


STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Vilniaus rajono savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g. 2, rekonstravimo projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Mokslo paskirties pastatas
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Rekonstravimas
STATINIO PROJEKTO DALIS	Procesų – valdymo ir automatizacijos
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	XV
BYLA	SS2245-01-TP-PVA
DIREKTORĖ	IEVA ČIRŪNAITĖ
	A.V. parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	TOMAS KAZLAUSKAS AT. NR. 25749
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	BORIS PROTOPOPOV AT. NR. 6366
	parašas

2024, VILNIUS


STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTVUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
SS2246-01-TP-PVA.T	1	0	Antraštinis lapas	
SS2246-01-TP-PVA.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
SS2246-01-TP-PVA.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
SS2246-01-TP-PVA.AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
SS2246-01-TP-PVA.TS	9	0	Techninė specifikacija	
SS2246-01-TP-PVA.SŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
SS2246-01-TP-PVA.B-01	1	0	Rūsio planas. PVA tinklai	
SS2246-01-TP-PVA.B-02	1	0	Pirmo aukšto planas. PVA tinklai	
SS2246-01-TP-PVA.B-03	1	0	Antro aukšto planas. PVA tinklai	
SS2246-01-TP-PVA.B-04	1	0	Trečio-vienuolikto aukšto planas. PVA tinklai	
SS2246-01-TP-PVA.B-05	1	0	Dvylikto aukšto planas. PVA tinklai	
SS2246-01-TP-PVA.B-06	1	0	Techninio aukšto ir stogo planas. PVA tinklai	
SS2246-01-TP-PVA.B-07	1	0	Sutartiniai žymėjimai ir charakteristikos	
SS2246-01-TP-PVA.B-08	1	0	Šilumos punkto automatizavimo schema	
SS2246-01-TP-PVA.B-09	1	0	Skydų PVA-1, PVA-2, PVA-3 schemas. Valdiklių sujungimas.	

0	2023-01-24	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el. p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Gyvenamosios (įvairioms socialinėms grupėms) paskirties pastato Saulėtekio al. 19, Vilnius kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPDV	Tomas Kazlauskas		01- Bendrabutis
6366	SPDV	Boris Protopopov		
				Dokumento pavadinimas
				Bylos sudėties žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas Vilniaus Gedinimo technikos universitetas		Dokumento žymuo SS2246-01-TP-PVA.BSŽ	
			Lapas	Lapų
			1	1

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis SPV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25749	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis SPDV Kotryna Parvickaitė, At. Nr. 38089	
3.	SA	0	Statinio architektūros dalis SPDV Architektas Arūnas Lapinskas At. Nr. A1690	
4.	SK	0	Konstrukcijų dalis SPDV Arvydas Kubliekas, At. Nr. 27405	
5.	LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
6.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
7.	Š	0	Šildymo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
8.	V	0	Vėdinimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
9.	OK	0	Oro kondicionavimo (vėsinimo) dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
10.	LE	0	Elektrotechnikos (AB ESO tinklai) dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 12547	
11.	E	0	Elektrotechnikos dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 33678	
12.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 26442	
13.	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 26442	
14.	GAS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Tomas Martinaitis At. Nr. 26442	
15.	PVA	0	Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 6366	
16.	ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	
17.	LŠT	0	Lauko šilumos tiekimo dalis SPDV Algirdas Lekstutis, At. Nr. 34791	

0	2024-03-	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g. 2, rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	XX – Visi statiniai
				Dokumento pavadinimas
				Projekto sudėties žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo SS2245-XX-TP-PVA.PSŽ	Lapas
				1
				Lapų
				2

18.	GS	0	Gaisrinės saugos dalis SPDV Rytis Vasiliauskas, At. Nr. 39887	
19.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čeikus, At. Nr. 24641	
20.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25990	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-XX-TP-PVA.PSŽ	2	2	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TS 01. Bendrieji reikalavimai ir instrukcijos

1. Bendrieji nurodymai

Specifikacijose nurodomi minimalūs reikalavimai.

Šių techninių specifikacijų reikalavimai privalomi projektavimo ir statybos darbų Rangovams, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

Visos pasirinktos medžiagos turi būti sertifikuotos ir/ arba pripažintos tinkamomis naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Jų montavimas bei eksploatacija turi būti vykdomas, laikantis gamintojo rekomendacijų.

Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti visiškai – „visiškas įrengimas“. Žodžiai „visiškas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, aiškinamuosiuose raštuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi visiškam darbų atlikimui. Tuo tikslu rangovai prieš pateikdami kainos pasiūlymą turi atlikti objekto apžiūrą, esant poreikiui atlikti apmatavimus ir visiškai įsivertinti visus planuojamus bei tikėtinais numatomus darbus.

Pastaba: Įvertinant projekto darbų apimtį rangovas turi įvertinti visas medžiagas ir darbus, kurie reikalingi projekto realizavimui. Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminų) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai.

Medžiagų ir gaminų sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarantių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.

Visas medžiagas, jų specifikacijas pateikti peržiūrai projekto dalies vadovui.

1.1. Techninių reikalavimų prioritetų tvarka

Techninės specifikacijos turi būti skaitomos kartu su brėžiniais ir sąnaudų žiniaraščiais. Jei tarp jų iškyla kokių nors skirtumų, projekto dokumentų svarbos seka yra tokia:

- techninės specifikacijos;
- brėžiniai;
- sąnaudų žiniaraščiai;


Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus svarbesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

1.2. Įstatymai, įstatai ir reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos normų bei Lietuvos draudimo kompanijos reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi Užsakovo reikalavimų.

Rangovas yra atsakingas už visų leidimų darbams iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą.

Visa įranga turi būti sertifikuota arba pripažinta tinkama naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

0	2023-07-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g., rekonstravimo projektas		
		Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749		SPV	Tomas Kazlauskas		01-mokslo paskirties pastatas	
6366	SPDV	Boris Protopopov				
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				Techninės specifikacijos	0	
LT	Statytojas	UAB „Mano Būstas Neris“		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				SS2245-01-TP-PVA.TS	1	9

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita, bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras šių patikrinimų metu. Darbai turi būti vykdomi ir baigiami vadovaujantis statybos įstatymu ir kitais poįstatiminiais teisės aktais.

1.3. Gaminų ir medžiagų kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma koku nors kitu būdu.

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

1.4. Gaminiai ir medžiagos, turintys nurodytą patvirtinimo tipą ir standartą, bei kokybės kontrolė

Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ir atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški.

1.5. Gaminų ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu

Galimi gaminų ir medžiagų atitikties nuorodoms montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

1.6 Šilumos punkto valdiklis.

Elektroninis valdiklis, atliekantis temperatūros reguliavimą centralizuoto šildymo sistemose. ECL arba analogiškų valdiklių reguliavimo funkcija matuoja lauko temperatūrą ir atitinkamai reguliuoja šildymo sistemos srauto temperatūrą. Valdiklis konfigūruojamas su pasirinkta taikymo sistema naudojant ECL taikymo raktą. Internetinis ECL portalas užmezga ryšį su valdikliu, kad visi vartotojai, serviso ir paleidimo darbus atliekantys darbuotojai galėtų naudoti efektyvų, lengvai naudojamą visiškai parengtą SCADA (priežiūrinis valdymas ir duomenų kaupimas – Supervisory Control and Data Acquisition) įrankį. Galima pagerinti serviso lygį ir (arba) sumažinti serviso išlaidas. Šildymo sistemas galima montuoti beveik bet kurioje vietoje, bet kuriuo metu, naudojant nešiojamuosius kompiuterius ir išmaniuosius telefonus. ECL valdiklis paprastai valdomas reguliavimo mygtuku (daugiafunkcinė rankenėlė) arba nuotolinio valdymo prietaisu (NVP). Naršyti teksto meniu pasirinkta kalba galima naudojant reguliavimo mygtuką ir pašviestame ekrane pateikiamas instrukcijas. ECL valdiklyje, be kitų, yra vožtuvo su pavara reguliavimo elektroninis išėjimas, cirkuliacinio siurblio / perjungimo vožtuvo reguliavimo relės išėjimas bei aliarmo išėjimas. Galima prijungti temperatūros jutiklius. Konfigūracija gali apimti Pt 1000 temperatūros jutiklio, analoginį (0–10 V) arba skaitmeninį įėjimą. Atsižvelgiant į taikymą - Priedas skirtas tvirtinti prie sienos ir DIN juostos. Valdiklyje integruota eterneto prijungimo vieta. Be to, integruotas „Modbus“ ryšys su SCADA sistemomis (priežiūrinis valdymas ir duomenų kaupimas – Supervisory Control and Data Acquisition) ir M magistralės ryšys su šilumos skaitikliais., vidinio plėtimo modulis ECA 32 (įdėtas į valdiklių montажinę dėžutę) gali pateikti papildomų įėjimo ir išėjimo signalų.

Nuotolinio valdymo prietaisas (NVP) -tai opcija:

NVP ECA 30 ir ECA 31 naudojami ECL valdiklio temperatūrai reguliuoti ir perreguluoti. Ekranas turi pašvietimo funkciją. NVP prijungti prie ECL Comfort valdiklių naudojant 2 x susuktas laidų poras, skirtas ryšiui ir maitinimui (ECL 485 ryšio magistralė).

