

AB „VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI“

RK-8 6 kV PASKIRSTYMO ĮRENGINIŲ NR.3 MODERNIZACIJA
TECHNINĖS SĄLYGOS

2017 m

TURINYS

I. SUTRUMPINIMŲ IR SĄVOKŲ SĄRAŠAS.....	3
II. ESAMA SITUACIJA.....	3
III. DARBŲ IR TIEKIMO APIMTYS.....	3
IV. PAGRINDINIAI DUOMENYS PROJEKTAVIMUI.....	6
V. TECHNINIAI REIKALAVIMAI.....	8
VI. GARANTIJOS	11
VII. PRIEDAI.....	11

I. SUTRUMPINIMŲ IR SĄVOKŲ SĄRAŠAS

Šiose techninėse sąlygose bei priede nurodytose technologinėse schemose yra naudojamos tam tikros santrumpos. Kai šie terminai yra pirmą kartą minimi už jų yra parašyta santrumpa.

Sutrumpinimas	Reikšmė
AC	Kintamoji srovė
PĮ	Paskirstymo įrenginiai
TS	Tinklo siurblys
KKS	Elektros stočių įrangos tapatinimo sistema
NMŠ	Nepertraukiamojo maitinimo šaltinis
ARĮ	Automatinis rezervo įvedimas
Organizacinės/techninės sąvokos	
Užsakovas	Rangovo darbo rezultato gavėjas
Rangovas	Juridinis asmuo, įsipareigojęs vykdyti statybos darbus pagal Užsakovo pateiktus projektus ir reikalavimus. Jis įtraukiamas į sutartį. Kaip generalinis Rangovas jis atstovauja savo subrangovus numatytus sutartyje.
Objektas	Vieta, į kurią Rangovas privalo pristatyti įrangą ir atlikti darbus kartu su tam tikra teritorija, kurią, Užsakovui leidus, Rangovas gali naudotis atlikdamas sutarties įsipareigojimus.
Paleidimo ir derinimo darbai	Darbų visuma, kurių metu naujai įrengtos sistemos dalys ir posistemės padaromos veiksmingomis ir patikrinama, ar jos atitinka projektinius sprendinius ir tenkina keliamus eksploatacinių parametrų kriterijus.
Visiškai užbaigtas projektas („iki rakto“)	Tai projektas, kuriame Rangovas yra visiškai atsakingas už visų reikalingų darbų planavimą, projektavimą, pirkimus, komplektacijos tiekimą, statybinius darbus, įrangos montavimą, programavimą bei paleidimą ir derinimą, modernizuotos įrangos bandymus, Užsakovo personalo apmokymą, modernizuotos įrangos įvedimą į eksploataciją pagal reikalavimus, nurodytus šioje techninėje užduotyje bei dokumentacijos lietuvių kalba aktualios versijos parengimą ir perdavimą Užsakovui.

II. ESAMA SITUACIJA

1. Esami 6 kV elektros įrenginiai sumontuoti rajoninėje katilinėje RK-8 adresu Ateities g. 12 Vilniuje. RK-8 6 kV paskirstymo įrenginius Nr.3 sudaro sekcijos S-9 ir S-10. Sekcijos sumontuotos atskirose patalpose ir prijungtos prie transformatorių T-9 ir T-10 kabelinėmis jungtimis.
2. Esama sujungimų schema pateikta priede Nr.1.
3. Sekcijų S-9, S-10 įvadinių bei tarpsekcijinio jungtuvų padėtys, įtampos dingimas sekcijose atvaizduoti AB „Vilniaus šilumos tinklai“ perdavimo tinklo dispečerinį valdymo pultę ir RK-8 valdymo pultą.

III. DARBŲ IR TIEKIMO APIMTYS

4. Sekcijų S-9 ir S10 modernizavimo darbai privalo būti užbaigti iki 2018-10-01, pateikta visa ataskaitinė modernizavimo dokumentacija, bandymų ir matavimų protokolai.

4.1. Sekcijų modernizacija turi būti įgyvendinta kaip visiškai užbaigtas projektas („iki rakto“) ir apimti visus darbus kokius reikia atlikti tam, kad būtų pasiekti nustatyti techniniai reikalavimai ir funkcinės savybės, nepriklausomai nuo to, ar tokie darbai yra aprašyti Užsakovo pateiktuose dokumentuose, ar ne.

5. Projektavimo darbų apimtys:

5.1. Paruošti techninį darbo projektą - 3 egz. popieriniu formatu pagal STR1.04.04:2017 ir vienas visos projektinės dokumentacijos ir schemų pateikimas CD laikmenose dwg formatu su sąlyga juos naudoti pataisymų ar koregavimų atlikimui (neapribojant naudojimo).

