



UŽSAKOVAS:

Marijampolės savivaldybės administracija

STATINYS:

**Vaikų lopšelio-darželis „Šaltinėlis“, K. Griniaus g.
12A, Marijampolė**

**PROJEKTO
PAVADINIMAS:**

**Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“,
K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato
modernizavimo projektas**

DALIS:

PVA (Procesų valdymo ir automatizacijos dalis)

ETAPAS:

TDP (techninis darbo projektas)

PROJEKTO DALIES NR:

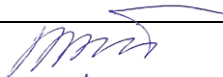
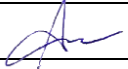
22-028/155-TDP-PVA

STATYBOS RŪŠIS:

**Kapitalinis remontas (namo atnaujinimas
(modernizavimas))**

**STATINIO
KATEGORIJA:**

Ypatingasis

PAREIGOS	KVALIFIKACIJOS ATESTATO NR.	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
DIREKTORIUS		V. Vetlugin	
PROJEKTO VADOVAS	39014	A.Kliučnikov	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	34637	D.Komarovskyi	

PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Projekto dalies tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22-028/155-TDP-PVA-PŽ	1	0	Projekto dalies dokumentų sudėties žiniaraštis	
22-028/155-TDP-PVA-AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
22-028/155-TDP-PVA-TS	10	0	Techninės specifikacijos	
22-028/155-TDP-PVA-SKŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

Projekto dalies brėžinių žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22-028/155-TDP-PVA-01	1	0	Šilumos punkto planas su duomenų kaupimo sistema	
22-028/155-TDP-PVA-02	1	0	Šilumos punkto funkcinė automatizavimo schema	
22-028/155-TDP-PVA-03	1	0	Išorinių sujungimų schema	

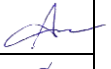
0	2022	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „SVERTAS“			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas
39014	PV	A. Kliučnikov	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida
34637	PDV	D. Komarovskij		0
-	Atliko	D. Dubinskij		
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija		22-028/155-TDP-PVA-PŽ	Lapas 1
				Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Normatyviniai ir kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta PVA projekto dalis:

- Šilumos punkto projektavimo užduotis;
- ŠV, ŠT techniniai darbo projektai;
- Normatyviniai dokumentai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Nr.
1.	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros	2010m.
2.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (2020-05-01)	Nr. 1-338, 2010m.
3.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (2020-01-01)	Nr. 1-309, 2011m.
4.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (2020-04-11)	STR 1.04.04:2017,
5.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės (2011-06-24)	Nr. 1-160
6.	Gyvenamieji pastatai (2019-01-09)	STR 2.02.01:2004
7.	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (2015-03-27)	STR 2.09.02:2005
8.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (2019-07-02)	
9.	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas (2010-01-01)	HN 42:2009
10.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (2018-11-01)	
11.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės (2011-06-03)	Nr. 1- 303
12.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2012-05-01)	Nr. 1-1
13.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (2019-01-01)	
14.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516-2015
15.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (2017-01-01)	
16.	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas	
17.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2011-02-11)	
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
19.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės.	SPEJIT 2015
20.	Elektros energetikos įstatymas	aktuali nuo 2000-07-20
21.	Šilumos šildymui paskirstymo dalikliais metodas Nr.6	

0	2022	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „SVERTAS“			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas	
39014	PV	A. Kliučnikov		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida
34637	PDV	D. Komarovskiy			0
-	Atliko	D. Dubinskij			
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-PVA-AR	Lapas 1
					Lapų 7

Techniniai rodikliai

Rodiklio pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Maksimalus šilumos pareikalavimas šildymui	kW	126
Maksimalus šilumos pareikalavimas vėdinimui	kW	-
Maksimalus šilumos pareikalavimas k.v	kW	203
Šilumos punkto bendra galia	kW	329
Valdiklis	Vnt.	1
Reguliuojamos pavaros	Vnt.	1
Valdomi siurbliai	Vnt.	1

Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas:

1. **AUTOCAD LT Serial No. 562-22141295**
2. **Microsoft office**

1. Esama situacija:

Šilumos punkto patalpoje įrengtas automatizuotas šilumos punktas.

Pagal projekto ŠV ir VN dalių sprendinius pastato šiluminė apkrova sumažėjo. Keičiasi įvadinio šilumos tinklo šilumnešio debitas. Šildymo ir karšto vandens cirkuliacinės sistemos iš pastovaus srauto keičiasi į kintamo srauto sistemas. Esamos šilumos punkto įrangos panaudojimas negalimas – įranga susidėvėjusi, neatitinka šilumos sąlygose pateikiamų reikalavimų.

2. Projektiniai sprendiniai

Projekte numatyta atlikti šilumos punkto automatizaciją ir įrengti šildymo daliklinę apskaitos sistemą kiekvienam butui.

Projektiniai sprendimai priimti vadovaujantis normatyviniais dokumentais, projektavimo užduotimi ir ŠV, ŠT projekto dalimis.

2.1 Šilumos punktas

Elektroninių valdiklių valdymas, apskaitos prietaisų rodmenų, apsaugos signalizacijos nuskaitymas numatomas GSM ryšio pagalba.

Projektuojamas atskiras valdymo skydelis (VS), kuris montuojamas ant ŠP rėmo. VS skyde montuojamas programuojamas valdiklis, kuris numatomas komplekte su jutikliais, galintis valdyti šilumos mazgą, kurie montuojami ant DIN 35 bėgelio.

Šilumos punkto valdiklis turi vykdyti visas žemiau išvardintas funkcijas:

- programuojamas savaitinis ir paros šildymo sistemos ir karšto vandens ruošimo grafikas;
- reguliavimo sistemoms temperatūros daviklių matavimo paklaida ne didesnė 0,5 C;
- automatinis siurblių prasukimas ne šildymo sezono metu;
- automatinis bei rankinis siurblių valdymas;
- automatinis šildymo sistemos ir jos cirkuliacinių siurblių išjungimas, esant lauko oro

22-028/155-TDP-PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

temperatūrai daugiau nei yra nustatyta ribinė temperatūra, kai šildyti patalpų nereikia, ir automatinės šildymo sistemos bei siurblių įjungimas temperatūrai nukritus žemiau nustatytos;

- kompiuterizuoto valdymo iš centrinio pulto galimybė;
- šildymo ir karšto vandens temperatūrinio grafiko ir laiko intervalų pakeitimas;
- siurblių paleidimas-stabdymas;
- reguliavimo ventilių pavarų uždarymas- atidarymas;
- patikima apsauga nuo pašalinių asmenų intervencijos, keičiant įvestus parametrus (tai gali atlikti tik šilumos mazgą eksploatuojantis apmokytas personalas);
- galimybė kontroliuoti pasirinktos patalpos oro temperatūrą, pagal kurią galima koreguoti į šildymo sistemą tiekiamo vandens temperatūrą
- šilumos mazgą aptarnaujantis personalas turi turėti galimybę šilumos mazgo parametrus nuskaityti prietaiso displėjuje;
- karšto vandens cirkuliacinio siurblio, esant slėgiui mažesniame nei 0,05 MPa, apsauga sprendžiama numatant ir suderinant slėgio relę (SRJ).

