

**PROJEKTO DALIES  
PROJEKTUOTOJAS**

UAB „ŠILDYMO SPRENDIMAI“

**STATYTOJAS**

ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS  
ADMINISTRACIJA

Tvirtinu:

---

(Parašas)

**STATINIO PROJEKTO  
PAVADINIMAS**

ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12,  
ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS  
PROJEKTAS


**DALIS  
STADIJA  
STATYBOS RŪŠIS  
STATINIO KATEGORIJA  
PROJEKTO NUMERIS  
LAIDA**

ŠILDYMO, VĒDINIMO (ŠV)  
TECHNINIS PROJEKTAS  
KAPITALINIS REMONTAS  
YPATINGAS STATINYS  
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV  
A

**PROJEKTO DALIES VADOVĖ**

## STATINIO PROJEKTO ŠV DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
<b>TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b>				
	1	0	Titulinis lapas	
	1		PDV atestato kopija	
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-DSŽ	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-AR	5	0	Aiškinamasis raštas	
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-TS	9	0	Techninės specifikacijos	
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-MKŽ	2	0	Medžiagų kiekių žiniaraštis	
<b>BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS</b>				
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-01	1	0	Pirmo aukšto planas su grindinio šildymo sistema. M1:100	
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-02	1	0	Antro aukšto planas su grindinio šildymo sistema. M1:100	
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-03	1	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistema. M1:100	
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-04	1	0	Antro aukšto planas su vėdinimo sistema. M1:100	
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-05	1	0	Pastogės planas su vėdinimo sistema. M1:100	
<b>PRIEDAI</b>				
	2		Raštas Nr. R3-2000 "Dėl Švėkšnos sinagogos (u.k. 30620) Liepų a. 12, Švėkšnos mstl., Šilutės r. sav., kapitalinio remonto projekto"	

Atestato Nr.	 UAB "Šildymo sprendimai", S. Nėries g. 20-1, Klaipėda El. paštas: info@silidymsprendimai.lt				ŠVĖKŠNOS SINAGOGA Šilutės r.sav., Švėkšnos mstl. (Švėkšnos sen.) Unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 30620 Objekto unikalus Nr. 8893-2005-0016					
				2022	ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS PROJEKTAS					
			2022							
				BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS				LAIDA A		
ETAPAS	Statytojas:									
TP	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Dariaus ir Girėno g. 1, Šilutės m.				LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-DSŽ				LAPAS 1	LAPŲ 1

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS


## BENDRIEJI DUOMENYS

Projektuojamam religinės paskirties pastatui, adresu Liepų a. 12, Švėkšnoje, atliktas šildymo ir vėdinimo sistemų (ŠV) A laidos techninis projektas.

Projektas atliktas vadovaujantis užsakovo technine užduotimi projektavimui, LR norminiais reikalavimais ir statybos techniniais reglamentais. Visi ŠV projektiniai sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus. Projekto sprendiniai atitinka projektavimo užduoties nuostatas ir yra suderinti su užsakovu.

Projektas atliktas pagal šiuos normatyvinius statybos veiklą reglamentuojančius teisės aktus:

Eil. Nr.	Normatyvinio dokumento žymuo	Pavadinimas	Įsigaliojimo metai; Aktualios/suvestinės redakcijos
1.	STR1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Įsigalioja 2017-01-01 (įsakymo 2 punktą įsigalioja 2016 m. lapkričio 12 d.); Suvestinė redakcija nuo 2021-10-30
2.	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai	Įsigalioja 2004-04-16 Suvestinė redakcija nuo 2016-06-29
3.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	Įsigalioja 2000-03-01; Suvestinė redakcija nuo 2002-10-05
4.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Įsigalioja 2000-02-01; Suvestinė redakcija nuo 2002-11-09
5.	STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	Įsigalioja 2008-03-28
6.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	Suvestinė redakcija nuo 2015-03-27
7.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	Įsigalioja 2020-09-29
8.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	Įsigalioja 1994-07-01; Suvestinė redakcija nuo 2002-10-05
9.	HN 69-2003	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose	Įsigalioja 2004-03-27
10.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	Įsigalioja 2011-11-01; Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14
11.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas	Įsigalioja 2010-01-01
12.	LST EN 12599:2001/AC:2002	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai	LST EN 12599:2001/AC:2002
13.	LST EN 16798-1:2019	Energinės pastatų charakteristikos. 1 dalis. Pastatams projektuoti ir jų energinėms charakteristikoms įvertinti skirti vidaus aplinkos įvesties parametrai, apimantys vidaus oro kokybę, šiluminę aplinką,	

Atestato Nr.	 UAB "Šildymo sprendimai", S. Nėries g. 20-1, Klaipėda El. paštas: info@silidyumosprendimai.lt	ŠVĖKŠNOS SINAGOGA Šilutės r.sav., Švėkšnos mstl. (Švėkšnos sen.) Unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 30620 Objekto unikalus Nr. 8893-2005-0016	
		ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS PROJEKTAS	
		2022	
		2022	
ETAPAS	Statytojas:	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS A
TP	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Dariaus ir Girėno g. 1, Šilutės m.	LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-AR	LAPŲ 1 5

		apšvietimą ir akustiką, M1-6 modulis	
14.	LST EN 1264-2:2009	Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Patvirtinti šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais	
15.	LST EN 1264-5:2009	Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 5 dalis. Šildymo ir aušinimo paviršiai, įmontuoti į grindis, lubas ir sienas. Šiluminės galios nustatymas	
16.	LST EN 15450:2008	Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas	

### **IŠEITIES DUOMENYS:**

1. Projektiniai lauko oro parametrai:

- Žiemą  $T = -21 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Vasarą  $T = 23,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Vidutinė šildymo sezono temperatūra  $T = 1,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Vidutinė šildymo sezono trukmė 214 parų

2. Atitvarų šilumos perdavimo koeficiento  $U$  ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ), vertės:

Sienos	0,4 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$
Stogas	0,25 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$
Grindys	0,4 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$
Langai	1,6 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$
Durys	2,0 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$

3. Šilumos poreikis vėdinimui, įvertintas skaičiuojant šilumos nuostolius per išorines atitvaras ir priimant oro kaitą patalpose 0,5 karto/h.

### **PROGRAMINĖ ĮRANGA, KURIA NAUDOJANTIS PARENGTA ŠVOK DALIS:**

- Autodesk: AutoCad LT 2022 (Licencijos Nr.: 572-21997204);
- Uponor: HSE-therm 4.13 ir HSE-heat&energy 4.13 (Licencijos Nr.: AD-UPOEN-1824-002-JR)
- Microsoft: Office Word 2010 (Nuoma);
- Adobe PDF Reader: Acrobat Reader DC (Nemokama);
- PDFill: PDFill PDF Tools (Nemokama).

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	5	A

## GRINDINIO ŠILDYMO SISTEMA

Pagrindiniai šildymo dalies projekto techniniai rodikliai:

Šildomas plotas, m <sup>2</sup>	401,45
Projektinė grindinio šildymo sistemos galia, kW	30,1
Projektinės šildymo sistemos temperatūros : grindinio šildymo sistemoje, T1/T2, °C	42/35

### **PAGRINDINIAI SPRENDINIAI**

Prieš atliekant kapitalinį remontą sinagogos pastatui, Švėkšnoje, projektuojamos grindinio šildymo sistemos: pastato pirmame aukšte - kai grindinio šildymo vamzdynas montuojamas šlapiuoju būdu išlyginamajame betono sluoksnyje, o antrame aukšte numatytas sausos konstrukcijos grindinis šildymas.

Šilumos tiekimas numatomas iš projektuojamų dviejų šilumos siurblių monoblokų oras – vanduo NIBE F2120-16 (arba analog.), kurių bendra galia 32 kW (siurbliai jungiami į bendrą kaskadą). Šilumai tiekti į sistemą, techninėje patalpoje (Nr. 107) numatoma akumuliacinė talpa UKV 200 litrų talpos (arba analog.), kuri veikia kartu su šilumos siurbliais. Į grindinio šildymo sistemą tiekiamas 42/35°C temperatūros šilumnešis.

Magistraliniai vamzdynai montuojami grindų konstrukcijose. Tiesiose linijose būtina įrengti kompensatorius. Klojant išlaikyti nuolydį  $i=0,002$  į vandens išleidimo pusę. Magistraliniai vamzdynai nuo akumuliacinės talpos iki paskirstymo kolektoriaus su pamaišymo mazgais, projektuojami iš Press plieno vamzdžių, apšiltintų 13 mm storio kaučiuku, o nuo paskirstymo kolektoriaus iki atitinkamų zonų kolektorių - iš PEX-a vamzdžio, įveriant į apsauginį šarvą (žr. brėžinius).

Grindinio šildymo vamzdžiai sutankėjimo vietose nuo patalpų iki kolektorinės dėžės įveriami į apsauginį šarvą. Šlapio tipo grindinio šildymo patalpų kontūrai projektuojami iš PEX-a  $\varnothing 20 \times 2.0$  vamzdžių, kurie tvirtinami prie vielos tinklo. Grindų šildymo vamzdis turi būti montuojamas ant specialiai paruoštų ir apšiltintų grindų, laikantis grindų vamzdžio gamintojo rekomendacijų. Užpilant išlyginamąjį betono sluoksnį virš grindinio šildymo vamzdžių, turi būti įrengiamos temperatūrinės betono plėtimosi siūlės. Jos skiria betono sluoksnį nuo sienų, kolonų, laiptų ir kitų vertikalių paviršių bei tarpduriuose ir kompensuoja betono temperatūrinį plėtimąsi. Antro aukšto sausai grindų konstrukcijai šildymo vamzdukai montuojami ant tam skirtų aliuminio plokščių su grioveliais, skirtų vamzdžiams  $d20$  mm.