5.2. Visus projektavimo darbus vykdyti vykdant Lietuvoje galiojančių norminių dokumentų bei taisyklių reikalavimus.

5.3. Suprojektuoti sekcijų S-10 ir S-9 narvelius pagal pateikta priede Nr.2 schemą, ir jų prijunginių pajungimą. Prijunginių išdėstymą galima keisti, įvertinant naujai projektuojamų narvelių plotį ir esamų kabelių ilgius.

5.4. Atlikti reikiamus elektros įrenginių ir apsaugų skaičiavimus. Jų pagrindu priimti projektinius sprendimus.

5.5. Numatyti prie modernizuojamų sekcijų prijungtų tinklų siurblių narvelių valdymo, signalizacijos ir automatikos grandinių prijungimą prie esamų grandinių.

5.6. Turi būti projektuojami elektros įrenginiai parinkti, o jų tinkamumas patikrintas skaičiavimais (apkrovimų skaičiavimai, relinių apsaugų nustatymų skaičiavimai, elektros įrenginių dinaminiai atsparumų sąlygų tikrinimas (paskaičiavimas) ir kita, numatyta taisyklėmis ir kitais LR galiojančiais techniniais dokumentais).

5.7. Numatyti įvadinių ir tarpsekcijinio narvelių jungtuvo padėties, įtampos sekcijoje dingimo (du laiptai) signalų ryšį su esama monitoringo sistema AB „Vilniaus šilumos tinklai“ perdavimo tinklo dispečeriniame valdymo pulte ir RK-8 valdymo pulte.

5.8. Suprojektuoti kabelių konstrukcijas, kontrolinių kabelių srautus, jungtis tarp narvelių, nurodant kabelių vietas lentynose ir markiruotę.

5.9. Suprojektuoti sekcijų ARĮ.

5.10. Turi būti paskaičiuotas sėkminga elektros variklių prijunginių sąvilaida.

5.11. Atlikti skaičiavimus ir jų pagrindu parinkti narveliams pirmos klasės įtampos ribotuvus.

5.12. Sekcijų narveliai privalo būti suprojektuoti atskirose patalpose kaip esami sekcijų narveliai.

5.13. Parinkti jėgos ir kontrolinius kabelius pagal Lietuvoje galiojančius norminių dokumentų bei taisyklių reikalavimus.

5.14. Paruošti įrenginių, medžiagų ir darbų kainos skaičiavimą.

5.15. Parengti darbų grafiką.

5.16. Suprojektuoti visų modernizuojamų įrenginių įžeminimą ir pajungimą prie esamo įžeminimo kontūro.

5.17. Suprojektuoti potencialų suvienodinimo kontūrą.

5.18. Pateikti statybinės dalies brėžinius susijusius su sekcijų S-9 ir S-10 modernizavimu.

5.19. Projekto dokumentacijoje naujai įrenginių konstruktyvinių vienetų sutartiniai žymėjimai turi būti taikomas KKS kodavimas.

5.20. Įrangos sutartiniai žymenys naujuose brėžiniuose, naudojimo instrukcijose, schemose, ženklinimo plokštėse bei grafiniuose vaizduose turi būti su operatyviniais pavadinimais ir KKS kodais.

5.21. Suprojektuoti darbinį ir avarinį apšvietimą sekcijų patalpose, pakeičiant šviestuvus ir kabelius naujais.

5.22. Suderinti projektą su Užsakovu.

6. Darbų apimtys:

6.1. Darbus vykdyti pagal paruoštą ir Užsakovo patvirtintą techninį darbo projektą.

6.2. Darbus vykdyti pagal Rangovo paruoštą darbų grafiką, užtikrinantį minimalų vartotojų atjungimo laiką modernizavimo metu. Darbų grafiką suderinti su Užsakovu.

6.3. Faktiškus sekcijos S-10 išmontavimo darbus pradėti tik pilnai užbaigus sekcijos S-9 modernizavimo darbus. Darbus vykdyti paeiliui vienoje sekcijoje.

6.4. Pateikti projekte nurodytus visus įrenginius ir medžiagas su visa komplektuojama įranga.

6.5. Išmontuoti esamus sekcijų S-9 narvelius Nr.8, 9, 10, 11, 12, 13.

6.6. Išmontuoti esamus sekcijų S-10 narvelius Nr.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

6.7. Išmontuoti esamus šynų tiltus sekcijų patalpose.

6.8. Išmontuoti esamą sekcijų įtampos kontrolės skydelį.

6.9. Pateikti ir sumontuoti sekcijų S-9 ir S-10 6 kV komplektinių įrenginių 9 narvelius pagal pridedamą schemą (priedas Nr.2) ir sekcijas prijungti esamomis kabelinėmis jungtimis prie transformatorių T-9 ir T-10.

