



AB "Axis Industries"
Kulautuvos 45a
LT-47190 Kaunas
Tel. (+370 37) 360234
Faks. (+370 37) 360358
El. paštas: info@axis.lt

KOMPLEKSAS

UAB „Vilniaus energija“, termofikacinės elektrinės Nr. 2 (E-2),
Elektrinės g.2, ir termofikacinės elektrinės Nr.3 (E-3), Jočionių g. 13,
Vilniuje, valdymo sistemos atnaujinimas

STATINYS

Termofikacinė elektrinė Nr. 2 (E-2), Elektrinės g.2, Vilnius

UŽSAKOVAS

UAB „Vilniaus energija“

PROJEKTO
NUMERIS

140121S1RSL-02-TP-PVA

PROJEKTO
LAIDA, DATA

A
2014-09

PROJEKTAVIMO
STADIJA

TP

PROJEKTO
DALIS

PVA

BYLA
(TOMAS)

I

PROJEKTO VADOVAS

J. Bartuševičienė
ATESTATO NR. 16507

PROJEKTO DALIES VADOVAS

D. Jankauskas
ATESTATO NR. 20448

PROJEKTO DALIES AUTORIS

A. Popa

Brėžinio kodas		Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas
140121S1RSL-02-TP-PVA.TL	1	A	Titulinis lapas	
140121S1RSL-02-TP-PVA.DŽ1	3	A	Dokumentų žiniaraštis	
140121S1RSL-02-TP-PVA.PP1	5	A	Projekto žymėjimų paaiškinimai	
140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1	15	A	Aiškinamasis raštas	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN1	4	A	VŠK-1 matavimai, įrengimai	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN2	17	A	Naujai projektuojamų signalų sąrašas VŠK-1	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN3	3	A	VŠK-2 matavimai, įrengimai	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN4	8	A	Naujai projektuojamų signalų sąrašas VŠK-2	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN5	2	A	Turbinų salės matavimai, įrengimai	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN6	6	A	Naujai projektuojamų signalų sąrašas turbinų sąlėje	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN7	3	A	Reguliavimo mazgas Nr.1 matavimai, įrengimai	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN8	4	A	Papildomų signalų sarašas reguliavimo mazge Nr.1	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN9	2	A	Reguliavimo mazgas Nr.2 matavimai, įrengimai	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN10	3	A	Papildomų signalų sarašas reguliavimo mazge Nr.2	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN11	2	A	Iš GK4 EKO sistemos nuskaitymų protokolu matavimų, įrengimų sarašas	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN12	2	A	Iš TG Nr.5 sistemos nuskaitymų protokolu matavimų, įrengimų sarašas	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN13	2	A	Iš Integruoto papildymo sistemos nuskaitymų protokolu matavimų sarašas	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN14	1	A	Iš TG Nr.4 technologinių apsaugų sistemos nuskaitymų protokolu matavimų sarašas	
140121S1RSL-02-TP-PVA.LN15	1	A	Iš Apskaitų sistemos nuskaitymų protokolu įrengimų sarašas	
140121S1RSL-02-TP-PVA.TS1	15	A	Techninės specifikacijos	
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR01	10	A	Pilaitės sistemos E-2 dalies ryšių schema	
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR02	1	A	E-2 termifikacinės sistemos funkcinė automatizavimo schema	
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR03	64	A	VŠK-1 valdymo spinta	
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR04	35	A	VŠK-2 valdymo spinta	
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR05	17	A	Turbinų salė valdymo spinta	
A	2014-09	Projekto korekcija pagal užsakovo pastabas. Protokolas Nr. 140612-2		
Laida	Data	Keitimų priežastis		
			Kulautuvos 45a, LT-47190 Kaunas Tel. (+370 37) 360234, Fax.: (+370 37) 360358	
			UAB „Vilniaus energija“, termifikacinės elektrinės Nr. 2 (E-2), Elektrinės g.2, ir termifikacinės elektrinės Nr.3 (E-3), Jočionių g. 13, Vilniuje, valdymo sistemos atnaujinimas	
20448	PDV	D. Jankauskas		2014-09
	PDA	A. Popa		2014-09
				Vizuota el. parašu
Etapas	UAB „Vilniaus energija“  117			Lapas
TP	140121S1RSL-02-TP-PVA.DŽ1			Lapų
				1 3

Brėžinio kodas	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR06	14	A	RM-1 valdymo spintos						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR07	7	A	RM-2 valdymo spintos						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR08	7	A	VŠK-1 sklendžių spinta						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR09	7	A	VŠK-2 sklendžių spinta						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR10	5	A	Turbinų salės sklendžių spinta						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR11	1	A	VŠK-1 ARĮ modernizavimas						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR12	3	A	RM-1 ARĮ spinta						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR13	3	A	RM-2 ARĮ spinta						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR14	1	A	VŠK-1 kabelinės konstrukcijos						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR15	1	A	VŠK-2 kabelinės konstrukcijos						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR16	1	A	Turbinų salės kabelinės konstrukcijos						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR17	1	A	RM-1 kabelinės konstrukcijos						
140121S1RSL-02-TP-PVA.BR18	1	A	RM-2 kabelinės konstrukcijos						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ01	8	A	Komunikacinė įranga, kabeliai						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ02	16	A	VŠK-1 valdymo spintos ir modernizuojamų spintų sanaudų žiniaraščiai						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ03	8	A	VŠK-2 valdymo spintos ir modernizuojamų spintų sanaudų žiniaraščiai						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ04	1	A	Turbinų salė, TH-AS-1 spintos įrenginių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ05	4	A	RM-1 valdymo spintų žiniaraščiai						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ06	4	A	RM-2 valdymo spintų žiniaraščiai						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ07	3	A	VŠK-1 sklendžių spintos įrenginių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ08	4	A	VŠK-2 sklendžių spintos įrenginių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ09	3	A	TH-MS sklendžių spintos įrenginių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ10	2	A	VŠK-1 ARĮ spintos modernizavimo įrenginių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ11	3	A	RM-1 ARĮ spintos įrenginių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ12	3	A	RM-2 ARĮ spintos įrenginių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ13	1	A	VŠK-1 kabelių montažo įrenginių žiniaraštis (kabelių konstrukcijos)						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ14	1	A	VŠK-2 kabelių montažo įrenginių žiniaraštis (kabelių konstrukcijos)						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ15	1	A	Turbinų salės kabelių montažo įrenginių žiniaraštis (kabelių konstrukcijos)						
140121S1RSL-02-TP-PVA.SŽ16	1	A	RM-2 kabelių montažo įrenginių žiniaraštis (kabelių konstrukcijos)						
Vizuota el. parašu									
Dokumentų žiniaraštis	VSE 117	140121S1RSL-02-TP-PVA.DŽ1	<table><tr><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>A</td></tr></table>	Lapas	Lapų	Laida	2	3	A
Lapas	Lapų	Laida							
2	3	A							

Brėžinio kodas	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas						
140121S1RSL-02-TP-PVA.KZ01	1	A	VŠK-1 kabelių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.KZ02	1	A	VŠK-2 kabelių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.KZ03	1	A	Turbinų salės kabelių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.KZ04	1	A	RM-1 kabelių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.KZ05	1	A	RM-2 kabelių žiniaraštis						
140121S1RSL-02-TP-PVA.PR01	7	A	E-2 Pilaitės valdymo sistemos DCS posistemų ekraniniai vaizdai						
Vizuota el. parašu VSVE 117									
Dokumentų žiniaraštis Administratorė Nijolė Buroklėnė		140121S1RSL-02-TP-PVA.DŽ1	<table><tr><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>A</td></tr></table>	Lapas	Lapų	Laida	3	3	A
Lapas	Lapų	Laida							
3	3	A							

1. Projekto tekstinių dokumentų ir brėžinių žymenų struktūra ir paaiškinimai (pagal rekomendacijas R14-2011):

zona zona zona zona zona
(a) (b) (c) (d) (e)

342P1-01-DP-E/A-PŽ1

- (a) - projekto žymuo;
(b) -skaitmeninis statinio žymuo;
(c) -projekto etapo (stadijos) raidinis žymuo, DP - darbo projektas, TP - techninis projektas;
(d) -projekto raidinis žymuo: E - elektrotechnika,
PVA - automatika,
GS - gaisrinė signalizacija,
ER - elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos),
VS - vaizdo stebėjimo sistema,
AS - apsaugos sistema;
(e) -projekto dokumento žymuo (naudojami žymenys pateikti lentelėje);

ŽYMENS SUTRUMPINIMAS	SUTRUMPINIMO APRAŠYMAS
TL	Titulinis lapas
DŽ	Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis
AR	Aiškinamasis raštas
TS	Techninės specifikacijos
BR	Brėžiniai
LN	Signalų sąrašas, matavimų sąrašas, kiti sąrašai
KŽ	Kabelių žiniaraštis
SŽ	Sąnaudų žiniaraštis
PRD	Priedai
PP	Projekto žymėjimų paaiškinimai

A	2014-09	Projekto korekcija pagal užsakovo pastabas. Protokolas Nr. 140612-2				
Laida	Data	Keitimų priežastis				
				Kulautuvos 45a, LT-47190 Kaunas Tel. (+370 37) 360234, Fax.: (+370 37) 360358		
				UAB „Vilniaus energija“, termofikacinės elektrinės Nr. 2 (E-2), Elektrinės g.2, ir termofikacinės elektrinės Nr.3 (E-3), Jočionių g. 13, Vilniuje, valdymo sistemos atnaujinimas		
20448	PDV	D. Jankauskas		2014-09	Projekto žymėjimų paaiškinimai	Laida
	PDA	A. Popa		2014-09		A
Etapas						Lapas
TP	UAB „Vilniaus energija“  117				140121S1RSL-02-TP-PVA.PP1	Lapų
						1
						5

Projekte naudojamų nuorodų tarp simbolių paaiškinimai (pagal LST EN 81346):

pvz: #R33/4.5

- skiriamasis žymuo;
R33 - brėžinio numeris (BR33);
/ - skiriamasis žymuo;

pvz: /4.5

/ - skiriamasis žymuo;
4 - brėžinio lapo numeris (pvz.: BR-33 lapas 4)
5 - brėžinio lapo stulpelio numeris.

2. Spintų žymėjimas, pavadinimas projekte pagal KKS koduotę

1	2	3
BK1	...	...

1. BK1 - sistemos žymėjimo sutartinė raidė, objekto vieta (nurodo technologas);
2. Spintos sutartinis žymėjimas;
3. Sutartinis numeris.

BFA10, BFA20 - įvadinė paskirstymo spinta;
BJA10 - I katilo elektros įrenginių skirstymo ir valdymo spinta;
CJF11, CJF12 - I katilo valdymo spinta;
BJA20 - II katilo elektros įrenginių skirstymo ir valdymo spinta;
CJF21, CJF22 - II katilo valdymo spinta;
BJA30 - biokuro sandėlio elektros įrenginių skirstymo ir valdymo spinta;
CRA30 - biokuro sandėlio valdymo spinta;
BJA40 - sklendžių, vožtuvų ir dūmų užsklandų valdymo spinta;
BJA50 - papildomų elektros įrenginių skirstymo ir valdymo spinta;
BJA60 - kondensacinio ekonomizerio skirstymo ir valdymo spinta;
BMA20 - I kategorijos elektros įrenginių skirstymo spinta;
CRA50, CRA51 - valdymo skydai;
BLA10 - apšvietimo skydelis;
BLA20 - avarinio apšvietimo skydelis;

2a. Alternatyva - spintų žymėjimas, pavadinimas projekte pagal užsakovo pageidavimą;

3. Sujungimo dėžutės žymėjimas projekte pagal KKS koduotę

1	2	3	4	5
BK1	...	-	SD	...