Vamzdžių vyniojimo žingsnis 200 mm. Grindyse montuojami vamzdynai negali turėti paslėptų išardomų sujungimų.

Šildymo kolektoriai sukomplektuoti su nuorinimo ir vandens išleidimo - užpildymo ventiliais. Sistema hidrauliškai subalansuojama spec. ventilių pagalba, kurie yra įmontuoti kolektoriuose.

Patalpų termostatai belaidžiai, davikliai klijuojami prie sienos. Automatiką temperatūros valdymui montuojama po apdailos darbų.

*Pastato 1-ame aukšte projektuojami kolektoriai:*

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	5	A

- K-1 7-ių žiedų šildymo kolektorius su virštinkine kolektorine spintele, kurios matmenys 700x110x650(h) mm;

- K-2 10-ies žiedų šildymo kolektorius su virštinkine kolektorine spintele, kurios matmenys 1000x110x650(h) mm;

*Pastato 2-ame aukšte projektuojamas kolektorius:*

- K-3 7-ių žiedų šildymo kolektorius su virštinkine kolektorine spintele, kurios matmenys 700x110x650(h) mm.

**Kolektorinių spintelių matmenys numatomi didesni už pačius kolektorius, kadangi reikalinga papildoma vieta valdymo automatikai montuoti jose.**

Sumontavus šilumos tiekimo sistemas, būtina jas hidrauliškai išbandyti, atlikti paleidimo derinimo darbus. Šildymo sistemoms turi būti atliktas šiluminis bandymas. Būtina šilumos tiekimo sistemas užpildyti minkštintu vandeniu.

### VĒDINIMO SISTEMA

Pagrindiniai vėdinimo dalies projekto techniniai rodikliai:

Vėdinamas plotas, m <sup>2</sup>	401,45
Sistemos našumas, tiekiamas/šalinamas oras, m <sup>3</sup> /h	+/-1000

### **PAGRINDINIAI SPRENDINIAI**

Religinės paskirties pastatui numatoma priverstinė oro šalinimo ir tiekimo sistema su plokšteliniu rekuperatoriumi Mitsubishi LGH-100RVX su 5 kW elektriniu tencu oro pašildymui (arba analogas). Vėdinimo įrenginys numatytas montuoti pastato pastogėje, todėl ji turi būti apšiltinta (kitu atveju įrenginys, bei ortakiai montuojami pastogėje privalo būti apšiltinti akmens vatos izoliacija su aliuminio folija, 100 mm storio). Be to, **vėdinimo įranga montuojama pastogėje turi būti atitverta ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai priešgaisrinėmis užtvaramis, įrengiant EW 30 CO atsparumo ugniai duris.** Rekuperatoriaus sklaidžiamas garso lygis 21-37 dB.

Projektuojamai vėdinimo sistemai parinkta vėdinimo įranga - pagal tiekiamo ir šalinamo į/iš patalpų oro kiekius, apskaičiuotus remiantis anksčiau minėtais normatyvais. Projektiniai oro kiekiai pateikti vėdinimo sistemų brėžiniuose.

Oro tiekimui ir šalinimui į/iš patalpų projektuojami apvalūs lubiniai difuzoriai d100-d125 (išdėstymą žiūrėti brėžiniuose). Oro pritekėjimui į patalpas, kuriose nėra oro skirstytuvų, duryse privaloma palikti 1-2 cm tarpą (duryse montuojamos be slenksčio). Garso lygiui sumažinti prie rekuperatoriaus ant oro ištraukimo, išmetimo, paėmimo ir tiekimo ortakių projektuojami lankstūs triukšmo slopintuvai, pajungimas d250, L=600 mm. Atliekant triukšmo matavimus, turi būti laikomasi bendrųjų triukšmo matavimams nurodytų ISO 1996/1 ir HN 33:2011 reikalavimų.

Ortakiams kertant priešgaisrines pertvaras, kurių atsparumas EI 45 turi būti numatyti ugnies vožtuvai EI 30, kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	5	A

Vėdinimui projektuojami skardiniai ortakiai. Oras iš patalpų išmetamas per stogą, o paimamas per lauko grotas, kurių diametras 400 mm. Oro išmetimo ortakis nuo vėdinimo įrenginio turi būti izoliuojami šilumine antikondensacine izoliacija, 13 mm storio (jei pastogė bus apšiltinta). Vėdinimo sistemas būtina išbandyti ir perduoti užsakovui naudojimui.

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	5	A

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### Bendrieji reikalavimai

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, o tik juos papildo. Montuojant naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrengimus ir gaminius. Visi įrengimai ir gaminiai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus.

Tiekėjas privalo pateikti techninius dokumentus techninės priežiūros vadovui. Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose. Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šildymo, vėdinimo ir oro vėsavimo sistemoms. Visi projekte naudojami gaminiai ir įranga turi atitikti Lietuvoje galiojančius standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, tiekėjas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo Atstovą. Normos, kurių reikia laikytis, yra tokios:

- a) Europos techniniai reglamentai ir standartai,
- b) Lietuvos reglamentai ir standartai,
- c) Europos vieningi standartai.

### Sąlygos statybos aikštelėje

Rangovas, prieš pradėdamas montavimą, privalo patikrinti statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan. Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir pasirinkti pagal situaciją montavimo būdus bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą. Rangovas savarankiškai patikslina darbų, medžiagų ir įrengimų kiekius. Prieš įsigydamas minėtą įrangą ir medžiagas Rangovas privalo jas suderinti su Užsakovu.


## ŠILDYMAS

### 1. Uždaromieji ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN32-DN25
2.	Ventilio tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	bronzinis
4.	Prijungimas	Movinis
5.	Eksploatacinė temperatūra	T = 0 – 100 °C
6.	Maksimalus eksploatacinis slėgis	PN = 0,6 MPa

### 2. Vandens išleidimo ventilis su akle

Movinis, montuojami žemiausiose šildymo sistemos vietose vandeniui iš sistemos išleisti. DN15, maks. darbinis slėgis – 3 bar, maks. darbinė temperatūra – 120°C.

Atestato Nr.	 <i>UAB "Šildymo sprendimai", S. Nėries g. 20-1, Klaipėda El. paštas: info@silidymsprendimai.lt</i>	ŠVĖKŠNOS SINAGOGA Šilutės r.sav., Švėkšnos mstl. (Švėkšnos sen.) Unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 30620 Objekto unikalus Nr. 8893-2005-0016		
		ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS PROJEKTAS		
		2022		LAI DA
		2022		A
ETAPAS	Statytojas:		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS
TP	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Dariaus ir Girėno g. 1, Šilutės m.		LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-TS	LAPŲ
				1 9

### 3. Automatinis nuorintojas

Su srieginiu sujungimu; PN10, maks. darbinė temperatūra 110 °C.

### 4. Paskirstomasis kolektorius

Paskirstomasis kolektorius tiekiamas sukomplektuotas, prijungimo puses galima keisti, išorinis sriegis 1" plokščiai sandarinantis, prijungimo įmova 3/4" srieginiam prijungimui, nuorinimo dangtelis 1" su veržle ir tarpine, integruotas nuorinimo ventilis, sumontuotas ant cinkuotų, triukšmą slopinančių konsolių, su tvirtinimo elementais. Kiekvieno kolektoriaus sandarumas po surinkimo išbandomas kartu su šildymo sistemos bandymu.

#### Techniniai duomenys:

Maksimalus darbinis slėgis – 10 bar; Maksimali darbinė temperatūra – 100 °C.

Kolektoriaus prijungimas – 1" (išor. sriegis); Kolektoriaus atšakos – 3/4" (išor. sriegis)

### 5. Kolektorinės spintelės

Kolektorinės spintelės gaminamos iš 1 mm storio cinkuotos skardos. Spintelių elementai tarpusavyje virinami kontaktiniu būdu, o dažomos miltelinio būdu. Naudojami tik aukštos kokybės milteliniai dažai. Spintelės tinkamos įmūrijimui į sieną ir pritvirtinti prie sienos. Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

### 6. Temperatūros jutiklis

Techniniai duomenys: Pt 500W/0°C, temperatūros diapazonas 0 - +120°C, apsaugos klasė IP54, veikimo laikas 3 sek.; prijungimo schema: dvilaidė arba keturlaidė; komplektuojami su lizdais su įvore (pagal diametrą).

