STATYTOJAS	Vilniaus rajono savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
ADRESAS	Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav.,
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Rekonstravimas.
PROJEKTO DALIS	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (ŠVOK)
PROJEKTO DALIES ŽYMUO	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK
PROJEKTO STADIJA	Techninis darbo projektas
PROJEKTO DALIES PROJEKTUOTOJAS	MB „Nematoma inžinerija“, įm. kodas: 303178858

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
27511	Direktorius	V. Malko	
3535	Projekto vadovė	B. Kudžmienė	
31580	Projekto darbo vadovas	D. Bartkus	

Vilnius, 2023 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr.	Bylos pavadinimas	Bylos žyma
1.	**Bendroji dalis** PV Birutė Kudžmienė, Atest. Nr. 3535	AE-2022-216631-TDP- BD
2.	**Sklypo sutvarkymo dalis** PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643	AE-2022-226631-TDP –SP
3.	**Architektūrinė - konstrukcijų dalis** PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643	AE-2022-226631-TDP –SA
4.	**Konstrukcijų dalis** PDV Vaidas Dapkūnas Atest. Nr. 32141	AE-2022-206631-TDP –SK
5.	**Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis** PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	AE-2022-226631-TDP –VN
6.	**Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis** PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	AE-2022-226631-TDP-ŠVOK
7.	**Elektrotechnikos dalis** PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP - E
8.	**Elektroninių ryšių dalis** **PDV** PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP - ER
9.	**Apsauginės signalizacijos dalis** PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP - AS
10.	**Gaisro aptikimo ir signalizacavimo dalis** PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2021-226631-TP - GSS
11.	**Šilumos gamybos dalis** PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	AE-2022-226631-TDP - ŠG
12.	**Gaisrinė sauga** PDV J.Juškienė, Atest. Nr. 33026	AE-2022-226631-TDP - GS
13.	**Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis** PDV Gintautas Barysas, Atest. Nr. 29978	AE-2022-226631-TDP- SO
14.	**Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis** PDV A.Levandavičius, Atest. Nr. 22541	AE-2022-226631-TDP- SKN
15.	**Procesų valdymo ir automatizavimo dalis** PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP- PVA

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	Aestas STATYBOS DARBAI Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV	B. Kudžmienė	OKUMENTO PAVADINIMAS: PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: AE-2022-216631-TDP.PSŽ	LAPAS 1 LAPŲ 1

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.31580

Donatas Bartkus

A.k.

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (vandentiekio, šilumos, nuotekų šalinimo), hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.
Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios) ir tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.
Specialieji statybos darbai: vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas; statinio vandentiekio ir nuotekų šalinimo inžinerinių sistemų įrengimas; šilumos tiekimo tinklų tiesimas; šilumos gamybos įrenginių (iki 1,5 MW galios) montavimas; statinio šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinių sistemų įrengimas.

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ *

Direktorius Valdemaras Gauronskis

22015

Išduotas 2018 m. spalio 25 d.

Pirmą kartą išduotas 2013 m. liepos 12 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

2018 UAB „LOGVILA" 01339-A1

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AE-2022-216631-TDP-PSŽ	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	31580		Atestatas	
3.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-DŽ	0	Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	
4.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-AR	0	Aiškinamasis raštas	
5.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-TS	0	Techninės specifikacijos	
6.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-MŽ	0	Medžiagų žiniaraštis	

Brėžinių žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
7.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ1	0	Rūsio planas su šildymo sistemomis	
8.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ2	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis	
9.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ3	0	Antro aukšto planas su šildymo sistemomis	
10.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ4	0	Stogo planas su šildymo sistemomis	
11.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ5	0	Radiatorinės šildymo sistemos funkcinė schema	
12.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ6	0	Šildymo sistemos į R-1 vėdinimo įrenginį funkcinė schema	
13.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ7	0	Pastato pjūvis tarp E-A ir 1-2 ašių su šildymo įranga	
14.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV1	0	Rūsio planas su vedinimo sistemomis	
15.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV2	0	Pirmo aukšto planas su vedinimo sistemomis	
16.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV3	0	Antro aukšto planas su vedinimo sistemomis	
17.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV4	0	Stogo planas su vedinimo sistemomis	
18.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV5	0	R-1 sistemos vėdinimo įrenginio schema	
19.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV6	0	R-1 vėdinimo sistemos funkcinė schema	
20.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV7	0	I-1, I-2 ir I-3 vėdinimo sistemų funkcinės schemos	
21.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV8	0	Pastato pjūvis tarp E-A ir 1-2 ašių su vėdinimo įranga	
22.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV9	0	Pastato fasado planas tarp E-A ašių su vėdinimo grotomis sienoje	
23.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK1	0	Pirmo aukšto planas su vėsinimo sistemomis	
24.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK2	0	Antro aukšto planas su vėsinimo sistemomis	
25.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK3	0	Stogo planas su vėsinimo sistemomis	
26.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK4	0	Vėsinimo sistemų funkcinės schemos	
27.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK5	0	Pastato pjūvis tarp E-A ir 1-2 ašių su vėsinimo įranga	

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: Aestas Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato, (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas		
3535	PV	B. KUDŽMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Projekto dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D 3-297 LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +37065179272		ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS		0
31580	PDV	D. BARTKUS			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VILNIAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-DŽ	LAPAS 1	LAPŲ 2

Priedai

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BP1	0	Sklypo planas su atstumais tarp ŠVOK įrenginių ir artimiausių gyvenamųjų pastatų.	

1. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI, BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. Projektavimo kriterijai

Projektas atliktas pagal statybinę – architektūrinę dalį, laikantis statybinių normų techninių reikalavimų. Naudotų statybos reglamentų ir literatūros sąrašas:

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“; “ (suvestinė redakcija 2021-10-30);
2. STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (suvestinė redakcija 2015-03-27);
3. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (suvestinė redakcija 2002-10-05);
4. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (suvestinė redakcija 2002-11-09);
5. STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“, 2007 m. Gruodžio 27 d. Nr. D1-706;
6. STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“, 2008 m. Kovo 12 d. Nr. D1-132;
7. STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (suvestinė redakcija 2020-09-29);
8. STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“, 2004 m. vasario 27 d. (suvestinė redakcija nuo 2016-06-29);
9. RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (suvestinė redakcija 2002-10-05);
10. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
11. Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, pavirtintos 2019-02-11 Nr. 1-79 (suvestinė redakcija nuo 2019-11-01).
12. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, patvirtinti 2016-03-02 Nr. 1-65 (suvestinė redakcija nuo 2016-03-03);
13. Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos 2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245
14. LST EN 12599:2001/AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“.
15. LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis.
16. LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.
17. LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
18. HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“, 2003 m. Gruodžio 24d. Nr. V-770;
19. Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011.

Projektas atitinka galiojančius privalomųjų dokumentų ir esminius statinių reikalavimus.

Naudotos kompiuterinės programos:

- Microsoft Naudojamų licencijuotų kompiuterinių programų sąrašas:
- ZWCad 2022 PRO: Licencijos sertifikatas Nr. ZLT-220037
- Microsoft Office Professional Plus 2019: Licencijos nr.: 6H6N6-TCW4Q-TBC67-BK3H7-.... (paskutiniai ženklai paslėpti).
- Microsoft Windows 10 Professional: Licencijos nr.: B3TBR-NJK4Q-XK3FQ-YPB7H-.... (paskutiniai ženklai paslėpti).
- Net-San 4.7: Licencijos nr.: EE-NSFLT-1336.... (paskutiniai ženklai paslėpti).

1.2. Lauko oro parametrai

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai bei vėdinimo – vėsinimo sistemų įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į klimatinius duomenis Vilniaus miestui:

Parametras	Žiemą	Vasarą
Temperatūra	*-23.0 ^{0}C*	*+26,1^{0}C*
Entalpija	*-21.9 kJ/kg*	*53.1 kJ/kg*
Santykinė drėgmė	*90%*	*50%*

Parametrai priimami B grupės. Šildymo sezono trukmė: 225 parų. Patalpų oro drėgnumas nekontroliuojamas jokiomis automatinėmis reguliavimo priemonėmis. Vidutinė temperatūra 0,2 °C. Drėgnumas nurodomas tik vėdinimo įrangos parinkimui.

1.3. Lentelė. Patalpų vidaus oro parametrai

Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Oro srautas, m/s		Minimalūs šalinamo oro kiekiai, m³/h	Minimalūs tiekiamo oro kiekiai, m³/h	Būtina temperatūra T, °C
		Vasarą	Žiemą			
1A						
1-1	Biblioteka	0,25	0,15	-192 m³/h (-3,6 m³/h/m²)	+192 m³/h (+3,6 m³/h/m²)	+20
1-2	Pagalbinė patalpa	0,25	0,15	Per kitas patalpas pagal balansą	Pagal balansą +92 m³/h	+18
1-3	Pagalbinė patalpa	0,25	0,15	-20 m³/h	Per kitas patalpas pagal balansą	+18
1-4	Tualetas	0,25	0,15	-72 m³/h (-72 m³/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+18
1-5	Tualetas (vyr.)	0,25	0,15	-72 m³/h (-72 m³/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+18
1-6	Tualetas (ŽN A tipas, mot.)	0,25	0,15	-72 m³/h (-72 m³/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+19
1-7	Koridorius	0,25	0,15	Per kitas patalpas pagal balansą	Pagal balansą +92 m³/h	+18
1-8	Pagalbinė patalpa	0,25	0,15	Nevėdinama	Nevėdinama	+18
1-9	Patalpa	0,25	0,15	-148 m³/h (-3,6 m³/h/m²)	+148 m³/h (+3,6 m³/h/m²)	+20
1-10	Patalpa	0,25	0,15	-148 m³/h (-3,6 m³/h/m²)	+148 m³/h (+3,6 m³/h/m²)	+20
1-11	Rūbinė	0,25	0,15	-20 m³/h	Per kitas patalpas	+20

					pagal balansą	
1-12	Persirengimo patalpa	0,25	0,15	Per kitas patalpas pagal balansą	Pagal balansą +72 m^3/h	+20
1-13	Sanitarinis mazgas (mot.)	0,25	0,15	-144 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+18
1-14	Dušo patalpa (ŽN)	0,25	0,15	-72 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+20
1-15	Valymo inventoriaus patalpa	0,25	0,15	-36 m^3/h	Per kitas patalpas pagal balansą	+18
1-16	Tualetas (ŽN A tipas)	0,25	0,15	-72 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+19
1-17	Tualetas (vyr.)	0,25	0,15	-72 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+18
1-18	Tambūras	0,25	0,15	-20 m^3/h	Per kitas patalpas pagal balansą	+18
1-19	Koridorius	0,25	0,15	Per kitas patalpas pagal balansą	Pagal balansą +200 m^3/h	+18
1-22	Klasė	0,25	0,15	-342 m^3/h (-10,8 $m^3/h/m^2$)	+342 m^3/h (+10,8 $m^3/h/m^2$)	+21
1-23	Sanitarinis mazgas	0,25	0,15	-288 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+19
1-24	Klasė	0,25	0,15	-168 m^3/h ir per kitas patalpas pagal balansą	+456 m^3/h (+10,8 $m^3/h/m^2$)	+21
1-25	Valgymo patalpa	0,25	0,15	Per kitas patalpas pagal balansą	+370 m^3/h (+18,0 $m^3/h/m^2$)	+20
1-26	Pagalbinė patalpa	0,25	0,15	-20 m^3/h	Per kitas patalpas pagal balansą	+19
1-27	Virtuvė	0,25	0,15	Pagal balansą -370 m^3/h	Per kitas patalpas pagal balansą	+20
1-28	Koridorius	0,25	0,15	-90 m^3/h ir per kitas patalpas pagal balansą	+110 m^3/h (+1,8 $m^3/h/m^2$)	+18
2A						
2.1	Pagalbinė patalpa	0,25	0,15	-20 m^3/h	Per kitas patalpas pagal balansą	+19
2.2	Sanitarinis mazgas (mot.)	0,25	0,15	-216 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+18
2.3	Klasė	0,25	0,15	-606 m^3/h (-10,8 $m^3/h/m^2$)	+606 m^3/h (+10,8 $m^3/h/m^2$)	+20
2.4	Kabinetas	0,25	0,15	-110 m^3/h (-5,4 $m^3/h/m^2$)	+110 m^3/h (+5,4 $m^3/h/m^2$)	+20
2.5	Kabinetas	0,25	0,15	-110 m^3/h (-5,4 $m^3/h/m^2$)	+110 m^3/h (+5,4 $m^3/h/m^2$)	+20
2.6	Klasė	0,25	0,15	-456 m^3/h (-10,8 $m^3/h/m^2$)	+456 m^3/h (+10,8 $m^3/h/m^2$)	+20
2.7	Sanitarinis mazgas (vyr.)	0,25	0,15	-216 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	+216 m^3/h pagal balansą	+18
2.8	Koridorius	0,25	0,15	-148 m^3/h ir per	+220 m^3/h	+18

				kitas patalpas pagal balansą	(+1,8 $m^3/h/m^2$)	
2.9	Tualetas (ŽN A tipas)	0,25	0,15	-72 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+19
2.10	Dušo patalpa (ŽN)	0,25	0,15	-72 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+20
2.11	Persirengimo patalpa	0,25	0,15	Per kitas patalpas pagal balansą	+72 m^3/h pagal balansą	+20
2.12	Klasė	0,25	0,15	-456 m^3/h (-10,8 $m^3/h/m^2$)	+456 m^3/h (+10,8 $m^3/h/m^2$)	+20
2.13	Klasė	0,25	0,15	-456 m^3/h (-10,8 $m^3/h/m^2$)	+456 m^3/h (+10,8 $m^3/h/m^2$)	+20
2.14	Klasė	0,25	0,15	-456 m^3/h (-10,8 $m^3/h/m^2$)	+456 m^3/h (+10,8 $m^3/h/m^2$)	+20
Rūsys						
R-01	Koridorius	0,25	0,15	Nevėdinama	Nevėdinama	+18
R-02	Pagalbinė patalpa	0,25	0,15	Nevėdinama	Nevėdinama	-
R-03	Pagalbinė patalpa	0,25	0,15	Nevėdinama	Nevėdinama	-
R-04	Koridorius	0,25	0,15	Nevėdinama	Nevėdinama	+18
R-05	Tualetas	0,25	0,15	-72 m^3/h (-72 m^3/h priet.)	Per kitas patalpas pagal balansą	+18
R-06	Pagalbinė patalpa	0,25	0,15	Nevėdinama	Nevėdinama	-
R-07	Katilinė	0,25	0,15	-152 m^3/h (-1 h^{-1})	+152 m^3/h (+1 h^{-1})	+15
R-08	Pagalbinė patalpa	0,25	0,15	Nevėdinama	Nevėdinama	-
R-09	Elektros skydinė	0,25	0,15	Nevėdinama	Nevėdinama	+12

1.4. Lentelė. Šildymo sistemos

Šildymos sistemos paskirtis	**Šilumnešio parametrai, °C**	**Šilumos kiekis, kW**	**Hidrauliniai nuostoliai, kPa**
Šilumos tiekimas radiatorinį šildymą	70/50 °C, vanduo	45,8	46,54
Šilumos tiekimas į vėdinimo įrenginį	70/50 °C (propilenglikolio vandens tirpalas 35%)	26,6	49,90

Santykinė drėgmė patalpose palaikoma 40-60%. Šaltuoju metų laiku nemažiau kaip 40%, šiltuoju nedaugiau kaip 60%.

2. ŠILDYMAS

2.1. Esama padėtis

Bendras šildomų patalpų plotas: 964,68 m^2 (bendras pastato patalpų plotas 964,68 m^2); Pastato tūris: 2812 m^3. Pastato išorinės sienos, durys, langai, stoglangiai, sutapdintas stogas, grindys ant grunto ir perdanga virš nešildomo rūsio neatitinka šiuo metu keliamų reikalavimų. Numatoma pastato rekonstrukcija atnaujinant visus minėtus elementus normines varžas atitinkančiais elementais.

Mokslo paskirties pastato Mokyklos g. 14, Dukštų k. katilinė patalpoje R-07. Pastato šildymui šiluma tiekiama nuo kietojo kuro anglinių katilų esančių katilinėje. Yra du katilai, vienas 80kW, o kitas senesnis (rezervinis) 50 kW.

Šildymo sistema: radiatorinė vienvamzdė, vertikali. Vamzdynų seni. Esami šildymo sistemos prietaisai – seni sekciniai radiatoriai. Visi radiatoriai susidėvėję.

2.2. Projektiniai sprendiniai

Mokyklos patalpų šildymui projektuojama paprastasis remontas, su naujais biokuro katilais. Atnaujinamoje katilinėje projektuojami du biokuro katilai, katilinės dalis sprendžiama atskirame ŠG projekte.

Mokyklos pastato patalpų šildymui šiluma tiekiama iš katilinės R-07 patalpos rūsyje. Iš katilinės šiluma tiekiama visam pastatui.

Šilumos gamybai parinkti du kietojo kuro granuliniai katilai su atskiromis talpomis. Šilumos poreikis šildymui 72,4kW.

Pastato šildymui projektuojamas radiatorinis šildymas ir orinis šildymas nuo rekuperatoriaus. Radiatorinio šildymo sistema dvivamzdė, šilumnešio parametrai: 70/50^{0}C, terpė – vanduo, šilumos poreikis 45,8 kW. Radiatoriniam šildymui numatomi šoninio pajungimo plieniniai radiatoriai. Temperatūros reguliavimui prie radiatorių projektuojami tiesūs termostatiniai ventiliai su išankstinio nustatymo galimybe ir termostatinės galvos su įtakai atspariu priedu (antivandalinės).

Magistraliniai šildymo vamzdžiai numatomi pastato rūsyje ir 1 aukšto palubėje, iš ten atšakos prie sienų leidžiasi bei kyla į rūsio, pirmo, ir antro aukštų radiatorius. Visi palubėje esantys vamzdžiai izoliuojami 30mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija.

Atšakos į šildymo prietaisus: prie sienų. Projektuojami plieniniai cinkuoti vamzdžiai su presuojamomis jungtimis. Visi atvirai montuojami vamzdynai neizoliuojami.

Šildymo sistemų subalansavimui numatyti automatiniai balansiniai ventiliai. Ventiliai projektuojami palubėje, kad būtų lengva prie jų prieiti ir juos aptarnauti. Ventilių vietos nurodytos brėžiniuose.

Šildymo vamzdynai, kertantys priešgaisrines pertvaras, sandarinami priešgaisrinio sandarinimo sistemomis, tarpai jų kirtimo vietose turi būti užsandarinti tokiais statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai.

Iškarpa iš GS PU (Dokumento žymuo AE-2022-216631-TDP-GS-PU; 3 lapas):

ARCHITEKTŪRINĖ-KONSTRUKCINĖ DALIS

Nišos priešgaisrinėse užtvarose (įleidžiami elektros, gaisrinių čiaupų, šildymo kolektorių ar kt. skydeliai) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai.

Jeigu priešgaisrines užtvaras kerta ar kitaip skirtingus gaisrinius skyrius jungia kanalai, šachtos ir degiųjų dujų, dulkių, dulkių ir oro mišinių, skysčių ir kitų medžiagų transportavimo vamzdynai, juose turi būti įrengti automatiniai degimo produktų plitimą kanalais, šachtomis ir vamzdynais sulaikantys įrenginiai, sklendės neturi sumažinti šioms konstrukcijoms keliamų atsparumo ugniai reikalavimų.

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Aukščiausiose sistemos vietose numatomi nuorintojai, žemiausiose – vandens išleidimas.

Taip pat pastatui šiluma tiekiama per vėdinimą, nuo R-1 sistemos rekuperatiraus kuri su vandenine šildymo sekcija kurios parametrai: Qšild.=26,6 kW; 70/50 °C propilenglikolio-vandens tirpalas 35%. Į šildymo sekciją šiluma tiekiama iš katilinės.

Karšto vandens vamzdynų keitimas sprendžiamas VN dalyje.

Suminiai šilumos poreikiai:

Katilinės suminė galia šildymui: 69,9 kW;

3. VĖDINIMAS

3.1. Esama padėtis

Pastate vėdinimas natūralus, tačiau nepakankamas, kad patalpos būtų vėdinamos pagal poreikį.

3.2. Projektiniai sprendiniai

Atnaujinamo mokslo paskirties pastato vėdinimui suprojektuota mechaninė rekuperacinė vėdinimo sistemos, bei atskiros ištraukimo sistemos iš WC patalpų.

R-1 SISTEMA

Pastato vėdinimui numatoma R-1 mechaninė vėdinimo sistema. Parinktas rotacinis rekuperatorius (VTS VVS075c-L-FVR_cd arba atitikmuo), horizontalaus išpildymo, kairinis, kurio našumas +5832 m³/h; 300 Pa; -4644 m³/h; 300 Pa; Qel.= 4,0 kW; 400 V; įrenginio svoris 780 kg. Įrenginys su vandenine šildymo sekcija Q=26,6 kW. Šilumnešio parametrai 70/50°C, terpė: propilenglikolio vandens tirpalas 35%.

Įrenginys projektuojamas ant stogo. Įrenginio skleidžiamas garso slėgio lygis 3 metrų atstumu: dienos metu: 53dB(A); vakaro metu: 42dB(A); nakties metu: 35dB(A).

Oras į patalpas tiekiamas ir iš jų šalinamas cinkuotos skardos apvaliais ir stačiakampiais ortakiais. Patalpose paskirstomas ir ištraukiamas naudojant apvalius difuzorius su dėžutėmis. Difuzorių dėžutės su įmontuotomis sklendėmis oro srautų balansavimui. Oras paimamas per 1700x800 oro paėmimo grotas. Oro greitis per oro paėmimo grotas Aef.=50%=1,5 m²=2,2 m/s. Oras išmetamas naudojant lauko grotas 1000x600. Oro greitis per oro išmetimo grotas 4,2 m/s. Oro padavimo ir ištraukimo ortakiai lauke nuo vėdinimo įrenginio iki stogo perdangos apšiltinami 100 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija ir apskardinami. Rekuperatorius komplekte su motorizuotomis sklendėmis su el. pavaromis.

Triukšmo slopinimui ant padavimo ir ištraukimo ortakių suprojektuoti triukšmo slopintuvai 800x400; L=1200; H=100 ir 600x400; L=1200; H=100 .

I-1 SISTEMA

Pastato WC patalpos Nr. 2-7 oro ištraukimui projektuojama I-1 sistema. Projektuojamas stoginis ventiliatorius d160, kurio našumas -216 m³/h; 100 Pa; Qel.= 150 W; 230V. Oras iš patalpų ištraukiamas apvaliais cinkuotos skardos ortakiais ir apvaliais difuzoriais. Oro srautų subalansavimui įrengiamos rankinės oro srauto reguliavimo sklendės. Sklendžių vietos nurodytos brėžiniuose.

Oro išmetimo ortakio stogo kirtimo vietoje įrengiama apšiltinta pereiga su 30 mm kaučiukinė izoliacija. Ištraukiamas oras išmetamas į lauką virš stogo. Įrenginio skleidžiamas garso slėgio lygis 3 metrų atstumu: dienos metu: 51dB(A); vakaro metu: 20dB(A); nakties metu: 0dB(A) (įrenginys nakties metu neveikia).

I-2 SISTEMA

Pastato pirmojo ir antrojo aukštų, WC ir dušo patalpų Nr. 1-13, 1-14, 1-15, 1-16, 1-17, 2-9 ir 2-10 oro ištraukimui projektuojama I-2 sistema. Projektuojamas stoginis ventiliatorius d250, kurio našumas -540 m³/h; 200 Pa; Qel.= 290 W; 230V. Oras iš patalpų ištraukiamas apvaliais cinkuotos skardos ortakiais ir apvaliais difuzoriais. Oro srautų subalansavimui įrengiamos rankinės oro srauto reguliavimo sklendės. Sklendžių vietos nurodytos brėžiniuose.

Oro išmetimo ortakio stogo kirtimo vietoje įrengiama apšiltinta pereiga su 30 mm kaučiukinė izoliacija. Ištraukiamas oras išmetamas į lauką virš stogo. Įrenginio skleidžiamas garso slėgio lygis 3 metrų atstumu: dienos metu: 52dB(A); vakaro metu: 20dB(A); nakties metu: 0dB(A) (įrenginys nakties metu neveikia).

I-3 SISTEMA

Pastato pirmojo ir antrojo aukštų, WC patalpų Nr. 1-4, 1-5, 1-6 ir 2-2 oro ištraukimui projektuojama I-3 sistema. Projektuojamas stoginis ventiliatorius d200, kurio našumas -432 m³/h; 170 Pa; Qel.= 218 W; 230V. Oras iš patalpų ištraukiamas apvaliais cinkuotos skardos ortakiais ir apvaliais difuzoriais. Oro srautų subalansavimui įrengiamos rankinės oro srauto reguliavimo sklendės. Sklendžių vietos nurodytos brėžiniuose.

Oro išmetimo ortakio stogo kirtimo vietoje įrengiama apšiltinta pereiga su 30 mm kaučiukinė izoliacija. Ištraukiamas oras išmetamas į lauką virš stogo. Įrenginio skleidžiamas garso slėgio lygis 3 metrų atstumu: dienos metu: 52dB(A); vakaro metu: 20dB(A); nakties metu: 0dB(A) (įrenginys nakties metu neveikia).

