

Smolensko g. 10D-42,  
Vilnius LT-03234  
Įmonės kodas 300615480  
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas **Mokyklos, mokslo paskirties pastato, unikalus Nr. 4596-1001-9014,  
Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas**

Projekto numeris AZP-023-276-TDP

Projektuotojas UAB "A-Z Projektai"

Statytojas Ignalinos rajono savivaldybės administracija

Projektavimo stadija Techninis darbo projektas

Statinio paskirtis Mokslo paskirties pastatas. Unik. Nr. 4596-1001-9014

Statinio vieta Mokyklos g. 2, Ignalina

Statybos rūšis Kapitalinis remontas

Statinio kategorija Ypatingasis

Projekto dalis **Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis (ŠVOK)**

Byla (tomas) V

Laida A

**UAB "A-Z Projektai"**

Direktorius R. Zinkevičius

Projekto vadovas J. Valančiūtė - Markevičienė, atest. Nr. A 1979

Projekto dalies vadovas A. Kandravičius, atest. Nr. 27349



*R. Zinkevičius*

*J. Valančiūtė*

*A. Kandravičius*



Vilnius, 2024

### Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AZP-023-276-TDP-ŠVOK-BS	1	A	Bylos sudėtis	
2.	AZP-023-276-TDP-ŠVOK-AR	4	A	Aiškinamasis raštas	
3.	AZP-023-276-TDP-ŠVOK-TS	8	A	Techninės specifikacijos	
4.	AZP-023-276-TDP-ŠVOK-SŽ	2	A	Įrenginių, gaminių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis	

### Brėžinių žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AZP-023-276-TDP-ŠVOK-B.01	1	A	Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistema. M1:150	
2.	AZP-023-276-TDP-ŠVOK-B.02	1	A	Antro aukšto planas su vėdinimo sistema. M1:150	
3.	AZP-023-276-TDP-ŠVOK-B.03	1	A	Pirmo aukšto planas su kondicionavimo sistema. M1:150	
4.	AZP-023-276-TDP-ŠVOK-B.04	1	A	Antro aukšto planas su kondicionavimo sistema. M1:150	
5.	AZP-023-276-TDP-ŠVOK-B.05	1	A	Vėdinimo ir kondicionavimo sistemų funkcinės schemas	

A	2024	TDP sprendinių korekcija pakeitus PU			
0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Projektuotojas:					
Atestata		Pareig		V. Pavardė	Parašas
A1979		PV		J. V. – Markevičienė	2024
		<b>MB „KOMFORTO ZONA“</b> PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 El. Paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com		Statinio projekto pavadinimas Mokyklos, mokslo paskirties unikalus Nr. 4596-1001-9014, Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas	
27349		PDV		A.Kandratavičius	2024
LT		Užsakovas/Statytojas:		Dokumento žymuo:	
Ignalinos rajono savivaldybės administracija				AZP-023-276-TDP-ŠVOK-BS	
		Lapas		Lapų	
		1		1	

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Remontuojamos mokyklos esančios adresu Mokyklos g. 2, Ignalina šildymo sistema suprojektuota vadovaujantis technine užduotimi, architektūrinės statybinės dalies brėžiniais, higieninėmis normomis, techninių reikalavimų statybos reglamentais ir normatyviniais dokumentais:

### Respublikinės statybos normos


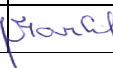


- Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-07-01
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-07-01
- STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ suvestinė redakcija nuo 2024-07-11
- STR2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ suvestinė redakcija nuo 2022-07-29
- STR2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ suvestinė redakcija nuo 2024-05-01
- Gairinės saugos pagrindiniai reikalavimai 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymo nr. 1-338. Suvestinė redakcija nuo 2024-04-24
- RSN 156 -94 „Statybinė klimatologija“. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 22-1-05 „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“ priimta priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr.1-250, suvestinė redakcija nuo 2019-11-01

### Lietuvos standartai

- LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
- LST 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
- 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
- LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“

### Lietuvos higienos normos

- HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“
- Europos reglamentas 305/2011

A	2024	TDP sprendinių korekcija pakeitus PU			
0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Projektuotojas:		 Statinio projekto pavadinimas Mokyklos, mokslo paskirties unikalus Nr. 4596-1001-9014, Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas			
Atestata	Pareig				V. Pavardė
A1979	PV	J. V. – Markevičienė		2024	
 <b>MB „KOMFORTO ZONA“</b> PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 El. Paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com		Dokumento pavadinimas		Laida	
27349	PDV	A.Kandratavičius		2024	
		Aiškinamasis raštas		A	
LT	Užsakovas/Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
	Ignalinos rajono savivaldybės administracija			AZP-023-276-TDP-ŠVOK-AR	1

aktus, esminius statinių reikalavimus ir kitus projekto rengimo dokumentus, kurie yra galiojantys projektavimo sutarties pasirašymo dieną.

Projektas atliktas naujojančiais sertifikuotomis Microsoft "Office", Microsoft "Windows10", progeSOFT "progeCAD" programomis.

### 1.3 Klimatologiniai duomenys

Techniniams skaičiavimams klimatiniai duomenys paimti iš RSN 156-94: iš 2.6 lentelės imamos vidutinė šildymo sezono temperatūra ir šildymo sezono trukmė. Lauko temperatūrų B parametrai imami iš 4.6 lentelės:

1. lauko oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu:  $-26^{\circ}\text{C}$
2. šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra:  $0,1^{\circ}\text{C}$
3. šildymo sezono trukmė: 221 para

### 1.4 Esama padėtis

Pastatui yra atlikta išorės renovacijos darbai (pakeisti langai ir apšiltintas fasadas), salėse įrengtos rekuperacinės sistemos, virtuvėje – oro šalinimas nuo viryklių, oro pritekėjimas į valgyklos patalpą, aktų salėje įrengta rekuperacinė vėdinimo sistema, kabinetuose išvalyti natūralios traukos kanalai. Vėdinimo sistemos išbandytos, pridutos ir šioje projekto dalyje nėra sprendžiamos.

Pastato šilumos šaltinis – renovuotas šilumos punktas su valdymu nuo lauko temperatūros daviklio. Karšo vandens ruošimui ir šildymo reiklmėms sumontuoti šilumokaičiai, termofikato srautus valdo dveigiai vožtuvai su pavaromis. Šilumos punktas atitinka reikalavimus ir šiame etape nėra sprendžiamas.

Kadangi pastato atitvarų šiluminės varžos nėra keičiamos, naujų šildomų patalpų pastate nėra įrengiama (visos patalpos buvo šildomos, pakeičiama tik jų naudojimo paskirtis), todėl esama eksplotuojama šilumos punkto įranga tinkama, jų darbiniai režimai lieka nepakitę

Šilumos punkte sumontuotas elektroninio reguliavimo cirkuliacinis siurblys, darbo režinas parinktas toks, kad didėjant slėgiui šildymo sistemoje (užsidarant naujai montuojamų radiatorių termostaninėms galvoms) siurblys mažins sūkius. Šilumos punkte sumontuotas apsauginis vožtuvas, kurio suveikimo slėgis 3 bar.

Atlikus pastato renovacijos darbus šildymo sistema nebuvo pakeista. Ji yra dvivamzdė, esami radiatoriai špižiniai sekcijiniai.

### 1.5 Projektiniai sprendiniai

Šioje projekto dalyje, atsižvelgiant į projektavimo užduotį, atliekami modernizavimo darbai:

- Naujai įrengiamoms patalpoms sprendžiamas vėdinimo ir oro kondicionavimo klausimas

Pagal LST EN 16798-1:2019 reikalavimus nustatoma patalpų vidaus aplinkos kokybės kategoriją IEQIII.

## **ŠILDYMAS**

Projektuojamos patalpos yra šiuo metu eksploatuojamos, tik keičiama jų veiklos paskirtis. Patalpų išplanavimai nėra keičiami. Šilumos nuostoliai patalpose nesikeičia, todėl paliekama esama šildymo sistema su esamais šildymo prietaisais.

## **VĒDINIMAS**

Projektuojant numatomas vienas oro šalinimo ventiliatorius virtuve, kuris prieš kurį laiką buvo pavogtas.

Kaip minėta aiškinamojo šio dokumento 1.5 skirsnyje projektuojamose valgyklos, virtuvės ir aktų salės patalpose yra įrengtas vėdinimas atitinkantis normatyvinių dokumentų reikalavimus (aktų salėje rekuperacinė vėdinimo sistema, virtuvėje oro šalinimas nuo gratraukių dirba porpje su oro tiekimo kamera tiekiančia orą į valgyklos salę). Šiame etape sprendžiamas kitų patalpų vėdinimas.

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	A

Pastate įsikūrusios įvairios paskirties patalpos, jų vėdinimo klausimai sprendžiami atsižvelgiant į šioms patalpoms keliamus reikalavimus.

Patalpa	Tiekiamas oro kiekis	Šalinamas oro kiekis
Muziejus	3,6 m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> grindų	3,6 m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> grindų
Nusiramino patalpa	7,2 m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> grindų	7,2 m <sup>3</sup> /h 1m <sup>2</sup> grindų
WC		72 m <sup>3</sup> /h 1-am prietaisui

Suskaičiuoti oro kiekiai patalpoms:

Patalpa	Tiekiamo or kiekis	Šalinamo oro kiekis
1-33		L-600 m <sup>3</sup> /h
1-34		L-75 m <sup>3</sup> /h
1-36		L-300 m <sup>3</sup> /h
1-37	L+530 m <sup>3</sup> /h	L-530 m <sup>3</sup> /h
1-38	L+530 m <sup>3</sup> /h	L-530 m <sup>3</sup> /h
1-72		L-375 m <sup>3</sup> /h
1-73	L+350 m <sup>3</sup> /h	L-350 m <sup>3</sup> /h

Sanmazgų blokui (patalpos 1-32÷36) projektuojama ištraukiamoji ventiliacija. Numatomas stoginis oro šalinimo ventiliatorius (šalinamo oro kiekis 975m<sup>3</sup>/h). Ortakio stovas nuleidžiamas į 1-ą aukštą, kertant perdangas projektuojamas ugnies vožtuvas su išsilydanciu elementu. Oras šalinamas apvaliais difuzoriais, oro srautų sureguliuojimui numatomos apvalios oro reguliavimo sklendės.