1. BK1 - sistemos žymėjimo sutartinė raidė, objekto vieta (nurodo technologas);
2. Prietaiso, įrenginio, spintos žymėjimas;
3. - skiriamasis ženklas;
4. SD - sujungimų dėžutės sutartinis žymėjimas;
5. Eilės numeris.

3a. Alternatyva - sujungimo dėžutės žymėjimas projekte pagal užsakovo pageidavimą;

Vizuota el. parašu

4. Kabelio žymėjimas projekte pagal KKS koduotę

1	2	3	4	5
BK1	...	-	...	...

1. BK1 - sistemos žymėjimo sutartinė raidė, objekto vieta (nurodo technologas);
2. Prijunginio žymėjimas;
3. - skiriamasis ženklas;
4. Kabelio tipas skiriamas pagal perduodamų signalų rūšį:
 - 2 - jėgos kabeliai;
 - 3 - signaliniai kabeliai iki 230V;
 - 4 - Kabeliai iki 50V,
5. Eilės numeris.

Pvz.: BK1HTC10AP001-Q1-3601, E3BJA10-2001.

4a. Alternatyva - kabelio žymėjimas projekte pagal užsakovo pageidavimą;

5. Gnybtų žymėjimas projekte

1	2	3
X	..	..

1. X - gnybtynas;
2. Gnybtyno raidinis žymėjimas (jei reikalingas);
3. Eilės numeris.

Pvz.: XJ1, XSS1.

6. Montažinių laidų izoliacijos spalvos:

+24V DC maitinimas - raudona,
0V DC maitinimas - šviesiai mėlyna,
24V DC signalas - balta,
~230V AC (L) - juoda,
~230V AC (N) - mėlyna,
PE - geltona/žalia,
SH - geltona/žalia.

7. Gnybtų spalvos žymėjimas:

+24V DC maitinimas - pilkas,
0V DC maitinimas - pilkas,
24V DC signalas - pilkas,
~230V AC (L) - pilkas,
~230V AC (N) - mėlynas,
PE - geltonas/žalias įžemintas,
SH - geltonas/žalias įžemintas.

8. Visas vietas, pažymėtas žemiau nurodytu ženklu įžeminti:



Vizuota el. parašu

9. Sutartiniai žymėjimai brėžiniuose:

1	2	3
...	X	...

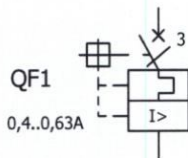
1. Maitinimo sekcijos numeris (rašomas esant ne vienai sekcijai) arba priedėlio numeris;
2. Sutartinis komutacinės įrangos žymėjimas;
3. Eilės numeris.



Automatinis išjungiklis, 3P;



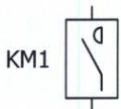
Automatinis išjungiklis, 1P;



Variklinis automatinis išjungiklis;



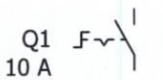
Viršįtampių ribotuvas;



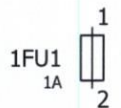
Kontaktorius;



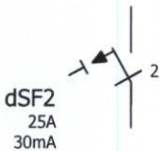
Galios jungiklis, kirtiklis;



Saugos jungiklis;



Saugiklis;



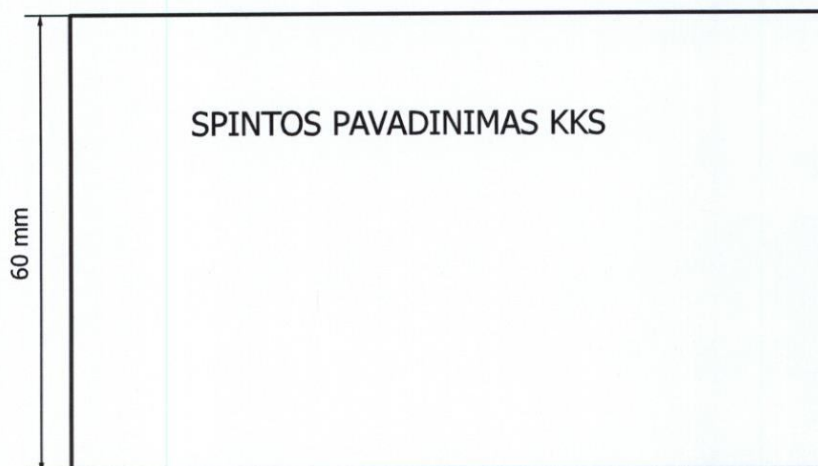
Srovės nuotėkio relė;

Vizuota el. parašu

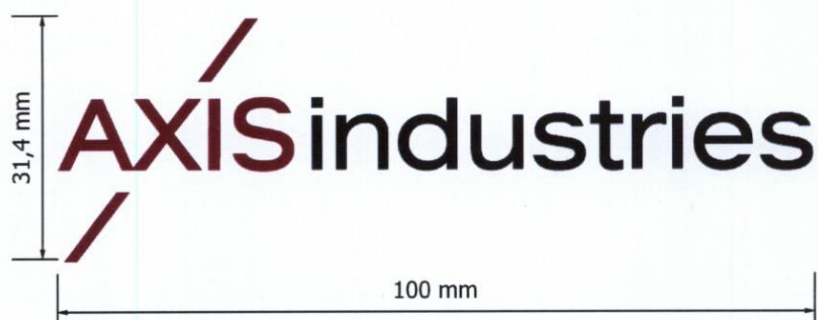
10. Spintos ženklinimas

Spintos pavadinimas

Spintos ženklavimo lentelėje turi būti nurodytas spintos pavadinimas ir KKS kodas.



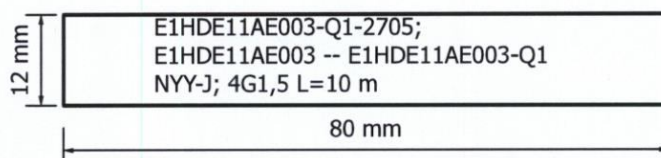
AB "Axis Industries " logotipo matmenys



Logotipas turi būti naudojamas taip, kaip parodyta brėžinyje. Negalima atskirti logotipo elementų bei kitaip deformuoti logotipo.

Kabelio markiravimas

Kabelio markiravimo lentelėje turi būti nurodytas kabelio žymėjimas, prijunginiai kabelio galuose, kabelio tipas, gyslų skaičius, skerspjūvio plotas ir ilgis. Tekstas ant žymeklių turi būti atliktas juodais dažais ant balto fono.



Vizuota el. parašu

VSVE 117
Administratore
Nijolė Buroki

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1 Bendrieji duomenys

Procesų valdymo ir automatizacijos dalies techninis projektas (TP) paruoštas vadovaujantis technine užduotimi „ELEKTRINIŲ Nr.2 ELEKTRINĖS g. 2 ir Nr.3 JOČIONIŲ g. 13, VILNIUS PILAITĖS VALDYMO SISTEMOS ATNAUJINIMO TECHINIAM PROJEKTUI PARENGTI“ ir šiuo metu Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis, taisyklėmis:

1. STR. 1.05.06:2010 Statinio projektavimas;
2. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 2010;
3. "Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės", Vilnius, 2002;
4. "Elektros įrenginių įrengimo taisyklės". Vilnius 2012;
5. "Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys", Vilnius, 2001;
6. "Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės", 2010;
7. Elektros įrenginių įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių;
8. „KKS Elektrinių tapatinimo sistemos vadovas“;
9. „Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės“ Patvirtinta 2006.01.18d. įsakymu Nr.4-15.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų ir derybų tarp užsakovo ir rangovų objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimtas suderinus su Užsakovu. Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

A	2014-09	Projekto korekcija pagal užsakovo pastabas. Protokolas Nr. 140612-2				
Laida	Data	Keitimų priežastis				
			Kulautuvos 45a, LT-47190 Kaunas Tel. (+370 37) 360234, Fax.: (+370 37) 360358		UAB „Vilniaus energija“, termofikacinės elektrinės Nr. 2 (E-2), Elektrinės g.2, ir termofikacinės elektrinės Nr.3 (E-3), Jočionių g. 13, Vilniuje, valdymo sistemos atnaujinimas	
20448	PDV	D. Jankauskas		2014-09	Aiškinamasis raštas	Laida
	PDA	A. Popa		2014-09		A
				Vizuota el. parašu		
Etapas	UAB „Vilniaus energija“				Lapas	Lapų
TP	140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1				1	15

1.2 Esama E-2 - E-3 elektrinių termofikacinio tinklo padėtis

Objektas ir jo adresas - UAB „Vilniaus energija“, termofikacinė elektrinė Nr. 2 (E-2), Elektrinės g.2, ir termofikacinė elektrinė Nr.3 (E-3), Jočionių g. 13, Vilnius.

UAB „Vilniaus energija“ yra įsikūrusi Jočionių g. 13, Vilniuje (www.vilniaus-energija.lt), ir priklauso „Dalkia“ įmonių grupei (www.dalkia.com). Pagrindinė UAB „Vilniaus energija“ veikla - šilumos ir elektros energijos gamyba, šilumos energijos paskirstymas bei pardavimas vartotojams ir elektros energijos tiekimas į perdavimo ir skirstomuosius elektros tinklus. Vilniaus mieste sukurtas integruotas centralizuoto šilumos tiekimo tinklas, kuriame pagrindiniai šilumos šaltiniai yra termofikacinės elektrinės Nr. 3 (E-3), Nr. 2 (E-2) ir rajoninė katilinė Nr. 8 (RK-8).

E-2 - E-3 elektrinių termofikacinis tinklas pasižymi šiomis savybėmis:

- Gana tolimu atstumu tarp E-2 - E-3 šilumos šaltinių (5800 m).
 - Sudėtingu vietovės reljefu - aukščių skirtumas tarp E-3 ir E-2 sudaro 35 m. (E-2 altitudė 97 m, E-3 132 m).
 - Jungiamųjų E-2 - E-3 magistralių (931A/B ir 932A/B) vamzdynų leistinas darbinis slėgis yra 21,6 bar. Šio slėgio negalima viršyti jokioje magistralės vietoje, todėl slėgis E-3 riboje neturi viršyti 18,14 bar, kas dėl skirtingų elektrinių altitudžių atitinka slėgį E-2 įvaduose 21,6 bar. Hidraulinio bandymo slėgis 27 bar.
 - Jungiamųjų E-2 - E-3 magistralių vamzdynų leistina darbinė temperatūra yra 115°C.
 - E-3 termofikaciniai įrengimai dirba baziniame režime ir pašildo vandenį ne daugiau kaip iki 115°C. E-2 vykdomas pirminis grąžinamo termofikacinio vandens pašildymas turbinų kondensatoriuose ir tinklo vandens šildytuvuose, o taip pat pikinis pašildymas vandens šildymo katiluose.
- „Pilaitės“ valdymo sistema yra sukurta Siemens AG gamintos valdymo sistemos PCS 7 ver. 4.0.2 pagrindu ir 2001 metais pripažinta tinkama naudoti. Šios sistemos E-3 posistemė pagrindinai skirta Pilaitės siurblinės siurblių PTS-1/-2/-3, jungtinės siurblinės tinklo siurblių TS-1 ... TS-4 ir avarinio papildymo siurblinės siurblio TPS-1 bei jų įsiurbimo ir slėgimo sklendžių valdymui, slėgių 931A, 932A, 933A ir 933B vamzdynuose reguliavimui, ir vandens srautų 931A, 931B, 932A, 932B, 933A, 933B ir iš avarinio papildymo siurblinės komercinei apskaitai. 2002 metų gale su Pilaitės valdymo sistema buvo susieti tuo metu įrengti TS-1 ... TS-4 hidrauliniai movų valdikliai. Šios sistemos E-2 dalis pagrindinai buvo skirta slėgių reguliavimui 921B, 924B, 925B, 921A, 922A, 924A ir 925A vamzdynuose bei E-2 reguliavimo mazguose RM-1 ir RM-2.

