naprava tip B:
 - o napajalni modul, univerzalne napetosti DC 110 V - 220 V,
 - o nadzorni modul,
 - o linijski modul (IPI ethernet modul SFP Multimode),
 - o IEC 61850 modul, kompatibilen z GOOSE,
 - o povezovalni kabli s spončno letvijo.
- KDZ naprava tip C:
 - o 19" okvir,
 - o napajalni modul, univerzalne napetosti DC 110 V - 220 V,
 - o nadzorni modul,
 - o linijski modul (IPI ethernet modul SFP Multimode),
 - o relejno komandni modul (minimalno 4 x DI in 8 x DO, nastavljiva napetost 110 V ali 220 V DC),
 - o povezovalni kabli s spončno letvijo.

Zaradi zahtev vzdrževanja morajo biti vsi trije tipi KDZ naprav istega proizvajalca. Število posameznih tipov naprav KDZ je podano v nadaljevanju opisno in tabelarično.

Minimalne zahteve naprave za sistem KDZ

Naprava za prenos KDZ mora izpolnjevati minimalno zahteve navedene v nadaljevanju. Ohišje naprave mora izpolnjevati vsaj naslednje zahteve:

- ohišje mora biti kovinsko, zaščiteno pred korozijo, odporno proti prahu in vodi spredaj vsaj s stopnjo IP 40 in zadaj vsaj IP 20.
- ohišje mora nuditi dobro elektromagnetno zaščito vsem sklopom v notranjosti. Vsi kovinski deli ohišja morajo biti galvansko povezani med seboj in z priključnim mestom za ozemljitev.
- ohišje mora biti izdelano za vgradnjo v 19" vrtljivi okvir, višina naprave z vsemi morebitnimi dodatki in uvozi za kable je lahko največ 6U, globina pa mora omogočati neovirano odpiranje vrtljivega okvirja pri širini omare 800 mm.

Naprava mora omogočati prenos vsaj 4 programske nastavljivih neodvisnih komand (velja za napravo KDZ tip A in tip C):

- 4 x binarni vhodi:
 - o vsak vhod mora biti proti procesu galvansko izoliran,
 - o direkten zajem procesne signalizacije na nivoju 110 V DC ali 220 V DC brez vmesnih relejev ali optičnih sklopnikov,
- 8 x binarni izhodi:
 - o vsak izhod mora biti proti procesu galvansko izoliran (potencialno prost kontakt),
 - o krmilna napetost 110 V ali 220 V DC brez vmesnih relejev ali optičnih sklopnikov,
 - o maksimalen tok 2 A oz. maksimalna moč 100 W,
 - o čas priklopa < 500 μ s, čas odklopa < 2 ms
- 2 x signalizacija izpada zveze (med seboj potencialno prosta kontakta).

Zahtevani komunikacijski vmesniki za napravo:

- komunikacijski vmesnik skladen s standardom IEC 61850 za komunikacijsko vpetje v postajno vodilo mora dodatno izpolnjevati naslednje zahteve:
 - o ETHERNET (MM optični vmesnik) priključek 100-Mbps,
 - o »Zero Recovery Time« v primeru okvare omrežja,
 - o vsaj 8 programske nastavljivih komand z GOOSE sporočili za povezavo na sistem vodenja,
 - o GOOSE sporočilo za signalizacijo izpada zveze,
- linijski komunikacijski vmesnik mora omogočati povezovanje vizavi naprave preko Ethernet omrežja v skladu z IEE 802.3u:
 - o ETHERNET vmesnik MM optični,
 - o hitrost 10 Mbps ali 100 Mbps – avtomatsko nastavljiva,
 - o vmesnik mora omogočati ločeno nastavljiv IP naslov, masko podomrežja in privzeti prehod,
 - o nominalni prenosni čas komande < 5 ms,
 - o možnost nastavitve MAC address, zadnja dva bajta.
- ethernet komunikacijski vmesnik za daljinski nadzor delovanja z vsemi potrebnimi dodatnimi elementi potrebnimi za vključitev v mrežno stikalo za nadzor zaščit. Vmesnik mora omogočati ločeno nastavljiv IP naslov, masko podomrežja in privzeti prehod. Tip priključka mora biti MM optični vmesnik Ethernet priključka tipa RJ45.

Naprava KDZ mora omogočati:

- izbiro več prenosnih časov in nastavitev odziva,
- podporo SNMP vezija 2c,
- uporabniško upravljanje s signali in alarmi.

Na sprednji strani ohišja mora imeti ustrezen prikazovalnik, da lahko prikaže pomembne informacije o stanju in delovanju funkcij KDZ, najmanj pa:

- števec prejetih in oddanih komand (števec, kot ločena naprava ni dovoljen),
- indikacija stanja linijskih komunikacij,
- indikacija stanja IEC61850 (GOOSE) komunikacij.

Primer naprave, ki ustreza zgoraj navedenim zahtevam:

- DZ9, ISKRA z ustrežno kombinacijo modulov, da ustreza tipu A, B in C.

4.8.1.2 Zahteve za naprave distančne zaščite

Naprava distančne zaščite mora izpolnjevati naslednje osnovne zahteve:

- Napravo se uporablja v omrežjih z direktno ozemljeno ali efektivno ozemljeno nevtralno točko.
- Istočasno merjenje medfaznih in faza – zemlja impedanc in to individualno za vse tipe napak in vse merilne stopnje.
- Naprava ima multilateralno/poligonalno karakteristiko z najmanj petimi, medsebojno neodvisnimi stopnjami in možnostjo ločenih nastavitev ohmskega in induktivnega dosega.
- Možnost nastavitve vsaj 4 neodvisnih grup (Setting Group).
- Smeri vseh merilnih stopenj naj bo možno prosto spreminjati, med stopnjami medsebojno neodvisno.
- Čas delovanja do izklopnega impulza ≤ 35 ms.
- Funkcija zaščite pri vklopu na okvaro.
- Zaščitne funkcije neobčutljive na višje harmonike.
- Naprava ima vgrajeno blokado izklopa ob nihanju v omrežju.
- Funkcija kompenzacije medsebojne ničelne impedance vzporednega daljnovoda z merjenjem njegovega ničelnega toka.
- Signalizacija podnapetostne zaščite (ni namenjena izklopu temveč signalizaciji).
- Signalizacija prenapetostne zaščite (ni namenjena izklopu temveč signalizaciji).
- Naprava ima vgrajeno kontrolo prisotnosti merilne napetosti in pripadajoče blokade.
- Naprava omogoča selektivno ločene izklope po fazah z možnostjo APV (1P/3P) in »synchrocheckom«.
- Izvedba kompenzacije vpliva bremenski tokov (Load Encroachment Logic).
- Detekcija brez napetostnega stanja daljnovoda (Dead Line Detection).
- Nadzorovanje napetostnih in tokovnih nesimetrij ter vrtilnega polja.
- Vgrajeni snemalnik motenj, ki mora omogočati:
 - o število analognih vhodov ≥ 8 ,
 - o število digitalnih vhodov ≥ 30
 - o število posnetkov ≥ 8 ,
 - o pomnilnik v skupnem trajanju ≥ 15 s.
- Vgrajen lokator okvare (fault locator) s točnostjo $\leq 2,5$ %.
- Funkcija zanesljivega ugotavljanja smeri okvare tudi pri bližnjih kratkih stikih z uporabo algoritmov nadomeščanja meritve napetosti v okvarni fazi iz zdravih faz ali iz spomina.