1.7 Lauko oro temperatūros jutiklis

Skirtas lauko oro temperatūrai matuoti. Jautrusis elementas Ni1000. Temperatūros matavimo diapazonas - 50...+60°C. Apsaugos klasė IP54. Jutiklio konstrukcija numatyta jo tvirtinimui pastato išorėje.

Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti galiojančius, ne mažiau kaip 6 mėn. po priėmimo į eksploataciją, pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius apie pirminę patikrą.

Matavimo keitiklių matavimo paklaida neturi viršyti $\pm 0,1\%$ nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti $0,10\% / 10^\circ\text{C}$. Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti $0,05\% / \text{V}$. Ilgalaikis matavimų stabilumas turi būti geresnis už $\pm 0,1\%$ nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje.

Matavimo priemonių (jutiklis+keitiklis) tikslumo klasė turi būti: temperatūros jutiklių ne blogiau kaip B. Darbo temperatūros diapazonas $-30^\circ\text{C}...+45^\circ\text{C}$.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.TS	2	9	0

1.8 Vandens temperatūros jutiklis

Skirtas grįžtamai kaloriferio vandens temperatūrai matuoti. Jautrusis elementas Ni1000. Temperatūros matavimo diapazonas -30...+110°C. Apsaugos klasė IP54. Tvirtinamas gilzėje įvirintoje į vandentiekio vamzdį.

Apsaugos klasė IP54. Jutiklio konstrukcija numatyta jo tvirtinimui pastato išorėje.

Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti galiojančius, ne mažiau kaip 6 mėn. po priėmimo į eksploataciją, pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius apie pirminę patikrą.

Matavimo keitiklių matavimo paklaida neturi viršyti $\pm 0,1\%$ nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti $0,10\% / 10^\circ\text{C}$. Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti $0,05\% / \text{V}$. Ilgalaikis matavimų stabilumas turi būti geresnis už $\pm 0,1\%$ nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje.

Matavimo priemonių (jutiklis+keitiklis) tikslumo klasė turi būti: temperatūros jutiklių ne blogiau kaip B. Darbo temperatūros diapazonas $0^\circ\text{C} \dots +60^\circ\text{C}$.

1.9 Karšto vandens temperatūros jutiklis

Skirtas grįžtamai kaloriferio vandens temperatūrai matuoti. Jautrusis elementas Ni1000. Temperatūros matavimo diapazonas -30...+110°C. Apsaugos klasė IP54. Tvirtinamas gilzėje įvirintoje į vandentiekio vamzdį.

Apsaugos klasė IP54. Jutiklio konstrukcija numatyta jo tvirtinimui pastato išorėje.

Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti galiojančius, ne mažiau kaip 6 mėn. po priėmimo į eksploataciją, pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius apie pirminę patikrą.

Matavimo keitiklių matavimo paklaida neturi viršyti $\pm 0,1\%$ nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti $0,10\% / 10^\circ\text{C}$. Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti $0,05\% / \text{V}$. Ilgalaikis matavimų stabilumas turi būti geresnis už $\pm 0,1\%$ nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje.

Matavimo priemonių (jutiklis+keitiklis) tikslumo klasė turi būti: temperatūros jutiklių ne blogiau kaip B. Darbo temperatūros diapazonas $0^\circ\text{C} \dots +100^\circ\text{C}$.

2. Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

2.1 Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi. Dirbant aukštumoje, laikytis „Aukštalipio darbų saugos instrukcija“ ir kitus normatyvinius dokumentus.

2.2 Saugos priemonės montuojant

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Reikia atkreipti didelį dėmesį, dirbant aukštyje. Numatyti priemonės, kad instrumentai ar montavimo medžiagos nenukriptu. 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.

2.3 Bandymai montažo metu

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montžas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus. Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovui. Turi būti registruojamas kiekvieno bandymo laikas ir užrašomos visos klaidos arba gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemones. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti. Rangovas, įvertinant darbų ir medžiagų apimtį, turi įvertinti ir darbus (medžiagas) kurie neįėjo į dokumento apimtį, bet reikalingi, kad pasiekti projekto tikslus.

2.4 Reikia numatyti valdymo kompiuterio, operatoriaus valdymo langų pakeitimą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.TS	3	9	0

1. Automatikos valdymo-jėgos skydas

1.1. Bendri reikalavimai

Gaminami pagal: LST EN 60947;

1. Automatikos valdymo-jėgos skydas (toliau –valdymo skydas)– tai skydas, susidedantis iš surenkamo (modulinio tipo) arba suvirinto metalinio korpuso, užrakinamų durų, kurios vyriais tvirtinamos prie korpuso, ir montažinės plokštės. Tarp korpuso ir durų tvirtinami gumos įspaudai. Kabelių įvedimui į skydą dugne arba viršuje (pagal poreikį ir aplinkos sąlygas) numatytos kiaurymės su kabelių sandarinimo tarpinėmis. Skydas komplektuojamas su visais reikalingais prietaisais (automatiniai jungikliai, kabelių laikikliai, DIN bėgialiai). Skyde gali būti montuojami (žiūr. SŽ) konvertoris (arba vadinasi BUCnet interface) ir konvertorių išplėtimo moduliai, kontrolieriai (valdikliai), kiti elektrotechniniai prietaisai sutinkamai su jų techniniais reikalavimais:
 - prietaisai su darbo metu po įtampa esančiomis atviromis dalimis montuojami ne arčiau kaip 20mm vienas nuo kito;
 - elektriniai sujungimai skyde atliekami variniais laidais pynėse, atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loviuose;
 - valdymo skydas su išoriniais automatikos įrenginiais jungiamas kabeliais per skydo įvadinių gnybtų rinklę;
 - visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai sujungiamos su įžeminimo kontūru (per PE kabelio gyslą);
 - valdymo skyduose turi būti numatytas TN-S tipo elektros tinklo posistemės įvadas su kirtikliu. Skyduose taip pat turi būti numatyta el.rozetė su įžeminimo gnybtu valdiklio programavimo įtaiso el.maitinimui ir dėklas skydo dokumentacijai.
 - kiekvienas valdymo skydas turi turėti techninį įrenginio pasą.
 - valdymo skydo konstrukcijoje turi būti numatyti elementai jo vertikaliai tvirtinimui ant specialių metalinių konstrukcijų stovo arba pakabinimui ant sienos. Skydo apsaugos klasė IP31;Automatikos skydas turi turėti:
 - Signalinės lemputės ant skydo durelių (rodo ar yra elektros maitinimas ir kita informacija);
 - Nulinę šyną su gnybtais kabelių ir laidų nulinių laidininkų prijungimui;
 - Įžeminimo šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui;
 - Elektrinę izoliaciją, atlaikančią 2500V, 50 Hz bandymo kintamą įtampą, 1 minutę;
 - Kabelių įėjimus apačioje; viršuje
 - Ne mažesnis kaip 30% laisvos montavimo vietos rezervas;
 - Rangovas turi numatyti visus reikalingus prietaisus, medžiagas, kad realizuoti automatizavimo ir maitinimo tikslus;

1.2. Konvertoris ir konvertorio išplėtimo modulis.

Atitinka TEC 61131-2-92

Tuo atveju, jeigu vėdinimo įranga (pagal ŠVOK projekto dalies specifikacijas) dirba su specialju protokolu (ne BUCnet IP), signalų transformavimui iš protokolo BUCnet IP į ŠVOK įrangos protokolą ir atvirkščiai naudojamas konvertorio protokolo keitiklis (arba BUCnet interface).

Visos ŠT projekto ventiliavimo kameros (OTS-...) turi savo komplektacijoje vakdymo skydus su valdikliais. Kiekvieno išorinio bloko valdymo „interfeisas“ (sąsaja) (arba išorinio bloko valdyklis) atlieka temperatūros reguliavimą kondicionavimo sistemoje. ECL arba analogiškų valdiklių reguliavimo funkcija matuoja lauko temperatūrą ir atitinkamai reguliuoja šaldymo sistemos srauto temperatūrą, įjungia arba išjungia kondicionavimo vidinius blokus. Yra galimybė prijungti temperatūros jutiklius. Išorinio bloko valdyklis dirba kaip su diskretiniais taip ir su skaitmeniniais signalais. Skirtingi įrangos OK, Š, ŠT valdikliai turi sąsają su Centrinu kontrolieriu (valdikliu V1). Kontroleris turi pakankamai modulių (AI, AO, DI, DO) su rezerviniais įėjimais (išėjimais).

