



Litgrid

PRITARTA:

Technikos ir inovacijų komiteto
sprendimu

Protokolas Nr. 2, Nutarimas Nr1.

2018-01-22

TVIRTINU:

Perdavimo tinklo departamento direktorius

Vidmantas Grušas

2018-01-23

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

„330/110/10 KV KAUNO TP GALIŲ DIDINIMAS“

**INVESTICIJŲ PROJEKTAS „330/110/10 KV KAUNO TP GALIŲ DIDINIMAS“
NR. PPRK17032**



Litgrid

TURINYS

1.	BENDROJI INFORMACIJA.....	3
2.	PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS	3
3.	DERINIMŲ SĄRAŠAS	5
4.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI	6
5.	KONSTRUKCIJŲ DALIS	7
6.	ELEKTROTECHNIKOS DALIS	9
7.	RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS	14
8.	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS	16
9.	TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS	17
10.	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS.....	18
11.	ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS	19
12.	APLINKOSAUGOS, GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS	19
13.	PRIEDAI	21



Litgrid

Projektavimo užduotis „330/110/10 kV Kauno TP galių didinimas“
(Investicijų projektas „330/110/10 kV Kauno TP galių didinimas“ Nr. PPRK17032)

1. BENDROJI INFORMACIJA

Projektavimo užduoties pavadinimas	330/110/10 kV Kauno TP galių didinimas
Projekto pavadinimas	330/110/10 kV Kauno TP galių didinimas
Projekto numeris	PPRK17032
Projekto rengimo etapas	Iki rakto (techninis projektas + rangos darbai)
Projekto vadovas	Edita Bžeskytė
Savininkas	Liutauras Varanavičius
Statybos rūšis	Rekonstrukcija
Statinių kategorija	Ypatingas statinys
Kauno transformatorių pastotės adresas	Kauno m. sav., Biruliškių kaim.

2. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS

Vardas, pavardė	Pareigos	Rolė projekte
Edita Bžeskytė	Perdavimo tinklo departamento Tinklo rekonstrukcijų skyriaus projektų vadovė	Projekto vadovas
Arūnas Kaušas	L.e. Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro Šiaulių regiono vadovas	Komandos narys
Rokas Muleravičius	Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro Kauno regiono vadovas	Komandos narys
Aleksandr Olefir	Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro Statybų priežiūros proceso vadovas	Komandos narys
Paulius Martinaitis	Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus RAA inžinierius	Komandos narys
Donatas Kilas	Sistemos valdymo departamento Sistemos patikimumo skyriaus RAA vadovaujantysis inžinierius	Komandos narys
Josif Piraškevič	Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus pastočių vyresnysis inžinierius	Komandos narys
Gražvydas Ananis	Perdavimo tinklo departamento Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriaus vadovas	Komandos narys
Pavelas Kuznecovas	Sistemos valdymo departamento Operatyvinio planavimo skyriaus Elektros apskaitos grupės vadovas	Komandos narys
Vidas Noreika	Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro Režimų planavimo ir technologinio valdymo grupės Technologinio valdymo vadovaujantis inžinierius	Komandos narys



Litgrid

Projektavimo užduotis „330/110/10 kV Kauno TP galių didinimas“
(Investicijų projektas „330/110/10 kV Kauno TP galių didinimas“ Nr. PPRK17032)

Marius Statkus	Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro Režimų planavimo ir technologinio valdymo grupės režimų planavimo vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
Kazimieras Ivanauskas	ITT ir administravimo departamento ITT centro Priežiūros ir vystymo grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius	Komandos narys
Vingaudas Milišauskas	ITT ir administravimo departamento ITT centro Priežiūros ir vystymo grupės vadovas	Komandos narys
Gediminas Černiauskas	ITT ir administravimo departamento ITT centro Valdymo sistemų grupės vadovas	Komandos narys
Mindaugas Štaras	ITT ir administravimo departamento ITT centro Paslaugų teikimo grupės tinklo administratorius	Komandos narys





Litgrid

4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

4.1. Techninis projektas rengiamas ir įforminamas, vadovaujantis šios projektavimo užduoties, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, prisijungimo/techninėmis sąlygomis ir/ar specialiaisiais atitinkamų institucijų nustatytais reikalavimais.

4.2. Techninis ir darbo projektai visais atvejais privalo būti parengti kaip atskiri projektai.

4.3. Rengiant techninį projektą privaloma vadovautis standartiniais techniniais reikalavimais, pridėtais prie šios projektavimo užduoties.

4.4. Techninio projekto techninių specifikacijų lentelės būtina parengti vadovaujantis LITGRID AB (toliau - PSO) techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. 1 priedą) pateiktais reikalavimais. Techninio projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad Rangovas teikia užpildytas techninio projekto specifikacijas su atitikties reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija prieš pradėdant rengti darbo projektą ir užsakant įrangą (žr. 2 priedą).

4.5. Rangovas turi atlikti visus reikalingus darbus, susijusius su techninio projekto parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant prijungimo/techninių sąlygų, specialiųjų sąlygų gavimą iš trečiųjų šalių, inžinerinių tyrinėjimų atlikimą, statybą leidžiančių dokumentų ypatingo statinio statybai gavimą PSO vardu.

4.6. Vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ ir techniniais reikalavimais, privaloma paruošti techninį projektą su aiškiai pažymėtomis kabelių trasomis ir jų klojimo būdais, komutaciniais mazgais, įranga, įžeminimo ir elektros instaliacijos brėžiniais, skaičiavimais, kabelių, struktūrinių bei įrangos jungimo schemomis. Jei būtina, projektuotojas savo lėšomis atlieka reikiamus inžinerinius, geodezinius, geologinius, geotechninius ir kitus tyrimus, matavimus, bei surenka reikiamus dokumentus.

4.7. Techniniame projekte turi būti aprašyti projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų objekte vykdymo etapų, jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių elektros įrenginių apimtys bei preliminaros trukmės. Projektuotojas, sudarydamas rangos darbų vykdymo etapus, vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais.

4.8. Ypatingai atkreiptinas dėmesys, jog veikiančių įrenginių atjungimai galimi tik esant visiškam rangovo pasirengimui vykdyti darbus (įranga ir medžiagos pristatytos, žmogiškieji ir techniniai resursai atitinkamai paskirstyti), užtikrinant, jog darbai vyks pagal grafiką. Pastotėje vienu metu gali būti atjungiamas tik vienas AT. Taip pat Kauno TP vykdant darbus, negalimi papildomi 330 kV ar 110 kV OL atjungimai (vykstantys rekonstrukcijos darbai aplinkinėse TP).

4.9. Visi darbai turi vykti pagal rangovo parengtą ir su PSO, Jurbarko TP AT keitimo rangovu, bei trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prisijungimo ar projektavimo sąlygas, raštiškai sudertą detalų darbų-atjungimų grafiką. Rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k.d. iki numatomų rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiko pavyzdinė forma pateikiama 3 priede.

4.10. Jei AT transportavimo ar kitų darbų metu bus reikalinga atjungti sankirtas, techniniame projekte turi būti nurodyta, jog organizuojant darbus Perdavimo tinklo oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, vadovautis LITGRID AB ir AB Energijos skirstymo operatoriaus elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio santykių nuostatais (žr. 4 priedą). Sankirtų grafiką rengia ir derina Rangovas.

4.11. Iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų-atjungimų grafike) rangovas parengia ir suderina su PSO RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas ir tipinius perjungimo lapelius, organizuoja automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau - DVS). Tipiniai perjungimo lapeliai sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvai, prijunginiai, šynos, pagrindinės prijunginių ir šynų apsaugos). Tipiniai perjungimo lapeliai sudaromi atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui. Lapelių sąrašas derinamas su PSO atskirai. Parengti ir pasirašytinai su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros

centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) suderinti lapeliai pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui spausdintame variante (su parašais) ir *.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba.