Pavieniam sanmazgui (patalpa 1-72) projektuojamas būtiniai oro šalinimo ventiliatorius, kuris išmetamą orą šalina į patalpoje esantį natūralios traukos kanalą.

Kitose patalpose projektuojama rekuperacinė vėdinimo sistema. Renkami pastatomi, vienai patalpai skirti vėdinimo agregatai (taip išvengiama ortakių vedžiojimo). Rekuperatorius turiu plokštinių šilumokaitį, kuriame iš patalpos šalinamas oras sušildo į patalpas tiekiamą orą. Iki reikiamos temperatūros oras sušildoms integruotu elektriniu kaloriferiu. Įrenginio darbą valdo integruota automatika.

## KONKIDIONAVIMAS

Vėsinimo sistemos projektuojamos paskaičiuojant, kad patalpų temperatūra nešildymo sezono metu būtų neaukštesnė kaip 24°C. Skaičiuojant vėsos poreikius buvo įvertintos patalpų padėtis atsižvelgiant į pasaulio šalių kryptį, langų ir atitvarų plotus, bei šilumos išsiskyrimus nuo elektros prietaisų ir žmonių, esančių patalpoje. Skaičiavimams priimtas saulės energijos praleisties koeficientas g=0,60. Lentelėje pateikiami skaičiavimui naudotos reišksmės:

Šilumos pritekėjimų lentelė:

	Šiaurė, W/m <sup>2</sup>	Rytai, W/m <sup>2</sup>	Pietūs, W/m <sup>2</sup>	Vakarai, W/m <sup>2</sup>
Sienos	9,0	16,0	19,0	17,0
Langai	45,0	110,0	200,0	150,0
Stogas, W/m <sup>2</sup>	20			
Žmogus, W/vnt	100			
Kompiuteris, W/vnt	150			

Sieninių kondicionierių galingumas parenkamas atsižvelgiant į suskaičiuotus patalpų vėsos poreikius.

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	A

Instaliuotos galios skaičiuotos atsižvelgiant į saulės spinduliuotės intensyvumą gegužės–rugpjūčio mėnesiais.

Projektuojamose patalpose numatomos dešimt multisplit tipo ir dvi split tipo kondicionavimo sistemo. Projektuojamų sistemų šaltnešis freonas R32.

Patalpų temperatūros valdomos reguliavimo pulteliais.

Lauko ir vidaus blokai tarpusavyje sujungiami variniais, gamykliškai izoliuotais vamzdžiais. Lauke einantys vamzdžiai apskardinami.

Būtina sumontuoti kondensato nuvedimą nuo vidinių kondicionavimo sistemos bloką.

Maksimalus leistinas slėgis freoninėse sistemose 4,2MPa.

Maksimali leistina temperatūra freoninėse sistemose 68°C

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	A

# 1. VĒDINIMUI

## 1.1. ĮRENGINIAMS IR GAMINIAMS

**1.1.1 Išcentrinis virtuvinis ventiliatorius** yra didelio našumo, kompaktiško dizaino, tyliai dirbantis. Tinka vėdinimo sistemoms, kur reikalingas didesnis slėgis. Korpusas iš galvanizuoto plieno. Turi iš aliuminio pagamintą darbo ratą su atgal atlenktomis darbo rato mentėmis ir variklį su išoriniu rotoriumi. Korpusas izoliuotas 50mm stiklo vatos sluoksniu. Varikliai turi termoapsaugą. Naudoja trifazę srovę. Ventiliatoriai turi atidaromas dureles, leidžiančias lengviau atlikti ventiliatoriaus apžiūrą ir aptarnavimą. Saugos klasė IP54. penkių greičių. Maksimali pratekamo oro temperatūra +120 °C  
L<sub>š</sub>=2000m<sup>3</sup>/val. H=200Pa

**1.1.2. Stoginis ventiliatorius.** Korpusas pagamintas iš polipropileno, plastiko, atsparaus korozijai. Sparnuotė radialinė, pagaminta iš atsparaus polipropileno. Variklio apsauga IP55 su F klasės izoliacija. Ventiliatoriaus greitis reguliuojamas.  
OŠ-1 šalinamo oro kiekis L<sub>š</sub>=900m<sup>3</sup>/h; H=120Pa.

**1.1.3. Mechaniniai ugniavožčiai.** skirti dūmų ar ugnies plitimo per ortakius sustabdymui. Statomi ortakiuose prie ugniasienės, kai ortakiai kerta ugniasienę arba kai ortakiai kerta vėdinamosios patalpos priešgaisrines perdangas ar pertvaras. Korpusas ir uždaromasis mechanizmas iš aukšto temperatūrinio atsparumo plieno (termiškai izoliuotas). Korpusas sutvirtintas galvanizuoto plieno rėmu. Uždaromasis mechanizmas suveikia temperatūrai pakilus iki 72°C. Ugnies vožtuvas automatiškai turi užsidaryti per 30sek. (gaisro metu). Priešgaisriniai vožtuvai turi būti ties kiekvienu ortakiumi kiekviename taške, kur kerta gaisrinę ribą




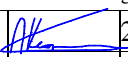
**1.1.4. Oro srauto reguliavimo-uždarymo sklendė,** tvirtinama prie ortakio kniedėmis ar savisriegiais. Jungimo žiedai turi gumines tarpines. Sklendė turi galimybę sumažinti oro pratekėjimo angos skerspjūvį, arba visiškai jį uždaryti. Valdoma rankiniu būdu.

**1.1.5. Apvalus difuzorius,** gaminamas iš cinkuoto plieno lakštų. Turi oro srautą reguliuojantį diską. Komplektuojamas su tvirtinimo žiedu, montuojamas į lubas, sienas arba į ortakius. Dažomas baltai. Skirtas oro tiekimui arba šalinimui iš patalpų.

**1.1.6. Apvalus triukšmo slopintuvas** gaminamas iš cinkuoto lakštinio plieno, vidinis gaminio paviršius - perforuotas. Erdvė tarp išorinio ir vidinio cilindro pripildoma ortakių triukšmą sugeriančia puria mineraline akmens arba stiklo pluošto vata  $\delta = 50$  mm. Norint išvengti smulkių absorbcinės medžiagos dalelių migracijos į oro srautą, tarp perforuoto ortakio ir vatos klojamas plonas polipropileno pluošto sluoksnis.

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių.

Triukšmo lygis už slopintuvų neturi viršyti 50dB(A)

A	2024	TDP sprendinių korekcija pakeitus PU		
0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Projektuotojas:		Statinio projekto pavadinimas		
		Mokyklos, mokslo paskirties unikalus Nr. 4596-1001-9014, Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas		
Atestata	Pareig	V. Pavardė	Parašas	Data
A1979	PV	J. V. – Markevičienė		2024
		Dokumento pavadinimas		Laida
MB „KOMFORTO ZONA“ PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 El. Paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com		Techninės specifikacijos		A
27349	PDV	A.Kandratavičius		2024
LT	Užsakovas/Statytojas: Ignalinos rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: AZP-023-276-TDP-ŠVOK-TS	Lapas Lapų
				1 8

**1.1.7 Buitinis ventiliatorius** vienpusio siurbimo, pagamintas iš skardos bei plastmasės su dekoratyvinėmis grotelėmis. Jis montuojamas lubose. Saugos klasė IP44. Turi turėti apsaugą nuo perkrovimo, dirbti tyliai. Gali būti įjungiami nuo drėgmės arba judesio daviklio, veikia su uždelsimu. Naudojami kvapų ir drėgmės pašalinimui iš vonios, wc ar kt. nedidelių patalpų. OŠ-2 šalinamo oro kiekis  $L_{\dot{s}}=75\text{m}^3/\text{h}$ ;  $H=50\text{Pa}$ .

**1.1.8 Oro pritekėjimo orlaidės** įrengiamos gyvenamuosiuose kambariuose. Jos montuojamos medžio, plastiko ar aliuminio sandarių langų rėmuose. Per jas patenka grynas oras iš išvėdina patalpas. Durys tarp patalpų turi būti nesandarios net uždarius. Vėdinimo kanaluose dėl traukos išretėjęs oras sukuria nuolatinius oro srautus, judančius iš švaraus oro patalpų link nešvariųjų. Pagal LST EN 16798 reikalavimus laisvas orlaidžių oro tarpas  $60\text{cm}^2$ .

**1.1.9 Išorinis apsauginis stogelis su priešvėjine sklende** montuojamas prie lango rėme išfrezuoto plyšio išorėje, prisukant 2 sraigtais. Gaminamas iš ABS plastiko. Gali būti spalvotas ekstruduojuant arba nudažomas pageidaujama spalva. Turi integruotą priešvėjinę sklendę iš gumos, apribojančią oro pritekėjimą esant nepalankioms klimatinėms sąlygoms lauke (pučiant stipriam vėjui). Angos plotas 5435 mm („Aereco” gaminys AEA 100).

**1.1.10. Vidiniai vėdinimo įrenginiai** yra skirti subalansuotam mokyklų klasių, atviro tipo biurų, patalpų, restoranų, parduotuvių ir kitų vietų, kur įrenginiai turi būti sumontuoti tiesiai gyvenamosiose vietose ir turi būti užtikrintas maksimaliai mažas triukšmo lygis, vėdinimui. Įrenginius sudaro dvi sekcijos su lanksčiai montuojamais EC ventiliatoriais, priešpriešinio srauto šilumokaičiais, įstumiamą oro tiekimo sistema, tiekiamo oro apėjimu, automatinė uždarymo sklende ir valdymo skydu apatinėje dalyje. Kondensato drenažo padėklą kaitina automatinis 200 W šildytuvas. Viršutinėje dalyje yra sumontuoti triukšmo slopintuvai, reguliuojamos lubų plokštės tiekiamo oro srautui, išmetimo filtrai ir CO jutiklis. Oro paėmimo angos lauko sienoje yra  $2 \times \varnothing 300$  skersmens. Jos padaromos, gręžiant iš vidaus per ertmę. - Labai mažas triukšmo lygis leidžia montuoti tiesiai gyvenamosiose patalpose (LpA mažesnis nei 30 dB(A)).