1.3. Kontroleris (valdiklis V1).

Atitinka TEC 61131-2-92 (1)

Visų kondicionavimo blokų (OK dalies Č-1, AO-1 blokai), šilumos mazgo valdiklius (AVB-1, AVB-2, AVB-3), Š dalies kolektorinį valdiklį, OK-1 valdiklius koordinuoja centrinis valdiklis V1. Valdiklis laisvai programuojamas ir palaiko ECL protokolus (arba kitus, kaip pvz. BUC net). Užsisakant kontrolierius, reikia numatyti įėjimo ir išėjimo modulių (AI, AO, DI, DO) portų skaičius (ir 20% rezervinių portų).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.TS	4	9	0

Elektroninis valdiklis įjungia arba išjungia vėdinimo kondicionavimo skirtingus blokus. Duoda signalus perėiti į budėjimo režimą (pav. gaisro metu), sujungia skirtingus išorinių blokų „interfeisus“ (sąsajas). Valdiklis turi būti pilnai tinkamas darbui su protokolu BUCnet IP. Internetinis ECL portalas (Switch, kuris sujungtas su visa pastato kondicionavimo įranga) užmezga ryšį su Centrinio kontroleriu, kad visi vartotojai, serviso ir paleidimo darbus atliekantys darbuotojai galėtų naudoti efektyvų, lengvai naudojamą visiškai parengtą SCADA (priežiūrinis valdymas ir duomenų kaupimas – Supervisory Control and Data Acquisition) įrankį. Galima pagerinti serviso lygį ir (arba) sumažinti serviso išlaidas. Galima prijungti temperatūros jutiklius. Valdiklis dirba kaip su diskretiniais (DO, DI) taip ir su skaitmeniniais (AI, AO) signalais. Centrinis kontroleris V1 turi galimybę tvirtinti jį ant DIN bėgelio. Centriniam kontroleryje V1 yra integruota etherneto prijungimo vieta.

2. Montavimo medžiagos

Kabeliai nuo elektrotechninių prietaisų iki valdymo automatikos skydo vedami vientisu kabeliu (be sujungimų dėžučių).

PVC vamzdis - naudojamas papildomai mechaninei kabelių apsaugai statybinių konstrukcijų perėjimuose ir sienose.

Kabelių žymėjimo etiketės naudojamos jungiamųjų kabelių galuose. Jose aiškiai turi būti nurodytos sujungtų el.prietaisų žymės. Daugiagyslių (ne monolitinių) kabelių atskirų gyslų pajungimui naudoti presuojamus antgalius. Parinkus konkrečius įrenginius, ir medžiagas rangovas turi tai suderinti su projektuotoju.

2.1 Kabeliai.

Kabeliai naudojami stacionariam automatikos skydo (uždaroje patalpoje) ir elektrotechninių prietaisų sujungimui į atitinkamas valdymo, matavimo bei signalizacijos grandines. Atitinka EN50575:2015, LST 2010, LST 2011.

Iki 750V stacionariosios instaliacijos variniai kabeliai.

Techniniai reikalavimai.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Pastaba
1	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 2010, LST 2011, EN50575:2015
2	Vardinė įtampa U_0/U	450/750V
3	Kabelio degumo klasė (tik pastato viduje) pagal LST EN 50575	Cca,s1,d1,a1
4	Kabelio gyslų išdėstymas (geometrinė forma)	Plokščias arba apvalus
5	Laidininkas	Varis
6	Laidininko tipas pagal LST EN 60228	1 klasė (monolitas)
7	Žemiausia klojamas temperatūra	-5 °C

Ugniai atsparūs variniai kabeliai.

Techniniai reikalavimai.

Eil.Nr.	Pavadinimas	Pastaba
1	Kabelio standartas-LST EN 50200, LST EN 50362, EN50575:2015	ne mažiau EI60 (ne mažiau 60 min atsparumas):
2	Vardinė įtampa U_0/U^*	600/1000V;
3	Kabelio gyslų išdėstymas (geometrinė forma)*	Plokščias arba apvalus
4	Laidininkas	Varis
5	Laidininko tipas pagal LST EN 60228	1 klasė (monolitas)
6	Žemiausia klojamas temperatūra	-5 °C

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.TS	5	9	0

Signaliniai kabeliai

Atitinka EN 50170 ir DIN 19245.

Suderintas su BUCnet IT protokolu. Izoliacija iš polietileno (O2YS); Bendras ekranas iš aliuminio ir vitos vario gyslos; Išorės apvalkalas-poliuretanas; Lankstus. Be halogeno; Nepalaiko degimo (pagal IEC 60332-1-2); Informacijos perdavimo greitis: Min 90kbit/sec =1200m; Min 12Mbit/sec=100m; Kaip variantas-laidas: UNITRONIC BUS PB H-7W 1x2x0,64 (arba analogas).

2.2 Kabelių loveliai (kanalai)

Siekiant užtikrinti tarpusavio suderinamumą ir atitikimą, kabelių lentynų sistema turi būti sumontuota, naudojant tik gamyklines vienos firmos detales. Standartas EN (IEC) 61537

Jie turi būti pagaminti iš standartinių plokščių (150, 200, 300, ir 500mm) aliuminio (plieno) profilių. Kabelių skaičius viengubame lovelyje turi būti toks, kad kabelių svoris neviršytų numatyta gamintoju apkrova.

Detalių susikirtimai ir vertikalios bei horizontalios alkūnės krypties pakeitimui turi būti naudojamos Y ir T raidžių pavidalo tvirtinimo detalės. Lovis (kanalas) gali būti su dangčiu.

2.3 Sujungimų dėžutės

Sujungimų dėžutės turi būti pagamintos iš PVC arba aliuminio ir pakankamai didelės, kad sutalpintų visus sujungiamus kabelius. Korpusai turi būti ne mažesnės IP 55 apsaugos klasės.

Standartas: LST EN 61386

2.4 Vamzdžiai

PVC vamzdžiai naudojami kabelių apsaugai.

Nepalaiko degimo;

Standartas: LST EN 61386-24;

Medžiaga: PVC;

Išorės skersmuo: pagal projektą;

Darbo temperatūra: -20 + 50 °C;

Tarnavimo laikas: > 40 metų;

Garantinis laikas: > 5 metai;

2.5 Kontaktorius

1F. arba 3F., (230V arba 400V);

Skirtas dirbti spintoje;

Papildomi kontaktai-taip;

Aplinkos temperatūra: -5°C...+50°C;

Darbo ciklia-virš 8000;

Montavimas-DIN;

2.6 Automatinis jungiklis

Apsaugos laipsnis IP20;

Standartas LST EN 60947-2:2005;

Skirtas naudoti-uždaroje nešildomoje patalpoje;

Aplinkos temperatūra: -5°C...+50°C;

Vardinė įtampa: 500V AC;

Garantinis laikas: 18 mėn.;

2.7 GSM modulis

Modulis skirtas signal perdavimui radijo bangomis;

Darbo diapazonas: 850; 900; 1800 arba 1900MHz;

Signalu peradresavimas (opcija);

Numerio nustatymas;

SIM kortelės slotas;

IP20;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.TS	6	9	0

Pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo 5°C iki+40 °C;

3 Montavimo darbai

Normos ir standartai

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.

3.3 Valdymo skydo montavimas

Valdymo skydas turi būti pagamintas iš lakštinio plieno, cinkuotas. Apsaugos klasė ne mažesnė nei IP31. Durys turi būti rakinamos arba atidaromos specialiu įrankiu.

Valdymo skydas turi būti gerai pritvirtintas prie sienos.

Valdymo skydas turi būti suprojektuotas prijungimui prie TN-S elektros tinklo.

Kabelių įvadas į Valdymo skydą turi būti iš apačios ir iš viršaus. Prijungimo gnybtai skirtingos įtampos kabeliams valdymo skydo viduje turi būti atskirti.

Į valdymo skydą įeinantys/išeinantys kabeliai turi būti sandarinami kabelių sandarikliais. Kiekvienas kabelis turi būti sandarinamas atskiru sandarikliu.

Valdymo skydai turi turėti vidaus rozetę su įžeminimo kontaktais kontrolerio (valdiklio) prijungti. Siekiant išvengti aukštos temperatūros valdymo skydo viduje, antrinės šilumos pašalinimui turi būti numatytas ventiliatorius.

Valdymo skydo viduje turi būti numatyta kišenė dokumentams. Kiekviename valdymo skyde turi būti išpildomosios dokumentacijos komplektas su to skydo vidinių ir išorinių sujungimų schemomis, specifikacijomis ir įrenginių išdėstymu.

Valdymo skyduose turi būti mažiausiai 30% laisvos vietos papildomiems prietaisams instaliuoti.

3.4 Automatikos prietaisų montavimas

Visi automatikos prietaisai turi būti sumontuoti pagal gamintojo reikalavimus, paliekant laisvas prieigas patogiam jų aptarnavimui bei keitimui.

Visi automatikos prietaisai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų patogų prieiti, aptarnauti ir reikalui esant pakeisti.

Temperatūros davikliai turi būti sumontuoti taip, kad jie matuotų tikrą terpės temperatūrą. Montuojant temperatūros daviklius turi būti atsižvelgta:

- Patalpos temperatūros davikliai, kambario valdymo pulteliai, termostatai turi būti montuojami 1,6 – 1,8 m aukštyje nuo grindų. Jie neturi būti montuojami šalia šilumos šaltinių (radiatorių, kompiuterių ir pan.)
- Lauko oro temperatūros daviklis turi būti sumontuotas šiaurinėje pastato pusėje. Daviklis turi būti lengvai pasiekiamas aptarnavimui, bet nepasiekiamas vandalizmui. Jeigu šildymo sistema suskirstyta į grupes skirtingoms pastato pusėms, tai davikliai turi būti sumontuoti kiekvienoje pusėje ir turi būti apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių. Davikliai neturi būti montuojami šalia kitų įrenginių arba šilumos šaltinių (aušintuvų, oro išmetimo grotelių it t.t.)