Įtekantis į šilumokaitį vandens srautas reguliuojamas elektrinės pavaros pagalba. Šilumos skydo remonto metu šildymo sistemos siurbliai perjungiami į rankinio režimo darbą. Nutraukus vandens tiekimą karšto vandens cirkuliacinio siurblio darbas sustabdomas slėgio relės (SRJ) kontaktų pagalba. Valdiklis naudodamas gaunamą temperatūrų informaciją pagal užduotą programą valdo išėjimus. Lauko temperatūros jutiklis montuojamas ant pastato išorinės sienos, šiaurės pusėje, ~3 metrų aukštyje. Kabelis apsaugomas vamzdyje apsaugai nuo vandalizmo.

Kiekviename šilumos punkte yra stacionarūs elektroniniai prietaisai, kurie:

- reguliuotų šildymo ir karšto vandens sistemas;
- fiksuotų bei kaupytų elektroninio valdiklio, šilumos, šilumnešio, karšto bei šalto vandens ir elektros energijos įvadinius apskaitos prietaisų duomenis;
- karšto vandens tiekimo sistemos cirkuliacinio vandens temperatūrą.

Šilumos apskaitos prietaisai registruoja informaciją, o valdiklis šiuos duomenis nuskaityti ir turi perduoti į duomenų perdavimo sistemą:

- sunaudotą šilumos kiekį patalpų šildymui Q, kWh;
- šilumos kiekį karšto vandens paruošimui Q, kWh, (tik gyvenamiesiems namams);
- šilumos kiekį karšto vandens cirkuliacijai Q, kWh; (tik gyvenamiesiems namams);
- šilumos tiekimo tinklų paduodamos linijos temperatūrą °C;
- šilumos tiekimo tinklų grįžtamos linijos temperatūrą °C;
- šalto vandens temperatūrą °C, (jei yra šaltas vanduo);
- šilumnešio karšto vandens paruošimui padavimo linijos temperatūrą °C; (tik gyvenamiesiems namams);
- šilumnešio karšto vandens paruošimui grįžtamos linijos temperatūrą °C; (tik gyvenamiesiems namams);
- karšto vandens temperatūrą °C, (jei yra karštas vanduo);
- cirkuliuojančio karšto vandens pratekėjusį kiekį, m³, (jeigu yra);
- šalto vandens, skirto karšto vandens paruošimui, suminį debitą m³, (jeigu yra);
- šildymo sistemos papildymo linijos debitą m³;
- visų išmatuotų temperatūrų ir slėgių vidutinės vertės per valandą parą mėnesį;
- informacija apie gedimus ir avarines situacijas, pasitaikiusias per valandą parą ar mėnesį.

22-028/155-TDP-PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

2.2 Valdymo skydas (VS):

Valdymo skydas tiekiamas komplekte su programuojamu valdikliu ir sensoriais. Jis yra surenkamas gamintojo.

Valdymo skydas (VS) montuojamas ant ŠP rėmo.

Skydas turi būti ne mažiau IP 54 klasės;

Iš valdymo skydo (VS) maitinami siurbliai šildymo sistemai ir karšto vandens sistemai (jeigu yra). Jų maitinimui numatomi K - charakteristikos automatiniai išjungikliai.

Valdiklio ir šilumos skaitiklio maitinimui numatomi C - charakteristikos automatiniai jungikliai.

Visa elektros įranga turi atitikti veikiančių EIBT reikalavimus ir susidėti iš nustatyta tvarka Lietuvoje įteisintų komponentų.

Siurblių elektros varikliai turi būti atsparūs perkrovimui, arba turėti gamyklinę apsaugą nuo perkrovimo.

Jei apsauga išpildyta tik "sausu" termokontaktu, būtinąją išnaudoti variklio avariniam išjungimui.

Trifazių siurblių varikliai turi turėti apsaugą nuo fazės dingimo.

Šildymo siurblys, turi turėti darbo režimų perjungiklį: „rankinis“(nuo perjungiklio) — „automatinis“ (nuo valdiklio). Turi būti galimybė įjungti siurblį (siurblių grupę) darbui valdiklio remonto metu.

Karšto vandens siurblys turi turėti apsaugą nuo tuščios eigos - siurblio variklio stabdymą slėgio relės SRJ pagalba, kritus spaudimui siurbimo vamzdyje žemiau, minimalaus leistino pagal siurblio eksploatavimo sąlygas. Siurblys turi turėti darbo režimų perjungiklį „rankinis“(nuo perjungiklio) — „automatinis“(nuo valdiklio).

Ant vamzdžių, vamzdžiuose montuojami temperatūros jutikliai, slėgio relės su reliniu išėjimu, slėgio jutikliai.

Į skydo komplektaciją turi įeiti:

- Valdiklis su pagalbiniais blokais. Valdiklis turi turėti analoginių ir diskretinių signalų praplėtimo galimybę.
- Visi temperatūros jutikliai.(Temperatūros jutikliai skaitmeniniai).
- SRJ Slėgio jutiklis su reliniu išėjimu.
- Slėgio jutikliai.
- Automatiniai jungikliai.

2.3 Valdiklis (regulatorius)

Programuojamas valdiklis skirtas objekto vietiniam valdymui ir duomenų saugojimui. Valdiklis standartiškai turi turėti integruotą pajungimo į tinklą galimybę GSM ir Ethernet ryšiu.

Valdiklio techniniai duomenys:

- maitinimo šaltinio įėjimo įtampa 230V, $\pm 5\%$

Įėjimai ir išėjimai:

- temperatūros jutikliai su išplėtimo moduliu iki 32 kanalų.
- optiškai izoliuoti diskretiniai įėjimai 4
- optiškai izoliuoti diskretiniai išėjimai 8
- analoginiai įėjimai su išplėtimo moduliu iki 8
- nuoseklus išplėtimo plokščių pajungimas. Maksimalus išplėtimo plokščių skaičius iki 32.

Valdiklis turi atlikti sekančias funkcijas:

22-028/155-TDP-PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

- Duomenų registracija;
- šilumos apskaitos prietaisų (ŠAP) duomenų (T1, T2, Esum, Pnom, Gsum, Gnom, skaitiklio darbo laikas) registracija kas 1 valandą
- Nuolatinis duomenų nuėmimas ir perdavimas;
- registruojamų duomenų nuėmimas ne rečiau kaip 1 (vieną) kartą per savaitę;
- personalo identifikavimo galimybė;
- informacija apie nelegalų patekimą į šilumos punkto patalpą
- aliarmo apie elektros srovės dingimą/atsiradimą siuntimas;
- aliarmo apie nukrypimą nuo užduotos darbo zonos siuntimas;

Duomenų siuntimas ataskaitų generavimui.

