



Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Juridinių asmenų registras, kodas 304953547,
Respublikos g. 44, LT-35173, Panevėžys. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO JUOZO BALČIKONIO GIMNAZIJOS (KVR 10770) RESPUBLIKOS G. 47, PANEVĖŽYJE KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS			
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	PANEVĖŽIO MIESTO SAVIVALDYBĖ			
STATINIO ADRESAS	RESPUBLIKOS G. 47, PANEVĖŽYS			
STATYBOS RŪŠIS	KAPITALINIS REMONTAS			
STATINIO KLASIFIKAVIMAS PAGAL JO NAUDOJIMO PASKIRTĮ	MOKSLO PASKIRTIES (7.11)			
STATINIO KATEGORIJA	YPATINGASIS STATINYS			
PROJEKTO ETAPAS, LAIDA	TECHNINIS PROJEKTAS (TP), 0 LAIDA			
DALIS	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS (ŠVOK)			
BYLOS EIL. NR.	VI			
PROJEKTO NR.	R/0066			
PROJEKTO DALIES NR.	R/0066-01-TP-ŠVOK			
STATYTOJO PRITARIMAS PROJEKTUI				

UAB „RENDU“

Direktorė

E. Klimavičienė

PV

S. Šleivienė
Atestato Nr. 26450

PDV

D. Matulionis
Atestato Nr. 18586

2024



Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Juridinių asmenų registras, kodas 304953547,
Respublikos g. 44, LT-35173, Panevėžys. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt

BYLOS ŽYMUO:

R/0066-01-TP

STATINYS:

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO JUOZO BALČIKONIO GIMNAZIJOS
(KVR 10770) RESPUBLIKOS G. 47, PANEVĖŽYJE KAPITALINIO
REMONTA PROJEKTAS

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Tomas	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
I	R/0066-01-TP-BD	0	BENDROJI DALIS	
II	R/0066-01-TP-SP	0	SKLYPO SUTVARKYMO DALIS	
III	R/0066-01-TP-SA	0	STATINIO ARCHITEKTŪROS DALIS	
IV	R/0066-01-TP-SK	0	STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS	
V	R/0066-01-TP -VN	0	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS	
VI	R/0066-01-TP-V	0	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS	
VII	R/0066-01-TP-E	0	ELEKTROTECHNINĖ DALIS	
VIII	R/0066-01-TP-ER	0	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS	
IX	R/0066-01-TP-GSS	0	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZACIJOS DALIS	
X	R/0066-01-TP -AS	0	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS	
XI	R/0066-01-TP -KS	0	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS	
XII	R/0066-01-TP -SO	0	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS	

BYLOS ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1		Antraštinis lapas	
R/0066-01-TP-ŠVOK.BSŽ	1		Bylos sudėties žiniaraštis	
	5		Projektavimo užduotis	
	1		PDV Tarpusavio suderinimo sąrašas	
R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	10		Aiškinamasis raštas	
R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	17		Techninės specifikacijos	
R/0066-01-TP-ŠVOK.SŽ-01	4		Vėdinimas, šildymas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
R/0066-01-TP-ŠVOK.SŽ-02	2		Vėsinimas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
			Brėžinių žiniaraštis	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-01	1		Vėdinimas. Persirengimo rūbinių ir koridoriaus pirmame aukšte (3c 1/p) planas, M 1:100	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-02	1		Vėdinimas. San. mazgo (mergaičių) trečiame aukšte (3C 3/p) planas, grindų planas, lubų planas, M 1:100	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-03	1		Vėdinimas. San. mazgo (berniukų) antrame aukšte (3C 3/p) planas, grindų planas, lubų planas, M 1:100	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-04	1		Vėdinimas. Pirmosios pagalbos kabineto ir nusiraminto kambario (3c 2/p) planas, M 1:100	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-05	1		Vėdinimas, vėsinimas. Chemijos kabineto (1C 2/p) antrame aukšte planas, M 1:100	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-06	1		Vėdinimas, vėsinimas. Fizikos kabineto (2c 2/p) antrame aukšte planas, M 1:100	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-07	1		Vėdinimas, vėsinimas. Biologijos kabineto (2c 2/p) antrame aukšte planas, M 1:100	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-08	1		Vėdinimo sistemų schemas	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-09	1		Vėsinimo sistemų funkcinės schemas	
R/0066-01-TP-ŠVOK.B-10	1		Šildymas. Persirengimo rūbinių ir koridoriaus pirmame aukšte (3c 1/p) planas, M 1:100	

0	2024	Statybos konkursui, statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Juridinių asmenų registras, kodas 304953547, Respublikos g. 44, LT-35173, Panevėžys. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
			Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje kapitalinio remonto projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
26450	PV	Sonata Šleivienė	Mokslo paskirties pastatai (7.10)		
18586	PDV	Donatas Matulionis			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
			Bylos sudėties žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
	Panevėžio miesto savivaldybė		R/0066-01-TP-ŠVOK.BSŽ		Lapų
				1	1

TVIRTINU

Panevėžio miesto savivaldybės
administracijos direktorius

Tomas Jukna
2024 m. sausio d.

**PANEVĖŽIO JUOZO BALČIKONIO GIMNAZIJOS PASTATO (KVR 10770)
(RESPUBLIKOS G. 47, PANEVĖŽYS) KAPITALINIS REMONTAS**

STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. STATINIO PAVADINIMAS: **Panevėžio Juozo Balčikonio gimnazijos pastato (KVR 10770) (Respublikos g. 47, Panevėžys) kapitalinis remontas**
2. STATYTOJAS: Panevėžio miesto savivaldybė.
3. PROJEKTO RENGIMO ETAPAS: Pastato kapitalinis remontas*.
4. STATINIO KATEGORIJA: Ypatingas statinys.
5. STATINIO STATYBOS RŪŠIS: Kapitalinis remontas*.
6. STATINIO PASKIRTIS: Mokslo paskirties pastatai.
7. LĖŠŲ POBŪDIS: valstybės, savivaldybės biudžetas ir kt.
8. STATYBOS DARBŲ PIRKIMO BŪDAS: Viešieji pirkimai.
9. STATYTOJO PATEIKIAMŲ PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS:
 - 9.1. Statinio projektavimo užduotis;
 - 9.2. Panevėžio Juozo Balčikonio gimnazijos pastato (KVR 10770) (Respublikos g. 47, Panevėžys) remontuojamų dalies patalpų planas.
 - 9.3. Panevėžio Juozo Balčikonio gimnazijos pastato (KVR 10770) (Respublikos g. 47, Panevėžys) kapitaliniam remontui patalpų planai.
 - 9.4. Kultūros vertybių Registro Panevėžio Juozo Balčikonio gimnazijos pastato (KVR 10770) (Respublikos g. 47, Panevėžys) Kultūros vertybės aprašymas.
 - 9.5. 2021–2030 m. Plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerijos švietimo plėtros programos pažangos priemonės Nr. 12-003-03-01-01 „įgyvendinti „tūkstantmečio mokyklų“ programą“ projektų finansavimo sąlygų aprašas.
 - 9.6. Regioninės pažangos priemonės Nr. 12-003-03-01-23 (RE) „Padidinti ugdymo prieinamumą atskirtį patiriantiems vaikams“ finansavimo gairės.
10. STATYTOJO REIKALAVIMAI STATINIO PROJEKTUI:
 - 10.1. Projekto tikslas: atlikti Panevėžio Juozo Balčikonio gimnazijos pastato (KVR 10770) (Respublikos g. 47, Panevėžys) pritaikymas vaikams turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių. Dalies patalpų remontą (toliau – Patalpos), įrengiant gamtos mokslų (fizikos, biologijos, chemijos) laboratorijas ir novatoriškas STEAM erdves (STEAM – angl. *Science, Technology, Engineering, Art (creative activities), Mathematics*). STEAM ugdymas yra vienas iš šiuolaikiškiausių ugdymo būdų, integruojantis gamtos mokslus, technologijų ir inžinerijos, menų ir matematikos disciplinas, siejant jas su realiu pasauliu, pokyčiais ir progresu, darnaus vystymosi tikslais, realaus pasaulio problemų sprendimu, formuojantis mokinių kritinį mąstymą ir problemų sprendimo gebėjimus);
 - 10.2. Numatyti projekto išskyrimą į du etapus:
 - 10.2.1. I etapas – Dalies patalpų remontas;
 - 10.2.2. II etapas – Mokyklos kapitalinis remontas, pritaikant mokykla vaikams turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių;
 - 10.3. Vietoje, kartu su Statytojo atstovu, statinio naudotojo atstovu, įvertinti esamų patalpų būklę ir suprojektuoti šiuos Patalpų remonto darbus:

*Projektuotojas turi patikslinti projekto rengimo etapą ir statybos rūšį atsižvelgdamas į konkrečią situaciją, projekto rengimo metu.