- Visiškai nepriklausomas įrenginio valdymas tik pagal CO2 koncentracijas.
- Sistema be ortakių, nereikia vamzdžių.
- Nereikia įrengti kondensato nutekėjimo sistemos.
- šilumos atgavimo efektyvumas, iki 93 %.
- 100% apėjimas, vienu metu uždaro rekuperatoriaus įleidimo angą.
- Automatinė apsauga nuo užšalimo.
- Pasirenkamas tiekiamo oro pašildymas.
- Lanksčios elektros jungtys, prijungiant prie esamų maitinimo taškų (16A).
- Įmontuotas elektrinis 900 W šildytuvas, standartinė įranga.
- elektros variklių SFP per  $0,27 \div 0,37 \text{ W/m}^3/\text{h}$

Sistemų našumai:

**OTŠ 1** –  $L_{\dot{s}}=\pm 350\text{m}^3/\text{h}$

**OTŠ 2** –  $L_{\dot{s}}=\pm 530\text{m}^3/\text{h}$

**OTŠ 3** –  $L_{\dot{s}}=\pm 530\text{m}^3/\text{h}$

## 2.2. MEDŽIAGOMS

**1.2.1. Ortakiai ir jų fasoninės dalys** iš cinkuotos skardos. Ortakyno sandarumo klasė priklauso nuo sistemos paskirties - A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakijoje patalpos oro atžvilgiu yra iki  $\pm 150 \text{ Pa}$ ; B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija  $\pm 150 \text{ Pa}$ .

Ortakių sienelių storis:

- apvaliems iki 200 mm skersmens – 0,5 mm;
- apvaliems 250 – 450 mm skersmens – 0,6 mm;
- apvaliems 500-900 mm skersmens – 0,7 mm.

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	A

- Stačiakampiams su didžiausia kraštine iki 1000 mm – 0,7 mm storio su išvalcuotomis standumo įdubomis.

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5Ø. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidutiniu spinduliu 150 mm.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba moviniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

skardiniai perėjimai nuo grotelių, slopintuvų ir pan. iki ortakių gaminami iš cinkuotos skardos  $\delta=0,7$  mm.

Ortakiai nenormuojamo atsparumo ugniai, gaminami iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų, tačiau kiekvienoje susikirtimo su priešgaisrine užtvara vietoje turi būti įrengiamos priešgaisrinės sklendės.

Ortakiai turi atitikti šių norminių dokumentų reikalavimus: LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“; LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“; LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“; LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“; LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“; LST EN 1506:2007“ Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“; LST EN 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“. LST EN 17192:2019 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas. Reikalavimai ir bandymo metodai“

**1.2.2. Šiluminė izoliacija.** Visi ortakiai iki oro kameros ventkamerose izoliuojami šilumine izoliacija.

Ortakių izoliavimas atliekamas, vadovaujantis ortakių izoliavimo taisyklėmis.

Izoliavimui naudojamos medžiagos, kurių kokybę garantuoja tokios fizinės savybės:

- tankis  $35 - 40 \text{ kg/m}^3$
- šilumos laidumo koeficientas  $k=0,035 - 0,0039 \text{ W/m}^\circ\text{K}$
- max darbinė temperatūra  $+250^\circ\text{C}$
- atsparumas gniuždymui  $4\text{kN/m}^2$
- oro praeinamumas  $7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 \text{ s Pa m}$

Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.. Visi ortakiai prie oro paėmimo angų izoliuojami šilumine 50 – 120 mm storio izoliacija, priklausomai nuo ortakio diametro ir temperatūrų skirtumo ortakyje ir aplinkoje. Izoliuotas paviršius padengiamas aliuminio folija.

diniai perėjimai nuo grotelių, slopintuvų ir pan. iki ortakių gaminami iš cinkuotos skardos  $\delta=0,7$  mm.

### 1.3. MONTAVIMO DARBAMS

Vėdinimo įrengimų montavimas ir el. energijos pajungimas turi būti atliekamas pagal projektą, prisilaikant darbų vykdymo taisyklių ir darbo saugos specialiųjų reikalavimų.

Montuojanti organizacija turi turėti licenziją atlikti numatytus darbus.

Prieš vėdinimo įrenginių ir ortakių montavimo darbus, statybos aikštelėje turi būti atlikti sekantys darbai:

- sumontuotos sienos, atitvaros, įstiklinti langai, perdangos ir rėmai ant stogo, ant kurių bus montuojama vėdinimo įranga;
- paruoštos angos statybinėse konstrukcijose ortakių montavimui;
- ortakių tvirtinimo elementų paruošimas pagal darbo projekto dokumentaciją;
- pastolių įruošimas;
- elektros energijos tiekimas;
- kėlimo mechanizmų sukomplektavimas;
- turi būti ženklai, įspėjantys apie vykdomus darbus.

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	A

Visi vėdinimo įrenginiai į statybos aikštelę turi būti atvežami supakuoti, kad transportuojant nebūtų pažeidžiami. Turi turėti pasus su techninėmis charakteristikomis ir kokybę liudijančius dokumentus.

Ortakių, fasoninių dalių bei vamzdynų sandėliavimo statybos aikštelėje metu, galai turi būti uždengti, kad į vidų nepatektų įvairios smulkios pašalinės medžiagos.

Vėdinimo sistemų fasoninės dalys, tiesūs ortakiai turi būti gaminami po apmatavimų, atliktų statybos vietoje.

Montavimo metu, įrenginiai ir medžiagos turi būti saugojami nuo mechaninių pažeidimų, ortakių vidus ir išorė prieš montavimą turi būti išvalyti.

Visų sumontuotų ortakių, ar kitų vėdinimo sistemų detalių, turinčių ryšį su išorinėmis statinio sienomis ar oro išmetimo šachtomis ant stogo, sandūros turi būti flanšinės ir užsandarintos vandeniui nepraleidžia medžiaga ar hermetine tarpine.

Ortakių montavimas kitose patalpose turi būti vykdomas griežtai prisilaikant darbų saugos reikalavimų dirbant ant pastolių ir naudojant kėlimo mechanizmus.

Horizontalius neizoliuotus ortakius be flanšinių sujungimų tvirtinti:

- kas 4 m:

- kai apvalaus ortakio skersmuo iki 400 mm;

Vertikalių ortakių atramos turi būti ne didesniu kaip 4 m atstumu viena nuo kitos.

Visos ortakių tvirtinimo atramos ar kiti elementai turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą.

Jeigu montavimo metu būtų naudojami elektros prietaisai, reikia įsitikinti jų saugumu ir įžeminimu.

Ortakių dalys, pravedamos per angas statybinėse konstrukcijose, turi būti įdėkluose iš cinkuotos skardos, dviem kalibrais storesnės už pravedamų ortakių skardos storį. Montuojant negalima pažeisti cinko sluoksnio.

Sumontavus ortakius, tarpus tarp atitvaros ir įdėklų užsandarinti nedegiomis medžiagomis, nesumažinant atitvarų ugniai atsparumo.

Patikrinus ortakių sandarumą, reikia juos nuvalyti iš išorės ir prisilaikant izoliavimo darbų taisyklių, pagal konkrečią izoliacinę medžiagą – juos izoliuoti.

Baigus vėdinimo įrenginių ir ortakių montavimo darbus, turi būti atliekamas sistemų bandymas ir derinimas.

Prieš bandymo darbus sistemos turi būti apžiūrėtos ir patikrintos išoriškai. Ortakiai nuvalyti iš vidaus ir išorės, turi būti sumontuotas nuolatinis elektros energijos tiekimas. Patikrinta ar visi darbai atlikti pagal darbo projektą. Turi būti pilnas vėdinamų patalpų technologinis – projektinis apkrovimas.

Ventiliatorių greitis ir elektros variklių sąnaudos turi būti matuojamos juos suregulavus, o matavimų duomenys suvedami į ventiliatorių eksploatacijos grafiką.

Bandant vėdinimo sistemas su ortakių tinklais, nustatoma:

- faktiški oro kiekiai;
- slėgiai sistemose;
- variklių apsukos;
- tolygus oro šildytuvų šilimas.

## **2. KONDICIONAVIMUI**

### **2.1. ĮRENGINIAMS**

**2.1.1. Inverterinė multisplit oro kondicionavimo sistema** su vienu išoriniu bloku ir keliais vidiniais blokais. Kiekvieno vidinio įrenginio valdymas atliekamas atskirai laidiniu ant sienos kabinamu valdymo pultu.

Vėsinimo sistemos galingumas nuo 1,3kW iki 10,6kW

Sieninis oro šaldymo įrenginys kabinamas ant sienos, skirtas atskirų patalpų arba darbo zonų kondicionavimui. Freonas R32.

Lauko blokas:

Elektros maitinimas 1~220V/50Hz;

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	A

Šaldymo/šildymo režimuose dirba nuo -10°C iki +48°C / -18°C iki +18°C lauko oro temperatūros;

Triukšmo lygis 50dB(A);

SCOP 4,20

SEER 8,20

Maksimalus bendras sistemos vamzdynų trąsos **ilgis 75m**, tame tarpe aukščių skirtumas iki 15m

Maksimalus leistinas slėgis freoninėse sistemose 4,2MPa.

Maksimali leistina temperatūra freoninėse sistemose 68°C

Kondicionavimo įranga turi atitikti šių norminių dokumentų reikalavimus: LST EN 14825:2019 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. Bandymai ir charakteristikų nustatymas esant dalinei apkrovai bei sezoninių eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas“

**2.1.2. Patalpos termostatas** Naudojamas patalpų temperatūros arba zoniniam temperatūros reguliavimui dideliuose pastatuose, su nustatymais.

