

**Statytojas / Rangovas:**

**LITGRID AB**, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8,  
LT-05131 Vilnius

**Projekto rengėjas:**



**Connecto Lietuva**, UAB,

Riešės g. 2, Riešės k. LT-14266 Vilnius,

[www.connecto.ee](http://www.connecto.ee)

**Statinio projekto pavadinimas:**

Elektros tinklų (Lygumų TP 110 kV skirstyklos)  
rekonstravimo, kitos paskirties inžinerinių statinių  
statybos ir rekonstravimo Pakruojo r. sav., Lygumų  
mstl., Mokyklos g. 11 projektas

**Statinio adresas:**

Pakruojo r. sav., Lygumų mstl., Mokyklos g. 11

**Statinio projekto Nr.:**

2025/012

**Investicinis Nr.:**

-

**Statinio kategorija:**

Ypatingasis

**Statybos rūšis:**

Rekonstravimas, nauja statyba

**Statinio projekto etapas:**

Techninis darbo projektas

**Statinio pavadinimas:**

110kV skirstykla, kiti inžineriniai statiniai

**Projekto dalies pavadinimas:**

Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas

**Bylos (segtuvo) žymuo:**

2025/012-XX-TDP-ŠVOK

**Bylos (segtuvo) laidos žymuo:**

0

**Bylos (segtuvo) išleidimo data:**

2025-07-10

**Direktorius**

**Statinio projekto vadovas**


**Statinio projekto dalies vadovas**

**1. TURINYS**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Psl.</b>
1.	Turinys	2
2.	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	3
3.	Statinio projekto dalies bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	4
4.	Statinio projekto dalių sprendinių tarpusavio suderinimo lentelė	5
5.	Aiškinamasis raštas	6
6.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	10
7.	Techninės specifikacijos	12
8.	Brėžiniai	29
9.	Priedai	32


## 2. STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	Bendroji dalis	
2.	SP	Sklypo planas	
3.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
4.	SK	Konstrukcijų dalis	
5.	ŠVOK	Šildymo vėdinimo oro kondicionavimo dalis	
6.	E	Elektrotechnikos dalis	
7.	PVA	Procesų valdymo ir automatizavimo dalis	
8.	ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
9.	AS	Apsauginės signalizacijos dalis	
10.	GSS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	

0	2025 07 10	Statybos darbams ir konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 <b>CONNECTO</b>	
		<b>Elektros tinklų (Lygumų TP 110 kV skirstyklos) rekonstravimo, kitos paskirties inžinerinių statinių statybos ir rekonstravimo Pakruojo r. sav., sen., Užežerės k., Telšių g. 27 projektas</b>
		<b>Projekto sudėties žiniaraštis</b>
LT	LITGRID AB	2025/012-XX-TDP-ŠVOK.PSŽ
		Lapas 1
		Lapų 1

### 3. PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1	0	Antraštinis lapas	
	1	0	Turinys	
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.BSŽ	1	0	Statinio projekto dalies bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.SKŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS	9	0	Techninė specifikacija	
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.B-01	1	0	Šildymo, vėdinimo ir kondicionavimo sistemų įrengimo PVP planas	
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.B-02	1	0	Šildymo, vėdinimo ir kondicionavimo sistemų veikimo loginė schema	
Priedai Nr.1	1	0	Užduotis ŠVOK daliai parengti	

0	2025 07 10	Statybos darbams ir konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 <b>CONNECTO</b>	
	<b>Elektros tinklų (Lygumų TP 110 kV skirstyklos) rekonstravimo, kitos paskirties inžinerinių statinių statybos ir rekonstravimo Pakruojo r. sav., sen., Užežerės k., Telšių g. 27 projektas</b>	
	<b>Projekto dalies (bylos) sudėties žiniaraštis</b>	
		Laida
		0
LT	LITGRID AB	2025/012-XX-TDP-ŠVOK.BSŽ
		Lapas
		1
		Lapų
		1

**4. STATINIO PROJEKTO DALIŲ SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELĖ**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Bylos</b>	<b>Atsakingo projekto dalies vadovo vardas,</b>	<b>Kvalifikacijos</b>	<b>Parašas</b>
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

5. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Techninis darbo projektas parengtas pagal perdavimo sistemos operatoriaus (PSO) LITGRID AB išduotą projektavimo užduotį, 110/10 kV Lygumų TP 110kV skirstyklos rekonstravimui Nr. PPRS23222, vadovaujantis, projektiniais pasiūlymais, galiojančių statybos techninių reglamentų, respublikinių statybos normų, kitų taisyklių reikalavimais.

Privalomųjų normatyvinių projekto rengimo dokumentų sąrašas:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Aktualios redakcijos data	Pastabos
LR įstatymai				
1	Nr. I-1240	LR Statybos įstatymas	2025-07-01 – 2025-10-31	
2	Nr. I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas	2025-06-19 – 2025-10-31	
3	Nr. I-446	LR Žemės įstatymas	2025-07-01 – 2025-10-31	
4	Nr. I-1120	LR Teritorijų planavimo įstatymas	2025-07-01 – 2025-10-31	
5	Nr. XIII-2166	LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	2025-07-03 – 2025-12-31	
6	Nr. VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymo pakeitimo įstatymas	2025-01-01 – 2025-12-31	
7	Nr. IX-2135	LR Elektroninių ryšių įstatymas	2025-01-01 – galiojanti	
LR galiojantys Europos sąjungos dokumentai				
8	(ES) Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas	Konsoliduota redakcija nuo 2024-11-17	
Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:				
9	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	2025-05-21 – galiojanti	
10	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.	2024-11-01 – galiojanti	
11	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. statybos užbaigimas. statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal	2024-11-08 – galiojanti	
0	2025 07 10	Statybos darbams ir konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Elektros tinklų (Lygumų TP 110 kV skirstyklos) rekonstravimo, kitos paskirties inžinerinių statinių statybos ir rekonstravimo Pakruojo r. sav., sen., Užežerės k., Telšių g. 27 projektas	
			Aiškinamasis raštas	
			Laida 0	
LT	LITGRID AB	2025/012-XX-TDP-ŠVOK.AR		Lapas 1
				Lapų 4

7														
		neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas												
12	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	2024-11-01 – galiojanti											
13	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	2023-06-09 – galiojanti											
14	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė.	2003-01-30 – galiojanti											
<b>Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai</b>														
15	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas (ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas.	2005-09-28 – galiojanti											
16	STR 2.01.01(3):1999.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.	2002-11-09 – galiojanti											
17	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga.	2008-01-04 – galiojanti											
18	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	2009-11-04 – galiojanti											
19	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	2007-12-19 – galiojanti											
20	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai.	2024-11-30 – galiojanti											
21	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	2025-01-01 – galiojanti											
22	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija	2024-10-01											
<b>Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:</b>														
23	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	2018-11-30 – galiojanti											
24	LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	2021-05-14 – galiojanti											
25	1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.	2025-09-26 – galiojanti											
26	1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2020-11-01 – galiojanti											
27	1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	2022-05-14 – galiojanti											
28	1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. 2012 m.	2025-01-01 – galiojanti											
29	1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	2022-05-13 – galiojanti											
			<table> <tr> <td colspan="2">2025/012-XX-TDP-ŠVOK.AR</td><td>Lapas</td><td>Lapy</td><td>Laida</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td>2</td><td>4</td><td>0</td></tr> </table>		2025/012-XX-TDP-ŠVOK.AR		Lapas	Lapy	Laida			2	4	0
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.AR		Lapas	Lapy	Laida										
		2	4	0										