Visų vėdinimo įrenginių skleidžiamas ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}) į patalpas neviršija šių reikšmių: dienos metu: 43 dB(A); vakaro metu: 30 dB(A); nakties metu: 25 dB(A);

Ekvivalentinis garso slėgio lygis pastato aplinkoje: dienos metu: 48 dB(A); vakaro metu: 36 dB(A); nakties metu: 29 dB(A);

Garso slėgio lygiai neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ lentelėje nr. 1 nurodytų reikšmių.

Vėdinimo įrenginiai R-1 rekuperatorius ir I-3 stoginis ventiliatorius, nuo artimiausių gyvenamųjų namų yra yra 37,4 m (R-1) ir 36,5m (I-3) atstumais. Kiti vėdinimo įrenginiai iki gyvenamųjų pastatų yra nutolę toliau. Atstumai nuo mokyklos pastato ŠVOK įrenginių ant stogo iki artimiausių gyvenamųjų pastatų nurodyti priede (Dokumento žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BP1).

Ugnies vožtuvai vėdinimo sistemoms parenkami pagal gaisrinės saugos projektavimo užduotį mokslo paskirties pastatui Mokyklos g. 14. Dukštų k., Vilniaus raj. sav. Pertvarų ir perdangų atsparumas ugniai nurodytas brėžiniuose.

GS PU iškarpa dėl vėdinimo (Dokumento žymuo AE-2022-216631-TDP-GS-PU; 4-5 puslapiai):

VĖDINIMO SISTEMŲ DALIS	
Vėdinimo sist. jungimas	Kiekviename gaisriniame skyriuje turi būti projektuojamos atskiros vėdinimo sistemos.
Ortakiai	Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose būtina įrengti priešgaisrines sklendes. Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti: - EI 60, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių; - EI 30, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės; - EI 15, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių. Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15. Priešgaisrines užtvaras kertančių ar kitaip jungiančių ortakių atsparumas ugniai turi būti parenkamas pagal teisės aktų reikalavimus, nesumažinant priešgaisrinėms užtvaroms keliamų atsparumo ugniai reikalavimų. Priešgaisrinės sklendės tvirtinamos pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki sklendės) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Jeigu pagal techninius reikalavimus (virtuvių patalpų ortakiuose ir kanaluose, kuriuose gali kauptis medžiagos ir pan.) priešgaisrinių sklendžių arba oro uždorių įrengti negalima, kiekvienai patalpai būtina numatyti atskiras vėdinimo sistemas. Vėdinimo įrangos patalpose klojamų ortakių ir kolektorių atsparumas ugniai nenormuojamas, išskyrus tranzitinius ortakius ir kolektorius. Ortakiai projektuojami iš ne žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų. Ortakiai iš žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti. Tranzitiniai ortakiai gali būti nenormuojamo atsparumo ugniai iš ne žemesnės kaip A2–s1, d0 degumo

	klasės statybos produktų, tačiau kiekvienoje susikirtimo su priešgaisrine užtvara vietoje turi būti įrengiamos priešgaisrinės sklendės. Tranzitinius ortakius (išskyrus tiekiamojo priešdūminio vėdinimo) draudžiama tiesti laiptinėse. Ortakių viduje draudžiama tiesti degiųjų medžiagų transportavimo vamzdynus, kabelius ir elektros laidus. Šiomis komunikacijomis taip pat draudžiama kirsti ortakius. Virtuvių ir kitų patalpų ortakiai ir kanalai, kuriuose gali kauptis degiosios dujos arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2–s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

Katilinės vėdinimas:

Patalpos R-07 (katilinės) vėdinimas numatomas esamu ventiliatorių ir naujai numatomomis grotelėmis sienoje. Oras į patalpą priteka per groteles sienoje ir yra ištraukiamas panaudojant esamą ištraukimo ventiliatorių.

4. VĖSINIMAS

4.1. Esama padėtis

Pastate nėra vėsinimo sistemų.

4.2. Projektiniai sprendiniai

Pastato patalpų vėsinimui projektuojamos „Split“ ir “Multi-split” tipo vėsinimo sistemos su sieniniais vidiniais blokais. Pirmo aukšto patalpų vėsinimui numatomos OK-1 ir OK-2 “Multi-split” sistemos, kurias sudaro

vienas lauko ir iki 5 vidinių blokų kurie sujungiami variniais vamzdžiai atskirais nuo kiekvieno vidinio bloko iki išorinio. Antro aukšto kabinetų vėsinimui numatomos OK-3 ir OK-4 „Split“ tipo vėsinimo sistemos. „Split“ sistemą sudaro lauko blokas ir vidinis sieninis blokas. Vidiniai blokai projektinį šalčio poreikį pasieks prie didžiausio greičio.

OK-1 SISTEMA: “Multi-split” tipo sistema. Lauko blokas montuojamas ant stogo, kurio galia Qšald.=9,0 kW, Qšild.=10,0 kW; Qel.=3,5 kW, 230 V; 52 dB(A); svoris 68 kg; matmenys 974x408x734(h).

OK-2 SISTEMA: “Multi-split” tipo sistema. Lauko blokas montuojamas ant stogo, kurio galia Qšald.=9,0 kW, Qšild.=10,0 kW; Qel.=3,5 kW, 230 V; 52 dB(A); svoris 68 kg; matmenys 974x408x734(h).

OK-3 SISTEMA: „Split“ tipo sistema. Lauko blokas montuojamas ant stogo, kurio galia Qšald.=2,0 kW, Qšild.=2,5 kW, Qel.=0,5 kW, 230 V; 47 dB(A); svoris 33 kg; matmenys 840x350x552(h).

OK-4 SISTEMA: „Split“ tipo sistema. Lauko blokas montuojamas ant stogo, kurio galia Qšald.=2,0 kW, Qšild.=2,5 kW, Qel.=0,5 kW, 230 V; 47 dB(A); svoris 33 kg; matmenys 840x350x552(h).

Kondensatas nuo kiekvieno vidinio bloko per sifono intarpą pajungiamas į artimiausius nuotekų taškus. Kondensato surinkimas nurodytas brėžiniuose.

2.3.2 lentelė. Vėsinimo sistemų duomenys

Eil.Nr.	Bloko numeris	Bloko tipas	Patalpai reikalinga šaldymo galia Q_C, kW	Aptarnaujamos patalpos Nr.
„Multi split“ tipo sistema OK1				
1.	OK1-1	Sieninis	3,4	1-10
2.	OK1-2	Sieninis	3,4	1-9
3.	OK1-3	Sieninis	5,0	1-1
„Multi split“ tipo sistema OK2				
4.	OK2-1	Sieninis	3,4	1-22
5.	OK2-2	Sieninis	4,2	1-24
6.	OK2-3	Sieninis	2,0	1-25
„Split“ tipo sistema OK3				
7.	OK3-1	Sieninis	2,0	2-5
„Split“ tipo sistema OK4				
8.	OK4-1	Kasetinis	2,0	2-4

Lauko blokai projektuojami ant pastato stogo ir pastatomi ant tvirtinimo rėmų. Vidiniai blokai su išoriniais jungiami variniais vamzdeliais su gamykline izoliacija.

Visos oro kondicionavimo sistemos turi palaikyti Modbus protokolą.

Projekte nurodyti vėsinimo įrenginių ekivalentiniai garso slėgio lygiai (L_{AeqT}). Garso slėgio lygiai neviršija šių reikšmių atskirais paros laikotarpiais: dienos metu: 52 dB(A); vakaro metu: 35 dB(A); nakties metu: 0 dB(A);

Visų vėsinimo įrenginių skleidžiamas ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}) į patalpas neviršija šių reikšmių: dienos metu: 44 dB(A); vakaro metu: 32 dB(A); nakties metu: 0 dB(A);

Garso slėgio lygiai neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ lentelėje nr. 1 nurodytų reikšmių.

Artimiausiai gyvenamojo namo esantis vėsinimo įrenginys (OK-1 lauko blokas) yra 33,4 m atstumu. Kiti įrenginiai yra didesniu atstumu. Atstumai nuo mokyklos pastato ŠVOK įrenginių ant stogo iki artimiausių gyvenamųjų pastatų nurodyti priede (Dokumento žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BP1). Todėl triukšmo lygiai ties nurodytomis vietomis tikrai nebus viršijami.

Vakaro ir nakties metu pamokos ir ugdymas nenumatomas.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. ŠILDYMAS 3

1.1 Automatinis balansinis ventilis 3
1.2 AB-QM balansinis ventilis su pavara 3
1.3 Plieniniai cinkuoti su presuojamomis jungtimis vamzdžiai 3
1.3.1 Fasoninės dalys 4
1.4 Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai 4
1.5 Vamzdžių šiluminis izoliavimas 4
1.6 Automatinis nuorintojas 4
1.7 Rutulinis ventilis 4
1.8 Vandens išleidimo ventilis 5
1.9 Plieniniai radiatoriai 5
1.10 Termostatinė galva su termostatiniu ventiliu, grįštamo srauto ventilio 5
1.11 Vamzdžių įvorės 6
1.12 Šildymo sistemos montavimas, paleidimas, derinimas 6
1.13 Ženklinimas 7
1.14 Vamzdynų atramos 7
1.15 Priešgaisrinis vamzdynų sandarinimas 8
1.16 Šildymo sistemos hidraulinis bandymas 9
1.17 Šildymo sistemos šiluminis bandymas 9
1.18 Šildymo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatuoti 9
1.19 Vėdinimo įrenginio šildymo sekcijos aprišimo mazgas 10
1.20 Cirkuliacinis siurblys 10
1.21 Termometras 11
1.22 Manometras 11
1.23 Uždaromieji ventiliai 11
1.24 Atbulinis vožtuvas 11

2. VĖDINIMAS 12

2.1 Rotacinis rekuperatorius R-1 12
2.2 Stoginis ventiliatorius I-1 12
2.3 Stoginis ventiliatorius I-2 12
2.4 Stoginis ventiliatorius I-3 12
2.5 Triukšmo slopintuvas 12
2.6 Pereiga per stogą 13
2.7 Ortakiai ir jų fasoninės dalys 13
2.8 Tiekimo ir šalinimo difuzoriai 13

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: Aestas Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato, (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas		
3535	PV	B. KUDŽMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Projekto dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D 3-297 LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303178858 Tel.: +3706517		ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		0
31580	PDV	D. BARTKUS			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽ... VILNIAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-TS	LAPAS 1	LAPŲ 18

2.9 Difuzorių pajungimo dežutė 14
2.10 Rankinio reguliavimo sklendės, atbuliniai vožtuvai 14
2.11 Uždarymo sklendė su pavara 14
2.12 Lauko grotelės 14
2.13 Ugnies vožtuvai 14
2.14 Ortakių šiluminis, prieškondensacinis izoliavimas 15
2.15 Priešgaisrinis angų sandarinimas 15
2.16 Sistemų ženklinimas 15
2.17 Vėdinimo sistemų ortakių montavimas 15
2.18 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas 16
3. ORO KONDICIONAVIMAS 16

3.1. Split tipo lauko blokas 16
3.2. Multi-split tipo lauko blokas 16
3.3. Sieninis vidinis blokas 16
3.4. Variniai vamzdžiai 16
3.5. Varinių vamzdžių fasoninės dalys 17
3.6. Kondicionavimo sistemų montavimas 17
3.6.1. Virinimas 17
3.6.2. Sandarumo tikrinimas 17
3.6.3. Vakuumavimas 17

1. ŠILDYMAS

1.1 Automatinis balansinis ventilis

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Grąžinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN100 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu. Didžiausia temperatūra +90°C. Didžiausias eksploatacinis slėgis 3,0 bar. Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa, 20-40kPa, 35-75kPa, 60-100kPa) priklausomai nuo vožtuvo diametro. DN15 iki DN40 su išoriniu arba vidiniu sriegiu. Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose. Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu. DN15-50 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu. DN15-40 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 80°C. Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe siurblio darbui optimizuoti.

Pavara automatiniam balansiniam ventiliui. Pavara su srauto skaitytuvu. Pavara tinkama ventiliams nuo DN10 iki DN32. Apsaugos klasė IP54. El. Tiekimas 24V DC.

Didžiausias eksploatacinis slėgis yra 3,0 bar., didžiausia eksploatacinė temperatūra +90 ^{0}C.

1.2 AB-QM balansinis ventilis su pavara

Ventilis su pavara – reguliavimo/balansavimo ventilis – srauto ribotuvas. Montuojamas su elektrine pavara ON/OFF veikimo. Vožtuvą valdo šildytuvo termostatas (termostatas tiekiamas kartu su oriniu šildytuvu). Susideda iš slėgio perkričio reguliatoriaus ir reguliuojančio ventilio. Minimalus valdymo pavaros nustatymas 30 l/s. Minimalus slėgių skirtumas – 16 kPa ventiliams, kurių matmenys iki DN20; 20 kPa ventiliams, kurių matmenys iki DN32; 30 kPa ventiliams, kurių matmenys iki DN100.

Šilumnešis propilenglikolio – vandens 35% tirpalas. Šilumnešio parametrai 70/50ºC.

1.3 Plieniniai cinkuoti su presuojamomis jungtimis vamzdžiai

Metaliniai vamzdynai jungiami presavimo būdu.. Vamzdis ir jungtys prieš presavimą nuvalomi nuo nešvarumų, patikrinama, ar jungtys yra su tarpinėmis. Vamzdis turi atitikti DIN EN 10305/E 195 standartą. Sistemoje privalo būti naudojami tik to paties gamintojo vamzdžiai ir vamzdžių jungtys.

Cinkuoto plieno presuojamos vamzdžių detalės (alkūnės, trišakiai, diametro pasikeitimai, aklės, perėjimai į sriegį, išardomos jungtys ir kt.) PN16, pagamintos iš cinkuoto plieno, kurio mechaninės savybės ne žemesnės, kaip nurodyta DIN EN 10305 standarte.

Flanšai cinkuoto plieno, presuojami. Spaudimas PN 10 bar. Liepsnos plitimo klasė – 1. Atsparumas ugniai – nedegi medžiaga. Izoliacijos storis δ=30mm, 40mm. Techniniai reikalavimai pagal ISO 9002.

Presuojamas rutulinis ventilis, skirtas vandens srautui uždaryti ar atidaryti. Statomas ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio. Spaudimas PN10, vandens T=5÷30°C. Prijungimas presuojamas. Ventilio medžiaga – bronza, cinkuotas plienas. Uždarymas rankinis.

Jei naudojamas presuojamo plieno vamzdynas – diametrai parenkami pagal plieninių vamzdžių vardinį diametrą taip:

2.1 lentelė

Plieninio vamzdžio diametras	Presuojamo plieno vamzdžio diametro atitikmuo	Sienelės storis	Išorinis diametras
DN15	DN18	1,2	20,4
DN20	DN22	1,2	24,4
DN25	DN28	1,5	31
DN32	DN35	1,5	38
DN40	DN42	1,5	45
DN50	DN54	1,5	57
DN65	DN76,1	2,0	80,1
DN76	DN88,9	2,0	92,9

1.3.1 Fasoninės dalys

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip.

1.4 Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai

Daugiasluoksnis plastikinis vamzdis PE-Xc/Al/PE-Xc ir jungtys. Vamzdžių skersmenys:

Išorinis skeresmuo	Sienelės storis
14,0 mm	2,0 mm
16,0 mm	2,0 mm
18,0 mm	2,0 mm
20,0 mm	2,0 mm
26,0 mm	3,0 mm
32,0 mm	3,0 mm
40,0 mm	3,5 mm

Aliuminio sluoksnio storis: 0,4 ... 0,5 mm. Sluoksnio išilginė siūlė suvirinta lazeriu suduriant. Maksimalus darbinis slėgis: 10 bar. Linijinis plėtimosi koeficientas – 0,025 mm/mK. Vamzdžio sluoksniai sujungti tvirtais elastingais klijais (sluoksnio atplėšimo jėga 48 ... 55 N/10 mm).

1.5 Vamzdžių šiluminis izoliavimas

Akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Izoliacijos storis 30-120 mm. Šilumos laidumo koeficientas: 0,046 W/mK. Nominalus tankis ~80 kg/m^3. Degumo klasifikacija A1$_L$-s1,d0, didžiausia eksploatavimo temperatūra +250^{o}C (nekinta izoliacinės savybės).

Pūsto polietileno kevalai. Izoliacijos storis 6-20 mm. Darbinė temperatūra -80...+95^{o}C; Tankis 30-40 kg/m^3, šilumos laidumo koeficientas: 0,040 W/m^2(prie 40^{o}C). Atsparumas vandens garų difuzijai >3500-14000. Degumo klasė EL. Sujungimui naudojamos kabės, klijai, lipni juosta.

Izoliuotų paviršių leistinos temperatūros negali viršyti 35^{0}C.

Termoizoliacinės medžiagos turi atitikti LR aplinkos ministro įsakymą „Dėl aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius prikimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ XIII skyriaus „Statybinės medžiagos“ reikalavimus:

18. Termoizoliacinės medžiagos:

18.1. produktas neturi išskirti šių cheminių medžiagų:

18.1.1. fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 842/2006 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų;

18.1.2. pavojingų cheminių medžiagų, klasifikuojamų priskiriant bet kurią iš nurodytų pavojingumo frazę pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008: kancerogeninės (H350, H350i, H351), toksiškos reprodukcijai (H360D, H360F, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd), toksiškos ar labai toksiškos (H300, H301, H310, H311, H330, H331), įkvėpus gali sukelti alerginę reakciją, astmos simptomus arba apsunkinti kvėpavimą (H334), sukeliančios paveldimus genetinius defektus (H340, H341), veikdamos ilgą laiką pakenkia kai kuriems organams (H372, H373), galinčios pakenkti organams (H371), pavojingos vandens aplinkai (H411);

18.2. produktų, pagamintų medienos pagrindu (pvz., kamštinė medžiaga, celiuliozė), gamyboje naudojama mediena ar jos dalis turi būti iš miškų, sertifikuotų naudojant FSC ar PEFC miškų sertifikavimo sistemas arba lygiavertes sertifikavimo sistemas.

1.6 Automatinis nuorintojas

Montuojamas aukščiausiose vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Bandomasis slėgis 1 MPa, darbinis slėgis 0,6 MPa. Automatiškai užsidarantis.

1.7 Rutulinis ventilis

Susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.Tmax=120^{o}C, PN=10.

1.8 Vandens išleidimo ventilis

Vandens išleidimo įtaisas susidada iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

1.9 Plieniniai radiatoriai

Šoninio pajungimo, pakabinami su įmontuotu termostatiniu ventiliu. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikalę ir horizontalę. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje. Plieniniai radiatoriai nudažyti baltais dažais, atspariais dažnam valymo priemonių naudojimui. Radiatorių galingumas paskaičiuotas pagal DIN 4707. Radiatoriai turi atitinkti DIN ISO 9001 standartą. Gamykloje radiatoriai turi būti išbandomi 1,3 MPa (13 barų) sl÷giu, vykdant STR 2.01.01(1):1999 ir STR 2.01.01(4):1999 reikalavimus. Radiatorių gamybos kokybė turi būti vykdoma pagal ES ISO 9002 nurodytus reikalavimus. Bandomasis radiatorių slėgis po sumontavimo 1,3 MPa (13 barų). Didžiausia darbinė radiatoriaus temperatūra 95^{o}C; didžiausias darbinis slėgis 1,0 MPa (10 barų).

Šoninio pajungimo radiatoriai turi būti su įmontuotu gamykloje išankstinio nustatymo termostatiniu ventiliu, gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į polietilenę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidėjais; supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga. Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti sandeliuojami ant padėklų uždarose ir sausose patalpose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; supakuotų į polietilenę plėvelę. Radiatorių negalima sandeliuoti atvirame ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai. Radiatoriai turi būti tiekiami kartu su specialių laikiklių arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis aklėmis.

1.10 Termostatinė galva su termostatiniu ventiliu, grįštamo srauto ventilio

Ventilis skirtas užtikrinti reikiamą sistemos slėgį esant bet kokioms apkrovoms. Automatinis termostatinis vožtuvas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui.

Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis, tinka termostatiniai elementai („galvos“) su dujiniu užpildu, kurie greičiau reaguoja į perteklinę šilumą mažindami vožtuvo pralaidumą.,

Vožtuvo nustatymas tikslus, daugiapozicinis su 7-iais pagrindiniais nustatymais ir 7-is tarpinėmis padėtimis.

PN – 6;

Maksimali eksploatacinė temperatūra 85 °C;

Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

Vožtuvo palaikomas srautas esant minimaliam 10 kPa slėgio skirtumui yra 25...135 l/h;

Nuo slėgio nepriklausomas.

Radiatorių termostatinė galva- su dujų pripildytu sifonu;

Apsauga nuo užšalimo, temperatūros apribojimas ir fiksavimas;

Jungtis su užspaudimo žiedu ir šešiakampiu varžtu

Jungties tipas prie vožtuvo – RA;

Termostatinės galvos temperatūrinė skalė – pagal EN standartus (xp-2 °C);

Reguliavimo ribos 5-26 °C;

Pajungimas M30x1,5;

Montuoti, nustatyti pagal gamintojo instrukcijas.

Grįžtamo srauto ventilis tiesus DN15, su vidiniu sriegiu.

1.11 Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis ir atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip.

Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį.

Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia

(kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas bent 2val. atsparumas ugniai. Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

1.12 Šildymo sistemos montavimas, paleidimas, derinimas

Šildymo sistemoms turi būti panaudoti plieniniai vamzdžiai, sujungti presuojant spec. jungtimis. Vamzdynų galai turi būti nupjauti stačiu kampu, leistinas nuolydis daugiau 2°.

Vamzdynų alkūnės gaminamos gamykloje, montuojamos fasoninės dalys. Vamzdynai, detalės ir mazgai turi būti sujungti presuojant. Sistemų vertikalūs vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau nei 2 mm suminio nuokrypio patalpoje.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

Jei reikia sulenkti vamzdį mažu spinduliu, naudojama lenkimo atrama. Jei vamzdį reikia lenkti didesniu spinduliu, vamzdis kaitinamas karšto oro fenu tol kol lenkimo vietoje taps skaidrus. Tai įvyksta maždaug 130 ºC temperatūroje (atviros liepsnos negalima naudoti vamzdžio kaitinimui). Nedelsiant sulenkiamas vamzdis reikiamu kampu ir laikoma kol vamzdis atvės.

Daugiasluoksnių plastikinių vamzdžių sulenkimo minimalūs spinduliai, priklausantys nuo vamzdžių matmenų. ID- išorinis skersmuo.

Šalto vamzdžio lenkimas	8 x ID
Šalto tvirtinimo elemento lenkimas	5 x ID
Karšto vamzdžio lenkimas	5 x ID

Jungtys – išardomų jungčių negalima slėpti konstrukcijose. Vamzdis klojamas šarve jei jis yra kolektorinėje dėžutėje, po durų slenksčiais, kerta temperatūrines siūles taip pat nuo kolektoriaus iki aptarnaujamos zonos. Nuo apskaitos iki buto kolektoriaus vamzdis izoliuojamas šilumine izoliacija.

Montuojant grindinio šildymo vamzdelius grindyse naudojamos kraštinės juostos. Kraštinė juosta pagaminta iš polietileno, lipnus juostos išorinis sluoksnis leidžia lengvai atlikti montavimo darbus. Grindinio šildymo vamzdynai montuojami pagal LST EN 1264-4 rekomenduoja (p. 4.2.7) vamzdį tvirtinti kas 0,5m vidutiniškai (tiesioje atkarpoje gali būti rečiau, posūkiuose/kilpose dažniau). Taip pat naudojamos temperatūrines deformacijas mažinančios juostos („temperatūrinė siūlė“). Profilis pagamintas iš PP su polietileno putų plėtimosi juosta, 10mm storio, kad būtų galima patikimai atskirti grindų plokštes ir kompensuoti jų plėtimąsi., aukštis -

100 mm, medžiagos storis: 10mm. Atliekant grindų betonavimo ir apdailos darbus, grindinio šildymo kontūrų vamzdynas turi būti užpildytas ir po slėgiu nemažesniu kaip 3 bar., įrengiant KMP kolektorinėse spintelėse. Atliekant šiuos darbus slėgis turi būti pastoviai tikrinamas.

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 patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;

paslėptų darbų patikrinimo aktai;

šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

sistemų šiluminio išbandymo aktas;

šaldymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

šaldymo sistemų aušinimo išbandymo aktas.

Priimant eksploatacijos šilumos ir šalčio 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 presuojamose jungtyse, tarp vamzdžių ir šildymo, šaldymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.; ar tolygus sistemos šildymas ar aušinimas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;

šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;

atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

1.13 Ženklinimas

Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ ir „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ reikalavimais.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis (apsaugotomis nuo vandens poveikio), jeigu reikalaujama nurodomi pagrindiniai techniniai duomenys. Užrašai turi atitikti eksploatacinę schemą, turi būti įskaitomi ir aiškūs.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį:

- šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;
- karšto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle;

šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.

1.14 Vamzdynų atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,0m, kai nominalus diametras yra iki 32mm;
- 2,5m, kai nominalus diametras yra iki 40mm;
- 3,0, kai nominalus diametras yra 50mm;
- 4,0, kai nominalus diametras yra 65…100mm;
- 4,5, kai nominalus diametras yra 100…150mm;
- 4,5, kai nominalus diametras yra 150…250mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose.