Parametrų nustatymas nuotoliniu būdu:

- šilumos mazgo temperatūrinio grafiko keitimas;
- šilumos mazgo laiko grafiko keitimas;
- šilumos mazgo automatikos parametrų korekcija;
- šildymo sistemos, karšto vandens (vėdinimo sistemos jei yra) išjungimas/išjungimas;
- temperatūros, slėgio daviklių ir debito darbų zonos nustatymas;
- dispečerio darbo kontrolė;
- šilumos mazgo aptarnaujančio personalo darbo kontrolė;
- pasirinktų automatikos ir papildomų jutiklių rodmenų ir prietaisų duomenų greita registracija (nuo 1s intervalo). Pageidautinos papildomos funkcijos:
- neplaninis duomenų nuėmimas;
- neplaninis greitojo duomenų archyvo nuėmimas už pasirinktą laikotarpį;
- neplaninis einamųjų šilumos skaitiklio duomenų nuėmimas;
- ŠAP gedimo nustatymo galimybė pagal skaitiklio duomenis;
- Galimybė toje pačioje programinėje aplinkoje nuotoliniu būdu surinkti ir perduoti daugiabučių gyvenamųjų namų butuose įrengtų šilumos bei vandens apskaitos prietaisų duomenis.

Prietaisus ir automatizavimo įrangą montuoti pagal gamintojo techninius reikalavimus. Įžeminimą atlikti pagal EITBT reikalavimus.

2.4 Automatiniai jungikliai

Paskirtis - elektros energijos imtuvų paleidimui ir atjungimui, bei apsaugai.

Miniatiūriniai automatiniai jungikliai (In nuo 2A iki 100A) turi būti kompensuojantys aplinkos poveikį, valdomi ranka ir užtikrinantys šiluminę ir trumpo jungimo apsaugas. Jei reikia, turėti srovės nuotėkio apsaugą ir galimybę pajungti nepriklausomą atkabiklį. Taip pat atitikti reikalavimus:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- Polių skaičius – 1;
- vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP 20;
- Aplinkos temperatūra: -25 °C...+35°C
- Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC
- Vardinis dažnis: 50 Hz;
- Vardinė izoliacijos įtampa: $\geq 500V$;
- Atkabiklio poveikis: nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
- Atjungimo charakteristika: C

22-028/155-TDP-PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0

2.5 Įžeminimas

Automatikos įrenginiams įžeminti naudojama papildoma vario gysla PE. Visos metalinės konstrukcijos turi būti įžemintos įskaitant ir vamzdynus.

Visi darbai atliekami griežtai laikantis galiojančių "Elektros įrenginių įrengimo taisyklių" reikalavimų.

Visa įranga, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, bandymai ir eksploatavimas turi atitikti pateiktus normatyvinius dokumentus ir įrangos gamintojo instrukcijas.

3. Reikalavimai montavimui

Atliekant darbus, turi būti laikomasi Lietuvoje galiojančių normų ir standartų. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams.

3.1 Kabeliai ir sujungimai

- Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato

vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniais elementams.

- Kur kabeliai ir įvorė eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skyles. Kabeliai visada turi būti įkišti į įvorių, o įvorės įtvirtintos reikalingose savo vietose.

- Kabeliams ir vamzdžiams kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį, kabeliai po 30cm iš abiejų sienos pusių dažomi ugniai atspariais dažais.

- Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visus mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio, bet ne rečiau nei kas 200mm.

- Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

- Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištisiniai, be jokių sujungimų. Kur sujungimai reikalingi, juos suderinti su Užsakovu.

- Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechanškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdanginį, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2 m aukštyje nuo užbaigtų perdanginių arba žemės paviršiaus. Apsauga turi būti atliekama, naudojant lanksčius mažiausiai 20 mm plieninius vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip ir konstrukcijos už jų.

- Kabelių ekranas turi būti įžemintas viename gale. Įžeminimas turi būti atliktas taip, kad kabelio šarvu netekėtų srovė. Kiekvienas kabelis ar įrenginys turi turėti savo atskirą įžeminimo gnybtą valdymo pastotėje.

- Prie įrenginio turi būti palikta pakankamai kabelio, kad reikalui esant būtų galima įrenginį patraukti 0,5 m. Atliekamas kabelio ilgis turi būti susuktas žiedu ir surištas dirželiais.

- Daugiagyslių laidų galams apspausti, kad užtikrinti patikimą sujungimą, turi būti naudojami tam tikslui skirti antgaliai.

- Skirtingos įtampos kabeliai turi būti sugrupuoti atskirai ir į valdymo pastotę turi patekti iš skirtingų pusių.

- Turi būti vengiama skirtingos įtampos kabelių susikirtimų tiek valdymo pastotės viduje, tiek išorėje.

22-028/155-TDP-PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

3.2 Prietaisų ir automatikos įrengimų montavimas

- Visi prietaisai prieš montavimą turi būti patikrinti, o patikrinimo rezultatai surašyti protokole.
- Po automatikos įrenginių ir prietaisų patikros visi prietaisai paruošiami pervežimui statybos aikštelę, t.y. judančios prietaisų dalys, pajungimo vietos turi būti apsaugotos nuo drėgmės, dulkių ir kt. nešvarumų. Su prietaisais montavimui taip pat perduodamos tvirtinimo detalės, specialūs įrankiai, gauti kartu su prietaisais.
- Prietaisų ir automatikos įrenginių išdėstymo objekte vietos turi atitikti projekto nurodymus.
- Automatikos prietaisus galima montuoti tik tada, kai patalpose užtikrinta gamintojo nurodyta oro temperatūra ir santykinė drėgmė.
- Sumontuotų prietaisų ir automatikos įrenginių įvadai iki kabelinių ir vamzdinių linijų prijungimo momento turi būti uždari.
- Cheminės - fizinės analizės prietaisai montuojami pagal gamintojo nurodymus.
- Antrinių rodančiųjų ir registruojančiųjų prietaisų skalės, uždaromoji armatūra, daviklių valdymo, kontrolės įtaisų rankenėlės turi būti 1.0 - 1.7m aukštyje.
- Automatinių valdymo sistemų ir kiti programuojamieji valdikliniai kompleksai montuojami pagal gamintojo nurodymus.

22-028/155-TDP-PVA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	7	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Bendri techniniai reikalavimai.

Nuorodos į normatyvinius ir kitus dokumentus, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos (montavimo) darbus, kiti bendrieji reikalavimai. Prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

Galios skirstymo sistema, parodyta brėžiniuose, turi būti išpildyta, kad atitiktų TN-C-S elektros tinklo sistemą. Nominali įtampa yra 400/230V, 50Hz. Elektros energijos paskirstymas turi būti vykdomas jėgos kabeliais.

Normatyviniai ir kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto dalis:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Nr.
1.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. (2019-07-02)	EIĮBT 2019
2.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (2011-02-11)	AEIIT 2011
3.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
4.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės.	SPEIIT 2015
5.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės (2011-06-03)	Nr. 1- 303

1. Šilumos punktas

1.1. Valdymo skydas

Valdymo skydas tiekiamas komplekte su regulatoriumi ir sensoriais. Jis yra surenkamas gamintojo.