				8		
30	ST 1001192.03:2002/ 2074851.01:1999	Žemės kasimo, gerbūvio tvarkymo darbai.	2002-06-13 – galiojanti			
31	1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010 m.	2025-01 – galiojanti			
Projekto dalies parengimui naudota programinė įranga:						
Eil. Nr.	Programinės įrangos pavadinimas					
1.	MS office					
2.	Autodesk, Autocad LT2024					
Projektuojama technologinių patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija – IEQIII.						
Skačiuotini lauko oro parametrai :						
<ul style="list-style-type: none"><li>Lauko oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu- -23°C, h= -21,9 kJ/kg;</li><li>Lauko oro temperatūra šiltuoju laikotarpiu- +25°C, h= 52,7 kJ/kg;</li><li>Maksimali skaičiuotina lauko oro temp. lauke statomų prietaisų parinkimui +35.2°C</li><li>Minimali skaičiuotina lauko oro temp. lauke statomų prietaisų parinkimui -37.6°C</li><li>Oro judėjimo patalpose šiltuoju periodu 0,15-0,5 m/s</li><li>Oro judėjimo patalpose šaltuoju periodu 0,05-0,2 m/s</li></ul>						
Triukšmo ir vibracijos mažinimo priemonės:						
Projektuojamose patalpose vėdinimo įrenginių sukeliama triukšmo leistini dydžiai (pagal LST EN 16798-1:2019):						
- Technologinės patalpos - neregamentuojama						
Triukšmo lygio sumažinimas iki leistino lygio sprendžiamas, mažinant ortakių aerodinaminį pasipriešinimą bei naudojant triukšmo slopintuvus. Visi sistemų ventiliatoriai bus montuojami ant vibropagrindų, tarpas tarp ventiliatoriaus bei ortakio turi būti elastingas. Ventiliatoriai turi būti balansuojami pastatymo vietose. Ventagregato sienelės su 50 mm šilumos izoliacija, kuri vidinį agregato triukšmą sumažina iki leistino lygio pačioje patalpoje. Pakabinamos lubos turi būti montuojamos iš triukšmą slopinančių medžiagų.						
Atliekant triukšmo matavimus, turi būti laikomasi bendrųjų triukšmo matavimams nurodytų HN 33:2011 reikalavimų.						
Atitvarų šilumos laidumo koeficientai:						
Šilumos nuostoliai suskaičiuoti, remiantis užduotais atitvarų šilumos laidumo koeficientais:						
<ul style="list-style-type: none"><li>Sienos - 0,30 W/(m2K);</li><li>Stogas - 0,25 W/(m2K);</li><li>Grindys - 0,40 W/(m2K);</li><li>Durys - 1,90 W/(m2K)</li></ul>						
1 lentelė. Pagrindiniai techniniai rodikliai						
Bendrieji šilumos nuostoliai:		3.50 kW				
Projektinis metinis šilumos poreikis šildymui:		6 MWh/metus				
Monosplit šaldymo sistemos galingumas:		5 kW				
Vėdinimo sistemų našumai:		+105m³/h, -105m³/h				
Vėdinimo sistemų instaliuota elektrinė galia		0.031kW				
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.AR				Lapas	Lapy	Laida
				3	4	0



## 2. VĖDINIMAS

Numatytas vienas sieninis pakabinamas minirekuperatorius su šilumos grąžinimu.

Minirekuperatorių įrengimas atliekamas pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.

Taip pat numatytas buitinis oro ištraukimo ventiliatorius laikotarpiui, kai minirekuperatorius neveiks (esant minusinei lauko oro temp.). Ventiliatorius turi įsijungti rekuperatoriaus gedimo atveju ir patalpos drėgmei pakilus aukščiau 85%.

Drėgmės lygis patalpoje nereguliuojamas specialiais prietaisais. Numatytos vėdinimo sistemos užtikrins, kad drėgmės lygis patalpose neviršytų 85%.

### Priešgaisrinės priemonės.

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus numatyta:

- ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų;
- visų ventagregatų variklių saugos klasė ne žemiau – IP 45;
- Ortakiams kertant priešgaisrines atitvaras numatomos priešgaisrinės sklendės;
- Gaisro atveju numatytas bendras vėdinimo sistemų išjungimas.
- ATEX zonos projekte nenumatomos.

## 3. ŠILDYMAS IR VĖSINIMAS

Patalpos šildymui numatoma dubliuota sistema – elektrinis radiatorius + split tipo oro kondicionierius (inverteris). Jis taip pat numatomas ir šaldymui.

Projektinė oro temp. šildomose patalpose žiemos metu - +18°C.

Projektinė patalpų temperatūra vasaros metu vėsinauose patalpose - 22°C (maksimali riba 25°C). Temperatūra patalpose valdoma sieniniais pulteliais su termostatais.

Šaldymo sistemos magistralėms naudojami variniai izoliuoti vamzdžiai.

Visi vėsinimo įrenginiai numatyti su gamykliškai integruota automatika.

Kondensatas plastikiniais vamzdžiais išvedamas į lauką, numatant elektrinį savireguliuojantį šildymo kabelį apsaugai nuo užšalimo.


Freoninio šaldymo sistemos slėgis (žemo slėgio pusėje) – 8-9.5 bar, slėgis (aukšto slėgio pusėje) – 26.2 bar. PS – 41.7bar. Kondensavimosi temperatūra +45°C, garavimo temperatūra +5°C. TSmin -35°C, TSmaks 63.8°C.

Įrenginiai numatyti su inverter tipo kompresoriais.

**Pastaba:** visi projektiniai sprendimai, medžiagų kiekiai, šilumos poreikiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, paskirčiai, gamybos procesui, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui sprendimai bei kiekiai gali keistis. Jie tikslinami darbo projekto rengimo stadijoje.

## 6. SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	<b>VĖDINIMO SISTEMOS</b>				
2.	Sieninis pakabinamas minirekuperatorius 105 m³/h	TS-1.1	Kompl.	1	
3.	Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius -825m³/h	TS-1.1	Kompl.	2	
4.	Lauko grotelės d200	TS-1.2	vnt	2	
5.	Apšiltinta uždarymo sklendė d200 su pavara	TS-1.9	vnt	2	
6.	Grotelės d200	TS-1.8	vnt	4	
7.	Skylių gręžimas ir užtaisymas	TS-1.3	vnt.	1	
8.	Vėdinimo įrenginių el. pajungimas, automatizavimas, suderinimas	TS-1.5	Kompl.	1	
9.	Sistemos paleidimas ir derinimas	TS-1.6	Kompl.	1	
	<b>VĖSINIMO SISTEMA</b>				
10.	Split tipo oro kondicionierius Qšald. – 5.0kW, Qšild. – 6.0 kW	TS-2.1.1	Kompl.	1	
11.	Varinis gamykliškai izoliuotas vamzdis 1/2 ir 1/4"	TS-2.2.3	m.	5	
12.	Plastikinis kondensato vamzdis d32		m.	5	
13.	Sifonas su sausu uždoriu		vnt.	1	
14.	Elektrinis savireguliuojantis šildymo kabelis		m.	15	
15.	Skylių gręžimas ir užtaisymas	TS-2.3	Kompl.	1	
16.	Vamzdynų ženklinimas	TS-2.4	vnt.	5	
17.	Sistemos prapūtymas angliarūgšte	TS-2.5.1, TS-2.5.2	m.	10	
18.	Sistemos sandarumo patikrinimas	TS-2.5.1, TS-2.5.2	m.	10	
19.	Sistemos vakuumavimas ir pildymas freonu	TS-2.5.1, TS-2.5.2	m.	10	
20.	Sistemos el. pajungimas, paleidimas ir derinimas	TS-2.5.3	sist.	1	
21.	<b>ŠILDYMO SISTEMA</b>				
22.	Elektrinis radiatorius 2500W	TS-2.1.2	Vnt.	1	
23.	Elektrinis radiatorius 1000W	TS-2.1.2	Vnt.	1	