6.10. Sumontuoti 6 kV narvelių ir prijunginių valdymo, telesignalizacijos ir signalizacijos įrenginius ir sąsajas.

6.11. Pakeisti avarinio stabdymo mygtukus prijunginiams TS-7, TS-6, TS-4 ir TS-5. Mygtukai privalo būti plombuojami.

6.12. Sumontuoti kabelių konstrukcijas.

6.13. Prakloti ir pajungti naujai projektuojamus kontrolinius kabelius tarp sekcijų S-9, S-10 ir operatyvinių grandinių maitinio skydelių.

6.14. Atlikti statybos darbus numatytus brėžiniuose.

6.15. Atlikti bandymus paaugštinta įtampa, relinių apsaugų ir valdymo grandinių, telesignalizacijos, signalizacijos bei kitos įrangos derinimo ir programavimo darbus.

6.16. Atlikti įrenginių fazavimą. Fazavimo metu 6 kV jėgos kabelius atjungia/prijungia Rangovas.

6.17. 6kV jėgos kabelius palikti esamus. Esant būtinumui prailginti kabelius nepalaikančiais degimo kabeliais, su jungiamąja mova.

6.18. Prakloti ir pajunti sekcijoms potencialų suvienodinimo kontūrą.

6.19. Kontrolinių grandinių kabelius praklotus į tolimesnius prijungimus palikti esamus (nesant galimybės prailginti su jungiamąja mova) ir tarp naujai montuojamų narvelių prakloti naujus.

6.20. Pajungti kondensatorių baterijas prijunginiams TS-7, TS-6, TS-4 ir TS-5.

6.21. Atlikti projekte numatytus apšvietimo modernizavimo darbus.

6.22. Atlikti kitus projekte numatytus darbus.

7. Pateikti techninę dokumentaciją:

7.1. Techninį darbo projektą.

7.2. Įrenginių eksploatavimo, matavimo, techninio aptarnavimo instrukcijos privalo būti lietuviu ir anglų arba rusų kalbomis.

7.3. 6 kV įrenginių komplektinių bandymų ir matavimų protokolai.

7.4. Naudotų medžiagų sertifikatus, įrenginių atitikties deklaracijas.

7.5. Darbų priėmimo aktus.

7.6. Įrenginių gamyklinių bandymų dokumentacija.

7.7. Kiekvienas Rangovo parengtas dokumentas privalo turėti pavadinimą, numerį, parengimo datą ir pavardes asmenų parengusių, tikrinusių ir tvirtinusių dokumentą.

7.8. Dokumentacija turi būti tvarkingai įrišta, sunumeruota, turi turėti aprašą (turinį).

8. Kontrolė ir bandymai

8.1. Užsakovas turi teisę bet kuriuo metu tikrinti darbų atlikimui naudojamų medžiagų ir darbų vykdymo kokybę, darbų saugos, priešgaisrinės saugos, darbo higienos ir sanitarijos, vidaus darbo ir kitų taisyklių reikalavimų vykdymą.

8.2. Jeigu Užsakovas dalyvauja tikrinant dokumentaciją ir išbandant bei tikrinant įrengimus, Rangovas nėra atleidžiamas nuo atsakomybės už atliktus darbus ir gautus darbų rezultatus.

9. Bendri reikalavimai

9.1. Darbai turi būti atliekami vadovaujantis Lietuvos respublikoje galiojančių standartų, normų ir taisyklių, įrenginių gamintojų, vietinių Užsakovo dokumentų reikalavimais. Naudojama norminė dokumentacija turi būti suderinta su Užsakovu.

9.2. Darbams atlikti privalo būti naudojamos Lietuvos Respublikoje ir ES sertifikuotos medžiagos, gaminiai ir konstrukcijos.

9.3. Atlikti darbai ir modernizuoti įrenginiai turi tenkinti šių dokumentų reikalavimus:

9.3.1. Įrenginių gamintojų instrukcijas;

9.3.2. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, patvirtintos energetikos ministro 2012 m. spalio 29 d. įsakymu Nr. 1-211 (Žin., 2012, Nr. 128-6443), įsakymo pakeitimas – 2016 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-24 (2016-02-10 TAR, Dok. Nr. 2609);