- 10.3.1. Visas bendrojo ugdymo mokyklos pastatas turi būti pilnai pritaikytas laisvai ir savarankiškai į jį patekti ir po jį judėti įvairių fizinių galimybių asmenims. Pilnai pritaikyta mokykla laikoma tada, kai nėra jokių fizinių kliūčių (arba jos kompensuotos alternatyviomis judėjimą lengvinančiomis priemonėmis), ribojančių savarankišką patekimą į pastatą ir judėjimą pastato viduje visose erdvėse, nepriklausomai nuo asmens turimų judėjimo galimybių, bei į ŠVIS Mokyklų pritaikymo neįgaliesiems anketos duomenų 2-ąją klausimą atsakoma „Pritaikyta“. Įgyvendinus projektą pilnai pritaikytoje bendrojo ugdymo mokykloje turi būti vadovaujantis vientisumo principu (t. y. visi prieinamumo elementai tarpusavyje turi būti logiškai susiję) įgyvendintos visos toliau nurodytos priemonės:
- 10.3.1.1. Įrengti pandusai patekti į mokyklos pastatą arba pritaikytas kitoks universalus dizaino sprendimas, lygiaverčiai ar geriau užtikrinantis patekimą į mokyklos pastato vidų;
- 10.3.1.2. Užtikrintas patekimas į visus pastato aukštus įrengiant liftą ar vertikalų keltuvą;
- 10.3.1.3. Kiekviename pastato aukšte turi būti įrengta bent viena tualetų patalpa, pritaikyta asmenims su negalia;
- 10.3.1.4. Panaikintos visos kliūtys judėjimui dėl grindų aukščių skirtumų (slenksčiai, laipteliai, aukščių perkritimai);
- 10.3.1.5. Įrengtas sensorinis kambarys ir / arba nusiramimo erdvė;
- 10.3.1.6. Visos bendrojo naudojimo patalpos (valgykla, biblioteka, aktų salė ir pan.) turi būti lengvai prieinamos įvairių negalių turintiems asmenims;
- 10.3.1.7. Įrengtas žymėjimas regos sutrikimų turintiems asmenims (taktiliniai kabinetų numeriai ir pavadinimai, aukštų planai ir pan.);
- 10.3.1.8. Mokyklos teritorijoje esantys pėsčiųjų takai tarp mokyklos pastato ir lauko edukacinių erdvių, taip pat ir tarp neįgaliųjų automobilių parkavimo vietos, įskaitant mokyklinio transporto keleivių išlaipinimo vietas (jei yra poreikis), bei įėjimo į mokyklos pastatą turi būti pritaikyti asmenims su negalia, judantiems neįgaliojo vežimėliu, ar kurių judėjimo galimybės apsunkintos dėl kitų priežasčių;
- 10.3.1.9. Projekto rengimo metu atsižvelgti į regioninės pažangos priemonės Nr. 12-003-03-01-23 (RE) „Padidinti ugdymo prieinamumą atskirti patiriantiems vaikams“ finansavimo gaires.
- 10.3.2. Pastato II aukšto patalpose suprojektuoti gamtos mokslų laboratorijų korpusą (jei reikia, patalpas perplanuoti): patalpose Nr. 2-19 ir Nr. 2-20 – chemijos laboratoriją, patalpose Nr. 2-2 ir Nr. 2-3 – biologijos laboratoriją, patalpose Nr. 2-27 – fizikos laboratoriją, koridoriaus Nr. 2-12 vakarinėje pusėje (apie 180 m²) – edukacinę erdvę kultūriniam ugdymui (STEAM erdvė);
- 10.3.3. Įvertinti ir pritaikyti esamas priešgaisrinės ir apsauginės signalizacijų sistemas prie naujai remontuojamų patalpų taip, kad atitiktų priešgaisrinės ir patalpų saugos reikalavimus;
- 10.3.4. Patalpų remontą projektuoti atnaujinat ar naujai įrengiant reikalingas inžinerines sistemas laboratorijų ir STEAM erdvių aptarnavimui. Patalpos turi atitikti universalus dizaino principus, gaisrinę saugą, visuomenės sveikatos saugą, energijos taupymą, LED apšvietimą, šilumos išsaugojimą, darbuotojų saugą ir sveikatą darbe nustatančių teisės aktų reikalavimus bei higienos normas;
- 10.3.5. Pagal reikalavimus atlikti Patalpų grindų, sienų, angokraščių, lubų pilną apdailą;
- 10.3.6. Chemijos laboratorijoje suprojektuoti dušą vadovaujantis chemijos laboratorijoms numatytais reikalavimais;
- 10.3.7. Laboratorijose ir STEAM erdvėje langams suprojektuoti saulę ir karštį atspindinčius uždangalus;
- 10.3.8. Užtikrinti patekimą neįgaliesiems, suprojektuojant nuožulnų laiptinį keltuvą;

- 10.3.9. Chemijos laboratorijoje užtikrinti tinkamą priverstinį vėdinimą (traukos spintoms projektuoti ne mažesnę negu 250 mm diametro oro ištraukimo vamzdį, bei užtikrinti ne mažesnę negu 480 m³/val oro ištraukimą. Laboratorinės dūmų ir dulkių nutraukimo rankovės projektuoti ne mažesnio negu 75 mm diametro vamzdžius laboratorinės dūmų ir dulkių nutraukimo rankovės ištraukimą projektuoti ne mažesnę negu 160 m³/h., bei kondicionierių su šildymo ir šaldymo funkcija.
- 10.3.10. Suprojektuoti Patalpoms reikalingą sertifikuotą įrangą ir baldus, privesti reikalingas inžinerines sistemas;
- 10.3.11. Žmonėms su negalia užtikrinti galimybę savarankiškai patekti į naujai įrengtas Patalpas, įrengti tualetus pritaikytus neįgaliesiems.
- 10.3.12. Projektuojant atsižvelgti į 2021–2030 m. Plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerijos švietimo plėtros programos pažangos priemonės Nr. 12-003-03-01-01 „įgyvendinti „tūkstantmečio mokyklą“ programą“ projektų finansavimo sąlygų aprašo 3.2.2.2., 3.2.2.4., 3.2.2.5., 3.2.2.8 papunkčius.

11. KITI REIKALAVIMAI:

- 11.1.** Projektavimo užduotyje pateiktos darbų apimtys yra preliminaros. Projektuotojui apžiūrėjus ir išsimatavus vietoje, turi numatyti visus atliekamus darbus bei kitas išlaidas, susijusias su projektuojamais darbais;
- 11.2.** Visus reikalingus projekto rengimui tyrinėjimus (inžinerinė geodezija, geologija, geotechniniai tyrimai, konstrukcijų, statinio inžinerinių sistemų tyrimai, matavimai, jų techninės būklės įvertinimas, topografinis planas, sąlygų parengimas ir kt. dokumentai) ir duomenis rengia ir atlieka projektuotojas;
- 11.3.** Parengti projektą (toliau – Projektas) tokios sudėties bei apimties (parengti visas privalomas Projekto dalis kurios yra būtinos), kad Projektą būtų galima suderinti, gauti teigiamas ekspertizės išvadas, gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei privaloma), teisėtai atlikti statybos darbus ir tinkamai naudoti objektą;
- 11.4.** Teikiant projektavimo paslaugas sunaudoti kuo mažiau gamtos išteklių: rengiant Projektą, aptariant jo eigą, pasitarimus organizuoti nuotoliniu būdu (bus mažiau sunaudota kuro), derinant projektą, jį pateikti el. paštu, pastabas taip pat pateikti tik el. paštu (bus mažiau sunaudota popieriaus) ir kt.;
- 11.5.** Rengiant Projektą taikyti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508 „Dėl Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ patvirtinto Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo reikalavimus;
- 11.6.** Projektuojant Patalpų remontą, kai reikia atvesti inžinerines sistemas per remontuojamas ir kitas patalpas, numatyti jų keitimą ar atstatymo darbus ir tai suprojektuoti Projekte;
- 11.7.** Projektuojant vadovautis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, statybos techniniais reglamentais, statybos įstatymu, Lietuvos Respublikos teisės aktais, Lietuvos higienos normomis, normatyviniais dokumentais ir kitais projektų rengimo tvarką reglamentuojančiais teisės aktais;
- 11.8.** Gauti projektavimo ir/ar prisijungimo sąlygas ir specialiuosius reikalavimus iš juos išduodančių institucijų, kurie būtini suprojektuoti Projekto dalių sprendinius;
- 11.9.** Projektinius sprendinius derinti su Kultūros paveldo departamentu prie Kultūros ministerijos Panevėžio-Utenos skyriumi bei Panevėžio miesto savivaldybės administracijos Teritorijų planavimo ir architektūros skyriaus vedėju (vyriausiuoju architektu);
- 11.10.** Projektinius sprendinius derinti su Lietuvos Žmonių su negalia sąjunga.
- 11.11.** Parengus projektinius pasiūlymus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo reikalavimus, informuoti visuomenę apie visuomenei svarbaus statinio projektavimą;
- 11.12.** Rengiant Projektą atsižvelgti į statinio naudotojo vadovo ir Statytojo (užsakovo) pastabas;

- 11.13.** Projektą suderinti su institucijomis, išdavusiomis specialiuosius architektūrinius ir projektavimo ar prisijungimo sąlygų reikalavimus, su Statytojo (užsakovo) paskirtu asmeniu projektuotojo konsultavimui ir su statinio naudotojo vadovu;
 - 11.14.** Projekte privaloma parengti technologinę, statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis ir sąnaudų kiekių žiniaraščius;
 - 11.15.** Pateikti parengtą bendrosios dalies ir specialiosios dalies Projektą ekspertizę atliekančiai įmonei, kurią viešojo pirkimo būdu parinko Statytojas (užsakovas), ir pataisyti Projektą pagal ekspertizės atlikimo metu pareikštas pastabas iki bus gauta teigiama ekspertizės išvada;
 - 11.16.** Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal Statytojo (užsakovo) pastabas;
 - 11.17.** Pateikti prašymą su privalomaisiais dokumentais, nurodytais STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių pašalinimas“, statybą leidžiančiam dokumentui gauti nuotoliniu būdu, naudojantis informacine sistema IS „Infostatyba“;
 - 11.18.** Baigus projektavimo darbus Statytojui (užsakovui) pateikti 2 pilnos apimties Projekto komplektus (tinkamai patvirtintomis spalvotomis kopijomis) ir 1 kompiuterinę laikmeną (USB) su įrašyta Projekto kopija ir su Projekto originaliais dokumentų formatais (tekstinė dalis - .doc, brėžiniai - .dwg);
 - 11.19.** Statybos produktus ir įrenginius parenka projektuotojas. Visi projektuotojo siūlomi sprendiniai turi būti racionalūs, ekonomiškai ir atitikti Lietuvoje galiojančias normas ir reikalavimus. Projektuotojas turi pateikti visų Projektų dalių detalius medžiagų kiekių žiniaraščius. Projektuotojas turi įvertinti nenumatytus projektavimo darbus, kurie gali atsirasti projektavimo darbų eigoje;
 - 11.20.** Paaiškėjus, kad įgyvendinant Projektą statybos metu, Projekte randama klaidų arba jis neatitinka realių statybos sąlygų, projekto rengėjas privalo neatlygintinai pataisyti Projektą. Atlikti Projekto sprendinių pakeitimai, papildymai ir patikslinimai privalo atitikti normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.
- 12. REIKALAVIMAI DARBŲ KOKYBEI:**
- 12.1.** Patalpos turi būti remontuojamos taip, kad atitiktų architektūros, higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkos apsaugos ir statybos techninius reikalavimus. Visus darbus privalo atlikti vadovaudamasis statybos įstatymu, kitais įstatymais ir teisės aktais, reglamentuojančiais statinio paskirties reikalavimus;
 - 12.2.** Vykdamas visus montavimo ir apdailos darbus atmosferos krituliai neturi patekti į patalpas, montavimo darbai vykdomi esant atitinkamai oro temperatūrai bei sąlygoms ir privalo užtikrinti patalpose esančių baldų, darbo inventoriaus ir kompiuterinės technikos apsaugą nuo statybinių medžiagų poveikio ir statybinių dulkių;
 - 12.3.** Sumontuoti gaminiai turi būti kokybiški, rangovas Statytojui (užsakovui) pateikia gaminių, medžiagų ir įrengimų deklaracijas, sertifikatus ir kitą dokumentaciją, įrodančią jų atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams;
 - 12.4.** Baigus darbus kiekvieną dieną patalpos išvalomos, iki pilno darbų užbaigimo. Darbų vieta turi būti sutvarkyta, išvalyta, statybinės atliekos išvežtos. Patalpų remonto darbai turi būti pilnai užbaigti, tinkami eksploatacijai ir perduoti naudojimui;