0	2025 07 10	Statybos darbams ir konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 <b>CONNECTO</b>	
	<b>Elektros tinklų (Lygumų TP 110 kV skirstyklos) rekonstravimo, kitos paskirties inžinerinių statinių statybos ir rekonstravimo Pakruojo r. sav., sen., Užėžerės k., Telšių g. 27 projektas</b>	
	<b>Sąnaudų kiekių žiniaraštis</b>	
		Laida
		0
LT	LITGRID AB	2025/015-XX-TDP-ŠVOK.SKŽ
		Lapas Lapų
		1 2

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
24.	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	TS-2.4.5	vnt.	1	
25.	Ženklėjimas	TS-2.3	Vnt.	1	
26.	Sistemos el. pajungimas ir automatizavimas	TS-2.4.3	Vnt.	1	

## 7. BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### 1. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS VĖDINIMUI

#### 1.1. Oro tiekimo – šalinimo ventagregatai MINIREKUPERATORIUS:

- Dvisrautis
- Oro srauto lygiai: 60/105 m<sup>3</sup>/val.;
- Elektros suvartojimo lygiai: 15/31 W;
- Triukšmo lygiai: 25/37 dB(A);
- Efektyvumai: 80/73 %;
- Maitinimas: 230V / 50 Hz;
- Svoris: 7.5 kg.
- Filtras – F7
- Elektrinis šildytuvas – 500W
- Apsaugos klase IP 45

Rekuperatoriaus montavimo būdas: Rekuperatorius turi būti sandarus, izoliuotas mineraline vata, ilgaamžis ir patrauklaus dizaino – dažytas, patogus ir saugus įrenginio eksploatavimas. Visos sudėtinės įrenginio dalys turi būti lengvai ištraukiamos profilaktinei apžiūrai ir valymui. Įrenginio durelės turi būti su užraktu. Integruota valdymo automatika įrenginyje turi užtikrinti paprastą ir greitą įrenginio paleidimą ir eksploatavimą. Gaminys turi būti sertifikuotas. Gaminio modelį derinti su užsakovu.

#### BITINIS VENTILIATORIUS:

- Aerodinaminė sparnuotė užtikrina didelę galią ir tylią veiklą
- Korpusas ir sparnuotė pagaminti iš aukštos kokybės, itin atsparaus UV, plastiko
- Atbulinis vožtuvas nuo atgalinės srauto eigos
- Ventiliatoriai su aukšta apsaugos klase IP 45 naudojami drėgnų patalpų (vonios, baseinai, priešpirčiai...) vėdinimui
- Labai efektyvus variklis dirba mažomis elektros sąnaudomis
- Variklis sumontuotas ant specialių antivibracinių slopintuvų
- Specialus oro srauto lygintuvas sumažina oro turbulenciją, padidina slėgį ir sumažina triukšmo lygį
- Su integruotu drėgmės davikliu
- -72m<sup>3</sup>/h, d125, 50Pa, el. galia - 0.1kW (1f)

#### 1.2 Lauko oro paėmimo ir išmetimo išorinės grotelės

Lauko oro paėmimo grotelės turi būti gaminamos iš cinkuoto (arba nerūdijančio) plieno lakštų, atsparaus korozijai, turi būti tiekiamos su apsauginiu tinkleliu (akutės tankis 10x10 mm) nuo paukščių ir lapų, su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių. Lauko grotelės turi būti tvirtai sumontuotos, neturi kelti triukšmo, neskleisti vibracijos, veikiant vėdinimo sistemai. Oro greitis pralaidos plote neturi viršyti 2,5 m/s. Parenkant oro ėmimo grotelės turi būti atsižvelgiama į nurodomą pralaidos skerspjūvį (laisvą plotą) LP [m<sup>2</sup>].

Turi atitikti šiuos standartus: LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“; LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietu“.

#### 1.3 Pasiruošimas montavimui

Įrengimai ir sistemų ruošiniai atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr. neprimontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos

0	2025 02 20	Statybos leidimui ir konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Elektros tinklų (Lygumų TP 110 kV skirstyklos) rekonstravimo, kitos paskirties inžinerinių statinių statybos ir rekonstravimo Pakruojo r. sav., sen., Užežerės k., Telšių g. 27 projektas	
		Techninė specifikacija	Laida
			0
LT	LITGRID AB	2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS	Lapas Lapų
			1 9

atskirai. Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai. Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

- paruošti pamatai įrengimams;
- statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui; įrengtos įdėtinės detalės ortakių, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui.

#### 1.4 Vėdinimo įrenginių transportavimas, montavimas

Šie gaminiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų aerodinaminiai išbandymo bei oro kiekių sureguliuojimo diafragmomis rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis. Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą.

#### 1.5 Sistemos išbandymas, balansavimas ir derinimas, pridavimas eksploatacijai

Vėdinimo sistemų montavimo, bandymo ir paleidimo darbams taikomi LST EN 16211:2015, LST EN 12599:2013, LST EN 13182+AC:2002 reikalavimai.

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų

įrengimų išorę. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ortakių ir kitų sistemų sandarumas;
- ar oro šaldymo stotis, bei kondicionavimo spintos, bei terminalai atitinka projektinius;
- oro pašildytuvų tolygų šildymą.

Sumontuotų vėdinimo, oro kondicionavimo sistemų įrenginių, ortakių ir kitų sistemos elementų vidinius paviršius būtina išvalyti priemonėmis, patikrinti tvirtinimo elementus, ortakių izoliavimo šilumos ar tranzitinę izoliaciją įvykdymą (LST EN 15780:2012 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“). Ortakių valymo priemonės parenkamos pagal vėdinimo ar oro kondicionavimo sistemos priimtą švarumo klasę: A (pakankama švarumo klasė), B (vidutiniškai reikalavimai švarumo klasei), C (aukšti reikalavimai švarumo klasei).

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro pašildytuvai; koks oro greitis oro tiekimuose; apžiūrima įrengimų išorę.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose.

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį.

Aerodinaminis bandymas, reguliavimas, matavimo darbai, sandarumo bandymas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ ir LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“ nurodymais, neviršijant leistinų paklaidų oro parametrų:

± 15 % paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);

± 6 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005, 29.2.5.nurodymus); + 10 % paklaida

bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui pagal LST EN 12599:2013, 3 lentelė);

± 2 [oC] paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;

± 0,05 [m/s] paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;

± 15 % RH paklaida patalpų oro drėgniui;

± 1,5 [oC] paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;

± 3 dB(A) paklaida triukšmo lygiui patalpoje A juostoje.

Reguliavimo ir matavimo bandymas turi būti taikomas: vėdinimo, oro kondicionavimo sistemų ortakynui, sistemų komponentams (grotelės, tiektuvai, reguliuojamos sklendės, ugnį sulaikantys vožtuvai, dūmų vožtuvai, triukšmo slopintuvai ir kt.), vėdinimo įrenginiams; šių sistemų valdymo automatikai.

