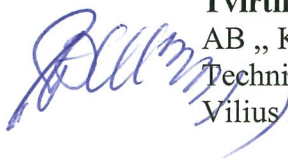


Tvirtinu:



AB „Klaipėdos energija“
Technikos direktorius
Vilius Buinevičius

2018-06-04

**AB „KLAIPĖDOS ENERGIJA“ KLAIPĖDOS LYPKIŲ RAJONINĖS KATILINĖS
TRANSFORMATORINĖS PASTOTĖS TP331 10 kV SKIRSTYMO ĮRENGINIŲ I IR II
SEKCIJŲ PRIJUNGINIŲ (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10) RELINĖS APSAUGOS PAKEITIMAS
SU DUOMENŲ SURINKIMU IR VALDYMU
TECHNINĖS SĄLYGOS**

1. Bendri reikalavimai:

- 1.1. Keičiami susidėvėję alyviniai VMP-10K tipo jungtuvai su narveliais į vakuminius (9 vnt.).

Keičiant narvelius būtina demontuoti esamus alyvinius narvelius ir jų vietoje sumontuoti naujus narvelius, bei prijungti esamus I, II sekcijos narvelius. Siekiant sumažinti aptarnavimo kaštus narveliai turi būti to pačio gabarito (2200x650x1500mm).

- 1.2. Šynų išdėstymas turi maksimaliai atitikti esamų šynų išdėstymą, kad nereiktų gaminti perėjimo narveliams. Nesant tokios galimybės, į pasiūlymą turi būti įtrauktas perėjimas.

- 1.3. Rangovas privalo suprojektuoti ir sumontuoti:

- jungtuvus, jų relinę apsaugą, RAA grandines, keičiant narvelius.
- privalo būti numatytas visas valdymas sumontuotas valdymo pulte, bei pajungti valdymą į valdymo sistemą „Martem“.
- Kad nustatyti relinės apsaugos nustatymus, rangovas privalo paskaičiuoti trumpus jungimus, pateikti nustatymus bei suderinti su AB „Klaipėdos energija“ ir AB „ESO“.
- visi darbai privalo būti priduoti valstybinei energetikos inspekcijai.
- Visa išpildomoji dokumentacija turi būti pateikta atspausdinta 3 egzemplioriais bei pateikta magnetinėse laikmenose (aprašymai, instrukcijos Microsoft Word 2003 formate ir projektas Autocad 2000v. formate).
- Projekte naudojami žymenys privalo būti suderinti su Užsakovu.

- 1.4. Būtina visiems alyviniams kabeliams sumontuoti jungiamąsias movas su sausais kabeliais, kad į naują narvelį įeitų sausas kabelis su galine mova. Sujungimai atliekami kabeliniame kanale. Tam būtina numatyti sausus plastikinius kabelius, jungiamąsias ir galines movas. Preliminarūs kabelių ilgiai:

- 1.4.1. 3x185mm² kabelio l-70m;
- 1.4.2. 3x95mm² kabelio l-70m;
- 1.4.3. 3x50mm² kabelio l-25m.

- 1.5. Kabeliniuose kanaluose numatyti kabelines kopėčias, su visomis gamyklinėmis detalėmis. Kabelinės konstrukcijos visos dalys turi būti karšto cinkavimo ($\geq 60 \mu\text{m}$, pritaikyta C4 aplinkai) arba aliumcinko ($\geq 25 \mu\text{m}$, pritaikyta C4 aplinkai).

- 1.6. Perėjimai per perdangas ir sienas turi būti užsandarinti panaudojant modulinius sandariklius (analogas Roxtec, arba kitas, bet neprastesnis pagal techninius parametrus). Kabeliai bei perėjimas per sienas privalo būti padengtas priešgaisrinėmis priemonėmis (abliatyvia danga). Prie išpildomosios dokumentacijos privalo būti pridėti naudojamų medžiagų sertifikatai.

- 1.7. Grindys, prieš montuojant narvelius turi būti išlygintos, nugruntuotos ir nudažytos antistatiniais dažais, su Užsakovu suderinta spalva. (plotas apie 50m²). Nereikalingos skylės turi būti užtaisytos bei išgręžtos naujos.
- 1.8. Po narvelių montažo kabeliai turi būti išbandyti paaukštinta įtampa. Taip pat turi būti išbandytas šynų tiltas, jungtuvai, narveliai.
2. Pagrindiniai reikalavimai jungtuvams (9 vnt.):
 - 2.1. tipas – trifaziai su ištraukiamu vežimėliu, turintys darbinę, kontrolinę ir pilnai ištrauktą (remontinę) padėtį;
 - 2.2. Jungtuvo darbo įtampa $\geq 10000V$
 - 2.3. Jungtuvo maksimali įtampa $\geq 12000V$
 - 2.4. Jungtuvo vardinė srovė $I_{nom} \geq 800A$;
 - 2.5. Jungtuvų pavaros maitinimas 220V AC 50Hz.
 - 2.6. Jungtuvo įjungimo skaičius esant $I_{nom} \geq 10000$ kartų
 - 2.7. Turi būti RAA ir operatyvinių grandinių maitinimas numatytas iš inverterių, kurie sumontuoti prie akumuliatorių baterijų. Tam reikia numatyti dvipolius automatinius jungiklius, kurie būtų parinkti įvertinus apkrovimą. Automatiniai jungikliai turi būti to paties gamintojo kaip ir sumontuoti operatyviniame skyde. Nominali srovė parenkama pagal apkrovimą. Taip pat turi būti numatyti kontroliniai ir jėgos kabeliai.
 - 2.8. Pilnas atjungimo laikas $\leq 0,3s$
 - 2.9. Dinaminis atsparumas $I_{din} \geq 40kA$
 - 2.10. Vežimėlių apsaugos laipsnis turi būti normos $\geq IP40$.
 - 2.11. Vežimėlis turi atitikti standarto IEC 298 bei Elektros įrenginių įrengimo taisyklų“ ir „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių“ reikalavimus
 - 2.12. Visos vežimėlio konstrukcijos turi būti padengtos antikorozine danga (karštas cinkas). Fasadinės dalys turi būti nudažytos miltelinio būdu, spalva RAL 7035, priešingu atveju spalva derinama su užsakovu.
 - 2.13. Visi užrašai ant vežimėlio turi būti valstybine kalba (LR). Užrašai graviruojami ant balto plastiko juodu šriftu.
 - 2.14. Vežimėliai privalo turėti ištraukimo ir fiksavimo mechanizmą, kuris privalo patikimai fiksuoti vežimėlį darbo ir bandymo padėtyse
 - 2.15. Vežimėlis turi turėti mechaninę ar elektrinę blokuotę, kuri privalo užtikrinti:
 - įstumti vežimėlį į darbo ir išbandymo padėtį, kai jungtuvas įjungtas.
 - neleisti ištraukti vežimėlį iš darbo padėties esant įjungtam jungtuvui.
 - neleisti įjungti jungtuvą esant neužfiksuotam vežimėliui darbo ir išbandymo padėtyje arba kai vežimėlis yra tarpinėje, tarp darbinės ir išbandymo, padėtyje.
 - neleisti įstumti vežimėlį į darbo padėtį esant įjungtiems įžeminimo peiliams
 - vežimėlio mechaninė blokuotė turi turėti įrenginį su dviem persijungiančių kontaktų grupėmis per kuriuos būtų paduodamas signalas apie vežimėlio užfiksuotą padėtį į narvelio relinę dalį.
 - 2.16. Ant narvelio fasado turi būti indukuojama vežimėlio, jungtuvo ir įžemiklio padėties (mnemo schema ant skydo). Tam turi būti numatyti minimum po keturis kontaktus, kiekvienai padėčiai vežimėlio, jungtuvo bei įžemiklio padėties indukuoti bei perduoti į Martem skados sistemą.
 - 2.17. Narvelyje turi būti numatytas langelis per kurį turi būti gerai matoma jungtuvo padėties indikacija.
 - 2.18. Narvelyje turi būti numatyta apšvietimas, kuris turi užtikrinti RAA skydo apšvietimą bei turi užtikrinti viršutinių jėgos kontaktų matomumą jungtuvo darbinėje padėtyje. (Uapšv.=220V AC/DC), kabelinis skyrius.
 - 2.19. Narvelių darbo aplinka: patalpų temperatūra 5°C÷35°C, santykinė oro drėgmė $\leq 95\%$ prie 45°C. Narveliai turi būti pritaikyti darbui dulkėtose patalpose pagal IEC 947 standartą (III pramoninio užterštumo laipsnis).