9.3.3. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 (Žin., 2012, Nr. 18-816), įsakymo pakeitimai – 2016 m. lapkričio 4 d. įsakymu Nr. 1-294 (2016-11-09 TAR, Dok. Nr. 26483 (įsakymo 2.4, 2.5, 2.6 ir 2.7 papunkčiai įsigalioja 2017 m. lapkričio 18 d.); 2017 m. sausio 13 d. įsakymu Nr. 1-9 (2017-01-16 TAR, Dok. Nr. 932);

9.3.4. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309 (Žin., 2012, Nr. 2-58), įsakymo pakeitimas – 2012 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 1-268 (Žin., 2012, Nr. 147-7585);

9.3.5. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. 1-134 (Žin., 2011, Nr. 67-3199),

9.3.6. Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 1-303 (Žin., 2011, Nr. 165-7886);

9.3.7. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52 (Žin., 2013, Nr. 27-1299);

9.3.8. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100 (Žin., 2010, Nr. 39-1878), įsakymo pakeitimas – 2012 m. spalio 23 d. įsakymu Nr. 1-207 (Žin., 2012, Nr. 124-6254);

9.3.9. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. spalio 26 d. įsakymu Nr. 1-281 (2016-11-04 TAR, Dok. Nr. 26262).

9.3.10. Bendrąsias gaisrines saugos taisykles, Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM direktoriaus 2013 m. birželio 31 d. įsakymas Nr. 1-199.

9.4. Rangovas, prieš darbų pradžią turi pateikti Užsakovui :

9.4.1. paraiškas dėl laikinų leidimų išdavimo įeiti ir įvažiuoti į saugomas AB „Vilniaus šilumos tinklai“ (AB „VST“) zonas ir darbuotojų nuotraukas laikiniams leidimams;

9.4.2. darbuotojų, kurie vykdys darbus ar kontroliuos darbų eigą bei kokybę, sąrašą, kuriame nurodytos darbuotojų kvalifikacija, pareigos;

9.4.3. raštišką paraišką savo elektros įrenginių prijungimui prie Užsakovo elektros tinklo, nurodant atsakingą asmenį už elektros ūkį.

9.5. Rangovas pateikia įsakymo, kuriuo įmonėje skiriamas asmuo, atsakingas už atliekų susidariusių modernizavimo metu tvarkymą, kopiją.

9.6. Darbai bus vykdomi pagal nurodymus.

9.7. Rangovo darbuotojai turi dėvėti specialius darbo rūbus su firmos skiriamaisiais ženklais, nešioti ženklą, kuriame nurodyta pavardė ir pareigos. Rangovo darbuotojai turi laikytis AB „Vilniaus šilumos tinklai“ vidaus darbo tvarkos taisyklių. AB „Vilniaus šilumos tinklai“ teritorijoje rūkyti draudžiama, išskyrus tam tikslui skirtas vietas.

9.8. Rangovas, vykdydamas darbus, turi užtikrinti normalias darbo sąlygas aptarnaujančiam personalui ir kitiems Užsakovo, kitų rangovų darbuotojams, vykdančiams darbus toje pačioje darbo zonoje.

9.9. Rangovas privalo už savo lėšas apsirūpinti įrankiais, mechanizmais, transporto priemonėmis, darbų mechanizacijos priemonėmis, laikiniais apšvietimo ir elektrinių įrankių bei įrangos maitinimo kabeliais, suspausto oro tiekimo įrenginiais bei žarnomis prijungimui prie stacionarių sistemų, apšvietimo lempomis laikinai darbo vietai apšviesti, metalo apdirbimo, pjaustymo, suvirinimo įranga, šlifavimo priemonėmis ir kt. Rangovas pats savo lėšomis apsirūpina būtinomis apsaugos, higieninėmis ir priešgaisrinėmis priemonėmis. Rangovo darbuotojai privalo nepradėti dirbti be asmeninių apsaugos priemonių, kaip to reikalauja saugos darbe norminiai aktai, ir naudoti jas viso darbo proceso metu.

9.10. Prieš darbų pradžią Rangovas su Užsakovo darbuotoju turi sudaryti Atliekų valdymo planą, kuriame nustatyti atliekų kaupimo ir šalinimo tvarką. Darbų atlikimo metu atsiradusias atliekas kaupia savo konteineriuose, pastatytuose Užsakovo nurodytoje vietoje. Esant reikalui ir baigus darbus išveža į atliekų utilizavimo arba surinkimo įmones.

9.11. Kiekvienos darbo dienos pabaigoje Rangovas turi palikti sutvarkytą darbo vietą.

9.12. Prieš pateikdami pasiūlymą konkurso dalyviai gali susipažinti su esama padėtimi, įrengimų išdėstymu, nustatyti būsimas darbo sąlygas apsilankydami elektrinėje.