Matavimo bandymų metu atliekami darbai:

- matuojamas oro kiekis, oro grietis, tikrinamas aktyvus skerspjūvio plotas oro ėmimo ir šalinimo angose;
- matuojami tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai oro sklaidytuvuose, difuzoriuose, grotelėse ir kt.; oro judrumas darbo zonoje;
- reguliuojamos oro užsklandos;

- matuojamas nuotėkis  $[m^3/(s \cdot m^2)]$  vėdinimo sistemoje, nustatoma ortakių sandarumo klasė (LST EN 15727:2010) ir

lyginama su projektine;

-oro temperatūra matuojama keliuose aptarnaujamos patalpos taškuose pagal bandymų nurodymus;

-matuojamas oro drėgnis aptarnaujamoje patalpoje; purkštukai, tiekiamo vandens kokybė

-matuojama į ventiliatoriaus elektros variklį tiekiamo elektros srovė, galia; apskukų skaičius;

- vėdinimo sistemos atskiruose aptarnaujamų patalpų ribose esančiuose prietaisuose matuojamas garso

lygis;

matuojamas garso sklaidimo lygis į aplinką;

-matuojami slėgio nuostoliai sistemos oro filtruose; tikrinama, ar reikiamos klasės filtrinė medžiaga, ar teisingai įstatyta filtrinė medžiaga;

- matuojama oro temperatūra, oro drėgnis prieš įeinant ir išeinant iš šilumos atgavimo įrenginių; tikrinamas Sukamojo šilumokaičio variklio apsukos ir valdymas;

-atliekamas vėdinimo įrenginio komplektavimo pagal darbo projekto brėžinius, schemas ir sumontuoto gaminio techninio

paso duomenis patikrinimas; tikrinama, ar išvalyti vidiniai paviršiai; ar yra sumontuotas kondensato nuvedimas; vandens

tiekimas ir tiekiamo vandens kokybė; ar pajungta įrenginio valdymo automatika (apsaugos nuo užšalimo priemonių kontrolė);

-atliekama išmatuotų faktinių oro parametrų atskiroms patalpoms duomenų suvestinė. Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Matavimų bandymai turi būti atliekami su specialioje patikros laboratorijoje testuotais pagal patvirtintą periodiškumo grafiką prietaisais (LST EN 13182+AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai“), darbus turi vykdyti atestuota tokiems darbams įmonė. Atlikus priešpaleidiminį vėdinimo-kondicionavimo sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridėti tokie dokumentai:

-darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.

-paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;

-vėdinimo-kondicionavimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms

vėdinimo-kondicionavimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų

pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploatavimo sąlygos.

Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projekciniais ir faktiniais duomenimis.

Sanitarinių – higieninių ir technologinių vėdinimo-oro kondicionavimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

## 1.6 Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

## 1.7 Eksploatacija

Vėdinimo sistemų įrenginius turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis saugaus eksploatavimo taisyklėmis bei instrukcijomis. Ventiliacijos ir oro kondicionavimo sistemų profilaktinės apžiūros turi būti vykdomos pagal patvirtintus grafikus, bet ne rečiau kaip keturis kartus per metus.

Eksploatavimo tarnyba nustatytais terminais privalo kontroliuoti mikroklimatą (temperatūrą, santikinį drėgnumą, oro judėjimo greitį), patalpų oro užterštumą cheminėmis medžiagomis, fizikiniais faktoriais bei ventiliacijos sistemos našumą ir oro apykaitos pasikartojimą.

## 1.8 Oro tiekimo ir šalinimo įranga (grotelės)

Tiektinos grotelės, pagal savo našumą turi atitikti šiuos kriterijus:

Grotelių vieta: turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Triukšmo lygiai: užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą. Apsauginė pakuotė: Prieš pristatant objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Kanalinės oro tiekimo grotelės turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno, su rėmeliu. Tvirtinamos prie ortakio įsriegiamais varžtais.

Kokybės užtikrinimas: Užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal LSTENIS09001.

Papildomi reikmenys: Papildomi reikmenys prie grotelių montuoti gamintojo instrukcijomis.

Galvanizuotas plienas: Galvanizuotas plienas pagal LST EN 10143:2006 ir LST EN 10147:2013.

### 1.9 Oro reguliavimo sklendė

Sklendės apskrituose ortakiuose turi būti diafragminės („SIRI“ tipo). Jų pagalba galima matuoti ir reguliuoti oro srautą. Diafragminės sklendės turi būti montuojamos laikantis atstumų, reikalingų tam, kad būtų iki minimumo sumažintas oro srauto sukuriavimas.

Sklendės viduje yra daug metalinių mentelių, kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniams suregulavimui. Matuojama mikromanometru nustatant oro slėgio kritimą sklendėje. Sklendės konstrukcija garantuoja didelį srauto matavimo tikslumą, ji kalibruojama gamykloje. Sklendės korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos ir turi oro nepraleidžiančią sandarinimo tarpinę. Sklendė jungiama su ortakiais moviniais sujungimais per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemos hermetiškumą.

Stačiakampiems ortakiams skirtą sklendę sudaro kelios mentės. Kurios pasisukdamos reguliuoja pratekančio oro kiekį. Mentės sumontuotos stačiakampio ortakio segmento viduje. Jos sukiojasi ant guoliukų, pagamintų iš stiklo pluoštu sustiprinto nailono. Tarpusavyje menteles jungia šarnyrinis svirtelių mechanizmas, sumontuotas menčių korpuso išorėje. Šis šarnyrinis svirtelių mechanizmas yra apsaugotas, todėl visas sklendės blokas gali būti izoliuojamas kartu su ortakiu. Mentės ir stačiakampio ortakio segmentas pagaminti iš cinkuotos plieno skardos.

Oro reguliavimo sklendės su el. pavara sukimo momentas 4Nm arba 8Nm priklausomai nuo sklendės skerspjūvio ploto. Variklis jungiamas į vienfazį kintamosios srovės 220V tinklą.

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS FREONINEI IR ELEKTRINEI SISTEMAI

### 2.1 Kiti prietaisai

#### 2.1.1 Split įrenginys šaldymui/šildymui

Įrangos efektyvumo klasė ne mažesnė kaip A+. Veikimas šaldymo režime kai lauko temperatūra nuo -5°C iki +45°C. Kondicionavimo sistemos sertifikavimas - „Eurovent“ sertifikatas. Šaltnešio tipas - Freonas R410A markės arba analogas. Energijos naudojimo efektyvumo koeficientas EER aušinimo režime ne žemesnis – 3.2. Atitirpinimo funkcija – automatinė. Savidiagnostikos funkcija ( sistema sugeba testuoti atsirandančius gedimus, tiksliai numatyti gedimo pobūdį) – automatinė. Sistemos nuotolinis valdymas - MODBUS protokolas. Komplekte su sieniniu vidiniu bloku, išoriniu bloku, valdymo automatika, valdymo pulteliu, patalpos termostatu, vidinį ir išorinį blokus jungiančiais laidais, tvirtinimo dalimis.

Įrengti šildymo/oro kondicionavimo automatinė sistema turi sugebėti palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10oC iki +25oC.

#### Išorinis blokas

Agregatas pilnai sumontuotas korpuse iš cinkuotų plieninių panielių, padengtų emale. Aptarnavimas atliekamas per hermetinį liuką agregato priekinėje panelės dalyje. Kondensatorius aušinamas oru. Įrenginys su srovės inventuriu.

Valdymo kontrolė – elektroninė. Mikroprocesorinis valdymo pultas. Aušinimo agregatas turi atitikti LR nuostatų reikalavimus. Turi būti valdomas nuo PVP temperatūros daviklio (ne vidinio bloko temperatūros daviklio).

Išorinis blokas turi būti montuojamas ant PVP atraminio karkaso, ant amortizuojančių laikiklių (draudžiama montuoti ant „sandwich“ plokščių.

- elektros tiekimas – ~230 V.
- šaldymo galia – 5.0kW
- šildymo galia – 6.0kW
- elektrinė galia – 1.70kW

#### Pakabinamas vidinis blokas

Komplekte turi būti kondensato rinkimo vonelė. Kondensatas šalinamas su nuolydžiu į nuotekų sistemą per sifoną. Dviejų vamzdžių sistema. Vantiliatoriaus elektros variklis vienfazis su termoapsauga, 3 greičių reguliatorius, oro filtras. Elektros maitinimas iš išorinio bloko.