4.12. Techniniame projekte turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje:

4.12.1. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 3 žmonių) dalyvavimo gamykliniuose bandymuose suorganizavimą pagrindinių pirminių elektros įrenginių, sąrankos į lauko tarpinių gnybtynų ir RAA vidaus spintas, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės, ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (1) priedą) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą;

4.12.2. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 2 žmonių) dalyvavimo organizavimą pagrindinių pirminių elektros įrenginių, RAA mikroprocesorinių įtaisų bei susijusios programinės įrangos eksploatavimo mokymuose autorizuotuose gamintojo mokymo centruose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės, ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (2) priedą) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą.

4.12.3. Apie dalyvavimą gamykliniuose bandymuose ir mokymuose sprendimus pagal poreikį priims PSO, kai rangovo bus informuotas apie konkretų bandymų laiką ir vietą

4.13. Techninio projekto sprendinius būtina suderinti su PSO ir trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Techninio projekto peržiūrai pateikti vieną egzempliorių skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Parengtas ir suderintas techninis projektas PSO turi būti pateiktas 2 egzemplioriais spausdintame variante (iš kurių vienas su žyma „Originalas“ ir originaliais techninį projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu ir viena originalo kopija) ir 1 egzempliorius skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Kiekvienos techninio projekto dalies lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, kiekvienoje techninio projekto dalyje turi būti jos turinys ir techninio projekto dokumentų sudėties žiniaraštis.

4.14. Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama *.pdf, *.docx formatu, brėžiniai, schemos, planai - *.dwg formatu (su galimybe redaguoti schemas ir brėžinius). Techninio projekto dalių pavadinimai ir jų išdėstymo tvarka kompiuterinėje laikmenoje turi atitikti spausdintą techninio projekto originalą.

4.15. Projektavimo užduoties kopija turi būti tik techninio projekto Bendros dalies (bylos) sudėtyje.

4.16. Parengto techninio projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti PSO atsakingų asmenų suderinimų lapo kopijos.

4.17. Techninio projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ (žr. 5 priedą) ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ (žr. 6 priedą) reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

4.18. Informaciniam saugumui taikomi reikalavimai pateikiami 7 priede.

4.19. Visos techninio projekto parengimui reikalingos techninės dokumentacijos peržiūra (kopijavimas) ir įrenginių apžiūra gali būti atlikta Kauno TP suderinus su Užsakovu laiką.

4.20. Esamų Kauno AT-1 ir AT-2 duomenys pateikiami 8, 9 prieduose.

5. KONSTRUKCIJŲ DALIS

5.1. Numatyti Kauno TP naujo autotransformatoriaus sumontavimą (žr. Elektrotechnikos dalį).

5.2. Demontuoti senus autotransformatoriaus pamatus ir įrengti naujus pagal pasikeitusius parametrus.



5.3. Numatyti alyvos surinkimo duobės konstrukcijų atstatymą ir užtikrinti duobės tinkamą hidroizoliaciją.

5.4. Numatyti senos alyvos surinkimo duobės demontavimą ir naujos įrengimą kartu su esamos alyvos surinkimo sistemos rekonstrukcija, pritaikant ją naujiems poreikiams.

5.5. Atlikti esamo alyvos surinkimo vamzdžio TV diagnostiką ir pateikti ataskaitą.

5.6. Pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai (toliau - g/b) vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais (žr. 10 priedą). Projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betonių ir gelžbetonių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektų ekspertizė“; Lietuvos standartą LST EN 1990:2004 „Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetonių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Sprausiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

5.7. Plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus 11 priede.

5.8. Plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuuju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais 12 priede.

5.9. Kabeliai nuo įrenginių iki PVP tiesiami esamuose kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje - plastikiniuose vamzdžiuose. Kabeliniai kanalai projektuojami pagal standartinius reikalavimus (13, 14 priedai).

5.10. Nustačius naujų kabelinių kanalų poreikį projektuojami papildomi kanalai prisitaikant prie esamų pagal vietą ir išpildymą. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastorių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - AS) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio gelžbetoninio kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis.

5.11. Teritorija atstatoma į pirminę ne prastesnės kokybės būklę prisitaikant prie esamo paviršiaus.

5.12. Demontuotų statinių vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama pagal techninių specifikacijų reikalavimus jei numatyta. Darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir ST 121895674.06:2009 „Žemės ir statybvietės įrengimo darbai“.

5.13. Numatyti teritorijos drenažo ir lietaus kanalizacijos sistemų atstatymą.



Litgrid

5.14. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus LR aplinkos ministro 2015 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. D1-80 paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

5.15. Statybos metu susidarancias atliekas tvarkyti pagal skyriuje „Aplinkosaugos dalis“ nurodytus reikalavimus.

5.16. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybą. Stende pateikiama informacija:

5.16.1. užsakovo pavadinimas;

5.16.2. projektuotojas;

5.16.3. rangovo pavadinimas;

5.16.4. statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;

5.16.5. techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;

5.16.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

5.16.7. Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.

5.17. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamasi projekte vykdomo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.

5.18. Ant įvadinių portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

5.19. Pažeistus kelius atstatyti pagal standartinius reikalavimus (15 priedas).

6. ELEKTROTECHNIKOS DALIS

6.1. Suprojektuoti naujų 200 MVA galios autotransformatorių parinkimą pagal techninės specifikacijos reikalavimus pateiktus 16 priede. Reikalavimai autotransformatorių techninių duomenų lentelei pateikiami 17 priede.

6.2. Projektuojant naujų autotransformatorių techninius parametrus numatyti, kad įrenginio 10 kV pusėje maksimali trumpo jungimo srovė nebūtų didesnė kaip 35 kA, vykdant autotransformatorių atitinkamos trumpojo jungimo varžos (Z_1) parinkimą. Kiekvieno autotransformatoriaus 10 kV apvijos galia turi būti projektuojama atsižvelgiant į tai, kad kiekviena iš šių apvijų perspektyvoje turi užtikrinti dviejų po 30 MVA galios šunto reaktorių (ŠR) bei Kauno TP savųjų reikių maitinimą (du SRT po 400 kVA), bendroje sumoje ne mažiau kaip 61 MVA.

6.3. Numatyti 200 MVA galios autotransformatorių (kiekvienam atskirai) pagrindinio bako izoliacinėje alyvoje ištirpusių dujų kiekio matavimo/monitoringo įrangos (toliau AMS) įrengimą. AMS įranga turi būti parinkta, įrengta ir pateikiama autotransformatoriaus gamintojo kartu su naujai pagamintais autotransformatoriais. Techniniai reikalavimai AMS pateikiami 18 priede.

6.4. Techninio projekto apimtyse atlikti visų esamų Kauno TP pastotės srovės matavimo transformatorių charakteristikų tinkamumo patikrinimą po autotransformatorių pakeitimo (iš 125 MVA į 200 MVA). Po autotransformatorių pakeitimo 110 kV pusėje tikėtina suminė trumpojo jungimo srovės 110 kV šynose išaugs iki 35 kA. Esami srovės matavimo transformatoriai su netinkamomis charakteristikomis turės būti pakeisti naujais, srovės transformatorių keitimas, turi būti atliktas prieš autotransformatorių atjungimus.

6.5. Projektuojami naujai (keičiami) 330 ir 110 kV srovės matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Srovės matavimo transformatorių antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės matavimo transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant autotransformatorių nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalingą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerđių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius F_{s5} . Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Vardinis ST paklaidos ribojimo koeficientas (faktorius) turi būti parenkamas su ne mažesne kaip 20÷25% atsarga nuo vertės parinktos atlikus skaičiavimus



Litgrid

techniniame projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai srovės matavimo transformatoriams pateikiami 19 ir 20 prieduose.