Šiuo metu Pilaitės valdymo sistema taip pat užtikrina:

E-3 ir E-2 šilumos įrenginiuose bei Vilniaus miesto šilumos tinklų Fabijoniškių CŠP FA05, Justiniškių CŠP JU05 ir Šeškinės CŠP ŠE10 tiekimo ir grąžinimo vamzdynuose termofikacinio vandens parametrų surinkimą, registravimą ir archyvavimą;

E-3 energijos gamybos blokų Nr.Nr.1, 2 TVŠ vandens ir įleidžiamo garo parametrų sekimą;

Esamos situacijos atvaizdavimą EPV-3, BVP, JPS būdinčio mašinisto, EPV-2 bei E-2 KTVP operatorių darbo stotyse (ODS);

Sistema užtikrina termofikacinio vandens technologinių parametrų bei tam tikrų įtaisų būklės signalų perdavimą į bendrovės Wonderware InTouch sistemą (bendrovės lygmuo).

Šiuo metu duomenų mainai tarp E-3 ir E-2 teritorijoje įrengtų posistemų užtikrinami modeminio ryšio kanalu per išskirtinę telefono liniją bei rezerviniu radijo ryšio kanalu.

Vandens šildymo katilai esantys E-2 VŠK-1:

PTVM-100 (116,3 MW T1/T2 = 150/70 °C) 4 vnt.

Tinklo vandens cirkuliaciją per VŠK-1 vandens šildymo katilus užtikrina tinklo siurbLIAI TS-1 ... TS-8 PASTABA. TS-1 ... TS-2 yra valdomi per dažnio keitiklius ACS800-07-0750-7 (ABB) ir vietinį PLV AC800M (ABB). Šis valdiklis taip pat valdo siurblių TS-3 bei siurblių TS-1 ... TS-3 įsiurbimo ir slėgimo sklendes V-18 ... V-23.

Vandens šildymo katilai esantys E-2 VŠK-2:

KVGM-100 (116.3 MW T1/T2 = 150/70 °C) 3 vnt.

Tinklo vandens cirkuliaciją per VŠK-2 vandens šildymo katilus užtikrina tinklo siurbLIAI TS-9 ... TS16 PASTABA. TS-9 ... TS-10 yra valdomi per dažnio keitiklius ACS800-07-0750-7 (ABB) ir vietinį PLV AC800M PM856 (ABB). Šis valdiklis taip pat valdo siurblių TS-3 bei siurblių TS-9 ... TS-11 įsiurbimo ir slėgimo sklendes V-9, V-11, V-12, V-14, V-25 ir V-27.

Vizuota el. parašu

Aiškinamasis raštas

VSVE 117

Administratore
Nijolė Butkienė

140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1

Lapas	Lapų	Laida
2	15	A

E-2 garo katilo Nr.4 kondensacinių dūmų ekonomizeriai KE-4A ir KE-4B ir jų termofikacinės dalies sklendės bei tinklo siurbiai TS-21 ir TS-22 yra valdomi iš jų valdymo sistemos, veikiančios nerezervuoto ABB PLV CPU PM851 pagrindu.

E-2 garo turbinos Nr.4 kondensatoriaus termofikacinės dalies sklendės yra valdomos iš garo turbinos technologinių apsaugų sistemos, veikiančios Siemens SIMATIC S7-315F-2DP PLV pagrindu.

E-2 garo turbinos Nr.5 kondensatoriaus termofikacinės dalies sklendės yra valdomos iš garo turbinos pagalbinių įrenginių valdymo sistemos, veikiančios Siemens SIMATIC S7-315-2DP PLV pagrindu.

Termofikacinio vandens sistemai veikiant normaliu eksploataciniu režimu, užduotas slėgis P2 E-2 grįžtamajame šilumos tinklų kolektoriuje automatiškai palaikomas autonominės E-2 integruoto papildymo sistemos E-2 posistemės PLV veikiančiu Siemens SIMATIC S7-300 pagrindu.

Vandens lygis E-2 deaeroto vandens bakuose GTVB-1 ir GTVB-2 (grįžtamo tinklo vandens bakai) palaikomas E-3 reguliavimo vožtuvu T-R36. Jis yra valdomas iš E-2 integruoto papildymo sistemos E-3 posistemės PLV veikiančiu Siemens SIMATIC S7-300 pagrindu.

Termofikacinio vandens slėgio ir srautų reguliavimui prie E-2 ribų ir E-2 vidiniuose vamzdynuose ir kolektoriuose yra taikomi šie reguliavimo vožtuvai:

Reguliavimo vožtuvai V-64, V-79, V-161, T-1080, V 121, T 1078 ir T-1123, įrengti E-2 tiekimo ir grįžimo vamzdynuose yra valdomi iš „Pilaitės“ valdymo sistemos veikiančios Siemens PCS7 PS v4.02 ir SIMATIC S7-414 PLV pagrindu.

E-2 ŠT reguliavimo mazge Nr.1 (RM-1) įrengtos sklendės ir reguliavimo vožtuvai yra valdomi iš „Pilaitės“ valdymo sistemos.

E-2 reguliavimo mazge Nr.2 (RM-2) įrengtos sklendės ir reguliavimo vožtuvai yra valdomi iš „Pilaitės“ valdymo sistemos.

Reguliavimo vožtuvai V-144 ir T-1082 taikomi reikiamo tinklo vandens srauto per E-2 turbinų salės termofikacinius įrengimus ir slėgio VŠK-1 tinklo siurbių TS-1 ... TS-8 įsiurbimo kolektoriuje užtikrinimui.

PASTABA. Šiuo metu minėti vožtuvai yra valdomi E-2 operatoriais iš Wonderware sistemos, veikiančios Wonderware InTouch v9.0 kartu su MOTOROLA MCP FLN2274B ir MOTOROLA CPU series400 FLN2414A RTU pagrindu

Reguliavimo vožtuvas V-293 įrengtas DN700 jungtyje tarp VŠK-1 ir VŠK-2 tinklo siurbių kolektorių yra taikomas ŠT vandens srautų perskirstymui tarp RM-1 ir RM-2.

PASTABA. Šiuo metu reguliavimo vožtuvas V-293 yra valdomas iš Wonderware sistemos

Sklendė T-1146 taikoma reikiamo tinklo vandens srauto per E 2 turbinų salės termofikacinius įrengimus ir slėgio VŠK-2 tinklo siurbių TS-9 ... TS 16 įsiurbimo kolektoriuje užtikrinimui.

PASTABA. Sklendė T-1146 yra valdoma iš Pilaitės sistemos

E-2 termofikacinėje sistemoje galutiniam tiekiamam iš E-2 į miestą tinklo vandens magistralėse temperatūrų reguliavimui naudojami VŠK-1 ir VŠK-2 katilinių vandens šildymo katilai (VK-1 ... VK-7) ir jų apvadų reguliuojantys vožtuvai.

VŠK-I vandens šildymo katilų (VK-1 ...VK-4) apvado reguliavimo vožtuvas V-101 naudojamas reikiamo tinklo vandens srauto per VŠK-I vandens šildymo katilus palaikymui. V-114 ir V-159 reguliavimo vožtuvais atliekamas tinklo vandens tiekimas iš VŠK-I tinklo siurbių TS1-8 slėgimo kolektoriaus į šios katilinės išėjimo kolektorių (pamaisymui).

PASTABA. Šiuo metu minėti vožtuvai yra valdomi iš Wonderware sistemos.

VŠK-2 vandens šildymo katilų (VK-5 ...VK-7) apvado reguliavimo vožtuvas V-86 naudojamas reikiamo tinklo vandens srauto per VŠK-2 vandens šildymo katilus palaikymui. V-3 reguliavimo vožtuvu atliekamas tinklo vandens tiekimas iš VŠK-2 tinklo siurbių TS9-16 slėgimo kolektoriaus į šios katilinės išėjimo kolektorių (pamaisymas).

PASTABA. Šiuo metu minėti vožtuvai yra valdomi iš Wonderware sistemos RTU

Šilumos energijos apskaitai E-2 teritorijos 921A/B 922A/B, 9224A/B ir 925A/B vamzdynuose naudojami bendrovės Danfoss AS šilumos skaičiuotuvai Infocal 5. Šilumos energijos apskaitai 926A/B, 931A/B ir 932A/B reguliavimo mazgų RM-1 ir RM-2 vamzdynuose naudojami bendrovės Siemens AG (buvusios Controlotron) skaitikliai 1010EN.

Šilumos energijos apskaitai E-2 teritorijos 921A/B 922A/B, 9224A/B ir 925A/B vamzdynuose naudojami bendrovės Danfoss AS šilumos skaičiuotuvai Infocal 5. Šilumos energijos apskaitai 926A/B, 931A/B ir 932A/B reguliavimo mazgų RM-1 ir RM-2 vamzdynuose naudojami bendrovės Siemens AG (buvusios Controlotron) skaitikliai 1010EN.

Vizuota el. parašu

VSVE 1 1 7

Administratorė
Nijolė Buroklėnė

Aiškinamasis raštas

140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1

Lapas	Lapų	Laida
3	15	A

1.3 Projekto tikslas

Modernizuoti Užsakovo Vilniaus termofikacinės elektrinės Nr. 2 (E-2, Elektrinės g. 2), ir Nr. 3 (E-3, Jočionių g. 13) 2000 metais įrengtą Pilaitės valdymo sistemą, E-2 ir E-3 vidaus šilumos tinklų (ST) įrenginių veikimo patikimumo ir jų eksploatacinių parametrų pagerinimui.

Kiekviename Pilaitės valdymo sistemos programuojamame loginiame valdiklyje (PLV) šiuo metu esami - pavieniai centriniai ir komunikaciniai procesoriai bei interfeiso moduliai numatomi pakeisti rezervuotais. Taip pat numatoma atnaujinti sistemos serverius, operatorių darbo stotis ir komunikacinio tinklo priemonės. Esami PLV įvesties/išvesties kanalų moduliai bei prie jų prijungta periferinė įranga šio projekto apimtyse nenumatoma modernizuoti ar pakeisti.

Šiems tikslams pasiekti būtina parengti minėtos valdymo sistemos, rekonstrukcijos techninį projektą, nustatantį rekonstruotos sistemos pagrindinius techninius sprendinius, užtikrinančius Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų Europos Sąjungos norminių dokumentų bei techninės užduoties reikalavimų įvykdymą.

1.4 Pilaitės valdymo sistemos funkcinis aprašymas

Procesų valdymo ir automatizacijos dalies techninis projektas (TP) paruoštas vadovaujantis technine užduotimi „ELEKTRINIŲ Nr.2 ELEKTRINĖS g. 2 ir Nr.3 JOČIONIŲ g. 13, VILNIUS PILAITĖS VALDYMO SISTEMOS ATNAUJINIMO TECHNINIAM PROJEKTUI PARENGTI“. Vykdamas techninį projektą bei derindamas sprendinius su Užsakovu E-2 Pilaitės ryšių schema buvo pakoreguota atsižvelgiant į Užsakovo pastabas. Užsakovo pastabos bei pakeitimai prisegti kaip priedai projekto bendrojoje dalyje. Po Užsakovo pastabų pakoreguota Pilaitės sistemos E-2 dalies ryšių schema pavaizduota brėžinyje BR01 lape 1.

Naujai projektuojamoje Pilaitės E-2 sistemoje programuojamų loginių valdiklių gamintoju buvo pasirinkta ABB kompanija. Tai buvo padaryta atsižvelgiant į jau esamas lokalias valdymo sistemas bei bendrą valdymo sistemą, ir pritarus Užsakovui.