1.15 Priešgaisrinis vamzdynų sandarinimas

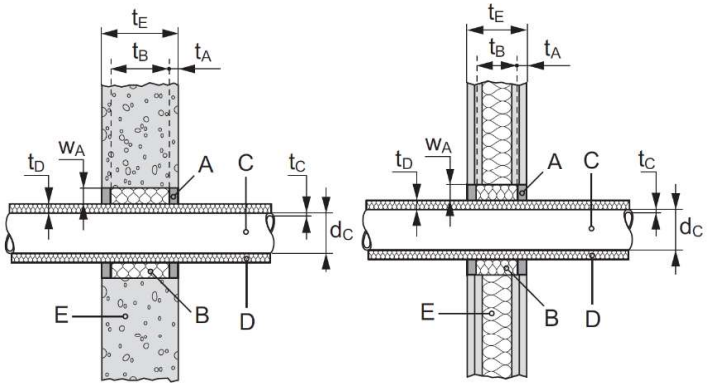
Vamzdynui kertant priešgaisrines pertvaras (grindis arba sienas), turi būti naudojami sertifikuoti priešgaisriniai produktai. Sandarinimo mazgai privalo būti atliekami būtent taip, kaip nurodyta sertifikate arba gamintojų pateiktuose techniniuose duomenyse. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų, remiantis 1-338 “Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentele ir LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.+

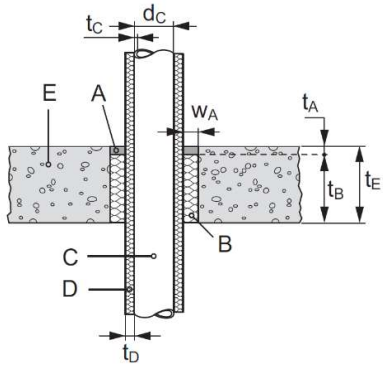
Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai
15	EI 15
20	EI 20
30	EI 30
45	EI 45
60	EI 60
90	EI 90

Priešgaisriniai produktai ir sistema parenkami atsižvelgiant į maksimalius leistinus angos matmenis, komunikacijų, kertančias ugniasienes, tipą, kiekį, ir sertifikuotus atstumus tarpusavyje ir iki angos krašto.

Priešgaisrinis nedegių vamzdžių sandarinimas su nedegia izoliacija (d_c 28.9 – 168.3)

Nedegiems vamzdžiams naudojama priešgaisrinė sandarinimo Sistema (akrilo pagrindo priešgaisriniai hermetikai, pvz. HILTI CFS-S ACR), užtikrinantys dūmų sandarumą ir karščio atsparumą gaisro metu, bei turintys bent 12% lankstumą.

Aprašymas	**Pav.**
Sienose: priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš abiejų sienos pusių, tarpas užpildomas mineraline vata (B) pagal ETA-10/0292 reikalavimus.	

Perdangose: priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš viršutinės perdangos pusės, tarpas užpildomas mineraline vata (B) pagal ETA-10/0292 reikalavimus.	

1.16 Šildymo sistemos hidraulinis bandymas

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti vamzdynų montavimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Sistema užpildoma vandeniniu ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas. Hidraulinis bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros

(eksploatavimo) taisyklių“ p.286-290 reikalavimus. Bandymo metu reikia 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 būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu: nepastebėta vandens tekėjimo per presuojamas jungtis, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų, bandymų metu slėgis per 5 minutes nesumažėjo su atvirais šildymo prietaisais ir 15 minučių su paslėptais šildymo prietaisais. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Šildymo sistemas reikia išplauti vieną kartą per ketverius metus. Plaunama baigus šildymo sezoną, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

- Grindinio šildymo sistema: bandymo slėgis – 3,9 barai;
- Vėdinimo kamerų kaloriferiai: bandymo slėgis – 3,9 barai;
- Oro užuolaidos: bandymo slėgis – 3,9 barai;
- Radiatorinio šildymo sistema: bandymo slėgis – 3,9 barai.

1.17 Šildymo sistemos šiluminis bandymas

Sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesnė kaip nurodyta šilumos tiekėjo patvirtintame šilumnešio temperatūrų grafike. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ p.307. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Šiluminis bandymas atliekamas po šildymo ir šilumnešio tiekimo sistemų paleidimo-derinimo darbų. Temperatūra patalpose matuojama pagal galiojančios LR ir LST EN normatyvinius dokumentus. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

1.18 Šildymo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatuoti

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus:

- LST EN 14336:2004 – „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ p.61.
- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių p.84÷p.101.
- Kaip papildiniai:
- LST EN 12170:2003/P:2006; LST EN 12171:2003/P:2006.
- Dokumentai:
- patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;
- faktinės technologinės schemos, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;
- šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;
- darbų techninės saugos instrukcijos.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrištos į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

1.19 Vėdinimo įrenginio šildymo sekcijos aprišimo mazgas

Reguliavimo mazgai yra skirti vandeninio šilumokaičio galiai reguliuoti, t.y. tiekiamo oro temperatūrai reguliuoti sumaišant šilumnešį iš šilumos šaltinio su cirkuliuojamu šilumokaityje. Parenkamas gamykliškai surinktas aprišimo mazgas, pagal reikalinga šiluminę galią, kurį sudaro:

- Trieigis reguliavimo vožtuvas su pavara;
- Cirkuliacinis siurblys;
- Termomanometras;
- Uždarymo armatūra;
- Reguliavimo ventiliai;
- Rankinis balansinis ventilis;
- Atbuliniai ventiliai;
- Filtras.

Šilumnešio parametrai 70/50ºC, pripilenglikolio vandens tirpalas 35%.

1.1. lentelė

Sistemos Nr.	Aprišimo mazgo galia, kW	Ps, bar	Ts, ºC	$T_{min.}$, ºC
R-1	26,6	3,0	90	2

Visos naudojamos armatūros didžiausias eksploatacinis slėgis yra 3,0 bar., didžiausia eksploatacinė temperatūra +90 ^{0}C.

1.20 Cirkuliacinis siurblys

Cirkuliacinis šlapio rotoriaus siurblys turi būti tinkamas montuoti vertikaliai ar horizontaliai šilumos tiekimo sistemose. Siurblys turi dirbti tyliai, nevibruoti, komplektuojamas su šilumos izoliacijos kevalu. Cirkuliacinio siurblio korpusas - ketinis, darbo ratas - plastikinis, sustiprintas pluoštu polipropilenas, velenas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno (X 46 Cr 13), guoliai turi būti grafitiniai metalu impregnuoti. Cirkuliacinio siurblio elektros motoras turi būti su apsauga nuo sauso režimo, ne mažesnės kaip IP 44 klasės (pagal IEC), tinkamas numatytai įtampai ~1/ 230 V/ 50 Hz (arba įtampai ~3/ 400 V/ 50 Hz). Siurblys turi sugebėti nepertraukiamai tiekti nurodytą vandens kiekį, išvystydamas projektinį slėgį, taip pat turi būti su veikimo (žalia) ir sutrikimo (raudona) šviesine indikacija (LED), bepotencialiniais bendro sutrikimo signalizacijos kontaktais (SSM), elektronine sukimosi krypties kontrole.

Maksimali eksploatacinė temperatūra: 85 °C;

Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

Turi turėti automatinę dažnio reguliavimo funkciją (galimybę keisti variklio dažnį atsižvelgiant į šilumnešio temperatūros ir slėgių skirtumą ir tuo mažinti cirkuliacinio siurblio energijos suvartojimą); turi būti ne didesnio kaip energijos vartojimo efektyvumo koeficiento EEI<0,20, kuris turi būti nurodomas ant gaminio pakuotės ir jį lydinčiuose techniniuose dokumentuose; (pagal ekologinio projektavimo Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, įsigaliojusią nuo 2013.01.01, ir nutarimo „Dėl prekių, kurioms viešųjų pirkimų metu taikomi energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai, ir šių prekių energijos vartojimo efektyvumo reikalavimų sąrašo“ nurodymus).

Cirkuliaciniai siurbliai prie sistemų vamzdynų turi būti jungiami flanšiniu arba srieginiu sujungimu;

Gamintojas (tiekėjas) privalo pateikti siurblio techninį pasą, sertifikatą, montavimo ir eksploatavimo instrukcijas. Siurblys turi būti išbandytas gamykloje pagal nurodytas sąlygas su patvirtintais bandymų rezultatais;

Cirkuliacinis siurblys turi veikti be sutrikimų, esant elektromagnetinių trikdžių poveikiui, neviršijančių LST EN 50082-2:2000 ir LST EN 61000-6-3:2002 nurodytų ribų ir turi būti pagamintas pagal LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinių siurblių techniniai reikalavimai. II klasė” pateiktus nurodymus.

1.21 Termometras

Termometras naudotinas tik toks, kuris nėra užpildytas gyvsidabriu, skalės padala turi atitikti 2°C, tikslumo klasė 1,5.

- Maksimali eksploatacinė temperatūra 85 °C;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

1.22 Manometras

Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente.

- Tikslumo klasė 1,6.
- Viena skalės padala turi būti 0,1 baro (10000 Pa). Apsaugos klasė IP 54.
- Matavimo ribos: slėgis 0...1,6 MPa
- Maksimali eksploatacinė temperatūra 80 °C;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

1.23 Uždaromieji ventiliai

Skirtas hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui. Tipas - rutulinė sklendė vandeniui, prijungimas - srieginis iki DN50, didesnio - flanšinis.

Diametrai – DN15 – DN80;

Techniniai duomenys:

- PN - 6;
- Korpusas- žalvariniai;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra 85 °C;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa;

sujungimo skersmuo iki DN150.

1.24 Atbulinis vožtuvas

Korpusas:

- žalvarinis arba ketinis;
- srieginis arba flanšinis;

Darbo režimas:

- Ventilio skersmuo – DN20-DN50

- PN – 6;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra: 85 °C;
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 0,3 MPa

2. VĖDINIMAS

2.1 Rotacinis rekuperatorius R-1

Rotacinis rekuperatorius (VTS VVS075c-L-FVR_cd arba atitikmuo), lauko išpildymo, horizontalus, dešininis. Oro kiekiai: +5832 m³/h; 300 Pa; -4644 m³/h, 300 Pa; Qel.=4,0 kW; 400 V; 53 dB(A). Įrenginio svoris (+-10%) 780 kg. Įrenginys su vandenine šildymo sekcija Q=26,6 kW. Šilumnešio parametrai 70/50ºC, terpė: propilenglikolio-vandens tirpalas 35%.

Efektyvumas - ne mažiau 81% (EC 1253/2014 salygoms) prie tolygių tiekiamo ir šalinamo oro kiekių.

Vėdinimo įrenginio sienutės turi būti dvigubos ir pagamintos alucink danga AZ150, tarpsienį užpildant šilumine izoliacija. Šilumos izoliacijos (poliuretanas) šilumos laidumo koeficientas □=0,022W/mK arba mineralinė vata. Izoliacijos storis 40mm.

M5/F7 kišeniniai filtrai. Slėgio nuostoliai per švarius oro filtrus 31 Pa, per 50% užterštus oro filtrus – 115 Pa. Oro greitis per filtrus 1,22 m/s.

2.2 Stoginis ventiliatorius I-1

Stoginio ventiliatoriaus našumas -216 m_3/h; 100 Pa; 0,15 kW; 230 V, komplekte su atbuliniu vožtuvu. Guolinis variklis. Ortakio skermuo d160. Saugumo klasė IP 45. Pagaminti iš ABS plastiko. Triukšmo lygis 51 dB(A).

2.3 Stoginis ventiliatorius I-2

Stoginio ventiliatoriaus našumas -540 m_3/h; 200 Pa; 0,29 kW; 230 V, komplekte su atbuliniu vožtuvu. Guolinis variklis. Ortakio skermuo d250. Saugumo klasė IP 45. Pagaminti iš ABS plastiko. Triukšmo lygis 52 dB(A).

2.4 Stoginis ventiliatorius I-3

Stoginio ventiliatoriaus našumas -432 m_3/h; 150 Pa; 0,22 kW; 230 V, komplekte su atbuliniu vožtuvu. Guolinis variklis. Ortakio skermuo d200. Saugumo klasė IP 45. Pagaminti iš ABS plastiko. Triukšmo lygis 52 dB(A).

2.5 Triukšmo slopintuvas

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų intarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100% ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 10 m/s, atlaikanti $+5^0$C - $+40^0$C temperatūrą ir 10% - 100 % santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus. Šiam tikslui būtų tinkama 60-80 kg/m^3 tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa.

Triukšmo slopintuvų efektyvumas:

Matmenys, mm			Efektyvumas S, dB, esant dažniui F							
d	h	L	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
100	50	600	4	8	14	26	34	41	45	25
		900	8	11	21	33	48	50	50	28
125	50	600	3	6	12	22	28	37	38	22
		900	5	9	18	30	40	48	43	24
160	50	600	2	5	10	18	23	33	30	19
		900	3	8	16	27	36	47	37	21
200	50	900	2	7	13	24	31	44	31	20
		1200	3	7	14	30	37	46	31	21
	100	600	4	7	12	15	21	31	25	18
		900	7	10	17	21	31	41	30	20
250	50	900	1	6	11	21	27	39	25	19
		1200	2	6	12	27	32	40	26	20
	100	600	3	5	9	12	18	26	20	17
		900	6	8	14	17	27	36	24	20
315	50	900	0	5	9	18	23	32	20	18
		1200	1	5	10	24	28	34	20	19
	100	900	5	7	11	14	25	28	21	18
		1200	7	9	15	18	30	35	23	18
400	50	900	0	4	7	15	19	23	18	17
		1200	0	4	8	21	25	28	19	18
	100	900	3	5	8	11	23	19	17	15
		1200	6	7	11	14	25	23	19	15
500	100	900	3	5	7	10	18	17	16	14
		1200	5	6	10	13	21	20	17	14
630	100	900	2	4	6	10	13	14	14	13
			4	5	9	13	17	17	14	13

2.6 Pereiga per stogą

Apvali pereiga per stogą, atitinka ortakio diametrą. Ilgis 900 mm. Apvali pereiga nerūdijančio plieno, gamykliškai izoliuota 50 mm šiluminė izoliacija. Ortakių sandarumo klasė: B.

2.7 Ortakiai ir jų fasoninės dalys

Prie ortakių fasoninių dalių priskiriama: alkūnės, movos, balnai, trišakiai, pereigos, aklės.

Ortakiai gaminami iš galvanizuoto plieno. Atšakose įrengiamos sklendės arba vožtuvai oro srauto reguliavimui. Tranzitinių ortakių atsparumas ugniai turi atitikti „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės. (2013 m. spalio 04 d.)“. Ortakių alkūnių minimalus spindulys lygus ortakio pločiui. Atskiros grandys tarpusavyje jungiamos pagal galimybes: apvalūs mažesnio diametro suneriant bei naudojant sandarinančias tarpines. Stačiakampiai – flanšais arba sutraukiant specialaus profilio juostelėmis su tarpinėmis tarp atskirų sekcijų. Sujungimo būdo pagrindinis reikalavimas – sandarumas, patikimumas ir bendra gera išvaizda. Ruošiant ortakių pakabinimą reikalingi atstumai tarp pakabų – 4 m, kai ortakio kraštinė arba diametras neviršija 400 mm.

Ortakiai ir jų fasoninės dalys gaminami iš cinkuoto lakštinio plieno, kurio storis:

- Apvaliems iki 315 mm skersmens – 0,5 mm;
- Apvaliems 355 – 500 mm skersmens – 0,6 mm;
- Apvaliems 630 – 800 mm skersmens – 0,7 mm;
- Stačiakampiams su didžiausia kraštine iki 800 mm – 0,6 mm.

Ortakių sekcijų siūlės, fasoninių dalių atskiri elementai turi būti užsandarinti. Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidiniu spinduliu 150 mm. Ortakiai turi būti jungiami griežtai vadovaujantis ortakių gamintojo instrukcijomis.

2.8 Tiekimo ir šalinimo difuzoriai

Oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai turi būti apskritimo formos, reguliuojami su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas. Būtina užtikrinti, kad tiekiant/šalinant oro kiekį nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Konstrukcija – plieno ar plastiko, padengta baltos spalvos emaliu.

2.9 Difuzorių pajungimo dežutė

Oro tiekimo ir šalinimo dėžutė akustiškai izoliuota, su integruota reguliavimo sklende ir apvalaus difuzoriaus pajungimu. Oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai turi būti apskritimo formos. Triukšmo lygis žemas. Būtina užtikrinti, kad tiekiant/šalinant oro kiekį nebus viršyti triukšmo parametrai. Konstrukcija – plieno ar plastiko, padengta baltos spalvos emaliu.

2.10 Rankinio reguliavimo sklendės, atbuliniai vožtuvai

Vėdinimo sistemų aerodinaminiam reguliavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra metalinė mentelė, kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Sklendės turi būti su uždarymo/atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti. Atbulinės traukos vožtuvai iš cinkuotos skardos, skirti apvaliems ortakiams. Dvi sklendės mentes tarpusavyje įveržia spyruoklė, o tai reiškia, kad sklendė gali būti montuojama ir vertikalioje padėtyje. Atbulinės traukos vožtuvas leidžia išvengti išorinio oro padavimo, kai ventiliatorius nedirba.

2.11 Uždarymo sklendė su pavara

Korpusas ir pluksnos iš aliuminio profilio. Pluksnos izoliuotos. Sklendžių aukščio kitimo žingsnis yra 100 mm. Pavaros sukimo momentas Nm nurodomas medžiagų žiniaraštyje prie kiekvienos sistemos naudojamų pavarų. Valdymas atidaryta/uždaryta. Pavaros – spyruoklinės.

2.12 Lauko grotelės

Oro greitis fasadinėje grotelių dalyje 2,4 m/s, tam, kad minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.

Konstrukcija - grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase.

Sietas - vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Efektyvusis grotelių plotas 60% bendro ploto.

Grotelės turi būti pagamintos iš aukštos klasės štampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais. Lauko oro įsiurbimo greitis grotelių skerspjūvyje <2,2 m/s.

2.13 Ugnies vožtuvai

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą. Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga. Visi priešgaisriniai vožtuvai turi bent jau atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai. Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai turi būti :

- EI60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI60 arba REI60;
- E 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 45 arba REI 45.
- E 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Horizontaliame ortakyje gali būti montuojami vienos mentės ir „užuolaidos“ tipo ugnies vožtuvus, tuo tarpu vertikaliame ortakyje pastarieji nemontuotini.

Vožtuvų veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu. Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Tirpukui pakeisti būtina įrengti apžiūros dureles, nebent gamintojo nurodoma kitaip. Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi atidari lydžiojo elemento - tirpuko, esančio vožtuvo korpuse. Tirptukas turi suveikti prie 70°C temperatūros. Durys, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir tirpuko, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta, nebent gamintojo nurodoma kitaip.

Visi ugnies vožtuvai turi būti išbandyti Gaisrinių tyrimų centre atsparumui ugniai remiantis LST EN 1366-2 „Pagalbinių įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“ ir yra klasifikuojami pagal LST

EN 13501-3 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“. Ugnies vožtuvų gamybai turi būti naudojamos tik sertifikuotos ir turinčios atitikties deklaracijas medžiagos.

2.14 Ortakių šiluminis, prieškondensacinis izoliavimas

Lauko oro paėmimo ortakiai ir lauke esantys apskardinti ortakiai turi būti izoliuoti. Oro paėmimo ortakiai nuo lauko sienos iki įrenginio izoliuojami 50 mm storio akmens vatos izoliacija. Lauke esantys ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos izoliacija ir apskardinami.

Termoizoliacinės medžiagos turi atitikti LR aplinkos ministro įsakymą „Dėl aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius prikimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ XIII skyriaus „Statybinės medžiagos“ reikalavimus:

18. Termoizoliacinės medžiagos:

18.1. produktas neturi išskirti šių cheminių medžiagų:

18.1.1. fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 842/2006 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų;

18.1.2. pavojingų cheminių medžiagų, klasifikuojamų priskiriant bet kurią iš nurodytų pavojingumo frazę pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008: kancerogeninės (H350, H350i, H351), toksiškos reprodukcijai (H360D, H360F, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd), toksiškos ar labai toksiškos (H300, H301, H310, H311, H330, H331), įkvėpus gali sukelti alerginę reakciją, astmos simptomus arba apsunkinti kvėpavimą (H334), sukeliančios paveldimus genetinius defektus (H340, H341), veikdamos ilgą laiką pakenkia kai kuriems organams (H372, H373), galinčios pakenkti organams (H371), pavojingos vandens aplinkai (H411);

18.2. produktų, pagamintų medienos pagrindu (pvz., kamštinė medžiaga, celiuliozė), gamyboje naudojama mediena ar jos dalis turi būti iš miškų, sertifikuotų naudojant FSC ar PEFC miškų sertifikavimo sistemas arba lygiavertes sertifikavimo sistemas.

2.15 Priešgaisrinis angų sandarinimas

Inžinerinės komunikacijos, kertančios priešgaisrines pertvaras ir perdangas, sandarinamos priešgaisrinio sandarinimo sistemomis, kurios suteikia ne mažesnį ugniai atsparumą už kertamos pertvaros. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Priešgaisrinės užtvaro atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės
20	EI 20
30	EI 30
45	EI 45
60	EI 60
90	EI 90
120	EI 120

2.16 Sistemų ženklinimas

Vėdinimo ortakiai ir įranga ženklinami etiketėmis, kurios tvirtinamos prie sistemos elementų (vėdinimo įrenginių, ortakių, reguliavimo vožtuvų ir pan.) taip, kad išliktų per visą sistemos eksploatacinį laiką. Ortakiai ženklinami ne rečiau, kaip kas 10 metrų.

2.17 Vėdinimo sistemų ortakių montavimas

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtinimas;
- Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ir kitų daiktų. Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški. Flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei tvirtinimo detalėmis.

2.18 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

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 sistemos elementų sandarumus;
- Kiek faktiški tiekiamo ir ištraukiamo oro kiekiai atitinka projektinius;

Įrenginių veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose elementuose nustatomos pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris neturi viršyti 10% ventiliatoriaus našumo. Bandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nuokrypiai nuo projektinių rodiklių:

- 10% oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose;
- 20% oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį. Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:
    - Darbų brėžinių komplektas su įrašais, už montavimą atsakingų darbų atlikimą;
    - Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai; vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
    - Kiekvieno įrengimo pasas.

Įrengimų eksploatavimą ir techninę apžiūrą vykdyti vadovaujantis firmų įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose duotomis nuorodomis ir rekomendacijomis.

3. ORO KONDICIONAVIMAS

3.1. Split tipo lauko blokas

Šilumos siurblys su vėsinimo funkcija. Dviejų vamzdžių sistema. Freonas R410A. Darbinės ribos šaldymo režimu nuo -5 iki +46°C (lauko temperatūros). Lauko blokų galios nurodytos medžiagų specifikacijose bei planuose. Ventiliatoriaus varikliai turi apsaugą nuo vibracijos ir perkaitimo. Kompresoriaus tipas inverterinis. Efektyvi temperatūra šildymui iki -15^{0}C.

Kritinės aplinkos temperatūros, kurios gali veikti įrenginį statomą lauke: -36ºC - +34ºC.

3.2. Multi-split tipo lauko blokas

Multi Split sistemą sudaro daugiausiai 5 vidiniai įrenginiai prijungti prie išorinio lauko bloko. Lauko blokų galios nurodytos medžiagų specifikacijose bei planuose. Komplektuojami su valdymo pultais. Energetinė klasė A/A+. Šaldymo /šildymo galingumas nurodyti projekte. Išorinis ir vidiniai kondicionieriaus blokai apjungiami variniu vamzdynu, izoliuotu antikondensacine izoliacija. Kiekvienas kondicionierius turi turėti valdiklį, kuris atvaizduoja esamus ir užprogramuotus parametrus, gedimus. Freonas R410A. Kompresoriaus tipas inverterinis. Efektyvi temperatūra šildymui iki -15^{0}C.

Kritinės aplinkos temperatūros, kurios gali veikti įrenginį statomą lauke: -36ºC - +34ºC.

3.3. Sieninis vidinis blokas

Įrenginys montuojamas ant sienos kartu su tvirtinimo detalėmis. Freonas R410A, išimamu ir valomu oro filtru. Triukšmo lygis iki 40 dB(A). Apsauga: gamintojas privalo užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant. Komplekte: valdymo pultelis su sieniniu laikikliu. Elektros tinklo maitinimas 230/1f/50.

3.4. Variniai vamzdžiai

Varinių vamzdžių medžiaga, bei varinių vamzdžių montavimas turi atitikti LST EN 1057:2006+A1:2010 standartą.

Minimalūs lenkimo spinduliai:

Nominal outside diameter	Minimum radius of curvature	
d	internal radius	neutral axis radius
6	27	30
8	31	35
10	35	40
12	39	45
14	43	50
15	48	55
16	52	60
18	61	70

Variniai vamzdžiai jungiami lituojant. Fasoninės dalys privalo būti masinės gamybos. Tvirtinimai izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

3.5. Varinių vamzdžių fasoninės dalys

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų.
Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1,5, nebent nurodyta kitaip.

Variniams vamzdžiams lauke naudojamas apsauginis gofruotas vamzdis.

3.6. Kondicionavimo sistemų montavimas

Kondicionavimo sistemos turi būti montuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Įrangos tiekėjai kartu su įrenginiais turi pateikti ir sistemai reikalingus trišakius ir šakotuvus. Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus (priklausomai nuo apsaugos laiko). Apsaugos laikas yra nuo 15 iki 120 min priklausomai nuo kertamos sienos (perdangos) storio ir medžiagos, vamzdyno skersmens, kevalų instaliavimo būdo.