Techniniai parametrai:

Temperatūrų diapazonas 5-30°C

Perdavimo diapazonas normaliuose pastatuose (iki)30m

Perdavimo galia < 1mW

Baterijos Šarminės 2xAA, 1.5V

Aplinkos temperatūra 0-50°C

Apsaugos (IP) klasė 21

Komplekte su baterijomis.

**2.1.3. Inverterinė split oro kondicionavimo** sistema su vienu išoriniu bloku ir vienu vidiniu bloku.

Vėsinimo sistemos galingumas nuo 0,9kW iki 5,5kW

Sieninis oro šaldymo įrenginys kabinamas ant sienos, skirtas atskirų patalpų arba darbo zonų kondicionavimui. Freonas R32.

Lauko blokas:

Elektros maitinimas 1~220V/50Hz;

Šaldymo/šildymo režimuose dirba nuo -15°C iki +48°C / -10°C iki +24°C lauko oro temperatūros;

Triukšmo lygis 53dB(A);

SCOP 4,30

SEER 7,00

Maksimalus bendras sistemos vamzdynų trąsos **ilgis 20m**, tame tarpe aukščių skirtumas iki 10m

Maksimalus leistinas slėgis freoninėse sistemose 4,2MPa.

Maksimali leistina temperatūra freoninėse sistemose 68°C

**2.1.4 Kondensato pakėlimo siurbliukas** skirtas priverstiniam kondensato nuvedimui iš kondicionieriaus, jei nėra galimybės nuvesti nuolydžiu.

Našumas - 14 litrų / min;

Kėlimo aukštis - iki 8m.

Triukšmo lygis - iki 21dB(A);

## 2.2. MEDŽIAGOMS

### 2.2.1. Variniai vamzdžiai su polietileno putų izoliacija

Kondicionavimo sistemoms naudojamas varinis vamzdynas. Iki diametro 7/8“ naudoti lanksčius, tiekiamus ritėse vamzdžius. Fasoninės dalys tik gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	A

Vamzdžio diametras		Vamzdžio sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm
coliais	milimetrais		
1/4"	6,35	0,81	6,5
3/8"	9,52	0,81	7
1/2"	12,70	0,81	10
5/8"	15,87	1,00	10
3/4"	19,05	1,00	10

Šalčio izoliacijos techninės charakteristikos:

tankis	< 35 kg/m <sup>3</sup>
šilumos laidumas	< 0,037 W/mK
darbinės temperatūros ribos	nuo -10 iki +30)° C
vandens sugėrimas, kai t-23° C	1,4 %
atsparumas ugniai	B1
atsparumas vandens garų difuzijai	>3500
atsparumas drėgmei	μ≥4000

Variniams vamzdžiams taikytinas normatyvinis dokumentas: LST EN 12735-1:2020 Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai.

### 2.2.2. Šaldymo mišinys R32

#### FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

Fizinis būvis: dujos

Spalva: bespalvis

Kvapas: Lengvas eterio kvapas

Virimo temperatūra: -51,6°C

Užsiliepsnojimo temperatūra: 648 °C

Lydimosi temperatūra: -136°C

Savaiminio užsidegimo temperatūra: - 530 °C

Žemutinė sprogimo riba: - 12,7 Vol-%

Viršutinė sprogimo riba: - 33,4 Vol-%

Normaliomis sąlygomis nedegus.

Garų slėgis: 1701 kPa prie 25°C

Skysčio tankis: 959 kg/m<sup>3</sup> prie 25 °C 16900 hPa

Kritinė temperatūra: 78,25°C

pH: neutralus

Garų tankis: 1,82

Tirpumas vandenyje - 1680 ppm prie 25 °C

Pasiskirstymo koeficientas noktanolis / vanduo (log P O / W) - 0,21 prie 25 °C

Oksiduojančios savybės - ne

Sprogios savybės dėl savo cheminės sudėties produktas nėra klasifikuojamas kaip sprogmuo.

Kita informacija: Garai yra sunkesni už orą

## 2.3. MONTAVIMO DARBAMS

### 2.3.1. Freoninių sistemų montavimas

#### Suvirinimas

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	A

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 4,2 MPa. Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ir 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 vamzdžiams, nes sukelia vamzdžių 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 eksploatacijoje metu sukeltis neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresorių darbui. Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliekamas vakuavimas.

Vamzdžių suvirinimo darbams taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN ISO 9606-3:2000 Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai; LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinių lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“

### **Vakuavimas**

Sistemos vamzdynas turi būti vakuuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki minus 100,7 kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 Mpa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuuojama iki minus 100,7 kPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuavimą.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogu 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 vakuavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistino kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

Montuojant freoninę sistemą visi freonui skirtų varinių vamzdelių litavimo/suvirinimo darbai privalo būti atliekami tik azoto aplinkoje, t.y. litavimo/suvirinimo darbų metu į lituojamus/suvirintus vamzdynus turi būti nenutrūkstamai paduodamos azoto dujos. Tai daroma tam, kad būtų užtikrinta apsauga nuo šlakų susidarymo varinio vamzdyno viduje

Kaip alternatyva suvirinimo/litavimo darbams gali būti presuojamų (REFLOK tipo) sujungimų naudojimas. Tokio tipo sujungimai privalo išlaikyti ne mažesnę nei 42 bar slėgį. Naudojant šio tipo sujungimus azoto naudoti nereikia.

Prieš užpildant sistemą freonu, privaloma sistemą išvakuuoti. Būtina išvakuuoti abu sistemos vamzdynus vienu metu – ir skysto ir dujinio freono (tam tikslui montuojanti organizacija turi naudoti specialius trišakius vakuuminio siurblio prijungimui prie abiejų freono sistemos galų - tiek skysto, tiek dujinio freono vamzdelių).

Freoninių sistemų bandymui ir pridavimui taikytina: LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“

### **Sandarumo tikrinimas**

Pagal LST EN 378-2:2017 B.1 lentelę matome, kad freoninės sistemos kategorija žemesnė nei I (atitinka Art. 4.3<sup>c</sup>) ir sistemos bandymas aprašomas punkte 6.3.3

- freoninė sistema laikoma sandaria jei gamykliškai sumontuotose jungtyse, esant ne mažesniai nei 10,5 bar (0,25xPS) šaltnešio nutekėjimas ne didesnis kaip 3g/metus;

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	A

- freoninė sistema laikoma sandaria jei įrengimo metu sumontuotose jungtyse, esant ne mažesniai slėgiui nei 10,5 bar (0,25xPS) šaltnešio nutekėjimas ne didesnis kaip 5g/metus;.

#### **Stiprumo tikrinimas**

Pagal LST EN 378-2:2017 B.1 lentelę matome, kad freoninės sistemos kategorija žemesnė nei I (atitinka Art. 4.3<sup>c</sup>) ir sistemos bandymas aprašomas punkte 6.3.2 „b“ grafoje:


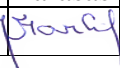

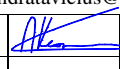
- atlikti vieną iš bandymų, reikalingų II ar aukštesnės kategorijos vamzdynų jungtims arba
- išbandyti vamzdynų ir vamzdžių jungtis nemažesniu kaip 1,1xPS slėgiu (46,2Mpa)

Didžiausias leistinas slėgis gali būti nurodytas atskirai kiekvienai šaldymo sistemos daliai. Tokiu atveju kiekvienos šaldymo sistemos dalies bandymo slėgis gali skirtis.

Sistemos bandymas turi būti atliktas naudojant nepavojingas dujas. Negalima naudoti deguonies. Šiam tyrimui pirmenybė teikiama azotui be deguonies

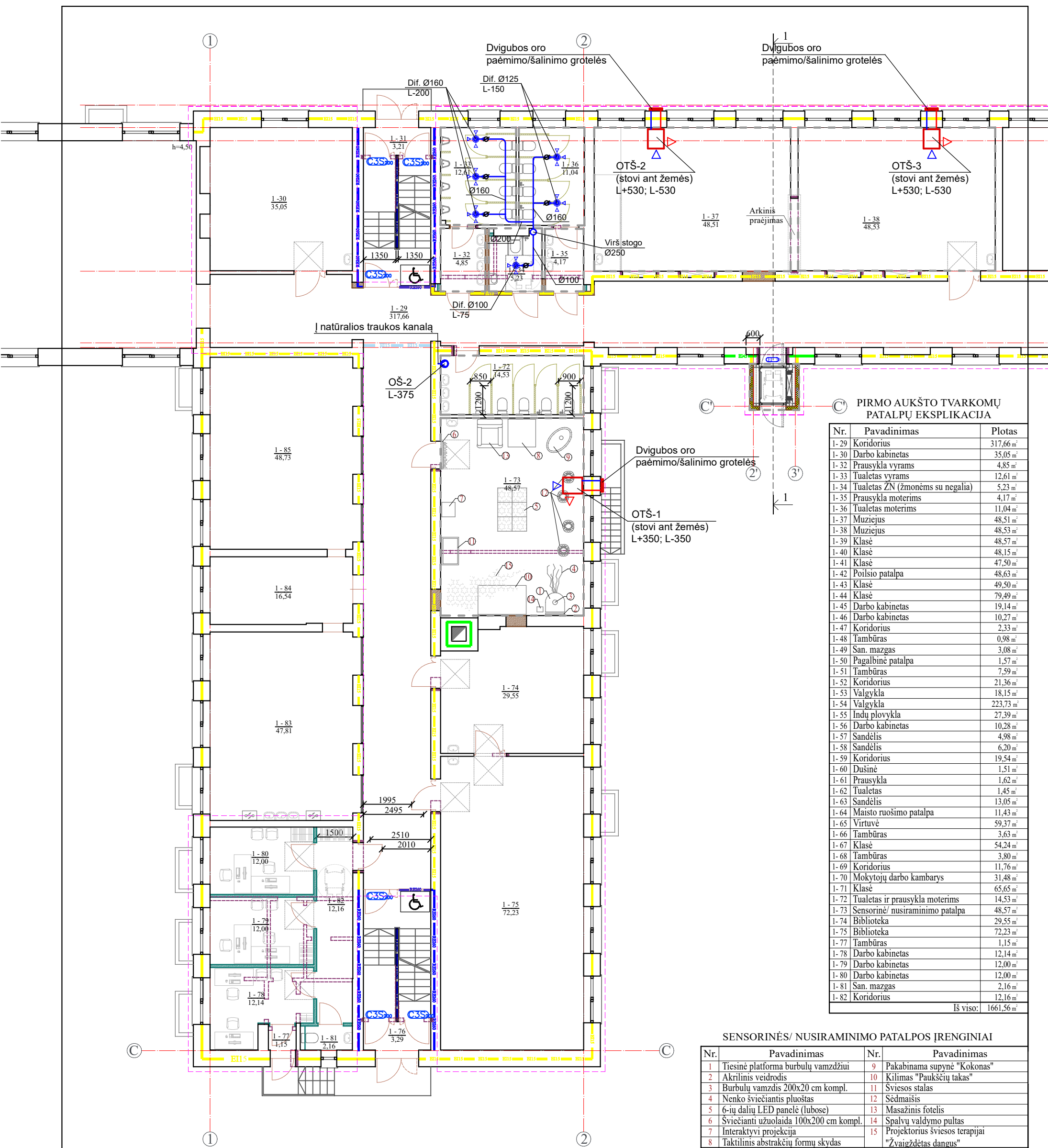
AZP-023-276-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	A