VI. PAGRINDINIAI DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

10. Sekciją S-9 sudaro 7 narveliai, sekciją S-10 - 7 narvelių.

11. Patalpos aplinkos temperatūra $+5 \div +40$ C.

12. Patalpos santykinis drėgnumas $40 \div 95$ %.

13. Trumpojo jungimo srovės šynose sekcijose S-9 maksimaliame režime 4,4 kA, minimaliame – 3,54 kA.
14. Trumpojo jungimo srovės šynose sekcijose S-10 maksimaliame režime 4,5 kA, minimaliame – 3,58 kA.
15. Modernizuojamų sekcijų S-9, S-10 6 kV prijunginių elektrinės charakteristikos sekančios:

Esamo prijunginio Nr.	Esamas prijunginys	Prijunginio pavadinimas	Vardinė srovė A	Sekcija	Prijunginio valdymas, signalizacija	Pastabos
1.	TS-7	Tinklo siurblys Nr.7	72,7	S-10	Valdymas iš esamo katilinės valdymo pulto	Ampermetras katilinės valdymo pulte.
2.	TS-6	Tinklo siurblys Nr.6	72,7	S-10	Valdymas iš esamo katilinės valdymo pulto	Ampermetras katilinės valdymo pulte.
3.		Rezervinis narvelis		S-10		
4.	6 kV PĮ Nr.1, S-4	6 kV PĮ Nr.1 įvadas	120	S-10	Vietinis (iš 6kV narvelio)	
5.	T10-ŠS	Sekcijos įvadinis narvelis		S-10	Vietinis (iš 6kV narvelio)	
6.	IĮ-S10	Įtampos transformatoriaus narvelis		S-10		
7.	S9-S10	Trapsekcijinis narvelis	800	S-10	Vietinis (iš 6kV narvelio)	
8.		Rezervinis narvelis		S-9	Vietinis (iš 6kV narvelio)	
9.	ĮT-S9	Įtampos transformatorius narvelis	40	S-9		
10.	TS-10	Tinklo siurblys Nr.10	72,5	S-9	Valdymas iš esamo katilinės valdymo pulto	Ampermetras katilinės valdymo pulte.
11.	T9-ŠS	Sekcijos įvadinis narvelis	800	S-9	Vietinis (iš 6kV narvelio)	
12.	TS-5	Tinklo siurblys Nr.5	72,5	S-9	Valdymas iš esamo katilinės valdymo pulto	Ampermetras katilinės valdymo pulte.
13.	6 kV PĮ Nr.1, S-3	6 kV PĮ Nr.1 įvadas	120	S-9		

16. 6 kV kabelių charakteristikos sekančios:

Eil.Nr.	Prijunginys	Kabelio markė	Ilgis (m)
1.	T-9. Sekcijos S-9 įvadas	AAŠV-10 3x240	80
2.	T-10. Sekcijos S-10 įvadas	AAŠV 10 3x240	80
3.	6 kV PĮ Nr.1, S-4. Ryšys S-4_S-10	AAŠV 3x240	150
4.	6 kV PĮ Nr.1, S-3. Ryšys S-3_S-9	AAŠV 3x240	150
5.	TS-7	AASV10-3x35	210
6.	TS-7 6 kV narvelis - kondensatorių baterija	N2XS2Y 1X70	12
7.	TS-6	AAŠV10 3X35	200
8.	TS-6 6 kV narvelis - kondensatorių baterija	N2XS2Y 1X70	8
9.	TS-4	AAG10-3x35	60
10.	TS-4 6 kV narvelis - kondensatorių baterija	N2XS2Y 1X70	19
11.	TS-5	AAG 3x35	65
12.	TS-5 6 kV narvelis - kondensatorių baterija	N2XS2Y 1X70	22

V. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

17. Reikalavimai sekcijų S-9 ir S-10 narveliams.

17.1. Narveliai metaliniai, uždaro tipo, vienpusio aptarnavimo (turi būti galimybė nuimti nugarinę kabelių skyriaus plokštę), izoliacija tarp srovei laidžių dalių užtikrinama oro trapu, korpuso apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP 4X.

17.2. Įžeminimo šyna ištisa per visus sekcijos narvelius.

17.3. Narvelių aptarnavimo kategorija – LSC2B.

17.4. Narvelio pertvarų klasė – PM.

17.5. Narvelis turi turėti pertvaras tarp jungtuvo, šynų, kabelių ir žemosios įtampos skyrių. Žemos įtampos, jungtuvo ir kabelių skyriai privalo turėti atskiras duris.