- 2.20. Narvelių įžemikliai turi turėti greito veikimo spyruoklinį pavaros mechanizmą ir padėties kontaktus.
- 2.21. Narvelio durelės turi būti įžemintos lanksčiu variniu laidu.
- 2.22. Narvelio aptarnavimas dvipusis.
- 2.23. Narvelyje turi būti numatytos apskaitos grandinės bei jų plombavimas (numatyta vieta skaitikliui, srovės transformatoriai trijų apvių (kiekvienai fazei, 3 vnt. viename narvelyje)). Esami įvadiniai skaitikliai sumontuojami ir pajungiami skyduose.
- 2.24. Narvelyje turi būti sumontuotos relės su integruota lanko apsauga su optiniais sensoriais. Lanko apsaugos turi turėti blokuotę pagal srovę, selektyvi bei suderinta su Užsakovu. Lanko apsauga turi apimti šynų tiltą, kabelinį skyrių, jungtuvo narvelį. Naujoji lanko apsauga turi būti sumontuota tiek I, tiek II sekcijų prijunginiuose (keičiamuose, įvertinus likusius).
- 2.25. Kartu su konkursine medžiaga turi būti tipiniai bandymai akredituotoje laboratorijoje, vadovaujantis LST EN 62271-200, nurodant jungtuvo tipą bei kitus pagrindinius narvelio elementus. Pasiūlyme jungtuvo tipas negali skirtis nuo tipiniuose bandymuose naudojamo jungtuvo tipo. Narveliams negali būti atliekami tipiniai bandymai su jungtuvo muliažu. Narveliams turi būti atliktas vidinio elektros lanko bandymas. 10 kV narvelių tipinių bandymų protokolų kopijos turi būti pateikiamos konkurso medžiagoje, kuris buvo atliktas siūlomų narvelių ir jungtuvų tokiam pačiam tipui. Bandymai gali būti atlikti bet kurioje ES aukštos įtampos bandymų laboratorijoje (pagal LST EN 62271-200 kriterijus).

3. Konstrukciniai reikalavimai:

- 3.1. Šynos turi būti numatytos varinės ir sujungiamos varžtiniais sujungimais. Elektrochemiškai skirtingos metalinės medžiagos, naudojamos viena su kita sujungiančių paviršių gamybai, turi būti apsaugotos nuo elektrocheminės korozijos.
- 3.2. Šynos turi būti parinktos pagal esamą apkrovimą.
- 3.3. Visos narvelių konstrukcijos ir detalės turi būti cinkuotos karštu ar galvaniniu būdu. Fasadinės dalys turi būti ir nudažytos. Paviršių danga turi užtikrinti aukštą atsparumą korozijai ir kitiems klimatiniais poveikiams. Spalva RAL7035.
- 3.4. Kiekviename narvelyje turi būti montuojami po tris srovės transformatorius su trimis apvijomis, kurie turi būti sumontuoti esamuose narveliuose (IMZ 10 In/5/5/5 0,5S/0,5/5P15 10/10/15VA). Srovės transformatoriai turi būti numatyti su metrologine patikra. Įvadiniai komerciniai srovės transformatorių tikslumo klasės apvių 0,2S/0,5/5P15.
- 3.5. Įvadiniuose Gedminai I ir Gedminai II narveliuose privalo būti sumontuoti įtampos transformatoriai, kurių paskirtis, tikrinti įtampą Gedminų 110/10kV įvadų. Visos reikalingos medžiagos ir darbai privalo būti įtraukti į pasiūlymą.

Įtampos transformatorių antrinės apvijos parenkamos pagal EIT ir LST EN 61869-3 standarto reikalavimus, prie kurių jungiami matavimo prietaisai, apkrovos turi neviršyti vardinių. Jungiamųjų laidininkų skerspjūvis parenkamas taip, kad įtampos nuostoliai šiose grandinėse būtų ne didesni kaip 0,25% vardinės įtampos, kai įtampos transformatorių tikslumo klasė ne žemesnė kaip 0,5. Įtampos transformatorių relinei apsaugai vardinė galia parenkama priklausomai nuo apkrovos, kurią sudaro relinės apsaugos įtaisai. Apkrovų skaičiavimuose priimta, kad 10 kV vienos iš šynų sekcijos įtampos transformatoriai galėtų rezervuoti gretimos šynų sekcijos įtampos transformatorius, t. y. visi 10 kV įtampos abiejų šynų sekcijų prijunginiai (elektros energijos skaitikliai, matavimo prietaisai, relinės apsaugos įtaisai) gali būti prijungti prie vieno komplekto įtampos transformatorių. Projektuojami įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami, tenkinti komercinės apskaitos ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ reikalavimus ir turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

Prie 10 kV žvaigžde jungiamos $10/\sqrt{3}/0,1/\sqrt{3}$ kV įtampos matavimo apvijos (II), skirtos relinei apsaugai, projektuojama prijungti 10 kV narveliuose pastatytus MRA įtaisy (maksimalus relinės apsaugos ir valdymo terminalų skaičius, esamus bei įvertinus perspektyvą – 16 vnt) ir kilovoltmetrus (4 vnt., 2 vnt. valdymo pulte ir 2vnt. skirstyklose narveliuose), komercinę elektros apskaitą. Mikroprocesorinio relinės apsaugos įtaiso, įtampos matavimo įėjimų pareikalaujama galia yra ne daugiau kaip 0,5 VA, kilovoltmetro pareikalaujama galia ne daugiau kaip 5 VA. Šiai matavimo apvijai projektuojama tikslumo klasė – 0,5. Komercinės elektros apskaitos įtampos transformatorių apvijos tikslumo klasė 0,2.