Pilaitės E-2 sistema apjungia technologinius įrengimus bei matavimus esančius :

- Reguliavimo mazge Nr.1 (toliau tekste RM-1);
- Reguliavimo mazge Nr.2 (toliau tekste RM-2);
- Vandens šildymo kaitinėje Nr.1 (toliau tekste VŠK-1);
- Vandens šildymo kaitinėje Nr.2 (toliau tekste VŠK-2);
- Turbinų patalpoje.

Šiuose aukščiau išvardintuose mazguose projektuojamos naujos valdymo spintos kur reikalinga ir maitinimo spintos, bei modernizuojamos senos spintos ar narveliai.

RM-1. Projektuojamos naujos spintos:

- 1M-AS-2 valdymo pinta, su rezervuotais CPU, komunikaciniais procesoriais bei įvesties/išvesties signalų moduliais, KKS žymuo 1920CBA40GH001;
- ARĮ spinta RM-1 ARĮ.

Modernizuojamos esamos spintos:

- 1M-AS-1, su įvesties/išvesties signalų moduliais, rezervuotas KKS žymuo 1920CBA40GH002;
- Mag31 RTU, rezervuotas KKS žymuo 1920CBA40GH003.

RM-2. Projektuojamos naujos spintos:

- 2M-AS-2 valdymo spinta, su rezervuotais CPU, komunikaciniais procesoriais bei įvesties/išvesties signalų moduliais, KKS žymuo 1920CBA50GH001;
- ARĮ spinta RM-2 ARĮ.

Modernizuojamos esamos spintos:

- 2M-AS-1, su įvesties/išvesties signalų moduliais;
- Mag32 RTU, su įvesties/išvesties signalų moduliais, rezervuotas KKS žymuo 1920CBA50GH003.

VŠK-1. Projektuojamos naujos spintos:

- BH-AS-1 valdymo spinta, su įvesties/išvesties signalų moduliais;
- VŠK-1 MS (BH-MS-1) sklendžių maitinimo spinta, rezervuotas KKS žymuo 1920BJS03GH002.

Modernizuojamos esamos spintos:

- VŠK-1, BS-0,
- VŠK-1, BS-1
- VŠK-1, BS-2
- VŠK-1, BS-3
- VŠK-1, BS-4.

Vizuota el. parašu

VSE 117

Administratore
Nijolė Buroklėnė

Aiškinamasis raštas

140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1

Lapas	Lapų	Laida
4	15	A

- 6kV SRSI, S4-6 sekcija, 46 narvelis,
- 6kV SRSI, S5-6 sekcija, 66 narvelis,
- 6kV SRSI, S6-6 sekcija, 94 narvelis,
- 6kV SRSI, S7-6 sekcija, 4 narvelis,
- 6kV SRSI, S8-6 sekcija, 19 narvelis,
- 6kV SRSI, S8-6 sekcija, 27 narvelis,
- 6kV SRSI, S6-6 sekcija, 83 narvelis,
- VŠK-1, S-4,
- VŠK-1, 1920CBA30GH001.

VŠK-2. Projektuojamos naujos spintos :

- BH-AS-2 valdymo spinta, su įvesties/išvesties signalų moduliais;
- VŠK-2 MS (BH-MS-2) sklendžių maitinimo spinta, rezervuotas KKS žymuo 1920BJS02GH002.

Modernizuojamos esamos spintos:

- 6kV SRSI, S5-6 sekcija, 70 narvelis,
- 6kV SRSI, S4-6 sekcija, 49 narveli,
- 6kV SRSI, S3-6 sekcija, 34 narvelis,
- 6kV SRSI, S2-6 sekcija, 14 narvelis,
- 6kV SRSI, S1-6 sekcija, 3 narvelis,
- VŠK-2, 1920CBA20GH001.

Turbinų salė. Projektuojamos naujos spintos :

- TH-AS-1 valdymo spinta, su įvesties/išvesties signalų moduliais;
- TH-MS sklendžių maitinimo spinta, rezervuotas KKS žymuo 1920BJS01GH003.

Modernizuojamos esamos spintos:

- Turbinų patalpa, 1920CBA10GH001,
- Valdiklių patalpa, 1920CBA10GH001.

Kitos modernizuojamos spintos šio projekto apimtyje :

- E-2 integruoto papildymo sistema 20NDY10EQ001.
- E-2 ITRT serverinė, spinta KS E2-44/1B-B,
- AMT-2 serverinė, esamos ryšių spintos.

RM-1, RM-2, VŠK-1, VŠK-2 bei turbinų salės valdymo spintų sprendinius žr. toliau aiškinamajame rašte. Dubliuotų programuojamų loginių valdiklių (toliau tekste PLV) komplektas projektuojamas tik į naujas RM-1 ir RM-2 valdymo spintas. Šie valdikliai per naujai projektuojamus Ethernet komutatorius optiniais kabeliais prijungiami prie esamo dubliuoto technologinio tinklo. Optikos kabeliai panaudojami seni juos pratęsus, bei nutiesiamos naujos dubliuojančios linijos (žr. BR01 lapuose išdėstytus sprendinius). VŠK-1, VŠK-2 bei turbinų salės valdymo spintos projektuojamos be PLV. Šios spintos bus prijungiamos per dubliuotą Module bus ryšį prie esamų valdymo sistemos spintų. VŠK-1 BH-AS-1 prie VŠK-1 1920CBA30GH001; VŠK-2 BH-AS-2 prie VŠK-2 1920CBA20GH001 ir turbinų salės TH-AS-1 - 1920CBA10GH001. Šios esamos valdymo spintos yra prijungtos prie esamo dubliuoto technologinio tinklo ir papildomos įrangos į šias spintas nėra numatyta. Taip apjungiamos naujai projektuojamos spintos su PLV ir be PLV į vieną bendrą valdymo sistemą.

Be šių išvardintų spintų Pilaitės sistemai yra reikalingi duomenys ir iš kitų valdymo sistemų kurios nėra prijungtos į bendrą valdymo sistemą. Iš valdiklių patalpos, esamos spintos 1920CBA10GH001 projektuojamas Profibus DP ryšiui kabelis iki integruoto papildymo spintos 20NDY10EQ001, nuo šios spintos iki TG-4 TA PLV spintos. Taip apjungiamos spintos kurios neprijungtos į bendrą valdymo sistemą. Iš šių sistemų reikalingus nuskaityti duomenis bei prijungimo sprendinius žr. toliau aiškinamajame rašte „Kitos sistemos“.

Operatorių darbo stotys. Naujos operatorių darbo stotys projektuojamos : 1 vnt. KT valdymo pulte ir 1 vnt. Centriniam valdymo pulte. Operatoriaus darbo vieta susideda iš dviejų monitorių, klaviatūros ir pelės. Įrenginiai prijungiami prie PCoIP stotelės, skirtos nutolusiam kompiuteriui valdyti. PCoIP stotelė prijungiama prie esamo Užsakovo tinklo komutatoriaus, t.y. į dubliuotą technologinį tinklą. Patys kompiuteriai projektuojami į AMT-2 serverinę į esamas kompiuterines spintas. Nauji kompiuteriai dubliuotu Ethernet ryšiu prijungiami prie esamų tinklo šakotuvų. Projektuojamai naujai valdymo sistemai numatomos papildomos licenzijos naujiems įrengimams bei matavimams atvaizduoti esamoje valdymo sistemoje. E-2 Pilaitės valdymo sistemos DCS posistemų preliminarūs ekraniniai vaizdai pateikti Priede Nr.1. detalūs sprendiniai pateikiami darbo projekte.

Aiškinamasis raštas VŠE 117 Administratorė Nijolė Burauskaitė	140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1	Lapas	Lapų	Laida
		5	15	A

Pilaitės sistemos E-2 dalies valdymo sistema turės keistis duomenimis su E-3 Pilaitės sistema. Šiam tikslui planuojamas panaudoti esamas optikos kabelis tarp E-2 ir E-3. Šiam kabeliui prijungti projektuojamas naujas tinklo šakotuvas (analogiškas Užsakovo naudojamiems) su optikos portais spintoje KS E2-44/1B-B (E-2 ITRT serverinė). Taipogi yra numatomas ir rezervinis technologinio tinklo radijo ryšys E-3 ↔ E-2 duomenų mainams. Įrengimo charakteristikos bei pastatymo vietą žr. projekto ER dalyje. Duomenys E-3 ↔ E-2 bus perduodami Profinet protokolu. Šiam tikslui įgyvendinti reikalinga modernizuoti valdiklių patalpoje esančią spintą 1920CBA10GH001. Į šią spintą papildomai projektuojamas Profinet I/O modulis skirtas prie esamo ABB PLV, bei Profinet koplekteris – skirtas skirtingų sistemų duomenų mainams.

PASTABA: Spintų, kabelių, įrengimų žymėjimus tikslinti darbo projekto metu suderinus su Užsakovu. Naujai projektuojamas spintas darbo projekto metu žymėti sekančiai :

- 1M-AS-2 valdymo pinta - 1920CBA40GH001,
- RM-1 ARĮ spinta - 1920BJS04GH001,
- 2M-AS-2 valdymo spinta - 1920CBA50GH001,
- RM-2 ARĮ spinta - 1920BJS05GH001,
- BH-AS-1 valdymo spinta - 1920CBA30GH002,
- VŠK-1 MS (BH-MS-1) sklendžių maitinimo spinta - 1920BJS03GH002,
- BH-AS-2 valdymo spinta - 1920CBA20GH002,
- VŠK-2 MS (BH-MS-2) sklendžių maitinimo spinta - 1920BJS02GH002,
- TH-AS-1 valdymo spinta - 1920CBA11GH002,
- TH-MS sklendžių maitinimo spinta- 1920BJS01GH003.

Operatorių patalpa, CP-AS-1 ir CP-AS-2 spintos. Šiose spintose pagal projektą „Pilaitė. Šilumos tiekimas. Siemens AG 1999m.“ sumontuotas Siemens dubliuotas PLV. Atliekant modernizaciją pagal šį projektą CP-AS-1 ir CP-AS-2 spintose sumontuoti valdikliai bus išmontuoti ir nebus naudojami Pilaitės valdymo sistemoje. Iš šių spintų panaudoti bus esami optikos kabeliai sujungiantys reguliavimo mazgus RM-1 ir RM-2. Esamus optinius kabelius atvestus iš RM-1 ir RM-2 reikalinga pratęsti iki AMT-2 serverinės, kad naujai projektuojamos spintos RM-1 ir RM-2 mazge susijungtų į bendrą Užsakovo valdymo sistemą. Tam tikslui iš CP-AS-1 spintos projektuojamas naujas optinis kabelis iki AMT-2 serverinės.

Operatorių patalpoje projektuojama nauja operatoriaus darbo vieta susidedanti iš dviejų monitorių, klaviatūros ir pelės. Įrenginiai prijungiami prie PCoIP stotelės, skirtos nutolusiam kompiuteriui valdyti. PCoIP stotelė prijungiama prie esamo Užsakovo tinklo komutatoriaus, t.y. į dubliuotą technologinį tinklą. Be PCoIP stotelės į esamą Užsakovo tinklo komutatorių prijungiamas ir rezervinis technologinio tinklo radijo ryšys (E-3 ↔ E-2 mainams). Šio įrengimo pastatymo vietą bei specifikaciją žiūrėti projekto ER dalyje.

Vizuota el. parašu

Aiškinamasis raštas

VSVE 117

140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1

Lapas	Lapų	Laida
6	15	A

Administratorė
Nijolė Burakienė

Reguliavimo mazgas Nr.1 (RM-1).