### 7. Plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai šilumnešio tiekimui Eval PE-Xa

Modifikuotas-tinklinis polietilenas PE-Xa. PEXa vamzdis su PVOH deguonies difuzijos apsauga. Išorinėje PEXa vamzdžio pusėje esanti apsauga susideda iš dviejų polietileno ir vieno tarp jų PVOH sluoksnių. Plonas klijų sluoksnis jungia juos. Vamzdžiai turi savo žymėjimą: pavadinimas, išorės skersmuo ir sienelės storis, pagaminimo data, kiekvieno tiesinio metro atžyma, vamzdžio tinkamumą patvirtinantis standartas bei vamzdžio grupės ženklas.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Vamzdis	PEXa, modifikuotas polietilenas su PVOH (polivinilo alkoholio) deguonies difuzijos apsauga –DIN 4726, DIN 16892/93 – gamybos standartas, ISO 9001 – kokybės sistema
2	Darbinių temperatūrų režimas	-15 iki +95 °C
3	Linijinio plėtimosi koeficientas prie 20°C Linijinio plėtimosi koeficientas prie 100°C	1,4x10 <sup>-4</sup> m/m°C 2,05x10 <sup>-4</sup> m/m°C
4	Darbinė vamzdžių temperatūra	60 °C
5	Šilumos laidumo koeficientas	0,35 W/m°C
6	Minimali temperatūra montuojant PEX vamzdynus	-15 °C
7	Deguonies pralaidumas	≤0.10 g/(m <sup>3</sup> g)
8	Maksimalus eksploatacinis slėgis	6 atm

Eval PE-Xa vamzdžiai gaminami iš Engelio būdu (modifikacijos laipsnis iki 80 %) modifikuoto aukšto tankio polietileno skirti šildymo sistemoms. Atitinka LST EN ISO 15875 „Pastatų karšto ir šalto vandens plastikinių PE-X vamzdynų sistemos“, klasifikacija pagal panaudojimo sritis: klasė 5 - aukštos temperatūros radiatorių pajungimas, darbinė temperatūra 80 °C, maksimali 95 °C, 6 bar. serijos S5.0 vamzdžiams eksploatacijos laikui > 50 metų. Vamzdžių plėtimosi koeficientas 0,00014 (20 °C) m/mxK, šilumos laidumas 0,35 W/mxK, šiurkštumas 0,0005 mm. Medžiagos degumo klasė E (pagal EN 13501-1). Suderinta su Q&E jungtimis.

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	9	A

Daugiasluoksnį vamzdį būtina įverti į apsauginį šarvą prieš klojant į grindis. Šarvas užtikrina vamzdžio temperatūrinį plėtimąsi. Šarvu parenkamas gofruotas vienu arba dviem diametrais didesnis plastmasinis vamzdis, kurio techninėse charakteristikose nurodyta, kad jis tam skirtas.

Esant daugiasluoksnio vamzdžio lenkimo spinduliui mažesniame negu 10xDiš, turi būti naudojama išorinė arba vidinė lenkimo spyruoklė. Jeigu lenkimo spindulys mažesnis negu 7xDiš, rekomenduojama naudoti tik vidinę lenkimo spyruoklę.

Kiekvienos sumontuotos sistemos sandarumą reikia patikrinti bandomuoju slėgiu ne trumpiau kaip 24 val. Jeigu bandomasis slėgis viršija šilumos generatoriaus leistiną slėgį, pastarąjį reikia atjungti nuo sistemos.

## 8. Plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai PEX-a grindinio šildymo sistemos kontūrams

PE-Xa vamzdžiai yra modifikuoto aukšto tankio polietileno (gaminami iš Engelio būdu - modifikacijos laipsnis iki 80 %) skirti šildymo sistemoms.

Vamzdžių maksimalus eksploatacinis slėgis 6 bar. PE-Xa vamzdžiai atitinkantys LST EN ISO 15875 yra nurodyti pagrindiniame grindinio šildymo standarte LST EN 1264.

Vamzdžiai yra gaminami su EVOH deguonies difuzijos barjeru.

PEX-a vamzdžius galima tiesiogiai tvirtinti ant vielos tinklo.

Plėtimosi koeficientas 0,00014 (20 °C) m/mxK, šilumos laidumo koef. 0,35 W/mxK, šiurkštumas 0,0005 mm. Medžiagos degumo klasė C (pagal LST EN 13501-1).

Rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo taškų grindinio šildymo atveju 0,5m - iki 0,75m tiesiose atkarpose, iki 0,3m ties kilpomis (pagal LST EN 1264-4).

Apsauginis šarvas gofruotas, pagamintas iš aukšto tankio polietileno (HDPE), naudojamas vamzdžių montavimui konstrukcijose vamzdžių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų, atsparumas gniuždymui 250N (pagal NT VVS 129). Skirta vamzdžių einančių per pastato konstrukcijas ir kompensacines siūles apsaugai.

Medžiagos degumo klasė E (pagal EN 13501-1).

PE-Xa vamzdžių jungtys yra gaminamos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos su vamzdžiais kaip vientisa sistema. Jungtys atitinka PE-X vamzdžių standarto EN ISO 15875 4-ą ir 5-ą panaudojimo klases ir atitinkamai vamzdžiams PN6 (6 bar.) slėgio klasę. Jungtys d9,9-25 (savaimė užsitraukiančios po išplėtimo) priskiriamos neardomų jungčių tipui, taigi jas leidžiama naudoti konstrukcijose slėptose instaliacijose. Jungtys be guminių sandariklių, jungčių vietose debito kritimas minimalus, nes vidinis skersmuo praktiškai nemažėja. Spalvoti plastikiniai žiedai skirti vamzdžių instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai.

Metalinės jungtys pagamintos iš DR žalvario, atitinka EN 10226-1 ir EN ISO 228-1. Metalinės jungtys būtina izoluoti nuo išorinės korozijos.

Plastikinės jungtys pagamintos iš plastiko polifenilsulfono (PPSU).

Užveržiamos jungtys d9,9-25 skirtos vamzdžių jungimui prie prietaisų ir kolektorių, atitinka EN ISO 228-1.

## 9. Vamzdinių plėtimasis

*Specialūs plėtimosi kompensatoriai nereikalingi, jeigu:*

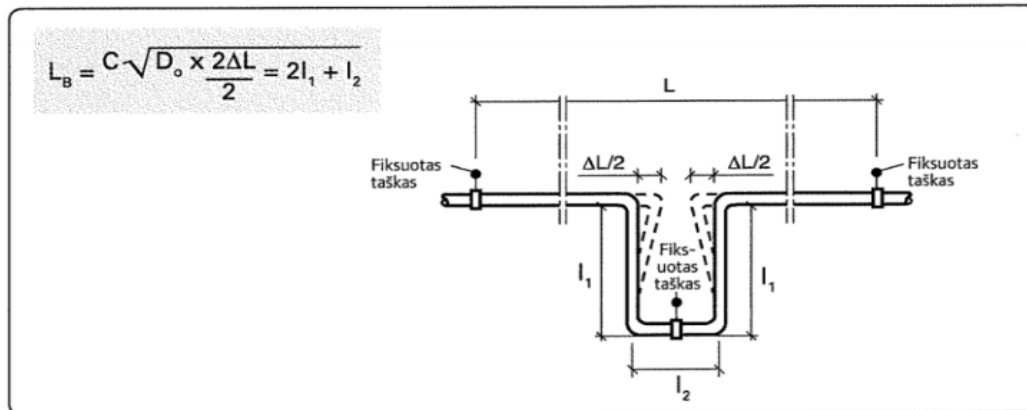
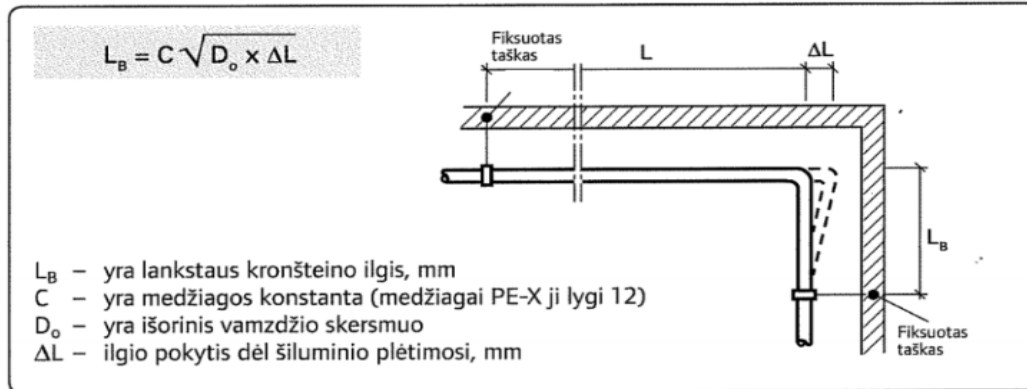
- vamzdis atremtas ir pritvirtintas inkarinėmis tvirtinimo detalėmis ne rečiau kaip kas 6m;
- vamzdis praveistas apvalkale, kuriame yra pakankamas plėtimuisi tarpelis tarp vandens vamzdžio ir apvalkalo;
- ilgi vamzdžiai pakloti ant lentynų.

Tačiau instaliacijose, kuriose leidžiamas šiluminis plėtimasis, o vamzdžiai turi išlikti tiesūs, reikia naudoti plėtimosi kompensatorius.

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	9	A

Lankstus kronšteinas turi būti pakankamai ilgas, siekiant išvengti pažeidimų, atraminius laikiklius reikia išdėstyti pakankamai toli nuo sienos, kad jie galėtų plėstis išilgine kryptimi dėl šilumos poveikio. Formulės naudojamos lankstaus kronšteino minimalaus ilgio apskaičiavimui.