Prie 10 kV atviru trikampiungiamos $10/\sqrt{3}/0,1/3$ kV matavimo apvijos (III), skirtos relinei apsaugai, projektuojama prijungti 10 kV narveliuose pastatytus MRA įtaisy – 16 vnt. (įvertinus perspektyvą) bei įtaisą, skirtą įtampos transformatorių apsaugai nuo ferorezonanso. Šiai matavimo apvijai, skirtai relinei apsaugai, pakanka 3P tikslumo klasės. 10 kV tinkle leidžiama ribotą laiką dirbti su vienos fazės įžemėjimu, atviru trikampiungiamai matavimo apvijai numatomi reikalavimai terminiam atsparumui - ne mažiau kaip 8 val., $U = 1,9 U_N$, kai apkrovos srovė per apsaugos nuo ferorezonanso įtaisą.

Visi 10 kV uždaroje skirstykloje sumontuoti matavimo prietaisai turi būti sukalibruoti.

3.6. Rangovas privalo apmokinti Užsakovo tris asmenis derinti bei atlikti bandymus vakuuminių jungtuvų, gamintojo gamykloje, ar gamintojo įgaliotoje mokymo įstaigoje, suteikiant žinių įvertinimo sertifikatus. Visos išlaidos susijusios su personalo apmokymu privalo būti įtrauktos į pasiūlymo kainą. Tai turi būti traktuojama kaip personalo apmokymas. Po apmokymo personalas turi sugebėti savistoviai atlikti visus derinimo darbus. Taip pat turi būti pateikta derinimui, konfigūravimui visa reikalinga programinė įranga su licenzijomis bei atnaujinimais (minimum vieniems metams).

3.7. Techniniai reikalavimai 10kV narveliams su vakuuminiais jungtuvais:

10kV VAKUMINIAI JUNGTVAI IR NARVELIAI.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Standartas	LST EN 62271-200
2.	Narveliams turi būti atlikti tipiniai bandymai akredituotoje ES laboratorijoje vadovaujantis LST EN 62271-200, nurodant jungtuvo tipą bei kitus pagrindinius narvelio elementus. Pasiūlyme jungtuvo tipas negali skirtis nuo tipiniuose bandymuose naudojamo jungtuvo tipo. Narveliams turi būti atliktas vidinio elektros lanko bandymas kaip numatyta standarte LST EN 62271-200.	10 kV narvelių tipinių bandymų protokolų kopijos turi būti pateikiamos konkurso medžiagoje
3.	Visi narveliai gamykloje turi būti išbandomi rutininiais bandymais vadovaujantis LST EN 62271-200	10 kV narvelių bandymų protokolai pateikiami kartu su narveliais
4.	Skirtas naudoti	Uždaroje patalpoje
5.	Aplinkos temperatūra	+5 0 C ÷ +35 0 C
6.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %

7.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
8.	Atraminių izoliatorių elektrinis atsparumas taršai pagal IEC 60815	≥ 20 mm/kV
9.	Vardinė įtampa	≥ 10 kV
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 12 kV
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Tinklo neutralė	Izoliuota
13.	Izoliacijos lygis: – impulsinė bandymo įtampa (1,2/50μs) – bandymo įtampa (50 Hz, 1min)	≥ 75 kV; ≥ 28 kV.
14.	Narvelis padalintas į atskirus skyrius:	– Šynų; – Jungtuvo; – Kabelių; – Žemosios įtampos.
15.	Narvelio konstrukcija:	– Aptarnavimo kategorija LSC2B – Pertvarų klasė PM – Narvelis apsaugotas nuo korozijos su armuoto metalo pertvaromis tarp narvelio skyrių; – Elektros lanko dujų išėjimo kanalas (kanalo būtinumas nurodomas užsakant); – Kabelių skyriaus durelių atidarymas turi būti mechaniškai blokuotas esant įtampai prijunginyje.
16.	Apšvietimas	Žemosios įtampos skyriuje
17.	Apšvietimo įtampa	230 V AC
18.	Narvelio aptarnavimas	Vienpusis
19.	Narvelio izoliacija	Oras
20.	Renkamosios šynos	Varinės, izoliuotos, sujungimai uždenkti specialiais izoliaciniais gaubtais, jeigu oro izoliacijos atstumai yra mažesni nei nurodyta Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse
21.	Prijunginio šynos	Varinės, izoliuotos, sujungimai uždenkti specialiais izoliaciniais gaubtais, jeigu oro izoliacijos atstumai yra mažesni nei nurodyta Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse
22.	Atraminių izoliatorių izoliacija	Polimeras
23.	Renkamųjų šynų vardinė srovė	≥ 800 A
24.	Renkamųjų šynų trumpojo jungimo srovė (3 s)	≥ 16 kA
25.	Renkamųjų šynų smūginė srovė	Nurodoma užsakant: ≥ 40 kA
26.	Narvelio apsaugos laipsnis	IP4X
27.	Jungtuvo tipas	Vakuuminis, pagal 10 kV vakuuminių jungtuvų techninius reikalavimus
28.	Jungtuvo vardinė srovė	Nurodoma užsakant: ≥ 800 A

29.	Jungtuvo trumpojo jungimo srovė (3 s)	Nurodoma užsakant: 16 kA
30.	Jungtuvo smūginė srovė	Nurodoma užsakant: ≥ 40 kA
31.	Jungtuvo komutavimo seka	O-0.3s-CO-3 min-CO
32.	Jungtuvo pavara	Spyruoklinė-variklinė su apsauga nuo daugkartinių jungimų;
33.	Jungtuvo valdymas:	– Iš RAA terminalo; – Iš SCADA sistemos; – Mechaniniais mygtukais jungtuve.
34.	Jungtuvo pavaros valdymo ir variklio maitinimo įtampa	– 230 V AC.
35.	Ritės:	– Įjungimo; – Išjungimo.
36.	Papildomi pagalbiniai kontaktai, signalizuojantys apie jungtuvo vežimėlio padėtį:	– 4 NA –vežimėlis bandymo padėtyje; – 4 NA – vežimėlis darbo padėtyje.
37.	Apsauga nuo įvadinio jungtuvo kontaktų perkaitimo	Belaidė temperatūrinė pagrindinių jungtuvo kontaktų indikacija su signalo perdavimu į SCADA
38.	Įžemiklio tipas	E1 klasės „Make“ tipo įžemiklis su saugų įjungimą užtikrinančiomis spyruoklėmis. Siūlomų įžemiklių tipinių bandymų pagal standartą IEC 62271-102 protokolų kopijos turi būti pateikiamos konkurso medžiagoje.
39.	Papildomi kontaktai, signalizuojantys apie įžemiklio padėtį	4 NA ir 4 NU
40.	Apsauga nuo viršįtampių	10 kV pirmos klasės vidaus tipo viršįtampių ribotuvas
41.	Prijungiamų viengyslių kabelių skaičius	3 vnt.
42.	Kabelių skerspjūvis	Derinama užsakymo metu
43.	Kabelių prijungimas prie narvelio	10 kV viengysliai kabeliai prie narvelio prijungiami iš apačios (rūsio, pusrūsio). Valdymo ir kontroliniai kabeliai iš viršaus nuo kabelių kopėčių.
44.	Kabelio tvirtinimas	Specialiomis apkabomis prie narvelio pagrindo pertvaros. Kabelių užvedimui į narvelį turi būti naudojamos specialios sandarinimo įvorės, tvirtinamos varžtais ir užtikrinančios IP54 apsaugos klasę
45.	Jungtuvo įjungimo blokavimas:	– Jungtuvo vežimėlis tarpinėje padėtyje; – Dingusi valdymo įtampa.
46.	Vežimėlio įstūmimo blokavimas:	– Įjungtas jungtuvas; – Įjungtas įžemiklis; – Įžemintos pagrindinės šynos; – Nėra išorinės blokuotės leidžiančiojo signalo.