Pagal projektą „Pilaitė. Šilumos tiekimas. Siemens AG 1999 m.“ reguliavimo mazge Nr.1 (toliau tekste RM-1) yra suprojektuota spinta 1M-AS-1. Iš šios spintos valdomos sklendės bei nuskaitoma informacija iš matavimo priemonių. Šiame projekto etape numatoma valdyti sklendes ir matavimo priemones. Matavimo priemonių sąrašas pateiktas lentelėje Nr.10, įrenginių – lentelėje Nr.11.

Nepertraukiamam termofikacijos sistemos darbo užtikrinimui reguliavimo mazge (RM-1) projektuojama nauja spinta 1M-AS-2, kurioje numatoma sumontuoti dubliuotą ABB kompanijos programuojamą loginį valdiklį (PLV) su įvedimo/išvedimo (toliau I/O) moduliais. Naujai prijungiami įrenginiai pateikti lentelėje Nr.12.

Naujai projektuojamoje spintoje 1M-AS-2 numatoma sumontuoti du tinklo komutatorius (analogiški Užsakovo naudojamiems) prie kurių bus prijungiama :

dubliuoti PLV - duomenų perdavimui į bendrą valdymo sistemą ir duomenų nuskaitymui iš esamos spintos 1M-AS-1;

Modbus TCP PLV modulis - skirtas duomenų nuskaitymui iš apskaitų prietaisų;

Ethernet ryšys su Mag31 RTU spinta - apskaitų iš 31A ir 31B vamzdynų duomenų perdavimui;

Optinis kabelis ryšiui su Mag31 RTU spinta - skirtas 1M-AS-2 sujungti su AMT-2 serverine (prailginant esamą kabelį nuo Mag31 RTU iki AMT-2 serverinės);

Optinis kabelis iš abiejų komutatorių - skirtas 1M-AS-2 sujungti su GK-4 valdiklių patalpa (esama spinta 1924CRE01);

Ethernet kabelis ryšiui su UPS - duomenų nuskaitymui iš rezervinio maitinimo šaltinio;

Ethernet kabelis ryšiui su projektuojama ARĮ spinta - duomenų nuskaitymui iš apskaitos prietaiso;

Optinis kabelis (esamas) ryšiui su CVP (CP-AS-1 spinta) - prailginus kabelį bus naudojamas ryšiui su AMT-2 serverine.

Prie dubliuotų PLV be Modbus TCP modulio projektuojama po vieną Profibus DP komunikacinį modulį, skirtą dubliuotam ProfiBus DP ryšiui su 1M-AS-1 spinta. Iš 1M-AS-1 spintos nuskaitoma esamų I/O modulių informacija.

1M-AS-2 spintoje projektuojami nauji I/O moduliai skirti prijungti :

analoginių įėjimo signalų (AI) - 6,

analoginių išėjimo signalų (AO) - 0,

diskretinių įėjimo signalų (DI) - 34,

diskretinių išėjimo signalų (DO) - 16.

Naujai projektuojamoje 1M-AS-2 spintoje parenkant I/O modulių kiekį būtina įvertinti papildomą 30% rezervą signalų prijungimui. Naujai projektuojami I/O moduliai prie dubliuotų PLV numatomi prijungti dubliuotu Modulebus ryšiu.

Spintos 1M-AS-2 išorinių pajungimų schemos pateiktas BR06 brėžinyje.

Vizuota el. parašu

Aiškinamasis raštas	VSVE 117 Administratorė Nijolė Burakienė	140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1	Lapas	Lapų	Laida
			7	15	A

Spinta 1M-AS-2 projektuojama su 24V DC rezervuotais maitinimo šaltiniais (viena pora spintos įrengimams maitinti, kita pora - išoriniams įrengimams). 1M-AS-2 spintoje projektuojamas šildytuvas (Užsakovas užtikrina ne mažesnę kaip -5 °C aplinkos temperatūrą).

1M-MS-2 spinta numatoma užmaitinti nuo naujai projektuojamos ARĮ spintos (ARĮ spintos sprendinius žr. skyriuje "Brėžiniai: BR08 - BR18").

Norint užtikrinti nepertraukiamą termofikacijos sistemos darbą spintą 1M-AS-1 numatoma modernizuoti. Norint sujungti spintas 1M-AS-1 ir 1M-AS-2, spintoje 1M-AS-1 projektuojami dubliuoti Profibus DP ryšio moduliai kiekvienoje I/O išplėtimo eilėje. Siekiant užtikrinti I/O modulių prisijungimą per dubliuotą Profibus DP ryšį, 1M-AS-1 spintos diskretinių įėjimų ir analoginių įėjimų modulių numatoma pakeisti į analogiškus naujausios versijos modulių. 1M-AS-1 spintos modernizavimo schema parodyta BR06 brėžinio 14 lape.

Reguliavimo mazgas Nr.2 (RM-2).

Pagal projektą „Pilaitė. Šilumos tiekimas. Siemens AG 1999 m.“ reguliavimo mazge Nr.1 (toliau tekste RM-2) yra suprojektuota spinta 2M-AS-1. Iš šios spintos valdomos sklendės bei nuskaitoma informacija iš matavimo priemonių. Šiame projekto etape numatoma valdyti sklendes ir matavimo priemones. Matavimo priemonių sąrašas pateiktas lentelėje Nr.13, įrenginių – lentelėje Nr.14.

Nepertraukiamam termofikacijos sistemos darbo užtikrinimui reguliavimo mazge (RM-2) projektuojama nauja spinta 2M-AS-2, kurioje numatoma sumontuoti dubliuotą ABB kompanijos programuojamą loginį valdiklį (PLV) su įvedimo/išvedimo (toliau I/O) moduliais. Naujai prijungiami įrenginiai pateikti lentelėje Nr.15.

Naujai projektuojamoje spintoje 2M-AS-2 numatoma sumontuoti du tinklo komutatorius (analogiški Užsakovo naudojamiems) prie kurių bus prijungiama :

dubliuoti PLV - duomenų perdavimui į bendrą valdymo sistemą ir duomenų nuskaitymui iš esamos spintos 2M-AS-1;

Modbus TCP PLV modulis - skirtas duomenų nuskaitymui iš apskaitų prietaisų;

Ethernet ryšys su Mag32 RTU spinta - apskaitų iš 32A ir 32B vamzdinių duomenų perdavimui;

Optinis kabelis ryšiui su Mag32 RTU spinta - skirtas 2M-AS-2 sujungti su AMT-2 serverine (prailginant esamą kabelį nuo Mag32 RTU iki AMT-2 serverinės);

Optinis kabelis iš abiejų komutatorių - skirtas 2M-AS-2 sujungti su Valdiklių patalpa (esama spinta 1920CBA10GH001);

Ethernet kabelis ryšiui su UPS - duomenų nuskaitymui iš rezervinio maitinimo šaltinio;

Ethernet kabelis ryšiui su projektuojama ARĮ spinta - duomenų nuskaitymui iš apskaitos prietaiso;

Optinis kabelis (esamas) ryšiui su CVP (CP-AS-1 spinta) - prailginus kabelį bus naudojamas ryšiui su AMT-2 serverine.

Vizuota el. parašu

VSE 117

Administratorė
Nijolė Burakienė

Aiškinamasis raštas

140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1

Lapas	Lapų	Laida
8	15	A

Prie dubliuotų PLV be Modbus TCP modulio projektuojama po vieną Profibus DP komunikacinį modulį, skirtą dubliuotam ProfiBus DP ryšiui su 2M-AS-1 spinta. Iš 2M-AS-1 spintos nuskaitoma esamų I/O modulių informacija.

2M-AS-2 spintoje projektuojami nauji I/O moduliai skirti prijungti :

- analoginių įėjimo signalų (AI) - 6,
- analoginių išėjimo signalų (AO) - 0,
- diskretinių įėjimo signalų (DI) - 9,
- diskretinių išėjimo signalų (DO) - 2.

Naujai projektuojamoje 2M-AS-2 spintoje parenkant I/O modulių kiekį būtina įvertinti papildomą 30% rezervą signalų prijungimui. Naujai projektuojami I/O moduliai prie dubliuotų PLV numatomi prijungti dubliuotu Modulebus ryšiu.

Spintos 2M-AS-2 išorinių pajungimų schemos pateiktas BR07 brėžinyje.

Spinta 2M-AS-2 projektuojama su 24V DC rezervuotais maitinimo šaltiniais (viena pora spintos įrengimams maitinti, kita pora - išoriniams įrengimams). 2M-AS-2 spintoje projektuojamas šildytuvas (Užsakovas užtikrina ne mažesnę kaip -5 °C aplinkos temperatūrą).

2M-MS-2 spinta numatoma užmaitinti nuo naujai projektuojamos ARĮ spintos (ARĮ spintos sprendinius žr. skyriuje "Brėžiniai: BR08 - BR18").

Norint užtikrinti nepertraukiamą termofikacijos sistemos darbą spintą 2M-AS-1 numatoma modernizuoti. Norint sujungti spintas 2M-AS-1 ir 2M-AS-2, spintoje 2M-AS-1 projektuojami dubliuoti Profibus DP ryšio moduliai kiekvienoje I/O išplėtimo eilėje. Siekiant užtikrinti I/O modulių prisijungimą per dubliuotą Profibus DP ryšį, 2M-AS-1 spintos diskretinių įėjimų ir analoginių įėjimų modulius numatoma pakeisti į analogiškus naujausios versijos modulius. 2M-AS-1 spintos modernizavimo schema parodyta BR07 brėžinio 7 lape.

VŠK-I.

VŠK-I kontūro sprendiniams realizuoti šiame projekte numatoma projektuoti spintą BH-AS-1, kaip esamos spintos 1920CBA30GH001 išplėtimą. BH-AS-1 spintoje programuojamas loginis valdiklis (PLV) nėra projektuojamas, tačiau numatomi nauji įvedimo/ išvedimo (toliau I/O) moduliai, prisijungiantys dubliuotu Modulebus ryšiu prie esamos spintos 1920CBA30GH001. Projekte numatoma, kad iš spintos BH-AS-1 bus valdomos sklendės, reguliatoriai ir siurbiai. VŠK-1 kontūro matavimai, reikalingi kontroliuoti Pilaitės valdymo sistemoje pateikti lentelėje Nr.1. Iš lentelės Nr.1 pateiktų duomenų matome, kad dalis Pilaitės valdymo sistemai reikalingų matavimų jau yra bendroje informacinėje sistemoje (realizuota pagal projektą "E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS" / 100354-E2S-TDP"). Šiems matavimams valdiklio įėjimų moduliai nėra numatomi, matavimo prietaisų parodymai nuskaitomi ryšių pagalba iš esamos ABB valdymo sistemos. Naujiems matavimams, kurie numatomi prijungti prie Pilaitės valdymo sistemos projektuojami analoginių įėjimų moduliai.

Vizuota el. parašu

Aiškinamasis raštas	VSE 117 Administratori Nijolė Burokienė	140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1	Lapas	Lapų	Laida
			9	15	A

Spintos BH-AS-1 valdomų įrengimų sąrašas pateiktas lentelėje Nr.2. Tinklo siurbiai TS-1...TS-3 ir jų įsiurbimo ir slėgimo sklendės V-18 ... V-23 yra valdomi iš esamo ABB valdiklio (sumontuoto pagal projektą "Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitikliais įrengimas" / 44118G1-TDP), todėl

šiems įrengimams valdyti ir būsenos stebėjimui PLV įėjimo / išėjimo signalai nėra numatomi, reikalingi duomenys bus nuskaityti ryšių pagalba iš esamos ABB valdymo sistemos. Visiems kitiems įrengimams išvardintiems Lentelėje Nr.2 projektuojami nauji įėjimo / išėjimo signalų moduliai.