- Temperatūrinis pailgėjimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdinių pasislinkimais ašine kryptimi.
- Vamzdinių plėtimuisi kompensuoti turi būti montuojami linziniai arba „U“ formos kompensatoriai.
- Vamzdynai turi būti tvirtinami ant nejudamų atramų su apkrovas išlaikančiomis apkabomis.



### 10. Vamzdinių atramos ir kreipiamosios detalės

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.

### 11. Vamzdinių ir konstrukcijų susikirtimai

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje vietoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis, įdėklas. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdžio skersmenį. Įdėklai turi išlįsti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

### 12. Vamzdinių praplovimo darbai

Pageidautina, kad vamzdinių praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis nei 1,8m/s. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui.

### 13. Vamzdinių ir įrenginių žymėjimas

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti ilgalaikiai ir aiškūs, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdinių paviršiaus nurodomi skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdinių paskirtį,

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	9	A

rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis statybos veiklą reglamentuojančiomis normomis.

#### 14. Šilumos siurblys oras-vanduo monoblokas NIBE F2120 – 16 kW (arba analogas)

Tai inverteriu valdomas oras-vanduo šilumos siurblys, kurio sezoninis našumo faktorius didesnis nei 5,0.

<b>Aukštis</b>	1165 mm
<b>Plotis</b>	1280 mm
<b>Ilgis</b>	612 mm
<b>Svoris neto</b>	183 kg
<b>Galingumas</b>	16 kW
<b>Elektros imama galia</b>	5 kW
<b>Tiekiamoje linijoje temperatūra</b>	Iki 55°C (65°C)
<b>Grįžtamoje linijoje temperatūra</b>	Iki 58°C
<b>El. įtampa/fazės</b>	400V/3pf
<b>Maks. skleidžiamas garsas</b>	53 dB(A)
<b>SCOP (vidutinis klimatas, 35/55°C)</b>	5,1/3,9

#### 15. NIBE UKV 200 akumuliacinė talpa (arba analogas)

Tai buferinis indas, skirtas prijungti prie šilumos siurblių, kad šildymo sistema būtų didesnio tūrio. Padeda optimizuoti šilumos siurblio veikimą.

<b>Aukštis</b>	981 mm
<b>Diametras</b>	596 mm
<b>Svoris neto</b>	59 kg
<b>Reikalingas patalpos aukštis</b>	1150 mm
<b>Elektros imama galia</b>	0,065 kW
<b>Talpa</b>	194 l
<b>Maks. veikimo temperatūra</b>	-10 - +95°C
<b>Leistinas slėgis</b>	6 bar

## 16. Šildymo ar šilumos tiekimo sistemos hidraulinis bandymas

Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliekamas jos hidraulinis išbandymas. Hidraulinis slėgiu bandomos šildymo sistemos, slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio. Eksploatacinis slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą.

Šildymo sistema laikoma išbandyta, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo per virinimo siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;
- įvado mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;
- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

Bandymo rezultatams neatitinkant šių reikalavimų turi būti pašalinti defektai ir sistemos sandarumas bandomas dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Bandymo metu naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

## 17. Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

Šiluminis bandymas atliekamas esant plusinei lauko oro temperatūrai, užpildant sistemą ne žemesnės kaip 60 °C temperatūros vandeniu iš grįžtamos termofikacinio vandens linijos. Šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos ne žemesnės kaip 60 °C temperatūros vandeniu iš tinklų, šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui.

Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai: darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius; paslėptų darbų patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

## 18. Šildymo sistemos priėmimas eksploatacijai

Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: šildymo sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės vertinimas; pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio bandymo aktai; priimant šildymo sistemą eksploatacijai, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai), ar tolygiai šyla sumontuota sistema.

## VĒDINIMAS

### **Bendrieji reikalavimai:**

Rangovas tiksliai parenka oro tiekimo skirstytuvus, groteles ir kt., laikydamasis sekančių kriterijų:

- oro eiga turi užtikrinti tolygų pasiskirstymą be stovinčio oro "kišenių";
- dirbtinai traukiamo oro greitis žmonių naudojimosi ir darbo zonose (1,8 m virš grindų ir 0,5 m atstumu nuo sienos)

ne daugiau 0,2 m/s.

Tiekimo ir ištraukimo įtaisams taikomi šie papildomi reikalavimai:

- triukšmo lygis neturi viršyti leistinų;
- plaunami paviršiai, juos lengva valyti.

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	9	A

## 19. Rekuperatorius su drėgmės reguliavimo funkcija

### Techniniai duomenys Mitsubishi Electric Lossnay LGH-100RVX-E (arba analogas):

- Oro srautas (m<sup>3</sup>/h): 415-755-1000-1000
- Triukšmo lygis: (dB(A)): 22-32,5-35-37
- Efektyvumas (%): 87-83-80-80
- Elektros suvartojimas (W): 200-380-475-535
- Svoris (kg): 59
- Išmatavimai (Ilgis, Plotis, Aukštis): 1144 x 1263 x 399 mm
- Maitinimo įtampa: 240V / 1 / 50 Hz
- Apkrova (A): iki 2,4
- Vamzdžių diametras (mm): 250

Šviežias oras į kiekvieną pageidaujamą kambarį patenka išvedžiotais ortakiais, o vėdinimo įrenginio darbą galima nesudėtingai suprogramuoti pagal savo gyvenimo režimą. Ventilacija sumažina dulkių ir kitų mikroskopinių dalelių kiekį kambariuose ir darbo patalpose, taip sukuriama higieniška aplinka.

## 20. Apvalūs oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai

Oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas. Vožtuvas įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais. Konstrukcija plieno ar aliuminio. Būtina užtikrinti, jog šalinant ar tiekiant reikiamą oro kiekį, nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Greitis darbo zonoje ne didesnis 0,2 m/s.

## 21. Oro srauto reguliavimo sklendė

Vėdinimo sistemų aerodinaminiam suregulavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra metalinė mentelė, kurią pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniame suregulavime. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Oro užsklandos turi būti patiektos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėties "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytoje vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%. Sklendės turi būti su uždarymo-atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

## 22. Ortakiai ir fasoninės dalys

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

*Apsauga ir valymas:* įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo. Prieš eksploataciją jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Ortakiuose būtinas praėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį.

*Fasoninės detalės* (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesių atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys - įvoves. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	9	A

prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0÷80 °C temp. intervale.

#### *Cinkuoti ortakiai*

Cinkuoti ortakiai kartu su fasoninėmis dalimis turi būti pagaminti iš cinkuotos skardos lakštų  $\geq 0,7$  mm storio, spiraliniai, iš cinkuoto juostinio plieno. Susidaranti spiralinių ortakių daugiasluoksnės siūlės, koncentruojamos gaminio išorėje, dėl to oro srautas neįsukamas oro kanalo ašies atžvilgiu. Ortakiai pasižymi mažais slėgio nuostoliais.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventilatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventilatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" ištekio klasei keliamų reikalavimų. Visos kontakta su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

### **23. Lankstūs ortakiai difuzorių pajungimui**

Lankstūs ortakiai gaminami su plastikinių PVC aptaisų ant metalinės spiralės, iš ne žemesnės kaip B-s1, d0 degumo klasės statybos produktų. Lankstus ortakis turi būti tiesus ir kiek įmanoma trumpesnis. Maksimalus jų ilgis neturi viršyti 1 m galinėse jungtyse. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 2 lankstaus ortakio diametrus. Draudžiama lanksčiais ortakiais kirsti ugniasienes ir kitas pertvaras, kurių atsparumas ugniai 1h ir daugiau.

### **24. Lankstūs triukšmo slopintuvai**

Triukšmo slopintuvai pagal poreikį įmontuojami vėdinimo sistemose, atsižvelgiant į tai, koks triukšmo slopinimas reikalaujamas.

Slopintuvai turi atitikti standarto LST EN ISO 7235 reikalavimus. Jie turi būti pagaminti iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų.

Lankstus triukšmo slopintuvus. Tarp perforuotos vidinės sienelės ir išorinio apdangalo yra 25 mm vatos sluoksnis.

Viršutinis apdangalas polietileninis (gali būti aliumininis). Sujungimui su ortakiais galuose turi metalinius žiedus. Eksploatacijos metu slopintuvus turi būti ištemptas. Triukšmo slopintuvo pajungimo skersmuo – pagal ortakio diametrą, ilgis 600-1200 mm. Slopintuvus parenkamas pagal keliamą vėdinimo sistemoje triukšmo lygį patalpoje.

### **25. Lauko grotos**

Standartinės išorės lauko grotelės turi būti tiekiamos tokių dydžių ir tokios paskirties, kaip nurodyta brėžiniuose. Išorės grotelės turi būti pagamintos iš aukštos markės štampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais. Šviežio oro įleidimo grotelės suprojektuotos įsiurbimo oro greičiui 2 m/s. Rangovas turi užtikrinti, kad grotelės būtų tvirtai sumontuotos ir, veikiant oro paskirstymo sistemoms, neskleistų triukšmo bei nekeltų vibracijos.

### **26. Ortakių šiluminis izoliavimas**

Lauko oro įsiurbimo ortakiai bei oro išmetimo ortakiai nuo kaloriferio turi būti izoliuoti.