47.	Vežimėlio ištraukimo blokavimas	Ijungtas jungtuvas
48.	Ižemiklio valdymo blokavimas:	– Vežimėlis darbo padėtyje; – Vežimėlis tarpinėje padėtyje; – Nėra išorinės blokuotės leidžiančiojo signalo.
49.	Vežimėlio valdymo ir ižemiklio valdymo blokavimas	Elektromagnetu arba mechaniškai
50.	Elektromagnetų valdymo įtampa	– 230 V AC.
51.	Jungtuvo, vežimėlio ir ižemiklio padėties indikacija	RAA terminalo displėjuje arba narvelio fasade
52.	Prijunginio įtampos indikacija:	– Šviesinė arba mechaninė narvelio fasade; – Informacijos perdavimo į SCADA galimybė.
53.	RAA įrenginių įrengimo vieta	Žemosios įtampos skyriuje
54.	Narvelio apsaugų ir automatikos terminalas	Pagal atskirus reikalavimus. Turi montuotis į RAA skyriaus dureles
55.	JRĮ raktas	Montuojamas narvelio RAA spintos durelėse.
56.	Automatiniai jungikliai apsaugos grandinėms, valdymo grandinėms, jungtuvo pavaros bei apšvietimo maitinimui	Narvelio žemosios įtampos skyriuje, su papildomais kontaktais, padėčiai indukuoti.
57.	Automatinių jungiklių skaičius	Derinama papildomai projekto metu
58.	Elektros energijos apskaitos grandinių bandymo gnybtynas	Narvelio žemosios įtampos skyriuje, plombuojamas. Grandinės sumontuojamos.
59.	Elektros energijos skaitiklis	Narvelio žemosios įtampos skyriuje numatoma vieta montavimui. Grandinės sumontuojamos.
60.	Srovės transformatoriai	Parametrai nustatomi projektuojant. Trijų apvijų 0,5s/0,5/5P15, 5A; Komercinei apskaitai 0,2s/0,5/5P15
61.	Nulinės sekos srovės transformatorius	Parametrai nustatomi projektuojant
62.	Antrinių grandinių sujungimai tarp narvelių	Paruošti gamykloje
63.	Antrinių grandinių laidai	Turi turėti markiruotes
64.	Srovės, įtampos ir išjungimo grandinių gnybtynai	Turi turėti lizdus pajungti testavimo įrangai
65.	Užrašai (lietuvių kalba)	Turi būti reikiami užrašai ant: – valdymo elementų; – RAA įrenginių; – aukštosios įtampos skyrių durelių (skydų); – automatinių jungiklių. Užrašai derinami projektavimo metu.
66.	Mnemoschema	Išpildyta ant narvelio fasado arba RAA terminalo displėjuje
67.	Narveliai turi būti pilnai surinkti ir sukomplektuoti	Pateikti narvelio tikrinimo-bandymo protokolus
68.	Atsarginės dalys	Pateikiamos su įranga

69.	Techniniai dokumentai:	– Narvelio pasas lietuvių ir anglų kalbomis; – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba; – Gabaritinis brėžinys.
70.	Jungtuvo vežimėliai (≥ 2 vnt.)	Ištraukti jungtuvą į remonto padėtį, aptarnavimui
71.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
72.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

4. Techniniai reikalavimai RAA grandinėms:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
	Bendrieji techniniai reikalavimai įvadiniams ir tarpsekcijiniams jungtuvų apsaugų ir automatikos terminalams	
1.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalas turi atitikti standartus	LST EN 60255-1 (IEC 60255-1); LST EN 60255-21 (IEC 60255-21); LST EN 60255-26 (IEC 60255-26); LST EN 60255-27 (IEC 60255-27); LST EN 60068-2-1 (IEC 60068-2-1); LST EN 60068-2-2 (IEC 60068-2-2); LST EN 61000-4-2 (IEC 61000-4-2); LST EN 61000-4-3 (IEC 61000-4-3); LST EN 61000-4-4 (IEC 61000-4-4); LST EN 61000-4-5 (IEC 61000-4-5); LST EN 61000-4-6 (IEC 61000-4-6).
2.	Darbo aplinkos temperatūra	$0 \dots +40^{\circ} \text{C}$
3.	Darbo aplinkos drėgmė	$\leq 90 \%$
4.	Operatyvinė įtampa	Nustatoma projektavimo metu: – 220 V DC/AC;
5.	Vardinė srovė	1 arba 5 A, laisvai keičiama
6.	Srovės grandinių terminis atsparumas: – ilgalaikis – 10 s – 1 s	$\geq 3 I_n$ $\geq 30 I_n$ $\geq 100 I_n$
7.	Srovės įėjimų skaičius	$4 (3L_N + I_0)$
8.	Įtampos įėjimų skaičius	$4 (3L_N + U_0)$
9.	Valdymo kontaktų komutuojama srovė	$\geq 2 / 1 \text{ A}$ (esant 110 / 220 DC V ir $L/R = 40 \text{ ms}$)
10.	Binarinių įėjimų suveikimo įtampa	$\geq 0,65 U_v$
11.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalas:	turi būti mikroprocesorinis su programuojama logika, turėti savikontrolės sistemą ir vidinio gedimo signalizacijos binarinį išėjimą. Vidinėje logikoje turi būti galimybė atlikti relinės apsaugos laiptų tarpusavio blokavimą. Vidinė logika