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>VĒDINIMAS</b>					
1.	Išcentrinis virtuvinis oro šalinimo ventiliatorius montuojamas palubėje.	T.S.2.1.1	kompl	1	Analogas „BSF“
2.	Stoginis oro šalinimo ventiliatorius DVC 315 L <sub>š</sub> =975m <sup>3</sup> /val., H=120Pa Komplekte su pastatymo kaminėliu ir perėjimo per stogą detale	T.S.2.1.2 „Systemair“	kompl	1	Arba analogas
3.	Tiesus triukšmo slopintuvas, L=900mm, pajungimo skersmuo Ø250	T.S.2.1.6	Vnt	1	
4.	Atbulinės traukos sklendė Ø250		Vnt	1	
5.	Apvalus oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø100	T.S. 2.1.5	Vnt	1	
6.	Tas pats Ø125	T.S. 2.1.5	Vnt	2	
7.	Tas pats Ø160	T.S. 2.1.5	Vnt	3	
8.	Apvali oro reguliavimo sklendė Ø100	T.S.2.1.4	Vnt	1	
9.	Tas pats Ø125	T.S.2.1.4	Vnt	2	
10.	Tas pats Ø160	T.S.2.1.4	Vnt	3	
11.	Ugnies vožtuvas EI30, Ø250 su išsilydančiu elementu	T.S.2.1.3	Vnt	2	
12.	Cinkuotos skardos ortakis Ø100, tame tarpe fasoninės dalys	T.S.2.2.1	m	3	
13.	Cinkuotos skardos ortakis Ø125, tame tarpe fasoninės dalys	T.S.2.2.1	m	5	
14.	Cinkuotos skardos ortakis Ø160, tame tarpe fasoninės dalys	T.S.2.2.1	m	10	
15.	Cinkuotos skardos ortakis Ø200, tame tarpe fasoninės dalys	T.S.2.2.1	m	2	
16.	Cinkuotos skardos ortakis Ø250, tame tarpe fasoninės dalys	T.S.2.2.1	m	10	
17.	Buitinis oro šalinimo ventiliatorius HV-230 L <sub>š</sub> =375m <sup>3</sup> /val., H=30Pa	T.S.2.1.7 „S&P“	kompl	1	Arba analogas
18.	Orlaidės lango varčioje	T.S. 2.1.8	Vnt	5	
19.	Priešvėjinis išorinis stogelis, stabilizuojantis oro pritekėjimą esant vėjo gūsiams (nuo 30 m <sup>3</sup> /h prie 10 Pa iki 45 m <sup>3</sup> /h prie 100 Pa) AEA100, baltos spalvos	T.S. 2.1.9	Vnt	5	Analogas „Aereco“

A	2024	TDP sprendinių korekcija pakeitus PU			
0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Projektuotojas:		 <p>Statinio projekto pavadinimas Mokyklos, mokslo paskirties unikalus Nr. 4596-1001-9014, Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas</p>			
Atestata	Pareig	V. Pavardė	Parašas	Data	
A1979	PV	J. V. – Markevičienė		2024	
 <p><b>MB „KOMFORTO ZONA“</b> PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 El. Paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com</p>		Dokumento pavadinimas			Laida
27349	PDV	A.Kandratavičius		2024	<p>Įrenginių, gaminių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis</p> <p style="text-align: center;">A</p>
LT	Užsakovas/Statytojas: Ignalinos rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: AZP-023-276-TDP-ŠVOK-SŽ		<p>Lapas</p> <p style="text-align: center;">1</p>
					<p>Lapų</p> <p style="text-align: center;">2</p>

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	(RAL9010) (langų orlaidėms)				
20.	Ant žemės statomas dvisrautis rekuperatorius INTER 850 su plokšteline šilumokaičiu. Komplekte su oro filtrais ir dvigubomis lauko oro ėmimo ir šalinimo grotelėmis ir automatika.	T.S. 2.1.10	kompl	3	Analogas „DUPLEX Inter 850“
	<b>KONDICIONAVIMAS</b>				
1.	Multisplit sistemos tipo lauko blokas MU5R30.U40 Šaldymo galia 1,3-10,6 kW Galintis aptarnauti iki 5 vnt vidaus blokų.	TS 3.1.1 „LG“	kompl	1	Arba analogas
2.	Multisplit sistemos tipo lauko blokas MU4R25.U40 Šaldymo galia 1,1-8,5 kW Galintis aptarnauti iki 4 vnt vidaus blokų.	TS 3.1.1 „LG“	kompl	1	Arba analogas
3.	Multisplit sistemos vidaus blokas (sieninis) DM18RQ.NSJ Šaldymo galia 5,3 kW. Komplekte su valdymo pulteliu	TS 3.1.1 „LG“	kompl	2	Arba analogas
4.	Multisplit sistemos vidaus blokas (sieninis) DM24RQ.NSJ Šaldymo galia 7,0 kW. Komplekte su valdymo pulteliu	TS 3.1.1 „LG“	kompl	2	Arba analogas
5.	Split tipo kondicionavimo sistema su lauko bloku DC18RQ.NSK ir vidaus bloku DC18RQ.UL2 Šaldymo galia 5,5 kW Komplekte su valdymo pulteliu	TS 3.1.3 „LG“	kompl	1	Arba analogas
6.	Split tipo kondicionavimo sistema su lauko bloku US36F NRO ir vidaus bloku UUD3 U30 Šaldymo galia 12,5 kW Komplekte su valdymo pulteliu	TS 3.1.3 „LG“	kompl	1	Arba analogas
7.	Kondensato pakėlimo siurbliukas, sieniniams kondicionieriams. Maksimalus debitas 10 l/h	TS 3.1.4	Vnt	6	Analogas „SICCOM“ Flowatch 0
8.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø6,35	TS 3.2.1	m	40	
9.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø9,52	TS 3.2.1	m	5	
10.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø12,7	TS 3.2.1	m	40	
11.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø15,88	TS 3.2.1	m	5	
12.	Freonas R32	TS 3.2.2	kompl	1	
13.	Skylių gręžimas		kompl	1	
14.	Kondensato nuvedimo detalės		kompl	1	
15.	Vėsinimo sistemų montavimas ir derinimas		kompl	4	
16.	Vamzdžių uždengimo lovelis ir jo montavimas		m	90	