3.5 Kabelių klojimas

Visi kontrolės, valdymo ir jėgos kabeliai turi atitikti „Elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ reikalavimus ir klojami ant kabelių lentynų, loviuose arba atvirai sienomis ir lubomis.

Plieniniuose ir kituose mechaniškai atspariuose vamzdžiuose, rankovėse, loviuose, lentynose ir pastatų statybinių konstrukcijų kanaluose skirtingų grandinių laidininkai (išskyrus vienas kitą rezervuojančius) tiesiami kartu šiais atvejais:

- jei tai yra vieno agregato laidai ir kabeliai;
- jei tai yra technologiniu procesu susijusieji keleto mašinų, skydų, pultų ir pan. galios ir kontrolės laidai ir kabeliai.

Izoliuotieji laidai su apvaskalu ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti tiesiami ne žemiau kaip 2m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovei nepavojingose patalpose, esant aukštesnei kaip 50V (kintamosios srovės) ir 75V nuolatinės srovės įtampai. Šis reikalavimas netaikomas atšakoms nuo instaliacijos

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.TS	7	9	0

linijų iki ant sienų ir pertvarų įrengtų skydelių, valdymo blokų, jungiklių ir kt. el. įtaisų. Patalpose, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos darbuotojai, atviros instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis nereglamentuojamas.

Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti nemažesnis kaip 50mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 100mm. Jei atstumas nuo laidų ir kabelių iki vamzdynų mažesnis kaip 250mm, tai laidai ir kabeliai turi būti papildomai apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų po 250mm į abi puses nuo vamzdyno. Jei laidai ir kabeliai tiesiami lygiagrečiai su vamzdynu, tai atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno (išskyrus gamybos ir technines patalpas) turi būti ne mažesnis kaip 100mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 400mm.

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Todėl perėjos turi būti nutiestos vamzdyje, lovyje ir pan. Tarpus tarp laidų, kabelių, vamzdžių ir lovių perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės produktu ir lengvai pašalinamu užpildu, kad negalėtų susikaupti ir parsiskverbti vanduo ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti nemažesnis nei sienos pertvaros ar perdangos.

Laidai perėjose sienose per sienas, pertvaras ir perdangas turi būti papildomai izoliuoti (pavyzdžiui, izoliaciniame vamzdyje).

Laidai ir kabeliai loviuose tiesiami keliais sluoksniais, atsižvelgiant į gamintojų nustatytus jų apkrovimo ir klojimo būdų reikalavimus. Jei šie reikalavimai nežinomi, tai laidų ir kabelių skerspjūvių suma lovyje, skaičiuojant pagal jų išorinį skersmenį, įskaitant izoliaciją ir išorinius apvalkalus, neturi būti didesnė kaip 35 proc. ištisai uždaro lovio skerspjūvio ir 40 proc. dangčiu uždengiamo lovio skerspjūvio.

Lauko instaliacijos vamzdžiai, loviai ir metalinės rankovės turi turėti sandarinimo įtaisus ir atitikti šiuos reikalavimus:

instaliacijos vamzdžiai, loviai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti nutiestos taip, kad jose nesikauptų ir nesikondensuotų aplinkos drėgmė;

tose patalpose, kuriose yra garų ir dujų, ardančių laidų ir kabelių izoliaciją ir apvalkalus, taip pat lauko įrenginiuose ir tose vietose, kur į vamzdžius, lovius ir rankoves gali patekti tepalų, vandens arba emulsijos, vamzdžių, lovių ir lanksčių metalinių rankovių jungės, taip pat jungės su skirstymo dėžutėmis, elektros įrangos korpusais ir panašiai turi būti sandarios. Šiuo atveju lovių sienelės turi būti ištisinės, o dangčiai – sandarūs. Jungčių vietose vamzdžiai ir loviai turi turėti sandarinimo įtaisus, lanksčios metalinės rankovės turi būti hermetinės.

įžeminimo arba apsauginio įnulnimo laidininkais naudojamų plieninių vamzdžių ir lovių jungtys turi atitikti EİIT, taip pat EİİBT reikalavimus.

Visos kabelinės konstrukcijos turi būti įžemintos. Ekranuotų kabelių ekranai turi būti įžeminti. Kabelių daugiavielės gyslos turi būti su antgaliais.

Visi kabeliai abiejuose galuose ir perėjimuose per sienas turi būti sužymėti pagal EİIT.

4 Žymėjimas

Visi sumontuoti įrenginiai turi būti sužymėti. Žymėjimas turi būti atliktas ant kalto plastiko su juodomis išgraviruotomis raidėmis. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ir kitą projektinę dokumentaciją.

Visi žymėjimai turi būti suderinti su Užsakovu.

5 Įžeminimas

Gaminami pagal ISO 9001:2000; ISO 14001:2004.

Elektros įrenginių korpusai ir metalinės konstrukcijos, ant kurių gali atsirasti įtampa pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžemintos (įnulintos). Įžeminimas atliekamas pagal EİIT reikalavimus.

Išpildomoji dokumentacija

Bendru atveju išpildomoji dokumentacija turi būti rengiama, atlikus projektuojamos sistemos BMS bandymus.

Personalo apmokymas

Rangovas turi apmokyti aptarnaujantį personalą, kaip dirbti, aptarnauti ir esant reikalui remontuoti naujai

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.TS	8	9	0

projektuojamą BMS. Projektuojamos sistemos algoritmo veikimas su esama BMS sistema.

6 Vietiniai bandymai.

Bendroji dalis.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad, kur tik galima, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dvejų nepriklausomų atskaitos taškų. Bandymas atlieka tik kvalifikuota įmonė turinti licenziją. Pabaigus atskiras darbo dalis, Rangovas kartu su Užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus. Rangovas savo lėšomis užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui bei priežiūrai. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas. Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realioms sąlygoms, kad Užsakovas įsitikintų, jog kiekvienas komponentas sąveikoje su likusia sistemos dalimi funkcionuoja teisingai. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas. Derinimai, įrodantys, kad sistema veikia, kaip numatyta, turi būti atlikti nemokamai. Prieš paskelbiant galutinę išvadą, Rangovas privalo pateikti Užsakovui visų bandymų duomenų lapus. Šie lapai turi būti užpildyti po apsauginių įrenginių suderinimo.. Juose turi būti pateikta tokia informacija:

- Įrangos kodas ir aprašymas
- Pilni identifikacinės plokštelės duomenys
- Bandymų procedūros aprašymas Techniniai bandymų rezultatai
- Bandymų data
- Personalas dalyvavęs bandymuose
- Pastabos ir klaidų aprašymas
- Bandymų prietaisų sąrašas

Bandymai montažo metu

1. Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus. Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovui. Turi būti registruojamas kiekvieno bandymo laikas ir užrašomos visos klaidos arba gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemones. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.
2. Bandymai atliekami: pagal Lietuvos energetikos ministro įsakymas „Dėl elektros įrenginių bandymų ior apimčių aprašo patvirtinimo“ 2016. 11. 1d.; TEC 60364-6:2006; LST EN 61557-1:2007; LST EN 615-3:2007, LST EN 61326-2-4:2013.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.TS	9	9	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši Projekto dalis.

Projekto elektrotechnikos dalis parengta vadovaujantis:


- Projektavimo užduotimi;
- Projekto architektūrinė, ŠVOK ir VN dalimis;
- Normatyviniais dokumentais.

Pagrindiniai normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

Nr.	Pavadinimas	Santrauka (Galiojanti suvestinė redakcija)
1.	Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas	1996 03 19 (2022 07 01)
2.	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	STR 1.05.01:2017 (2022 07 12)
3.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017 (2022 05 02)
4.	Statinių klasifikavimas	STR 1.01.03:2017 (2022 06 16)
5.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
6.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33-1:2011 (2018 02 14)
7.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	2012 02 03 (2020 07 31)
8.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	2011 12 20 (2022 15 13)
9.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2013 03 05

Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos:

1. LibreCAD;
2. OpenOffice

0	2023-07-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g., rekonstravimo projektas			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01-mokslo paskirties pastatas		
	6366	SPDV	Boris Protopopov			
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				Aiškinamasis raštas	0	
LT	Statytojas UAB „Mano Būstas Neris“		Dokumento žymuo SS2245-01-TP-PVA.AR		Lapas 1	Lapų 3

Bendri duomenys.

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa 400V AC±5% / 230V ±5%;
- 3 fazės, TN-C-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

Esama padėtis.

Esamas mokyklos pastatas rekonstruojamas. Numatomi nauji ŠVOK įrenginiai, nauji elektros tinklai.

Šiuo projektu numatyta automatizuoti šilumos punktą. Taip pat kitas ŠVOK dalis (Š, OK projekto dalis). ŠVOK projekte numatyti visi reikalingi automatizacijai valdikliai (gamykliniai).

Projektiniai sprendiniai.

Šiuo projektu numatyta:

1. ŠT (šilumos punkto) automatizavimas.
2. Visų sistemų (Š, OK, ŠT) valdiklių pajungimas prie centrinio valdiklio V1 (laisvai programuojamas, numatytas šiame projekte). Centrinis valdiklis sujungiamas su ŠVOK sistemos valdikliai per protokolų keitiklius, kad užtikrinti sistemos darbą bendrame protokole. Tuo atveju, kada sistemos pagaminti viename protokole, protokolo keitimo nereikia.