Šilumos punktui naudojamas regulatorius skirtas šildymo sistemoms.

— Visa elektros įranga turi atitikti veikiančių EIĮBT reikalavimus ir susidėti iš nustatyta tvarka Lietuvoje įteisintų komponentų.

— Šilumos punkto valdiklis- regulatorius ir kita skydinė aparatūra turi būti sumontuota ne žemesnio, kaip IP65 apsaugos laipsnio skyde.

— Kiekvienam siurblio varikliui numatyti "K" kategorijos atskirą automatinį išjungiklį su minimalia apsauga pagal maksimalią variklio nominalinę srovę.

— Atskiri automatiniai išjungikliai turi būti numatyti:

— šilumos punkto valdikliui-reguliatoriui ir jo valdomiems aparatams.

— kiekvienai atskiros paskirties valdymo- signalizacijos schemai.

— kiekvienam atskiros paskirties prietaisui, ar prietaisų grupei.

— Siurblių elektros varikliai turi būti atsparūs perkrovimui, arba turėti gamyklinę apsaugą nuo perkrovimo.

Jei apsauga išpildyta tik "sausu" termokontaktu, būtina išnaudoti variklio avariniam išjungimui.

— Trifazių siurblių varikliai turi turėti apsaugą nuo fazės dingimo.

0	2022	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „SVERTAS“			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas		
39014	PV	A. Kliučnikov		TECHINĖS SPECIFIKACIJOS		Laida
34637	PDV	D. Komarovskiy				0
-	Atliko	D. Dubinskij				
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų
					1	7

— Šildymo siurblys, turi turėti darbo režimų perjungiklį: „rankinis“(nuo perjungiklio) — „automatinis“ (nuo regulatoriaus). Turi būti galimybė įjungti siurbli (siurblių grupę)darbui regulatoriaus remonto metu.

— Karšto vandens siurblys turi turėti apsaugą nuo tuščios eigos - siurblio variklio stabdymą slėgio relės SRJ pagalba, kritus spaudimui siurbimo vamzdyje žemiau, minimalaus leistino pagal siurblio eksploatavimo sąlygas. Siurblys turi turėti darbo režimų perjungiklį „rankinis“(nuo perjungiklio) — „automatinis“(nuo regulatoriaus).

— Vardinė įtampa: 400/230 V.

— Korpuso medžiaga: plastikas.

Į skydo komplektaciją turi įeiti:

— Valdiklis su pagalbiniais blokais. Valdiklis turi turėti analoginių ir diskretinių signalų praplėtimo galimybę.

— Visi temperatūros jutikliai .(Temperatūros jutikliai skaitmeniniai).

— SRJ Slėgio jutiklis su reliniu išėjimu.

— Slėgio jutikliai.

— Automatiniai jungikliai.

Paskirtis - elektros energijos imtuvų paleidimui ir atjungimui, bei apsaugai.

Miniatiūriniai automatiniai jungikliai (In nuo 2A iki 100A) turi būti kompensuojantys aplinkos poveikį, valdomi ranka ir užtikrinantys šiluminę ir trumpo jungimo apsaugas. Jei reikia, turėti srovės nuotėkio apsaugą ir galimybę pajungti nepriklausomą atkabiklį . Taip pat atitikti reikalavimus:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- Polių skaičius – 1;
- vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP 20;
- Aplinkos temperatūra: -25 °C...+35°C
- Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC
- Vardinis dažnis:50 Hz;
- Vardinė izoliacijos įtampa: $\geq 500V$;
- Atkabiklio poveikis: nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
- Atjungimo charakteristika: C

1.2. Valdiklis (regulatorius):

Šiuolaikinis programuojamas valdiklis objekto vietiniam valdymui ir duomenų saugojimui. Valdiklis standartiškai turi turėti integruotą pajungimo į tinklą galimybę GSM ir Ethernet ryšiu.Valdiklio techniniai duomenys:

— Valdiklio maitinimo šaltinio įtampa 5V/0,8A

— 1 maitinimo šaltinio įėjimo įtampa 230V, $\pm 5\%$

— 2 maitinimo šaltinio įėjimo įtampai 2/24V

Įėjimai ir išėjimai

— temperatūros jutikliai iki 32 kanalų.

— optiškai izoliuoti diskretiniai įėjimai 4

— optiškai izoliuoti diskretiniai išėjimai 8

— analoginiai įėjimai 8

— nuoseklus išplėtimo plokščių pajungimas. Maksimalus išplėtimo plokščių skaičius iki 32.

Valdiklis turi atlikti sekančias funkcijas:

— Duomenų registracija;

— šilumos apskaitos prietaisų (ŠAP) duomenų (T1, T2, Esum, Pmom, Gsum, Gmom, skaitiklio darbo laikas) registracija kas 1 valandą

— Nuolatinis duomenų nuėmimas ir perdavimas;

— registruojamų duomenų nuėmimas 1 (vieną) kartą per savaitę;

— personalo identifikavimo galimybė;

— informacija apie nelegalų patekimą į šilumos punkto patalpą

22-028/155-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

- aliarmo apie elektros srovės dingimą/atsiradimą siuntimas;
- aliarmo apie nukrypimą nuo užduotos darbo zonos siuntimas;

Duomenų siuntimas ataskaitų generavimui.

Parametrų nustatymas nuotoliniu būdu:

- šilumos mazgo temperatūrinio grafiko keitimas;
- šilumos mazgo laiko grafiko keitimas;
- šilumos mazgo automatikos parametrų korekcija;
- šildymo sistemos, karšto vandens (vėdinimo sistemos jei yra) išjungimas/išjungimas;
- temperatūros, slėgio daviklių ir debito darbų zonos nustatymas;
- dispečerio darbo kontrolė;
- šilumos mazgo aptarnaujančio personalo darbo kontrolė;
- pasirinktų automatikos ir papildomų jutiklių rodmenų ir prietaisų duomenų greita registracija (iki 1s intervalo). Pageidautinos papildomos funkcijos:
- neplaninis duomenų nuėmimas;
- neplaninis greitojo duomenų archyvo nuėmimas už pasirinktą laikotarpį;
- neplaninis einamųjų šilumos skaitiklio duomenų nuėmimas;
- ŠAP gedimo nustatymo galimybė pagal skaitiklio duomenis;
- Galimybė toje pačioje programinėje aplinkoje nuotoliniu būdu surinkti ir perduoti daugiabučių gyvenamųjų namų butuose įrengtų šilumos bei vandens apskaitos prietaisų duomenis.

1.3 Elektrinė pvara.

Maitinimo įtampa 230VAC.6,5VA. Darbo temperatūra nuo -10...+50°C.Apsaugos klasė IP54. Pvara skirta ventilio padėties reguliavimui. Ji valdoma tiesiogiai iš valdiklio.

Be to ji turi turėti rankinį valdymą bei padėties indikaciją ir mechaniniam poveikiui jautrų jungiklį, kuris apsaugotų pvarą ir ventilių nuo perkrovimo. Pvara turi užtikrinti ilgalaikį ir patikimą ventilio darbą. Ji montuojama ant reguliuojančio ventilio.