AZP-023-276-TDP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	A



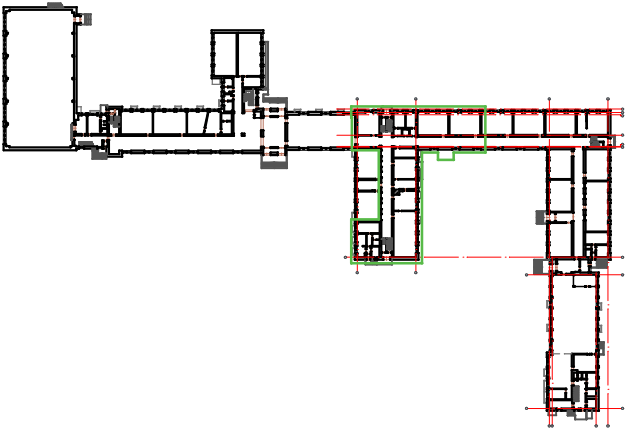
**PIRMO AUKŠTO TVARKOMŲ PATALPŲ EKSPLIKACIJA**

Nr.	Pavadinimas	Plotas
1-29	Koridorius	317,66 m <sup>2</sup>
1-30	Darbo kabinetas	35,05 m <sup>2</sup>
1-32	Prausykla vyrams	4,85 m <sup>2</sup>
1-33	Tualetas vyrams	12,61 m <sup>2</sup>
1-34	Tualetas ŽN (žmonėms su negalia)	5,23 m <sup>2</sup>
1-35	Prausykla moterims	4,17 m <sup>2</sup>
1-36	Tualetas moterims	11,04 m <sup>2</sup>
1-37	Muziejus	48,51 m <sup>2</sup>
1-38	Muziejus	48,53 m <sup>2</sup>
1-39	Klasė	48,57 m <sup>2</sup>
1-40	Klasė	48,15 m <sup>2</sup>
1-41	Klasė	47,50 m <sup>2</sup>
1-42	Poilsio patalpa	48,63 m <sup>2</sup>
1-43	Klasė	49,50 m <sup>2</sup>
1-44	Klasė	79,49 m <sup>2</sup>
1-45	Darbo kabinetas	19,14 m <sup>2</sup>
1-46	Darbo kabinetas	10,27 m <sup>2</sup>
1-47	Koridorius	2,33 m <sup>2</sup>
1-48	Tambūras	0,98 m <sup>2</sup>
1-49	San. mazgas	3,08 m <sup>2</sup>
1-50	Pagalbinė patalpa	1,57 m <sup>2</sup>
1-51	Tambūras	7,59 m <sup>2</sup>
1-52	Koridorius	21,36 m <sup>2</sup>
1-53	Valgykla	18,15 m <sup>2</sup>
1-54	Valgykla	223,73 m <sup>2</sup>
1-55	Indų plovykla	27,39 m <sup>2</sup>
1-56	Darbo kabinetas	10,28 m <sup>2</sup>
1-57	Sandėlis	4,98 m <sup>2</sup>
1-58	Sandėlis	6,20 m <sup>2</sup>
1-59	Koridorius	19,54 m <sup>2</sup>
1-60	Dušinė	1,51 m <sup>2</sup>
1-61	Prausykla	1,62 m <sup>2</sup>
1-62	Tualetas	1,45 m <sup>2</sup>
1-63	Sandėlis	13,05 m <sup>2</sup>
1-64	Maišto ruošimo patalpa	11,43 m <sup>2</sup>
1-65	Virtuvė	59,37 m <sup>2</sup>
1-66	Tambūras	3,63 m <sup>2</sup>
1-67	Klasė	54,24 m <sup>2</sup>
1-68	Tambūras	3,80 m <sup>2</sup>
1-69	Koridorius	11,76 m <sup>2</sup>
1-70	Mokytojų darbo kambarys	31,48 m <sup>2</sup>
1-71	Klasė	65,65 m <sup>2</sup>
1-72	Tualetas ir prausykla moterims	14,53 m <sup>2</sup>
1-73	Sensorinė/ nusiramino patalpa	48,57 m <sup>2</sup>
1-74	Biblioteka	29,55 m <sup>2</sup>
1-75	Biblioteka	72,23 m <sup>2</sup>
1-77	Tambūras	1,15 m <sup>2</sup>
1-78	Darbo kabinetas	12,14 m <sup>2</sup>
1-79	Darbo kabinetas	12,00 m <sup>2</sup>
1-80	Darbo kabinetas	12,00 m <sup>2</sup>
1-81	San. mazgas	2,16 m <sup>2</sup>
1-82	Koridorius	12,16 m <sup>2</sup>
Iš viso:		1661,56 m <sup>2</sup>

**SENSORINĖS/ NUSIRAMINIMO PATALPOS ĮRENGINIAI**

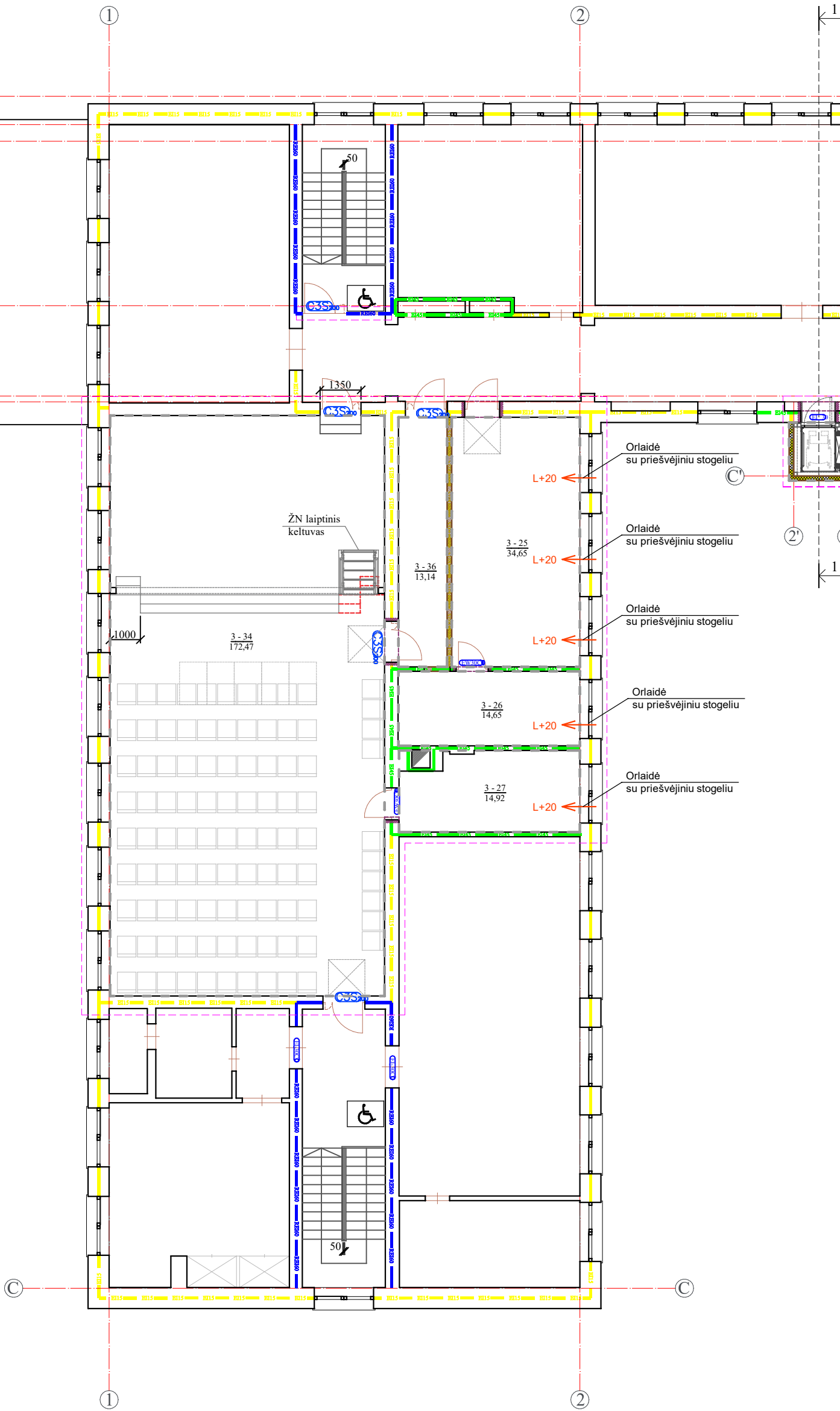
Nr.	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas
1	Tiesinė platforma burbulų vamzdžiui	9	Pakabinama supynė "Kokonas"
2	Akrilinis veidrodis	10	Kilimas "Paukščių takas"
3	Burbulų vamzdis 200x20 cm kompl.	11	Šviesos stalas
4	Nenko šviečiantis pluoštas	12	Sėdmaišis
5	6-ų dalių LED panelė (lubose)	13	Masažinis fotelis
6	Šviečiantis užuolaida 100x200 cm kompl.	14	Spalvų valdymo pultas
7	Interaktyvi projekcija	15	Projektoriaus šviesos terapijai
8	Taktilinis abstrakčių formų skydas		"Žvaigždėtas dangus"

Mokyklos pastato schema



A	2024	TDP sprendinių korekcija pakeitus PU
0	2024	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)
Statinio projekto pavadinimas:		
Mokyklos, mokslo paskirties pastato, unikalus Nr. 4596-1001-9014, Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas		
Statytojas:		
Ignalinos rajono savivaldybės administracija		
Dokumentu pavadinimas:		
Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistema M 1:150		
Dokumentu žymuo:		
AZP-023-276-TDP-ŠVOK.B-01		
Lapas	Lapų	
1	1	