Panevėžio Juozo Balčikonio gimnazijos direktorius

Raimondas Dambrauskas

Miesto infrastruktūros skyriaus Vyr. Specialistas

Mindaugas Šagamogas

Teritorijų planavimo ir architektūros skyriaus Vyriausiasis
architektas (skyriaus vedėjas)

Saulius Glinskis

Švietimo skyriaus vedėja

Silvija Šerikoviėnė

Mindaugas Šagamogas, tel.: 8 (45) 50 44 52, el. p. mindaugas.sagamogas@panevezys.lt



Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Juridinių asmenų registras, kodas 304953547,
Respublikos g. 44, LT-35173, Panevėžys. Mob. tel.: 8 610 21483, el. p.: info@rendu.lt

STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO JUOZO BALČIKONIO GIMNAZIJOS
(KVR 10770) RESPUBLIKOS G. 47, PANEVĖŽYJE KAPITALINIO
REMONTO PROJEKTAS

DOKUMENTO ŽYMUO

R/0066-01-TP

LAIDA

0

LAPAS

1

LAPŲ

1

TARPUSAVIO SUDERINIMO SĄRAŠAS

Projektuotojas	Kvalifikacija patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „RENDU“	26450	Projekto vadovas (PV)	Sonata Šleivienė	
UAB „RENDU“	A100	Architektūrinės projekto dalies vadovas (SA PDV)	Elvyra Klimavičienė	
UAB „RENDU“	30545	Konstruktinės projekto dalies vadovas (SK PDV)	Sonata Šleivienė	
UAB „RENDU“	25765 25226	Elektrotechninės, elektroninių ryšių, gaisro aptikimo, apsauginės signalizacijos projekto dalies vadovas (E, ER, GS, AS PDV)	Loreta Degutienė	
UAB „RENDU“	25765 25226	Vandentiekio ir nuotekų projekto dalies vadovas (VN, LVN PDV)	Regina Podėnienė	
UAB „RENDU“	24639	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas (SO PDV)	Jonas Morkūnas	
UAB „PROKADO“	18686	Šildymas -vėdinimas oro kondicionavimas (ŠVOK PDV)	Donatas Matulionis	

AIŠKINAMASIS RASTAS

1. Įvadas

Regiamas mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos Panevėžyje, kapitalinio remonto projektas. Šioje projekto dalyje sprendžiamas remotuojamų patalpų vėdinimas ir vėsinimas. Projektas parengtas pagal kitų projekto dalių užduotis. Projektas atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus, projektavimo techninę užduotį bei esminius statinio reikalavimus. Visi šio projekto dalies sprendimai yra suderinti su statytoju ir kitų projekto dalių autoriais - PDV.

Projekto šilumos tiekimo dalis atlikta naudojant kompiuterines programas:

- MS Office 2003,
- AutoCAD 2008
- Architektūra, DraftSight 2016.

2. Pagrindiniai techniniai rodikliai

2.1. Skaičiuotini lauko parametrai

Žiema $T=-23^{\circ}\text{C}$, $h=-24,0\text{kJ/kg}$

Vasara $T=26,1^{\circ}\text{C}$, $h=53,2\text{kJ/kg}$

Vidutinė šildymo sezono temperatūra - $0,7^{\circ}\text{C}$

Šildymo sezono trukmė 204 paros

Kritinė aplinkos temperatūra lauke statomai įrangai vasarą - $+35,5^{\circ}\text{C}$

Kritinė aplinkos temperatūra lauke statomai įrangai žiemą - $-30,3^{\circ}\text{C}$

2.2 Projektiniai vidaus oro (temperatūrų/drėgmės) parametrai

Žiema patalpose $T=15-20^{\circ}\text{C}$ / 35-60%

Vasara patalpose $T=18-28^{\circ}\text{C}$ / 35-60%

0	2024	Statybos konkursui, statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Juridinių asmenų registras, kodas 304953547, Respublikos g. 44, LT-35173, Panevėžys. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
			Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje kapitalinio remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			Mokslo paskirties pastatai (7.10)	
26450	PV	Sonata Šleivienė		
18586	PDV	Donatas Matulionis		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Aiškinamasis raštas	0
LT	Panevėžio miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
			R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	Lapų 1 10

Letelė Nr. 1. Vidaus oro temperatūra

Patalpos paskirtis	Žiemą		Vasarą		Šalinamo oro kokybės kategorija EHA	Patalpų oro kokybės kategorija IDA	Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ
	Temperatūra	Oro judrumas, m/s	Temperatūra	Oro judrumas, m/s			
Chemijos kabinetas (E103, E102)	+20°C	≤0,15	+24°C	≤0,25	EHA1	2	II
Fizikos kabinetas	+20°C	≤0,15	+24°C	≤0,25	EHA1	2	II
Biologijos kabinetas (G101)	+20°C	≤0,15	+24°C	≤0,25	EHA1	2	II
Kabinetas ir nusiramino kambarys (D101, D102)	+20°C	≤0,15	nekontroliuojama	≤0,25	EHA1	2	II
Persirengimo kambarių zona su dušais ir WC (A101, A102, A103)	+20°C	≤0,15	nekontroliuojama	≤0,25	EHA3	2	II
Sanmazgai (B101, C101)	+20°C	≤0,15	nekontroliuojama	≤0,25	EHA3	2	II

Projektuojamo pastato vidaus aplinkos kokybės kategorijos, nustatytos remiantis LST EN 16798-1:2019 standartu „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“:

Leistini triukšmo lygiai patalpose pagal IEQ

Patalpos	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA
Klasės	35
Persirengimų patalpos	40
Toiletų patalpos	45

IEQ_{II} – Vidutinė – rūbinės, sanitariniai mazgai, virtuvėlės, sporto-aktų salė, administraciniai kabinetai, personalo patalpos, personalo WC/dušai, virtuvės zona ir jos pagalbinės patalpos;

IEQ_{III} – Saikinga – tambūrai, koridoriai, laiptinės, techninės patalpos.

Pastato išorėje įrenginių skleidžiamo triukšmo lygis ≤ 55 dB(A).

Pagal tai suprojektuota visa įranga.

2.3. Patalpų mikroklimato parametrų ribinės vertės

Oro judėjimo greitis šaltuoju metų laikotarpiu 0,05–0,15 (m/s)

Oro judėjimo greitis šiltuoju metų laikotarpiu 0,15–0,25 (m/s)

Dokumento žymuo: R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	10	0

2.4. Oro kiekiai suskaičiuoti remiantis minimaliomis oro tiekimo / šalinimo normomis

Klasės, tiekimas/ištraukimas - 10,8 m³/h/m²; 21,6 m³/h/žm;

WC patalpos ištraukimas - 72 m³/h unitazui;

Persirengimo patalpos tiekimas/ištraukimas 18,0 m³/h/m²;

Lentelė Nr.3: Patalpų oro kiekių suvestinė lentelė

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m²	Apskaičiuotas oro kiekis patalpos vėdinimui, m³/h	
			Oro tiekimas	Oro šalinimas
E103, E102	Chemijos kabinetas	68,49	626	626
F101	Fizikos kabinetas	55,80	602	602
G101	Biologijos kabinetas	74,50	670	670
G102	Paruošiamasis	18,12	86	86
E101	ŽN san. mazgas	3,60		72
D101	Pirmos pagalbos kabinetas	12,83	72	72
D102	Nusiraminimo kambarys	13,83	50	50
B101	Mergaičių san. mazgas	24,69		550
C101	Berniukų san. mazgas	24,69		550
A101	Mergaičių persirengimo rūbinė	22,60	376	376
A103	Berniukų persirengimo rūbinė	22,60	376	376
A102	ŽN san. Mazgas Su dušu	4,62		72

3. Esama situacija

Remontuojamų gimnazijoje klasių patalpos vėdinamos natūraliai per natūralios traukos kanalus, oras patenka per varstomus langus. Fizikos kabinetas (F101), Biologijos kabinetai (G101, G102). Šiose klasėse yra po 6-is esamus kanalus, kurių matmėys 150x200. Vėdinimo kanaluose yra susikaupusių dulkių, todėl turi būti numatytas vėdinimo kanalų išvalymas ir dezinfekavimas bei grotelių pakeitimas. Remontuojamose kabinetuose nėra užtikrinama reikiamas oro kaita.

Chemijos kabinete (E103, E102), nėra natūralios traukos kanalų. Todėl taip pat nėra užtikrinama oro kaita patalpoje.

Visose remontuojamose kabinetuose projektuojami decantralizuoti vėdinimo įrenginiai.

Dokumento žymuo: R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

WC patalpose vėdinimas natūralus per vienas ištraukimo groteles, vėdinimas jose nepakankamas. Persiregimo rūbinėse vėdinimas natūralus per ištraukimo groteles, vėdinimas jose nepakankamas.

Patalpos šildomos radiatoriais. Esama šildymo sistema – vienvamzdė apatinio paskirstymo. Šildymo sistemos temperatūros 75/50 °C. Maksimalus eksploatacinis šildymo sistemos slėgis – 6 bar. Šilumos šaltinis termofikaciniai šilumos tinklai. Šildymo sistemos remonto darbai bus vykdomi tik remontuojamose Mergaičių persiregimo rūbinės (A101) ir Berniukų persiregimo rūbinės (A102) patalpų zonoje, nes šios patalpos yra perplanuojamos. Visur kitur pagal projektavimo užduotį šildymo sistema paliekama esama.

4. Projektiniai sprendiniai

4.1 Vėdinimas

Oro tiekimo šalinimo sistema OT/OŠ-1

Remontuojamose mergaičių ir berniukų persiregimo rūbinių patalpose A101 ir A103, šviežio oro tiekimui ir šalinimui projektuojama mechaninė oro tiekimo/šalinimo sistema **OT/OŠ-1** su šilumograža.

Tiekiamo oro srautas 750 m³/h; įveikiamas sistemos pasipriešinimas 150Pa; Šalinamo oro srautas 750 m³/h įveikiamas sistemos pasipriešinimas 150Pa. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra +20°C.