Freoninio šaldymo sistemos slėgis (žemo slėgio pusėje) – 8-9.5 bar, slėgis (aukšto slėgio pusėje) – 26.2 bar. PS – 41.7bar. Kondensavimo temperatūra +45°C, garavimo temperatūra +5°C. TS<sub>min</sub> -35°C, TS<sub>maks</sub> 63.8°C. (Pastaba: nurodyti maksimalūs leistini slėgiai ir temperatūros gali skirtis, priklausomai nuo pasirinkto gamintojo).

Rengiant darbo projektą, parinkus konkretaus gamintojo oro kondicionierių, pagal pateikiamą instrukciją projekte nurodyti reikalingą užpildymui papildomą freono kiekį (asižvelgiant į viršytą vamzdyno metražą). Įrenginius montuoti, remiantis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis.

Kiti reikalavimai:

<b>2.</b>	<b>Reikalavimai sistemai ir aplinkos sąlygos</b>
-----------	--

2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS

Lapas	Lapy	Laida
4	9	0

2.1	Mikroklimato palaikymas pagal nustatytus parametrus	Automatinis
2.2	Įrangos tipas	Sieniniai „split“ tipo
2.3	Kompresorius	Invertorinis
2.4	Įrangos efektyvumo klasė ne mažesnė kaip	A+
2.5	Vidinio bloko eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje
2.6	Išorinio bloko eksploatavimo sąlygos	Atvira ore
2.7	Metinis vidutinis oro drėgnumas ne žemesnis %	90
2.8	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė	+45 C°
2.9	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė	-35 C°
2.10	Veikimas šaldymo režime kai lauko temperatūra	nuo -5°C iki +45°C
2.11	Kondicionavimo sistemos sertifikavimas	„Eurovent“ sertifikatas
2.12	Šaltnešio tipas	Atitinkantis Lietuvos respublikos reikalavimus
<b>3.</b>	<b>Sistemos išorinis blokas</b>	
3.1	Vamzdžių sistema	Dviejų vamzdžių
3.2	Ventiliatorių sukimosi greitis	Reguliuojamas
3.3	Kompresoriaus montavimas	Antivibracinės atramos
3.4	Automatinis kompresoriaus galingumo reguliavimas	Pagal poreikį
3.5	Energijos naudojimo efektyvumo koeficientas EER aušinimo režime ne žemesnis	3,2;
3.6	Minimalus PVP plotas, m <sup>2</sup>	25
3.7	Atitirpinimo funkcija	Automatinė
3.8	Savidiagnostikos funkcija ( sistema sugeba testuoti atsirandančius gedimus, tiksliai numatyti gedimo pobūdį)	Automatinė
<b>4</b>	<b>Kondicionavimo sistemos vidinis blokas</b>	
4.1	Vidiniai blokai	Sieninio tipo, kabinami
4.2	Maksimalus triukšmo lygis minimaliu greičiu	35 dBA
4.3	Maksimalus triukšmo lygis maksimaliu greičiu	50 dBA
4.4	Oro srauto krypties keitimo funkcija	Automatinė
4.5	Oro srauto reguliavimo galimybė ir programavimas	Automatinis
4.6	Įrenginio valdymas	Laidinis valdymo pultas
4.7	Sistemos nuotolinis valdymas	MODBUS protokolas
<b>5</b>	<b>Konstrukcijos vidinio ir išorinio blokų montavimui</b>	
5.1	Vidinis ir išorinis kondicionieriaus blokai turi būti montuojami ant laikančiųjų konstrukcijų	pagal konstrukcijų gamintojo rekomendacijas
5.2	Lauko bloko tvirtinimo konstrukcijai	Numatomos antivibracinės tarpinės
<b>6</b>	<b>Varinės šaltnešio vamzdžio sistemos</b>	
6.1	Varinis kondicionavimo sistemoms vamzdynas	Atitinkantis Lietuvos respublikos reikalavimus
6.2	Vamzdynai turi būti	Izoliuoti antikondensacine uždary porų izoliacija
6.3	Vamzdynus izoliuojančios antikondensacinės uždary porų izoliacijos storis ne mažesnis (m)	0,06 m.
6.4	Lauko vamzdžio izoliacinė medžiaga turi būti apsaugota nuo UV spindulių poveikio	UVI ≥ 8
<b>7.</b>	<b>Elektros kabeliai įrangos maitinimui</b>	



7.1	Patalpų viduje turi būti naudojami savaime gęstantys kabeliai ne žemesnės kaip	“C” klasės
7.2	Kabelių atsparumas ilgalaikiai temperatūrai	≥ 70 °C
8.	<b>Plastikiniai vamzdžiai kabelių montavimui</b>	
8.1	Plastikiniai vamzdžiai elektros kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų	PE arba PVC
9.	<b>Plastikiniai instaliaciniai kanalai</b>	
9.1	Kanalai komplektuojami su dangčiu ir fasoninėmis detalėmis (kampais, sujungimo detalėmis, laikikliais ir kt.) pagaminti	Degimo nepalaikančio ir nuodingų dūmų neišskiriančio plastiko
10.	<b>Sistemos užpildymas šaltnešiu</b>	
10.1	Sistemos užpildymas šaltnešiu turi būti:	Gamyklinis
10.2	Šaltnešio papildymas	Kai to reikalauja gamintojas po sistemos sandarumo patikrinimo ir vakuumavimo
10.3	Sistemos šaltnešis	Atitinkantis Lietuvos respublikos reikalavimus

### 2.1.2 Elektrinis radiatorius

Atitinka saugos normas, turi apsaugą nuo aptaškymo vandeniui bei apsaugą nuo perkaitimo. Nustačius reguliatorių tam tikroje padėtyje, elektrinis radiatorius gali palaikyti norimą užduotą patalpos temperatūrą. Radiatoriai tiekiami su prijungimo kabeliu ir kištuku. Tinka ir nepastoviai šildomų patalpų apšildymui. Jie padengti antikorozinėmis dangomis. Radiatoriai tvirtinami sieninio laikiklio pagalba, kuris komplektuojamas kartu su radiatoriumi. Taip pat komplekte: automatika, termostatas, tvirtinimo elementai. Valdymas nuo bendro PVP temperatūros daviklio, blokavimas veikiant kondicionieriui. Su tvirtinimo elementais, automatika.

Techniniai duomenys:

- elektros tinklo įtampa – 230V;
- apsaugos klasė – IP20;
- galios galia – 2500W, 1000W.

Turi atitikti: LST EN 60335-2-30:2010/A1:2020, LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 ir LST EN 60335-2-12:2003/A11:2019 reikalavimus.

## 2.2 Vamzdžiai

### 2.2.1 Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal 3 lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės uždangos atsparumą ugniai ir jos kriterijus (pvz., jeigu priešgaisrinės uždangos atsparumas ugniai EI 60, durys turi būti EI2 30–C3 ir pan.)