3.6.1. Virinimas

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių 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, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa. Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio).

Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukeliavamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploatavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

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

3.6.2. Sandarumo tikrinimas

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 3,8 MPa slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

3.6.3. 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 100,3 kPa vakuuminio monometro parodymo, kai aplinkoje atmosferinis slėgis yra 100,3 kPa.

Vakuminio manometro parodymas turi atitikti aplinkos faktinį atmosferinį slėgį. 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 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 minus 100,7 kPa slėgio, kai aplinkoje atmosferinis slėgis yra 100,3 kPa.

Vakuminio manometro parodymas turi atitikti aplinkos faktinį atmosferinį slėgį. 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 ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos.

Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti dižiausio leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO MEDŽIAGŲ IR ĮRENGIMŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	ŠILDYMAS				
2.	RADIATORINIS ŠILDYMAS				
3.	Plieniniai cinkuoti su presuojamomis jungtimis vamzdžiai:	TS 1.3			
4.	d18		m	550	
5.	d22		m	65	
6.	d28		m	40	
7.	d35		m	20	
8.	d42		m	18	
9.	Plieninių cinkuotų su presuojamomis jungtimis vamzdžių fasoninės dalys	TS 1.3.1	kompl.	1	
10.	Automatiniai balansiniai ventiliai „Danfoss „ USV-I + ASV-PV (arba atitikmuo):	TS 1.1			
11.	DN20; kvs=2.5 m^3/h		Vnt.	15	
12.	Plieniniai radiatoriai, šoninio pajungimo, su sieniniais tvirtinimo laikikliais:	TS 1.9			
13.	11-500-600		Vnt	4	
14.	22-500-400		Vnt	1	
15.	22-500-500		Vnt	10	
16.	22-500-600		Vnt	2	
17.	22-500-700		Vnt	13	
18.	22-500-800		Vnt	23	
19.	22-500-900		Vnt	1	
20.	22-500-1000		Vnt	8	
21.	22-500-1400		Vnt	1	
22.	Radiatorių grįžtamo srauto ventiliai DN15;	TS 1.10	Vnt	63	
23.	Tiesus termostatinis ventilis su išankstinio nustatymo galimybe “Danfoss 013G-0014” arba atitikmuo	TS 1.10	Vnt	63	
24.	Termostatinė galva ventiliui (antivandalinė, su užraktu)	TS 1.10	Vnt	63	
25.	Vamzdžių įvorės:	TS 1.11			
26.	d22		Vnt	64	
27.	d28		Vnt	18	
28.	d42		Vnt	8	
29.	30mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija	TS 1.5	m²	85	

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: Aestas Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato, (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV B. KUDŽMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA 0
	Projekto dalies projektuotojas: MB „Nematoma inžinerija“ Draugystės g. 19D 3-297 LT-51231, Kaunas Įmonės kodas: 303 Tel.: +370651792		
31580	PDV D. BARTKUS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VILNIAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTACIJA	DOKUMENTO ŽYMUO AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-MŽ	LAPAS 1 / LAPŲ 9

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
30.	Esamų radiatorių demontavimas		vnt.	64	
31.	Esamų šildymo vamzdynų demontavimas ir utilizavimas		m	700	
32.	Sienų apdailos darbai po esamų šildymo sistemų demontavimo		Kompl.	64	
33.	Grindų apdailos darbai po esamų šildymo sistemų demontavimo		Kompl.	1	
34.	Tvirtinimo elementai;	TS 1.14	kompl.	1	
35.	Šildymo sistemos montavimo darbai;	TS 1.12	kompl.	1	
36.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 1.12	kompl.	1	
37.	Anga vamzdžiui su įvore:				
38.	d22		kompl.	40	
39.	d22 + 30 mm izoliacija (iš viso: d82)		kompl.	24	
40.	d28		kompl.	8	
41.	d28 + 30 mm izoliacija (iš viso: d88)		kompl.	10	
42.	d42		kompl.	2	
43.	d42 + 30 mm izoliacija (iš viso: d102)		kompl.	6	
44.	Angų priešgaisrinis sandarinimas;	TS 1.15	kompl.	1	
45.	Šildymo sistemos praplovimas;	TS 1.12	m	693	
46.	Šildymo sistemos šiluminis bandymas;	TS 1.17	m	693	
47.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas;	TS 1.16	m	693	
48.	Šildymo sistemos balansavimas;	TS 1.12	kompl.	1	
49.	Šildymo sistemos ženklinimas;	TS 1.13	kompl.	1	
50.	VĖDINIMO ĮRENGINYS				
51.	Plieniniai cinkuoti su presuojamomis jungtimis vamzdžiai :	TS 1.3			
52.	d35		m	116	
53.	Plieninių cinkuotų su presuojamomis jungtimis vamzdžių fasoninės dalys	TS 1.3.1	kompl.	1	
54.	Akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 30mm:	TS 1.5			
55.	d35		m	106	
56.	Akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 100mm ir apskardinimas:	TS 1.5			
57.	d35		m	10	
58.	**Integruotas R-1 vėdinimo įrenginio šildymo sekcijos aprišimo mazgas; Q=26,6 kW; 70/50^{0}C terpė – propilenglikolio-vandens tirpalas 35%.**	TS.1.19			
59.	AB-QM nuo slėgio nepriklausomas automatinis balansinis ventilis Q_{max}=1,7 m³/h; DN25; Ps=3,0 bar; atidarymas 62%;	TS 1.2	vnt.	1	
60.	Cirkuliacinis siurblys; G=1,26 m³/h; H=10,0 m;	TS 1.20	vnt.	1	
61.	Termometras su įvore, skalė 0-80°C;	TS 1.21	vnt.	2	
62.	Manometras 0÷0,4 MPa; tiksl. kl.-1,5;	TS 1.22	vnt.	2	
63.	Uždarymo ventilis DN25; Ps=3,0 bar;	TS 1.23	vnt.	2	
64.	Rankinis balansinis ventilis DN25; Ps=3,0 bar;	TS 1.7	vnt.	1	
65.	Atbulinis vožtuvas DN25; Ps=3,0 bar;	TS 1.24	vnt.	1	
66.	Automatinis nuorintojas DN15;	TS 1.6	vnt.	1	
67.	Vandens išleidimo vožtuvas DN15;	TS 1.8	vnt.	2	
68.	Tvirtinimo elementai;	TS 1.14	kompl.	1	

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
69.	Šildymo sistemos montavimo darbai;	TS 1.12	kompl.	1	
70.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 1.12			
71.	Sienoje:				
72.	d35 + 30mm izoliacija (iš viso: d95)		kompl.	4	
73.	Naujai numatomose pertvarose:				
74.	d35 + 30mm izoliacija (iš viso: d95)		kompl.	1	
75.	Perdangoje:				
76.	d35 + 30mm izoliacija (iš viso: d95)		kompl.	2	
77.	Per stogą:				
78.	d35 + 100mm izoliacija ir paskardinimas (iš viso: d235)		kompl.	1	
79.	Angų priešgaisrinis sandarinimas;	TS 1.15	kompl.	1	
80.	Šildymo sistemos praplovimas;	TS 1.12	m	116	
81.	Šildymo sistemos šiluminis bandymas;	TS 1.17	m	116	
82.	Šildymo sistemos hidraulinis bandymas;	TS 1.16	m	116	
83.	Šildymo sistemos balansavimas;	TS 1.12	kompl.	1	
84.	Šildymo sistemos ženklinimas;	TS 1.13	kompl.	1	
85.	VĖDINIMAS				
86.	Grotelės duryse oro pratekėjimui:	TS 2.12			
87.	300x100		vnt.	1	
88.	400x150		vnt.	1	
89.	500x150		vnt.	1	
90.	Lauko grotos d200 su tinkleliu	TS 2.12	vnt.	1	
91.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai:	TS 2.7			
92.	d200		m	1	
93.	Angų gręžimas/kalimas sienose:	TS 2.15	kompl.	1	
94.	Sienoje:				
95.	d200		kompl.	1	
96.	Tvirtinimo elementai	TS 2.17	kompl.	1	
97.	Sistemos montavimo darbai	TS 2.17	kompl.	1	
98.	R-1 SISTEMA				
99.	Rotacinis rekuperatorius (VTS VVS075c-L-FVR_cd arba atitikmuo), horizontalus rekuperatorius; kairinis; +5832 m^3/h; 300 Pa; -4644 m^3/h; 300 Pa; Qel.=4,0 kW; 400 V; komplektuojamas su motorizuotomis uždarymo sklendėmis;	TS 2.1	vnt.	1	
100.	Triukšmo slopintuvas; 800x400; L=1200; H=100;	TS 2.5	vnt.	1	
101.	Triukšmo slopintuvas; 600x400; L=1200; H=100;	TS 2.5	vnt.	1	
102.	Motorizuotos sklendės su el. pavara 800x400	TS 2.11	vnt.	1	
103.	Motorizuotos sklendės su el. pavara 600x400	TS 2.11	vnt.	1	
104.	Lauko grotos oro paėmimui 1700x800 Aef.=50%=1,5 m^2; v=2,2 m/s;	TS 2.12	vnt.	1	
105.	Lauko grotos oro išmetimui 1000x600 Aef.=50%=0,6 m^2; v=4,2 m/s;	TS 2.12	vnt.	1	
106.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai:	TS 2.7			
107.	d125		m	19	
108.	d160		m	65	
109.	d200		m	98	
110.	d250		m	73	

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
111.	Stačiakampiai cinkuotos skardos ortakiai:	TS 2.7			
112.	300x250		m	30	
113.	400x250		m	73	
114.	500x250		m	65	
115.	500x400		m	9	
116.	600x250		m	22	
117.	600x400		m	15	
118.	800x400		m	5	
119.	1400x800		m	1	
120.	Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys	TS 2.7	kompl.	1	
121.	Apvalus oro padavimo difuzorius su pajungimo dėžute:	TS 2.9			
122.	d125/d160		vnt.	2	
123.	d160/d160		vnt.	15	
124.	d200/d200		vnt.	25	
125.	Apvalus oro ištraukimo difuzorius su pajungimo dėžute:	TS 2.9			
126.	d125/d125		vnt.	6	
127.	d160/d160		vnt.	15	
128.	d200/d200		vnt.	19	
129.	Ugnies vožtuvas EI20	TS 2.13			
130.	500x250		vnt.	2	
131.	500x400		vnt.	1	
132.	600x400		vnt.	1	
133.	Ugnies vožtuvas EI60	TS 2.13			
134.	d250		vnt.	2	
135.	300x250		vnt.	2	
136.	500x250		vnt.	2	
137.	600x250		vnt.	1	
138.	Akmens vatos izoliacija su aliuminio folija; 100 mm ir apskardinimas	TS 2.14	m^2	55	
139.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 2.17			
140.	Sienoje:				
141.	d125		kompl.	1	
142.	d160		kompl.	6	
143.	d200		kompl.	6	
144.	d250		kompl.	11	
145.	300x250		kompl.	5	
146.	400x250		kompl.	2	
147.	500x250		kompl.	5	
148.	600x250		kompl.	3	
149.	Naujai numatomose pertvarose:				
150.	d125		kompl.	1	
151.	d160		kompl.	4	
152.	d200		kompl.	4	
153.	d250		kompl.	5	
154.	400x250		kompl.	3	
155.	600x250		kompl.	1	
156.	Perdangoje:				

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
157.	500x250		kompl.	1	
158.	600x250		kompl.	1	
159.	Per stogą:				
160.	500x250 + 100mm izoliacija (iš viso d700x250)		kompl.	2	
161.	500x400 + 100mm izoliacija (iš viso d700x600)		kompl.	1	
162.	600x400 + 100mm izoliacija (iš viso d800x600)		kompl.	1	
163.	Priešgaisrinis angų sandarinimas	TS 2.15	kompl.	1	
164.	Tvirtinimo elementai	TS 2.17	kompl.	1	
165.	Sistemos montavimo darbai	TS 2.17	kompl.	1	
166.	Sistemos paleidimo/derinimo darbai	TS 2.18	kompl.	1	
167.	Sistemos ženklinimo darbai	TS 2.16	kompl.	1	
168.	I-1 SISTEMA				
169.	Stoginis ventiliatorius, našumas: -216 m³/h; 100 Pa; Qel.=150 W; 230V;	TS 2.2	vnt.	1	
170.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai:	TS 2.7			
171.	d125		m	4	
172.	d160		m	4	
173.	Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys	TS 2.7	kompl.	1	
174.	Oro ištraukimo difuzoriai:	TS 2.8			
175.	d125		vnt.	3	
176.	Rankinio reguliavimo sklendės:	TS 2.10			
177.	d125		vnt.	3	
178.	30mm kaučiukinė izoliacija	TS 2.14	m^2	2	
179.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 2.17			
180.	Per stogą:				
181.	d160 + 30mm izoliacija (iš viso d220)		kompl.	1	
182.	Priešgaisrinis angų sandarinimas	TS 2.15	kompl.	1	
183.	Tvirtinimo elementai	TS 2.17	kompl.	1	
184.	Sistemos montavimo darbai	TS 2.17	kompl.	1	
185.	Sistemos paleidimo/derinimo darbai	TS 2.18	kompl.	1	
186.	Sistemos ženklinimo darbai	TS 2.16	kompl.	1	
187.	I-2 SISTEMA				
188.	Stoginis ventiliatorius, našumas: -540 m³/h; 200 Pa; Qel.=290 W; 230V;	TS 2.3	vnt.	1	
189.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai:	TS 2.7			
190.	d125		m	10	
191.	d160		m	4	
192.	d200		m	6	
193.	d250		m	3	
194.	Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys	TS 2.7	kompl.	1	
195.	Oro ištraukimo difuzoriai:	TS 2.8			
196.	d125		vnt.	8	
197.	Rankinio reguliavimo sklendės:	TS 2.10			
198.	d125		vnt.	7	
199.	30mm kaučiukinė izoliacija	TS 2.14	m^2	2	
200.	Angų gręžimas/kalimas sienose	TS 2.17	kompl.	1	
201.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 2.17			
202.	Sienoje:				

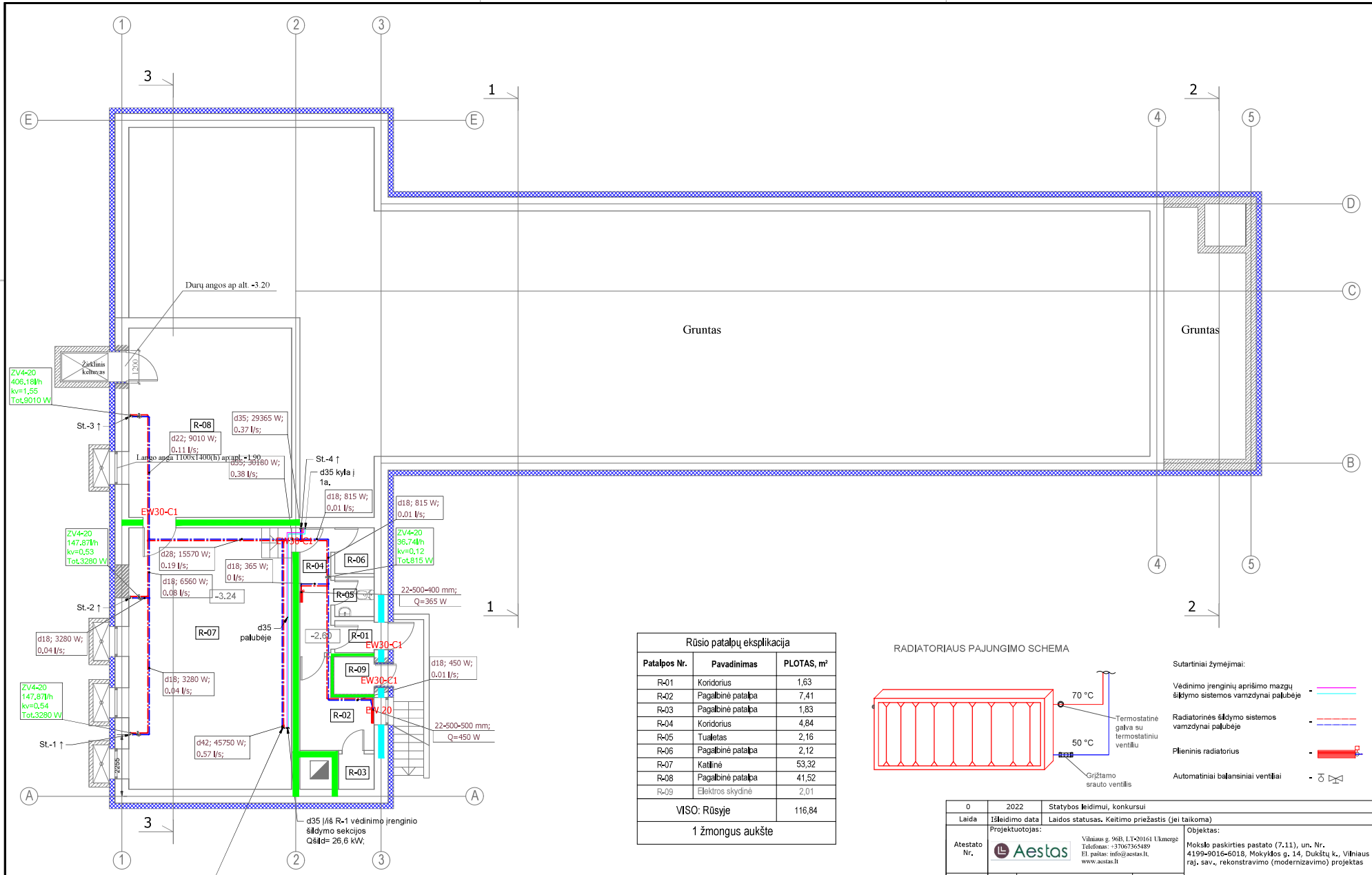
Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
203.	d125		kompl.	1	
204.	Naujai numatomose pertvarose:				
205.	d125		kompl.	3	
206.	d160		kompl.	1	
207.	d200		kompl.	1	
208.	Perdangoje:				
209.	d200		kompl.	1	
210.	Per stogą:				
211.	d250 + 30mm izoliacija (iš viso d310)		kompl.	1	
212.	Priešgaisrinis angų sandarinimas	TS 2.15	kompl.	1	
213.	Tvirtinimo elementai	TS 2.17	kompl.	1	
214.	Sistemos montavimo darbai	TS 2.17	kompl.	1	
215.	Sistemos paleidimo/derinimo darbai	TS 2.18	kompl.	1	
216.	Sistemos ženklinimo darbai	TS 2.16	kompl.	1	
217.	I-3 SISTEMA				
218.	Stoginis ventiliatorius, našumas: -432 m³/h; 170 Pa; Qel.=218 W; 230V;	TS 2.4	vnt.	1	
219.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai:	TS 2.7			
220.	d125		m	10	
221.	d160		m	7	
222.	d200		m	3	
223.	Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys	TS 2.7	kompl.	1	
224.	Oro ištraukimo difuzoriai:	TS 2.8			
225.	d125		vnt.	6	
226.	Rankinio reguliavimo sklendės:	TS 2.10			
227.	d125		vnt.	3	
228.	d200		vnt.	1	
229.	30mm kaučiukinė izoliacija	TS 2.14	m^2	2	
230.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 2.17			
231.	Sienoje:				
232.	d125		kompl.	1	
233.	Naujai numatomose pertvarose:				
234.	d160		kompl.	2	
235.	Perdangoje:				
236.	d160		kompl.	1	
237.	Per stogą:				
238.	d200 + 30mm izoliacija (iš viso d220)		kompl.	1	
239.	Priešgaisrinis angų sandarinimas	TS 2.15	kompl.	1	
240.	Tvirtinimo elementai	TS 2.17	kompl.	1	
241.	Sistemos montavimo darbai	TS 2.17	kompl.	1	
242.	Sistemos paleidimo/derinimo darbai	TS 2.18	kompl.	1	
243.	Sistemos ženklinimo darbai	TS 2.16	kompl.	1	
244.	VĖSINIMAS				
245.	OK-1 SISTEMA				
246.	„Multi-split“ tipo sistemos lauko blokas; Svoris: 68,0 kg; Qšald.=9,0 kW; Qšild.=10,0 kW; Qel.=3,50 kW; 230V;	TS 3.2	vnt.	1	

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
247.	Lauko bloko reguliuojamas tvirtinimo rėmas; matmenys 1000x600x400(h); maksimalus išorinio bloko svoris 200kg; Rėmo svoris 10kg.		kompl.	1	
248.	Laidai vidinių blokų jungimui		kompl.	1	
249.	Vidinis sieninis blokas komplekte su nuotoliniu valdymo pultu:	TS 3.3			
250.	Qšald.=3.4 kW;		vnt.	2	
251.	Qšald.=5.0 kW;		vnt.	1	
252.	Variniai vamzdžiai su izoliacija:	TS 3.4			
253.	1/4“		m	33	
254.	3/8“		m	22	
255.	1/2“		m	11	
256.	Variniai vamzdžių fasoninės dalys	TS 3.5	kompl.	1	
257.	Šarvas variniams vamzdeliams lauke		m	1	
258.	Sistemos montavimo darbai	TS 3.6	kompl.	1	
259.	Sistemos paleidimo – derinimo darbai	TS 3.6	kompl.	1	
260.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 3.6			
261.	Sienoje:				
262.	d40		kompl.	4	
263.	Naujai numatomose pertvarose:				
264.	d40		kompl.	4	
265.	Perdangoje:				
266.	d40		kompl.	6	
267.	Per stogą:				
268.	d40		kompl.	6	
269.	Tvirtinimo medžiagos	TS 3.6	kompl.	1	
270.	OK-2 SISTEMA				
271.	„Multi-split“ tipo sistemos lauko blokas; Svoris: 68,0 kg; Qšald.=9,0 kW; Qšild.=10,0 kW; Qel.=3,50 kW; 230V;	TS 3.2	vnt.	1	
272.	Lauko bloko reguliuojamas tvirtinimo rėmas; matmenys 1000x600x400(h); maksimalus išorinio bloko svoris 200kg; Rėmo svoris 10kg.		kompl.	1	
273.	Laidai vidinių blokų jungimui		kompl.	1	
274.	Vidinis sieninis blokas komplekte su nuotoliniu valdymo pultu:	TS 3.3			
275.	Qšald.=2.0 kW;		vnt.	1	
276.	Qšald.=3.4 kW;		vnt.	1	
277.	Qšald.=4.2 kW;		vnt.	1	
278.	Variniai vamzdžiai su izoliacija:	TS 3.4			
279.	1/4“		m	52	
280.	3/8“		m	36	
281.	1/2“		m	18	
282.	Variniai vamzdžių fasoninės dalys	TS 3.5	kompl.	1	
283.	Šarvas variniams vamzdeliams lauke		m	1	
284.	Sistemos montavimo darbai	TS 3.6	kompl.	1	
285.	Sistemos paleidimo – derinimo darbai	TS 3.6	kompl.	1	
286.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 3.6			
287.	Sienoje:				

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
288.	d40		kompl.	4	
289.	Perdangoje:				
290.	d40		kompl.	6	
291.	Per stogą:				
292.	d40		kompl.	6	
293.	Tvirtinimo medžiagos	TS 3.6	kompl.	1	
294.	OK-3 SISTEMA				
295.	„Split“ tipo sistemos oro kondicionierius (lauko blokas + vidinis sieninis blokas); Qšald.=2,0 kW; Qšild.=2,5 kW; Qel.=0,5 kW; 230V;	TS 3.1 TS 3.3	kompl.	1	
296.	Lauko bloko reguliuojamas tvirtinimo rėmas; matmenys 1000x600x400(h); maksimalus išorinio bloko svoris 200kg; Rėmo svoris 10kg.		kompl.	1	
297.	Variniai vamzdžiai su gamykline izoliacija:	TS 3.4			
298.	1/4“		m	3	
299.	3/8“		m	3	
300.	Varinių vamzdžių fasoninės dalys	TS 3.5	kompl.	1	
301.	Šarvas variniams vamzdeliams lauke		m	1	
302.	Angų variniams vamzdžiams įrengimas ir sandarinimas	TS 3.6	kompl.	1	
303.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 3.6			
304.	Perdangoje:				
305.	d40		kompl.	2	
306.	Sistemos montavimas	TS 3.6	kompl.	1	
307.	Sistemos pneumatinis bandymas	TS 3.6	kompl.	1	
308.	Sistemos paleidimas, derinimas	TS 3.6	kompl.	1	
309.	OK-4 SISTEMA				
310.	„Split“ tipo sistemos oro kondicionierius (lauko blokas + vidinis sieninis blokas); Qšald.=2,0 kW; Qšild.=2,5 kW; Qel.=0,5 kW; 230V;	TS 3.1 TS 3.3	kompl.	1	
311.	Lauko bloko reguliuojamas tvirtinimo rėmas; matmenys 1000x600x400(h); maksimalus išorinio bloko svoris 200kg; Rėmo svoris 10kg.		kompl.	1	
312.	Variniai vamzdžiai su gamykline izoliacija:	TS 3.4			
313.	1/4“		m	3	
314.	3/8“		m	3	
315.	Varinių vamzdžių fasoninės dalys	TS 3.5	kompl.	1	
316.	Šarvas variniams vamzdeliams lauke		m	1	
317.	Angų variniams vamzdžiams įrengimas ir sandarinimas	TS 3.6	kompl.	1	
318.	Angų gręžimas/kalimas sienose, perdangose:	TS 3.6			
319.	Perdangoje:				
320.	d40		kompl.	2	
321.	Sistemos montavimas	TS 3.6	kompl.	1	
322.	Sistemos pneumatinis bandymas	TS 3.6	kompl.	1	
323.	Sistemos paleidimas, derinimas	TS 3.6	kompl.	1	
324.	KONDENSATO NUVEDINIMAS				
325.	Klijuojami plastikiniai vamzdžiai				
326.	d16		m	28	
327.	d20		m	6	

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
328.	Klijuojamų plastikinių kondensato vamzdžių fasoninės dalys		kompl.	1	
329.	Sistemos montavimo darbai		kompl.	1	
330.	Sistemos paleidimo – derinimo darbai		kompl.	1	
331.	Angų kalimas sienose, perdangose		kompl.	1	
332.	Tvirtinimo medžiagos		kompl.	1	

Atliekant medžiagų pirkimus turi būti įvertintas LT Aplinkos ministro įsakymas „Dėl Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“



Rūsio patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	**Pavadinimas**	**PLOTAS, m²**
R-01	Koridorius	1,63
R-02	Pagalbinė patalpa	7,41
R-03	Pagalbinė patalpa	1,83
R-04	Koridorius	4,84
R-05	Tualetas	2,16
R-06	Pagalbinė patalpa	2,12
R-07	Katilinė	53,32
R-08	Pagalbinė patalpa	41,52
R-09	Elektros skydinė	2,01
VISO: Rūsyje		116,84
1 žmongus aukšte		

RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA

Sutartiniai žymėjimai:

- Vėdinimo įrenginių aprišimo mazgų šildymo sistemos vamzdynai palubėje
- Radiatorinės šildymo sistemos vamzdynai palubėje
- Plieninis radiatorius
- Automatiniai balansiniai ventiliai

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
Esamų sienų konstrukcija.
Užtaisoma (užmūrijama) anga.
Demontuojama (ardoma) dalis sienos, siena ar pertvara.
Statoma siena, įrengiama pertvara.