6.6. Įvertinti esamas srovės matavimo transformatorių įrengimo vietas ir metalo konstrukcijas, pateikiant sprendinius dėl užsakomų įrenginių maksimalių galimų gabaritų bei aukštos įtampos įvadinių gnybtų prijungimo prie esamos kietosios/lanksčiosios šynuotės, valdymo spintų bei kitos įrangos. Numatyti naujus aparatus gnybtus ir srovėlaidžius nuo naujai sumontuotu srovės matavimo transformatorių 110 (330) kV išvadų iki artimiausio prijungimo (prie įrenginio gnybtų arba srovėlaidžio) taško. Siūlomi sprendiniai turi numatyti kaip įmanoma mažesnius statybinės dalies pokyčius/pertvarkymą paliekamų/nekeičiamų įrenginių ir jų priklausinių.

6.7. Prieš srovės matavimo transformatorių demontavimą įvykdyti visus patikrinimus numatytus šių įrenginių gamykliniuose ir Užsakovo instrukcijose/reglamentuose remonto apimtyse. Bandymų ir matavimų rezultatai turi būti įforminti kiekvieno įrenginio patikrinimo protokole atskirai. Atspausdinti patikrinimo protokolai ir jų kopijos skaitmeniniu formatu (siunčiama elektroniniu paštu) pateikiami už objekto techninę priežiūrą atsakingam Užsakovo darbuotojui per 3 darbo dienas nuo matavimo darbų atlikimo datos.

6.8. Visa keičiama/demontuojama įranga perduodama už objekto techninę priežiūrą atsakingam Užsakovo darbuotojui surašant perduodamos įrangos būklės įvertinimo aktą.

6.9. Įvertinti esamas autotransformatorių įrengimo vietas, pateikiant sprendinius dėl užsakomų įrenginių maksimalių galimų gabaritų, aukštos įtampos (330/110/10 kV) įvadų gnybtų, valdymo spintų bei kitos įrangos išdėstymo, atsižvelgiant į esamą situaciją, esamų (nekeičiamų) įrenginių išdėstymą bei lygiagrečiai vykdomų/numatomų projektų/pakeitimų Kauno TP. Siūlomi sprendiniai turi numatyti kaip įmanoma mažesnius statybinės dalies pokyčius/pertvarkymą paliekamų/nekeičiamų įrenginių ir jų priklausinių.

6.10. Pateikti sprendinius dėl Kauno TP AT keitimo eiliškumo, nurodant keičiamų/atvežtų įrenginių saugojimo po demontavimo/atgabenimo į Kauno TP vietas bei jų judėjimo/perstūmimo maršrutus ir eiliškumą pastotės teritorijoje.

6.11. Numatyti autotransformatorių pervežimui/perstūmimui/sumontavimui pastotės teritorijoje trukdančių įrenginių/konstrukcijų ar pastotės tvoros dalies demontavimą su atstatymu po darbų įvykdymo.

6.12. Projekte turi būti numatyta parengti ir suderinti su Užsakovu naujai gaminamų autotransformatorių gamyklinių bandymų programą bei ne mažiau kaip dviejų Užsakovo atstovų dalyvavimą priėmimo bandymuose gamykloje. Gamykliniai autotransformatorių bandymai turi būti atliekami su sumontuotais tiekiamais kartu su įrenginiais neutralės, 10 kV, 110 kV ir 330 kV įvadais.

6.13. Numatyti gamintojo atstovo/specialisto techninę priežiūrą naujų autotransformatorių pervežimo/sumontavimo/paleidimo darbams. Gamintojo atstovas/specialistas turės pateikti detalų atliktų darbų ataskaitą.

6.14. Numatyti naujų autotransformatorių transportavimą į Kauno TP, parengiant transportavimo maršrutą (pvz., linijų virš kelių demontavimas, kelių, tiltų ir viadukų sustiprinimas, kelių bei privažiavimų įrengimas, duobių išlyginimas ir kt.) ir suderinant jį su atitinkamomis institucijomis, gauti transportavimui reikalingus leidimus, numatyti saugiam transportavimui reikalingą transportą, techniką ir mechanizmus. Pažymėti, kad autotransformatorių transportavimui turi būti naudojamas techniškai tvarkingas bei tam tinkantis specialusis transportas, užtikrinantis, kad įrenginiai pervežimo metu nebus sugadinti bei nekels pavojaus žmonėms bei aplinkai.

6.15. Autotransformatorių pakrovimo/nustūmimo ant/nuo automobilinio treilerio/geležinkelio platformos ir perkėlimas/perstūmimas pastotės teritorijoje turi būti atliekamas pagal Rangovo techninio vadovo patvirtintas technologines kortas/instrukcijas. Autotransformatoriams perstumti turėtų būti naudojama įranga ir fiksavimo įtaisai užtikrinantys, kad autotransformatorius perstūmimo/pakrovimo/nustūmimo/transportavimo metu nenuslys ir nebus sugadintas.

6.16. Naujų autotransformatorių pristatymo ir sumontavimo Kauno TP grafikas turi būti sudarytas taip, kad neatsirastų laikinos saugojimo aikštelės įrengimo poreikis, t. y., įrenginiai po pristatymo iš karto turi būti montuojami jų nuolatinės eksploatacijos vietose.



6.17. Kauno TP AT-1 autotransformatorius su AMS (ATDCTN-125000/330/110, gamyklinis nr. 161440) kito PSO projekto apimtyje bus pervežamas ir sumontuojamas Ignalinos AE TP. Šio projekto sudėtyje (atskiroje dalyje) turi būti aprašyti sprendiniai dėl Kauno TP AT-1 demontavimo ir perkėlimo (perstūmimo) į laikino saugojimo aikštelę Kauno TP teritorijoje.

6.18. Kauno TP teritorijoje turi būti parinkta ir įrengta vieta (jeigu taip bus numatyta projektiniais sprendiniais) esamo AT-1 autotransformatoriaus ir jo atskirų dalių/mazgų, alyvos laikino saugojimo aikštelei. Atlikti parinktos vietos tinkamumo įrenginio saugojimui vertinimas, atsižvelgiant į autotransformatorių, gabaritus, svorį, TP požemines komunikacijas, drenažo sistemą, kabelinius kanalus ir pan.. Pateikti saugojimo aikštelės įrengimo sprendinius, numatant dirvožemio sluoksnio nuėmimą (esant poreikiui), skaldos sluoksnio užpylimą bei sutankinimą ir kitus šiam tikslui reikalingus darbus.

6.19. Prieš Kauno TP AT-1 autotransformatoriaus demontavimą įvykdyti visus patikrinimus numatytus autotransformatoriaus ir jo atskirų dalių/mazgų gamyklinėje techninėje dokumentacijoje bei pagal Užsakovo galios transformatorių techninės priežiūros ir diagnostinių patikrinimų darbus reglamentuojančias tvarkas/reglamentus.

6.20. Numatyti Užsakovo techninio priežiūrėtojo dalyvavimą Kauno TP AT-1 perkėlimo/perstūmimo pastotės teritorijoje, atliekant apvijų vidinę apžiūrą bei demontuojant 110 ir 330 kV įvadus, konservatorių, aušintuvus, AMS, pagalbinių įrenginių spintas.