OT/OŠ-1 oro tiekimo šalinimo įrenginys palubinio tipo, motuojamas samazgo A102 patalpoje virš pakiamų lubų. Įrenginys modulinio tipo komplektuojamas su rotaciniu šilumokaičiu, elektriniu oro šildytuvu, tiekiamo oro filtru, šalinamo oro filtru automatikos komplektu, oro padavimo ir ištraukimo ventiliatoriais su EC varikliais. Triukšmui sumažinti už ventagregato į patalpas einančiuose ortakiuose montuojami triukšmo slopintuvai, užtikrinantys triukšmo lygį už slopintuvų ne daugiau kaip 45dB(A). Vėdinimo įrenginys turi būti sumontuotas su antivibraciniais tvirtinimo elementais.

Vėdinimo sistemos ortakiai numatyti iš cinkuotos plieno skardos (ortakių sandarumo klasė – B), projektuojami palubėje, virš pakabinamų lubų. Į patalpas orui tiekti ir iš patalpų orui ištraukti projektuojami apvalūs difuzoriai. Vėdinimo sistemų šakų balansavimui projektuojamos oro srauto rankinės reguliavimo sklendės.

Sistemos veikimas užimtumo ir neužimtumo laikotarpiais:

Vėdinimo sistema pamokų metu nustatoma darbui maksimaliu režimu. Pasibaigus pamokų laikui vėdinimo sistema turi užtikrinti oro kiekį ne mažiau vienkartinį oro pasikeitimą. t.y 150m³/h.

Oro tiekimo šalinimo sistema OT/OŠ-2

Remontuojamame chemijos kabinete Nr. E103, E102, patalpos vėdinimui projektuojamas vėdinimo įrenginys su šilumograža, kadangi nėra natūralios traukos kanalų.

Tiekiamo oro srautas 630 m³/h; Šalinamo oro srautas 630 m³/h. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra +20°C.

OT/OŠ-2 oro tiekimo šalinimo įrenginys – decentralizuotas vėdinimo įrenginys, kuris skirtas vienai patalpai (klasei) vėdinti. Įrenginys montuojamas prie lubų. Oras į patalpas tiekiamas ir šalinamas per įrenginyje įrengtas or tiekimo ir šalinimo groteles (be ortakinė sistema).

Įrenginys modulinio tipo komplektuojamas su rotaciniu šilumokaičiu, elektriniu oro šildytuvu, tiekiamo oro filtru, šalinamo oro filtru automatikos komplektu, oro padavimo ir ištraukimo ventiliatoriais su EC varikliais ir viduje sumontuotais triukšmo slopintuvais.

Oras iš lauko imamas per lauko sienoje projektuojamas oro paėmimo grotas. Oras šalinamas į esamą traukos kanalą.

Dokumento žymuo: R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	10	0

Sistemos veikimas užimtumo ir neužimtumo laikotarpiais:

Vėdinimo sistema pamokų metu nustatoma darbui projektiniu režimu. Chemijos kabinete įjungus traukos spintą ar oro nutrukimo rankoves, vėdinimo įrenginį nustatyti tik oro tiekimo režimui.

Pasibaigus pamokų laikui vėdinimo sistema turi užtikrinti oro kiekį (pagal LST EN 16798) ne mažiau $0,15 \text{ litr/s} \cdot \text{m}^2$. t.y $31 \text{ m}^3/\text{h}$.

Oro tiekimo šalinimo sistema OT/OŠ-3

Remontuojamame Fizikos kabinete Nr. F101, patalpos vėdinimui projektuojamas vėdinimo įrenginys su šilumogrąža.

Tiekiamo oro srautas $602 \text{ m}^3/\text{h}$; Šalinamo oro srautas $602 \text{ m}^3/\text{h}$. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra $+20^\circ\text{C}$.

OT/OŠ-3 oro tiekimo šalinimo įrenginys – decentralizuotas vėdinimo įrenginys, kuris skirtas vienai patalpai (klasei) vėdinti. Įrenginys montuojamas prie lubų. Oras į patalpas tiekiamas ir šalinamas per įrenginyje įrengtas or tiekimo ir šalinimo groteles (be ortakinė sistema).

Įrenginys modulinio tipo komplektuojamas su rotaciniu šilumokaičiu, elektriniu oro šildytuvu, tiekiamo oro filtru, šalinamo oro filtru automatikos komplektu, oro padavimo ir ištraukimo ventiliatoriais su EC varikliais ir viduje sumontuotais triukšmo slopintuvais.

Oras iš lauko imamas ir šalinamas per lauko sienoje projektuojamas kombinuotas oro paėmimo-šalinimo grotas.

Sistemos veikimas užimtumo ir neužimtumo laikotarpiais:

Vėdinimo sistema pamokų metu nustatoma darbui projektiniu režimu. Pasibaigus pamokų laikui vėdinimo sistema turi užtikrinti oro kiekį (pagal LST EN 16798) ne mažiau $0,15 \text{ litr/s} \cdot \text{m}^2$. t.y $37 \text{ m}^3/\text{h}$.

Oro tiekimo šalinimo sistema OT/OŠ-4

Remontuojamame Biologijos kabinete Nr. G101, patalpos vėdinimui projektuojamas vėdinimo įrenginys su šilumogrąža.

Tiekiamo oro srautas $670 \text{ m}^3/\text{h}$; Šalinamo oro srautas $670 \text{ m}^3/\text{h}$. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra $+20^\circ\text{C}$.

OT/OŠ-4 oro tiekimo šalinimo įrenginys – decentralizuotas vėdinimo įrenginys, kuris skirtas vienai patalpai (klasei) vėdinti. Įrenginys montuojamas prie lubų. Oras į patalpas tiekiamas ir šalinamas per įrenginyje įrengtas or tiekimo ir šalinimo groteles (be ortakinė sistema).

Įrenginys modulinio tipo komplektuojamas su rotaciniu šilumokaičiu, elektriniu oro šildytuvu, tiekiamo oro filtru, šalinamo oro filtru automatikos komplektu, oro padavimo ir ištraukimo ventiliatoriais su EC varikliais ir viduje sumontuotais triukšmo slopintuvais.

Oras iš lauko imamas ir šalinamas per lauko sienoje projektuojamas kombinuotas oro paėmimo-šalinimo grotas.

Sistemos veikimas užimtumo ir neužimtumo laikotarpiais:

Vėdinimo sistema pamokų metu nustatoma darbui projektiniu režimu. Pasibaigus pamokų laikui vėdinimo sistema turi užtikrinti oro kiekį (pagal LST EN 16798) ne mažiau $0,15 \text{ litr/s} \cdot \text{m}^2$. t.y $41 \text{ m}^3/\text{h}$.

Oro šalinimo sistemos OŠ-1; OŠ-2; OŠ-6

Remontuojamų WC patalpų B101 ir C101 vėdinimui projektuojamos atskiros mechaninės oro ištraukimo sistemos. Šalinamo oro srautas **OŠ-1 ir OŠ-2** sistemų - po $550 \text{ m}^3/\text{h}$; įveikiamas sistemų pasipriešinimas po 100Pa. Šalinamo oro srautas **OŠ-6** sistemos - $72 \text{ m}^3/\text{h}$; įveikiamas sistemos pasipriešinimas 60Pa.

Dokumento žymuo: R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	10	0

Oro ištraukimui numatomi kanaliniai, žemo triukšmo lygio ištraukimo ventiliatoriai. Oras išmetamas per esamus natūralios traukos kanalus. Vėdinimo sistemos ortakiai numatyti iš cinkuotos plieno skardos (ortakių sandarumo klasė – B), projektuojami palubėje, virš pakabinamų lubų. Iš patalpų orui ištraukti projektuojami apvalūs difuzoriai. Kompensacinis oras į WC patalpas paduodamas per durys įrengiamas oro pratekėjimo groteles ir per languose esamas orlaides. Sistemos dirba pilnu pajėgumu visą laiką.

OŠ-6 sistema WC patalpai E101 projektuojama buitinis ištraukimo ventiliatorius. Oras išmetamas per esamą oro išmetimo kanalą. Sistema dirba pilnu pajėgumu visą laiką.

Oro šalinimo sistemos OŠ-4; OŠ-5

Remontuojamame chemijos kabinete Nr. E103 bus įrengiami praktikos atlikimo stalai, virš kurių projektuojamos nutraukimo rankovės, o prie mokytojos stalo numatyta traukos spinta. Šiems technologiniams taškams kiekvieniui atskirai (rakovių grupei ir traukos spintai) suprojektuoti kanaliniai oro ištraukimo ventiliatoriai.

OŠ-4 Šalinamo oro srautas 480 m³/h; įveikiamas sistemos pasipriešinimas 220Pa.

OŠ-5 Šalinamo oro srautas 480 m³/h; įveikiamas sistemos pasipriešinimas 160Pa.

Ventiliatoriai montuojami virš pakabinamų lubų. Oras šalinamas į esamą traukos kanalą. Ventiliatorių jungiklis numatomas prie mokytojo stalo.

Oro tiekimo šalinimo sistema OT/OŠ-5

Įrengiamame nusiramino kambaryje Nr. D102, nėra numatyta lango, todėl patalpų vėdinimui projektuojamas mini rekuperatorius. Projektinis oro srautas - 50 m³/h;

Įrenginyje sumontuoti oro tiekimo ir oro šalinimo ventiliatoriai bei keraminis oro regeneratorium, kuris sugeria ir akumuliuoja iš patalpos išeinančio oro šilumą bei šildo į patalpą patenkančią gryną orą, o taip pat elektrinis šildytuvas. Mini rekuperatorius montuojamas lauko sienoje.

Bendrieji reikalavimai

Esami natūralios traukos kanalai išvalomi ir dezinfekuojami (gaunamas aktas). Vėdinimo kanalai turi atskirus kanalus, todėl ugnies vožtuvai neprojektuojami. Ant kanalo angų patalpose – montuojamos plastikinės vėdinimo groteles. Jos dažomos sienų spalva. Patalpos vėdinamos per pertraukas, kai jose nėra mokinių ir priešmokyklinio ugdymo grupių vaikų, o naudojamos poilsui patalpos, – pamokų metu.

- Oro tiekimų montavimo vietos turi būti derinamos su patalpų apšvietimo elementais ir kitomis interjero detalėmis.

- Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį ir surašomi sistemų pasai, paslėptų darbų aktai.