EI 45 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

EI 30 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

EW30-C1 Priešgaisrinės durys

PASTABA

Šildymo magistralės palubėje izoliuojamos 30 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Patalpose vamzdynai neizoliuojami.

0	2022	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr. 3535

Projektuotojas: Aestas
Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė
Telefonas: +37067365489
El. paštas: info@aestas.lt,
www.aestas.lt

PV B. Kudžmienė

Projekto dalies projektuotojas:
MB "Nematoma inžinerija"
Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas
Įmonės kodas 303178858
+37065179272
info@nematoma.lt

31580 PDV D. Bartkus

LT Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija

Objektas:
Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas

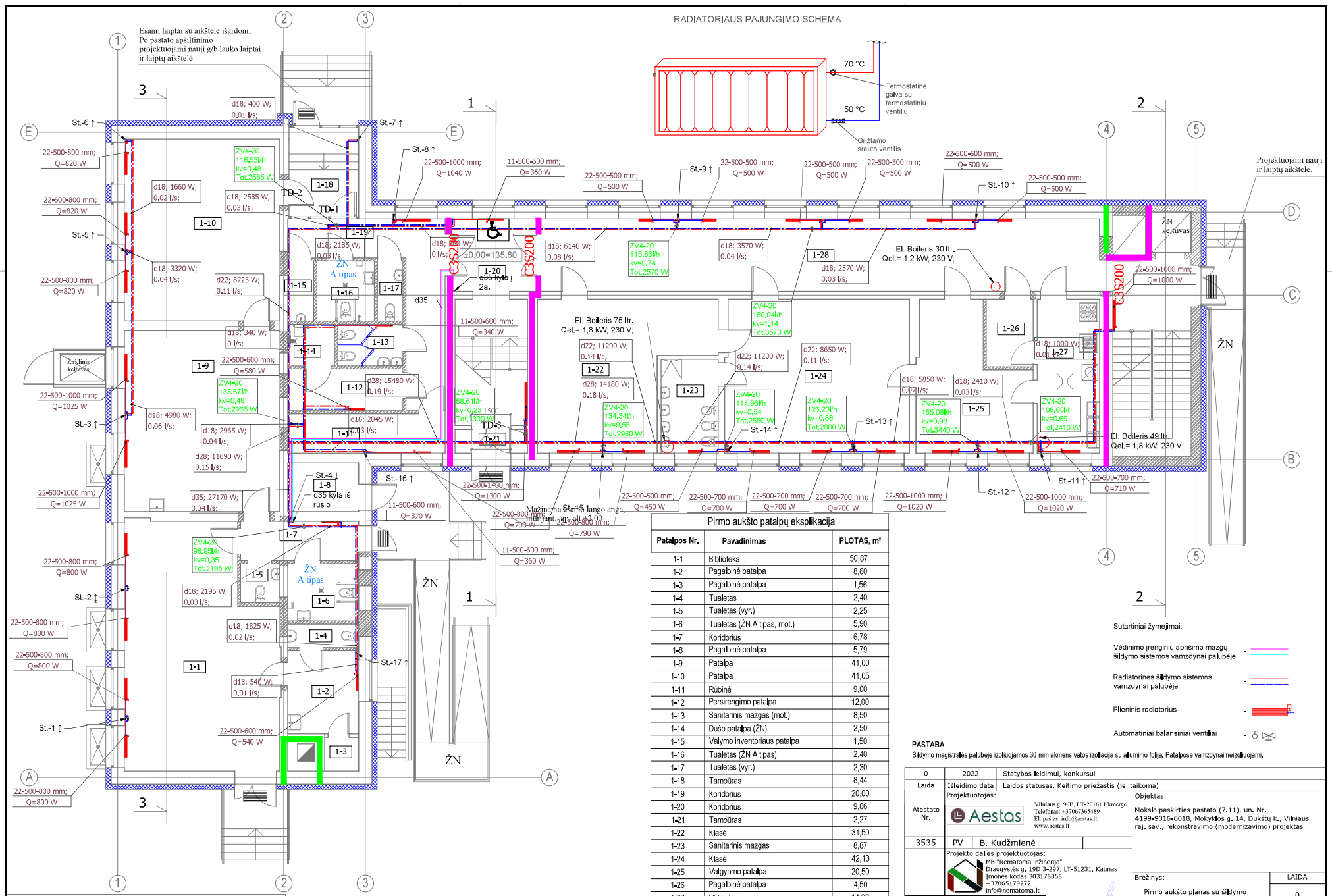
Brėžinys: Rūsio planas su šildymo sistemomis

LAIDA 0

Lapas 1 Lapų 1

AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ1

A2

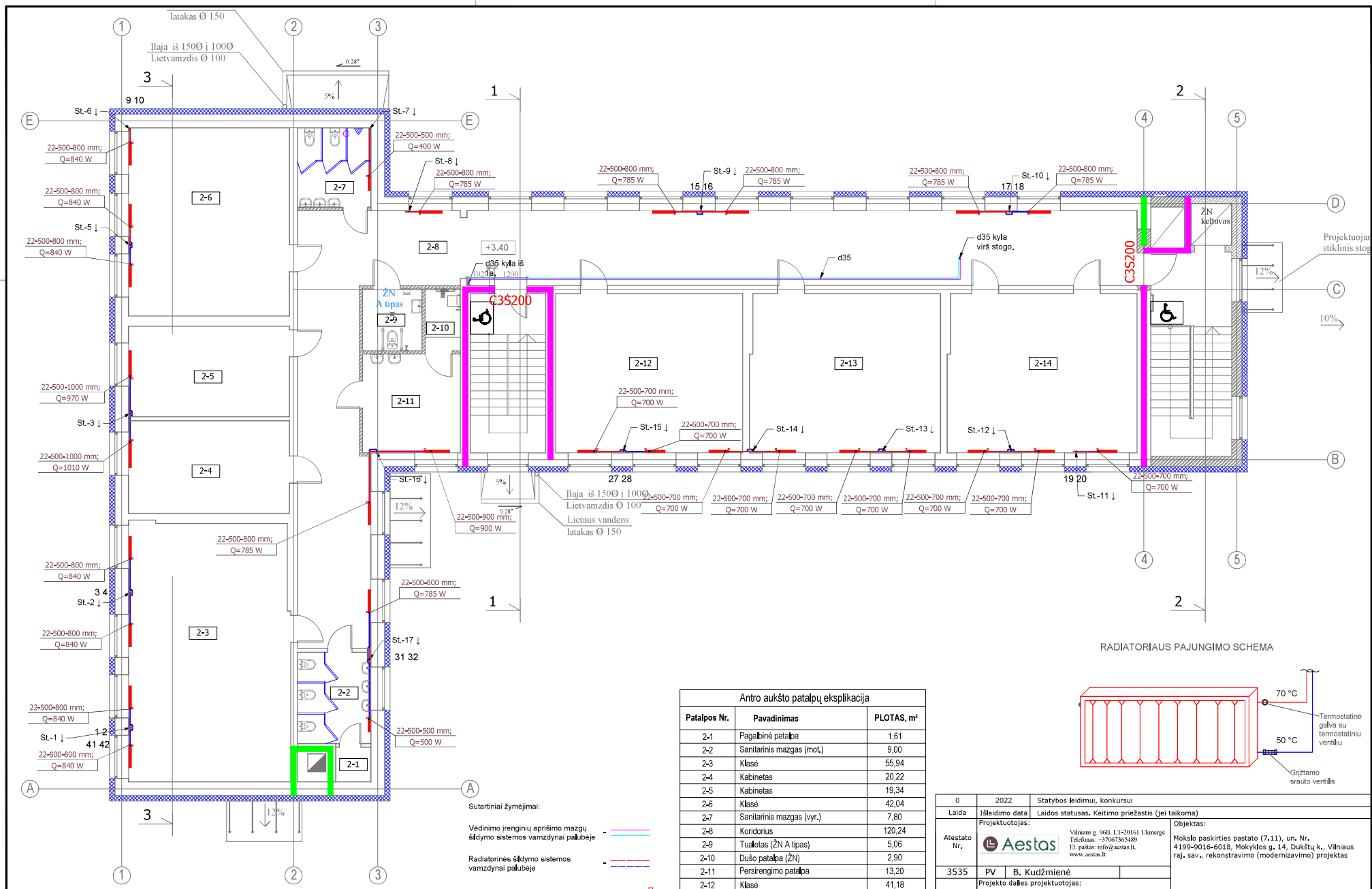


Pirmo aukšto patalpų eksplikacija

Patalpos Nr.	Pavadinimas	PLOTAS, m²
1-1	Biblioteka	50,87
1-2	Pagalbinė patalpa	8,60
1-3	Pagalbinė patalpa	1,56
1-4	Tualetas	2,40
1-5	Tualetas (vyr.)	2,25
1-6	Tualetas (ŽN A tipas, mot.)	5,90
1-7	Koridorius	6,78
1-8	Pagalbinė patalpa	5,79
1-9	Patalpa	41,00
1-10	Patalpa	41,05
1-11	Rūbinė	9,00
1-12	Persirengimo patalpa	12,00
1-13	Sanitarinis mazgas (mot.)	8,50
1-14	Dušo patalpa (ŽN)	2,50
1-15	Valymo inventoriaus patalpa	1,50
1-16	Tualetas (ŽN A tipas)	2,40
1-17	Tualetas (vyr.)	2,30
1-18	Tambūras	8,44
1-19	Koridorius	20,00
1-20	Koridorius	9,06
1-21	Tambūras	2,27
1-22	Klasė	31,50
1-23	Sanitarinis mazgas	8,87
1-24	Klasė	42,13
1-25	Valgynmo patalpa	20,50
1-26	Pagalbinė patalpa	4,50
1-27	Virtuvė	14,23
1-28	Koridorius	59,00
VISO: Pirmame aukšte		424,90

0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas. Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė. Telefonas: +37067365489. El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV	B. Kudžmienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		
31580	PDV	D. Bartkus	
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Brėžinys: Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis	LAIDA 0
		Projekto nr.: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ2	Lapas 1 / Lapų 1

A2



Antro aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	**Pavadinimas**	**PLOTAS, m²**
2-1	Pagalbinė patalpa	1,61
2-2	Sanitarinis mazgas (mot.)	9,00
2-3	Klasė	55,94
2-4	Kabinetas	20,22
2-5	Kabinetas	19,34
2-6	Klasė	42,04
2-7	Sanitarinis mazgas (vyr.)	7,80
2-8	Koridorius	120,24
2-9	Tualetas (ŽN A tipas)	5,06
2-10	Dušo patalpa (ŽN)	2,90
2-11	Persirengimo patalpa	13,20
2-12	Klasė	41,18
2-13	Klasė	42,40
2-14	Klasė	42,01
VISO: Antrame aukšte		422,94

IKI 50 žmonių aukšte

Sutartiniai žymėjimai:

Vėdinimo įrenginių apršimo mazgų šildymo sistemos vamzdynai palubėje

Radiatorinės šildymo sistemos vamzdynai palubėje

Plieninis radiatorius

Automatiniai balansiniai ventiliai

REI 60 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

REI/EI 45 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

C3S 200 Priešdūminės durys

RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA

UTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Esamų sienų konstrukcija.

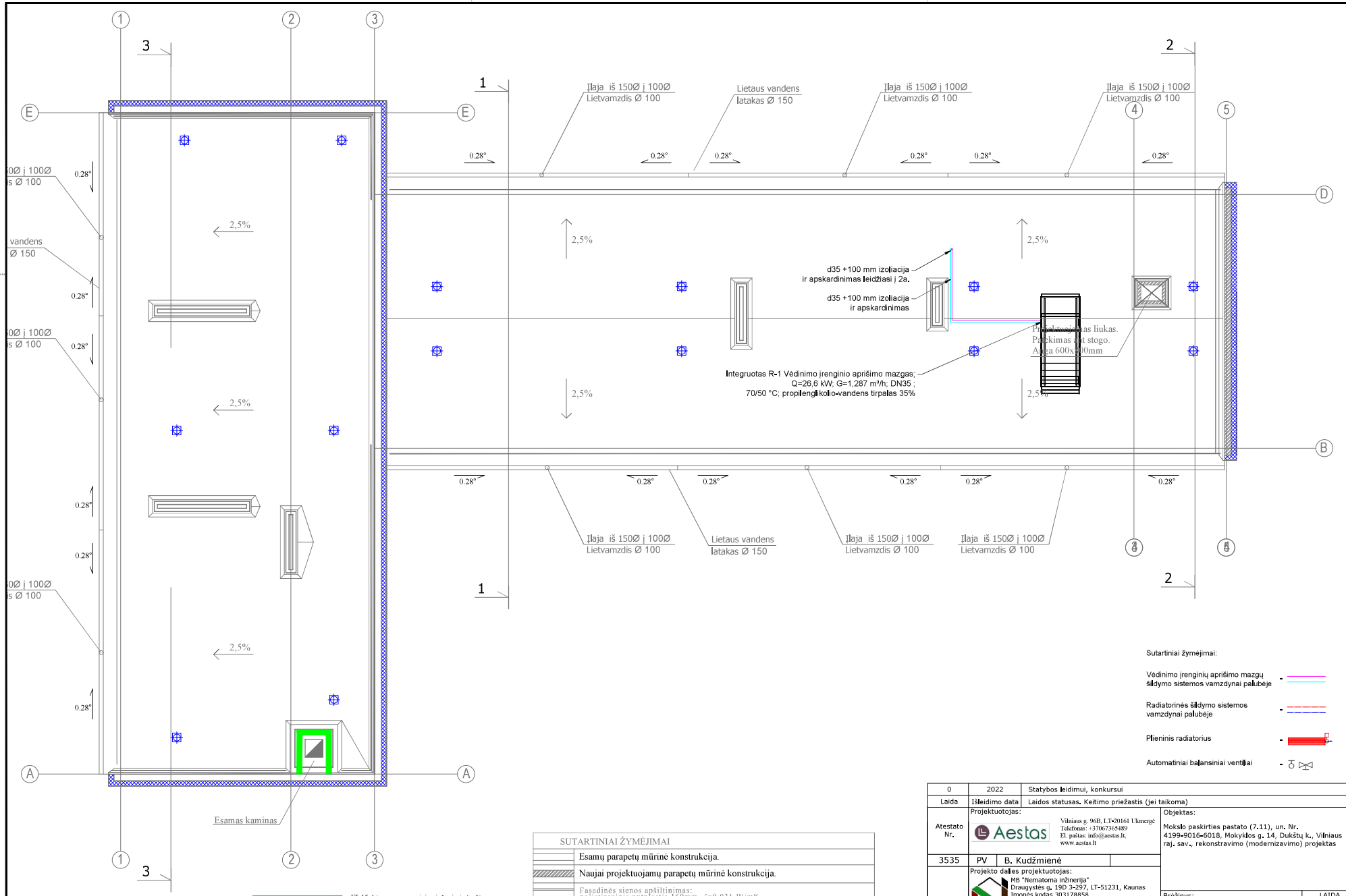
PASTABA

Uždavinio medžiaga pateikta [illegible]

Šildymo magistralės palubėje izoliuojamos 30 mm akmens vatos izolacija su aliuminio folija. Patalpose vamzdynai neizoliuojami.

0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV B. Kudžmienė		
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt	Brėžinys: Antro aukšto planas su šildymo sistemomis	LAIDA 0
31580	PDV D. Bartkus		
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Užsakymo/projekto nr.: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ3	Lapas 1 / Lapų 1

A2



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Esamų parapetų mūrinė konstrukcija.
	Naujai projektuojamų parapetų mūrinė konstrukcija.
	Fasadinės sienos apšiltinimas: polistireninis putplastis 160mm, λ=0,031 W/mK Parapetų vidinės pusės apšiltinimas: mineralinė vata 40mm, λ=0,038 W/mK
	Stogo danga - dvisluoksnė prilydoma ritininė danga Stogo apšiltinimas - polistireninis putplastis 160mm,λ=0,035 W/mK viršutinis pakietintos mineralinės vatos sluoksnis 40mm, λ=0,038 W/mK
	Vėdinimo šachų kaminėliai šiltinami mineraline vata t=40mm, λ=0,035 W/mK

Sutartiniai žymėjimai:

Vėdinimo įrenginių aprišimo mazgų šildymo sistemos vamzdynai palubėje

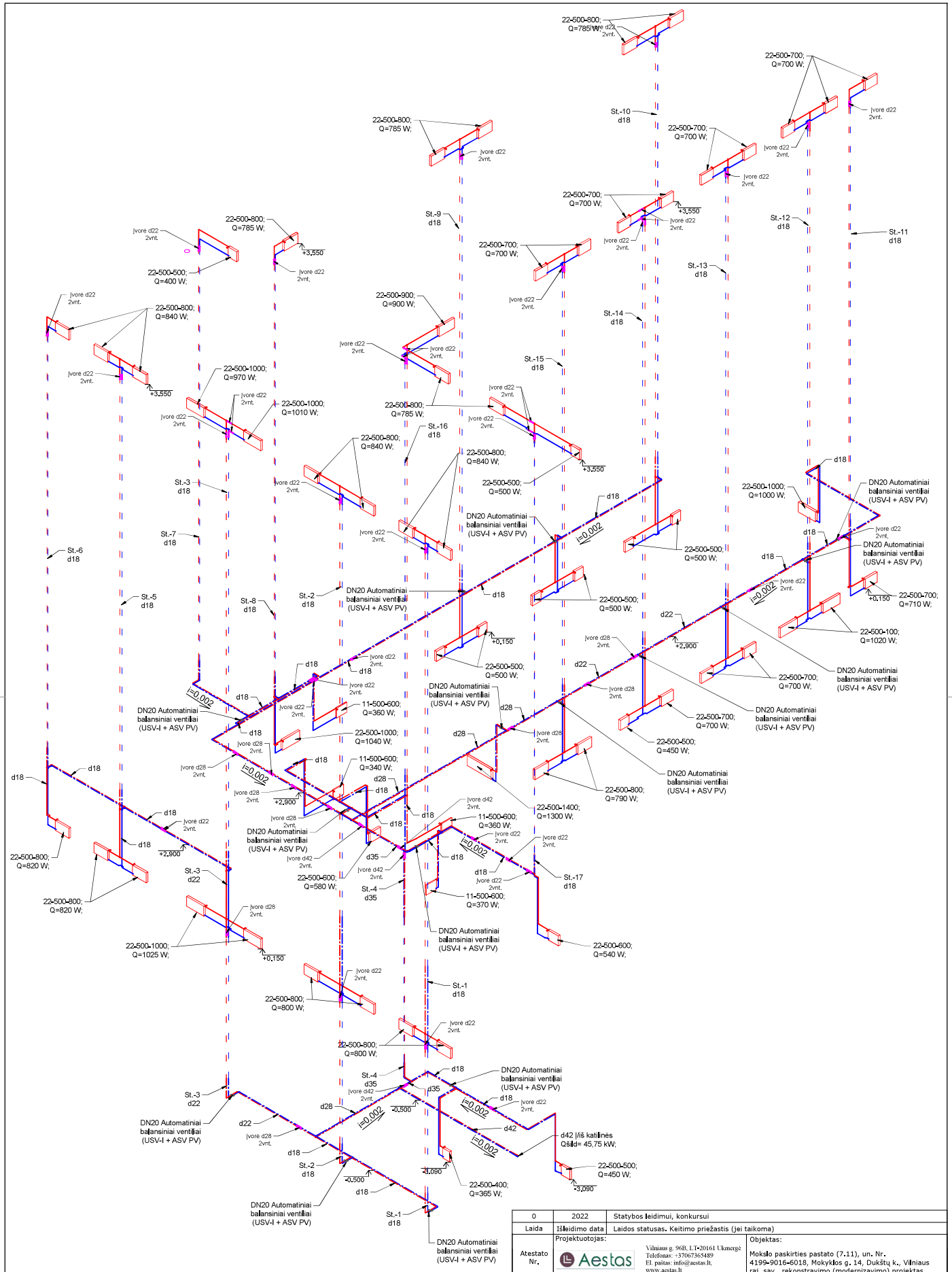
Radiatorinės šildymo sistemos vamzdynai palubėje

Plieninis radiatorius

Automatiniai balansiniai ventiliai

0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV B. Kudžmienė		
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt	Brėžinys: Stogo planas su šildymo sistemomis	LAIDA 0
31580	PDV D. Bartkus		
		ymuo:	Lapas 1 / Lapų 1
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija	AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ4	

A2



Sutartiniai žymėjimai:

Radiatorinės šildymo sistemos vamzdynai palubėje -

Plieninis radiatorius -

Automatiniai balansiniai ventiliai -

0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

Atestato Nr. 3535

Projektuotojas: Aestas
Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė
Telefonas: +37067365489
El. paštas: info@aestas.lt,
www.aestas.lt

PV B. Kudžmienė

Projekto dalies projektuotojas:
MB "Nematoma inžinerija"
Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas
Įmonės kodas 303178858
+37065179272
info@nematoma.l

31580 PDV D. Bartkus

Statytojas: LT Vilniaus rajono savivaldybės administracija

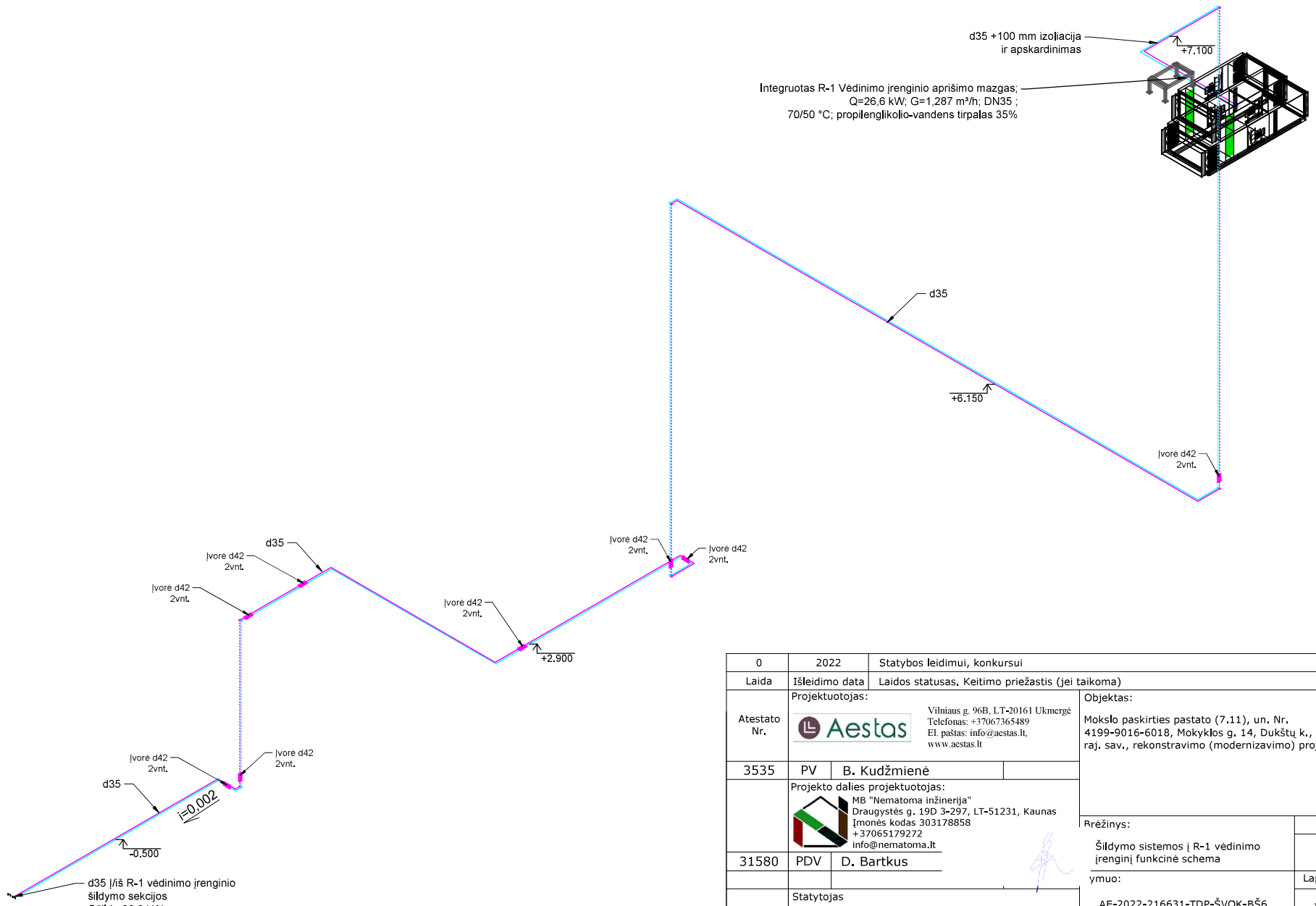
Objektas:
Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas

Brėžinys: Radiatorinės šildymo sistemos funkcinė schema

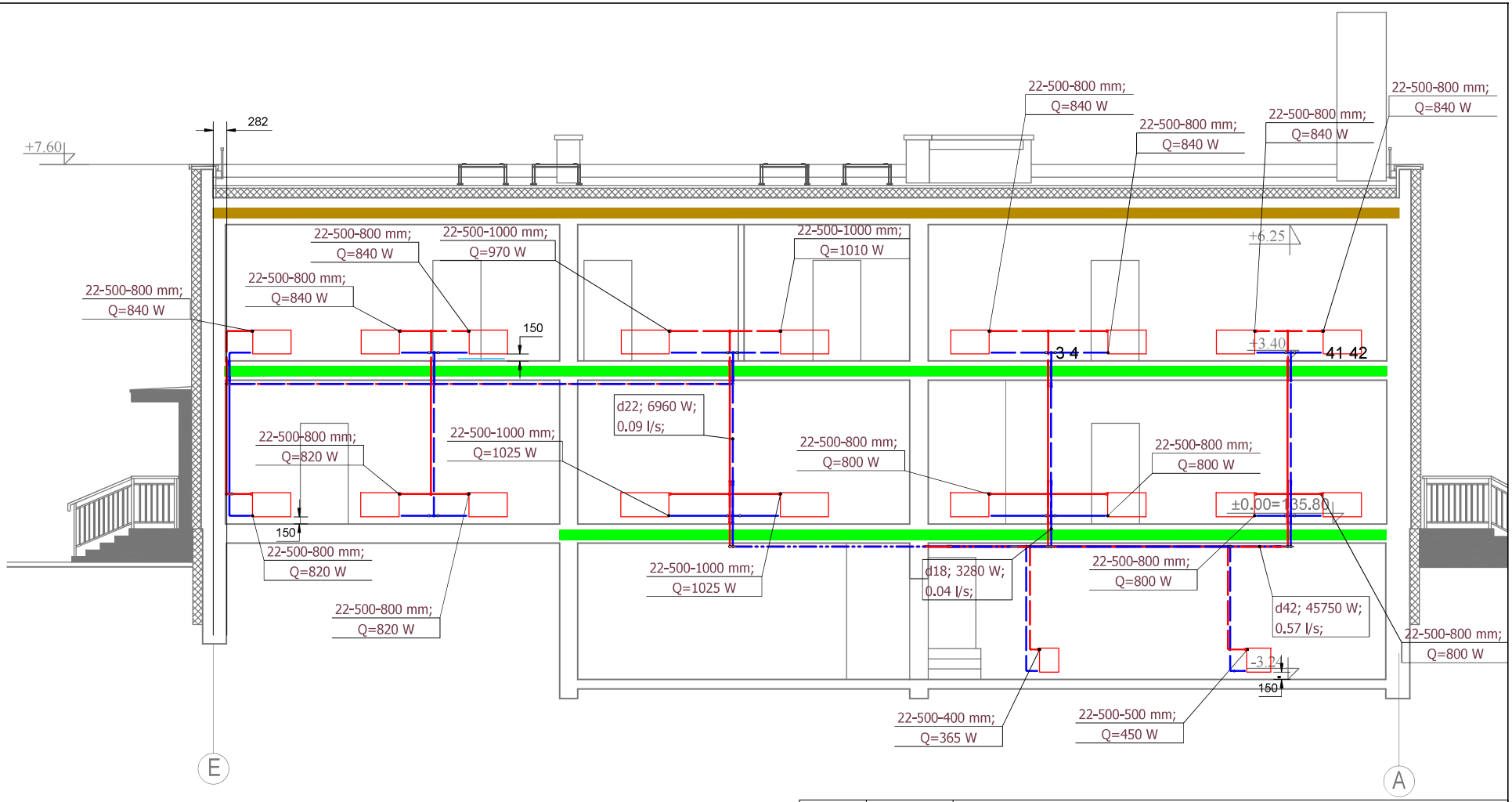
LAIDA 0

Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ5

Lapas 1 / Lapų 1



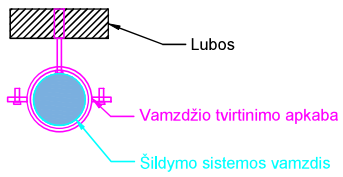
0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
3535	PV	B. Kudžmienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		Brėžinys: Šildymo sistemos į R-1 vėdinimo įrenginį funkcinė schema LAIDA: 0
31580	PDV	D. Bartkus	
			Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ6 Lapas: 1 / Lapų: 1
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija		



REI/EI 45 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

RE 20 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

Vamzdžio palubėje tvirtinimo detalė:



0	2022	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas:

Aestas

Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė
Telefonas: +37067365489
El. paštas: info@aestas.lt,
www.aestas.lt

Objektas:

Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas

Atestato Nr.		
3535	PV	B. Kudžmienė

Projekto dalies projektuotojas:

MB "Nematoma inžinerija"
Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas
Įmonės kodas 303178858
+37065179272
info@nematoma.lt

31580	PDV	D. Bartkus

Statytojas

LT — Vilniaus rajono savivaldybės administracija

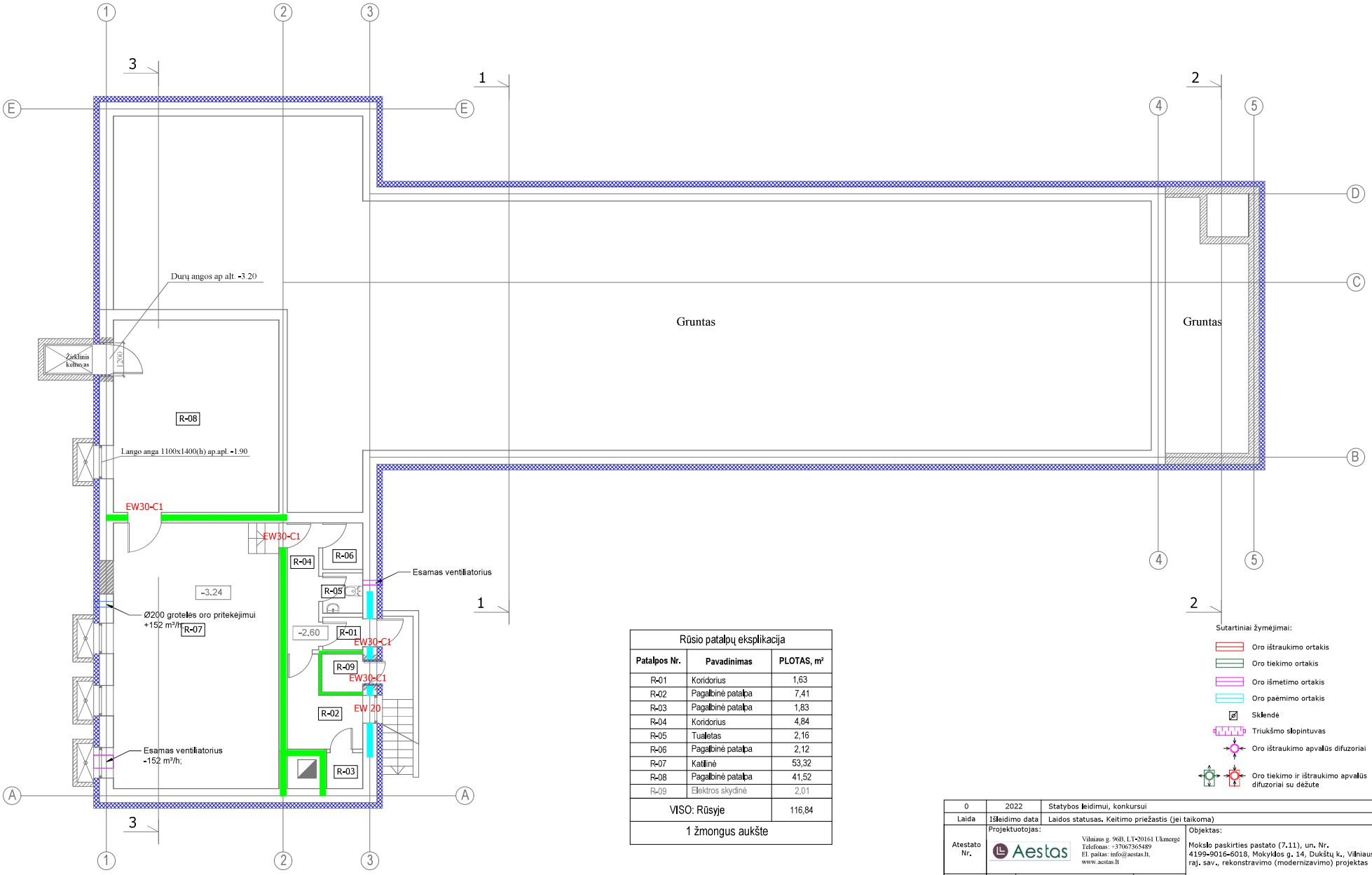
Brėžinys:

Pastato pjūvis tarp E-A ir 1-2 ašių su šildymo įranga

LAIDA: 0

Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BŠ7

Lapas	Lapų
1	1



Rūsio patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	**Pavadinimas**	**PLOTAS, m²**
R-01	Koridorius	1,63
R-02	Pagalbinė patalpa	7,41
R-03	Pagalbinė patalpa	1,83
R-04	Koridorius	4,84
R-05	Tualetas	2,16
R-06	Pagalbinė patalpa	2,12
R-07	Katilinė	53,32
R-08	Pagalbinė patalpa	41,52
R-09	Elektros skydinė	2,01
VISO: Rūsyje		116,84
1 žmongus aukšte		

UTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
Esamų sienų konstrukcija.
Užtaisoma (užmūrijama) anga.
Demontuojama (ardoma) dalis sienos, siena ar pertvara.
Statoma siena, įrengiama pertvara.

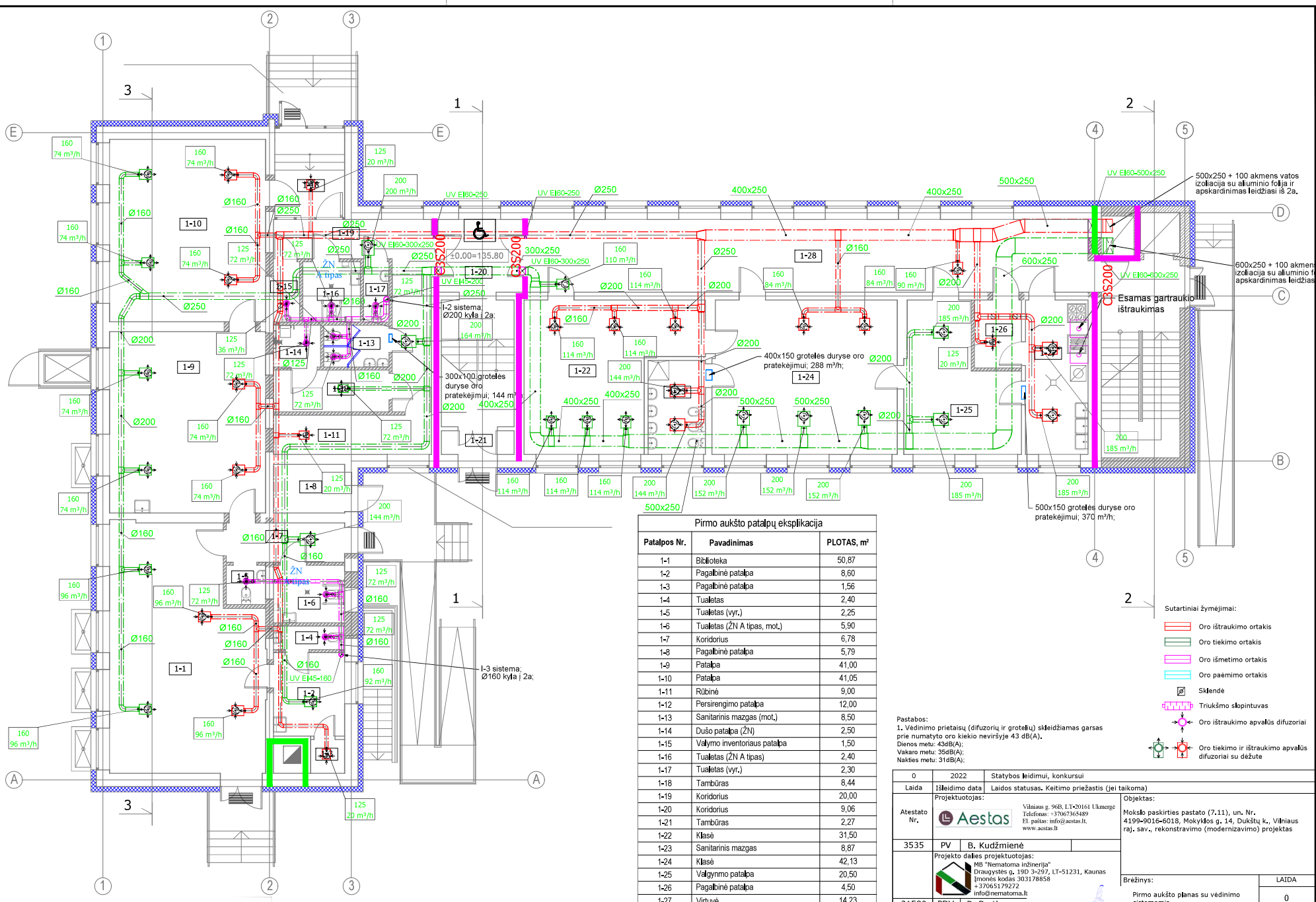
EI 45 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

EI 30 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

EW30-C1 Priešgaisrinės durys

0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas — Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė, Telefonas: +37067365489, El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV	B. Kudžmienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija", Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas, Įmonės kodas 303178858, +37065179272, info@nematoma.l	Brėžinys: Rūsio planas su vėdinimo sistemomis	LAIDA 0
31580	PDV	D. Bartkus	
			Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV1 — Lapas 1 — Lapų 1
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		

A2



Pirmo aukšto patalpų eksplikacija

Patalpos Nr.	Pavadinimas	PLOTAS, m²
1-1	Biblioteka	50,87
1-2	Pagalbinė patalpa	8,60
1-3	Pagalbinė patalpa	1,56
1-4	Tualetas	2,40
1-5	Tualetas (vyr.)	2,25
1-6	Tualetas (ŽN A tipas, mot.)	5,90
1-7	Koridorius	6,78
1-8	Pagalbinė patalpa	5,79
1-9	Patalpa	41,00
1-10	Patalpa	41,05
1-11	Rūbinė	9,00
1-12	Persirengimo patalpa	12,00
1-13	Sanitarinis mazgas (mot.)	8,50
1-14	Dušo patalpa (ŽN)	2,50
1-15	Valymo inventoriaus patalpa	1,50
1-16	Tualetas (ŽN A tipas)	2,40
1-17	Tualetas (vyr.)	2,30
1-18	Tambūras	8,44
1-19	Koridorius	20,00
1-20	Koridorius	9,06
1-21	Tambūras	2,27
1-22	Klasė	31,50
1-23	Sanitarinis mazgas	8,87
1-24	Klasė	42,13
1-25	Valgynmo patalpa	20,50
1-26	Pagalbinė patalpa	4,50
1-27	Virtuvė	14,23
1-28	Koridorius	59,00
VISO: Pirmame aukšte		424,90

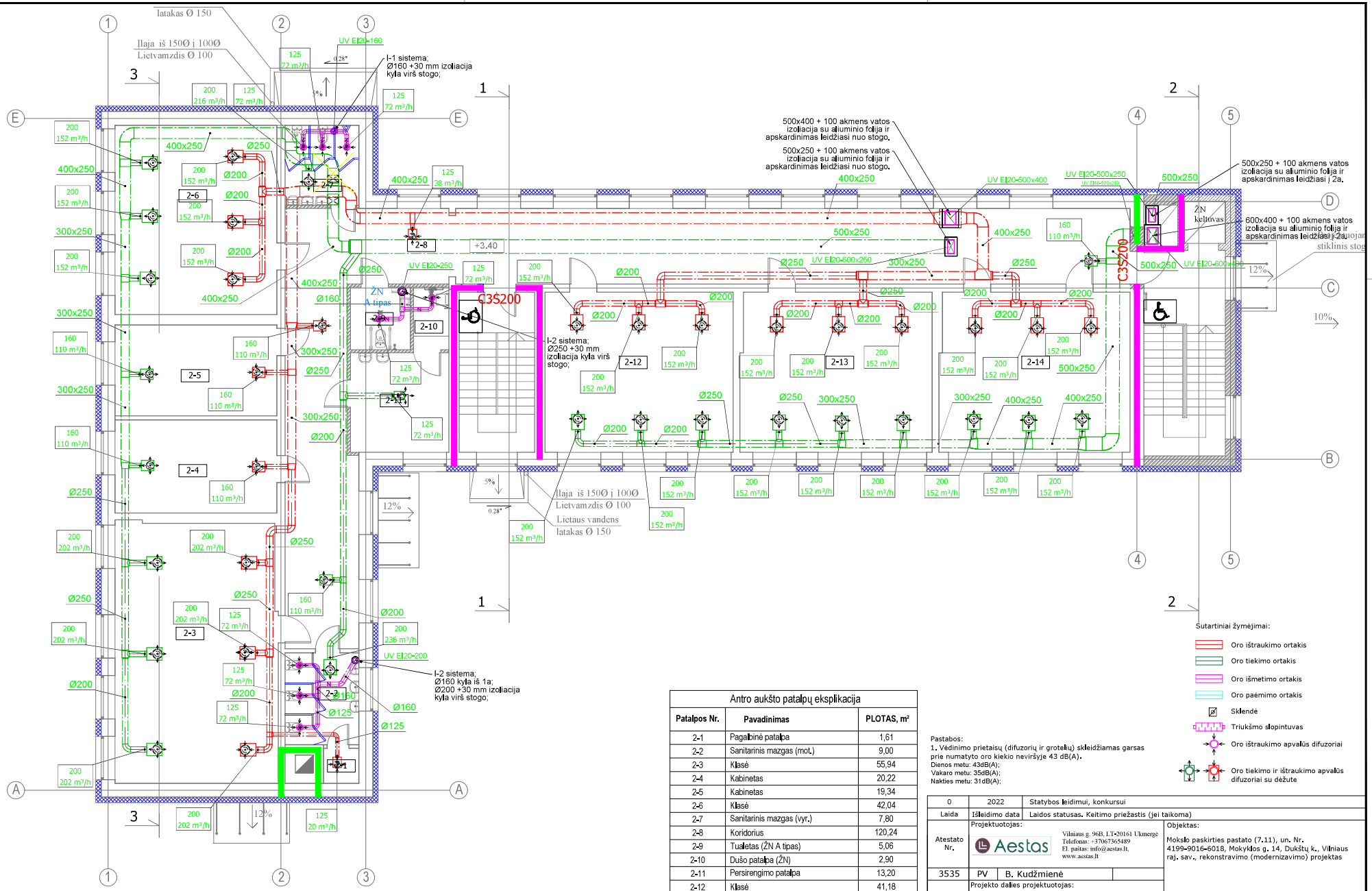
Sutartiniai žymėjimai:

- Oro ištraukimo ortakis
- Oro tiekimo ortakis
- Oro išmetimo ortakis
- Oro paėmimo ortakis
- Sklendė
- Triukšmo slopintuvas
- Oro ištraukimo apvalūs difuzoriai
- Oro tiekimo ir ištraukimo apvalūs difuzoriai su dežute

Pastabos:
1. Vėdinimo prietaisų (difuzorių ir grotelių) skleidžiamas garsas prie numatyto oro kiekio neviršyje 43 dB(A).
Dienos metu: 43dB(A);
Vakaro metu: 35dB(A);
Nakties metu: 31dB(A);

0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas, Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė, Telefonas: +37067365489, El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV B. Kudžmienė		
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija", Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas, Įmonės kodas 303178858, +37065179272, info@nematoma.lt	Brėžinys: Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis	LAIDA 0
31580	PDV D. Bartkus		
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija	Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV2	Lapas 1 / Lapų 1

A2



Antro aukšto patalpų eksplikacija

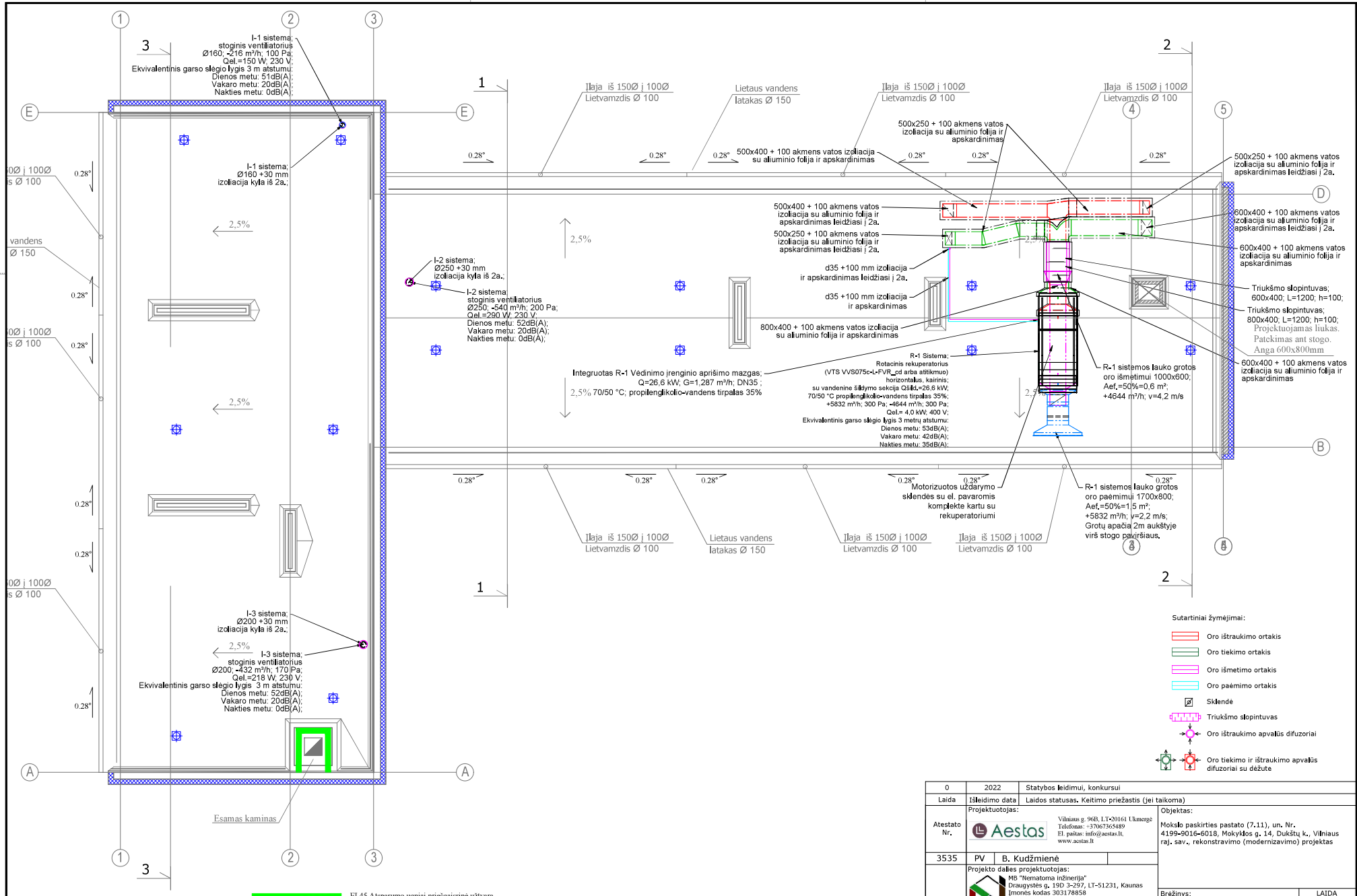
Patalpos Nr.	Pavadinimas	PLOTAS, m²
2-1	Pagalbinė patalpa	1,61
2-2	Sanitarinis mazgas (mot.)	9,00
2-3	Klasė	55,94
2-4	Kabinetas	20,22
2-5	Kabinetas	19,34
2-6	Klasė	42,04
2-7	Sanitarinis mazgas (vyr.)	7,80
2-8	Koridorius	120,24
2-9	Tualetas (ŽN A tipas)	5,06
2-10	Dušo patalpa (ŽN)	2,90
2-11	Persirengimo patalpa	13,20
2-12	Klasė	41,18
2-13	Klasė	42,40
2-14	Klasė	42,01
VISO: Antrame aukšte		422,94