6.21. Parengti ir suderinti su Užsakovu Kauno TP AT-1 autotransformatoriaus prieš demontavimą bandymų programą privalomai įtraukiant sekančius patikrinimus:

- 6.21.1. Termovizinę kontrolę (prieš autotransformatoriaus atjungimą);
- 6.21.2. Alyvai iš pagrindinio bako numatant atlikti:
 - dujų chromatografinę analizę (prieš autotransformatoriaus atjungimą). Patikrinimo protokole pamatuotos reikšmės turi būti palygintos su AMS rodikliais surašytais alyvos mėginio paėmimo metu;
 - pramušimo įtampos patikrinimą;
 - rūgštingumo patikrinimą;
 - mechaninių priemaišų kiekio, spalvos, bei bendro vaizdo patikrinimą (vizualiai)
- 6.21.3. Paimtai iš kontaktoriaus bako alyvai patikrinama:
 - pramušimo įtampa;
 - vandens kiekis
- 6.21.4. 330 ir 110 kV įvadų izoliacijos varžų ir dielektrinių nuostolių kampo tgδ verčių matavimus;
- 6.21.5. Apvijų izoliacijos varžos ir dielektrinių nuostolių kampo tgδ verčių matavimus;
- 6.21.6. Apvijų varžų matavimus;
- 6.21.7. Trumpojo jungimo varžos (z_i) patikrinimą;
- 6.21.8. Tuščiosios veikos srovės ir galios nuostolių patikrinimą;
- 6.21.9. Atšakų perjungiklio kontaktų perjungimo sekos kontrolę (apskritiminės diagramos sudarymas) ir mechanizmo kontaktų perjungimo oscilografavimą;
- 6.21.10. Magnetolaidžio izoliacijos varžos patikrinimas vykdomas du kartus: 1) prieš alyvos išpylimą panaudojant autotransformatoriaus konstrukcijoje numatytus specialius išvadus matavimui atlikti be įrenginio bako atidarymo ir 2) po autotransformatoriaus vidinės apžiūros atlikimo;
- 6.21.11. Atlikti visus kitus aukščiau nepaminėtus diagnostinius patikrinimus numatytus autotransformatoriaus ar jo atskirų dalių/mazgų gamyklinėje dokumentacijoje vykdant įrenginio demontavimą ir paruošimą pervežimui

6.22. Bandymų ir matavimų rezultatai turi būti įforminti įrenginio patikrinimo protokole. Atspausdinti patikrinimo protokolai ir jų kopijos skaitmeniniu formatu (siunčiama elektroniniu paštu) pateikiami už objekto techninę priežiūrą atsakingam Užsakovo darbuotojui per 3 darbo dienas nuo matavimo darbų atlikimo datos.

6.23. Numatyti autotransformatorių demontavimui/sumontavimui reikalingų kintamosios srovės skydo (su elektros energijos apskaita), kabelių, technologinės įrangos, alyvos talpų atvežimą į Kauno TP ir išdėstymą bei prijungimą, užtikrinant darbų saugos ir aplinkosaugos reikalavimus. Darbus vykdyti tik suderinus su Užsakovo atsakingais specialistais. Rangovas turi pats pasirūpinti



Litgrid

elektros energijos ir kitų paslaugų, kurių gali prireikti darbams atlikti tiekimu, jei Sutartyje nenurodyta kitaip.

6.24. Atliktas AMS demontavimas. AMS įrangos demontavimo darbai turi būti vykdomi užtikrinant įrangos techninę priežiūrą vykdančios įmonės specialisto priežiūrą. Visa demontuota įranga perduodama už objekto techninę priežiūrą atsakingam Užsakovo darbuotojui surašant apžiūros bei būklės įvertinimo aktą ir išvadas, dėl AMS būklės.

6.25. Pirminių ir antrinių maitinimo, valdymo ir kontrolės grandinių demontavimas.

6.26. Izoliacinės alyvos nupylimas į transportavimui skirtas talpas. Rangovui lieka atsakomybė už transportavimui skirtuose talpose saugomos alyvos kokybę iki kito rangovo (vykdančiam Ignalinos AE transformatorių pastotės rekonstrukciją) perėmimo surašant įrenginio priėmimo-perdavimo aktą. Prie perduodant ją kitam rangovui alyvai iš pervežimo talpų turi būti patikrinti rodikliai:

- pramušimo įtampos;
- rūgštingumo;
- pliūpsnio taško temperatūros;
- vandens (drėgmės) kiekio;
- dielektrinių nuostolių kampo tgδ vertės;
- mechaninių priemaišų kiekio, spalvos, bei bendro vaizdo (vizualiai).

Prieš perduodant autotransformatoriaus alyvą kitam rangovui jos kokybės rodikliai turi būti atstatyti iki „geros būklės“ verčių.

6.27. 330, 110 kV įvadų ir konservatoriaus, aušinimo sistemos, valdymo spintų ir visų kitų gamintojo instrukcijoje numatytų mazgų demontavimas. Autotransformatoriaus vidinė apžiūra ir aktyviosios dalies būklės įvertinimas surašant išvadas į įrenginio būklės įvertinimo aktą. Darbus suplanuojant taip, kad autotransformatoriaus aktyvinės dalies išhermetinimo laikas neviršytų įrenginio gamintojo techninių instrukcijų reikalavimų.

6.28. Autotransformatoriaus užpildymas azotu ir užsandarinimas.

6.29. Rangovui lieka atsakomybė saugojimo metu Kauno TP už demontuoto autotransformatoriaus sandarumą (pradėjus kristi azoto slėgiui atlikti defekto suradimo ir pašalinimo darbus) iki kito rangovo perėmimo surašant įrenginio priėmimo-perdavimo aktą.

6.30. Autotransformatoriaus, jo alyvos ir kitų atskirai transportuojamų elementų perstūmimas/pervežimas į laikino saugojimo aikštelę. Numatyti autotransformatoriaus mazgų šildymo elementų maitinimo užtikrinimą pagal gamintojų instrukcijų reikalavimus įrenginio saugojimo metu.

6.31. Kauno TP AT-2 autotransformatorius su AMS (ANER3E-125000/330PN gamyklinis nr. 1133076) bus demontuojamas, pervežtas ir sumontuotas Jurbarko TP pagal kitos projektavimo užduoties („330/110/10 KV JURBARKO TP GALIŲ DIDINIMAS“) nurodymus, kur yra pateikiami nurodymai dėl šio įrenginio patikrinimų, demontavimo, pervežimo ir sumontavimo.

6.32. Po Kauno TP AT-1 ir AT-2 autotransformatorių demontavimo, numatyti atlaisvintų vietų paruošimą naujiems autotransformatoriams sumontuoti. Įvertinti punkto reikalavimą, kad pastotėje vienu metu gali būti atjungiamas tik vienas AT.

6.33. Atkreiptinas dėmesys, jog Kauno TP AT atjungimai bus galimi tik esant visiškam Kauno TP AT keitimo rangovo pasirengimui vykdyti naujų AT sumontavimo darbus šioje pastotėje (įranga ir medžiagos pristatytos, žmogiškieji ir techniniai resursai atitinkamai paskirstyti), užtikrinant, jog darbai vyks pagal iš anksto suderintą ir patvirtintą grafiką.

6.34. Atlikus naujų autotransformatorių surinkimą/sumontavimą įvykdyti visus patikrinimus numatytus autotransformatorių ir jų atskirų dalių/mazgų gamyklinėse instrukcijose bei visus patikrinimus numatytus PSO galios transformatorių techninės priežiūros ir diagnostinių patikrinimų darbus reglamentuojančiuose tvarkose/reglamentuose.

6.35. Parengti ir suderinti su Užsakovu naujų autotransformatorių po sumontavimo bandymų programą privalomai įtraukiant sekančius patikrinimus:

6.35.1. Alyvai prieš supilant į autotransformatorius iš alyvos pervežimo talpų nustatant sekančius rodiklius:

- pramušimo įtampos;
- rūgštingumo;



Litgrid

- pliūpsnio taško temperatūros;
- vandens (drėgmės) kiekio;
- dielektrinių nuostolių kampo tg δ vertės;
- mechaninių priemaišų kiekio, spalvos, bei bendro vaizdo (vizualiai).