		konfigūruojama grafiniu būdu.
12.	Relinės apsaugos terminalo praplėtimas	Turi būti relinės apsaugos terminalas modulinės konstrukcijos t.y. turi būti galimybė įdiegti apsaugines funkcijas jos nekeičiant. Siekiant išplėsti papildomais kontaktais ar išėjimais, relinės apsaugos terminalas turi turėti išplėtimo galimybę pridėti modulius
13.	Relinės apsaugos terminalas turi turėti integruotą lanko apsaugą apimanti du skyrius su srovės kontrole	jungtuvo narvelis kabelinis skyrius
14.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalas turi turėti vidinę atmintį išsaugančią įvykių, sutrikimų registratoriaus įrašus ir nustatymus	nepriklausomą nuo maitinimo šaltinio
15.	Sutrikimų įrašų registratoriaus formatas	COMTRADE
16.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalas privalo turėti	laiko žymėjimą
17.	Nuostatų rinkinių skaičius	≥ 8
18.	Laisvai konfigūruojami šviesos diodai indikacijai	≥ 8
19.	Relinės apsaugos ir valdymo įrenginiai turi turėti valdymo funkcijas ir LCD mnemoschemai iš ne mažiau 5 komutacinių aparatų su padėčių indikacija	displėjus duomenų išvedimui
20.	Lietuvių kalbos palaikymas. Užrašai displėjuje	lietuvių kalba
21.	Valdymo režimų perjungimas (raktas relėje arba funkcinis mygtukas)	vietinis/nuotolinis
22.	Komutacinių aparatų valdymas, nuostatų keitimas	apsaugotas slaptažodžiu
23.	Sąsaja sujungimui su pastotes TSPI - optinis kabelis, MM tipo su ST arba SC jungtimis, ryšio protokolu	LST EN 60870-5-103:2001 palaikantis SPI/DPI signalus bei SCO/DCO komandas (opcija LST EN 61850);
24.	Sąsaja sujungimui į monitoringo sistemą	taip
25.	Jungtuvo rezervavimo funkcija (JRĮ): – laiko delsa	0,1 ... 0,5 s
26.	Trijų laiptų trijų fazių maksimalios srovės apsauga: I>laiptas – srovės nustatymo ribos – laiko delsa laiko delsa (priklausoma charakteristika) I>> laiptas ir pagreitinimas – srovės nustatymo ribos – laiko delsa	 $0,5 \dots 4 I_n$ $0,05 \dots 5 \text{ s}$ $1 \dots 25 I_n$ $0,05 \dots 5 \text{ s}$

	I>>> laiptas – srovės nustatymo ribos – laiko delsa	1 ... 25 I _n 0,05 ... 5 s
27.	Relinės apsaugos terminalas turi turėti integruotą lanko apsaugą apimanti du skyrius su srovės kontrole	jungtuvo narvelis kabelinis skyrius
28.	Sutrikimų registratorius: – registruoti – signalo suskaldymo dažnis – registravimo laikas – galimybė registratorių paleisti nuo	4 srovės ir 4 įtampas ≥ 1000 Hz ≥ 5 s diskretinio ir analoginio signalo
29.	Įvykių registratorius	funkcija
30.	Jungtuvo resurso apskaita	pagal atjungimų skaičių ir atjungimų srovę
31.	Įjungimo ir išjungimo grandinių, srovės ir įtampos grandinių kontrolė	funkcija
32.	Jungtuvo valdymo blokavimo logika	funkcija
33.	Matavimo duomenų indikacija:	– aktyvioji ir reaktyvioji galia – srovė kiekvienoje fazėje – įtampa kiekvienoje fazėje – matavimų tikslumas turi tenkinti EIT 3.2.28 punkto reikalavimus
34.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalo konfigūravimo sąsaja	USB arba LAN (RJ45)
35.	Programinė įranga (su licencijomis)	skirta relinės apsaugos ir valdymo terminalo konfigūravimui bei eksploatavimui
36.	Programinės įrangos vartotojo instrukcija	lietuvių kalba
37.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalo techninė specifikacija (RA terminale įdiegtų funkcijų sąrašas), pateikiama lietuvių kalba	tekstinės ir kompiuterinės laikmenos (kompaktiniame diske) formomis
38.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalo vartotojo instrukcija, pateikiama lietuvių kalba	tekstinės ir kompiuterinės laikmenos (komp.formomis)
39.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalo funkcijų techninis aprašymas, pateikiamas lietuvių kalba	tekstinės ir kompiuterinės laikmenos (kompaktiniame diske) formomis
40.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalo konfigūravimo instrukcija, pateikiama	tekstinės ir kompiuterinės laikmenos (kompaktiniame diske) formomis
41.	Relinės apsaugos ir valdymo terminalo eksploatavimo instrukcija, pateikiama lietuvių kalba	tekstinės ir kompiuterinės laikmenos (kompaktiniame diske) formomis
42.	Principinės, montavimo schemas ir brėžiniai	grafinės ir kompiuterinės (kompaktiniame diske) laikmenos formomis, su galimybe koreguoti
43.	Prisijungimo prie terminalo kabeliai	konfigūravimui ir duomenų nuskaitymui
44.	Tarnavimo laikas	≥ 15 metų
45.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių
I.	10 kV SP, linijinis, įtampos matavimų transformatorių apsaugų ir automatikos terminalas	

1.	Trijų laiptų trijų fazių kryptinė maksimalios srovės apsauga: $I > \text{laiptas}$ – srovės nustatymo ribos – laiko delsa laiko delsa (priklausoma charakteristika) $I >> \text{laiptas ir pagreitinimas}$ – srovės nustatymo ribos – laiko delsa $I >>> \text{laiptas}$ – srovės nustatymo ribos – laiko delsa	$0,5 \dots 4 I_n$ $0,05 \dots 5 \text{ s}$ $1 \dots 25 I_n$ $0,05 \dots 5 \text{ s}$ $1 \dots 25 I_n$ $0,05 \dots 5 \text{ s}$
2.	Trijų fazių minimalios įtampos apsaugos funkcija**: $U < \text{laiptas}$ – įtampa – laikas	$0,2 \dots 0,8 U_n$ $0,5 \dots 30 \text{ s}$
3.	Trijų fazių maksimalios įtampos apsaugos funkcija**: $U > \text{laiptas}$ – įtampa – laikas	$0,8 \dots 1,2 U_n$ $0,5 \dots 30 \text{ s}$
4.	Dviejų laiptų kryptinė apsauga nuo įžemėjimų – krypties pasirinkimas pagal $I_o > \text{laiptas}$ – srovės nuostatų ribos – įtampos nuostatų ribos – delsa $I_o >> \text{laiptas}$ – srovės nuostatų ribos – įtampos nuostatų ribos – delsa	veikia į signalą arba į atjungimą $I_o \sin \varphi$ ir $I_o \cos \varphi$ $0,01 \dots 0,2 I_n$ $0,01 \dots 1 U_n$ $1 \dots 100 \text{ s}$ $0,01 \dots 1 I_n$ $0,01 \dots 1 U_n$ $0 \dots 5 \text{ s}$
5.	JRĮ apsauga	Į aukščiau esančio jungtuvo atjungimą
6.	Relinės apsaugos terminalo praplėtimas	Turi būti relinės apsaugos terminalas modulinės konstrukcijos t.y. turi būti galimybė įdiegti apsaugines funkcijas jos nekeičiant. Siekiant išplėsti papildomais kontaktais ar išėjimais, relinės apsaugos terminalas turi turėti išplėtimo galimybę pridėti modulius
7.	Binarinių įėjimų skaičius	≥ 20
8.	Binarinių išėjimų skaičius	≥ 15
II.	10 (6) kV SP galios transformatoriaus, apsaugų ir automatikos terminalas	
9.	Trijų laiptų trijų fazių kryptinė	