1.4 Lauko oro temperatūros daviklis su dėžute

Elektroniniai valdikliai centralizuoto šildymo ir buitinio karšto vandens sistemoms gali būti naudojami įvairiose centralizuoto šildymo sistemose, užtikrindami komfortą ir optimalų energijos suvartojimą. Šią grupę sudaro valdikliai su tradiciniu analoginiu valdymu bei modernūs valdikliai su pilnai skaitmenine sąsaja.

Bendras bruožas, būdingas visiems valdikliams, yra tai, kad juos lengva valdyti.Automatinis prisiderinimas ir variklių apsauga. Kad šildymo sistema gerai veiktų, svarbu iš anksto, prieš pradedant ją naudotis, nustatyti teisingus parametrus.

Elektroninio valdiklio ekrane matome:

- esamas ir pageidaujamas temperatūras
- siurblių ir vožtuvų darbo simbolius
- taikymo schemas Nr., kt.

Matome, ar užduotis bei nustatyta vertė atitinka. Esant nukrypimui – nedelsiant galime reaguoti.

1.5 Automatiniai jungikliai

Paskirtis - elektros energijos imtuvų paleidimui ir atjungimui, bei apsaugai.

Miniatiūriniai automatiniai jungikliai (In nuo 2A iki 100A) turi būti kompensuojantys aplinkos poveikį, valdomi ranka ir užtikrinantys šiluminę ir trumpo jungimo apsaugas. Jei reikia, turėti srovės nuotėkio apsaugą ir galimybę pajungti nepriklausomą atkabiklį . Taip pat atitikti reikalavimus:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- Polių skaičius – 1;

22-028/155-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

- vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP 20;
- Aplinkos temperatūra: -25 °C...+35°C
- Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC
- Vardinis dažnis: 50 Hz;
- Vardinė izoliacijos įtampa: $\geq 500\text{V}$;
- Atkabiklio poveikis: nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
- Atjungimo charakteristika: C

2. Vamzdžiai

Kabelių apsaugai naudojami PVC vamzdžiai.

Vamzdžių savybės

Išorinis vamzdžio skersmuo	16 mm, 36mm
Vamzdžio ilgis	100m, 15m, 20 m
Atsparumas	320 N/5 cm
Žemiausia eksploatavimo temperatūra	-5 °C
Aukščiausia eksploatavimo temperatūra	+60 °C
Standartas	PN EN 61386-1:2005, PN EN 61386-22:2005

Arba analogas, bet nežemesniu parametru kaip projekte.

Instaliacinių lovelių skersmuo	40x40 mm
Vamzdžio ilgis	3m
Atsparumas	320 N/5 cm
Žemiausia eksploatavimo temperatūra	-5 °C
Aukščiausia eksploatavimo temperatūra	+60 °C
Standartas	PN EN 61386-1:2005, PN EN 61386-22:2005

3. Kabeliai.

Kabeliai naudojami stacionariam automatikos skydo, jutiklių ir elektrotechninių prietaisų sujungimui į atitinkamas valdymo, matavimo bei signalizacijos grandines uždaroje patalpose.

Kabeliai skirti energijos perdavimui ir paskirstymui stacionariems įrenginiams ir komunaliniam tinklui. Galima tiesti patalpų viduje ir išorėje, žemėje ir vandenyje. Naudojamas ten, kur yra aukštos apkrovos ir kitos ypatingos sąlygos.

Laido skerspjūvis, mm ²	2x1,0mm ² , 3x1,0mm ² , 3x1,5mm ² , 4x1,5mm ² , 2x0,75mm ² , 3x0,75mm ²
------------------------------------	---

22-028/155-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

Vardinė įtampa	300/500 V
Kabelio izoliacija	PVC
Maksimali darbinė temperatūra	70 C
Maksimali trumpojo jungimo temperatūra	150 C
Minimali klojimo temperatūra	-20 C
Medžiaga	Varis

Arba analogas, bet nežemesniu parametru kaip projekte.

Kiekvienos gyslos izoliacija turi būti aiškiai pažymėta tokia spalva, kuri neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams.

Elektros laidų ir kabelių degumo saugos reikalavimus

„9. Elektros kabeliai, vadovaujantis Lietuvos standartu LST EN 13501-6:2014 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 6 dalis. Klasifikavimas pagal elektros kabelių atsaką į ugnį bandymų duomenis“, skirstomi į šias klases:

- 9.1. pagal degumą – A_{ca} , $B1_{ca}$, $B2_{ca}$, C_{ca} , D_{ca} , E_{ca} , F_{ca} ;
- 9.2. pagal dūmų susidarymą – $s1$, $s2$, $s3$, papildomai – $s1a$, $s1b$;
- 9.3. pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą – $d0$, $d1$, $d2$;
- 9.4. pagal rūgštingumą – $a1$, $a2$, $a3$.“

Projekte naudojama $D_{ca\ s2,d2,a2}$ klasės kabeliai.

4. Elektros instaliacijos montavimo darbai

4.1. Bendroji dalis

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas. Atsiradus neatitikimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus. Rangovas turi tai suderinti su Užsakovu, prieš pradėdant montuoti. Atlikti montažo darbus užtikrinant nepertraukiamą elektros tiekimą greta esantiems pastatams vamzdžiuose arba po tinku. Svarbu, kad instaliacija būtų atlikta pagal priešgaisrinės saugos reikalavimus.

4.2. Prietaisų ir automatikos įrengimų montavimas

Visi prietaisai prieš montavimą turi būti patikrinti, o patikrinimo rezultatai surašyti protokole.

- Po automatikos įrenginių ir prietaisų patikros visi prietaisai paruošiami pervežimui statybos aikštelę, t.y. judančios prietaisų dalys, pajungimo vietos turi būti apsaugotos nuo drėgmės, dulkių ir kt. nešvarumų. Su prietaisais montavimui taip pat perduodamos tvirtinimo detalės, specialūs įrankiai, gauti kartu su prietaisais.
- Prietaisų ir automatikos įrenginių išdėstymo objekte vietos turi atitikti projekto nurodymus.
- Automatikos prietaisus galima montuoti tik tada, kai patalpose užtikrinta gamintojo nurodyta oro temperatūra ir santykinė drėgmė.
- Sumontuotų prietaisų ir automatikos įrenginių įvadai iki kabelinių ir vamzdinių linijų prijungimo momento turi būti uždari.
- Cheminės - fizinės analizės prietaisai montuojami pagal gamintojo nurodymus.
- Antrinių rodančiųjų ir registruojančiųjų prietaisų skalės, uždarojoji armatūra, daviklių valdymo, kontrolės įtaisų rankenėlės turi būti 1.0 - 1.7m aukštyje.
- Automatinių valdymo sistemų ir kiti programuojamieji valdikliniai kompleksai montuojami pagal gamintojo nurodymus.

4.3. Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai- elektrikai.

Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

22-028/155-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavoju keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi. Kai nedaroma, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

4.4. Bandymai

Visos objekto naujai montuojamos automatizuotos inžinerinės sistemos turi būti išbandytos atskirai. Turi būti išbandytos motorų (siurblių, pavarų, ventiliatorių ir t.t.) sukimosi kryptys, jų veikimo seka. Objekte sumontuota matavimo įranga turi būti patikrinta metrologinę patikrą turinčiais kontroliniais matavimo prietaisais. Patikros protokoluose fiksuojamos jutiklių rodmenų paklaidos, esant minimalioms, vidutinėms ir maksimalioms technologinio ciklo apkrovoms. Turi būti išbandytos visos kartu ir kiekviena atskirai visų valdomų inžinerinių įrenginių apsaugos (nuo užšalimo, perkaitimo ir kt.).

5. Informacinės sistemos reikalingos tinkamai eksploatuoti ir aptarnauti funkcijos:

Pastato energetinių resursų apskaita:

- Realio laiko stebėti apskaitos prietaisų funkcionalumo rodiklius;
- Vartojimo tendencijų analizė, skirta fiksuoti galimus sukčiavimo atvejus (nesankcionuoti veiksmai, neteisėtas prisijungimas prie sistemos ir pan.);
- Surenkamų duomenų teisingumo vertinimas;
- Keičiamų apskaitos prietaisų parodymų surišimas;
- Automatinis ataskaitinių periodų atidarymas/uždarymas, pasirinktų energetinių resursų ataskaitų formavimas ir pateikimas;
- Pasirenkamo periodo ataskaitų formavimas atitinkamiems energetiniams resursams;
- Palyginamųjų ataskaitų ruošimas tarp pasirinktų objektų/procesų atitinkamais periodais.

Daugiabučių namų administravimas:

- Nuotolinis apskaitos rodmenų nuskaitymas;
- Galimybė nuotoliniu būdu prižiūrėti pastato šilumos mazgą;
- Vidaus inžinerinių sistemų monitoringas ir avarijų prevencija, atliekant šilumos ir vandens vartojimo analizę;
- Prižiūrėtojo namo gyventojų informavimas informacinėje sistemoje apie numatomus remontus, profilaktinius patikrinimus, susirinkimus ir t.t.

Gyventojų savitarna:

- Vartojamų energetinių resursų analizė (šiluma, vanduo ir kt.);
- Netekčių analizė bei vartotojo informavimas apie galimus gedimus.

6. Gaisrinė sauga

1. Laidų ir kabelių gyslų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta laido ir

kabelio atsarga pakartotiniam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui.

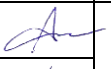
2. Atstumas nuo paklotų kabelių iki lygiagrečių jiems bet kokių vamzdinių turi būti ne mažesnis kaip 0,5m, o iki dujotiekių ir degių medžiagų vamzdinių – ne mažesnis kaip 1m. Suartėjimuose ir sankirtose sumažėjus atstumams tarp kabelinių ir vamzdinių, kabeliai turi būti apsaugoti nuo

22-028/155-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

- mechaninių pažeidimų (metaliniais vamzdžiais, gaubtais ir pan.) visame suartėjimo ruože ir dar po 0,5m į abi puses nuo jo. Prireikus kabelius reikia apsaugoti nuo perkaitimo.
3. Šilumos punkto patalpose kabeliai patalpų perėjas gali kirsti ne mažesniame kaip 1,8m aukštyje nuo grindų.
 4. Kabeliai, kertantys perdangas ir sienas, klojami vamzdžiuose arba angose. Jų tuštuma per visą konstrukcijos storį turi būti užtaisomos nedegia, lengvai pramušama medžiaga.
 5. Kiekviename kabelių lovyje reikia numatyti ne mažesnę kaip 15% tūrio atsargą.
 6. Elektros laidus, kabelius, kurių įtampa ne didesnė kaip 60 V ir virš 60 V, tiesti viename vamzdyje, latake, uždaramame statybinės konstrukcijos kanale ir kitokiu būdu draudžiama. Minėtas linijas tiesti kartu (viename kanale, latake ir pan.) leidžiama tik jas atskyrus 0,25 val. atsparumo ugniai ištisinėmis nedegiomis pertvaromis.
 7. Izoliuoti laidai apvalkale ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti klojami: ne žemiau kaip 2 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu nepavojingose patalpose.
 8. Draudžiama kloti kabelius ventiliaciniuose kanaluose.

22-028/155-TDP-PVA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	7	0

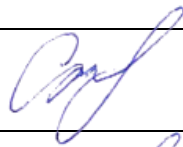
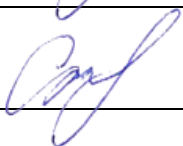
Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Techninė charakteristika	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
	ŠILUMOS PUNKTAS				
	Spinta VS				
1.	Skydelis IP 65,	TS 1.1	VS		1
2.	Valdiklio komplektas	TS 1.3	P	vnt	1
3.	RFID Antena	TS 1.1	RFID	vnt	1
4.	Temperatūros daviklis	TS 1.1	R1-R5	vnt	5
5.	Lauko oro temperatūros daviklis su dėžute	TS 1.4	R7	vnt	1
6.	Judesio jutiklis	TS 1.1	JJ	vnt	1
7.	Termodaviklių prijungimo blokas	TS 1.1	PD	vnt	1
8.	GSM antena,	TS 1.1	GSM	vnt	1
9.	Akumuliatorius	TS 1.1	AK	vnt	1
10.	Baterijos laikiklis			vnt	1
11.	Automatinis jungiklis. Polių skaičius 1, C 10A	TS 1.5	QF	vnt	1
12.	Automatinis jungiklis. Polių skaičius 1, K 2A	TS 1.5	QF-1	vnt	2
13.	Automatinis jungiklis. Polių skaičius 1, K 1A	TS 1.5	QF-2	vnt	1
14.	Automatinis jungiklis. Polių skaičius 1, C 1A	TS 1.5	QF-3, QF-4	vnt	2
15.	Instaliacinis kontaktorius 2 NA kont. ~230V	TS 1.1	KM1, KM2	vnt	2
16.	Tarpinė relė 2 CO kontaktai, maitinimas 12V	TS 1.1	K1	vnt	1

0	2022	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „SVERTAS“			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas	
39014	PV	A. Kliučnikov		SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	Laida
34637	PDV	D. Komarovskij			0
-	Atliko	D. Dubinskij			
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-PVA-SKŽ	Lapas 1
					Lapų 3