Ortakių izoliacijai turi būti naudojami akmens vatos dembliai su aliuminio folija. Aliuminio folijos danga apsaugo nuo drėgmės patekimo į izoliacijos sluoksnį ir kondensato susidarymo ant izoliuojamo paviršiaus.

Lipni išilginės siūlės sandarinimo juosta leidžia greitai sumontuoti izoliaciją ir sukuria papildomą barjerą drėgmei. Ortakių atskirų dalių izoliavimui rekomenduojama naudoti gamykloje pagamintus izoliacijos elementus.

Izoliacijos šiluminis laidumas negali viršyti 0.042 W/m °C, tankis – 40- 60 kg/m<sup>3</sup>.

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	9	A

Izoliacija turi atitikti LST EN 1602 , LST EN 12667 ir LST EN 13501-1 standartų reikalavimus.

## 27. Vėdinimo sistemų montavimas

Montuojant vėdinimo sistemą turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- ortakių ašių tiesumas;
- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

Prieš montavimą, tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar daiktų. Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t. Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, nepralaidaus orui, audinio. Maksimalus atstumas tarp atramų 2 m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokie įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam ortakio ilgio metrui horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, ne didesniu kaip 3 m.

## 28. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2001/AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais.

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 sandarumą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 10% ventiliatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- $\pm 5\%$  oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose;
- $\pm 10\%$  oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 val. Atlikus priešpaleidiminį vėdinimo-kondicionavimo sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimus, įrengimo pastatymo vietą, technines charakteristikas, darbo režimo ir eksploatavimo sąlygas;
- kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projektiniais ir faktiniais duomenimis. Sanitarinių – higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	9	A

## MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	GAMINTOJAS	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	Nuoroda į TS
1	2	3	4	5	6
<b>ŠILDYMAS</b>					
1.	Šilumos siurblys oras-vanduo, 16 kW, 400V/50Hz/3pf	NIBE F2120-16 (arba analogas)	vnt.	2	TS14
2.	Akumuliacinė talpa, 200 litrų	NIBE UKV 200 (arba analogas)	vnt.	1	TS15
3.	3 žiedų paskirstymo kolektorius su pamašymo mazgų komplektais ir virštinkine kolektorine spinta		kompl.	1	
4.	Reguliuojamas kolektorius DN32, 10 žiedų, komplekte su: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorinimo ventilis d15 – 2 vnt</li> <li>Drenažo ventilis d15 – 2 vnt</li> <li>Rutuline sklende DN32 PN16, T120°C, – 2 vnt</li> <li>Vamzdžių prijungimo kompresiniais fittingais d20 – 20vnt.</li> <li>Virštinkinė dėžė kolektoriui – 1 vnt</li> <li>Vamzdynas, jungtys ir armatūra – 1 kompl.</li> <li>Automatikos valdymo blokas – 1 kompl.</li> </ul>		kompl.	1	TS1; TS2; TS3; TS4; TS5
5.	Reguliuojamas kolektorius DN25, 7 žiedų, komplekte su: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorinimo ventilis d15 – 2 vnt</li> <li>Drenažo ventilis d15 – 2 vnt</li> <li>Rutuline sklende DN25 PN16, T120°C, – 2 vnt</li> <li>Vamzdžių prijungimo kompresiniais fittingais d20 – 14 vnt.</li> <li>Virštinkinė dėžė kolektoriui – 1 vnt</li> <li>Vamzdynas, jungtys ir armatūra – 1 kompl.</li> <li>Automatikos valdymo blokas – 1 kompl.</li> </ul>		kompl.	2	TS1; TS2; TS3; TS4; TS5
6.	Vamzdžiai grindų šildymui, daugiasluoksnis PEX-a vamzdis d20x2,0, su tvirtinimo laikikliais, atramomis ir fasoninėmis dalimis		m	2050	TS8; TS9; TS10
7.	Apsauginis šarvas vamzdžiui d20x2,0 (nuo kolektorių iki patalpų, vamzdžių sutankėjimo vietose)		m	100	TS8
8.	Daugiasluoksnis Eval PEX-a vamzdis d32x2,9 su tvirtinimo laikikliais, atramomis ir fasoninėmis dalimis, magistralei		m	15	TS7; TS9; TS10
9.	Apsauginis šarvas vamzdžiui d32x2,9		m	15	TS7
10.	Daugiasluoksnis Eval PEX-a vamzdis d25x2,3 su tvirtinimo laikikliais, atramomis ir fasoninėmis dalimis, magistralei		m	60	TS7; TS9; TS10
11.	Apsauginis šarvas vamzdžiui d25x2,3		m	60	TS7
12.	Press plienas D42x1,5, komplekte su fasoninėmis dalimis		m	4	
13.	Aliuminio plokštė su groveliais vamzdžiams d20, sauso tipo grindiniam šildymui		m <sup>2</sup>	110	
14.	Futliarai vamzdžiams, kertantiems perdenginius ar sienas, tarpas tarp futliaro ir vamzdžio užpildytas nedegia medžiaga		kompl.	1	TS11

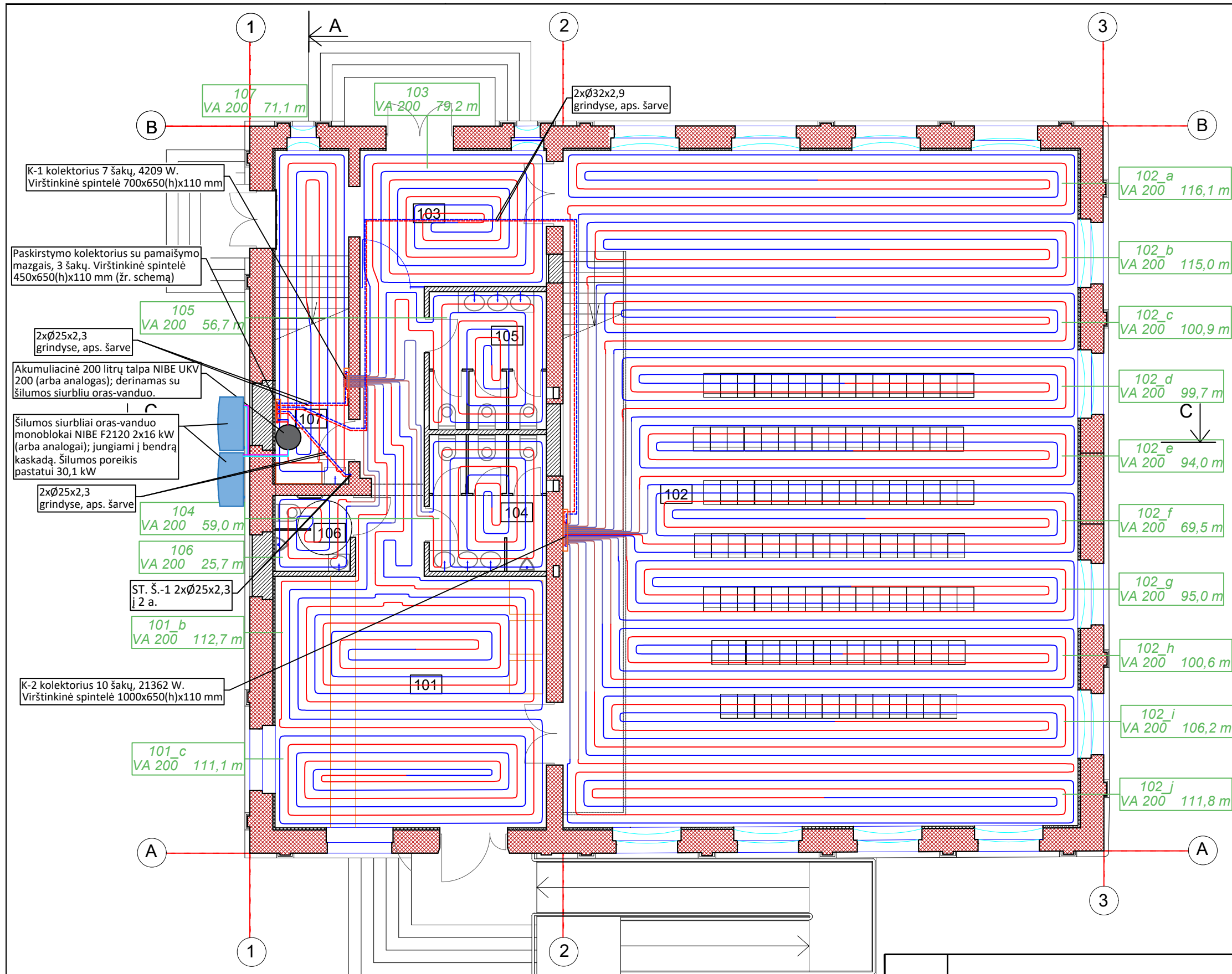
Atestato Nr.	 UAB "Šildymo sprendimai", S. Nėries g. 20-1, Klaipėda El. paštas: info@silidymsprendimai.lt	ŠVĖKŠNOS SINAGOGA Šilutės r.sav., Švėkšnos mstl. (Švėkšnos sen.) Unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 30620 Objekto unikalus Nr. 8893-2005-0016		
		ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS PROJEKTAS		
				LAIDA
				A
ETAPAS	Statytojas:	MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		LAPAS
TP	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Dariaus ir Girėno g. 1, Šilutės m.	LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-MKŽ		LAPŲ
				1 2