Šilumos punkto suveikimo principas.

Mokslo pastatui šiluminė energija šaltuoju metu laiku yra tiekama centralizuoto šildymo šilumos tinklais į šilumos punktą mokyklos pastate.

Suprojektuota šilumos punkto rekonstrukcija pagal nepriklausomą schemą pastatų (mokyklos ir darželio) vidaus šildymui per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-1. Parenkamas šilumokaitis – 346,0 kW galios. Šildymo H3.1 ir H4.1 kontūrai priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-1 (pastovaus slėgio palaikymo) mokyklos pastatui, 285kW, Q=12,3 m³/h, H=6,0 m vandens stulpo.

Kontūrų H3.1 ir H4.1 T_{pad}/T_{grįžt.}=70°C/50°C prie -23°C lauko oro temperatūros. Šildymo H3.2 ir H4.2 kontūrai taip pat priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-2 (pastovaus slėgio palaikymo) darželio pastatui, 61 kW, Q=7,5 m³/h, H=4,0 m vandens stulpo. H3. 2 ir H4.2 kontūrų pamaišymas yra vykdomas trieigio vožtuvo pagalba TR-1, kuris yra valdomas temperatūriniu jutikliu J3.2. Vožtuvu V-1 yra palaikoma projektinė šildymo sistemos H3 ir H4 kontūrų temperatūra pagal lauko temperatūros grafiką (temperatūrinis jutiklis J3). Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros.

Suprojektuota šilumos punkto rekonstrukcija pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus vėdinimui (mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales) ir darželio) per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-2. Parenkamas šilumokaitis – 144,6 kW galios. Vėdinimo H5.1 ir H6.1 kontūrai priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu vėdinimo kontūrų siurbliu S-3 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo) mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales) pastatui, 34 kW, Q=1,5 m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. Vėdinimo H5.2 ir H6.2 kontūrai taip pat priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu vėdinimo kontūrų siurbliu S-4 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo) darželio pastatui, 110,60 kW, Q=4,8 m³/h, H=5,0 m vandens stulpo. Kontūrų H5 ir H6 T_{pad}/T_{grįžt.}=70°C/50°C prie -23°C lauko oro temperatūros. Vožtuvu V-2 yra palaikoma projektinė vėdinimo H5 ir H6 kontūrų (mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales) ir darželio) temperatūra pagal lauko temperatūros grafiką (temperatūrinis jutiklis J5). Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros.

Suprojektuota šilumos punkto rekonstrukcija pagal nepriklausomą schemą pastato (mokyklos aktų ir sporto salėms) vidaus vėdinimui per atskirtą plokštelinį vienos pakopos dvigubomis sienelėmis lituotą šilumokaitį HE-3. Parenkamas šilumokaitis – 25,0 kW galios. Vėdinimo H7 ir H8 kontūrai priverstinės cirkuliacijos, kuri yra atliekama cirkuliaciniu vėdinimo kontūrų siurbliu S-5 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo) mokyklos (aktų ir sporto salės) pastatui, Q=1,7 m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. Vožtuvu V-3 yra palaikoma projektinė vėdinimo H7 ir H8 kontūrų (mokyklos aktų ir sporto salėms) temperatūra pagal lauko temperatūros grafiką (temperatūrinis jutiklis J7).

Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros.

Suprojektuota šilumos punkto rekonstrukcija pagal nepriklausomą schemą pastatų (mokyklos ir darželio)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.AR	2	3	0

karšto vandens ruošimui (vienos pakopos lygiagrečią schemą) per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-4 nuo centralizuoto šildymo šilumos tinklų (žiemos režimas). Parenkamas šilumokaitis – 265,0 kW galios. Karšto vandens recirkuliacija yra atliekama atskirai H11.1 ir H11.2 kontūrams. H11.1 kontūrai recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-6 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo), $Q=1,0$ m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. H11.2 kontūrai recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-7 (pastovaus slėgio skirtumo palaikymo), $Q=1,0$ m³/h, H=6,0 m vandens stulpo. S-6 ir S-7 siurbliai specialiai pritaikyti karšto vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Karšto vandentiekio recirkuliacijos sistemos – iki tolimiausio vartotojo (projektinė karšto vandens temperatūra $T_{kv}=50-60^{\circ}\text{C}$, skaičiavimams priimama 55°C), recirkuliacinė linija skirta karšto vandens vamzdžiuose patiriamų šiluminių nuostolių kompensavimui. Skaičiuojama mokyklos pastato recirkuliacinė linija patalpų šildymui atiduodama šiluminė energija – 8,2 kW. Skaičiuojama darželio pastato recirkuliacinė linija patalpų šildymui atiduodama šiluminė energija – 3,4 kW. Vožtuvu V-4 yra palaikoma ruošiamo karšto vandens temperatūra į karšto vandentiekio sistemą (daviklis J9a). Projektinė karšto vandens temperatūra

$T_{kv}=50-60^{\circ}\text{C}$ (skaičiavimams priimama 55°C). Valdiklyje galima stebėti srautų temperatūras, užduoti savaitinį, paros šildymo grafiką. Taip pat galima nustatyti laiką, kada bus atliekama karšto vandens sistemos dezinfekcija nuo legionelių, pakeliant karšto vandens temperatūrą iki tokios, jog vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė, kaip 65°C .

Šilumos punkto valdikliai (AVB-1, AVB-2, AVB-3) yra gamykliniai. Valdikliai užprogramuoti gamykloje.

Centrinis valdiklis V1.

Centrinis valdiklis dirba su ŠVOK valdikliais bendru protokolu BUCnet (konvertoriu (BUCnet nterface) pagalba. Centrinis valdiklis V1 koordinuoja ir valdo visus kontrolierius. Konvertorių (BUCnet Interface) sujungti (žiūr. B-03) su išorės ŠVOK blokais, kabeliais UNITRONIC BUS PB H-7W 1x2x0,64. Pastaba: Rangovas privalo isitikinti, kad šitas kabelis palaiko protokolą BUCnet IP ir ŠVOK sistemų protokolą (MODbus, D III arba kitą). Apie sistemų darbą centrinis valdiklis V1 perduoda informaciją laidu FTP 4x2x0,8 į užsakovo kompiuterį (opcija) ir per modulį GSM radijo bangomis į aptarnavimo įmonės switch (kompiuterį).

Kabelius nuo technologinių jutiklių (temperatūros, slėgio ir kitų) iki automatikos skydo (PVA-1, šilumos punkto skydų: AVB-1, AVB-2, AVB-3) pakloti lataku 100x60(mm), vamzdžiuose PVC d25. Nuo gaisrinės centralės kabelį tiesiti atvirai sienomis-lubomis rūšio koridoriuje.

Pastaba: Galimi ir kiti automatizacijos realizavimo schemas (algoritmai), tai priklauso nuo gamintojo ir užsakovo pageidavimų.

ŠVOK įrangos suveikimas gairio metu

Po signalo gavimo iš gaisrinės centralės centrinis valdiklis E1 paduoda signalą ŠVOK kameroms, kondicionavimo blokams ir kameros (blokai) pereina į budėjimo režimą.


ŠVOK automatikos elementai montuojami į skydą PVA-1. Skydo montavimo vietas tikslinti statybos metu. Skydus PVA-1, AVB-1, AVB-2, AVB-3 įžeminti laidu PV-3 1x10 (pajungti prie elektros skydinės įžeminimo šynos).

Techniniai rodikliai (ŠVOK dalies automatizavimas):

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Valdiklis (laisvai programuojamas)	vnt	1
ŠVOK sistemų valdikliai (gamykliniai)	vnt	10