6.35.2. Po alyvos įpylimo į autotransformatorių prieš jo įjungimą, bet ne anksčiau kaip po 12 valandų po alyvos įpylimo, izoliacinės alyvos kokybės rodikliai turi būti pakartotinai patikrinami nustatant:

- pramušimo įtampą;
- rūgštingumą;
- mechaninių priemaišų kiekį, spalvą, bei bendrą vaizdą (vizualiai).

6.35.3. Po alyvos įpylimo (jeigu toks veiksmas numatomas šios įrangos gamintojo eksploatavimo instrukcijoje) į kontaktorių bakus prieš autotransformatoriaus įjungimą, bet ne anksčiau kaip po 12 valandų po alyvos įpylimo turi būti patikrintas alyvos pramušimo įtampos rodiklis;

6.35.4. Magnetolaidžio izoliacijos varžos patikrinimas vykdomas du kartus: 1) vykdant autotransformatoriaus vidinę apžiūrą prieš surinkimą ir 2) po alyvos įpylimo panaudojant autotransformatoriaus konstrukcijoje numatytus specialius išvadus matavimui atlikti be įrenginio bako atidarymo;

6.35.5. 330 ir 110 kV įvadų izoliacijos varžų ir dielektrinių nuostolių kampo tg δ verčių matavimai;

6.35.6. Apvijų izoliacijos varžos ir dielektrinių nuostolių kampo tg δ verčių matavimai;

6.35.7. Apvijų varžų matavimas;

6.35.8. Trumpojo jungimo varžos (z_t) matavimas;

6.35.9. Tuščiosios veikos srovės ir galios nuostolių matavimas;

6.35.10. Atsākų perjungiklio kontaktų perjungimo sekos kontrolė (apskritiminės diagramos sudarymas) ir mechanizmo kontaktų perjungimo oscilografavimas. Patikrinimas gali būti keičiamas kitokiais įrangos gamintojo numatytais patikrinimais suderinus juos su Užsakovu;

6.35.11. Aušinimo sistemos alyvos siurblių, variklių izoliacijos varžos patikrinimas;

6.35.12. Aušinimo sistemos alyvos siurblių, variklių guolių vibracijos patikrinimas. Patikrinimas gali būti keičiamas kitokiais įrangos gamintojo numatytais patikrinimais suderinus juos su Užsakovu;

6.35.13. Pavarų maitinimo, valdymo, apsaugos, automatikos ir matavimo grandinių izoliacijos varžos patikrinimas;

6.35.14. Po autotransformatoriaus įjungimo alyvai iš pagrindinio bako per pirmąsias 3 paras atlikti dujų chromatografinę analizę. Patikrinimo protokole išmatuotos reikšmės turi būti palygintos su AMS parodymais surašytais alyvos mėginio paėmimo metu;

6.35.15. Po autotransformatoriaus įjungimo bandomojo 72 valandų laikotarpio metu bet ne anksčiau kaip po 12 valandų atlikti įrenginio termovizinį patikrinimą.

6.35.16. Visus kitus patikrinimus numatytus autotransformatoriaus ar jo atskirų dalių/mazgų gamykliniuose instrukcijose/aprašymuose bei pagal Užsakovo galios transformatorių techninės priežiūros ir diagnostinių patikrinimų darbus reglamentuojančias tvarkas/reglamentus.

6.36. Visų diagnostinių patikrinimų rezultatai turi būti įforminti įrenginio patikrinimo protokoluose. Į kiekvieno autotransformatoriaus patikrinimo protokolą po įrenginio sumontavimo turi būti įtrauktos analogiškų rodiklių nustatytų gamykloje ir įrenginio sumontavimo vietoje reikšmės bei įvertinti pokyčiai.

6.37. Atspausdinti patikrinimo protokolai ir jų kopijos skaitmeniniu formatu pateikiami už objekto techninę priežiūrą atsakingam Užsakovo darbuotojui per 3 darbo dienas nuo matavimo darbų atlikimo datos.

6.38. Numatyti aparatinius gnybtus srovėlaidžiu prijungimui prie naujai sumontuotų autotransformatorių 330 kV, 110 kV, 10 kV įvadų.

6.39. Suprojektuoti prie keičiamų aukštos įtampos įrenginių ir prie šynolaidžio prijungimo gnybtus, kuriems techniniai reikalavimai pateikiami 30 ir 31 prieduose.

6.40. Aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti suprojektuoti varžtus, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto



Litgrid

sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

6.41. Numatyti naujus srovėlaidžius nuo naujai sumontuotu autotransformatorių 330 kV, 110 kV, 10 kV įvadų iki artimiausio prijungimo (prie įrenginio gnybtų arba srovėlaidžio) taško.

6.42. Prijungti, suderinti ir išbandyti naujų autotransformatorių pavarų valdymo ir maitinimo grandines.

6.43. Sumontuoti, suderinti ir išbandyti naujų autotransformatorių AMS. Ištestuoti signalų ir matavimų duomenų perdavimą. Prie PSO centrinės AMS fizinis prijungimo taškas turi būti suderintas su Užsakovu rengiant projektą. Visi AMS įrenginiai privalo turėti aiškius užrašus, nurodančius jų paskirtį. Užrašai ant įrangos turi būti lietuvių kalba ir suderinti su Užsakovu.

6.44. Rangovas turi atlikti Užsakovo įrenginių eksploatavimą vykdančių specialistų ne trumpesnę kaip 4 valandų trukmės instruktavimą (apmokymą) apie naujai įrengtų autotransformatorių ir jų AMS sistemos eksploatavimą pagal suderintą su Užsakovu programą.

6.45. Projekte turi būti parengtos detalios sąmatos, medžiagų žiniaraščiai, bei numatytas darbų vykdymo eiliškumas bei grafikas.

7. RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS

7.1. Techniniame projekte atlikti skaičiavimus vadovaujantis EJT reikalavimais ir kitais galiojančiais teisės aktais.

7.2. Techninio projekto apimtyse atlikti skaičiavimus esamų Kauno TP pastotės srovės transformatorių antrinių apvijų charakteristikų tinkamumui esamai RAA dėl įrengiamų didesnės galios AT (iš 125 MVA į 200 MVA) (skaičiavimai atliekami tiek esamiems, tiek ir keičiamiems naujais Kauno TP pastotės prijunginių (330-110, 10 kV linijų, sekcijinių, AT įvadinių jungtuvų) srovės transformatoriams ir jų antrinėmis apvijoms).

7.3. Kauno TP patikrinti esamos autotransformatorių rezervinės RAA išpildymo atitikimą EJT reikalavimams ir kitiems galiojantiems teisės aktams, esant poreikiui projektuoti ir įdiegti naujus RAA įrenginius, o esamus demontuoti ir perduoti į rezervą suderinus su techninę priežiūrą vykdančiu PSO Infrastruktūros priežiūros centro RAA inžinieriumi. Įrenginiai netinkantys rezervui utilizuojami;

7.4. Kauno TP projektuoti ir įdiegti naujus autotransformatorių RAA diferencinės apsaugos įrenginius, o esamus demontuoti ir perduoti į rezervą suderinus su techninę priežiūrą vykdančiu PSO Infrastruktūros priežiūros centro RAA inžinieriumi. Įrenginiai netinkantys rezervui utilizuojami;

7.5. Techninio projekto apimtyse patikrinti rezervinių esamų apsaugų terminalų analoginių srovinių įėjimų atitikimą projektuojamų autotransformatorių 330/110/10 kV įvaduose montuojamų srovės transformatorių antrinės srovės vertėms bei ST transformacijos koeficientų tinkamumą. Esant neatitikimams numatyti RAA apsaugų terminalų pakeitimą;

7.6. Keičiama RAA įranga turi būti mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, laisvai konfigūruojama, tenkinanti EJT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami 21 priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio projekto rengimo metu.