	maksimalios srovės apsauga: $I > I_{\text{laiptas}}$ – srovės nustatymo ribos – laiko delsa laiko delsa (priklausoma charakteristika) $I >> I_{\text{laiptas}}$ ir pagreitinimas – srovės nustatymo ribos – laiko delsa $I >>> I_{\text{laiptas}}$ – srovės nustatymo ribos – laiko delsa	 $0,5 \dots 4 I_n$ $0,05 \dots 5 \text{ s}$ $1 \dots 25 I_n$ $0,05 \dots 5 \text{ s}$ $1 \dots 25 I_n$ $0,05 \dots 5 \text{ s}$
10.	Trijų fazių minimalios įtampos apsaugos funkcija**: $U < U_{\text{laiptas}}$ – įtampa – laikas	 $0,2 \dots 0,8 U_n$ $0,5 \dots 30 \text{ s}$
11.	Trijų fazių maksimalios įtampos apsaugos funkcija**: $U > U_{\text{laiptas}}$ – įtampa – laikas	 $0,8 \dots 1,2 U_n$ $0,5 \dots 30 \text{ s}$
12.	Dviejų laiptų kryptinė apsauga nuo įžemėjimų – krypties pasirinkimas pagal $I_o > I_{\text{laiptas}}$ – srovės nuostatų ribos – įtampos nuostatų ribos – delsa $I_o >> I_{\text{laiptas}}$ – srovės nuostatų ribos – įtampos nuostatų ribos – delsa	 veikia į signalą arba į atjungimą $I_o \sin \varphi$ ir $I_o \cos \varphi$ $0,01 \dots 0,2 I_n$ $0,01 \dots 1 U_n$ $1 \dots 100 \text{ s}$ $0,01 \dots 1 I_n$ $0,01 \dots 1 U_n$ $0 \dots 5 \text{ s}$
13.	Relinės apsaugos terminalo praplėtimas	Turi būti relinės apsaugos terminalas modulinės konstrukcijos t.y. turi būti galimybė įdiegti apsaugines funkcijas jos nekeičiant. Siekiant išplėsti papildomais kontaktais ar išėjimais, relinės apsaugos terminalas turi turėti išplėtimo galimybę pridėti modulius
14.	Binarinių įėjimų skaičius	≥ 20
15.	Binarinių išėjimų skaičius	≥ 15
16.	Binarinių įėjimų skaičius	≥ 20
17.	Binarinių išėjimų skaičius	≥ 15
18.	Diferencinės apsaugos funkcija	

4.1. Valdymo pulte (toliau VP) sumontuotų raktų, panelių keliama reikalavimai:

- VP esančioje panelėje privalo būti numatyti prietaisai parodantys įvadinių ir tarpsekcijinių narvelių srovę bei įtampą.
- VP sumontuotose valdymo panelėse privalo būti numatytas perjungimas iš vietinio (skirstyklos) į distancinį (iš VP) bei nuotolinį iš „Martem“ scados sistemos
- VP sumontuotoje panelėje turi būti numatytas jungtuvų valdymas, jų, vežimėlių bei įžemiklių padėties indikacija
Panelės turi būti sumontuotos analogiškuose skyduose IP54, bet nemažesnio nei 2000x800x600 (aukštis x plotis x gylis). Cokolis 100mm

4.2. Relinei apsaugai keliami reikalavimai:

- RAA turi būti mikroprocesorinės ir turėti optinę sąsają sujungimui su TSPĮ
- turi turėti laiko sinchronizaciją 0,1s tikslumu
- turi turėti savikontrolės funkciją
- Užsakovo personalas, nemažiau kaip du žmonės turi būti apmokintas dirbti su reline apsauga, mokėti ją derinti bei šalinti atsiradusius defektus. Mokymai turi būti organizuojami gamintojo patalpose, ar gamintojo įgaliotoje mokymo įstaigoje. Po apmokymo personalas turi turėti sertifikatą suteikianti teisę aptarnauti reles. Visos išlaidos susijusios su personalo apmokymu, apmoka Rangovas. Tai turi būti traktuojama kaip personalo apmokymas.

AB "Klaipėdos energija"
Elektrotechnikos tarnybos viršininkas



M. Prelgauskis

Tvirtinu:

 AB „Klaipėdos energija“
Technikos direktorius
Vilius Buinevičius

2018-06-04

**AB „KLAIPĖDOS ENERGIJA“ KLAIPĖDOS LYPKIŲ RAJONINĖS KATILINĖS
TRANSFORMATORINĖS PASTOTĖS TP331 10 kV SKIRSTYMO ĮRENGINIŲ I IR II
SEKCIJŲ PRIJUNGINIŲ (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10) IR RELINĖS APSAUGOS
PAKEITIMAS
DARBŲ APIMTYS**

1. Demontuoti jungtuvus, bei RAA;
2. Demontuoti nereikalingus narvelius
3. Prakloti valdymo kontrolinius kabelius, optiką (iš TP331 10kV SĮ iki VP) montuojant naujas kabelines konstrukcijas (150m karšto cinkavimo 200mm pločio).
4. Atlikti skaičiavimus RAA bei juos suderinti su AB „ESO“ (dalyvaujant Užsakovo atstovui);
5. Suprojektuoti ir sumontuoti naujus narvelius senų narvelių vietose
6. Suprojektuoti ir sumontuoti naujas RAA grandines, pagal paruoštą projektą.
7. Sumontuoti valdymo pulte valdymo skydus su jungtuvų, vežimėlių, įžemiklių būsenos bei padėties indikatoriais, valdymo raktais, voltmetrais ir ampermetrais.
8. Projekte turi būti numatyta jungtuvų valdymas ir padėties kontrolė (jungtuvo, jungtuvo vežimėlio, įžemiklio, pavaros ir RAA grandinių automatinųjų jungiklių) iš valdymo sistemos Martem.
9. Visi jungtuvai turi būti pajungti nuo rezervinio maitinimo šaltinio (inverterio), kuris sumontuotas akumuliatorinėje. Numatyti automatinius jungiklius inverterio skyde, kabelius
10. Pakeisti „Martem“ duomenų koncentratorių bei integruoti naujus narvelius
11. Baigus darbus priduoti valstybinei energetikos inspekcijai.
12. Visa dokumentacija (pagal galiojančius norminius dokumentus (eksploatacinė dokumentacija, naudojimo instrukcija) turės būti pateikta anglų kalba ir valstybine LR kalba trimis atspausdintais egzemplioriais ir vienas magnetiniuose laikmenyse (brėžiniai – Autocad 2000 formate, dokumentacija-Microsoft Word formate)

Pastabos:

1. Visi darbai turi būti vykdomi tik kvalifikuoto personalo.
2. Derinimo darbus turi atlikti tik atestuotas personalas, turintys patirties.
3. Projektavimo darbus gali atlikti tik įmonė turinti projektavimo licenziją bei darbo patirties, panašaus pobūdžio darbuose.
4. Užsakovo personalas privalo būti apmokyti dirbti su jungtuvais (ne mažiau kaip trys žmonės), reline apsauga (ne mažiau kaip du žmonės) šalies gamintojo patalpose, ar gamintojo įgaliotoje mokymo įstaigoje. Tai yra traktuojama kaip personalo apmokymas.