- Visą įrangą montuoti pagal gamintojų pateiktas instrukcijas bei rekomendacijas montavimui.

- Visų vėdinimo sistemų įrenginių ir ortakijų montavimo vietas tikslinti statybos darbų metu, atsižvelgiant į projektuojamas pastato konstrukcijas bei kitas inžinerines sistemas.

Gaisrinės saugos dalis šiai projekto daliai nėra rengiama. GS sprendiniai pateikiami architektūrinėje dalyje atskiru priedu.

Dokumento žymuo: R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	0

4.1.1 Natūralaus vėdinimo traukos skaičiavimai.

Patalpų natūralios traukos kanalai $A \times B = 150 \times 200 \text{ mm}$.

L – skaičiuotinas šalinamo oro kiekis patalpai.

Slėgio nuostoliai apskaičiuojami:

$$P = R \times l \times n + Z, \text{ Pa};$$

čia: l – ruožų ilgis, m;

R – slėgio nuostoliai dėl trinties, Pa/m;

n – kanalų šiurkštumą įvertinantis koeficientas;

$$Z = \sum \zeta \times P_{\text{din}}$$

$\sum \zeta$ – vietinių kliūčių koeficientų suma ($\zeta_{\text{grot}} = 1,2$; $\zeta_{\text{stog}} = 1,3$)

$$P_{\text{din}} = v^2 \times \rho / 2, \text{ Pa};$$

v – oro greitis kanaluose, m/s;

ρ – oro tankis, kg/m^3 ;

Gravitacinis oro slėgis apskaičiuojamas:

$$\Delta p_{\text{sk}} = \Delta h \times (\rho_{\text{iš}} - \rho_{\text{v}}) \times g;$$

Δh – aukščių skirtumas, m;

g – laisvo kritimo pagreitis, m/s^2 ;

ρ – oro tankis, kuris priklauso nuo oro temperatūros.

Lentelė Nr.4:

Patalpos pavadinimas	L , m ³ /h	Δh , m	v , m/s	$A \times B$, mm	n	R , Pa/m	$R \times l \times n$	P_{din} , Pa	$\sum \zeta$	Z , Pa	$R \times l \times n + Z$, Pa	ρ_{sk} , Pa
Fizikos kabinetas (F101)	602	3,5	0,93	6vnt. 150x200	1,3	0,06	0,27	0,52	2,5	1,3	1,57	2,27
Biologijos kabinetas (G101)	670	3,5	1,0	6vnt. 150x200	1,3	0,07	0,32	0,60	2,5	1,5	1,82	2,27
Paruošiamasis kabinetas (G102)	86	3,5	0,8	1vnt. 150x200	1,3	0,04	0,18	0,38	2,5	0,95	1,13	2,27

Numatomas esamų natūralaus vėdinimo kanalų pravalymas, kad kanalo skerspjūvis būtų pakankamas reikiamo oro kiekio pasišalinimui ir trauka neapsigręžtų.

Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių bus šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus gramdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepetiais. Naudojami šepetiai atitinkamai pagal šachtos diametrą.

Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama vakuuminė ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į siurblių filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas kiekvienu atveju individualiai.

Visiškai užti krinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų.

Vykdamas vėdinimo kanalų pravalymą, dezinfekavimą, turi būti atliekamas vėdinimo angų užsandarinimas klasėse.

4.2 Vėsinimas

Pagrindiniai duomenys skaičiuojant šilumos pritekėjimus į patalpas vasaros sezono metu:

- šilumos išsiskyrimas nuo žmonių – 85 W/žm;
- šilumos išsiskyrimas nuo kompiuterinės technikos – 70 W/vnt;
- šilumos išsiskyrimas nuo el. apšvietimo – 5 W/m²;
- lango saulės faktorius g=0,6;

Šalčio poreikis paskaičiuojamas:

$$\Sigma Q_{\text{šalč}} = Q_{\text{žmon.}} + Q_{\text{komp. techn.}} + Q_{\text{el. apšviet}} + Q_{\text{per langus}} + Q_{\text{ativar.}}$$

OK-1 sistemos skaičiavimas.

$$\Sigma Q_{\text{šalč.}} = (85 \text{ W/žm} \cdot 31 \text{ žm}) + (70 \text{ W/vnt} \cdot 5 \text{ vnt.}) + (74,50 \cdot 5 \text{ W/m}^2) + (15,96 \text{ m}^2 \text{ lango} \cdot 152,7 \text{ W/m}^2 \cdot 0,6) + (1530 \text{ W per atitvaras}) = 6350 \text{ W.}$$

Analogiškai paskaičiuojamos kitos sistemos.

Rezultatai surašyti į lentelę.

Lentelė Nr.4: Vėsos poreikių lentelė:

Sistemos pavadinimas	Vėsinimo Plotas, m ²	Patalpos Nr.	Šalčio poreikis, kW
OK-1	74,50	G101	6,35
OK-2	55,80	F101	5,10
OK-3	68,49	E103; E102	4,90

Pagal projektavimo užduotį remontuojamose patalpose šiltuoju periodu projektuojamos vėsinimo freoninės „Split“ sistemos (atskirai remontuojamai klasei projektuojama vienas vidinis ir vienas išorinis blokas).

Kondicionavimo sistemų šaldymo agentas – freonas R32. Vidiniai kondicionierių blokai – sieniniai tipo. Vidiniai ir išoriniai blokai tarpusavyje sujungiami valdymo kabeliais ir variniais vamzdeliais su sintetinio kaučiuko antikondensacinės izoliacijos kevalais. Lauke montuojami vamzdynai montuojami plastikiniuose apdailiniuose loveliuose. Kondensatas iš vidinių blokų nuvedamas į kanalizaciją arba išvedamas į lauką ir išleidžiamas ant žemės (žiūr. brėžiniuose).

Žiemos metu kondicionierius, turi veikti esant lauko temperatūrai iki -25°C palaiko patalpoje nustatytą pliusinę temperatūrą.

Sistemų parametrai:

- Freonas R32
- Maksimalus leistinas slėgis Ps - 46 bar;
- Maksimali leistina temperatūra Ts - +67°C;

Freonas R32 priskiriamas 1 grupės dujinės būsenos agentui (LST EN 378-1:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai“)

Pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai” B.2 vamzdynų kategorijų nustatymo lentelę, vamzdynai iki DN32 skersmens ne kategorizuojami.

Lentelė Nr.5:

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo, mm	Varinių vamzdžių slėginė kategorija (LST EN 378-2:2017)
1/4"	6,35x0,8	nepriskiriama
5/8"	15,88x1,0	nepriskiriama

Dokumento žymuo: R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	Lapas 8	Lapų 10	Laida 0
--	------------	------------	------------

4.3 Šildymas

Šildymo sistemos parametrai:

- Maksimali eksploatacinė šildymo sistemos temperatūra – 90 °C;
- Maksimalus eksploatacinis šildymo sistemos slėgis – 6 bar;
- Šildymo sistemos temperatūros – 75/50 °C
- Šildymo sistemos darbinis slėgis 2,5 bar;
- Šildymo sistema - vienvamzdė apatinio paskirstymo.

Šildymo sistemos remonto darbai bus vykdomi tik remontuojamose Mergaičių persiregimo rūbinės (A101) ir Berniukų persiregimo rūbinės (A1012) patalpų zonoje, nes šios patalpos yra perplanuojamos. Visur kitur pagal projektavimo užduotį šildymo sistema paliekama esama. Remontuojamose persiregimo patalpose keičiami ir perkeliami esami šildymo prietaisai. Nauji vamzdžiai iki radiatorių projektuojami iš plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių. Vamzdžiai pajugiami prie esamų – ties grindimis. Nauji šildymo prietaisai - šoninio pajungimo plieniniai radiatoriai. Prie radiatorių montuojami didelio pralaidumo dviejų eigių termostatiniai ventiliai (skirti vienvamzdei šildymo sistemai) su termostatinėmis galvutėmis (antivandalinio išpildymo). Po radiatorių pakeitimo šildymo sistemos galia nesikeičia taip pat ir hidraulinis režimas.

5. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

1. STR 1.04.04:2017. „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė”.
2. LR Statybos įstatymas.
3. 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“.
4. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. statinio statybos priežiūra“.
5. 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas Nr. 305/2011.
6. 2014 m. liepos 11 d. Komisijos deleguotasis reglamentas (ES) Nr. 1254/2014
7. STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
8. STR 2.01.01(1):2005; „Esminis statinio reikalavimas „mechaninis atsparumas ir pastovumas“.
9. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. gaisrinė sauga“.
10. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
11. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
12. STR 2.01.02:2016. „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas”.
13. RSN 156-94. „Statybinė klimatologija“
14. LR energetikos ministro 2009 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. 1-172. „Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas“
15. STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“
16. 2010 m. gruodžio 7 d. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-338 patvirtinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
17. HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	9	10	0

18. HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
19. HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų mikroklimatas“.
20. LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.
21. LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti.“
22. 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“
23. LST 1516:2015. „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
24. Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“;
25. LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“;
26. LST EN 378-1:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterija;
27. LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“;
28. LST EN 378-3:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių apsauga“;
29. LST EN 378-4:2016+A1:2019 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 4 dalis. Veikimas, techninė priežiūra, taisymas ir atnaujinimas“.

Dokumento žymuo: R/0066-01-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0

VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jei įrenginių gamybai ir montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais.

1.1. Kriterijai gaminiam

Sukomplektuoti įrengimai: kitų gamintojų produkciją naudojančios įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.

Pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti patikimai pritvirtinta gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

Komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti techninei priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių šių specifikacijų dalį įeinančių sistemų komponentus.

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti reikalingi įrankiai bei kiti reikmenys.

Draudžiama naudoti asbesto gaminius, o taip pat įrengimus ar medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto. Užsakovas turi teisę pripažinti netinkama bet kurią nepatenkinamai atlikto darbo dalį.

1.2. Gamintojo rekomendacijos

Tuo atveju, jei montavimo procedūras ir visų su tuo susijusių dalių montavimą reikalaujama vykdyti vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, prieš montavimo darbus atsakingam inžinieriui turi būti išsiųstos spausdintos minėtų rekomendacijų kopijos. Jų negavus, pradėti bet kurio įrengimo montavimą nerekomenduojama. Rekomendacijų dėl gamintojo kaltės nepateikimas, gali būti medžiagų atsisakymo priežastimi.