7.7. Nauji RAA įrenginiai turi turėti visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas, įrenginio matavimų, apsaugų, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo funkcijoms išpildyti;

7.8. Techniniame projekte pateikti funkcinės schemas:

7.8.1. naujos ir esamos RAA prijungimo prie išorinių ir įmontuotų AT matavimo transformatorių;

7.8.2. įtampos grupinio reguliavimo automatikos;

7.8.3. Kauno TP RAA reikalingų atlikti pakeitimų.

7.9. Atlikti automatinio grupinio 110 kV įtampos reguliavimo įrangos derinimo darbus įrengus naujus AT-1 ir AT-2 autotransformatorius.



Litgrid

7.10. Reikalavimai grupinio įtampos reguliavimo išpildymui:

7.10.1. Atlikti reikiamus pakeitimus ir papildymus esamuose Kauno TP AT grupinio įtampos reguliavimo įrenginiuose dėl skirtingų esamų ir atvežtų AT įtampos regulatoriaus atšakų skaičiaus.

7.10.2. Kauno TP grupinio įtampos reguliavimo įrenginiuose atliekami pakeitimai ir konfigūruojamos 2 nuostatų grupės, kurių pagalba realizuojami įtampos reguliavimo dėsniai vasaros minimumo ir žiemos maksimumo laikotarpiams;

7.10.3. Kiekvienam AT įrengiami atskiri individualūs įtampos reguliavimo įrenginiai.

7.10.4. Koreguojamas AT-1(AT-2) atšakų perjungiklio signalų perdavimas į dispečerinio valdymo sistemą (DVS);

7.10.5. Koreguojami grupinio įtampos reguliavimo dėsniai. Grupinio įtampos reguliavimo įrenginiuose sumuojamos pratekančios srovės per AT-1 ir AT-2 110 kV pusėje. 110 kV įtampos reguliavimo dėsnis esant apkrovai, užtikrinantis įtampos reguliavimo kreivės statumą $U_{reg.} = U + k \cdot I_{apkrovos}$ vasaros minimumo ir žiemos maksimumo laikotarpiams;

7.10.6. 110 kV įtampos reguliavimo blokavimas, pažemėjus ar paaukštėjus įtampai, viršijus ribines apkrovos sroves, išsiskyrus atšakų padėtims ≥ 1 ;

7.10.7. Įtampos reguliavimo funkcija palaiko užduotą neįautrumo zoną;

7.10.8. Grupinis įtampos reguliavimas palaiko automatinį įtampos reguliavimo principą MASTER/SLAVE;

7.10.9. Srovei pasiekus nurodytą ribą (arba esant nurodytose ribose), palaiko pastovią užduotą įtampą;

7.10.10. Išsiskyrus autotransformatoriaus atšakoms tarp fazių bent per vieną padėtį, A[R turi būti blokuojamas;

7.10.11. A[R automatikos išbandymai galimais darbo režimais visoje schemoje ir padavus darbinių parametrų srovę ir įtampą;

7.10.12. Patikrinti RAA įtaisų tarpusavio sąveiką su kitais objekte veikiančias RAA įtaisais ir PSO DVS atnaujinimą;

7.11. Įrengiant naujus RAA įrenginius arba atliekant pakeitimus esamose mikroprocesorinėse relėse suprojektuoti ir sumontuoti išorinį ir vidinį montажą. Atlikti RAA įrangos konfigūravimo, derinimo darbus;

7.12. Atlikti RAA grandinių izoliacijos matavimus ir bandymus;

7.13. Atlikti atskirų funkcijų ir charakteristikų detalių patikrinimą pagal pateiktas nuostatų užduotis;

7.14. Atlikti elektrinių charakteristikų matavimus;

7.15. Atlikti reikiamus RAA įrangos užrašų ir markiruočių pakeitimus, arba esant poreikiui jų atnaujinimus;

7.16. A[R automatikos išbandymai galimais darbo režimais visoje schemoje ir padavus darbinių parametrų srovę ir įtampą;

7.17. Patikrinti RAA įtaisų tarpusavio sąveiką su kitais objekte veikiančias RAA įtaisais ir PSO DVS;

7.18. Pateikti patikrinimo protokolus ir schemas, atlikti reikiamus pakeitimus ir papildyti su projektu susijusius esamus brėžinius;

7.19. Papildyti esamas RAA operatyvinės ir techninės priežiūros instrukcijas, suderinti su PSO ir pateikti galutinai parengtas;

7.20. RAA įtaisų elektrinės grandinės jungiamos ekranuotais varinių gyslų kabeliais. Prie AT įrenginių jungiamos kontrolinių kabelių gyslos, veikiamos vibracijos arba yra jungiamos prie judančių ar vibruojančių dalių, gali būti naudojamos daugiavielės, o jų prijungimui prie tarpinių gnybtų naudojami specialūs antgaliai. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems RAA ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius nurodyti priede Nr. 22.

7.21. Su autotransformatorių pakeitimu susiję pakeitimai perdavimo tinklo Kauno TP 330 kV, 110 kV, 10 kV prijunginiuose ir susijusių pastotočių prijunginiuose.

7.21.1. Suprojektuoti ir įgyvendinti visus reikalingus su autotransformatorių pakeitimu susijusius autotransformatorių pagrindinių ir rezervinių RAA ir valdymo grandinių, grupinio ir individualaus įtampos reguliavimo pakeitimus ir papildymus Kauno TP 330 kV, 110 kV, 10 kV RAA dalyse;



Litgrid

7.21.2. Techniniame projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus visuose su autotransformatorių pakeitimu susijusiuose Kauno TP 330 -110 kV šynų ir linijų prijunginiuose, AT 10 kV prijunginių narveliuose ir grupinio ir individualaus įtampos reguliavimo įrenginiuose;

7.21.3. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA įrangos pakeitimams atlikti su autotransformatorių pakeitimu susijusiuose Perdavimo sistemos operatoriaus (PSO) objektuose;

7.21.4. Techniniame projekte numatyti RAA nuostatų pakeitimus dėl autotransformatorių pakeitimo susijusiuose PSO objektuose;

7.21.5. Turi būti atliktas visas reikalingas montažinių ir principinių schemų atnaujinimas (pateikti nauji brėžiniai popieriniame ir DWG formatuose) su autotransformatorių pakeitimu minėtuose PSO objektuose (tame tarpe susijusiems su laikinomis perdavimo tinklo schemomis su autotransformatorių keitimo metu ir po jos visose perdavimo tinklo TP kuriose pakeitimus buvo reikalinga atlikti);

7.21.6. Į šio projekto kaštus įtraukti ir Techniniame projekte numatyti poreikį su su autotransformatorių pakeitimu susijusiuose PSO objektuose reikalingą įdiegti RAA įrangą, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su Užsakovu;

7.21.7. Perdavimo sistemos operatoriaus (PSO) susijusiuose objektuose šioje užduotyje yra suprantama 330 kV Kruonio HAE, Jurbarko ir Šiaulių TP 330 kV oro linijų prijunginių, Kruonio HAE, Jonavos, Kėdainių, Kauno E, Eigulių, Šilainių, Vilijampolės, Muravos, Nemuno, Aleksoto, Noreikiškių, Kauno HE transformatorių pastochių 110 kV šynų ir linijų prijunginių RAA dalis.

8. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

8.1. Signalų sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastochių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu (23 priedas).

8.2. Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarka pridėta 24 priede.