Angų užpildų priešgaisrinės uždangose atsparumas ugniai <sup>(1)</sup>

3 lentelė

Priešgaisrinės uždangos atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai, langai ir stoglangiai, užsklandos (2)(3)(4)(5)(6)(7)	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai	Konvejerio sistemų sąrankos	Nevarstomi langai ir stoglangiai, vitrinų, skaidrių pertvarų ir skaidrių atitvarų komplektai <sup>(7)</sup>
15	EW 20–C3	EI 15	EI 15	EI <sub>2</sub> 15	EW 20
20	EW 20–C3	EI 20	EI 20	EI <sub>2</sub> 20	EW 20
30	EW 20–C3	EI 30	EI 30	EI <sub>2</sub> 30	EW 20
45	EW 30–C3	EI 45	EI 45	EI <sub>2</sub> 30	EW 30
60	EI <sub>2</sub> 30–C3	EI 60	EI 60	EI <sub>2</sub> 45	EI <sub>2</sub> 30
90	EI <sub>2</sub> 60–C3	EI 90	EI 90	EI <sub>2</sub> 60	EI <sub>2</sub> 60
120	EI <sub>2</sub> 60–C3	EI 120	EI 120	EI <sub>2</sub> 60	EI <sub>2</sub> 60
180	EI <sub>2</sub> 60–C3	EI 180	EI 180	EI <sub>2</sub> 60	EI <sub>2</sub> 60
240	EI <sub>2</sub> 90–C3	EI 240	EI 240	EI <sub>2</sub> 90	EI <sub>2</sub> 90

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdžiai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinės uždangose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Turi atitikti: Papildyti nuoroda į LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

### 2.2.2. Vamzdžių atramos ir kreipiamosios detalės

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokia būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

### 2.2.3. Variniai vamzdžiai

Šie vamzdžiai skirti transportuoti freoną. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Vamzdžiai gaminami iš minkšto vario ir transportuojami rulonais. Vamzdžių galai turi turėti statmeną ašį į pjūvį. Vamzdžiai jungiami suvirinant arba srieginiais sujungimais, naudojant atitinkamas jungtis.

Reikalavimai:

Freoninės sistemos slėgis PS – 41.7bar. TSmin -35°C, TSmaks 63.8°C.

Vamzdinių jungimui naudojamos kapiliarinės, kūginės ir/arba presuojamos jungtys.

Visos vamzdinių dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdžio dalyje.

Tvirtinimo elementai turi būti pagaminti iš korozijai atsparaus metalo arba padengti antikorozinėmis dangomis.

Vamzdiniai turi atitikti LST EN 12735-1:2020.

Vario vamzdinio sudėtis turi atitikti šiuos reikalavimus:

Cu + DHP: min. 99.90%

0.015% ≤ P ≤ 0.040%

Ši vario rūšis taip pat žymima Cu-DHP arba CW024A

Lauke montuojami variniai vamzdiniai apsaugomi nuo gamtos poveikio.

## 2.4. Ženklimas

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti ilgalaikiai ir aiškūs, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdinių paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai ženklai pagal vamzdinių paskirtį. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

Visi žymėjimai atliekami lietuvių kalba.

Nuoroda į paslėptus pažymėtus komponentus turi būti ant pakabinamų lubų, artimiausios sienos, apžvalgos liukų ir pan.

Ant šaldymo sistemos turi būti aiškiai įskaitoma identifikavimo lentelė. Identifikavimo lentelėje turi būti bent šie duomenys:

- gamintojo pavadinimas ir adresas bei įgalioto atstovo pavadinimas ir adresas;
- modelis, serijos numeris arba nuorodos numeris;
- metai, kuriais baigtas gamybos procesas;
- šaltnešio numeris pagal ISO 817 (taip pat žr. LST EN 378-1: 2017, E priedas);
- šaltnešio kiekis;
- didžiausias leistinas (-i) slėgis (-iai) (PS)

g) privalomas žymėjimas. Kai naudojami A2L, A2, A3, B2L, B2 ir B3 šaltnešiai, liepsnos simbolis pagal EN ISO 7010-W021, turi būti rodomas mažiausiai 30 mm aukščio, o simbolis neturi būti spalvotas.

Identifikavimo lentelėje taip pat turi būti išsami informacija apie elektrinius duomenis, kaip reikalaujama LST EN 60204-1:2006, LST EN 60335-2-40:2003, LST EN 60335-2-24:2010 arba LST EN 60335-2-89:2010.

## 2.5 Sistemos paleidimas

### 2.5.1 Šildymo sistemų montavimas ir išbandymas

#### Suvirinimas

Aušinimo sistemoje išoriniui ir vidiniui blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o variniu vamzdžiu jungčiu ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.

Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A arba R407C.

Freoninio šaldymo sistemos slėgis (žemo slėgio pusėje) – 8-9.5 bar, slėgis (aukšto slėgio pusėje) – 26.2 bar. PS – 41.7bar.

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti variniu vamzdžiu vidini paviršiu, kad nepatektu dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusu turinčiu medžiagu (ypatingai tose sistemose, kuriu šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio).

Suvirinant butina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kuriu sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kuriu sudėtyje yra fluoro junginių, skaido konture cirkuliuojancius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius butina prapusti azotu, kad nesusidarytu oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiama poveiki vožtuvu ir kompresoriaus darbui.

Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

#### **Stiprumo tikrinimas**

Jungtys turi būti prieinamos apžiūrai, kol vykdomi stiprumo slėgio ir sandarumo bandymai. Atlikus stiprumo slėgio bandymus ir sandarumo bandymus bei prieš pirmą kartą paleidžiant sistemą, turi būti atlikti visų elektros saugos grandinių funkciniai bandymai.

Freoninėms šaldymo sistemoms stiprumo bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 378-2 punktą Nr. 6.3.2. Bandymui naudojamos azoto dujos.

Stiprio slėgio bandymai atliekami esant  $1,1 \times PS$  (45.87 bar).

Bandymo rezultatai turi būti užfiksuojami.

#### **Sandarumo tikrinimas**

Freoninėms šaldymo sistemoms, turintiems mažiau nei 5kg šaldymo agento, sandarumo bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 378-2 punktą Nr. 6.3.3.2. Bandymui naudojamos azoto dujos.

Turi būti nenustatoma jokių nuotėkių šiais atvejais:

a) Gamykliniams sujungimams:

- Sujungimai uždarose sistemose turi būti ištestuoti slėgiu min.  $0.25 \times PS$  (10.42 bar) su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 3g/metus arba geresnis;

- Sujungimai kitose sistemose turi būti ištestuoti slėgiu min.  $0.25 \times PS$  (10.42 bar) su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 5g/metus arba geresnis

b) Sujungimams, padarytiems pastatymo vietoje:

- Sujungimai turi būti ištestuoti su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 5g/metus arba geresnis, kai įranga yra neveikianti ir veikianti arba esant slėgiui, kuris būna įrangai veikiant arba neveikiant.

Atliekant nuotėkio patikrinimo procedūrą reikia atsižvelgti į:

- įrangos reakcijos laiką

- maksimalų atstumas tarp galimo nuotėkio vietos ir nuotėkio tikrinimo įrangos.

Atitinkamos nuotėkio tikrinimo instrukcijos turi būti gautos iš gamintojo. Nuotėkio tikrinimo prietaisas turi būti sukalibruotas. Kiekvienas nuotėkis turi būti sutvarkytas ir papildomai ištestuotas.

Bandymo rezultatai turi būti užfiksuojami.

#### **Vakuumavimas**

- Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 110 kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Vakuomo dydis išmatuojamas iki 110kPa.
- Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki 110 kPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.
- Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.
- Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas.
- Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

#### **2.5.2 Paleidimo – derinimo darbai**

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

#### **2.5.3. Šildymo sistemos priėmimas eksploatuoti**

Primant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;

2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS

Lapas	Lapy	Laida
8	9	0

- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:
- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti Vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai)
  - ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.
  - ar tolygus sistemos šildymas.
- Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:
- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
  - šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
  - užsakovo atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.
- Priduodant sistemas, turi būti pateikiamos eksploatacijos instrukcijos.