1.3. Atsarginės dalys

Tiekėjas parengs pagal šias specifikacijas tiekinių įrengimų atsarginių dalių sąrašą, kurias jis mano esant reikalingas turėti atsargoje įrengimų eksploatavimui dvejų metų laikotarpyje arba pagal sutartį. Atsarginės dalys turi būti tinkamai apdorotos ir supakuotos, kad sandėliuojant jas ilgą laiką, būtų apsaugotos nuo pažeidimų. Visi įpakavimai turi būti aiškiai pažymėti ir privalo turėti kortelę su įrašu apie įpakavimo turinį ir numerį, atitinkantį atsarginių dalių sąrašo, esančio atitinkamai ties eksploatacijos ir techninio aptarnavimo instrukcijos skyriuje, numerį. Kortelės tekstas turi būti užrašytas ta pačia, dokumentacijai rengti pasirinkta kalba.

0	2024	Statybos konkursui, statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	RENDU Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Juridinių asmenų registras, kodas 304953547, Respublikos g. 44, LT-35173, Panevėžys. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
				Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje kapitalinio remonto projektas		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
				Mokslo paskirties pastatai (7.10)		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS		
26450	PV	Sonata Šleivienė		Techninės specifikacijos	Laida	
18586	PDV	Donatas Matulionis			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	Panevėžio miesto savivaldybė				1	17

1.4. Paviršių apsauga

Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Tiekėjas turi nurodyti standartines įrengimams taikomas spalvas.

Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke prieš jų montavimą, t.y. padengti antikorozine danga ir supakuoti.

1.5. Elektros įrengimai

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti IEC elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas.

Triukšmą keliančiuose elektros įrengimuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai, kad nepažeistų greta esančių elektroninių įrengimų.

Įtampa objekte yra:

400/230 VAC $\pm 10\%$, 50 $\pm$ Hz, 3 fazių.

Smulkiau žiūrėti elektrotechninėje projekto dalyje.

1.6. Automatika

Prietaisai, manometrai, jutikliai ir t.t. turi būti montuojami aiškiose ir lengvai prieinamose vietose. Prieš montavimą ir po jo, būtina atlikti manometrų testavimą ir tikslumo kalibravimą. Bet kurį įrenginį, kurio negalima nustatyti taip, kad fiksuotų parodymus reikiamo tikslumo ribose, rangovas savo sąskaita turi pakeisti kitu.

Visi patiektini komponentai privalo būti: standartiniai produktai, lengvai pakeičiami, nauji ir be defektų, patikimi eksploatuoti.

1.7. Komponentų identifikavimo ženklai

Visi įrenginių komponentai ir komplektui priklausantys vožtuvai, valdymo mechanizmai ir reguliavimo prietaisai turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose po laikino priėmimo inžinieriaus naudotiniuose dokumentuose.

1.8. Vibracijos pašalinimas

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbiai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoluoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio vibroizolatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą.

Nepriklausomai nuo to, kad techninės priežiūros inžinierius aprobuoja individualų vibroizolatoriaus tipą, rangovas išlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos, o taip pat privalo laikytis pagrįstų šiose specifikacijose apibrėžtų kriterijų.

2. VĖDINIMO ĮRENGINIAI

1. Bendrai

- Vėdinimo įrenginio techniniai parametrai turi atitikti Europos Reglamento Nr. 1253/2014 reikalavimus.
- OT/OŠ sistemų vėdinimo įrenginiai montuojami šildomose patalpose. Vėdinimo įrenginys turi būti surenkamas ant rėmo. Šildomoje patalpoje surinkti ant rėmo vėdinimo įrenginiai turi būti montuojami ant vibroizoliavimo pagalvėlių
- Tiekiamo į patalpą oro temperatūra neviršija 40 °C.
- Oro srauto greitis kameros skerspjūvyje oro tiekimo ir šalinimo linijose neturi viršyti 2,8 m/s (V6 klasė pagal LST EN 13053:2006+A1:2011).
- Visi paviršiai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Visi paviršiai, išskyrus aliuminį, alucinką, nerūdijantį plieną ir karštuuju būdu cinkuotą plieną, turi būti nudažyti antikoroziniais dažais ir gamykloje padengti pramoniniu emaliu. Sumontavus įrenginius, tiekėjas turi pataisyti dažų sluoksnio pažeidimus arba atlikti taisymo darbus vietoje. Vidiniai paviršiai, ant kurių gali patekti vanduo, turi būti nudažyti epoksidiniais arba atitinkamais dažais su Techninio prižiūrėtojo patvirtinta apsauga nuo korozijos.

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	17	0

- Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų jam numatytų plotų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.
- Ventiliacijos įrengimai, jų dalys (sekcijos) turi būti moduluotos. Dalių jungimo į agregatą priemonės turi garantuoti patogų surinkimą ir išardymą. Sekcijų sienutės-dvigubos ir pagamintos iš 1.5-2 mm storio cinkuoto lakštinio plieno tarp sienį užpildant šilumine izoliacija. Šiluminės izoliacijos storis (tarp sienio plotis) turi būti paskaičiuotas priklausomai nuo medžiagų šilumos perdavimo koeficiento, bei nuo jos atsparumo ugniai gaisro metu (turi būti ne mažiau 0.75 valandos) ir skleidžiamo akustinio triukšmo į aplinką (≤ 55 dBA)

2.1. OT/OŠ-1 oro tiekimo-šalinimo įrenginys su šilumos rekuperacija.

Tiekiamo oro srautas 750 m³/h 150Pa; Šalinamo oro srautas 750 m³/h 150Pa

Modulinis vėdinimo įrengys atitinkantis reikalavimus EC 1253/2014

ErP 2018 Įrenginio SFP (LST EN 13779:2007) 0,45 kW/m³s

Korpusas pagamintas iš cinkuoto plieno lakštų Izoliacijos tipas: mineralinė vata.

Rotacinio šilumokaičio šilumogražos klasė turi būti ne prastesnė kaip H1 klasė (≥ 75 %), kai tiekiamo ir šalinamo oro kiekių santykis 1:1. Šilumogražos įrenginius charakterizuojančios klasės buvo priimtos pagal LST EN13053:2006 + A1:2011, 6 lentelės duomenis.

Oro nuotėkis, klasė: L1 (M). Šiluminiai tiltai: TB2. Šiluminė transmisija: T2. Mechaninis stiprumas D1 (M).

Oro nuotėkis, už filtro ribų F9

Sekcijos pagal oro kryptį. Tiekimo pusė:

Lanksti jungtis

Sklendė su uždarymo pavara On/Off

Filtrai kišeniniai EN ISO 16890-1:2016 Class F7 ePM10 80% Pradinis /galinis slėgis 52/130Pa

šildymo kaloriferis elektrinis naudojama galia 2,0 kW. Tiekiamo oro temperatūra žiemą +20C

Tiekiamo oro ventiliatorius EC tipo, instaliuota galia 200W naudojama galia 180W prie švarių filtrų 160 kW

SFP klasė SFP2 Apsaugos klasė IP54 Efektyvumo klasė IE5

Lanksti jungtis

Ištraukimo pusė:

Lanksti jungtis

Filtrai kišeniniai EN ISO 16890-1:2016 Class M5 ePM10 80% Pradinis /galinis slėgis 52/130Pa

Ištraukiamo oro ventiliatorius EC tipo, instaliuota galia 2x200W naudojama galia 180W prie švarių filtrų

160W SFP klasė SFP2 Apsaugos klasė IP54 Efektyvumo klasė IE5

Sklendė uždarymo, pavara On/Off

Lanksti jungtis

Automatika su valdymo pultu

Montuojamas prie lubų

2.2. OT/OŠ-2 decantralizuotas oro tiekimo-šalinimo įrenginys su šilumos rekuperacija.

Decentrallizuotas įrenginys skirtas vienai patalpai (klasei) vėdinti montuojant įrenginį prie lubų

Tiekiamo oro srautas 630 m³/h 150Pa; Šalinamo oro srautas 630 m³/h 150Pa

Modulinis vėdinimo įrengys atitinkantis reikalavimus EC 1253/2014

ErP 2018 Įrenginio SFP (LST EN 13779:2007) 0,55 kW/m³s

Korpusas pagamintas iš cinkuoto plieno lakštų Izoliacijos tipas: mineralinė vata.

Rotacinio šilumokaičio šilumogražos klasė turi būti ne prastesnė kaip H1 klasė (≥ 75 %), kai tiekiamo ir šalinamo oro kiekių santykis 1:1. Šilumogražos įrenginius charakterizuojančios klasės buvo priimtos pagal LST EN13053:2006 + A1:2011, 6 lentelės duomenis.

Integruotos oro tiekimo ir šalinimo grotelės.

Integruoti triukšmo slopintuvai.

Sklendė su uždarymo pavara On/Off

Sekcijos pagal oro kryptį. Tiekimo pusė:

Filtrai kišeniniai EN ISO 16890-1:2016 Class F7 ePM1 60

Šildymo kaloriferis elektrinis naudojama galia 3,0 kW. Tiekiamo oro temperatūra žiemą +20C

Tiekiamo oro ventiliatorius EC tipo, instaliuota galia 115W

Sekcijos pagal oro kryptį. Ištraukimo pusė:

Filtrai kišeniniai EN ISO 16890-1:2016 Class M5 ePM10 50

Ištraukiamo oro ventiliatorius EC tipo, instaliuota galia 115W

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	17	0

Sklendė uždarymo, pavara On/Off
Automatika su valdymo pultu
Montuojamas atvirai prie lubų

2.3. OT/OŠ-3 decantralizutas oro tiekimo-šalinimo įrenginys su šilumos rekuperacija.

Decantralizutas įrenginys skirtas vienai patalpai (klasei) vėdinti montuojant įrenginį prie lubų
Tiekiamo oro srautas 602 m³/h 150Pa; Šalinamo oro srautas 602 m³/h 150Pa
Modulinis vėdinimo įrengys atitinkantis reikalavimus EC 1253/2014
ErP 2018 Įrenginio SFP (LST EN 13779:2007) 0,55 kW/m³s
Korpusas pagamintas iš cinkuoto plieno lakštų Izoliacijos tipas: mineralinė vata.
Rotacinio šilumokaičio šilumogrąžos klasė turi būti ne prastesnė kaip H1 klasė ($\geq 75\%$), kai tiekiamo ir šalinamo oro kiekių santykis 1:1. Šilumogrąžos įrenginius charakterizuojančios klasės buvo priimtos pagal LST EN13053:2006 + A1:2011, 6 lentelės duomenis.
Integruotos oro tiekimo ir šalinimo grotelės.
Integruoti triukšmo slopintuvai.
Sklendė su uždarymo pavara On/Off
Sekcijos pagal oro kryptį. Tiekimo pusė:
Filtrai kišeniniai EN ISO 16890-1:2016 Class F7 ePM1 60
Šildymo kaloriferis elektrinis naudojama galia 3,0 kW. Tiekiamo oro temperatūra žiemą +20C
Tiekiamo oro ventiliatorius EC tipo, instaliuota galia 115W
Sekcijos pagal oro kryptį. Ištraukimo pusė:
Filtrai kišeniniai EN ISO 16890-1:2016 Class M5 ePM10 50
Ištraukiamo oro ventiliatorius EC tipo, instaliuota galia 115W
Sklendė uždarymo, pavara On/Off
Automatika su valdymo pultu
Montuojamas atvirai prie lubų