AB "Klaipėdos energija"
Elektrotechnikos tarnybos viršininkas

 M. Prelgauskis

Tvirtinu:

AB „Klaipėdos energija“
Technikos direktorius
Vilius Buinevičius

2018-06-04

**AB „KLAIPĖDOS ENERGIJA“ KLAIPĖDOS LYPKIŲ RAJONINĖS KATILINĖS
TRANSFORMATORINĖS PASTOTĖS TP331 10 kV SKIRSTYMO ĮRENGINIŲ I IR II
SEKCIJŲ PRIJUNGINIŲ (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10) IR RELINĖS APSAUGOS
MARTEM SCADOS ATNAUJINIMO ĮRANGAI KELIAMI
REIKALAVIMAI**

Šiuo metu AS „Martem“ scados sistema integruota nuo 2000 metų. Sistema buvo skirta tik Lypkių 10kV SI 2 narveliams ir 0,4kV įvadiniams automatiniams išjungikliams. Šiuo metu Martem skados sistema apima Elektrinę, KRK ir LRK.

Apdorojamas duomenų kiekis yra ženkliai padidėjęs, o kompiuterinė įranga dirba jau 10 metų. Todėl būtina pakeisti Lypkių duomenų koncentratorių ir sumontuoti naują serverį bei perkelti visus duomenis, sukonfigūruoti bei atlikti visus derinimo darbus tarp elektrinės, Klaipėdos rajoninės katilinės ir Lypkių rajoninės katilinės serverių.

Montuojant 10kV TSPI spinta ji turi būti numatyta visai skirstyklai, su numatomais esamais įrenginiais bei numatant papildomai 10procentų laivų analoginių, diskretinių įėjimų/išėjimų.

TSPI ir serveris turi būti su visa reikalinga programine įranga bei būtinai turi būti numatyta operacinė sistema Windows 10, Microsoft office pro 2016 licenzijomis.

Schemų atspausdinimui turi būti numatytas A3 formato spalvotas lazerinis spausdintuvas.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Tipas	Kiekis	Pastaba
1	Pilnos komplektacijos kompiuterinė spinta:	analogas Rittal	1	Elektrinė, pagrindinis serveris Martem
1.1	Serverinis kompiuteris	Gamyklinio surinkimo	1	
	Procesoriaus taktavimo dažnis 2,4 GHz		≥1	
	Įdiegtų procesorių skaičius ≥4		≥4	
	Kietojo disko talpa ≥300Gb		≥1	
	Išorinis SSD kietojo disko dydis 500Gb (2.5") (duomenų kopijoms)		≥1	
	RAID palaikymas taip		numatyti	
	Operatyvinė atmintis ≥8Gb		≥8Gb	
	Ethernet LAN greitis ≥1Gb		≥1	
	Ethernet LAN konekcija Taip		numatyti	
	Ethernet LAN (RJ-45) portų kiekis ≥4		≥4	
	USB 2.0 (ar spartesnė) portų kiekis ≥4		≥4	
	DVI/HDMI/DP			

	Chassis tipas Rack		numatyti	
	Išorinis optinis įrenginys tipas DVD+/-RW		1	
	Nepertraukiamas maitinimo šaltinis 19" rack mount, galia $\geq 2200\text{VA}$	Hot plugin baterijos	≥ 2	Dvigubos konvertacijos (online)
	Maitinimo šaltinių kiekis ≥ 2		≥ 2	
	Spintos aukštis 2000mm ir cokolis 100mm		1	
	Monitorius 24 colių			
	Klaviatūra, pelė			
1.2	Ethernet/RS422 keitiklis	MOXA, NPort 5650I-8-DT (arba analogas)	1	
1.3	Esamos įrangos perkėlimas		1	
2.	TP-331 TSPI konfigūravimas ir suderinimas		numatyti	
3.	Klaipėdos energijos MARTEM SCADA sistemos išplėtimas		numatyti	
3.1	Duomenų bazės perkėlimas į naują serverį ir sutvarkymas		numatyti	
3.2	TP-331 duomenų bazės išplėtimas		numatyti	
3.3	Programinės įrangos atnaujinimas		numatyti	
4.	Klaipėdos energijos MARTEM SCADA sistemos derinimas		numatyti	
5.	TP-331 RAA derinimas ir SP-45 bei TP144 kompleksiniai bandymai su SCADA		numatyti	
7.	RAA ir TSPI Techninis-Darbo projektas		numatyti	

Reikalavimai kompiuteriniai spintai ir garantuoto maitinimo įrenginiui:

1.	Visa telekomunikacijų įranga darbiname režime turi veikti be sutrikimų prie aplinkos sąlygų, nurodytų standarte ETS 300 019 (class 3.1e, operating) aplinkos sąlygos turi būti palaikomos automatiškai, užtikrinant įmontuotos įrangos eksploatacijos sąlygas (LST EN 300-019-1-3)	numatyti
2.	Telekomunikacijų įrenginių metalinės dalys turi būti įžemintos	numatyti
3.	RYŠIŲ SPINTOS KOMPLEKTACIJA	
3.1.	Atskirai stovinti vidaus tipo spinta, dvipusio aptarnavimo, rakinama su priekinėmis permatomomis durimis, su kabelių įvadais iš apačios ir viršaus, pilnai sumontuota Rangovo	1 kompl.
3.1.1.	- spintos aukštis 2000 mm (41..42U) - plotis ir gylis pagal montuojamą įrangą	numatyti
3.1.2.	Spintos apsaugos laipsnis pagal IP	IP $\geq$ 44
3.1.3.	Spintos kabelių įvadų sandariklių	IP $\geq$ 44