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2245-01-TP-PVA.AR	3	3	0

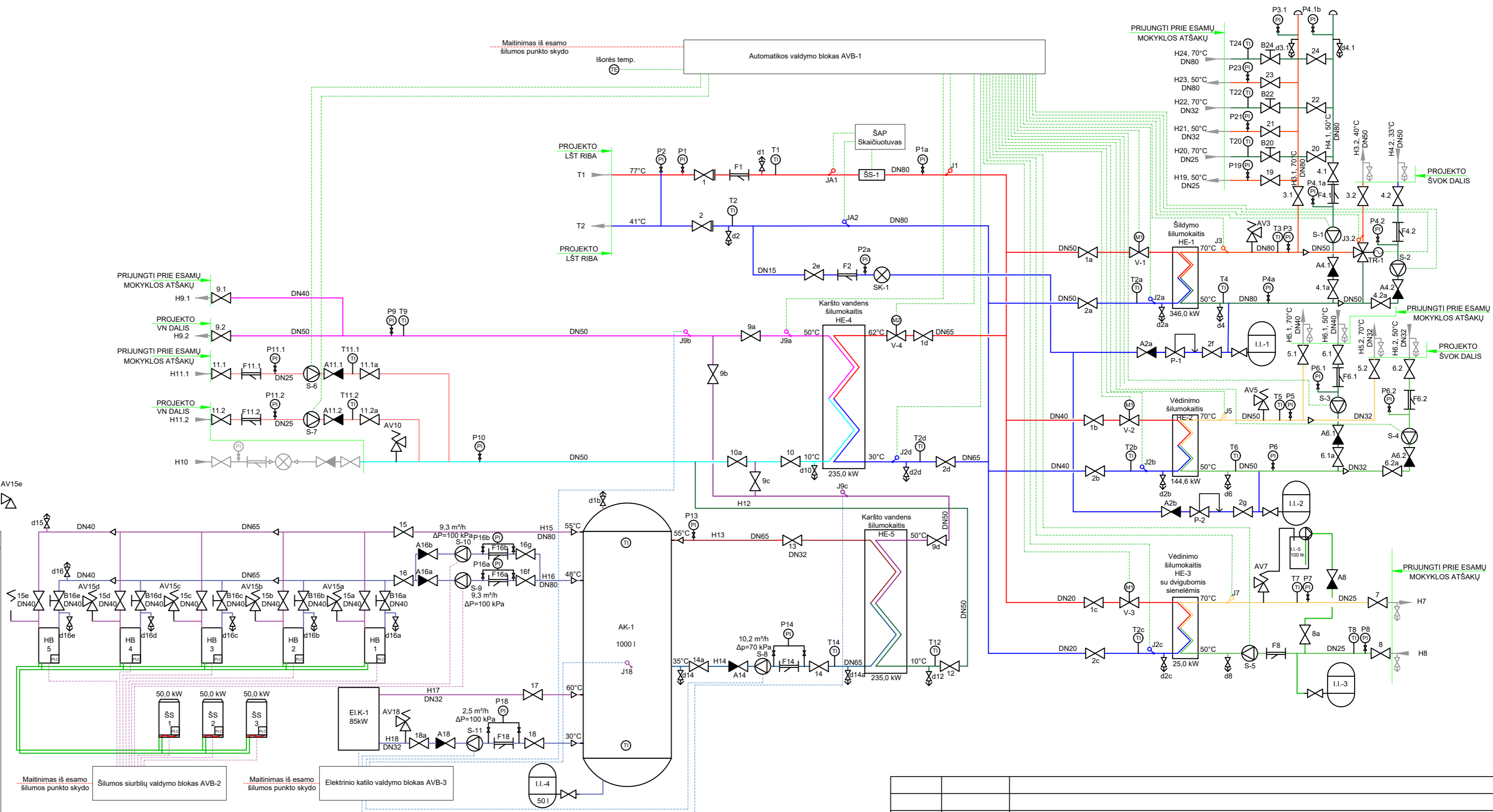
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS Nr.	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Medžiagos 1 (šilumos punkto PVA)					
1.					
2.	Kabelis UTP 4x2x0,5	2.1	m	60	
3.	Kabelis Cu 3x1,5	2.1	m	40	
4.	Kabelis Cu 2x0,75+ekr.	2.1	m	135	
5.	Kanalas plieninis 100x60(mm), su dangčiu, cinkuotas	7	m	20	
6.	Vamzdis PVC d25	2.4	m	15	sienomis
Darbai 1 (šilumos punkto PVA)					
7.	Skydo montavimas ant sienos		vnt	3	
8.	Valdiklio (AVB-1, AVB-2, AVB-3) nustatymas, derinimas		vnt	3	
9.	Skylės d25mm gręžimas sienoje ir užtaisymas		vnt	4	
10.	Skylės gręžimas perdangoje d25mm ir užtaisymas		vnt	1	
11.	Kabelio tiesimas kanaluose, vamzdžiuose		m	35	
12.	Kabelio tiesimas siena, konstrukcijomis (atvirai)		m	200	
13.	Pereinamųjų kontaktų matavimai		vnt	20	
14.	Kabelio varžos matavimas		vnt	10	
15.	Kanalo 100x60mm montavimas (prie sienos, prie lubų)		m	20	
16.	Vamzdžio d25mm montavimas siena atvirai		m	15	
Medžiagos 2 (Š, OK projekto dalys)					
1.	Skydas PVA-1 metalinis, su durelėmis, įleidžiamas, kabeliai iš apačios, iš viršaus, cinkuotas, IP31, su šynomis ir DIN-bėgeliu, pilnai komplektuotas, komplekte: -maitinimo blokas 230/24V-1 vnt; -automatiniai jungikliai-1 vnt.; -signalinės lemputės ant durelės- 1 kompl; -laisvai programuojamas valdiklis V1-1 vnt.; -konvertoris BUC net (protokolo keitiklis)-1 vnt.; -konvertorio BUC net išplėtimo modulis (protokolo	1.1, 1.3, 2.5, 2.6	kompl.	1	Žiūr. b-04

0	2023-07-11	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokoslės g., rekonstravimo projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01-mokslo paskirties pastatas		
	6366	SPDV	Boris Protopopov			
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				Sąnaudų žiniaraštis	0	
LT	Statytojas	UAB „Mano Būstas Neris“			Dokumento žymuo	Lapas
					SS2245-01-TP-PVA.SŽ	Lapų
						1
						2

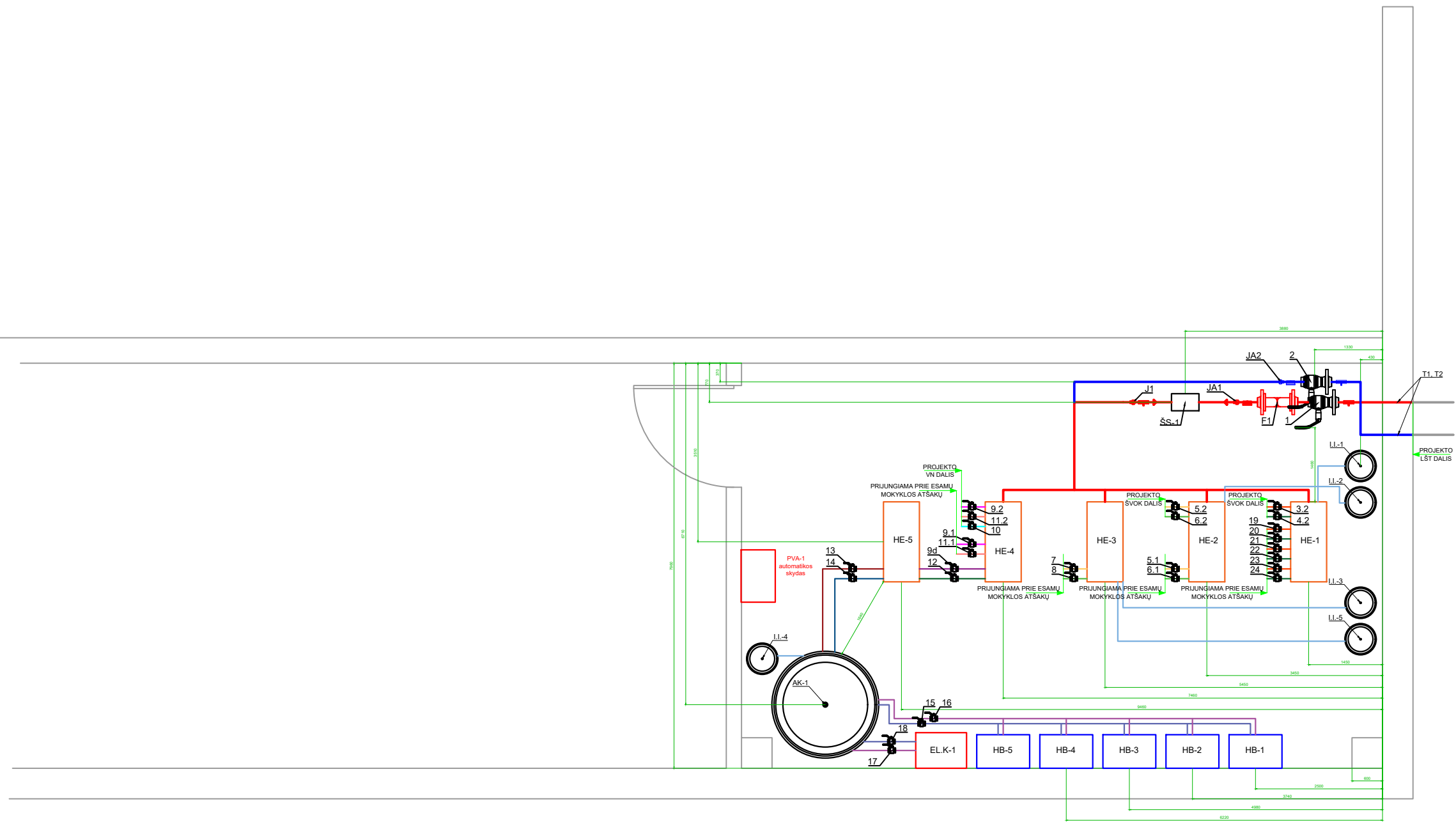
	keitiklis)-11 vnt; -modulis GSM-1 vnt.;				
2.	Sujungimų dėžutė PVC IP55		vnt	25	
3.	Kabelis Cu 2x2x0,8 ekr	2.1	m	600	
4.	Signalinis kabelis (Kabelis UNITRONIC BUS PB H-7W 1x2x0,64 arba analogas)	2.1	m	450	
5.	Kabelis FTP 2x4x0,5	2.1	m	100	
6.	Kabelis Cu 2x0,75+ekr.	2.1	m	1500	Č-1, AO-1 apryšimas
7.	Laidas PV-3 Cu 1x10	5.1	m	100	įžeminim ui
8.	Kanalas plieninis 100x60(mm), su dangčiu, cinkuotas	2.2	m	30	
9.	Vamzdis PVC d25	2.4	m	100	
10	Markiruotės		vnt	40	
Darbai 2 (Š, OK projekto dalys)					
11	Nišos sienoje skydo montavimui padarymas		vnt	3	
12	Skydo montavimas sienoje nišoje		vnt	3	
13	Skylės d25mm grežimas sienoje ir užtaisymas		vnt	12	
14	Kanalo metalinio montavimas sienoje		m	30	
15	Vamzdžio montavimas sienoje		m	50	
16	Valdiklio nustatymas, derinimas		vnt	7	
17	Valdiklio (laisvai programuojamo) programavimas		vnt	1	
18	Protokolo keitiklio montavimas		vnt	10	
19	Protokolo keitiklio derinimas		vnt	10	
20	Sujungimų dėžutės montavimas		vnt	25	
21	GSM modulio montavimas ir derinimas		vnt	1	
22	Kabelio tiesimas kanaluose, vamzdžiuose		m	130	
23	Kabelio tiesimas konstrukcijomis		m	2900	
24	Pereinamųjų kontaktų matavimai		vnt	30	
25	Kabelio varžos matavimas		vnt	15	
26	Markiravimas		vnt	40	
27	Bendros sistemos derinimas ir patikrinimas po montavimo		vnt	1	
28	Šiukšlių išvežimas		t	0,3	