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	GAMINTOJAS	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	Nuoroda į TS
1	2	3	4	5	6
15.	Montažinės medžiagos		kompl	1	
16.	Bendrastatybiniai darbai		kompl	1	TS13
17.	Sistemos praplovimas vandeniu		sist.	1	TS12
18.	Sistemos prapūtimas oru		sist.	1	
19.	Sistemos hidraulinis bandymas		sist.	1	TS16
20.	Sistemos šiluminis bandymas		sist.	1	TS17
21.	Sistemos priėmimas eksploatacijai		sist.	1	TS18
<b>VĒDINIMAS</b>					
22.	Plokštelinis rekuperatorius, +/- 1000 m <sup>3</sup> /h	Mitsubishi LGH-100RVX-E arba anal.	vnt	1	TS19
23.	Lubinis apvalus difuzorius D125		vnt	20	TS20
24.	Lubinis apvalus difuzorius D100		vnt	7	TS20
25.	Oro srauto reguliavimo sklendės DN125		vnt	21	TS21
26.	Oro srauto reguliavimo sklendės DN100		vnt	3	TS21
27.	Cinkuotos skardos ortakis ø250		m	20	TS22
28.	Cinkuotos skardos ortakis ø200		m	1	TS22
29.	Cinkuotos skardos ortakis ø160		m	48	TS22
30.	Cinkuotos skardos ortakis ø125		m	44	TS22
31.	Cinkuotos skardos ortakis ø100		m	10	TS22
32.	Lankstus ortakis ø 125, difuzorių pajungimui		m	20	TS23
33.	Lankstus ortakis ø 100, difuzorių pajungimui		m	7	TS23
34.	Alkūnė 90° ø250		vnt	2	TS22
35.	Alkūnė 45° ø250		vnt	1	TS22
36.	Alkūnė 90° ø200		vnt	1	TS22
37.	Alkūnė 90° ø160		vnt	12	TS22
38.	Alkūnė 90° ø125		vnt	6	TS22
39.	Balninė atšaka DN125		vnt	15	TS22
40.	Balninė atšaka DN100		vnt	3	TS22
41.	Trišakis DN125-125-125		vnt	2	TS22
42.	Trišakis DN125-100-125		vnt	2	TS22
43.	Trišakis DN100-100-100		vnt	1	TS22
44.	Aklė ø250		vnt	1	TS22
45.	Aklė ø160		vnt	1	TS22
46.	Aklė ø125		vnt	1	TS22
47.	Oro paėmimo grotos D400mm		vnt	1	TS24
48.	Stogelis nuo klimato taršos DN250 (oro išmetimui ant stogo)		vnt	1	
49.	Ugnies vožtuvas DN250, EI 30		vnt	3	
50.	Ugnies vožtuvas DN200, EI 30		vnt	1	
51.	Ugnies vožtuvas DN160, EI 15		vnt	2	
52.	Tvirtinimo detalės		kompl.	1	
53.	Šiluminė izoliacija oro išmetimo linijai ø250		m	2	TS26
54.	Lankstūs triukšmo slopintuvai, DN250, L-600		vnt.	4	TS21
55.	Bendrastatybiniai darbai		kompl.	1	TS27
56.	Sistemos bandymas ir priėmimas eksploatacijai		sist.	1	TS28

Pastaba:

1. Matmenis ir medžiagų kiekius tikslinti Darbo projekto stadijoje.
2. Jei pastato pastogė bus nešiltinama, būtina numatyti šiluminę izoliaciją ortakiams, montuojamiems joje.
3. Pateikti medžiagų kiekiai ir projektiniai sprendimai atitinka pateiktą patalpų išplanavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui ar paskirčiai projektiniai sprendimai ir medžiagų kiekiai gali keistis.

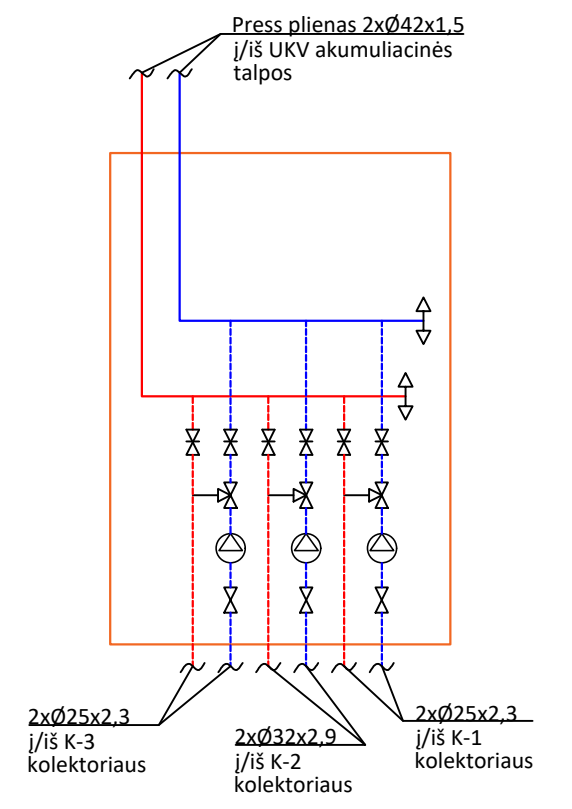
LP-350 (S-2016)-TP-ŠV-MKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	A



**PATALPŲ EKSPLIKACIJA**

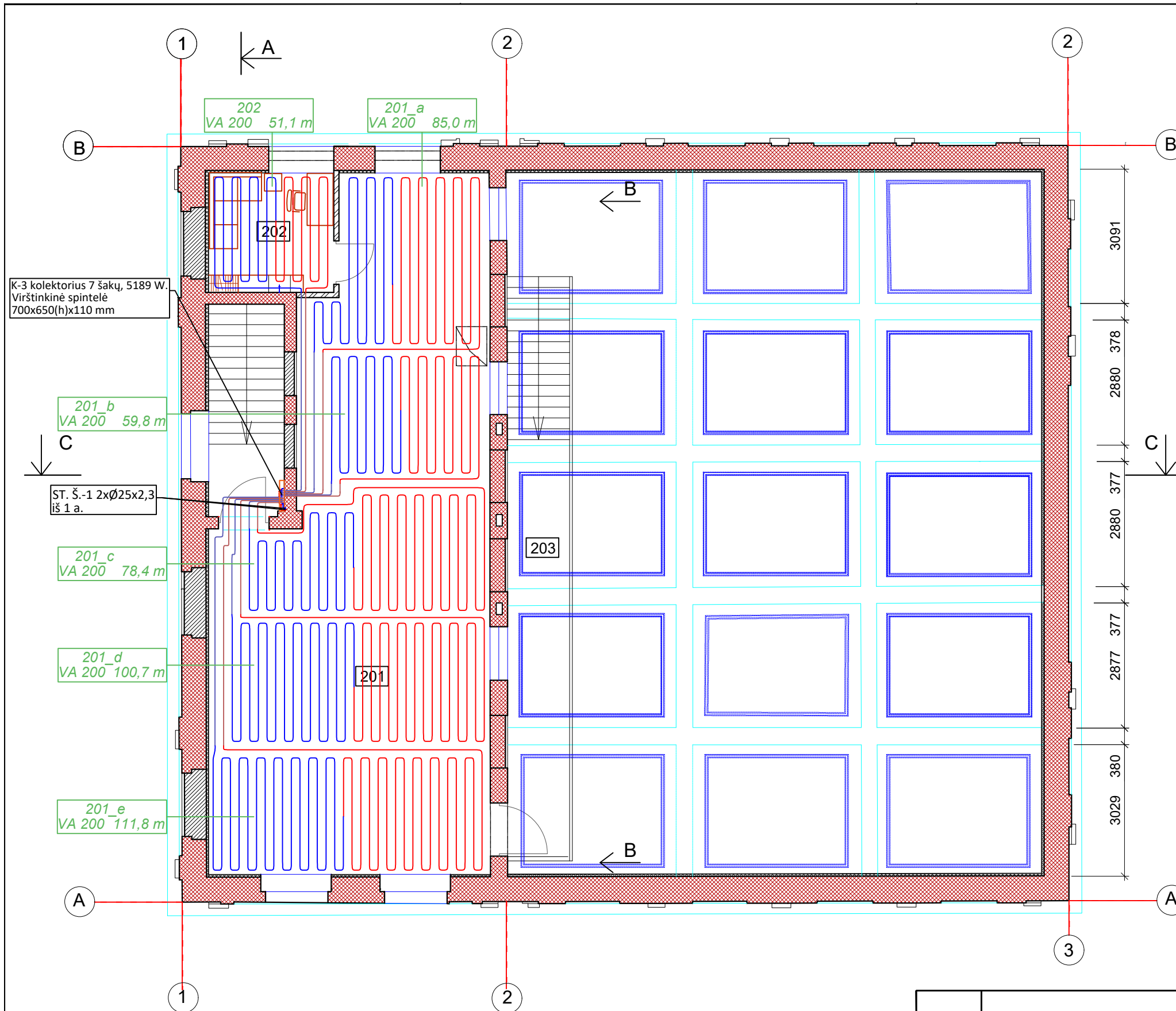
PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS M2
101	FOJE	49.4
102	SALĖ	198.30
103	LAIPTINĖ	18.81
104	VYRŲ SANMAZGAS	9.30
105	MOTERŲ SANMAZGAS	9.30
106	SANMAZGAS NEJGALESIEMS	3.24
107	TECHNINĖ PATALPA	5.30
	VISO	293.65