#### 2.5.4. Dokumentacija

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus. Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įršta į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

#### 2.5.5. Atsarginės detalės

Tiekėjas gali pateikti atsarginių dalių komplektą, jei to pageidauja užsakovas. Dalys pateikiamos pagal sudarytą sutartį. Garantiniu laikotarpiu atliekamas pilnas įrangos aptarnavimas. Jeigu užsakovas pageidauja, pagal atskirą sutartį, užsakovas prisiima aptarnauti sistemą.

## 2.6 Izoliacija

#### 2.6.1 Antikondensacinė izoliacija

Šildymo sistemų vamzdžiai izoliuojami šilumine antikondensacine izoliacija (analogiška „Armaflex“):

- kurios storis  $\delta=13\pm 19\text{mm}$ ,
- šilumos laidumo koeficientas  $\lambda\leq 0,036\text{ W/(mK)}$ .
- laidumo garui koeficientas  $\mu\geq 7.000$ ;
- darbo temperatūra –  $40^{\circ}\text{C} \dots +105^{\circ}\text{C}$ .

Visus vamzdynus privaloma izoliuoti vadovaujantis Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis (2007m. gegužės 5d. įsak. Nr. 4-170)

Izoliacijai naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Turi atitikti:

- LST EN 13467:2018 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas

## PASTABOS

- 1) Techninėje specifikacijoje aprašyti tik pagrindiniai vamzdynų, įrenginių montavimo ir bandymo reikalavimai.
- 2)Transportuojant, sandėliuojant, montuojant, bandant, dažant ir izoliuojant vamzdynus ir įrenginius reikia vadovautis statybos taisyklėmis

**400-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ KONDICIONIERIŲ IR JŲ JUNGIAMŲJŲ DALIŲ ĮRANGOS STANDARTINIAI  
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus	
				Priedo pavadinimas ar Nr.	Psl. Nr.
		1 kompl.	Tiekiamas kiekis		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas		
			Gamintojas		
			Pagaminimo šalis		
1.	Statybos techniniai reglamentai, Standartai / Standards:				
1.1.	Kondicionierių ir jų jungiamųjų dalių įrangų charakteristikos turi tenkinti / The characteristics of conditioners and their fittings must fit requirements of	STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“			
1.2.		STR 2.01.01(1-6):1999 „Esminiai statinio reikalavimai“			
1.3.		STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“			
1.4.		STR 2.05.01:2013 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas			
1.5.		RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“			
1.6.		LST EN ISO 60529/A1+AC „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)			
2.	Reikalavimai sistemai ir aplinkos sąlygos / System requirements and ambient conditions				
				2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS	
				Lapas	Lapų
				10	17
				Laida	0

2.1.	Mikroklimato palaikymas pagal nustatytus parametrus / Microclimate parameter settings	Automatinis / Automatic			
2.2.	Įrangos tipas / type of equipment	Sieniniai „split“ tipo / Wall mounted „split“ system			
2.3.	Kompresorius / The compressor	Invertorinis / Inverter			
2.4.	Įrangos efektyvumo klasė ne mažesnė kaip / Equipment efficiency class at least:	A+			
2.5.	Vidinio bloko eksploatavimo sąlygos / The indoor unit operating conditions	Uždaroje patalpoje / Indoor			
2.6.	Išorinio bloko eksploatavimo sąlygos / The outdoor unit operating conditions	Atvirame ore / Outdoor			
2.7.	Metinis vidutinis oro drėgnumas ne žemesnis % / The annual average humidity %	90			
2.8.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė / The maximum operating ambient temperature	+45 C°			
2.9.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė / The minimum operating ambient temperature	-35 C°			
2.10.	Veikimas šaldymo režime kai lauko temperatūra / Operation in	nuo -5°C iki +45°C			

	cooling mode when the outdoor temperature				
2.11.	Kondicionavimo sistemos sertifikavimas / System Certification	„Eurovent“ sertifikatas / „Eurovent“ certificate			
2.12.	Šaltnešio tipas / Coolant type	Atitinkantis Lietuvos respublikos reikalavimus / Corresponding to the requirements of the Republic of Lithuania			
<b>3.</b>	<b>Sistemos išorinis blokas / External block</b>				
3.1.	Vamzdžių sistema / Pipe system	Dviejų vamzdžių / Two pipes			
3.2.	Ventiliatorių sukimosi greitis / The fan rotation speed	Reguliuojamas / Adjustable			
3.3.	Kompresoriaus montavimas / Compressor mounting	Antivibracinės atramos / Anti-vibration supports			
3.4.	Automatinis kompresoriaus galingumo reguliavimas / Compressor automatic output control	Pagal poreikį / According to the need			
3.5.	Energijos naudojimo efektyvumo koeficientas EER aušinimo režime ne žemesnis / Energy efficiency ratio EER in cooling mode not less than	3,2;			

3.6.	Minimalus PVP plotas, m <sup>2</sup> / Minimum floor area of building in m <sup>2</sup>	25			
3.7.	Atitirpinimo funkcija / Defrost	Automatinė / Automatic			
3.8.	Savidiagnostikos funkcija ( sistema sugeba testuoti atsirandančius gedimus, tiksliai numatyti gedimo pobūdį) / Self-diagnosis function (the system is able to test the failure to predict exact type of the fault)	Automatinė / Automatic			
<b>4.</b>	<b>Kondicionavimo sistemos vidinis blokas / Conditioning system indoor unit</b>				
4.1.	Vidiniai blokai / Indoor units	Sieninio tipo, kabinami / Wall mounted			
4.2.	Maksimalus triukšmo lygis minimaliu greičiu / Maximum noise level on minimum speed	35 dBA			
4.3.	Maksimalus triukšmo lygis maksimaliu greičiu / Maximum noise level on maximum speed	50 dBA			
4.4.	Oro srauto krypties keitimo funkcija / Changing of air flow direction	Automatinė / Automatic			
4.5.	Oro srauto reguliavimo galimybė ir programavimas / Air flow control and the possibility of programming	Automatinis / Automatic			
4.6.	Įrenginio valdymas / Device control	Laidinis valdymo pultas / Wired control			



4.7.	Sistemos nuotolinis valdymas / System remote control	MODBUS protokolas / MODBUS protocol													
5.	Konstrukcijos vidinio ir išorinio blokų montavimui / Construction of the inner and outer mounting blocks														
5.1.	Vidinis ir išorinis kondicionieriaus blokai turi būti montuojami ant laikančiųjų konstrukcijų / Indoor and outdoor air conditioner units must be mounted on the load-bearing structures	pagal konstrukcijų gamintojo rekomendacijas / According to the manufacturer's of constructions recommendations													
5.2.	Lauko bloko tvirtinimo konstrukcijai / Outdoor unit mounting structure provides anti-vibration gaskets	Numatomos antivibracinės tarpinės / According to the manufacturer's recommendations													
6.	Varinės šaltnešio vamzdyno sistemos / Copper refrigerant piping system														
6.1.	Varinis kondicionavimo sistemoms vamzdynas / Copper-conditioning piping systems	Atitinkantis Lietuvos respublikos reikalavimus /  Corresponding to the requirements of the Republic of Lithuania													
6.2.	Vamzdynai turi būti	Izoliuoti antikondensacine uždarų porų izoliacija													
6.3.	Vamzdynus izoliuojančios antikondensacinės uždarų porų izoliacijos storis ne mažesnis (m) /	0,06 m.													
			<table><tr><td colspan="2">2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS</td><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>14</td><td>17</td><td>0</td></tr></table>			2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS		Lapas	Lapų	Laida			14	17	0
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS		Lapas	Lapų	Laida											
		14	17	0											