2.4. OT/OŠ-4 decantralizutas oro tiekimo-šalinimo įrenginys su šilumos rekuperacija.

Decantralizutas įrenginys skirtas vienai patalpai (klasei) vėdinti montuojant įrenginį prie lubų
Tiekiamo oro srautas 670 m³/h 150Pa; Šalinamo oro srautas 670 m³/h 150Pa
Modulinis vėdinimo įrengys atitinkantis reikalavimus EC 1253/2014
ErP 2018 Įrenginio SFP (LST EN 13779:2007) 0,55 kW/m³s
Korpusas pagamintas iš cinkuoto plieno lakštų Izoliacijos tipas: mineralinė vata.
Rotacinio šilumokaičio šilumogrąžos klasė turi būti ne prastesnė kaip H1 klasė ($\geq 75\%$), kai tiekiamo ir šalinamo oro kiekių santykis 1:1. Šilumogrąžos įrenginius charakterizuojančios klasės buvo priimtos pagal LST EN13053:2006 + A1:2011, 6 lentelės duomenis.
Integruotos oro tiekimo ir šalinimo grotelės.
Integruoti triukšmo slopintuvai.
Sklendė su uždarymo pavara On/Off
Sekcijos pagal oro kryptį. Tiekimo pusė:
Filtrai kišeniniai EN ISO 16890-1:2016 Class F7 ePM1 60
Šildymo kaloriferis elektrinis naudojama galia 3,0 kW. Tiekiamo oro temperatūra žiemą +20C
Tiekiamo oro ventiliatorius EC tipo, instaliuota galia 115W
Sekcijos pagal oro kryptį. Ištraukimo pusė:
Filtrai kišeniniai EN ISO 16890-1:2016 Class M5 ePM10 50
Ištraukiamo oro ventiliatorius EC tipo, instaliuota galia 115W
Sklendė uždarymo, pavara On/Off
Automatika su valdymo pultu
Montuojamas atvirai prie lubų

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	17	0

2.5. Mini rekuperatorius

- Prietaisas skirtas nuolatiniam oro mainams patalpose užtikrinti.
- Įrenginyje sumontuotas keraminis oro regeneratorius, kuris sugeria ir akumuliuoja iš patalpos išeinančio oro šilumą bei šildo į patalpą patenkančią gryną orą, taip užtikrinant minimalius šilumos nuostolius žiemos sezonu.
- Komplektuojamas su dviem ventiliatoriais (padavimo ir ištraukimo) taip užtikrinamas pastovus oro srautas .

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Maitinimo įtampa	1~100~230 V/50 Hz
Komplektacija	Su greičio reguliavimu
Ventiliatoriaus galia oro padavimo	5-15 W
Ventiliatoriaus galia oro išmetimo	5-15 W
El. šildytuvo galia	0-100 W
Projektinis oro našumas	50 m ³ /h
Triukšmo lygis prie projekcinio našumo	18 dB
Aplinkos temperatūra	-30°C....+50°C
Filtrai	EU1
Sklylės diametras sienoje	108mm

Montavimas

Komplektacijoje vamzdis sienai iki 500mm.

3. ORO ŠALINIMO VENTILIATORIAI

3.1 Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius

Ventiliatoriaus techniniai parametrai turi atitikti Europos Reglamento Nr. 1253/2014 reikalavimus. Kanalinio ventiliatoriaus išorinis korpusas turi būti pagamintas iš plastiko, su garso izoliacija. Su išorine jungčių dėžute, išmontuojamu korpusu, su gumos tarpikliais, skirtais vibracijai absorbuoti. Ventiliatorius gali būti montuojamas bet kokioje padėtyje. Ventiliatoriaus el. motorui reikalinga 1~230V/50Hz įtampa; variklio izoliacijos klasė B, variklio apsaugos klasė IP 44. Motoras turi būti patikimai įžemintas. Kanalinio ventiliatoriaus apsaugai nuo perkaitimo naudojami įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai su automatiniu atstatymu. Ventiliatorius komplektuojamas su greičio reguliatoriumi.

Sistema	Našumas m ³ /h	Slėgis Pa	El. galia W
OŠ-1	550	100	100
OŠ-2	550	100	100
OŠ-4	480	220	120
OŠ-5	480	160	80

3.2 Buitinis oro šalinimo ventiliatorius

Ventiliatoriai turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Prie jo gali būti jungiamas ortakis arba gali būti montuojami tiesiai į sieninį kanalą. Gali būti komplektuojami su laiko rėle ar atbuliniu vožtuvu (kaip nurodyta įrengimų techninėse charakteristikose). Transportuojamo oro temperatūra iki +40oC. Elektros variklis naudoja vienfazę srovę 230V 50Hz, turi terminę apsaugą nuo perkaitinimo. Išpildymo saugos klasė IP44, dušinėse IP54.

Sistema	Našumas m ³ /h	Slėgis Pa	El. galia W
OŠ-6	72	60	40

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	5	17	0

4. ATBULINIS VOŽTUVAS

Atbulinis vožtuvas skirtas oro srautui praleisti viena kryptimi. Atbulinis apvalus savivėris vožtuvas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno lakšto (LST EN 1506:2007), su spyruokline sparneline detale (angl. „butterfly“ tipo), prie ortakių gali būti jungiamas su gumuotomis jungėmis arba flanšiniu būdu. Atbulinis apvalus savivėris vožtuvas gali būti montuojama horizontaliai ir vertikaliai. Atbuliniame savivėriame vožtuve oro greitis negali būti mažesnis kaip 4,0 [m/s], nutrūkus srautui, vožtuvas sandariai užsiveria. Vožtuvo sparneliai turi būti gumuoti, nekelti triukšmo (barškėjimo).

5. ORO ŠALINIMO IR PASKIRSTYMO ĮRANGA

5.1. Bendra informacija

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro groteles bei kitus įrengimus, kad pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus: Vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų; Gebėjimas funkcionuoti esant 6°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro, išlaikant minimalius horizontalius ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;

Neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8 m virš grindų ir 0.5m nuo sienų); Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai: Neviršyti specifiкуotų garso lygių; Plaunamas, lengvai valomas paviršius.

Išmatavimai: Nurodyti dydžiai yra „nominalūs“. Grotelių, difuzorių ir kt., vieta privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus, bet privaloma tikslinti darbo projekto stadijoje.

Triukšmo lygiai: Užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai pagal *HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“*. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė: Pristatomos į objektą detalės turi būti apsauginėje pakuotėje.

Kokybės užtikrinimas: Užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal LST EN ISO 9001:2015.

Papildomi reikmenys: Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti, vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Galvanizuotas plienas: Galvanizuotas plienas pagal LST EN 10142+A1:2000 arba LST EN 10143:2000 ir LST EN 10147:2000.

Aliuminis: Naudotini pagal LST EN 485-2:2004, LST EN 515:2000 ir LST EN 573-3:2003, arba LST EN 755-1:2016 pagaminti aliuminio (presuoto aliuminio) lakštai.

Oro greitis darbo zonoje (1,8 m nuo grindų) šiltuoju metų periodu turi būti 0,15-0,5 m/s, šaltuoju metų periodu 0,05-0,2 m/s. Leistinas temperatūrų skirtumas tarp įtekančios į darbo zoną srovės temperatūros ir tos zonos temperatūros: kai sugeriamas šilumos perteklius ir žmonės už srovės ribų -2°C; kai dengiami šilumos nuostoliai ir žmonės už srovės ribų +3,5°C

Leistini triukšmo lygiais patalpose pagal IEQ

Patalpos	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA
Klasės	35
Persirengimų patalpos	40
Toiletų patalpos	45

5.2. Lauko oro paėmimo/išmetimo grotelės

Užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.

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

Sietas: Vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesni nei 3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą. Lauke montuojamos oro paėmimo ir išmetimo grotelės stačiakampės ir apvalios. Jos gali būti iš galvanizuoto plieno arba aliuminio. Oro greitis per oro paėmimo groteles neturi būti didesnis kaip 2,5m/s.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	6	17	0

Grotelių spalva turi atitikti pastato architektūrinę koncepciją.

5.3. Oro tiekimo (šalinimo) difuzoriai

Difuzorius susideda iš įėjimo kūgio ir paties skirstytuvo korpuso su garsą sugeriančia medžiaga. Pasukant skirstytuvo oro paskirstymo diską, galima laipsniškai keisti oro srovės sklaidimo ribas ir slėgio kritimą. Pagamintas iš karštu būdu miltelinio emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Jie gali būti montuojami į ortakį montavimo žiedų pagalba, kai oro kiekis iki 250 m³/h.

Oro greitis darbo zonoje (1,8 m nuo grindų) šiltuoju metų periodu turi būti 0,15-0,5 m/s, šaltuoju metų periodu 0,05-0,2 m/s.

5.4. Oro srauto reguliavimo sklendės

Oro srauto reguliavimo užsklanda turi būti pagaminta iš galvanizuoto plieno lakšto, kurio storis turi atitikti *LST EN 10142:2000*. Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvas montuojamas ortakiuose slėgio nuostoliams reguliuoti ir projektiniam oro kiekiui nustatyti, valdomas su prie korpuso pritvirtinta rankenėle.

Montuojant oro srauto reguliavimo vožtuvą arba diafragmą, būtina atsižvelgti į montavimo nurodymus. Sklendės turi būti su uždarymo-atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą.