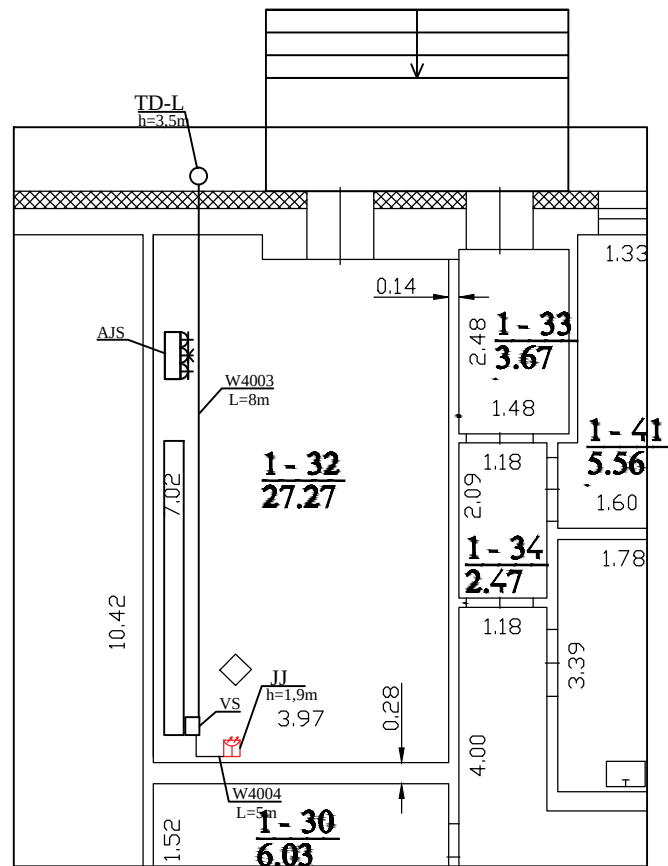
Pozi- cija, Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Techninė charakteristika	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
	DC, su montavimo padu				
17.	Perjungiklis vienpolis 3-jų padėčių		1,2-SA	vnt	2
18.	Sujungimo gnybtai		X	kompl	1
19.	DIN bėgelis Nr. 1			vnt	1
20.	DIN bėgelis Nr. 2			vnt	1
21.	Išplėtimo modulis		MBT-1	vnt	1
21.	Analoginių signalų pajungimo moduliai		ENCO AI	vnt	2
	MONTAVIMO KOMPLEKTAS				
22.	Keitiklis impuls - Mbus		IKT1	vnt	1
23.	Kabelis Cu 3x1,0 mm ² su PVC izoliacija	TS 5		m	5
24.	Kabelis Cu 3x1,5 mm ² su PVC izoliacija	TS 5		m	9
25.	Kabelis Cu 4x1,5 mm ² su PVC izoliacija	TS 5		m	6
26.	Kabelis Cu 2x0,75 mm ² ekranuotas su PVC izoliacija	TS 5		m	10
27.	Kabelis Cu 3x0,75 mm ² ekranuotas su PVC izoliacija	TS 5		m	6
28.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-36	TS 4		m	2
29.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 mm	TS 4		m	16
30.	Plastmasinis instaliacinis lovelis 40x40			m	3
31.	Jutiklio metalinis vamzdis d-16			m	3

22-028/155-TDP-PVA-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Proceso valdymo ir automatizacijos projekto dalies žiniaraščio suderinimas su ŠV ir ŠT projekto dalių vadovais.

Projekto dalis	Vardas, Pavardė	Parašas	Data
Šildymas ir vėdinimas	S. Laskevič		
Šilumos gamybos ir tiekimo	S. Laskevič		

22-028/155-TDP-PVA-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

VS  VALDYMO SKYDAS IP65

 JJ, JUDESIO JUTIKLIS;

 TD-L, LAUKO ORO TERMOJUTIKLIS;

PATALPŲ EKPSLIKACIJA

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²	Pastabos
1-32	Šilumos punktas	27,27	Esamas

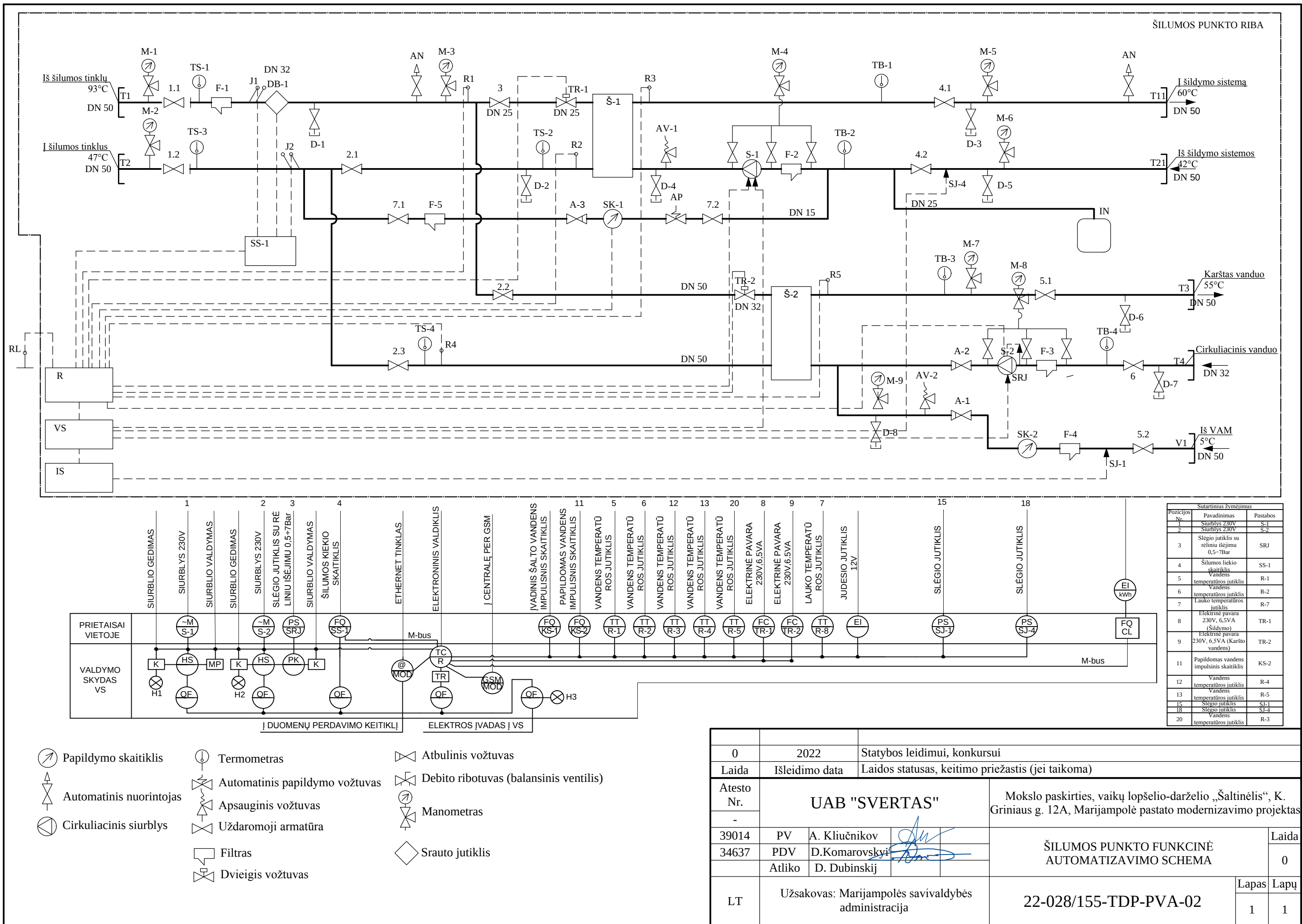
Poz.	Pavadinimas	Techninė ch-ka	Mat. vnt.	Kiekis	Pastabos
1	PVC vamzdis	Ø 16mm	m.	17	
2	Kabelis W4003, ekranuotas	3x0,75mm²	m.	12	
3	Kabelis W4004	3x1,0mm²	m.	5	