**Paskirstymo kolektorius su pamaišymo mazgais principinė schema**



	Reikalinga šilumos galia	Išgaunama šilumos galia iš grindų kontūrų
101	+18 °C Φreq.: 1625 W Φrh: 1997 W	
102	+18 °C Φreq.: 21362 W Φrh: 21362 W	
103	+18 °C Φreq.: 642 W Φrh: 642 W	
104	+20 °C Φreq.: 111 W Φrh: 217 W	
105	+20 °C Φreq.: 113 W Φrh: 220 W	
106	+20 °C Φreq.: 158 W Φrh: 158 W	
107	+18 °C Φreq.: 975 W Φrh: 975 W	
VISO:	Φreq.: 24986 W Φrh: 25571 W	

Atestato Nr.	<b>šildymo sprendimai</b>		ŠVĖKŠNOS SINAGOGA Šilutės r.sav., Švėkšnos mstl. (Švėkšnos sen.) Unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 30620 Objekto unikalus Nr. 8893-2005-0016	
	<small>UAB "Šildymo sprendimai", S. Nėries g. 20-1, Klaipėda El. paštas: info@šildymosprendimai.lt</small>		ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHINIS PROJEKTAS	
ETAPAS	Statytojas: ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Dariaus ir Girėno g. 1, Šilutės m.	2022	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU GRINDINIO ŠILDYMO SISTEMA. M:100	LAIDA A
TP		2022	LP-350 (S-2016) -TP-ŠV-01	LAPAS 1



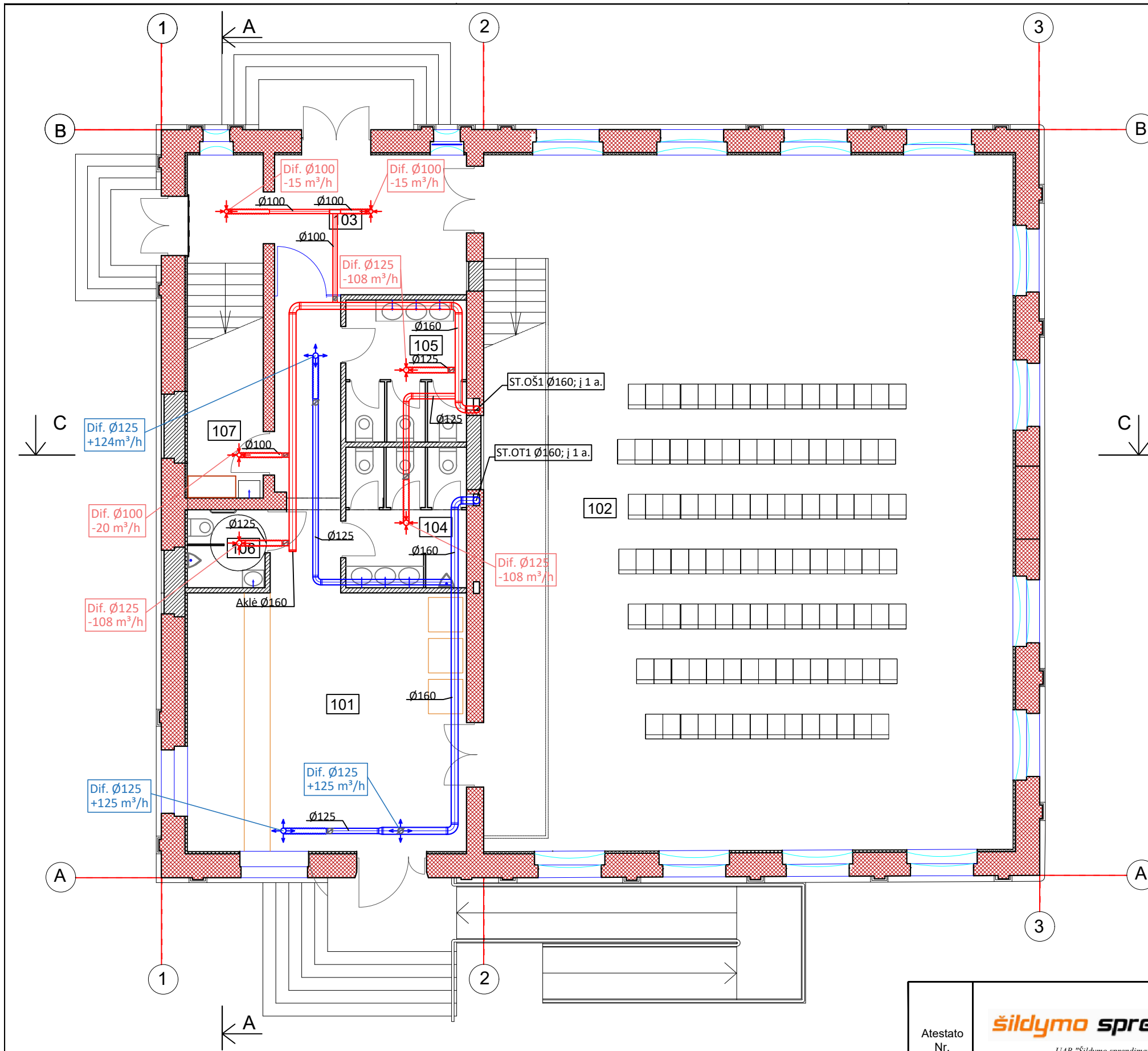
**PATALPŲ EKSPLIKACIJA**

PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS M2
201	MUZIEJAUS PATALPA	86.7
202	KABINETAS	7.7
203	BALKONAS	14.45
	VISO	107.8

	Reikalinga šilumos galia	Išgaunama šilumos galia iš grindų kontūrų
201	+18 °C $\Phi_{req.}: 4443 W$	$\Phi_{rh}: 4443 W$
202	+20 °C $\Phi_{req.}: 746 W$	$\Phi_{rh}: 746 W$
VISO:	$\Phi_{req.}: 5189 W$	$\Phi_{rh}: 5189 W$

**PASTABA:**  
Antrame pastato aukšte projektuojama sauso tipo grindinio šildymo sistema.

Atestato Nr.	<b>šildymo sprendimai</b> <small>UAB "Šildymo sprendimai", S. Nėries g. 20-1, Klaipėda El. paštas: info@šildymosprendimai.lt</small>	ŠVĖKŠNOS SINAGOGA Šilutės r.sav., Švėkšnos mstl. (Švėkšnos sen.) Unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 30620 Objekto unikalus Nr. 8893-2005-0016	
		ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHINIS PROJEKTAS	
ETAPAS	Statytojas: ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Dariaus ir Girėno g. 1, Šilutės m.	2022	LAPAS
TP		2022	LAPŲ
			1
			1
		LP-350 (S-2016) -TP-ŠV-02	