17.6. Narvelio klasifikacija pagal atsparumą atviram elektros lankui – AFLR (31,5 kA, 1s);

17.7. Narvelio antikorozinė apsauga – cinkavimas ir dažymas.

17.8. Narvelyje turi būti trumpo jungimo metu susidarančio viršslėgio numetimo priemonės iš atskirų galios skyrių.

17.9. Kabelių įvedimas į narvelį – iš apačios.

17.10. Ištraukiamas vežimėlis su jungtuvu turi turėti kontrolinę (bandymo) padėtį.

17.11. Ant išorinių jungtuvo durų skyriaus privalo būti jungtuvo blokuotės valdymo, mechaninio jungtuvo valdymo bei elektromagnetinės blokuotės deblokavimo (su specialiu įtaisu) mechanizmai.

17.12. Kabelių ir RAA skyriuose turi būti įrengtas apšvietimas.

17.13. Narvelio tarnavimo laikas – ne mažiau kaip 20 metų.

17.14. Vardinė įtampa - ne mažiau 10 kV.

17.15. Dažnis 50Hz.

17.16. Šynų vardinė srovė parenkam atlikus skaičiavimus bet ne mažiau 800 A.

17.17. Šynų medžiaga – varis.

17.18. Linijinių narvelių vardinė srovė - ne mažiau 630 A. Įvadinių narvelių – ne mažiau 800A.

17.19. Terminis atsparumas (3s) - ne mažiau 31,5 kA.

17.20. Vardinė dinaminio atsparumo srovė - ne mažiau 50 kA.

17.21. Vardinė izoliacijos bandymo įtampa – ne mažiau 28 kV.

18. Narveliuose turi būti 6kV pirmos klasės įtampos ribotuvai.

19. Narveliai, išskyrus tarpsekcijinį narvelį, privalo turėti 25kA EI klasės stacionarius įžemiklius su saugiu įjungimu užtikrinančiomis spyruoklėmis/ ("Make proof" tipo). Įžemikliams turi būti atlikti tipiniai bandymai vadovaujantis LST EN 62271-102:2005 standartu.

19.1. Sekcijos privalo turėti stacionarius renkamų šynų įžemiklius, sumontuotus įvadiniuose narveliuose.

19.2. 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.

19.3. Sekcijos S-9 visų narvelių spalva – RAL 5012. Sekcijos S-10 – RAL 4003.

19.4. Visuose narveliuose įžemiklis turi būti mechaniškai sublokuotas su vežimėliu. Visi narveliai su jungtuvais turi turėti blokavimo grandines, neleidžiančias vykdyti operacijas su vežimėliu, kai jungtuvas yra įjungtas.

19.5. Jungtuvų narveliai turi turėti papildomą elektromagnetinę (220 V AC) blokuotę.

19.6. Renkamų šynų įžemiklis su prijunginių vežimėliais turi turėti blokuotę nuo klaidingų komutacijų. Narveliuose turi būti sumontuotos operatyvinės blokuotės, leidžiančios išvengti klaidingų operacijų (jungtuvais, jungtuvo vežimėliu, įžemikliais).

19.7. Neatliekant perjungimų, elektromagnetinių blokuočių maitinimas turi būti išjungtas tam, kad elektros magnetai nebūtų pajungti prie valdymo įtampos. Blokuočių maitinimo įjungimo įtaisas sumontuotas įtampos narvelyje ant žemos įtampos skyriaus durų išorinėje pusėje. Esant išjungtam blokuočių maitinimui, blokuotės turi neleisti atlikti perjungimų. Blokuotė su laiko išlaikymu. 30 min

19.8. Turi būti numatytas kabelių įvadų į narvelius ugniai atsparia medžiaga užsandarinimas.

19.9. Visos išorinės ir vidinės metalinės detalės turi būti padengtos antikorozine danga, atsparia laikymo ir eksploatavimo sąlygoms.

19.10. Kiekviename narvelyje gedimų signalizacijai turi būti įrengta narvelio gedimo šviesinė indikacija.

19.11. Turi būti pateikti du komplektai įrankių ir įrangos, reikalingų narvelių eksploatacijai. Narvelio jungtuvo ištraukimui turi būti pateikti du vežimėliai.

20. Reikalavimai jungtuvams.

20.1. Jungtuvas vakuuminis su spyruokline-mechanine pavara, montuojamas ant ištraukiamo vežimėlio. Jungtuvo atkabiklio elektromagnetas privalo būti mažos galios, privalo turėti suderinamumą su apsaugos rele.