PASTABOS:

- ĮRENGINIAI ĮŽEMINIMAI PAPILDOMO VARIO GYSLA PE.
- ĮRENGINIŲ VIETAS TIKSLINTI ATLIEKANT DARBO PROJEKTĄ

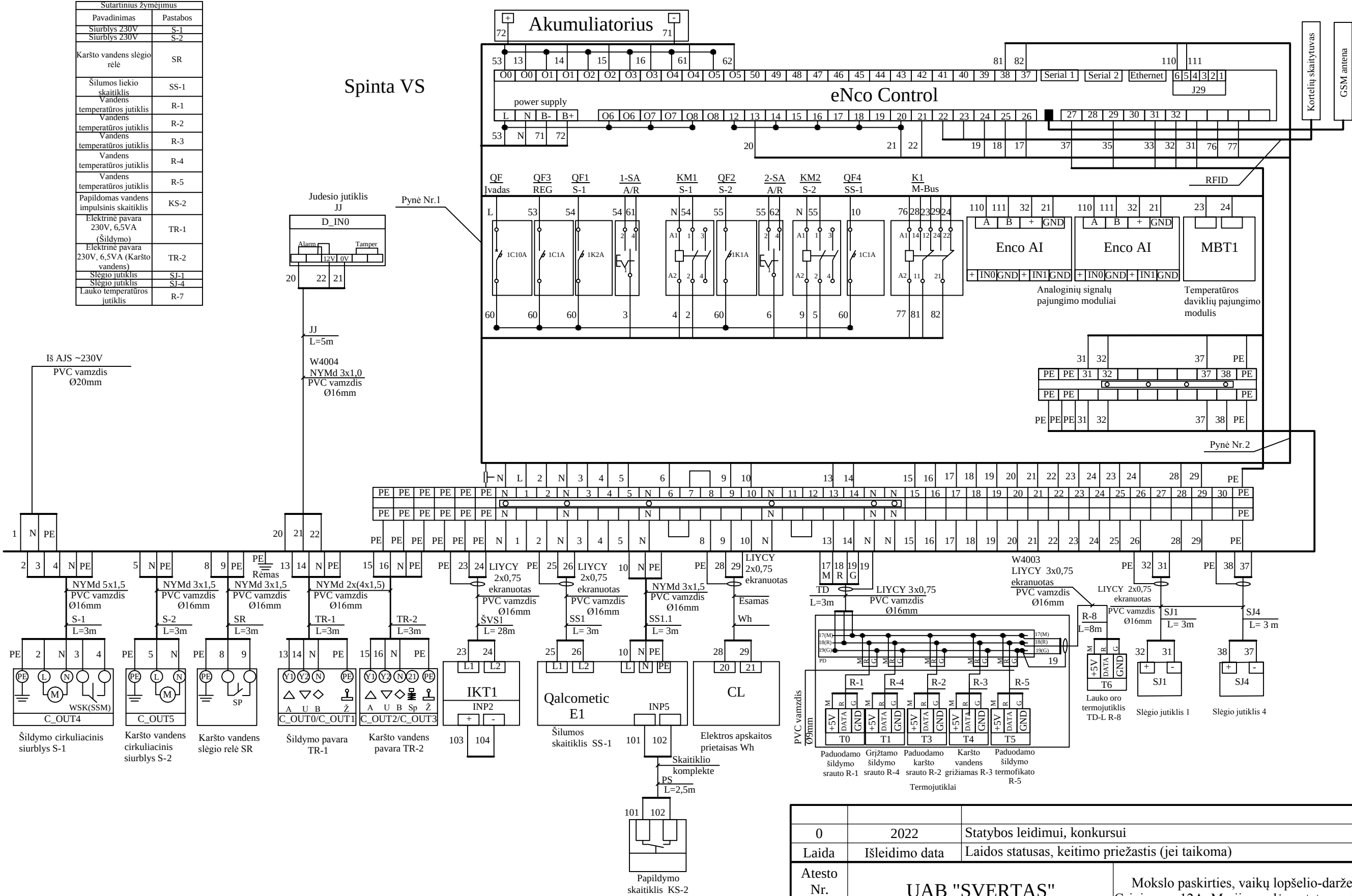
0	2022	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "SVERTAS"		Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas		
39014	PV	A. Kliučnikov		ŠILUMOS PUNKTO PLANAS SU DUOMENŲ KAUPIMO SISTEMA	
34637	PDV	D. Komarovskij			
	Atliko	D. Dubinskij			
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija		22-028/155-TDP-PVA-01		Lapas Lapų
				1	1

M 1:100



0	2022		Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atesto Nr.	UAB "SVERTAS"			Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas		
-						
39014	PV	A. Kliučnikov		ŠILUMOS PUNKTO FUNKCINĖ AUTOMATIZAVIMO SCHEMA		Laida
34637	PDV	D.Komarovsky				0
	Atliko	D. Dubinskij				
LT	Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			22-028/155-TDP-PVA-02	Lapas	Lapų
					1	1

Sutartimus žymėjimus	
Pavadinimas	Pastabos
Siurblys 230V	S-1
Siurblys 230V	S-2
Karšto vandens slėgio rėlė	SR
Šilumos liekio skaitiklis Vandens	SS-1
temperatūros jutiklis Vandens	R-1
temperatūros jutiklis Vandens	R-2
temperatūros jutiklis Vandens	R-3
temperatūros jutiklis Vandens	R-4
temperatūros jutiklis Vandens	R-5
Papildomas vandens impulsinis skaitiklis	KS-2
Elektrinė pvara 230V, 6,5VA (Šildymo)	TR-1
Elektrinė pvara 230V, 6,5VA (Karšto vandens)	TR-2
Slėgio jutiklis	SJ-1
Slėgio jutiklis	SJ-4
Lauko temperatūros jutiklis	R-7



Pastabos:

1. Lauko oro temperatūros daviklis jungiamas ekranuotu kabeliu
2. Lauko oro daviklio kabelis negali būti klojamas arčiau kaip 30 cm nuo jėgos kabelių.

0		2022		Statybos leidimui, konkursui	
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atesto Nr.		UAB "SVERTAS"		Mokslo paskirties, vaikų lopšelio-darželio „Šaltinėlis“, K. Griniaus g. 12A, Marijampolė pastato modernizavimo projektas	
-					
39014		PV	A. Kliučnikov	IŠORINIŲ SUJUNGIMŲ SCHEMA	
34637		PDV	D.Komarovskij		
		Atliko	D. Dubinskij		
LT		Užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija		22-028/155-TDP-PVA-03	
				Lapas	Lapų
				1	1