8.3. Užsakovas pateikia Kauno TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Tolimesnis Kauno TP signalų sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su Užsakovo atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas atskiras skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

8.4. Rangovo projektuotojai pateiktuose Kauno TP signalų sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su autotransformatorių apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant PSO nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

8.5. Turi būti ištestuota visa esama teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai), tiesiogiai priklausanti ar susijusi su autotransformatorių apsaugomis, valdymu ir matavimais. Rangovo projektuotojai peržiūri esamą Kauno TP teleinformacijos sąrašą bei įvertina poreikį dėl esamų signalų (330 kV, 110 kV ir 10 kV dalys), kurie tiesiogiai nepriklauso ar nėra susiję su autotransformatoriais, tačiau gali būti įtakojami dėl autotransformatorių keitimo naujais, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujų signalų įtraukimas, esamų signalų naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojamas (330 kV, 110 kV arba 10 kV dalys) signalų sąrašas ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems ar naujai įtrauktiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams.

8.6. Kai su Kauno TP autotransformatorių keitimu kituose perdavimo tinklo objektuose yra atliekami naujos papildomos RAA ar kitos įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai, būtina techniniame (darbo) projekte numatyti tų objektų signalų sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS, instrukcijų, schemų ir kitos dokumentacijos pakeitimus. Techniniame (darbo) projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose Perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose Perdavimo tinklo

objektuose, šių objektų signalų sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

9. TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS

9.1. Naujai projektuojamos teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per esamus du vienas kitą rezervuojančius teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ) „ABB Microscada“.

9.2. TSPĮ programinė ir aparatinė įranga turi atitikti:

9.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. 25 priedą);

9.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. 23 priedą).

9.3. Esamų TSPĮ „ABB Microscada“ programinę ir aparatinę įrangą atnaujinti pagal reikalavimus:

9.3.1. Atnaujinti windows XP operacinę sistemą į windows 10 arba lygiavertę.

9.3.2. Papildyti duomenų mainų protokolų licencijas taškų kiekiu reikiamu naujų įrenginių prijungimui.

9.3.3. Įrengti HOT-STANDBY rezervavimo funkciją tarp TSPĮ.

9.3.4. Esant nepakankamam funkcionalumui, atnaujinti esamą Microscada 9.3 versiją į naujesnę.

9.3.5. Trūkstant aparatinės įrangos resursų juos papildyti arba atnaujinti į reikiamus, kurie užtikrintų stabilų TSPĮ darbą.

9.3.6. TSPĮ programinė ir aparatinė įranga turi užtikrinti stabilų darbą įvertinus esamų ir naujai įrengiamų RAA įrenginių kiekį, funkcijų vykdymą ir gamintojo rekomendacijas.

9.3.7. TSPĮ tarpusavyje turi užtikrinti pilną duomenų mainų ir funkcijų rezervavimą.

9.4. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

9.4.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

9.4.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;

9.4.3. LON (ABB) protokolu su esamais RAA įrenginiais;

9.4.4. IEC 61850 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

9.4.5. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo GPS/SNTP serverio.

9.5. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

9.5.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

9.5.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

9.5.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

9.6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

9.6.1. su bendros paskirties (toliau - BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais (≥5 cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiמודžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo, turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą, įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;

9.6.2. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;

9.7. Laiko sinchronizavimas:

9.7.1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per naują GPS/SNTP serverį;

9.7.2. GPS/SNTP serveris turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

9.7.2.1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui (26 priedas);

9.7.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (23 priedas).



Litgrid

9.8. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.

9.9. Įrenginių maitinamas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) (27 priedas)

9.10. Įrenginių montavimas - demontavimas:

9.10.1. TSPĮ atnaujinama įranga, GPS/SNTP serveris turi būti sumontuoti esamose spintose, pagal E|BT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

9.11. Atnaujinimas ir testavimas:

9.11.1. TSPĮ konfigūravimas, derinimas ir testavimas vykdomas kiekvieno TSPĮ atskirai, kad užtikrinti kuo trumpesnį duomenų perdavimo nutraukimą į DVS.

9.11.2. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

9.12. Įranga turi būti komplektuojama:

9.12.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;

9.12.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

9.12.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

9.13. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui su Kauno TP atliekamais darbais susijusiuose PSO objektuose (330 kV Kruonio HAE, Jurbarko, Šiaulių, 110kV Jonavos, Kėdainių, Kauno E, Eigulių, Šilainių, Viljampolės, Muravos, Nemuno, Aleksoto, Noreikiškių, Kauno HE).

9.13.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai susijusiuose PSO objektuose, suprojektuoti ir juose atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo ir perdavimo pakeitimai, TSPĮ konfigūravimas, derinimas ir testavimas;

9.13.2. projektavimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant rekonstruojamos dalies signalus, rekonstravimo metu naikinamus bei naujus signalus;

9.13.3. esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta, papildyta ar pakeista TSPĮ aparatinė ir programinė įranga.

9.14. Kvalifikacija ir darbai:

9.14.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

9.14.2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

9.14.3. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas atskiroje byloje.

10. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS

10.1. Suprojektuoti ir įrengti AMS ryšio traktą iki pastotės bendrapastotinio komutatoriaus (BP). Atlikti ryšių įrangos montavimo, testavimo, konfigūravimo darbus.

10.2. Suprojektuoti ir įrengti pastotės duomenų tinklą (PDT), RAA įrenginių duomenų mainams IEC61850 protokolu, pagal reikalavimus:

10.2.1. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. 23 priedą).

10.2.2. reikalavimai PDT komutatoriams (priedas 28).

10.3. Atlikti įrangos montavimą, testavimą.

10.4. Suprojektuoti naujų RAA įrenginių prijungimą, konfigūravimą, testavimą prie pastotės PDT tinklo.

10.5. Reikalavimai jungiamiesiems kabeliams: stiklo skaidulų jungiamieji šviesolaidiniai kabeliai turi būti armuoti ir papildomai sutvirtinti stiklo pluoštu.



Litgrid

11. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS

11.1. Rengiant 330/110/10 kV Kauno TP techninį projektą atlikti skaičiavimus vadovaujantis EJB reikalavimais ir kitais galiojančiais norminiais teisės aktais. Skaičiavimai atliekami keičiant AT galingumą iš 125 MVA į 200 MVA visų pastotės prijunginių srovės transformatorių (toliau - ST), skirtų elektros apskaitoms ir matavimams prijungti. Patikrinti AT 330 - 110 - 10 kV prijunginių visų srovės transformatorių tinkamumą elektros apskaitoms ir matavimams ir, esant reikalui suprojektuoti netinkamų ST pakeitimą arba naujųjų įrengimą (AT įvaduose įmontuotų ST atvėju).

11.2. Keičiant elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus ST, jų keitimo prijunginiuose atstatyti elektros apskaitas.

11.3. Keičiamų ST įrengimo vietos išlieka tos pačios. Antrinių apvių skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvių vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvių jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant AT prijunginių nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius F55. Elektros apskaitai naudojami ST turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Standartiniai techniniai reikalavimai išorės srovės matavimo transformatoriams pateikiami 19 ir 20 prieduose.

12. APLINKOSAUGOS, GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS

12.1. Techniniame projekte pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas pateikti informaciją ir numatyti priemones aplinkosaugos reikalavimų įvykdymui, įskaitant bet neapsiribojant nurodytais šiame skyriuje:

12.1.1. apskaičiuoti projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo metu susidarysiančių pavojingų ir nepavojingų atliekų kiekius, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus Užsakovo reikmėms nereikalingus įrenginius, inžinierinius tinklus, statinius.