	Pipes anticondensation insulating of closed cell with minimum thickness of (m)														
6.4.	Lauko vamzdyno izoliacinė medžiaga turi būti apsaugota nuo UV spindulių poveikio / The insulating meterial of the outdoor pipeline must be protected from the effects of UV rays	UVI ≥ 8													
7.	Elektros kabeliai įrangos maitinimui / Power supply cables equipment														
7.1.	Patalpų viduje turi būti naudojami savaime gęstantys kabeliai ne žemesnės kaip / Inside the premises to be used in flame-retardant cables not less than	“C” klasės / „C“ class													
7.2.	Kabelių atsparumas ilgalaikiai temperatūrai / Cable long-term temperature resistance	≥ 70 °C													
8.	Plastikiniai vamzdžiai kabelių montavimui / Plastic pipes for cable installation														
8.1.	Plastikiniai vamzdžiai elektros kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų / Plastic pipes for electric cable protection from mechanical damage	PE arba PVC / PE or PVC													
9.	Plastikiniai instaliaciniai kanalai / Plastic channels for installation														
9.1.	Kanalai komplektuojami su dangčiu ir fasoninėmis detalėmis (kampais, sujungimo detalėmis,	Degimo nepalaikančio ir nuodingų dūmų neišskiriančio plastiko /													
				<table><tr><td colspan="2">2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS</td><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>15</td><td>17</td><td>0</td></tr></table>		2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS		Lapas	Lapų	Laida			15	17	0
2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS		Lapas	Lapų	Laida											
		15	17	0											

	laikikliais ir kt.) pagaminti / Channels, equipped with a lid and molded parts (fittings) made of	Made of extinguishing and nontoxic smoke plastics			
<b>10.</b>	<b>Sistemos užpildymas šaltnešiu / Filling of coolant</b>				
10.1.	Sistemos užpildymas šaltnešiu turi būti: / System coolant filling.	Gamyklinis / Factory filled			
10.2.	Šaltnešio papildymas / Coolant addition	Kai to reikalauja gamintojas po sistemos sandarumo patikrinimo ir vakuumavimo / When required by the manufacturer after the leak check and vacuuming			
10.3.	Sistemos šaltnešis / Coolant	Atitinkantis Lietuvos respublikos reikalavimus /  Corresponding to the requirements of the Republic of Lithuania			

**Pastabos:**

1. Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiavėčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems LST EN, LST EN ISO standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to LST EN, LST EN ISO standards and ISO certificates specified in these requirements
2. Techniniame darbo projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions

2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS

Lapas	Lapų	Laida
16	17	0

Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:

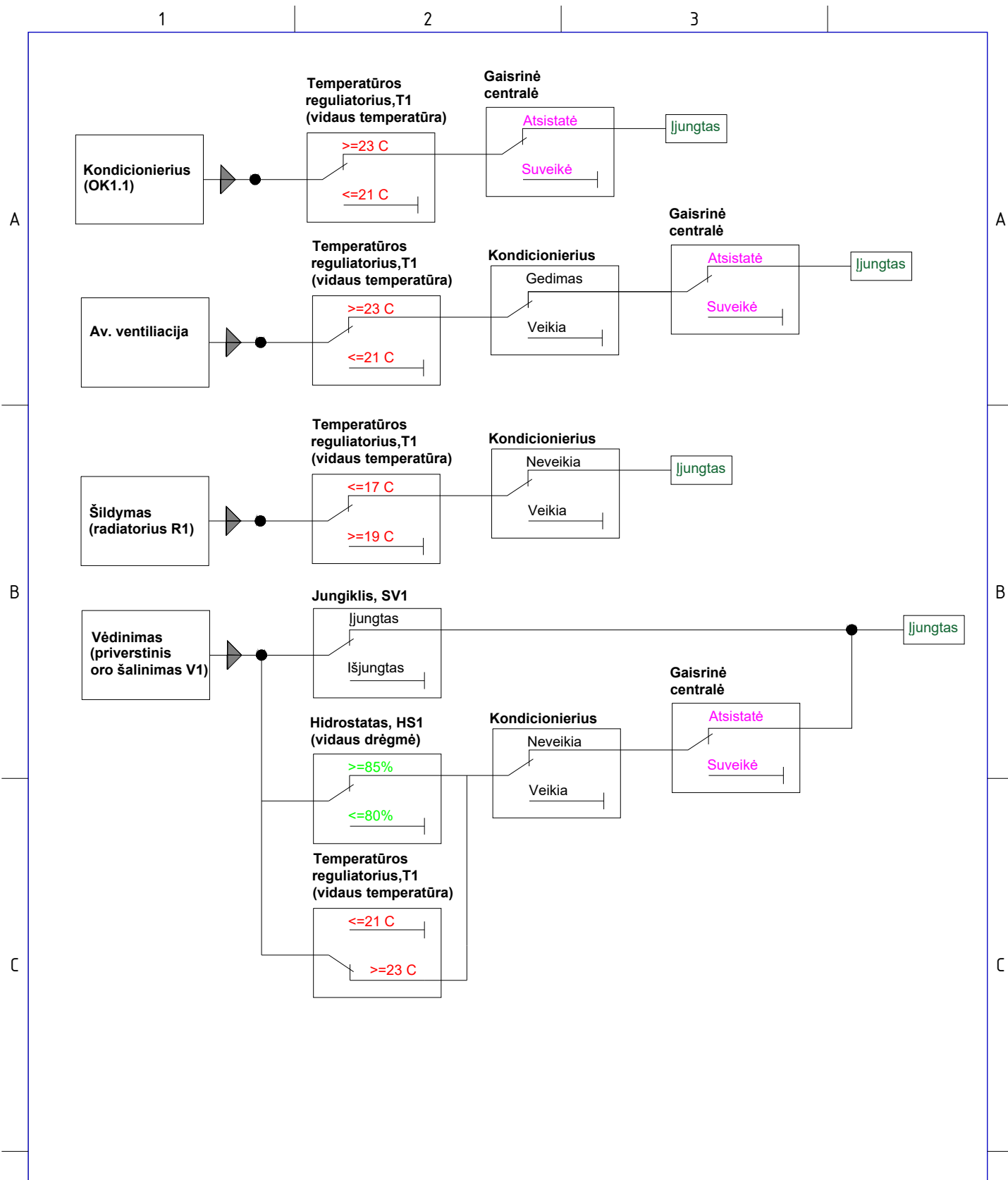
- a. Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment;
- b. Sertifikato kopija/ copy of the certificate;
- c. Gamintojo atitikties deklaracija/ Manufacturer's declaration of conformity.

2025/012-XX-TDP-ŠVOK.TS

Lapas	Lapų	Laida
17	17	0

**BRĚŽINIAI**





0		2021-12-15	Konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.		Elektros tinklų (Lygumų TP 110 kV skirstyklos) rekonstravimo, kitos paskirties inžinerinių statinių statybos ir rekonstravimo Pakruojo r. sav., Lygumų mstl., Mokyklos g. 11 projektas	
LT		Litgrid AB	
		Šildymo, vėdinimo ir kondicionavimo sistemų veikimo loginė schema	
		2025/012-XX-TDP-ŠVOK.B-02	
		Lapas	Lapų
		1	1

## **PRIEDAI**



**Techninė užduotis 110/10 kV Lygumų TP 110kV skirstyklos valdymo punkto patalpos  
šildymo vėdinimo sistemos projektavimui**

LYGUMŲ TP 110kV skirstyklos valdymo punkto ŠVOK įrangos projektavimui pateikiami šie duomenys:

1. Patalpos paskirtis – technologinė patalpa;
2. Patalpos tūris – 212,52 kub.m;
3. Patalpos plotas – 46,2 kv. m;
4. Nuolatinių darbo vietų sk. – 0;
5. Temperatūros ribinės reikšmės – +10 – +25 °C;
6. Technologinės įrangos bendras išskiriamas šilumos kiekis į patalpą – 1kW;
7. Šildymas – elektra;