20.2. Vardinė srovė - ne mažiau 800 A. Vardinė įtampa - ne mažiau 12 kV.

20.3. Atjungimo trumpo jungimo srovė - ne mažiau 20 kA (3s).

20.4. Atsparumas žaibo įtampos impulsui - ne mažiau 75 kV.

20.5. Bandymo įtampos vertė - ne mažiau 28 kV.

20.6. Valdymo ir pavaros įtampa 220V AC.

20.7. Pavaros variklio įtampa 220 V AC.

21. Reikalavimai įtampos transformatoriams.

21.1. Įtampos transformatoriai montuojami virš 6 kV narvelio. Įtampos transformatoriai sumontuoti viršutinėje narvelio dalyje, prijungti prie magistralinių šynų.

21.2. Vardinė įtampa - 7,2 kV.

21.3. Pirminės apvijos vardinė įtampa - $6,0/\sqrt{3}$.

21.4. Antrinės apvijos vardinė įtampa $100/\sqrt{3} / 100/\sqrt{3} / 100/3$.

21.5. Tikslumo klasė – ne mažesnė kaip 0,5.

21.6. Galingumas – ne mažesnė kaip 30VA (1,9xUn-8h).

21.7. Įtampos transformatoriai „sausio“.

21.8. Turi būti sumontuotas voltmetras matuojantys linijines ir fazines įtampas (voltmetras turi turėti išjungtą padėtį) prijunginyje kurio narvelyje sumontuoti įtampos transformatoriai.

22. Relinė apsauga ir automatika.

22.1. RAA valdymo įtampa - 220 V AC.

- 22.2. Narveliuose turi būti įrengti vienfaziai dviejų apvijų srovės transformatoriai po 3 vnt. /5/5 A apsaugoms, matavimams. Galingumas parenkamas pagal projektuojamas apsaugų reles.
- 22.3. Narveliuose turi būti nulinės sekos srovės transformatoriai.:
- 22.3.1. transformacijos koeficientas 50/1 A;
- 22.3.2. terminis atsparumas (3s) ne mažesnis kaip 5 kA;
- 22.4. vidinis diametras kabelių įėjimui ne mažesnis kaip 120mm;
- 22.5. galia ne mažesnė kaip 10 VA.
- 22.6. Skaitmeninės apsaugų reles privalo būti parinktos tokios, kurios nereikalauja papildomo maitinimo, o veikia nuo prijunginio srovės grandinių, privalo būti suderinamumas su projektuojamų jungtuvų atkabikliais. Visų relinių apsaugų, automatikų, signalizacijų įrangai, jeigu numato gamintojas, pateikti programinę įrangą ir naudojimo priedus.
- 22.7. Elektros variklių narveliams turi būti matavimo keitiklis $4 \div 20$ mA išėjimu prijungimo apkrovos matavimui. Matavimo keitiklio matavimo paklaida ne turi viršyti $\pm 0,2$ % nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti 0,10% / 10°C temperatūros pokyčiui. Maitinimo įtampos svyravimų įtaka neturi viršyti 0,05% / V.
- 22.8. Skaitmeninės reles turi turėti apsaugas atitinkančias elektros įrenginių įrengimo taisyklių ir kitų norminių dokumentų reikalavimus.
- 22.8.1. Turi būti sekcijos ARĮ schema ir ARĮ išjungimo raktas. ARĮ išpildytas relėmis.
- 22.9. Kiekvienai sekcijai privalo būti sumontuota lanko apsauga. Lanko apsaugos relių maitinimas privalo būti patikimas. Patikimumą užtikrina nepertraukiamo maitinimo šaltinis UPS, montuojamas atskiras kiekvienai sekcijai S-9 ir S-10.
- 22.10. Narvelyje, virš kurio sumontuoti įtampos transformatoriai, numatyti įtampos kontrolės reles sekcijų ARĮ vykdymui ir įtampos dingimo sekcijoje signalizacijos perdavimui į esamą monitoringo sistema AB „Vilniaus šilumos tinklai“ perdavimo tinklo dispečeriniame valdymo pulte ir RK-8 valdymo pulte.
- 22.11. Narveliuose turi būti kiekvienos fazės talpiniai įtampos indikatoriai su galimybe matuoti įtampą ir turintis signalinius įtampos dingimo kontaktus. Įtampos indikatoriai sumontuoti ant išorinių žemos įtampos skyriaus durų dešinėje apatinėje dalyje.
- 22.12. Narvelyje virš kurio sumontuoti įtampos transformatoriai privalo būti voltmetras, matuojantys linijines ir fazines įtampas. Voltmetras turi turėti išjungtą padėtį.
- 22.13. Jei įvadinių prijunginių relės neturi registratorių papildomai įvaduose įrengti elektros tinklo kokybės (srovės, įtampos ir t.t.) analizatorių sertifikuotą ES su elektrinių duomenų įrašymu į prietaiso atmintį ir po to galimybe „nusikrauti“ duomenis analizavimui į personalinį kompiuterį. Kartu pateikti programinę, ir sujungimo su kompiuteriu, įrangą. Analizatorius užmaitinti iš sekcijoje esamo, lanko apsaugai numatyto, nepertraukiamo įtampos šaltinio (UPS).
- 22.14. Turi būti įrengta gnybtinai matavimų ir kontrolės prietaisų prijungimui neišjungiant veikiančio įrenginio.
- 22.15. Apsaugos turi signalizuoti kai dingsta operatyvinė arba valdymo įtampos (maitinimai).
- 22.16. Tiekėjas prieš narvelių gamybą turės parengti ir suderinti su Užsakovu principinę ir antrinių sujungimų schemas, operatyvinius užrašus.
- 23. Reikalavimai valdymo ir signalizacijos įrangai.**
- 23.1. Valdymo ir signalizacijos įranga (toliau vadinama valdymo įranga) turi užtikrinti projekte numatytų elektros įrenginių įjungimą, išjungimą, automatinį rezervo įjungimą (ARĮ), patikimą automatinį veikimą, apsaugas, blokuotes ir signalizacijas apimtyje, numatyta galiojančių norminių dokumentų ir šia technine užduotimi.
- 23.2. Atsiradus valdymo, apsaugų ar automatikos grandinėse gedimui, be laiko išlaikymo apie tai turi būti signalizuojama į valdymo sistemą. RAA aparatūros laikas turi būti sinchronizuotas su valdymo sistemos realiu laiku.
- 23.3. Kiekvieno prijungimo avarinis išsijungimas arba ARĮ veikimas turi būti signalizuojama be laiko išlaikymo garsine ir šviesine signalizacija katilų valdymo pulte.
- 23.4. Įtampos nukrypimai (sumažėjimas du laiptai) turi būti signalizuojama AB „Vilniaus šilumos tinklai“ perdavimo tinklo dispečeriniame valdymo pulte ir RK-8 valdymo pulte.
- 23.5. Technologinių įrenginių elektros variklių apsaugos ir valdymas turi būti suderintas su technologinėmis įrenginių apsaugomis.