12.1.2. nurodyti įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (dujos SF₆ ir alyva) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus;

12.1.3. Techninio projekto rengimo metu, prieš autotransformatorių užsakymą gamybai (techninės specifikacijos parengimą) atlikti triukšmo, sklindančio nuo Kauno TP po naujai projektuojamų autotransformatorių AT-1 ir AT-2 parinkimo, modeliavimą artimiausių gyvenamųjų namų aplinkoje. Esant poreikiui, remiantis modeliavimo rezultatais, suprojektuoti ir įrengti priemones, slopinančias sklindantį triukšmą nuo Kauno TP, kad būtų užtikrintas HN 33:2011 reikalavimų laikymasis.

12.1.4. suprojektuoti ir dalinai pakeisti paviršinių nuotekų nuvedimo sistemą nuo galimai užterštų paviršių - autotransformatorių aikštelių, pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 patvirtintą „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentą“ ir įvertinant, kad:

12.1.4.1. Paliekama esama paviršinių nuotekų surinkimo sistema (su smėliagaude, alyvos atskirtuvu (valymo įrenginiu), nuotekų mėginių paėmimo šuliniais prieš ir po valymo;

12.1.4.2. paviršiai, ant kurių gali patekti alyva, turi būti padengti vandeniui mažai laidžia kieta danga ir įrengti taip, kad nuotekos nepatektų ant šalia esančių teritorijų ir atvirkščiai;

12.1.4.3. turi būti naujai įrengiama požeminė surinkimo talpa (talpos), kurioje tilptų transformatoriuje esanti alyva plius 20 % atsarga. Požeminė talpa turi būti tinkama naftos produktams (su dvigubom sienelėmis, tarpusienyje kontroliuojamas slėgis), joje turi būti sumontuota lygio matavimo įranga. Esama gelžbetoninė talpa demontuojama;

12.1.4.4. Vietoje esamos mechaninės sklendės, įrengti sklendę su elektros pavara nuotekų srauto uždarymui ir nukreipimui į surinkimo talpą, valdomai signalu iš signalizuojančio įtaiso apie valymo įrenginyje įtekėjusią alyvą. Po įvykio sklendė turi būti atidaroma valdant vietoje po to, kai



Litgrid

atvykęs personalas apžiūrės ir pašalins avarijos pasekmes. Sklendė eksploatuojama drėgnose sąlygose (šulinyje), todėl ji turi būti atitinkamo išpildymo ir galios;

12.1.4.5. turi būti sumontuota įranga, signalų apie: ištekėjusią alyvą (aptiktą alyvą vandenyje), sklendės su elektros pavara atidarytos/uždarytos būsenų, ir alyvos (vandens) lygio surinkimo talpoje perdavimą per bendrapastotinį valdiklį į DVS.

12.1.5. Darbo projekte turi būti aprašyta įrengtos lietaus nuotekų nuvedimo sistemos veikimo instrukcija ir bandymų metodika.

12.1.6. Nurodyti reikalavimus Rangovui:

12.1.6.1. savo sąskaita, nepažeidžiant aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarantių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklavimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas teisės aktų nustatyta tvarka;

12.1.6.2. Užsakovo reikmėms nereikalingus demontuotus įrenginius išardyti iki atliekų atskyrimo pagal jų rūšis (kodus); susidariusias antrines žaliavas (metalai) Užsakovo vardu, dalyvaujant Užsakovo atitinkamos regioninės grupės atsakingiems darbuotojams, perduoti nurodytai (su kuria Užsakovas turi galiojančią sutartį) žaliavas perdirbančiai įmonei, o susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms; demontuotus alyvinius matavimo transformatorius ir kitus elektros įrenginius, savo sudėtyje turinčius pavojingų atliekų, rangovas gali priduoti atliekų tvarkytojui neišardytus, prieš tai iš jų nuleidus alyvą, jei atliekų tvarkytojas turi tokių atliekų tvarkymo licenciją ir išduoda pavojingų atliekų lydraštį visam įrenginių svariui;

12.1.6.3. pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdančioms asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas;

12.1.6.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumuliatoriai) apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“, „Atliekų tvarkymo įstatymo“ ir poįstatyminių teisės aktų nustatyta tvarka; pateikti Užsakovui aplinkosaugos institucijoms pateiktų ataskaitų ir mokesčių deklaracijų kopijas;

12.1.6.5. importuojant elektros ir elektronikos prekes, vadovautis Atliekų tvarkymo įstatymu ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. D1-481 patvirtintomis „Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėmis“;

12.1.6.6. Bandomosios eksploatacijos metu organizuoti ir atlikti triukšmo matavimus artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje; matavimus turi atlikti triukšmo matavimams akredituota laboratorija su PSO suderintose vietose ir dalyvaujant PSO atstovams ;

12.1.6.7. Bandomosios eksploatacijos metu organizuoti ir atlikti Kauno TP triukšmo matavimus artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, kuriais turi būti patvirtinta, kad įgyvendintos priemonės užtikrina HN 33:2011 reikalavimus. Matavimus turi atlikti triukšmo matavimams akredituota laboratorija su PSO suderintose vietose ir dalyvaujant PSO atstovams, įjungus visus AT aušinimo sistemos ventiliatorius.

12.1.7. Kai kabeliai kerta statybines konstrukcijas, numatyti angų tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį užsandarinimus užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

12.1.8. Techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

12.1.9. Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos aprašas pridėtas 29 priede.



13. PRIEDAI

1. LITGRID AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui, 7 lapai.
2. Pagrindinės įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams, 8 lapai.
3. Darbų-atjungimų grafiko pavyzdinė forma, 1 lapas.
4. LITGRID AB IR AB ESO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio santykių nuostatai, 36 lapai.
5. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio įvertinimo komisijai, 47 lapai.
6. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai, 3 lapai.
7. Informacinio saugumo reikalavimai, 2 lapai.
8. Kauno TP AT-1 lentelė, 1 lapas.
9. Kauno TP AT-2 lentelė, 1 lapas.
10. 330-110 kV TP ir AS elektros įrenginių gamyklinių gelžbetoninių pamatų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
11. 330/110 kV įtampos atvirų skirstyklų elektros įrenginius laikančių plieninių konstrukcijų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
12. 110-400 kV įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoji būdu standartiniai techniniai reikalavimai, 5 lapai.
13. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių atvirų skirstyklų ir kabelinių linijų įgiltųjų gelžbetoninių kabelinių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.
14. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų gelžbetoninių antžeminių kabelių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.
15. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimo standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
16. Standartiniai reikalavimai 330/110/10 kV autotransformatoriams, 9 lapai.
17. Standartiniai reikalavimai pirminių įrenginių techniniu duomenų lentelėms, 32 lapai.
18. Autotransformatoriaus alyvoje ištirpusių dujų kiekio stebėjimo/monitoringo įrangos techninė specifikacija, 3 lapai.
19. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV srovės matavimo transformatoriams, 5 lapai.
20. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV srovės matavimo transformatoriams, 5 lapai.
21. Standartiniai techniniai reikalavimai 330/110/10 TP mikroprocesorinėms relinės apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams, 5 lapai.
22. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius, 2 lapai.
23. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 363 lapai.
24. LITGRID AB Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas, 43 lapai.
25. Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 7 lapai.
26. Standartiniai techniniai reikalavimai pastočių laiko sinchronizavimo įrenginiams, 4 lapai.
27. Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo projektavimui nuo NSSRS projektavimui, 3 lapai.
28. Standartiniai techniniai reikalavimai pastotės duomenų tinklo komutatoriams, 5 lapai.
29. Rangovų saugaus darbo organizavimo aprašas, 27 lapai.
30. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV prijungimo gnybtams, 2 lapai.
31. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV prijungimo gnybtams, 2 lapai.
32. Rekonstrukcijos darbų - atjungimų grafikas, 1 lapas.
33. Sankirtų grafikas, 1 lapas.