3.1.4.	19" tvirtinimo juostos	4
3.1.5.	Apatinis surenkamas cokolis 100mm	1
3.1.6.	Nejudamos 19" lentynos	2
3.1.7.	Specialus įgilinantis įrangą rėmas optoelektrinių keitiklių tvirtinimui 19" rėme. Rėmo gylis ir aukštis parenkamas pagal montuojamos įrangos matmenis	1
3.1.8.	Ventiliatorių blokas kartu su automatinio valdymo bloku, oro padavimo kiekis ne mažiau nei 160 m ³ /h	1 kompl.
3.1.9.	Oro padavimo anga su filtru galinėse metalinėse duryse apatinėje dalyje, angos dydis turi užtikrinti oro padavimą ne mažiau nei 160 m ³ /h	1
3.1.10.	Oro filtrai ventiliatoriaus bloke ir oro padavimo angoje, turi būti nesudėtingai keičiami	numatyti
3.1.11.	Kabelių sutvarkymo panelės 1U kartu su apkabų kabelių tvirtinimui komplektu	6
3.1.12.	Kabelių šoninio tvirtinimo skersinis	6
3.1.13.	Kabelių šoninio tvirtinimo žiedai	6
3.1.14.	Su vertikaliais šoniniais uždengiamais kabelių kanalais	numatyti
3.1.15.	Įvadinių kabelių fiksavimo skersinis su 20 fiksatoriais	1
3.1.16.	Uždara 19" paskirstymo dėžutė rezervuotai ~230 V įtampai, su viduje sumontuotais automatiniais jungikliais ir gnybtynais bei su ne mažiau kaip 3 rezervinėmis vietomis jungikliams montuoti.	1
	Dvipolis automatinis jungiklis, pagal pareikalaujamą galingumą	numatyti
	Nulinio laido paskirstymo gnybtynas (mėlynas)	numatyti
	Įžeminimo paskirstymo gnybtynas (geltonai-žalias)	numatyti
3.1.17.	Uždara 19" paskirstymo dėžutė nerezervuotai ~230 V įtampai, su viduje sumontuotais automatiniais jungikliais ir gnybtynais bei su ne mažiau kaip 3 rezervinėmis vietomis jungikliams montuoti.	numatyti
	Vienpolis automatinis jungiklis	numatyti
	Nulinio laido paskirstymo gnybtynas (mėlynas)	numatyti
	Įžeminimo paskirstymo gnybtynas (geltonai-žalias)	numatyti
3.1.18.	Automatinių jungiklių srovės ir suveikimo charakteristikos turi būti parenkamos darbo projekto eigoje ir užtikrinti spintoje montuojamos įrangos selektyvų veikimą, esant trumpajam jungimui nuolatinės ir kintamosios įtampos tinkluose	numatyti
3.1.19.	Visi automatiniai jungikliai privalo turėti vieną normaliai atvirą (NA) ir vieną normaliai uždara (NU) pagalbinius kontaktus padėties indikacijai. Automatiniai jungikliai turi būti vieno gamintojo	numatyti

3.1.20.	7 vietų kištukinių lizdų panelė, rezervuotai ~230 V įtampai, lizdų blokas su apsauga nuo perkrovų ir trumpo jungimo. Tvirtinama 19" rėme. Su apsauginiu jungikliu nuotėkio srovei $I_n=30\text{mA}$ ir su $I_{NOM}=6\text{ A}$ srovės, C charakteristikos apsauginiu jungikliu	1
3.1.21.	7 vietų kištukinių lizdų panelė, nerezervuotai ~230 V įtampai, lizdų blokas su apsauga nuo perkrovų ir trumpo jungimo. Tvirtinama 19" rėme. Su apsauginiu jungikliu nuotėkio srovei $I_n=30\text{mA}$ ir su $I_{NOM}=6\text{ A}$ srovės, C charakteristikos apsauginiu jungikliu	1
3.1.22.	Įžeminimo komplektas su tvirtinimui reikalingomis detalėmis (19" įžeminimo juosta su nemažiau kaip 20 prisijungimo vietų). Spintos ir jos elementų įžeminimo prijungimo vietos turi būti paruoštos įžeminimo prijungimui ir pažymėtos įžeminimo ženklu	1 kompl.
3.1.23.	Viršutinio apšvietimo blokas, 18 W lempa, su pajungimo komplektu	2 kompl.
3.1.24.	Spintoje visi įrenginiai, kabeliai ir automatiniai išjungėjai turi būti sužymėti	numatyti
3.1.25.	Spintos viduje kabelių jungtys tarp spintos elementų turi būti sužymėtos	numatyti
3.1.26.	Rangovas turi sumontuoti užsakomą įrangą spintoje. Jei įranga netelpa specifikuotoje spintoje, pateikiama papildoma spinta. Sprendimai turi būti suderinti su Užsakovu.	numatyti
3.2.	Sukomplektuotas garantuoto maitinimo įrenginys (dvigubos konvertacijos(online)) 19" su keičiamais akumuliatoriais (online)	1 kompl.
3.3.	RS232/422/485 Ethernet keitiklis	1 kompl.
3.3.1.	Elektrinė sąsaja 10/100 Base T (RJ-45)	1
3.3.2.	RS232/422/485 prievadų skaičius	8
3.3.3.	Prievadai laisvai konfigūruojami	numatyti
3.3.4.	Keitiklis maitinamas iš 230 V kintamos įtampos šaltinio	numatyti
3.3.5.	Jei tiekiamas keitiklis neturi ~230 V kintamos įtampos maitinimo, komplekte turi būti pateiktas keitiklis į reikiamą keitiklio maitinimo įtampą	numatyti
3.3.6.	15kV ESD apsauga visiems prievadams	numatyti
3.3.7.	Konfigūravimo galimybė: telnet, web, Windows	numatyti
3.3.8.	Palaikomi režimai: TCP server, TCP client, UDP, Real COM	numatyti

4. APSAUGOS BEI GAISRO SIGNALIZACIJOS SISTEMOS

Tiekėjas turi įrengti pilną apsaugos bei gaisro signalizacijos sistemas atitinkančias LR galiojančius norminius reikalavimus. Sistemų apimtys turi būti suderintos su Užsakovu.

Skirstykloje turi būti įrengta adresinė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema su adresiniais detektoriais ir sirenomis, skirta užfiksuoti gaisro židinį kaip įmanoma anksčiau ir perduoti bei pateikti signalą taip, kad galima būtų imtis reikalingų veiksmų gaisro plitimo sustabdymui ir gaisro užgesinimui, garso ir (ar) šviesos signalais pranešti pastate esantiems asmenims apie galimą gaisro pavojų. Turi būti įrengta A tipo sistema, kurios atitiktis vertinama pagal galiojančius LST EN 54 serijos arba lygiaverčius standartus. Centralė turi būti parinkta įvertinant visų 10-0,4kV skirstyklų suvedimą.

Gaisro aptikimui turi būti įrengiami šilumos ir dūmų detektoriai, linijiniai dūmų detektoriai, liepsnos detektoriai, ranka valdomi gaisro pavojaus mygtukai. Apie gaisro ar dūmų atsiradimą skirstykloje, signalus reikia perduoti į Martem Scados sistemą

5. VAIZDO STEBĖJIMO SISTEMA

Tiekėjas turi numatyti skirstyklų apsaugos ir vaizdo stebėjimo sistemą. Sistemos apimtys turi būti numatytos projekte bei suderintos su Užsakovu.

Vaizdo kamerų duomenys turi būti perduodami į atskirą kompiuterį įrengtą esamoje rajoninės katilinės valdymo patalpoje. Vaizdo kamerų atvaizduojamas vaizdas turi būti spalvotame formate. Vaizdo kamerų skiraimoji geba 4Mpix. Įrašomas įrenginys turi būti numatytas toks, kad būtų galimybė sujungti visų Klaipėdos rajoninėje katilinėje esančias skirstykklas. Įrašymas prasideda nuo atidarytų durų, ar judesio skirstyklos patalpoje. Apie durų atsidarymą bei judėjimą skirstykloje, signalus reikia perduoti į Martem Scados sistemą

AB "Klaipėdos energija"
Elektrotechnikos tarnybos viršininkas



M. Prelgauskis