IKI 50 žmonių aukšte

Pastabos:
1. Vėdinimo prietaisų (difuzorių ir grotelių) skleidžiamas garsas prie numatyto oro kiekio neviršyje 43 dB(A).
Dienos metu: 43dB(A);
Vakaro metu: 35dB(A);
Nakties metu: 31dB(A);

0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas, Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė, Telefonas: +37067365489, El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
3535	PV	B. Kudžmienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija", Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas, Įmonės kodas 303178858, +37065179272, info@nematoma.l		
31580	PDV	D. Bartkus	Brėžinys: Antro aukšto planas su vėdinimo sistemomis — LAIDA 0
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV3 — Lapas 1, Lapų 1

A2

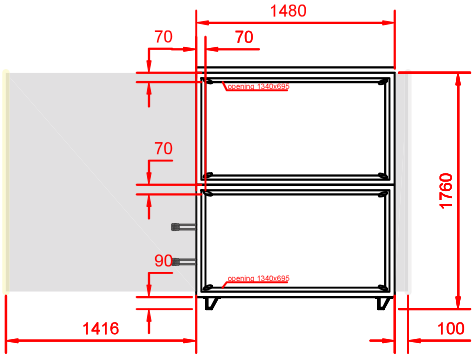


0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas — Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė; Telefonas: +37067365489; El. paštas: info@aestas.lt; www.aestas.lt		Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
3535	PV	B. Kudžmienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija"; Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas; Įmonės kodas 303178858; +37065179272; info@nematoma.lt		Brėžinys: Stogo planas su vėdinimo sistemomis; LAIDA 0
31580	PDV	D. Bartkus	Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV4; Lapas 1; Lapų 1
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		

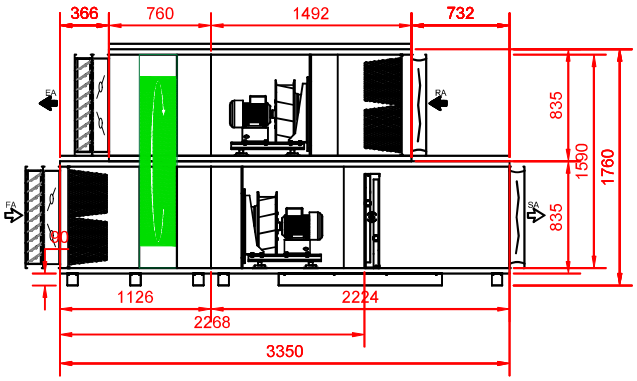
A2

R-1 įrenginys:
VTS VVS075c

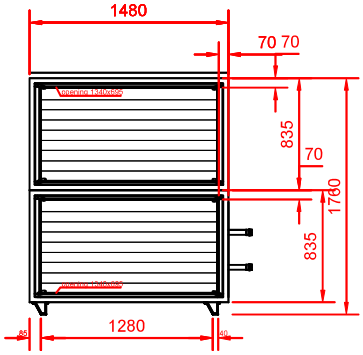
Vaizdas iš priekio
(dešinysis)



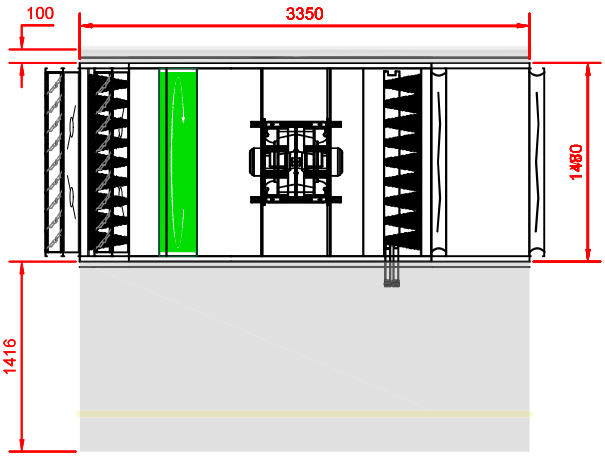
Apžiūros durelės



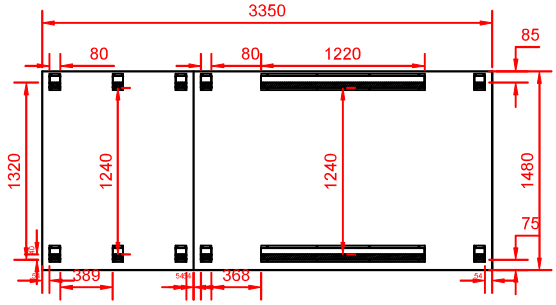
Vaizdas iš priekio
(kairysis)



Vaizdas iš viršaus



Rėmo vaizdas iš
viršaus



0	2022	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas:

Aestas

Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė
Telefonas: +37067365489
El. paštas: info@aestas.lt,
www.aestas.lt

Objektas:

Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas

Atestato Nr.		
3535	PV	B. Kudžmienė

Projekto dalies projektuotojas:

MB "Nematoma inžinerija"
Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas
Įmonės kodas 303178858
+37065179272
info@nematoma.lt

31580	PDV	D. Bartkus

Brėžinys:

R-1 vėdinimo sistemos įrenginio schema

LAIDA: 0

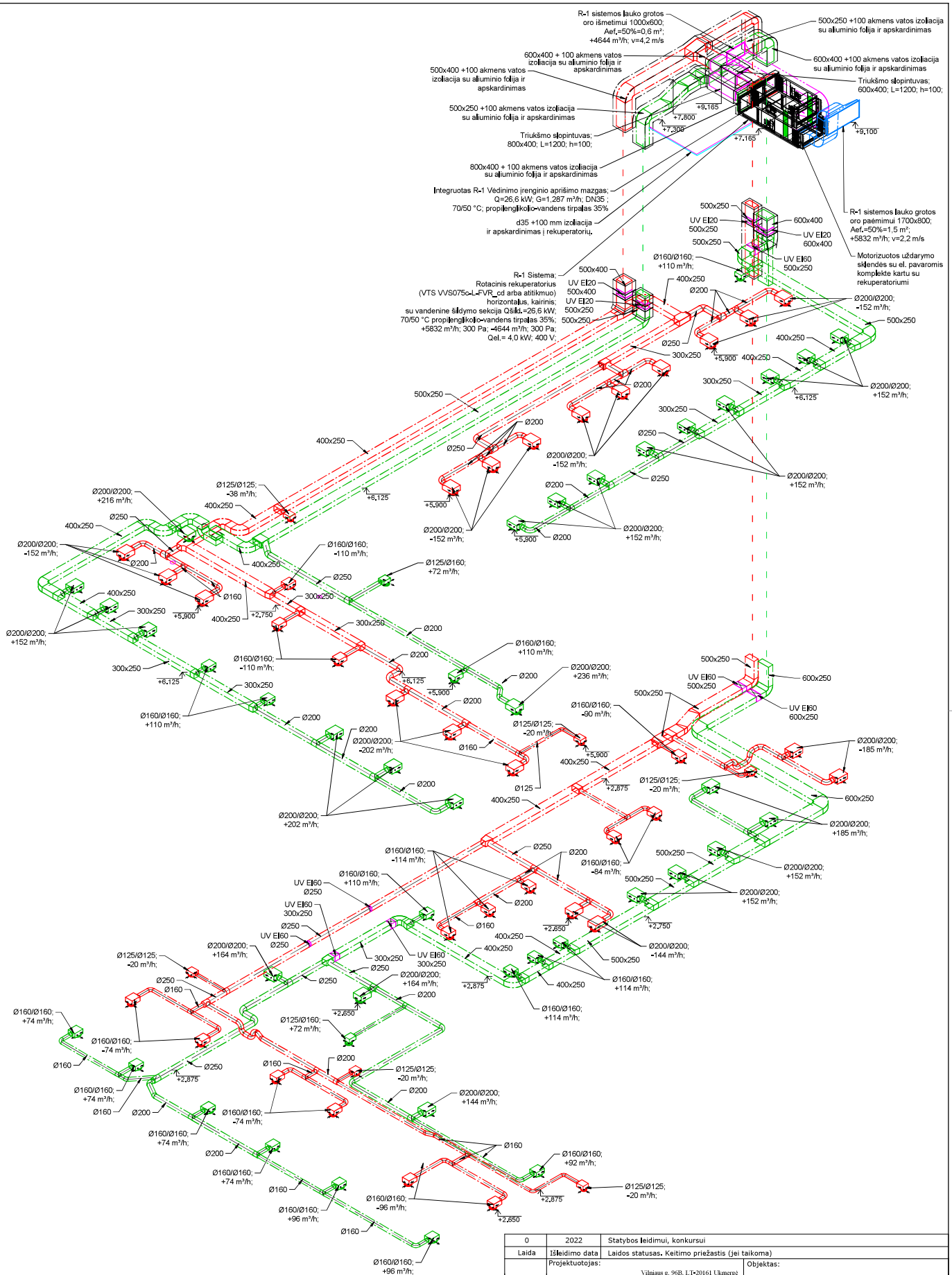
Formuo:

AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV5

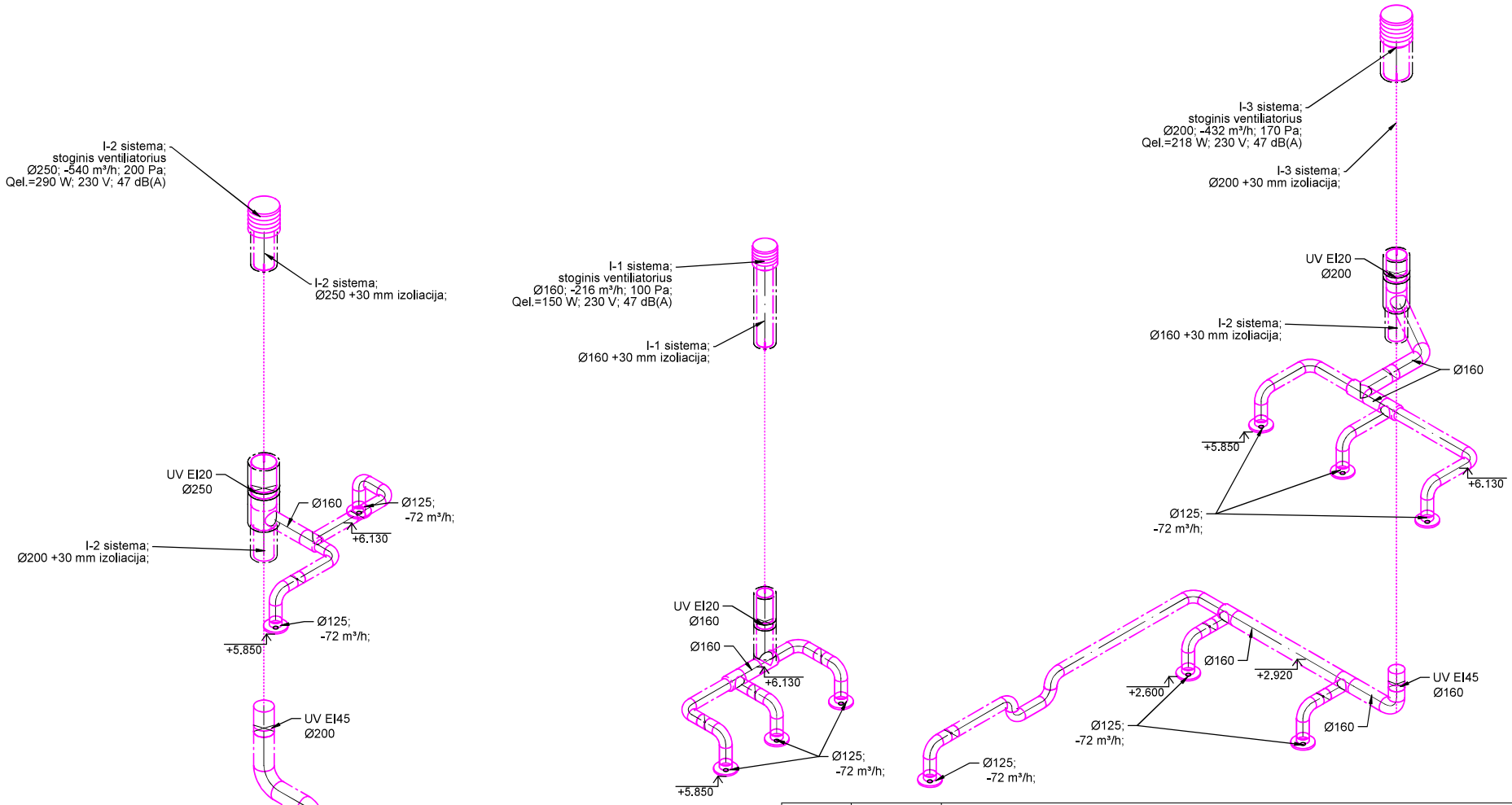
Lapas	Lapų
1	1

LT

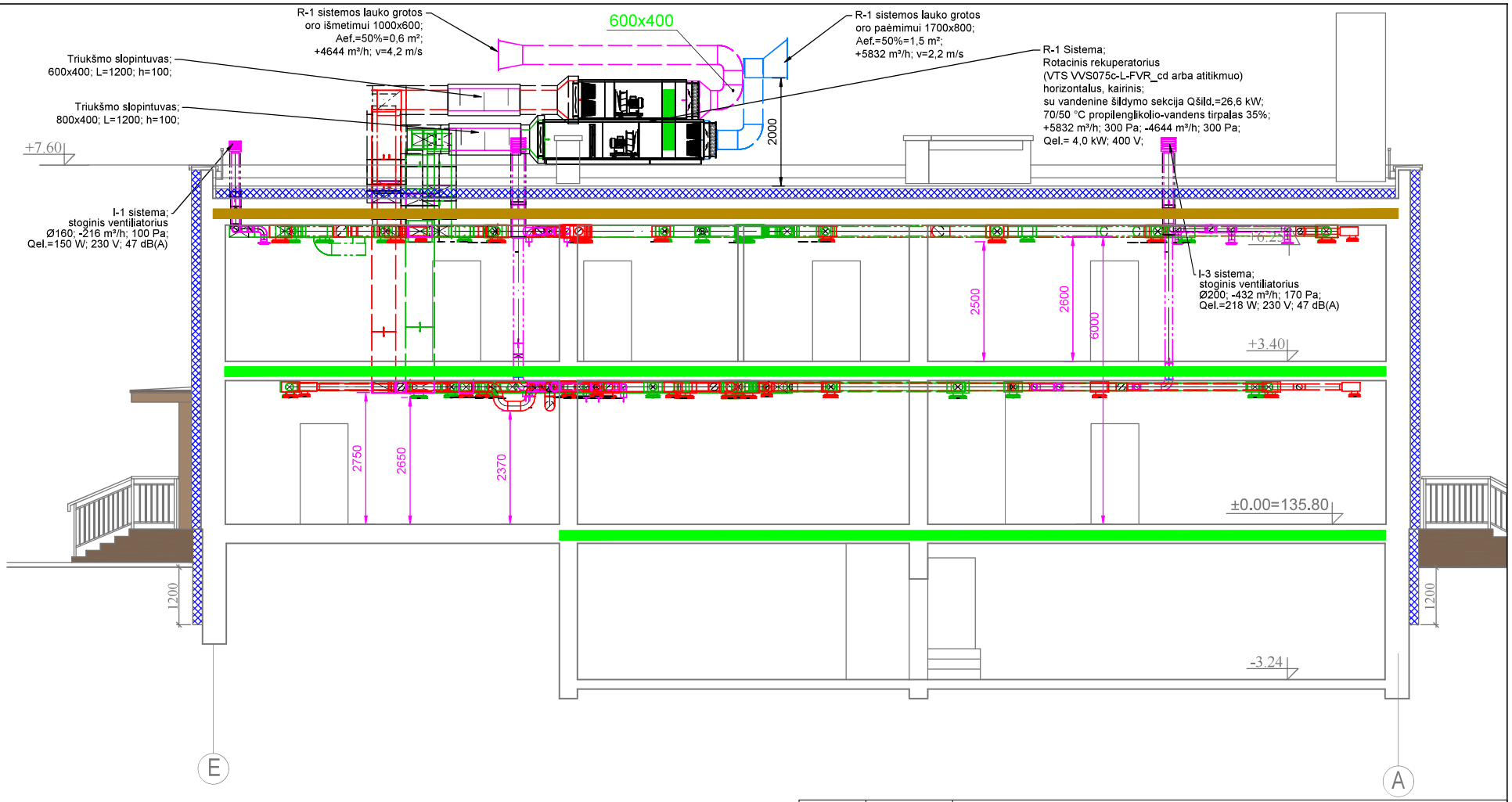
Statytojas
Vilniaus rajono savivaldybės administracija



0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas, Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė, Telefonas: +37067365489, El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
3535	PV	B. Kudžmienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija", Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas, Įmonės kodas 303178858, +37065179272, info@nematoma.lt		Brėžinys: R-1 vėdinimo sistemos funkcinė schema; LAIDA: 0
31580	PDV	D. Bartkus	Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV6; Lapas: 1; Lapų: 1
	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		
LT			

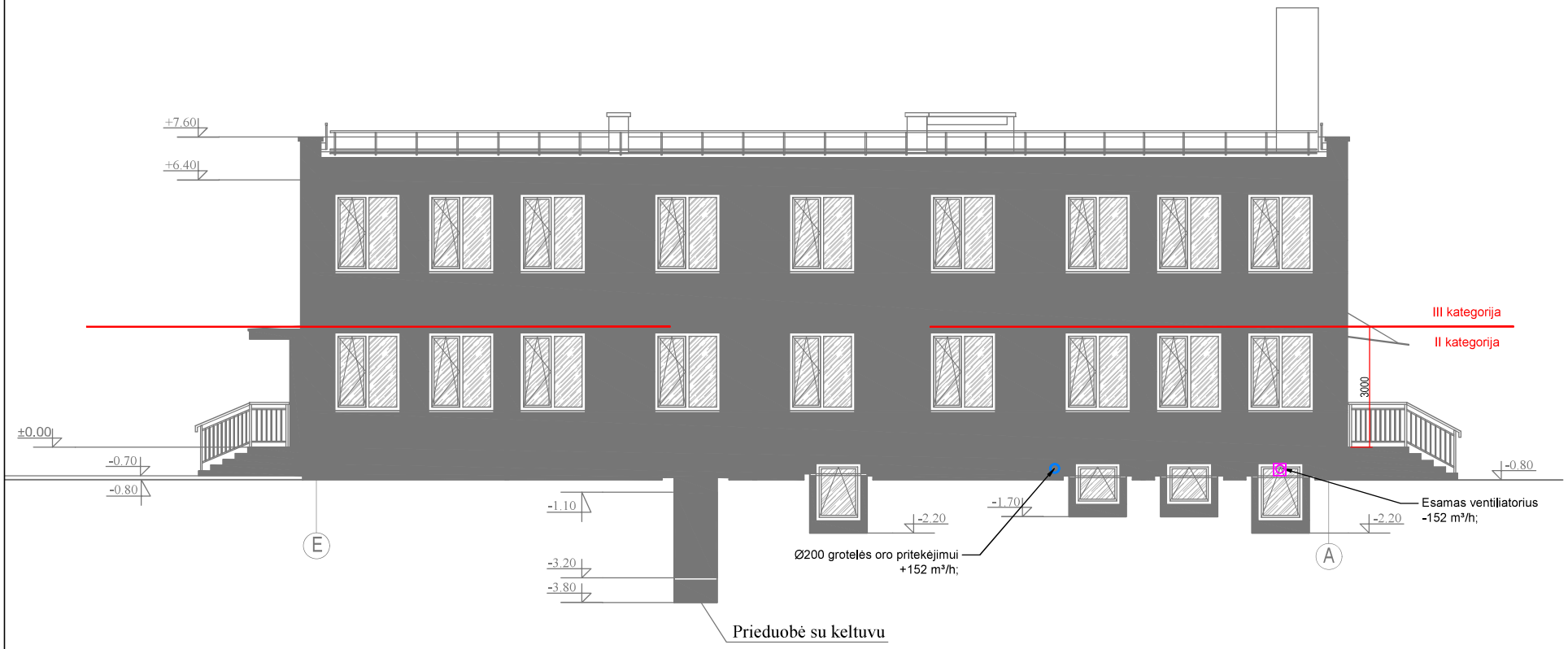


0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
3535	PV	B. Kudžmienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		Brėžinys: I-1, I-2 ir I-3 vėdinimo sistemų funkcinės schemos
31580	PDV	D. Bartkus	LAIDA: 0
			muo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV7
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija		Lapas 1 / Lapų 1



0	2022	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
3535	PV	B. Kudžmienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt		
31580	PDV	D. Bartkus	
			Brėžinys: Pastato pjūvis tarp E-A ir 1-2 ašių su vėdinimo įranga
			LAIDA: 0
LT	Statytojas Vilniaus rajono savivaldybės administracija		Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV8
			Lapas: 1 / Lapų: 1



)11 (arba analogas)
s)

ūrinis, silikoninis, cokolio tinkas. Spalva - RAL 8025 (arba analogas).
ūrinis, silikoninis, fasadinis tinkas. Spalva RAL 1011 (arba analogas).
ūrinis, silikoninis, fasadinis tinkas. Spalva RAL 7044 (arba analogas).

0	2022	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr. 3535 PV B. Kudžmienė

Projektuotojas:
Aestas
Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė
Telefonas: +37067365489
El. paštas: info@aestas.lt,
www.aestas.lt

Projekto dalies projektuotojas:
MB "Nematoma inžinerija"
Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas
Įmonės kodas 303178858
+37065179272
info@nematoma.
31580 PDV D. Bartkus

LT Statytojas
Vilniaus rajono savivaldybės administracija

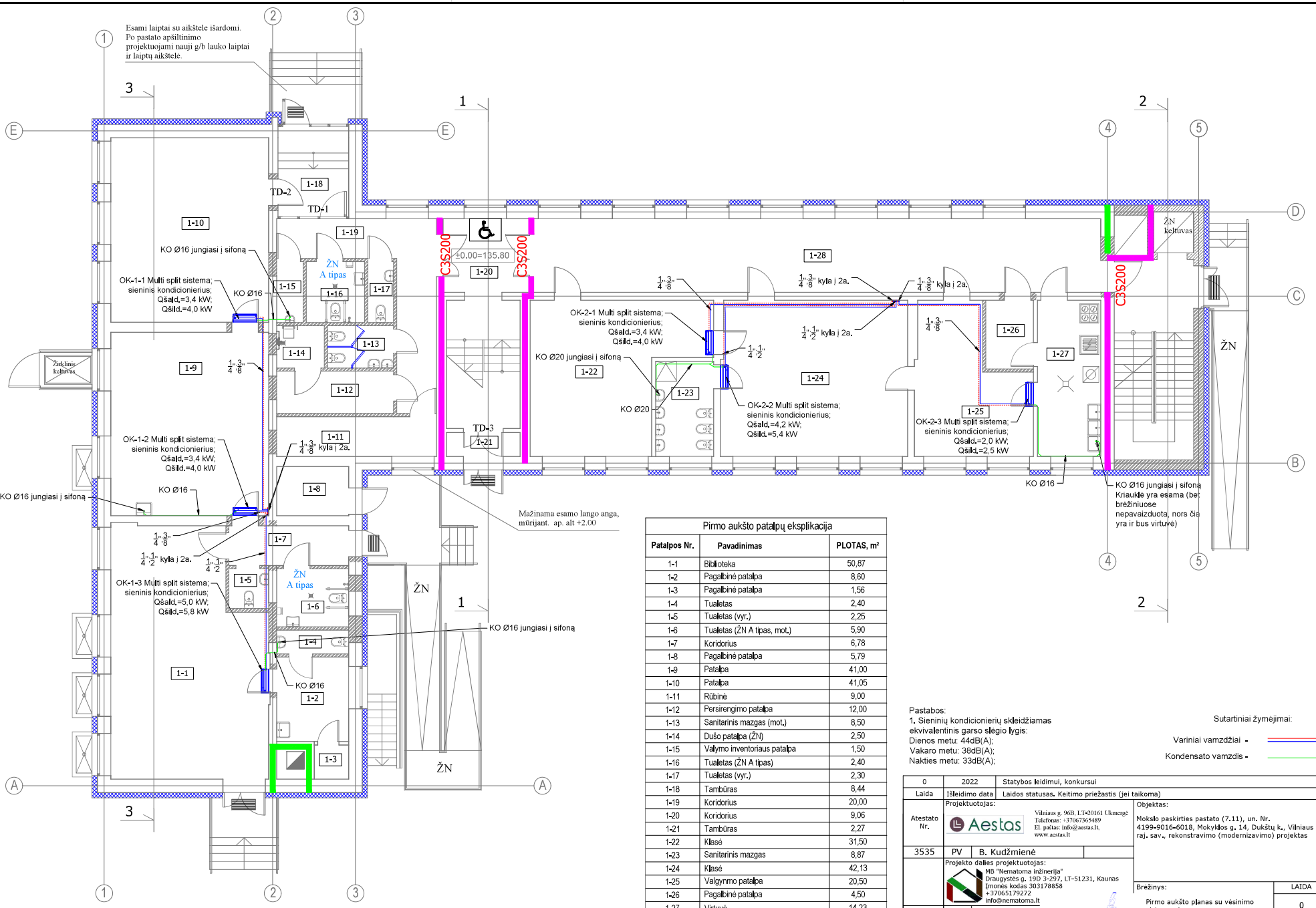
Objektas:
Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas

Brėžinys:
Pastato fasado planas tarp E-A ašių su vėdinimo grotomis sienoje

LAIDA 0

Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BV9

Lapas	Lapų
1	1



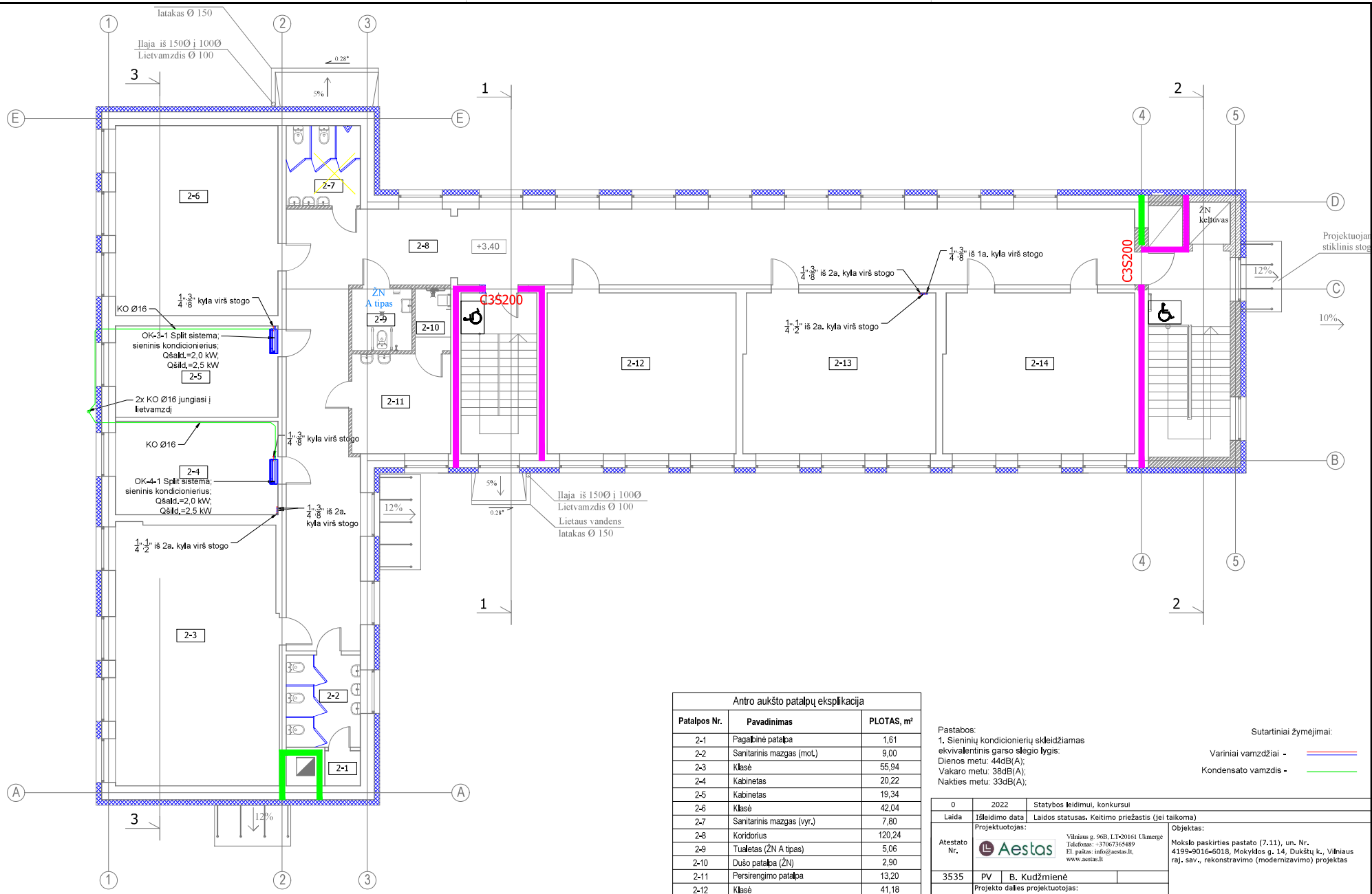
Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	**Pavadinimas**	**PLOTAS, m²**
1-1	Biblioteka	50,87
1-2	Pagalbinė patalpa	8,60
1-3	Pagalbinė patalpa	1,56
1-4	Tualetas	2,40
1-5	Tualetas (vyr.)	2,25
1-6	Tualetas (ŽN A tipas, mot.)	5,90
1-7	Koridorius	6,78
1-8	Pagalbinė patalpa	5,79
1-9	Patalpa	41,00
1-10	Patalpa	41,05
1-11	Rūbinė	9,00
1-12	Persirengimo patalpa	12,00
1-13	Sanitarinis mazgas (mot.)	8,50
1-14	Dušo patalpa (ŽN)	2,50
1-15	Valymo inventoriaus patalpa	1,50
1-16	Tualetas (ŽN A tipas)	2,40
1-17	Tualetas (vyr.)	2,30
1-18	Tambūras	8,44
1-19	Koridorius	20,00
1-20	Koridorius	9,06
1-21	Tambūras	2,27
1-22	Klasė	31,50
1-23	Sanitarinis mazgas	8,87
1-24	Klasė	42,13
1-25	Valgynmo patalpa	20,50
1-26	Pagalbinė patalpa	4,50
1-27	Virtuvė	14,23
1-28	Koridorius	59,00
VISO: Pirmame aukšte		424,90

Pastabos:
1. Sieninių kondicionierių skleidžiamas ekvivalentinis garso slėgio lygis:
Dienos metu: 44dB(A);
Vakaro metu: 38dB(A);
Nakties metu: 33dB(A);

Sutartiniai žymėjimai:
Variniai vamzdžiai -
Kondensato vamzdis -

0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas, Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė, Telefonas: +37067365489, El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
3535	PV	B. Kudžmienė	
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija", Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas, Įmonės kodas 303178858, +37065179272, info@nematoma.lt		
31580	PDV	D. Bartkus	Brėžinys: Pirmo aukšto planas su vėsinimo sistemomis — LAIDA 0
			Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK1 — Lapas 1, Lapų 1
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		

A2



Antro aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	**Pavadinimas**	**PLOTAS, m²**
2-1	Pagalbinė patalpa	1,61
2-2	Sanitarinis mazgas (mot.)	9,00
2-3	Klasė	55,94
2-4	Kabinetas	20,22
2-5	Kabinetas	19,34
2-6	Klasė	42,04
2-7	Sanitarinis mazgas (vyr.)	7,80
2-8	Koridorius	120,24
2-9	Tualetas (ŽN A tipas)	5,06
2-10	Dušo patalpa (ŽN)	2,90
2-11	Persirengimo patalpa	13,20
2-12	Klasė	41,18
2-13	Klasė	42,40
2-14	Klasė	42,01
VISO: Antrame aukšte		422,94

IKI 50 žmonių aukšte

REI 60 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

REI/EI 45 Atsparumo ugniai priešgaisrinė užtvara

C3S 200 Priešdūminės durys

Pastabos:
1. Sieninių kondicionierių skleidžiamas ekvivalentinis garso slėgio lygis:
Dienos metu: 44dB(A);
Vakaro metu: 38dB(A);
Nakties metu: 33dB(A);

Sutartiniai žymėjimai:
Variniai vamzdžiai -
Kondensato vamzdis -

0	2022	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas:
Aestas
Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė
Telefonas: +37067365489
El. paštas: info@aestas.lt,
www.aestas.lt

Atestato Nr. 3535 PV B. Kudžmienė

Projekto dalies projektuotojas:
MB "Nematoma inžinerija"
Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas
Įmonės kodas
+37065179271
info@nematom

31580 PDV D. Bartkus

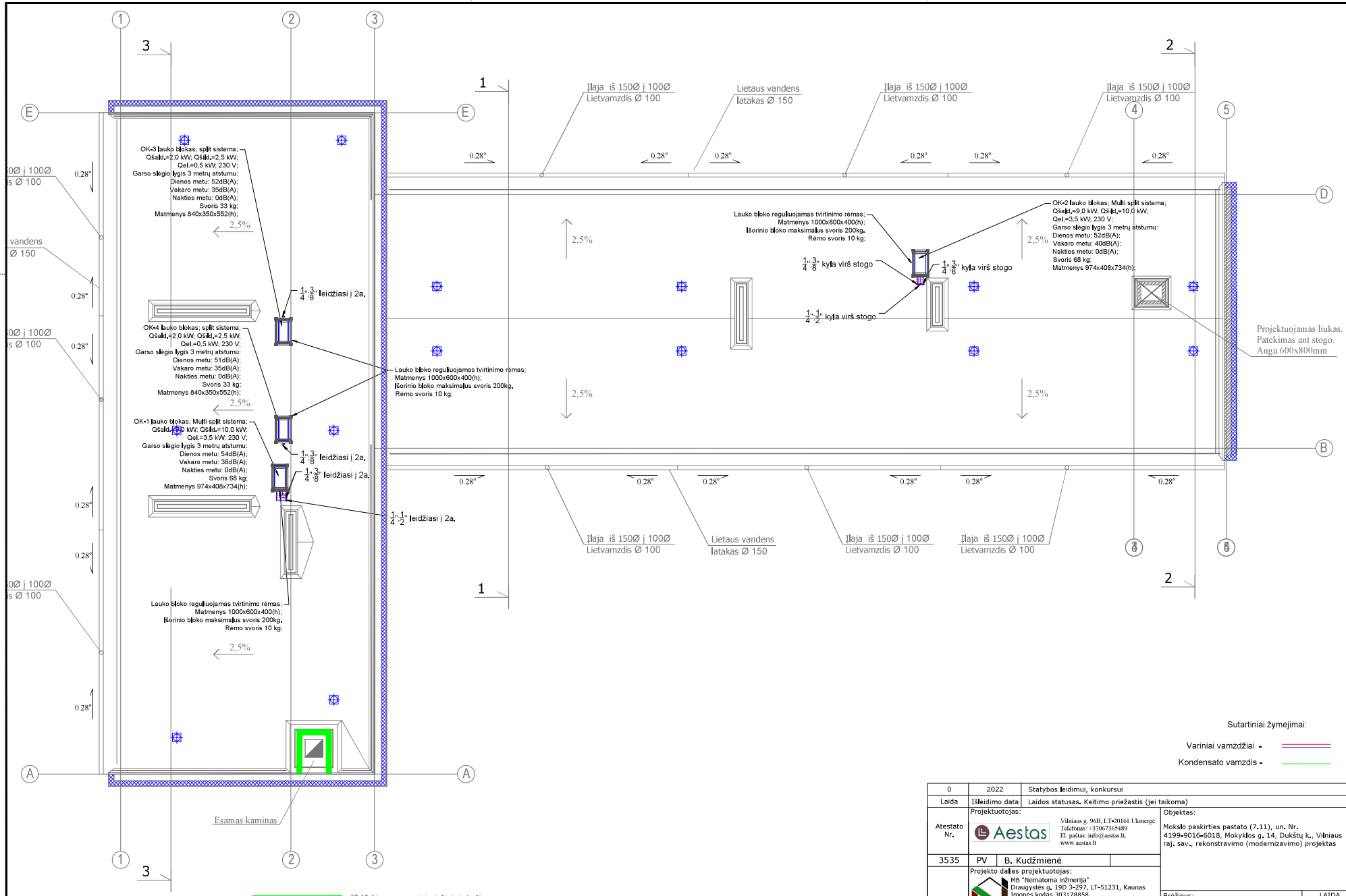
LT Statytojas
Vilniaus rajono savivaldybės administracija

Objektas:
Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas

Brėžinys: Antro aukšto planas su vėsinimo sistemomis
LAIDA: 0

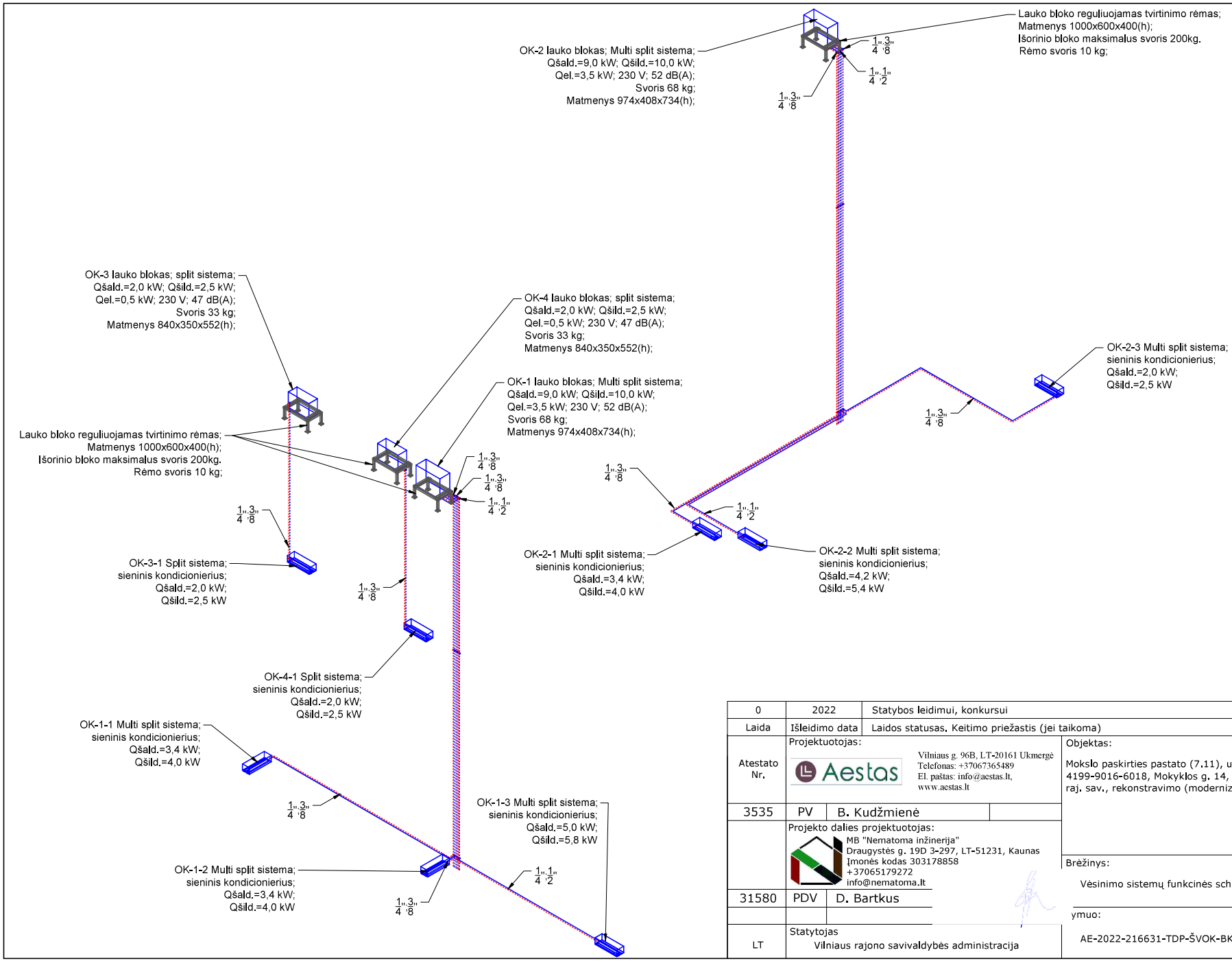
Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK2
Lapas: 1
Lapų: 1

A2



0	2022	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Projektuotojas: Aestas Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	Objektas: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV B. Kudžmienė		
	Projekto dalies projektuotojas: MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.l	Brėžinys: Stogo planas su vėsinimo sistemomis	LAIDA 0
31580	PDV D. Bartkus		
		Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK3	Lapas 1 / Lapų 1
LT	Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		

A2



0	2022	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas:

Aestas

Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė
Telefonas: +37067365489
El. paštas: info@aestas.lt,
www.aestas.lt

Objektas:

Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas

Atestato Nr.		
3535	PV	B. Kudžmienė

Projekto dalies projektuotojas:

MB "Nematoma inžinerija"
Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas
Įmonės kodas 303178858
+37065179272
info@nematoma.lt

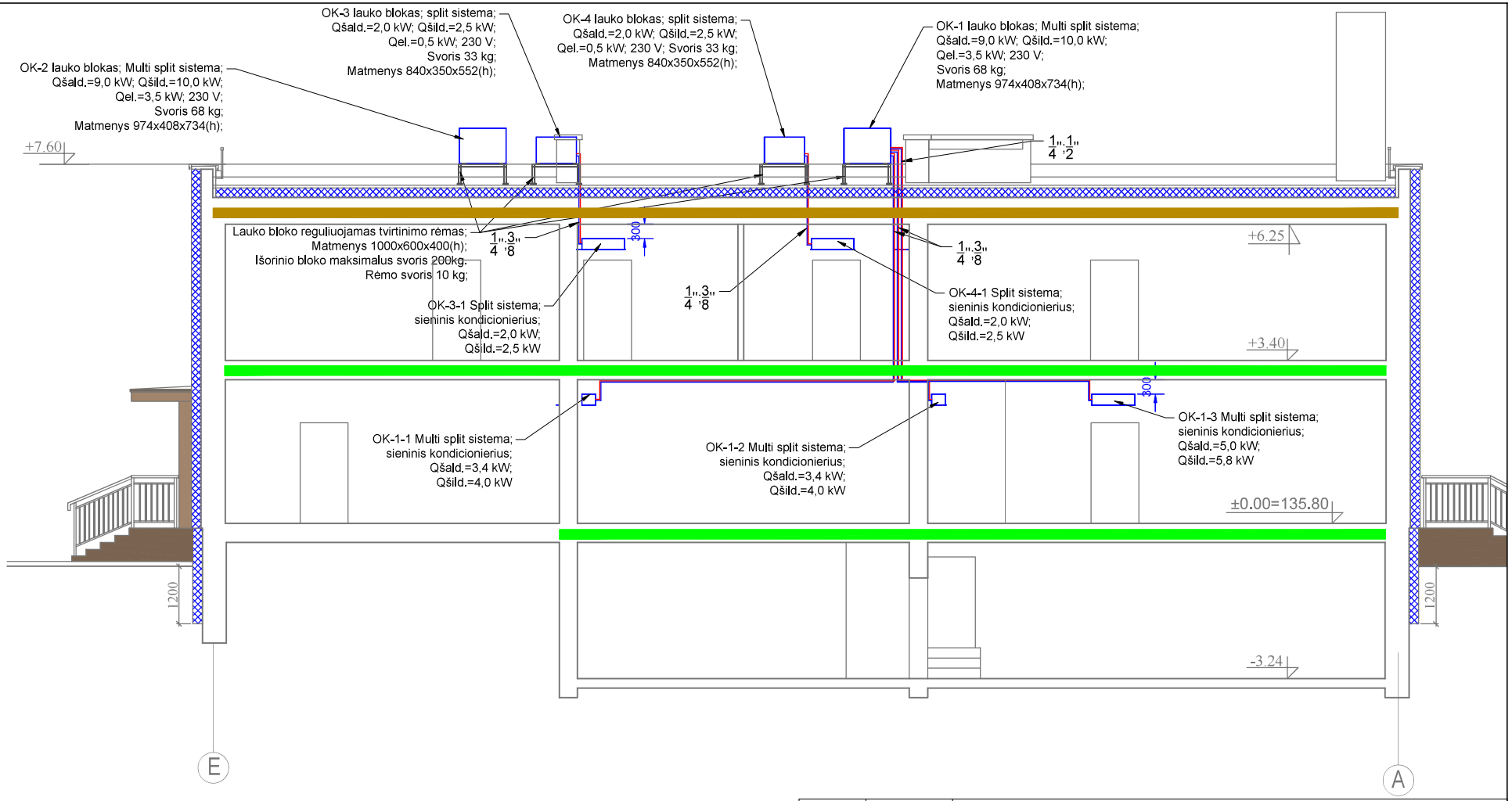
31580	PDV	D. Bartkus
LT	Statytojas	Vilniaus rajono savivaldybės administracija

Brėžinys: Vėsinimo sistemų funkcinės schemos

LAIDA: 0

ymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK4

Lapas	Lapų
1	1



0	2022	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas:

Aestas

Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė
Telefonas: +37067365489
El. paštas: info@aestas.lt,
www.aestas.lt

Objektas:

Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas

Atestato Nr.		
3535	PV	B. Kudžmienė

Projekto dalies projektuotojas:

MB "Nematoma inžinerija"
Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas
Įmonės kodas 303178858
+37065179272
info@nematoma.lt

31580	PDV	D. Bartkus

Statytojas

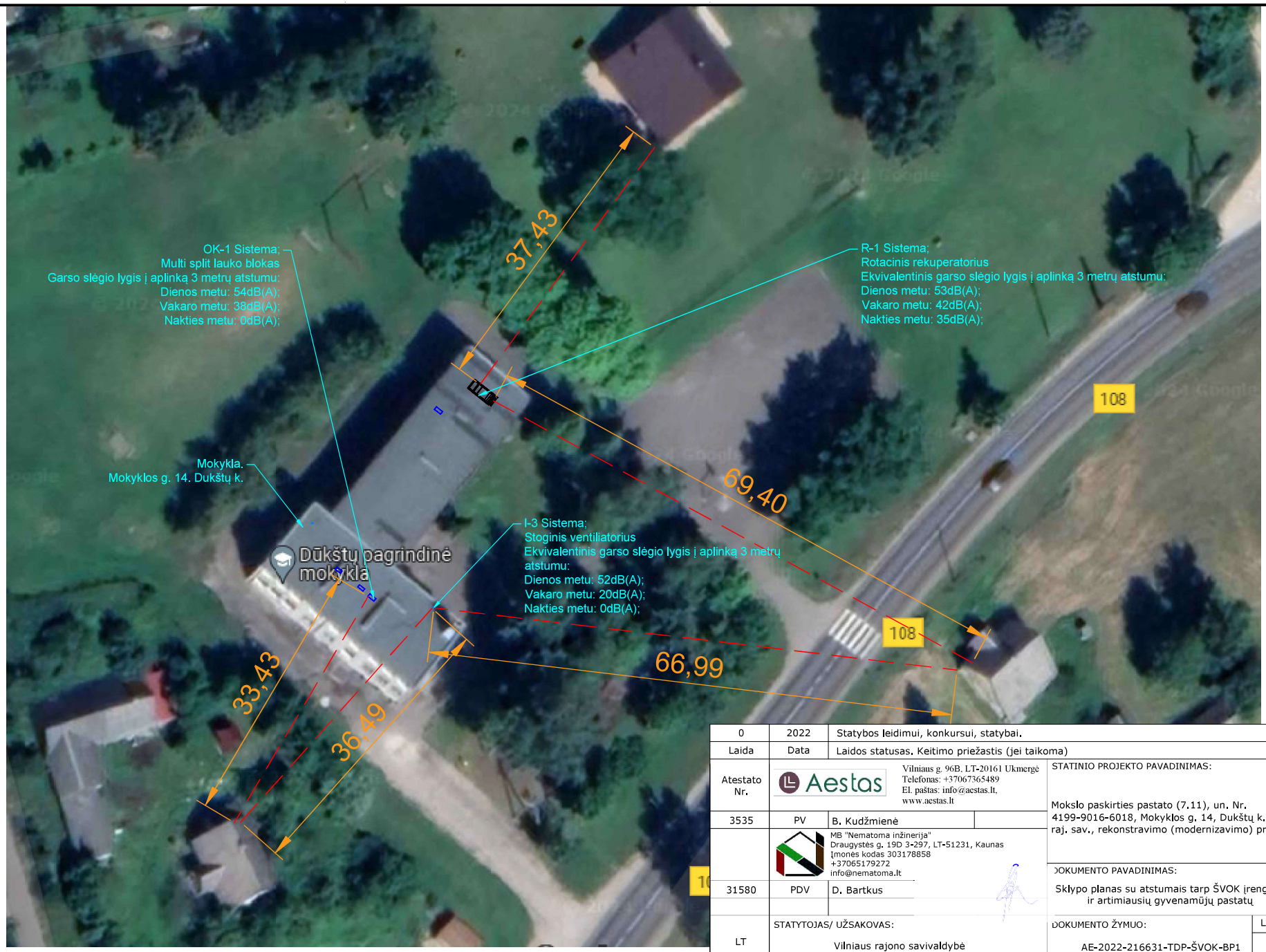
LT — Vilniaus rajono savivaldybės administracija

Brėžinys:

Pastato pjūvis tarp E-A ir 1-2 ašių su vėsinimo įranga

LAIDA	Lapas	Lapų
0	1	1

Žymuo: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BK5



0	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	Aestas Vilniaus g. 96B. LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
3535	PV B. Kudžmienė	
	MB "Nematoma inžinerija" Draugystės g. 19D 3-297, LT-51231, Kaunas Įmonės kodas 303178858 +37065179272 info@nematoma.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sklypo planas su atstumais tarp ŠVOK įrenginių ir artimiausių gyvenamųjų pastatų — Laida: 0
31580	PDV D. Bartkus	
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO: AE-2022-216631-TDP-ŠVOK-BP1 — Lapas: 1 — Lapų: 1

A3