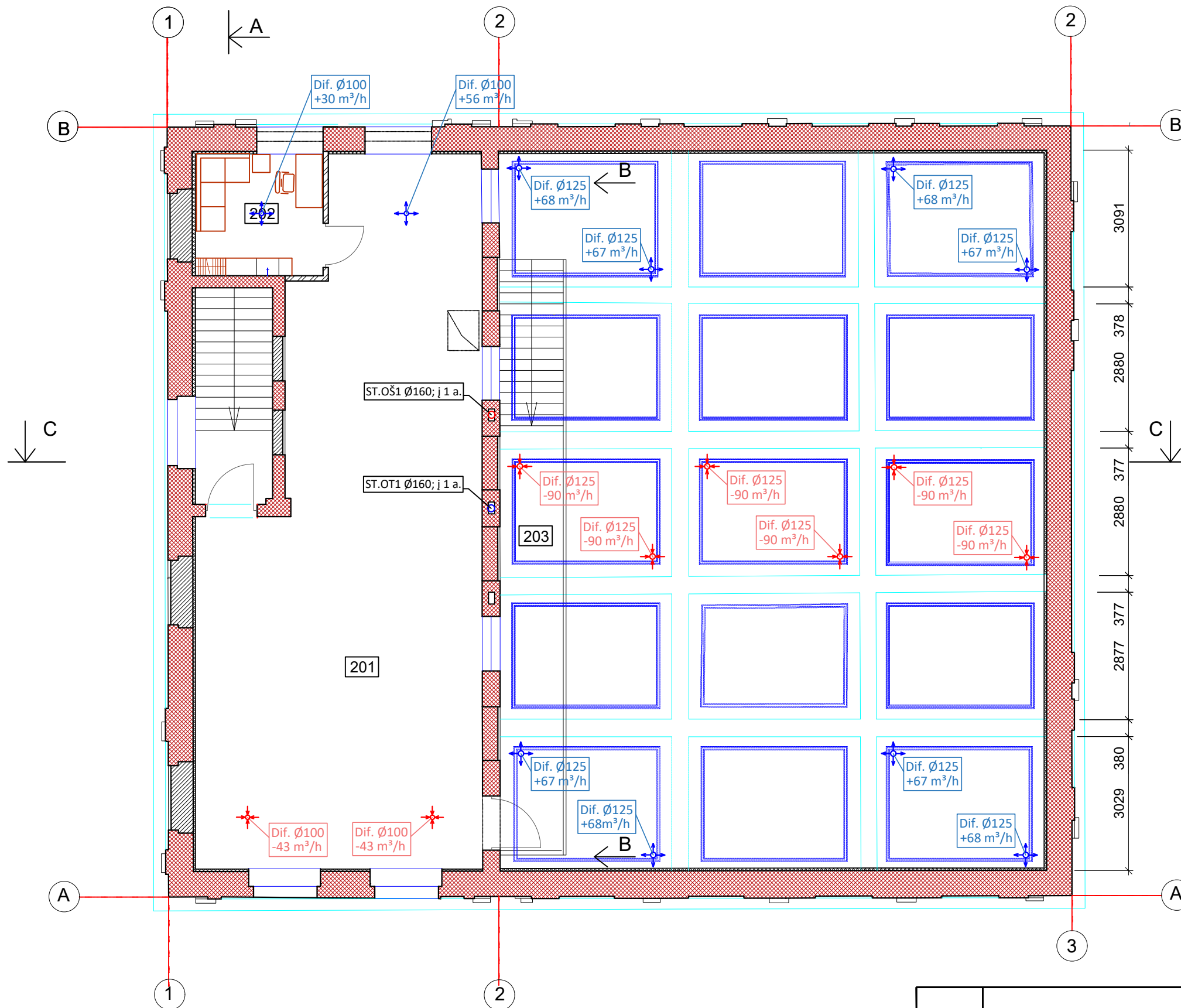


PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS M2
101	FOJE	49.4
102	SALĖ	198.30
103	LAIPTINĖ	18.81
104	VYRŲ SANMAZGAS	9.30
105	MOTERŲ SANMAZGAS	9.30
106	SANMAZGAS NEĮGALESIEMS	3.24
107	TECHNINĖ PATALPA	5.30
	VISO	293.65

Atestato Nr.				ŠVĖKŠNOS SINAGOGA Šilutės r.sav., Švėkšnos mstl. (Švėkšnos sen.) Unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 30620 Objekto unikalus Nr. 8893-2005-0016	
	UAB "Šildymo sprendimai", S. Nėries g. 20-1, Klaipėda El. paštas: info@šildymosprendimai.lt			ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHINIS PROJEKTAS	
	PDV		2022	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMA. LAIDA M:100 A	
	PDA		2022	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMA. LAPAS M:100 1	
ETAPAS	Statytojas: ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Dariaus ir Girėno g. 1, Šilutės m.			LP-350 (S-2016) -TP-ŠV-03 LAPŲ 1 1	

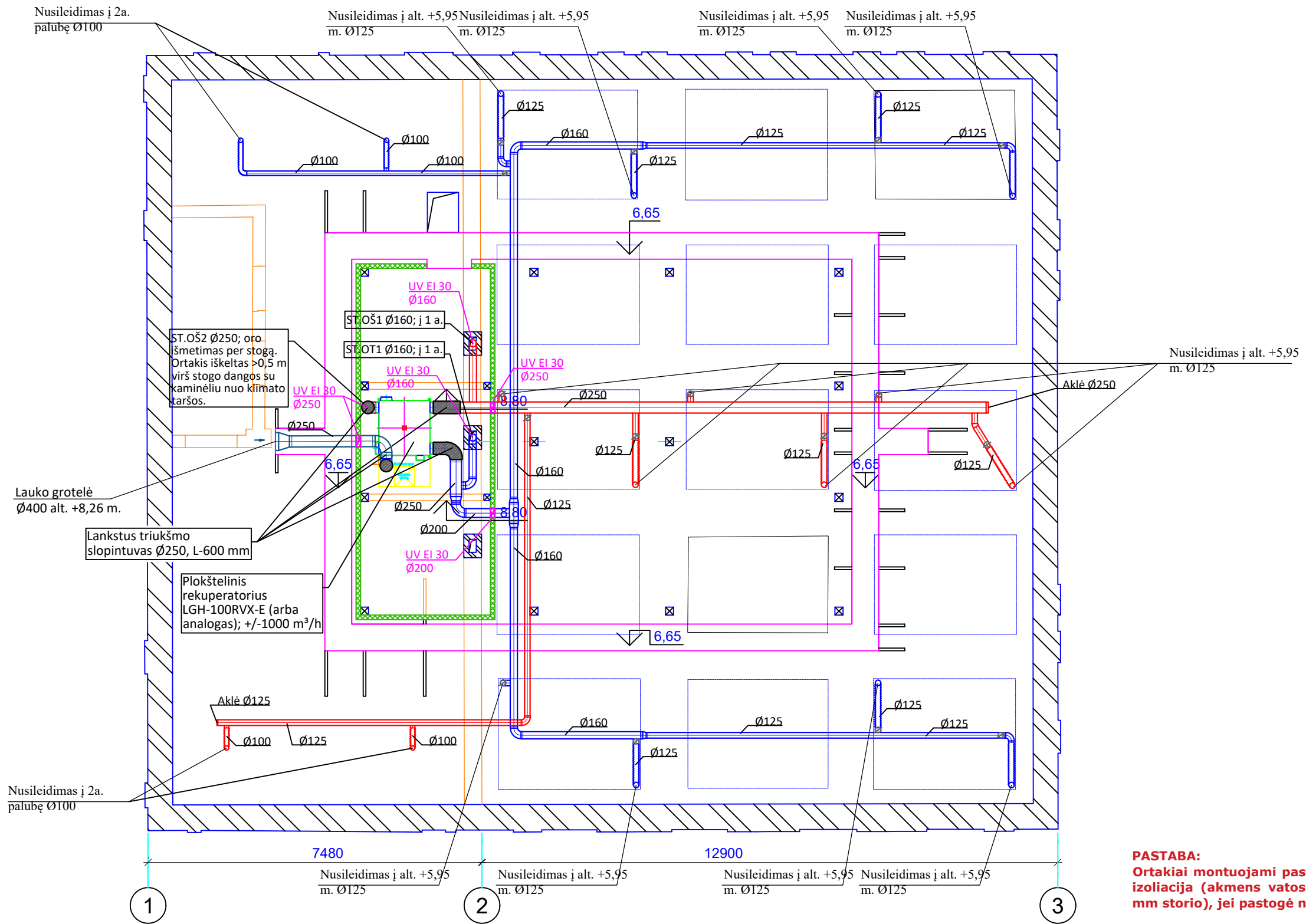
PATALPŲ EKSPLIKACIJA

PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS M2
201	MUZIEJAUS PATALPA	86.7
202	KABINETAS	7.7
203	BALKONAS	14.45
	VISO	107.8



**PASTABA:**  
Ortakiai ir rekuperatoriai montuojami pastogėje.

Atestato Nr.				ŠVĖKŠNOS SINAGOGA Šilutės r.sav., Švėkšnos mstl. (Švėkšnos sen.) Unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 30620 Objekto unikalus Nr. 8893-2005-0016	
	UAB "Šildymo sprendimai", S. Nėries g. 20-1, Klaipėda El. paštas: info@šildymosprendimai.lt			ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHINIS PROJEKTAS	
	PDV		2022	ANTRO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMA.	
	PDA		2022	M:100	LAI DA
ETAPAS	Statytojas:			LP-350 (S-2016) -TP-ŠV-04	LAPAS
TP	ŠILUTĒS RAJONO SAVIVALDYBĒS ADMINISTRACIJA Darius ir Girėno g. 1, Šilutės m.				LAPŲ
					1 1



**PASTABA:**  
 Ortakiai montuojami pastogėje turi būti izoliuoti šilumine izoliacija (akmens vatos kevalai su aliuminio folija, 100 mm storio), jei pastogė nėra apšiltinta.

Atestato Nr.	<b>šildymo sprendimai</b>			ŠVĖKŠNOS SINAGOGA Šilutės r.sav., Švėkšnos mstl. (Švėkšnos sen.) Unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 30620 Objekto unikalus Nr. 8893-2005-0016	
	<small>UAB "Šildymo sprendimai", S. Nėries g. 20-1, Klaipėda El. paštas: info@šildymosprendimai.lt</small>			ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (u.k. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., KAPITALINIO REMONTO TECHINIS PROJEKTAS	
	PDV		2022	PASTOGĖS PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMA. M:100	LAI DA
	PDA		2022		A
ETAPAS	Statytojas: ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Dariaus ir Girėno g. 1, Šilutės m.			LP-350 (S-2016) -TP-ŠV-05	LAPAS
TP					LAPŲ
					1 1



**ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS  
ADMINISTRACIJA**

UAB „Klaipėdos projektas“

2022-04- Nr.

**DĖL ŠVĖKŠNOS SINAGOGOS (U. K. 30620) LIEPŲ A. 12, ŠVĖKŠNOS MSTL., ŠILUTĖS  
R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO**

Informuojame, kad Švėkšnos sinagogoje (u. k. 30620), esančioje Liepų a. 12, Švėkšnos mstl., Šilutės r. sav., vienu metu numatomas ne didesnis nei 50 žmonių skaičius.

Administracijos direktorius