SS2245-01-TP-PVA.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

Linija	Žymėjimas	Pavadinimas
		Projektavimo riba
T1		Lauko šilumos tinklai tiekiamas
T2		Lauko šilumos tinklai grįžtamas
H3.1		Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
H4.1		Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos
H3.2		Šildymo sistema tiekiamas į darželį
H4.2		Šildymo sistema grįžtamas iš darželio
H5.1		Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (išskyrus aktų ir sporto salės)
H6.1		Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (išskyrus aktų ir sporto salės)
H5.2		Vėdinimo sistema tiekiamas į darželį
H6.2		Vėdinimo sistema grįžtamas iš darželio
H7		Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (aktų ir sporto salės)
H8		Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (aktų ir sporto salės)
H9.1		Karšto vandentiekio sistema į mokyklą
H9.2		Karšto vandentiekio sistema į darželį
H10		Šaltasis vandentiekis
H11.1		Vandentiekio recirkuliacija iš mokyklos
H11.2		Vandentiekio recirkuliacija iš darželio
H12		Karšto vandentiekio sistemos kontūras iš HE-5
H13		Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
H14		Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
H15		Šilumos siurblių kontūro tiekimas
H16		Šilumos siurblių kontūro grįžtamas
H17		Elektrinio katilo kontūro tiekimas
H18		Elektrinio katilo kontūro grįžtamas
H19		Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos valgyklą
H20		Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos valgyklos
H21		Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos sporto salę
H22		Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos sporto salės
H23		Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
H24		Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos



Laida	Įsleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas	
	UAB „Synergy Solutions“ Daugeliskio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com	Mokslų paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokamlės g., rekonstravimo projektas	
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01-mokslų paskirties pastatas
6366	PDV	Boris Protopopov	
			Dokumento pavadinimas
			Šilumos punkto schema (iš ŠT projekto)
			Dokumento žymuo
LT	Statytojas	UAB „Mano Būstas Neris“	SS2245-01-TP-PVA.B-01
			Mastelis
			Laida
			0
			Lapas
			Lapų
			1
			1

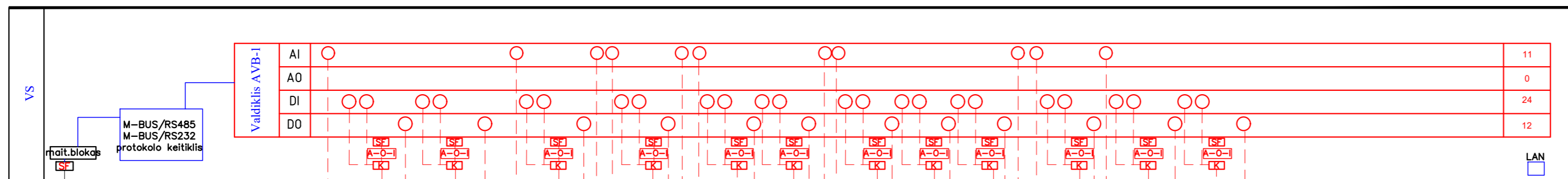


Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokablės g., rekonstravimo projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01-mokslo paskirties pastatas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		Dokumento pavadinimas Šilumos punkto planas	Mastelis 1:100
6366	PDV	Boris Protopopov			Laida 0
LT	Statytojas UAB „Mano Būstas Neris“			Dokumento žymuo SS2245-01-TP-PVA.B-02	Lapas 1
					Lapų 1

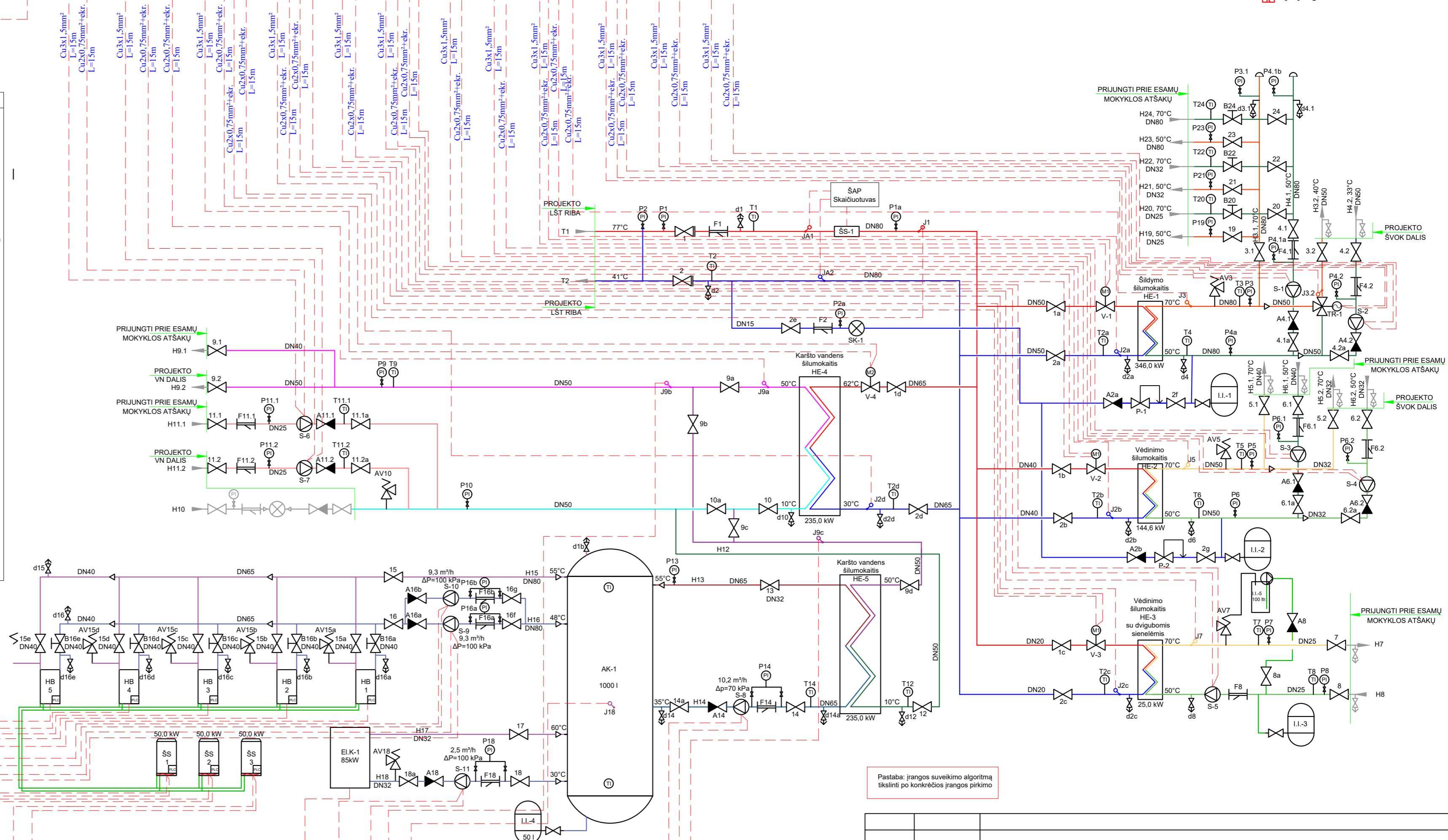
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
 VAS - valdymo automatikos skydas
 S - siurblio variklis
 TR - vandens vožtuvo pavara
 R - temperatūros jutiklis
 SR - slėgiorelė
 SF - automatinis jungiklis
 K - tarpinė arba jėgos relė (palaidiklis)
 QS - įvadinis kirtiklis
 Db-1 - šilumos skaitiklis
 J-1, J-2 - temperatūros jutikliai prie skaitiklio
 KS - vandens skaitiklis