23.6. Kiekvienos sekcijos S-9 ir S-10 įvadinių ir tarpsekcijinio narvelio jungtuvo įjungtos /išjungtos padėties privalo būti atvaizduojamos esamoje monitoringo sistemoje AB „Vilniaus šilumos tinklai“ perdavimo tinklo dispečeriniame valdymo pulte ir RK-8 valdymo pulte valdymo.

24. Reikalavimai modernizuojamų sekcijų patalpų apšvietimui.

24.1. Projektuojami šviestuvai turi būti su šviesos diodų lemputėmis ir E27 lizdais.

VI. GARANTIJOS

25. Garantinis laikas atliktiems darbams ir įrangai 24 mėnesių, nuo kompleksinio bandymų pabaigos.

26. Rangovas yra atsakingas už visus panaudotų detalių, medžiagų ir darbų defektus viso garantinio laikotarpio metu. Jei atsiradę defektai nebus pašalinti garantinio laikotarpio metu, garantinis laikotarpis bus pratęstas tiek, kiek reikės laiko tiems defektams pašalinti.

27. Rangovas defektų šalinimui ir defekto šalinimui Užsakovo jėgomis privalo teikti konsultaciją telefonu ir/arba elektroniniu paštu. Jei defekto pašalinti tokiomis priemonėmis nepavyksta Rangovas turi siųsti savo atstovą defekto šalinimui.

28. Rangovas privalės organizuoti defekto šalinimą nedelsiant, susiderinus darbų atlikimo laiką su Užsakovu. Į darbo vietą defekto šalinimui Rangovo personalas privalo atvykti neilgiau kaip per 24 valandų nuo pranešimo gavimo arba susitarimo kai pašalinti nepavyksta vykdant Rangovas rekomendacijas. Jeigu defektui pašalinti reikės pristatyti reikiamas dalis, Rangovas privalės pateikti ir pašalinti defektą per suderintą su Užsakovu laikotarpį.

29. Jeigu, galiojant Rangovo suteiktai garantijai, atsiradę defektai nešalinami Užsakovo nurodytu laiku arba nėra susitarta kitaip bus taikomos sutartyje numatytos sankcijos.

30. Garantinis terminas sustabdomas tiek laiko, kiek įrenginiai negalėjo būti naudojami dėl nustatytų defektų, už kuriuos atsako Rangovas.

VII. PRIEDAI

1. Priedas 1. Esama sekcijų S-9 ir S-10 sujungimų schema.
2. Priedas 2. Siūloma S-9 ir S-10 elektrinių sujungimų schema .