PASTABA: Tinklo siurblių TS-4...TS-8 ir siurblių TRS-1 ir TRS-2, valdymo grandinės ir įranga turi būti pritaikyta 220V DC įtampai.

Brėžinyje BR14 pateikti naujai projektuojamos spintos BH-AS-1 ir naujai privedamų kabelių ir kabelinių konstrukcijų sprendiniai.

Lentelėje Nr.3 pateikiami naujai prijungiamų įrenginių sąrašas. BH-AS-1 spintoje projektuojami nauji I/O moduliai skirti prijungti :

analoginių įėjimo signalų (AI) - 38,
analoginių išėjimo signalų (AO) - 4,
diskretinių įėjimo signalų (DI) - 200,
diskretinių išėjimo signalų (DO) - 110.

Naujai projektuojamoje BH-AS-1 spintoje parenkant I/O modulių kiekį būtina įvertinti papildomą 30% rezervą signalų prijungimui.

Spintos BH-AS-1 išorinių pajungimų schemas ir kabelių žiniaraštis pateiktas BR03 brėžinyje.

BH-AS-1 spinta numatoma užmaitinti nuo esamos dubliuotų maitinimų spintos.

VŠK-1 sklendžių maitinimo spintos sprendinius žr. skyriuje "Brėžiniai: BR08 - BR18".

Vizuota el. parašu

VSVE 117

Administratorė
Nijolė Burokienė

Aiškinamasis raštas

140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1

Lapas	Lapų	Laida
10	15	A

VŠK-II.

VŠK-II kontūro sprendiniams realizuoti šiame projekte numatoma projektuoti spintą BH-AS-2, kaip esamos spintos (VŠK-II) 1920CBA20GH001 išplėtimas. BH-AS-2 spintoje programuojamas loginis valdiklis (PLV) nėra projektuojamas, tačiau numatomi nauji įvedimo/ išvedimo (toliau I/O) moduliai prisijungiantys dubliuotu Modulebus ryšiu prie esamos spintos 1920CBA20GH001. Projekte numatoma, kad iš spintos BH-AS-2 bus valdomos sklendės, regulatoriai, siurbiai taip pat stebimos jų padėties.

VŠK-2 kontūro matavimai, reikalingi kontroliuoti Pilaitės valdymo sistemoje pateikti lentelėje Nr.4. (Lentelė Nr.4 pateikiama po aiškinamojo rašto). Iš lentelės Nr.4 pateiktų duomenų matome, kad dalis Pilaitės valdymo sistemai reikalingų matavimų jau yra bendroje informacinėje sistemoje, realizuota pagal projektus:

"E-2 VK-5 valdymo sistemos remontas, Elektrinės g. 2, LT-03150 Vilnius" / 130514-E2-TDP;

"UAB "VILNIAUS ENERGIJA" vandens šildymo katilo KVGm-100 Nr.6 automatizuotos valdymo sistemos įdiegimas VE2" / 04-18K-DP;

"E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS" / 100354-E2S-TDP.

Šiems matavimams valdiklio įėjimai nėra numatomi, matavimo prietaisų parodymai nuskaitomi ryšių pagalba iš esamų valdymo sistemų. Naujiems matavimams, kurie numatomi prijungti prie Pilaitės valdymo sistemos projektuojami analoginių įėjimų moduliai.

Spintos BH-AS-2 valdomų įrengimų sąrašas pateiktas lentelėje Nr.5. Tinklo siurbiai TS-9...TS-11 ir jų įsiurbimo ir slėgimo sklendės V_k-9, V_k-11, V_k-12, V_k-14, V_k-25 ir V_k-27 yra valdomos iš esamo ABB valdiklio (sumontuoto pagal projektą "Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitikliais įrengimas" / 44118G1-TDP), todėl šioms įrengimams valdyti ir būsenos stebėjimui PLV įėjimo / išėjimo signalai nėra numatomi, reikalingi duomenys bus nuskaitomi ryšių pagalba iš esamos ABB valdymo sistemos. Visiems kitiems įrengimams išvardintiems lentelėje Nr.5 projektuojami nauji įėjimo / išėjimo signalų moduliai.

PASTABA: Tinklo siurblių TS-12...TS-16 valdymo grandinės ir įranga turi būti pritaikyta 220V DC įtampai.

Brėžinyje BR15 pateikti naujai projektuojamos spintos BH-AS-2 ir naujai privedamų kabelių ir kabelinių konstrukcijų sprendiniai.

Lentelėje Nr.5 pateikiami naujai prijungiamų įrenginių sąrašas. BH-AS-2 spintoje projektuojami nauji I/O moduliai skirti prijungti :

analoginių įėjimo signalų (AI) - 18,

analoginių išėjimo signalų (AO) - 2,

diskretinių įėjimo signalų (DI) - 89,

diskretinių išėjimo signalų (DO) - 48.

Vizuota el. parašu

Naujai projektuojamoje BH-AS-2 spintoje parenkant I/O modulių kiekį būtina įvertinti papildomą 30% rezervą signalų prijungimui.

Spintos BH-AS-2 išorinių pajungimų schemos bei kabelių žiniaraštis pateiktas BR04 brėžinyje.

BH-AS-2 spinta numatoma užmaitinti nuo esamos dubliuotų 24V DC maitinimų spintos.

VŠK-1 sklendžių maitinimo spintos sprendinius žr. skyriuje "Brėžiniai: BR08 - BR18".

Turbinų salė

TH-AS-1 spinta projektuojama kaip esamos spintos esančios turbinų salėje 1920CBA10GH001 išplėtimas. TH-AS-1 spintoje PLV nėra projektuojamas, tačiau numatomi įvedimo/ išvedimo

(toliau I/O) moduliai prisijungiantys dubliuotu Modulebus ryšiu prie esamos spintos 1920CBA10GH001. Iš spintos TH-AS-1 bus valdomos sklendės, stebimos jų padėtys, valdomi reguliatoriai stebima jų padėtys; valdomi siurbiai. Pilaitės sistemai reikalingi matavimai iš turbinų salės pateikiami Lentelėje Nr.7 esančioje po šio aiškinamojo rašto. Kaip matome iš šios lentelės daugumą reikalingų matavimų reikia perjungti iš TS RTU valdiklio iki kurio ir

projektuojamas daugiagyslis kabelis. Bei prijungiami keli esami matavimai. Šiems matavimo prietaisams reikalingiems Pilaitės sistemai projektuojami analoginių įėjimų moduliai.

Iš šios spintos valdomų įrengimų sąrašas pateikiamas Lentelėje Nr.8. Kaip matome iš šios lentelės kaip kurios sklendės yra pažymėtos kaip „Nebus prijungiamas į bendrą Pilaitės valdymo sistemą“ ir šioms sklendėms valdyti ar būsenos stebėjimui PLV įėjimo / išėjimo signalai nėra numatomi.

Vykdamas techninį projektą Užsakovas nusprendė šių sklendžių neprijunginėti į Pilaitės sistemą, tai patvirtinantys dokumentai prisegti kaip priedai projekto bendrojoje dalyje.

Kitoms sklendėms išvardintoms Lentelėje Nr.8 projektuojami nauji įėjimo / išėjimo signalų moduliai. Tai pat naujai projektuojama ir sklendžių maitinimo spinta TH MS, sklendžių maitinimo spintos sprendinius žr. skyriuje "Brėžiniai: BR08 - BR18".

Brėžinyje BR16 pateikti naujai projektuojamos spintos TH-AS-1 ir naujai privedamų kabelių ir kabelinių konstrukcijų sprendiniai.

Lentelėje Nr.9 pateikiami naujai prijungiamų įrenginių sąrašas. TH-AS-1 spintoje projektuojami nauji I/O moduliai skirti prijungti :

- analoginių įėjimo signalų (AI) - 7,
- analoginių išėjimo signalų (AO) - 0,
- diskretinių įėjimo signalų (DI) - 47,
- diskretinių išėjimo signalų (DO) - 26.

Parenkant modulių kiekį prie PLV numatyti papildomų 30% rezervą signalų pajungimui.

Spintos TH-AS-1 išorinių pajungimų schemos bei kabelių žiniaraštis pateiktas BR05 brėžinyje.

TH-AS-1 spinta numatoma užmaitinti nuo esamos dubliuotų 24V DC maitinimų spintos.

Vizuota el. parašu

VSYE 117

Aiškinamasis raštas
Administratore
Nijolė Burokienė

140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1

Lapas	Lapų	Laida
12	15	A

Kitos sistemos.

GK-4. Pagal technines sąlygas numatoma nuskaityti ŠT dalies matavimo taškų duomenis, sklendžių padėtis ir siurblių TS-21 ir TS-22 būseną. Pilaitės valdymo sistemai reikalingi matavimai iš šios sistemos pateikti Lentelėje Nr.16, įrengimai – Lentelėje Nr.17. Lentelėse pateikti matavimai ir įrengimai yra prijungti prie ABB valdiklio pagal projektą „Kaminas ir dūmų kanalai (8.8). Nauja statyba. Savanorių pr. 117, Elektrinės g. 2, Vilnius / 0136_80100G1DAL-1-DP-AI“, o šis PLV prijungtas į bendrą Užsakovo ABB valdymo sistemą. Šio projekto apimtyje projektuojami programuojami loginiai valdikliai numatomi ABB kompanijos (išlaikomas naudojamos įrangos tęstinumas).

TG-5. Pagal technines sąlygas reikalinga nuskaityti ŠT dalies matavimo taškų duomenis, sklendžių padėtis ir siurblio TS-19 būseną. Pilaitės sistemai reikalingi matavimai iš šios sistemos pateikti Lentelėje Nr.18, įrengimai – Lentelėje Nr.19. Visi reikalingi matavimai ir įrengimai yra prijungti prie SIEMENS valdiklio pagal projektą „Turbogeneratoriaus Nr. 5 įrengimas 451/80082-01-TDP-AI-B.04“. Esama spinta valdiklių patalpoje 1920CBA10GH001 yra sujungta Profibus DP protokolu su TG-5 25CJE10 spinta.

Papildymo sistema. Pagal technines sąlygas reikalinga nuskaityti ŠT dalies matavimo taškų duomenis bei duomenis apie reguliavimo vožtuvų padėtis ir siurblių ŠTVS-1 ir ŠTVS -2 būseną. Pilaitės sistemai reikalingi matavimai iš šios sistemos pateikti Lentelėje Nr.20, įrengimai – Lentelėje Nr.21. Iš valdiklių patalpos esamos spintos 1920CBA10GH001 iki Integruoto papildymo spintos 20NDY10EQ001 projektuojamas naujas Profibus DP ryšio kabelis duomenų mainams, tad visi reikalingi duomenys iš papildymo sistemos bus lengvai prieinami.

TG-4. Pagal technines sąlygas reikalinga nuskaityti TG-4 ŠT dalies matavimo taškų duomenis. Pilaitės sistemai reikalingi matavimai iš šios sistemos pateikti Lentelėje Nr.22. Lentelėje pateikti matavimai yra prijungti prie SIEMENS valdiklio pagal projektą „UAB "VILNIAUS ENERGIJA". ELEKTRINĖS NR.2 TG-4 TECHNOLOGINIŲ APSAUGŲ REMONTAS / 2004-56K-DP“. Duomenų nuskaitymui iš šio valdiklio nuo Integruoto papildymo spintos 20NDY10EQ001 projektuojamas naujas Profibus DP ryšio kabelis duomenų mainams su TG-4 TA PLV spinta.