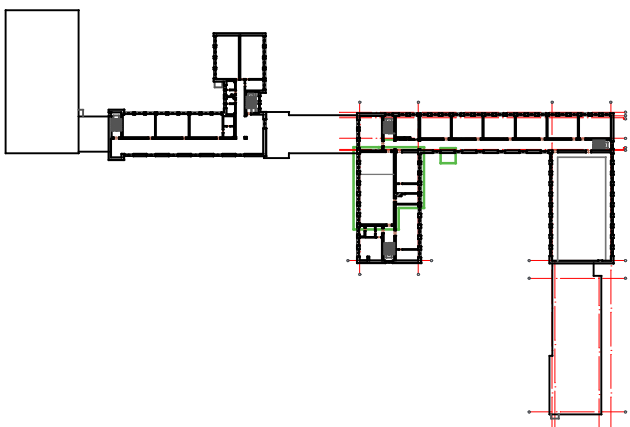




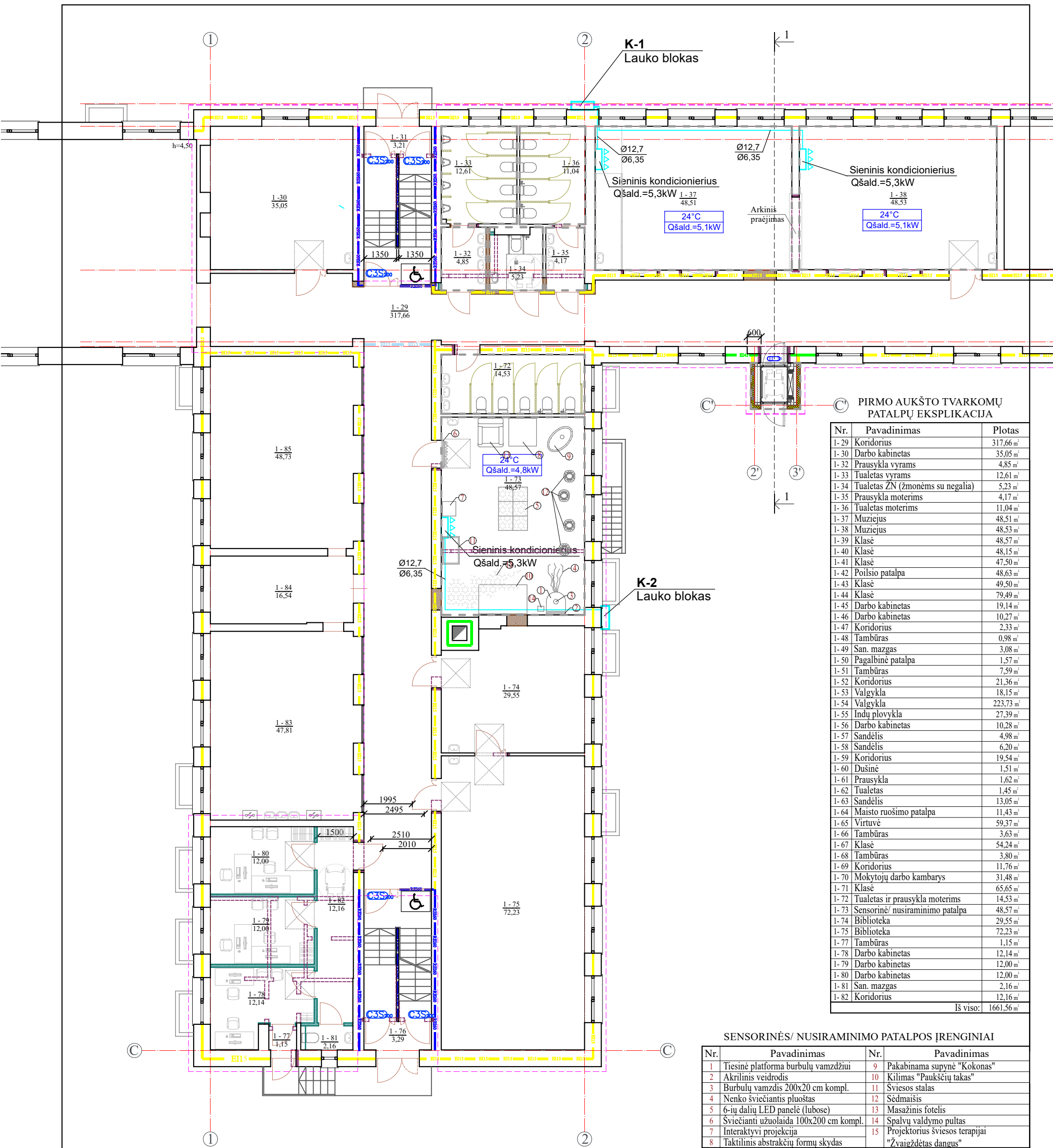
TREČIO AUKŠTO TVARKOMŲ  
PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	Pavadinimas	Plotas
3-25	Klasė	34,65 m <sup>2</sup>
3-26	Pagalbinė patalpa	14,65 m <sup>2</sup>
3-27	Pagalbinė patalpa	14,92 m <sup>2</sup>
3-34	Aktų salė	172,47 m <sup>2</sup>
3-36	Koridorius	13,14 m <sup>2</sup>
Iš viso:		249,83 m <sup>2</sup>

Mokyklos pastato schema



A	2024	TDP sprendinių korekcija pakeitus PU	
0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Statinio projekto pavadinimas:			
Mokyklos, mokslo paskirties pastato, unikalus Nr. 4596-1001-9014, Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas			
Atestato Nr.	PV	J. Valančiūtė - Markevičienė	Laida
A 1979		MB "KOMFORTO ZONA"	A
PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 / El. paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com		Antro aukšto planas su vėdinimo sistema M 1:150	
27349	PDV	A. Kandratavičius	Lapas
LT	Statytojas:	Ignalinos rajono savivaldybės administracija	Lapų
		AZP-023-276-TDP-ŠVOK.B-02	
		1	1



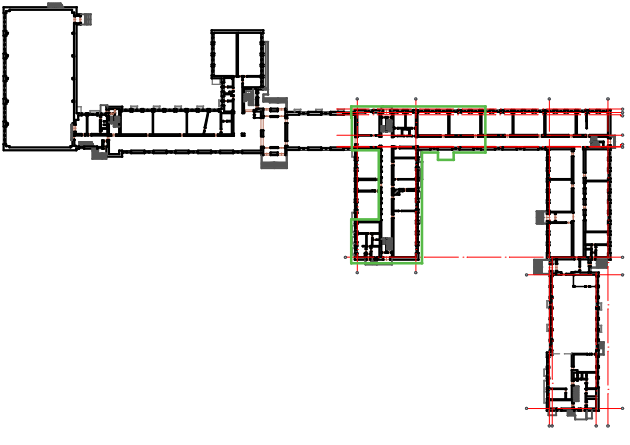
**PIRMO AUKŠTO TVARKOMŲ PATALPŲ EKSPLIKACIJA**

Nr.	Pavadinimas	Plotas
1-29	Koridorius	317,66 m <sup>2</sup>
1-30	Darbo kabinetas	35,05 m <sup>2</sup>
1-32	Prausykla vyrams	4,85 m <sup>2</sup>
1-33	Tualetas vyrams	12,61 m <sup>2</sup>
1-34	Tualetas ŽN (žmonėms su negalia)	5,23 m <sup>2</sup>
1-35	Prausykla moterims	4,17 m <sup>2</sup>
1-36	Tualetas moterims	11,04 m <sup>2</sup>
1-37	Muziejus	48,51 m <sup>2</sup>
1-38	Muziejus	48,53 m <sup>2</sup>
1-39	Klasė	48,57 m <sup>2</sup>
1-40	Klasė	48,15 m <sup>2</sup>
1-41	Klasė	47,50 m <sup>2</sup>
1-42	Poilsio patalpa	48,63 m <sup>2</sup>
1-43	Klasė	49,50 m <sup>2</sup>
1-44	Klasė	79,49 m <sup>2</sup>
1-45	Darbo kabinetas	19,14 m <sup>2</sup>
1-46	Darbo kabinetas	10,27 m <sup>2</sup>
1-47	Koridorius	2,33 m <sup>2</sup>
1-48	Tambūras	0,98 m <sup>2</sup>
1-49	San. mazgas	3,08 m <sup>2</sup>
1-50	Pagalbinė patalpa	1,57 m <sup>2</sup>
1-51	Tambūras	7,59 m <sup>2</sup>
1-52	Koridorius	21,36 m <sup>2</sup>
1-53	Valgykla	18,15 m <sup>2</sup>
1-54	Valgykla	223,73 m <sup>2</sup>
1-55	Indų plovykla	27,39 m <sup>2</sup>
1-56	Darbo kabinetas	10,28 m <sup>2</sup>
1-57	Sandėlis	4,98 m <sup>2</sup>
1-58	Sandėlis	6,20 m <sup>2</sup>
1-59	Koridorius	19,54 m <sup>2</sup>
1-60	Dušinė	1,51 m <sup>2</sup>
1-61	Prausykla	1,62 m <sup>2</sup>
1-62	Tualetas	1,45 m <sup>2</sup>
1-63	Sandėlis	13,05 m <sup>2</sup>
1-64	Maišto ruošimo patalpa	11,43 m <sup>2</sup>
1-65	Virtuvė	59,37 m <sup>2</sup>
1-66	Tambūras	3,63 m <sup>2</sup>
1-67	Klasė	54,24 m <sup>2</sup>
1-68	Tambūras	3,80 m <sup>2</sup>
1-69	Koridorius	11,76 m <sup>2</sup>
1-70	Mokytojų darbo kambarys	31,48 m <sup>2</sup>
1-71	Klasė	65,65 m <sup>2</sup>
1-72	Tualetas ir prausykla moterims	14,53 m <sup>2</sup>
1-73	Sensorinė/ nusiramino patalpa	48,57 m <sup>2</sup>
1-74	Biblioteka	29,55 m <sup>2</sup>
1-75	Biblioteka	72,23 m <sup>2</sup>
1-77	Tambūras	1,15 m <sup>2</sup>
1-78	Darbo kabinetas	12,14 m <sup>2</sup>
1-79	Darbo kabinetas	12,00 m <sup>2</sup>
1-80	Darbo kabinetas	12,00 m <sup>2</sup>
1-81	San. mazgas	2,16 m <sup>2</sup>
1-82	Koridorius	12,16 m <sup>2</sup>
Iš viso:		1661,56 m <sup>2</sup>