Programuojamo reguliatoriaus išvada:
 AI - analoginis įvadas
 AO - analoginis išvadas
 DI - skaitmeninis įvadas
 DO - skaitmeninis išvadas

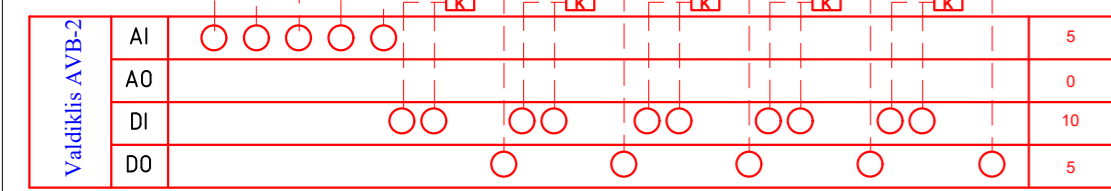
automatinis jungiklis, padėčių
 perjungiklis, kontaktorius



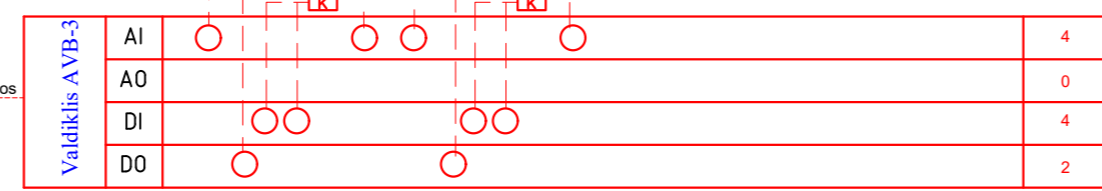
Linija	Žymėjimas	Pavadinimas
	T1	Projektavimo riba
	T2	Lauko šilumos tinklai tiekiamas
	T2	Lauko šilumos tinklai grįžtamas
	H3.1	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
	H4.1	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos
	H3.2	Šildymo sistema tiekiamas į darželį
	H4.2	Šildymo sistema grįžtamas iš darželio
	H5.1	Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (išskyrus aktų ir sporto sales)
	H6.1	Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (išskyrus aktų ir sporto sales)
	H5.2	Vėdinimo sistema tiekiamas į darželį
	H6.2	Vėdinimo sistema grįžtamas iš darželio
	H7	Vėdinimo sistema tiekiamas į mokyklą (aktų ir sporto salės)
	H8	Vėdinimo sistema grįžtamas iš mokyklos (aktų ir sporto salės)
	H9.1	Karšto vandentiekio sistema į mokyklą
	H9.2	Karšto vandentiekio sistema į darželį
	H10	Šaltasis vandentiekis
	H11.1	Vandentiekio recirkuliacija iš mokyklos
	H11.2	Vandentiekio recirkuliacija iš darželio
	H12	Karšto vandentiekio sistemos kontūras iš HE-5
	H13	Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
	H14	Tarpinis kontūras tarp AK-1 ir HE-5
	H15	Šilumos siurblių kontūro tiekimas
	H16	Šilumos siurblių kontūro grįžtamas
	H17	Elektrinio katilo kontūro tiekimas
	H18	Elektrinio katilo kontūro grįžtamas
	H19	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos valgyklą
	H20	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos valgyklos
	H21	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklos sporto salę
	H22	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos sporto salės
	H23	Šildymo sistema tiekiamas į mokyklą
	H24	Šildymo sistema grįžtamas iš mokyklos



Pastaba: įrangos suveikimo algoritmą tikslinti po konkrečios įrangos pirkimo



Maitinimas iš šilumos punkto skydo

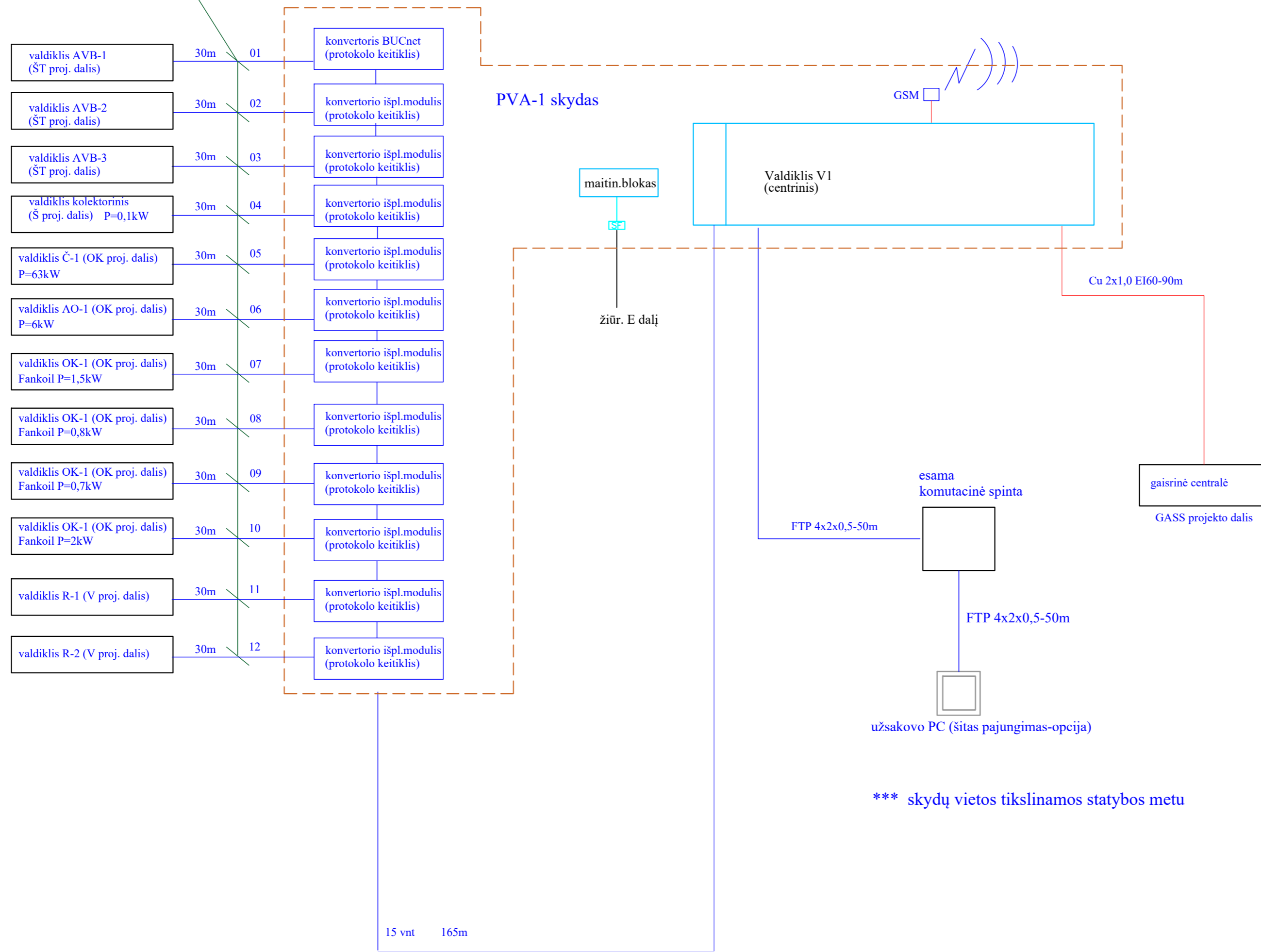


Maitinimas iš šilumos punkto skydo

Elektrinio katilo valdymo blokas AVB-3

Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, cfp.info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas
		Mokslų paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g., rekonstravimo projektas
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas
6366	PDV	Boris Protopenov
LT	Statytojas	UAB „Mano Būstas Neris“
	Dokumento žymuo	SS2245-01-TP-PVA.B-03
	Dokumento pavadinimas	Šilumos punkto PVA schema
	Mastelis	Laida
		0
	Dokumento žymuo	Lapas
		Lapų
		1

signalinis kabelis
(Kabelis UNITRONIC BUS PB H-7W 1x2x0,64 arba analogas)



signalinis kabelis
(Kabelis UNITRONIC BUS PB H-7W 1x2x0,64 arba analogas)

Pastaba: po ŠVOK įrangos pirkimo ir montavimo patikrinti ventiliatorių ir kitų įrangų fazių kiekį, galias, montavimo vietas. Visi ŠVOK sistemos gamikliniai valdikliai numatomi atitinkamose ŠVOK projektų dalyse.

*** skydų vietos tikslinamos statybos metu

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas			
		Mokslų paskirties pastato (Un.Nr. 4400-0332-3464), Vilniaus r. sav., Nemėžio sen., Nemėžio k., V. Sirokomlės g., rekonstravimo projektas			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01-mokslų paskirties pastatas	
6366	PDV	Boris Protopopov			
				Dokumento pavadinimas	Mastelis
				ŠVOK valdiklių pajungimas PVA centrinio valdiklio	Laida
					0
LT	Statytojas	UAB „Mano Būstas Neris“		Dokumento žymuo	Lapas
				SS2245-01-TP-PVA.B-04	Lapų
					1
					1