Apskaitų matavimai. Pilaitės sistemai reikalingi matavimai iš apskaitų sistemos pateikti Lentelėje Nr.22. Visi šie matavimai pagal projektą „21-25 magistralėse sumontuotų skaitiklių pajungimas į šilumos apskaitos programą / 068-DT-T1“ per Mbus/RS232 keitiklį yra prijungti prie apskaitų kompiuterio esančio AMT-2 serverinėje. Norint šiuos matavimus kontroliuoti Pilaitės valdymo sistemoje numatoma pakeisti esamus Mbus/RS232 keitikius į naujus Mbus/Modbus TCP keitikius, prijungiant juos prie esamo Ethernet komutatoriaus AMT-2 serverinėje. Šio projekto apimtyje numatoma suprojektuoti 4 vnt. Mbus/Modbus TCP keitikius, prijungiant prie esamo Ethernet komutatoriaus esančio AMT-2 serverinėje.

Aiškinamasis raštas	VSVE 117 Administratorė Nilolė Burokienė	140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1	Lapas	Lapų	Laida
			13	15	A

VŠK-I. Vandens šildymo katilinėje Nr. 1 projektuojama nauja sklendžių valdymo spinta VŠK-1 MS ir modernizuojama esama ARĮ spinta BS-0. Spinta VŠK-1 MS maitinama nauju galios kabeliu. 2001 prijungtu prie naujai pastatomo 2SF1 automatinio jungiklio esamoje spintoje BS-0. VŠK-1 MS spintoje varikliniams automatams maitinti projektuojama šynų sistema, palengvinanti ir pagreitinanti naujų prijunginių prijungimą, esamų įranginių techninę apžiūrą ir remontą.

Esamoje spintoje BS-0 projektuojamas naujas kontrolinės apskaitos prietaisas PM-1, kuris per keitiklį A1 (Modbus RTU/Modbus TCP) atiduoda duomenis į valdymo sistemą. BS-0 spintoje projektuojamos įtampos kontrolės relės PSR1 ir PSR2, kurios stebės įtampos buvimą atskiruose įvaduose ir atiduos signalus į valdymo sistemą.

VŠK-II. Vandens šildymo katilinėje Nr. 2 projektuojama nauja sklendžių valdymo spinta VŠK-2 MS. Spinta VŠK-1 MS maitinama nauju galios kabeliu 2200 prijungtu prie naujai pastatomo 2SF1 automatinio jungiklio esamoje ARĮ spintoje 1920BJS02GH001. VŠK-2 MS spintoje varikliniams automatams maitinti projektuojama šynų sistema, palengvinanti ir pagreitinanti naujų prijunginių prijungimą, esamų įranginių techninę apžiūrą ir remontą.

Turbinų salėje projektuojama nauja sklendžių valdymo spinta TH-MS . Spinta TH-MS maitinama nauju galios kabeliu 2300 prijungtu prie naujai pastatomo 2SF1 automatinio jungiklio esamoje ARĮ spintoje 1920BJS01GH001.

TH-MS spintoje varikliniams automatams maitinti projektuojama šynų sistema, palengvinanti ir pagreitinanti naujų prijunginių prijungimą, esamų įranginių techninę apžiūrą ir remontą.

RM-1. Reguliavimo punkte Nr. 1 vietoje esamos ARĮ spintos S-1 projektuojama nauja ARĮ spinta RM-1 ARĮ. S-1 spinta yra viename masyve su spintomis S-2; S-3, S-4, Š-5, S-6 todėl S-1 spintos rėmas paliekamas, o nauja RM-1 ARĮ spinta projektuojama naujoje vietoje. Kadangi RM-1 ARĮ spinta projektuojama naujoje vietoje ir esamų galios kabelių ilgio neužtenka RM-1 ARĮ maitinama naujais, aliuminiais galios kabeliais 2400 ir 2401, kurie movomis prijungiami prie esamų aliuminių galios kabelių (esmų kabelių markiruotės neišlikę).

RM-1 ARĮ spintoje projektuojami nauji automatiniai jungikliai ir galios kabeliai maitinti spintas S-2, S-3, S-4, Š-5, S-6, CBA40GH012, CBA40GH013, 1M-AS-1, PS-1(esama paskirstymo spinta, markiruotė neišlikusi) S-1 spintoje esamas reaktorius R perkeliamas į naują RM-1 ARĮ spintą. Spintoje RM-1 ARĮ projektuojamas kontrolinės apskaitos prietaisas PM-1, kuris per keitiklį A1 (Modbus RTU/Modbus TCP) atiduoda duomenis į valdymo sistemą. Spintoje projektuojamos įtampos kontrolės relės PSR1 ir PSR2, kurios stebės įtampos buvimą atskiruose įvaduose ir atiduos signalus į valdymo sistemą. ARĮ kontaktoriuose KM1 ir KM2 projektuojami papildomi kontaktai, kurie suveiks kai atitinkamas įvadas bus aktyvus ir atiduoda signalus į valdymo sistemą.

Vizuota el. parašu

RM-2. Reguliavimo punkte Nr. 2 vietoje esamos ARĮ spintos S-1 projektuojama nauja ARĮ spinta RM-2 ARĮ. S-1 spinta yra viename masyve su spintomis S-2; S-3, todėl S-1 spintos rėmas paliekamas, o nauja RM-2 ARĮ spinta projektuojama naujoje vietoje. Kadangi RM-2 ARĮ spinta projektuojama naujoje vietoje ir esamų galios kabelių ilgio neužtenka RM-2 ARĮ maitinama naujais, aliuminiais galios kabeliais 2500 ir 2501, kurie movomis prijungiami prie esamų aliuminių galios kabelių (esmų kabelių markiruotės neišlikę).

RM-2 ARĮ spintoje projektuojami nauji automatiniai jungikliai ir galios kabeliai maitinti spintas S-2, S-3, CBA50GH012, CBA50GH013, 2M-AS-2, PS-1(esama paskirstymo spinta, markiruotė neišlikusi) S-1 spintoje esamas reaktorius R perkliamas į naują RM-2 ARĮ spintą. Spintoje RM-2 ARĮ projektuojamas kontrolinės apskaitos prietaisas PM-1, kuris per keitiklį A1 (Modbus RTU/Modbus TCP) atiduoda duomenis į valdymo sistemą. Spintoje projektuojamos įtampos kontrolės relės PSR1 ir PSR2, kurios stebės įtampos buvimą atskiruose įvaduose ir atiduos signalus į valdymo sistemą. ARĮ kontaktoriuose KM1 ir KM2 projektuojami papildomi kontaktai, kurie suveiks kai atitinkamas įvadas bus aktyvus ir atiduoda signalus į valdymo sistemą.

Kabeliai klojami kab. konstrukcijomis loveliuose ir kab. kopėčiomis. kabelių konstrukcijos naudojamos naujos ir esamos. Kabeliai į spintas vedami iš apačios. Naudojami cinkuoti loveliai (valdymo kabeliai), bei kab. kopėčios (galios kabeliai).

Kabelių konstrukcijos montuojamos prie sienų, lubų, sijų ar santvarų. Privedimams prie elektros įrangos turi būti naudojamas gofruotas vamzdis su antgaliais. Diametras pagal kabelio storį. Atskiruose loviuose arba atskirti pertvara turi būti klojami galios 0,4 kV bei automatikos valdymo ir signaliniai kabeliai. Visi kabelių praėjimai per sienas turi būti hermetizuojami.

Kabelinių konstrukcijų vieta tikslinama pagal konkrečią įrangą, jos padėtį, technologinius vamzdinius vietoje.

Projektuojant varinių kabelių sistemą Ethernet komunikacijai, turi būti laikomasi šių standartų:

LST EN 50174-2:2009 Informacijos technologija. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Pastatų viduje įrengimo planavimas ir praktika;

LST EN 50174-3:2003 Informacijos technologija. Kabelių tinklų įrengimas. 3 dalis. Įrengimo pastatų išorėje planavimas ir įrengimo būdai.

Rekonstruojami įrenginiai jungiami prie esamo įžeminimo kontūro. Esamas įžeminimo kontūras turi būti tinkamas. Įžeminimo juosta turi būti pažymėta kaip to reikalauja EIT.

Projektuojama elektros įranga, aparatūra, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės medžiagos turi atitikti elektros energijos tiekimo sistemoje reikalavimus, kurios charakteristikos yra tokios:

- įtampa – $400\text{ V} \pm 10\%$ / $230\text{V} \pm 10\%$
- dažnis – 50 Hz;
- TN-C posistemė;
- Elektros energijos tiekimo kategorija II.

Vizuota el. paraša

VSE 117

Administratorė
Nijolė Burokienė

Aiškinamasis raštas	140121S1RSL-02-TP-PVA.AR1	Lapas	Lapų	Laida
		15	15	A

Lentelė Nr.1 (VŠK-1 matavimų sąrašas)

F03_002_Pilaitel_Matavimai

Eil. Nr.	KKS kodas	Operatyvinis	Įrengimo / matavimo apibūdinimas	Lape	Matavimas ar įrengimas yra bendroje informacinėje sistemoje prijungtas pagal projektą :
1	1920NDG10CP110		1920NDG10CP001 ir 1920NDG15CP001 slėgių skirtumas	8&B#R03/5.7	Naujai įrengiamas ir prijungiamas jutiklis
2	1941NDA20CF001	FE47	Termofkacinio vandens srautas už VK-1	8&B#R03/5.5	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
3	1942NDA20CF001	G-1K11	Termofkacinio vandens srautas už VK-2	8&B#R02/1	E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS / 100354-E2S-TDP
4	1943NDA20CF001	G-1K12	Termofkacinio vandens srautas už VK-3	8&B#R02/1	E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS / 100354-E2S-TDP
5	1944NDA20CF001	G-1K13	Termofkacinio vandens srautas už VK-4	8&B#R02/1	E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS / 100354-E2S-TDP
6	1920NDB70CP001	P-1K1	Termofkacinio vandens slėgis TS-1 ir TS-2 įsiurbimo kolektoriuje	8&B#R03/2.5	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
7	1920NDB70CP002	P-1K2	Gražinamo per 926A vamzdyną termofkacinio vandens slėgis prieš sklendę T-1134	8&B#R03/2.1	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
8	1920NDG10CP001	P-1K3	Termofkacinio vandens slėgis katilų VK-1 ... VK-4 įleidimo kolektoriuje	8&B#R03/3.3	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
9	1920NDG15CP002	P-1K4	Termofkacinio vandens slėgis katilų VK-1 ... VK-4 išleidimo kolektoriuje	8&B#R03/3.1	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
10	1920NDA40CP001	P-1K5	Termofkacinio vandens slėgis E-2 tiekimo kolektoriuje	8&B#R03/4.5	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
11	1920NDB79CP001	P-1K14	Termofkacinio vandens slėgis TS-1 ... TS-8 slėgimo kolektoriuje	8&B#R03/1.3	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
12	1920NDA21CP002	P-TV1	Tiekiamo per 921B vamzdyną termofkacinio vandens slėgis už RV V-64	8&B#R03/4.7	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
13	1920NDA26CP001	P-TV6	Tiekiamo per 926B vamzdyną termofkacinio vandens slėgis už sklendės T-1133	8&B#R03/4.3	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
14	1920NDB26CP001	P-TV12	Gražinamo per 926A vamzdyną termofkacinio vandens slėgis prieš sklendę T-1134	8&B#R03/1.1	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
15	1920QUD30CQ001	PH-1K14	Termofkacinio vandens pH TS-1 ... TS-8 slėgimo kolektoriuje	8&B#R03/1.5	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
16	1920QUD40CQ002	PH-TV24	Termofkacinio vandens slėgis katilų VK-1 ... VK-4 išleidimo kolektoriuje	8&B#R03/4.1	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
17	1920NDB70CT001	T-1K1	Termofkacinio vandens temperatūra TS-1 ir TS-2 įsiurbimo kolektoriuje	8&B#R03/2.3	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
18	1920NDB70CT002	T-1K2	Termofkacinio vandens temperatūra TS-3, TS-4 ir TS 5 įsiurbimo kolektoriuje	8&B#R03/1.7	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
19	1920NDG10CT001	T-1K3	Termofkacinio vandens temperatūra katilų VK-1 ... VK-4 įleidimo kolektoriuje	8&B#R03/3.5	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
20	1920NDG15CT001	T-1K4	Termofkacinio vandens temperatūra katilų VK-1 ... VK-4 išleidimo kolektoriuje	8&B#R03/2.7	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
21	1920NDA40CT001	T-1K5	Termofkacinio vandens temperatūra E-2 tiekimo kolektoriuje	8&B#R03/3.7	Matavimą reikalinga perjungti iš VŠK-1 RTU valdiklio
22	1942NDB10CT001	T-1K7	Termofkacinio vandens temperatūra prieš VK-2	8&B#R02/1	E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS / 100354-E2S-TDP
23	1943NDB10CT001	T-1K8	Termofkacinio vandens temperatūra prieš VK-3	8&B#R02/1	E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS / 100354-E2S-TDP
24	1944NDB10CT001	T-1K9	Termofkacinio vandens temperatūra prieš VK-4	8&B#R02/1	E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS / 100354-E2S-TDP
25	1942NDA20CT001	T-1K11	Termofkacinio vandens temperatūra už VK-2	8&B#R02/1	E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS / 100354-E2S-TDP
26	1943NDA20CT001	T-1K12	Termofkacinio vandens temperatūra už VK-3	8&B#R02/1	E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS / 100354-E2S-TDP
27	1944NDA20CT001	T-1K13	Termofkacinio vandens temperatūra už VK-4	8&B#R02/1	E-2 šiluminių įrengimų kontrolinių matavimo prietaisų modernizacija Savanorių g. 117/2 VILNIUS / 100354-E2S-TDP
28	1941NDB10CT001	TE4/13	Termofkacinio vandens temperatūra prieš VK-1	8&B#R03/5.3	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
29	1941NDA20CT001	TE5/14	Termofkacinio vandens temperatūra už VK-1	8&B#R03/5.1	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje

Lentelė Nr.2 (VŠK-1 įrengimų sąrašas)

F03_002_Pilaitel_Irengimai

Eil. Nr.	KKS kodas	Operatyvinis	Įrengimo / matavimo apibūdinimas	Maitinama iš	Lape	Matavimas ar įrengimas yra bendroje informacinėje sistemoje prijungtas pagal projektą :
1	1920NDB52AA101	T-1082	Regulatorius T-1082 (1920NDB52AA101)	(Auma)	8B#R03/46.0	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
2	1920NDB24AA002	T-1089	Sklendė T-1089 (1920NDB24AA002)	(RUS)	8B#R03/42	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
3	1920NDK31AA002	T-1142	Sklendė T-1142 (1920NDK31AA002)	(RUS)	8B#R02/1	Pilaitė. Šilumos tiekimas. Siemens AG 1999m. (Spinta 1M-AS-1, perkellamas VŠK-1)
4	1920NDB61AA001	T-1151	Sklendė T-1151 (1920NDB61AA001)	(RUS)	8B#R03/24	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
5	1920HAG11AP001	TRS-1	Cirkuliacinis siurblys TRS-1	(RUS)	8B#R03/11	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
6	1920HAG12AP001	TRS-2	Cirkuliacinis siurblys TRS-2	(RUS)	8B#R03/12	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
7	1920NDC11AP001	TS-1	Tinklo siurblys TS-1 (1920NDC11AP001)	(RUS)	8B#R02/1	Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitkliais įrengimas / 44118G1-TDP
8	1920NDC12AP001	TS-2	Tinklo siurblys TS-2 (1920NDC12AP001)	(RUS)	8B#R02/1	Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitkliais įrengimas / 44118G1-TDP
9	1920NDC13AP001	TS-3	Tinklo siurblys TS-3 (1920NDC13AP001)	(RUS)	8B#R02/1	Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitkliais įrengimas / 44118G1-TDP
10	1920NDC14AP001	TS-4	Tinklo siurblys TS-4	(RUS)	8B#R03/6	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
11	1920NDC15AP001	TS-5	Tinklo siurblys TS-5	(RUS)	8B#R03/7	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
12	1920NDC16AP001	TS-6	Tinklo siurblys TS-6	(RUS)	8B#R03/8	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
13	1920NDC17AP001	TS-7	Tinklo siurblys TS-7	(RUS)	8B#R03/9	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
14	1920NDC18AP001	TS-8	Tinklo siurblys TS-8	(RUS)	8B#R03/10	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
15	1920NDB70AA001	V-2	Sklendė V-2 (1920NDB70AA001)	(RUS)	8B#R03/26	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
16	1920NDB70AA002	V-3	Sklendė V-3 (1920NDB70AA002)	(RUS)	8B#R03/18	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
17	1920NDG11AA001	V-4	Sklendė V-4 (1920NDG11AA001)	(RUS)	8B#R03/28	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
18	1920NDB70AA003	V-6	Sklendė V-6 (1920NDB70AA003)	(RUS)	8B#R03/27	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
19	1920NDA22AA001	V-7	Sklendė V-7 (1920NDA22AA001)	(RUS)	8B#R02/1.2	Pilaitė. Šilumos tiekimas. Siemens AG 1999m. (Spinta 1M-AS-1, perkellamas VŠK-1)
20	1920NDA24AA001	V-9	Sklendė V-9 (1920NDA24AA001)	(RUS)	8B#R02/1.1	Pilaitė. Šilumos tiekimas. Siemens AG 1999m. (Spinta 1M-AS-1, perkellamas VŠK-1)
21	1920NDB77AA001	V-14	Sklendė V-14 (1920NDB77AA001)	(RUS)	8B#R03/14	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
22	1920NDB77AA002	V-15	Sklendė V-15 (1920NDB77AA002)	(RUS)	8B#R03/33	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
23	1920NDB76AA001	V-16	Sklendė V-16 (1920NDB76AA001)	(RUS)	8B#R03/15	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
24	1920NDB76AA002	V-17	Sklendė V-17 (1920NDB76AA002)	(RUS)	8B#R03/36	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
25	1920NDB71AA001	V-18	Sklendė V-18 (1920NDB71AA001)	(RUS)	8B#R02/1	Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitkliais įrengimas / 44118G1-TDP
26	1920NDB71AA002	V-19	Sklendė V-19 (1920NDB71AA002)	(RUS)	8B#R02/1	Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitkliais įrengimas / 44118G1-TDP
27	1920NDB72AA001	V-20	Sklendė V-20 (1920NDB72AA001)	(RUS)	8B#R02/1	Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitkliais įrengimas / 44118G1-TDP
28	1920NDB72AA002	V-21	Sklendė V-21 (1920NDB72AA002)	(RUS)	8B#R02/1	Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitkliais įrengimas / 44118G1-TDP
29	1920NDB73AA001	V-22	Sklendė V-22 (1920NDB73AA001)	(RUS)	8B#R02/1	Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitkliais įrengimas / 44118G1-TDP

Vizuota el parašu

VSE 117
Administrators
Nijole Burokdenė

Lentelė Nr.2 (VŠK-1 įrengimų sąrašas)

F03_002_Pilaitel_Irengimai

Eil. Nr.	KKS kodas	Operatyvinis	Įrengimo / matavimo apibūdinimas	Maitinama iš	Lape	Matavimas ar įrengimas yra bendroje informacinėje sistemoje prijungtas pagal projektą :
30	1920NDB73AA002	V-23	Sklendė V-23 (1920NDB73AA002)	-	8&B#R02/1	Elektrinės Nr.2 tinklo siurblių su dažnio keitkliais įrengimas / 44118G1-TDP
31	1920NDB74AA001	V-24	Sklendė V-24 (1920NDB74AA001)	(RUS)	8&B#R03/17	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
32	1920NDB74AA002	V-25	Sklendė V-25 (1920NDB74AA002)	(RUS)	8&B#R03/32	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
33	1920NDB75AA001	V-26	Sklendė V-26 (1920NDB75AA001)	(RUS)	8&B#R03/16	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
34	1920NDB75AA002	V-27	Sklendė V-27 (1920NDB75AA002)	(RUS)	8&B#R03/35	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
35	1920NDB78AA001	V-28	Sklendė V-28 (1920NDB78AA001)	(RUS)	8&B#R03/13	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
36	1920NDB78AA002	V-29	Sklendė V-29 (1920NDB78AA002)	(RUS)	8&B#R03/34	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
37	1920NDA21AA001	V-44	Sklendė V-44 (1920NDA21AA001)	VŠK-1 MS	8&B#R02/1.1	Pilaitė. Šilumos tiekimas. Siemens AG 1999m. (Spinta 1M-AS-1, perkellamas VŠK-1)
38	1920-V50	V-50	Regulatorius V-50	(MEOK)	8&B#R03/49	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
39	1920-V51	V-51	Regulatorius V-51	(MEOK)	8&B#R03/50	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
40	1920-V52	V-52	Regulatorius V-52	(MEOK)	8&B#R03/51	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
41	1920-V53	V-53	Regulatorius V-53	(MEOK)	8&B#R03/52	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
42	1920-V54	V-54	Regulatorius V-54	(MEOK)	8&B#R03/53	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
43	1920NDF11AA001	V-96	Sklendė V-96 (1920NDF11AA001)	(RUS)	8&B#R03/19	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
44	1920NDF11AA002	V-97	Sklendė V-97 (1920NDF11AA002)	(RUS)	8&B#R03/20	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
45	1920NDG12AA001	V-98	Sklendė V-98 (1920NDG12AA001)	(KITA)	8&B#R03/38	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
46	1920NDF12AA002	V-99	Sklendė V-99 (1920NDF12AA002)	(RUS)	8&B#R03/37	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
47	1920NDG12AA002	V-100	Sklendė V-100 (1920NDG12AA002)	(RUS)	8&B#R03/41	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
48	1920NDG12AA101	V-101	Regulatorius V-101 (1920NDG12AA101)	(Auma)	8&B#R03/44.0	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
49	1920HAG11AA001	V-103	Sklendė V-103 (1920HAG11AA001)	(RUS)	8&B#R03/30	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
50	1920HAG11AA002	V-104	Sklendė V-104 (1920HAG11AA002)	(RUS)	8&B#R03/31	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
51	1920HAG12AA001	V-105	Sklendė V-105 (1920HAG12AA001)	(RUS)	8&B#R03/39	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
52	1920HAG12AA002	V-106	Sklendė V-106 (1920HAG12AA002)	(RUS)	8&B#R03/40	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
53	1920NDF11AA101	V-114	Regulatorius V-114 (1920NDF11AA101)	(MEOK)	8&B#R03/47	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
54	1920NDB22AA001	V-120	Sklendė V-120 (1920NDB22AA001)	VŠK-1 MS	8&B#R02/1	Pilaitė. Šilumos tiekimas. Siemens AG 1999m. (Spinta 1M-AS-1, perkellamas VŠK-1)
55	1920NDB51AA001	V-142	Sklendė V-142 (1920NDB51AA001)	(RUS)	8&B#R03/21	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
56	1920NDB51AA101	V-144	Regulatorius V-144 (1920NDB51AA101)	(MEOK)	8&B#R03/48	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
57	1920NDF12AA101	V-159	Regulatorius V-159 (1920NDF12AA101)	(Auma)	8&B#R03/45.0	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje
58	1920NDF12AA001	V-160	Sklendė V-160 (1920NDF12AA001)	(RUS) Viziuota el. parašu	8&B#R03/22	Nėra prijungtas bendrą sistema, prijungiamas šio projekto apimtyje