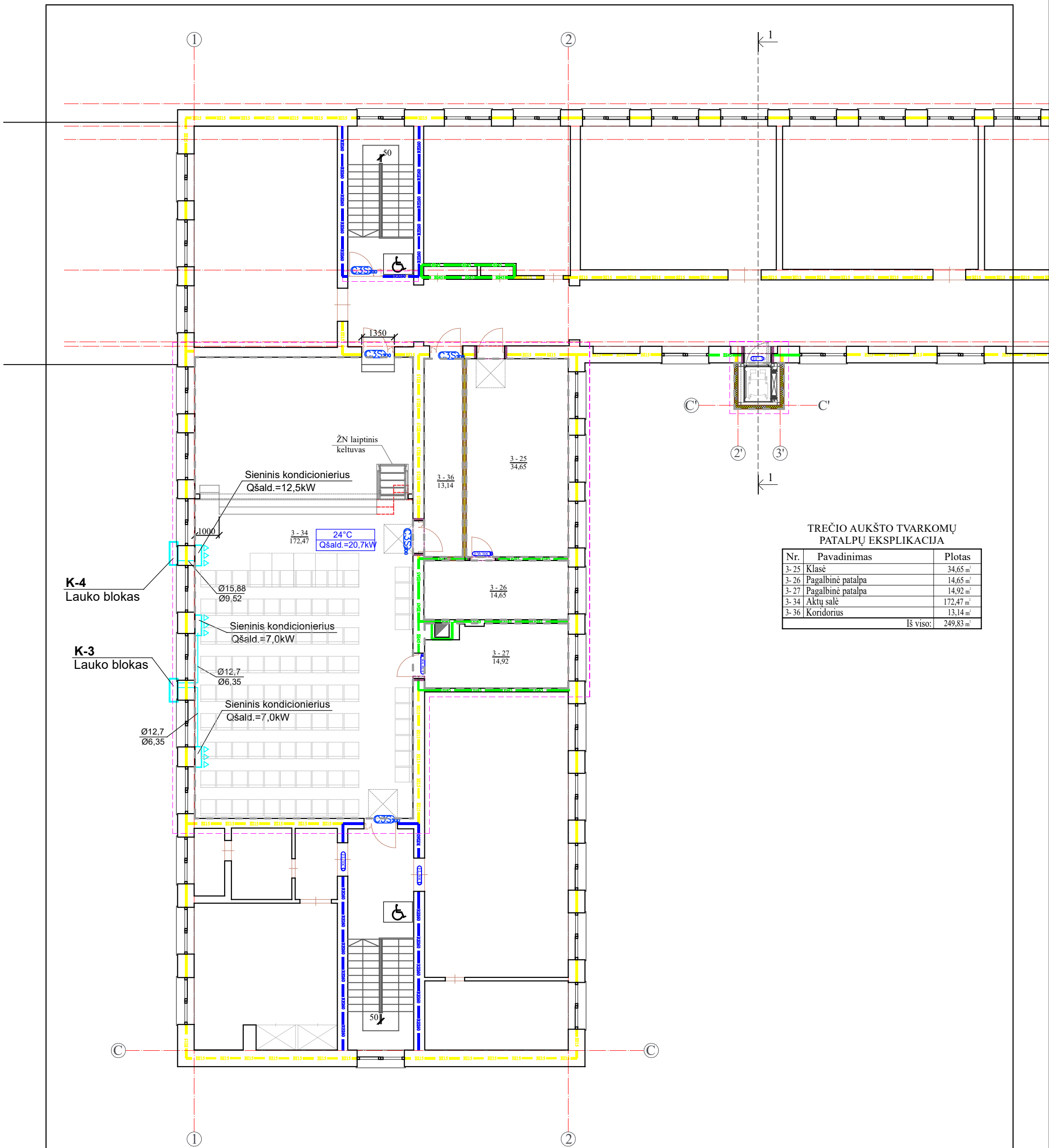
**SENSORINĖS/ NUSIRAMINIMO PATALPOS ĮRENGINIAI**

Nr.	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas
1	Tiesinė platforma burbulų vamzdžiui	9	Pakabinama supynė "Kokonas"
2	Akrilinis veidrodis	10	Kilimas "Paukščių takas"
3	Burbulų vamzdis 200x20 cm kompl.	11	Šviesos stalas
4	Nenko šviečiantis pluoštas	12	Sėdmaišis
5	6-ų dalių LED panelė (lubose)	13	Masažinis fotelis
6	Šviečiantis užuolaida 100x200 cm kompl.	14	Spalvų valdymo pultas
7	Interaktyvi projekcija	15	Projektoriaus šviesos terapijai
8	Taktilinis abstrakčių formų skydas		"Žvaigždėtas dangus"

Mokyklos pastato schema



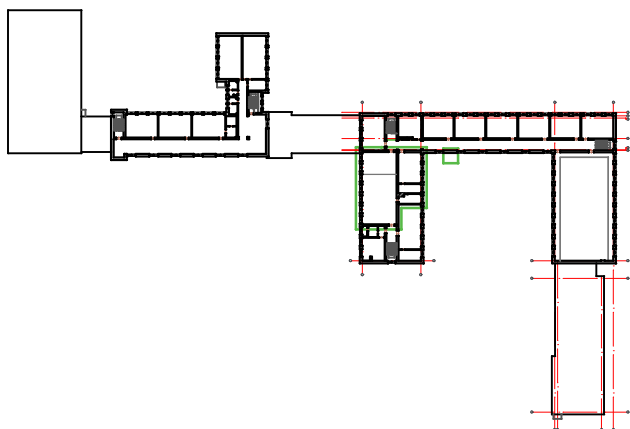
A	2024	TDP sprendinių korekcija pakeitus PU	
0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Statinio projekto pavadinimas:			
Mokyklos, mokslo paskirties pastato, unikalus Nr. 4596-1001-9014, Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas			
Atestato Nr.	Statybos leidimo Nr. 1979		
A 1979	PV	J. Valančiūtė - Markevičienė	
 <b>AZ PROJEKTAI</b> PASTATŲ RENOVACIJA		<b>MB "KOMFORTO ZONA"</b> PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 / El. paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com	
27349	PDV	A. Kandratavičius	
LT	Statytojas:	Ignalinos rajono savivaldybės administracija	
Dokumento pavadinimas:		Pirmo aukšto planas su kondicionavimo sistema M 1:150	
Dokumento žymuo:		AZP-023-276-TDP-ŠVOK.B-03	
	Lapas	Lapų	
	1	1	



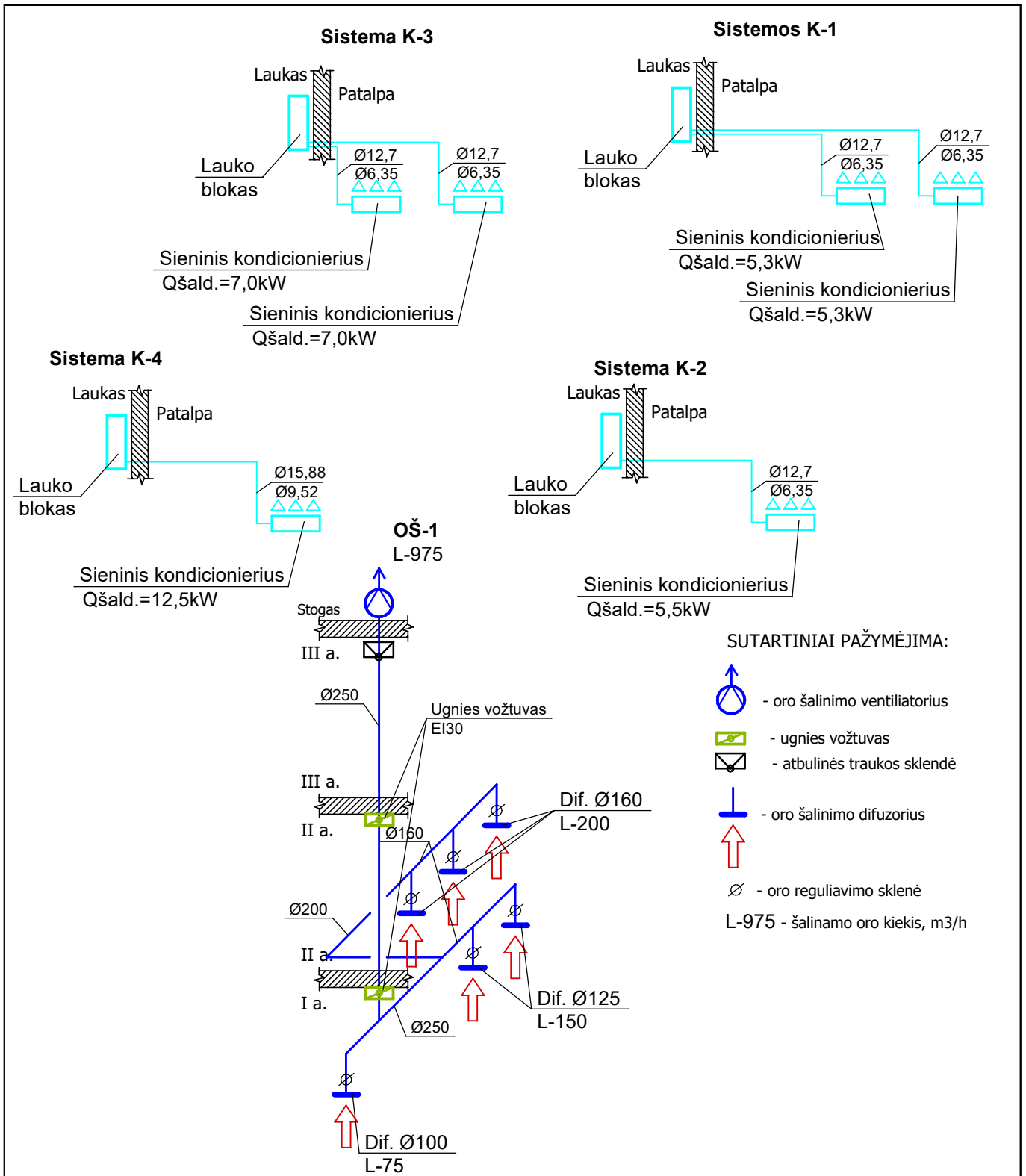
TREČIO AUKŠTO TVARKOMŲ PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	Pavadinimas	Plotas
3-25	Klasė	34,65 m <sup>2</sup>
3-26	Pagalbinė patalpa	14,65 m <sup>2</sup>
3-27	Pagalbinė patalpa	14,92 m <sup>2</sup>
3-34	Aktų salė	172,47 m <sup>2</sup>
3-36	Koridorius	13,14 m <sup>2</sup>
Iš viso:		249,83 m <sup>2</sup>

Mokyklos pastato schema



A	2024	TDP sprendinių korekcija pakeitus PU	
0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Statinio projekto pavadinimas:			
Mokyklos, mokslo paskirties pastato, unikalus Nr. 4596-1001-9014, Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas			
Atestato Nr.	PV	J. Valančiūtė - Markevičienė	Laida
A 1979		MB "KOMFORTO ZONA"	A
PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS		Antro aukšto planas su kondicionavimo sistema	
Tel.: +370 674 04096 / El. paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com		M 1:150	
27349	PDV	A. Kandratavičius	Lapas
Statytojas:		Dokumento žymuo:	
LT	Ignalinos rajono savivaldybės administracija	AZP-023-276-TDP-ŠVOK.B-04	Lapų
			1 1



A	2024	TDP sprendinių korekcija pakeitus PU	
0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	Statinio projekto pavadinimas: Mokyklos, mokslo paskirties pastato, unikalus Nr. 4596-1001-9014, Mokyklos g. 2, Ignalinoje, kapitalinio remonto projektas		
A 1979	PV	J. Valančiūtė - Markevičienė	Dokumento pavadinimas:
	<b>MB "KOMFORTO ZONA"</b> PASTATŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 674 04096 / El. paštas: arunas.kandratavicius@gmail.com		Vėdinimo ir kondicionavimo sistemų funkcinės schemos
27349	PDV	A. Kandratavičius	Laida
LT	Statytojas: Ignalinos rajono savivaldybės administracija		Lapas 1
	Dokumento žymuo: AZP-023-276-TDP-ŠVOK.B-05		Lapų 1