5.5. Kaminėlis, konfuzorius, deflektorius

Vėdinimo stogelis (konfuzorius, deflektorius) orui pašalinti turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, storis ne mažiau 1,0 mm; su viduje numatoma lietaus lašų gaudykle ir nuvedimu ant stogo; atvamzdis flanšuotas. Oro šalinimo stogelis virš stogo denginio paviršiaus turi būti iškeliamas ne žemiau kaip 0,5 m aukštyje virš stogo paviršiaus. Vėdinimo stogelis turi būti patikimai įžemintas. Deflektorius montuojamas ant stogo ir komplektuojamas su perėjimo per stogo konstrukciją mazgu apšiltintu šilumine izoliacija ir deflektoriaus tvirtinimo detalėmis. Deflektoriai turi būti komplektuojami su rankiniu uždarymo įtaisu. Vėdinimo stogelio tvirtinimo ir sandarinimo stogo denginyje mazgas sprendžiamas SAK projekto dalyje.

5.6. Oro pratekėjimo grotelės

Grotelės naudojamos oro pratekėjimui iš įvairių paskirčių patalpų per duris. Konstrukcija: Oro srauto kryptis reguliuojama viengubo oro krypties reguliavimo pagalba. Grotelės susideda iš stačiakampės formos rėmo, kuriame į plastmasinius kaiščius įtvirtintos horizontalios ir vertikalios oro krypties reguliavimo mentėmis. Montuojamos rėmo pagalba. Lengvas ir patikimas montavimas užtikrinamas spyruoklinių fiksatorių dėka, kurie yra šoninėse sienelėse. Spalva derinama pagal durų spalvą.

5.7. Uždarymo sklendė

Sklendė skirta oro srauto patekimo į ir iš vėdinimo įrenginio uždarymui/atidarymui. Ją valdo el. pavara, kurios veikimą kontroliuoja ventkamos valdiklis. Maitinimas: 24V 50Hz 1~ / 230V 50Hz.

Vožtuvo korpusas ir plokštelės pagamintos iš cinkuotos plieninės skardos. Vožtuvas atidaromas ir uždaromas el. pavara, tvirtinamu ant vožtuvo ašies, pasukimo kampas 90°.

6. TRIUKŠMO SLOPINTUVAI

Skirti sumažinti ventiliatorių skleidžiamą triukšmą ortakiuose iki maksimaliai galimo žemesnio lygio ≤30 dB(A). Triukšmo slopintuvai gaminami iš cinkuoto plieno skardos. Slopintuvuose montuojamos garsą slopinančios sekcijos. Sekcijų šoniniai paviršiai perforuoti. Sekcijos pripildytos ortakio triukšmą slopinančios medžiagos - purios mineralinės akmens arba stiklo pluošto vatos. Vatos paviršius užklojamas plonu polipropileno pluošto sluoksniu. Sekcijos į slopintuvą montuojamos taip, kad šonuose būtų 50mm, o tarp sekcijų - 100mm tarpas orui praeiti. Oro tarpų plotis ir izoliuojančios medžiagos plotis nurodytas medžiagų žiniaraščiuose.

Triukšmo slopinimas garso dažnumo juostose

63 Hz - 15 dB(A)

125 Hz - 28 dB(A)

250 Hz - 45 dB(A)

500 Hz - 45 dB(A)

1000 Hz - 45 dB(A)

2500 Hz - 45 dB(A)

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	17	0

4000 Hz - 45 dB(A)
8000 Hz - 38 dB(A)
Pasipriešinimas ne daugiau - 60 Pa

7. ORTAKIAI IR FASONINĖS DALYS

7.1. Bendrai

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais (nekeičiant ortakio skerspjūvio ploto), kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui. Ortakių sandarumo klasė B.

Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, juntys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys”;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys”;
- LST EN 1506:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungės. Matmenys” standarto nurodymus 95.3.4. punktas. Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; su išardomais sujungimais (LST EN 10142:2000);
- EN 1507:2002 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo stačiakampio skerspjūvio ortakiai. Reikalavimai stipriui ir oro nuotėkiui”;
- LST EN 10142:2000 „mažaanglių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos”;
- LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”;
- LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis”;
- LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą”.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002). Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006. Ortakiai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, dūmų šalinimo sistemose, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003). Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2002. Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalių ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m; kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m; kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpa. Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais tarpais. Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų.

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	17	0

Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdinių ir ortakio vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Visos kontaktų su lauko oro sąlygomis turinčios ortakio sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakio horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais arkt., kaiščiais, arba kita medžiaga. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

7.2. Spiraliniai ortakiai

Spiralinių ortakio tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 355	0.5
355 – 630	0.6
630 – 800	0.8
800 - 1250	0.9

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus fasonines detales, jas būtina galvanizuoti.

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvories. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Ortakio sandarumo klasė ne prastesnė kaip B klasės charakteristikas atitinkantis ortakyno sandarumas.

Ortakio sandarumas turėtų būti numatomas pagal LST EN 13779:2004 A priedo apibrėžimą. Ortakių sandarumo matavimo procedūra turi būti atlikta pagal LST EN 1507:2006 standartų nuostatas.

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta kaip tinkama tokiems darbams mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C - 80°C temperatūrų intervale.

Šių ortakio tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakio.

Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti techninės priežiūros inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakio ir fasoninių detalių tipo.

Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakio tinklas yra skirtingų metalų. Jungtys turi būti sandari atitinkanti sandarumo klasė pagal LST EN 13779:2004.

7.3. Lankstūs ortakiai

Lankstūs ortakiai gaminami iš stiklo pluošto su plastikiniu PVC aptaisu ant metalinės spiralės. Lankstus ortakis turi būti tiesus ir kiek įmanoma trumpesnis. Maksimalus jų ilgis neturi viršyti 1 m galinėse jungtyse. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 2.

8. ORTAKIŲ ŠILUMINĖ IZOLIACIJA

8.1. Bendrai

Ortakio šilumos izoliacija turi būti be Fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. Visos medžiagos, turėsiančios sąlytį su oro srautu, turi būti nedegios ar sunkiai degios.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	9	17	0

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (λ) yra esant 24°C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ir jos priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Ortakiai, sumontuoti atvirai ant stogo, izoliuojami ir po to dar apskardinami plienine cinkuota skarda.

8.2. Ortakių šilumos izoliacija

Visi lauko oro paėmimo ortakiai ventiliatorinėse ir atvirai ant stogo turi būti izoliuojami šilumine izoliacija iš akmens vatos, kurios storis $s=50$ mm, šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,035\text{W/m}^{\circ}\text{K}$, visi oro išmetimo ortakiai ventiliatorinėse ir atvirai ant stogo turi būti izoliuojami šilumine izoliacija iš akmens vatos, kurios storis $s=50$ mm.

9. VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistemas, turi būti užtikrinta:

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

Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų.

Stačiakampės kanalinės vėdinimo sistemos įrenginiai tarpusavyje jungiami flanšais su guminėmis tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakio tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t.

Maksimalus atstumas tarp atramų 2 m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedytais kaiščiais, siekiant ortakio tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo.

Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam metrui ortakio ilgio. Ortakiai, skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1 -1,5 % link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

Ortakio sekcijos jungiamos naudojant purios ar monolitinės gumos 4 - 5 mm storio tarpines. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, ne didesniu kaip 4 m.

10. VĖDINIMO SISTEMŲ AERODINAMINIS, RODIKLIŲ MATAVIMO BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projekcinį; ar užtikrintas ortakio ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro pašildytuvai; koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūra įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus.

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

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

- $\pm 15\%$ paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- $\pm 6\%$ paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005, 29.2.5. nurodymus); $+ 10\%$ paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui pagal LST EN 12599:2013, 3 lentelė);
- $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- $\pm 0,05\text{ [m/s]}$ paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- $\pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;
- $\pm 3\text{ dB(A)}$ paklaida triukšmo lygiui patalpoje A juostoje.

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

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

Matavimo bandymų metu atliekami darbai:

- matuojamas oro kiekis, oro grietis, tikrinamas aktyvus skerspjūvio plotas oro ėmimo ir šalinimo angose;
- matuojami tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai oro sklaidytuvuose, difuzoriuose, grotelėse ir kt.; oro judrumas darbo zonoje; reguliuojamos oro užsklandos;
- matuojamas nuotėkis [$m^3/(s \cdot m^2)$] vėdinimo sistemoje, nustatoma ortakinių sandarumo klasė (LST EN 15727:2010) ir lyginama su projektine;
- oro temperatūra matuojama keliuose aptarnaujamos patalpos taškuose pagal bandymų nurodymus;
- matuojamas oro drėgnis aptarnaujamoje patalpoje; purkštukai, tiekiamo vandens kokybė;
- matuojama į ventiliatoriaus elektros variklį tiekiamo elektros srovė, galia; apskukų skaičius;
- vėdinimo sistemos atskiruose aptarnaujamų patalpų ribose esančiuose prietaisuose matuojamas garso lygis; matuojamas garso sklaidymo lygis į aplinką;
- matuojami slėgio nuostoliai sistemos oro filtruose; tikrinama, ar reikiamos klasės filtrinė medžiaga, ar teisingai įstatyta filtrinė medžiaga;
- matuojama oro temperatūra, oro drėgnis prieš įeinant ir išeinant iš šilumos atgavimo įrenginių; tikrinamas sukamojo šilumokaičio variklio apskukų ir valdymas;
- atliekamas vėdinimo įrenginio komplektavimo pagal darbo projekto brėžinius, schemas ir sumontuoto gaminio techninio paso duomenis patikrinimas; tikrinama, ar išvalyti vidiniai paviršiai; ar yra sumontuotas kondensato nuvedimas; vandens tiekimas ir tiekiamo vandens kokybė; ar pajungta įrenginio valdymo automatika (apsaugos nuo užšalimo priemonių kontrolė);
- atliekama išmatuotų faktinių oro parametrų atskiroms patalpoms duomenų suvestinė.

Matavimų bandymai turi būti atliekami su specialioje patikros laboratorijoje testuotais pagal patvirtintą periodiškumo grafiką prietaisais (LST EN 13182+AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai“), darbus turi vykdyti atestuota tokiems darbams įmonė.

Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- brėžinių su atliktais pakeitimais, lyginant su darbo projekto dokumentacija, montavimo metu („Taip pastatyta“) komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo techninis pasas; eksploataavimo taisyklės ir kita dokumentacija.

11. DARBŲ SAUGA

Vėdinimo sistemų montavimo darbai turi būti vykdomi, laikantis darbų saugos taisyklių. Sistemų elementai ir fragmentai turi būti montuojami, užtikrinant sklandžią montavimo darbų seką pagal darbų organizavimo grafiką. Sumontuotų ortakyno fragmentų atviras angas būtina uždengti plėvele, saugant nuo statybinių dulkių. Vėdinimo įrenginių įnešimas, ortakinių montavimas šachtose turi būti vykdomas per paruoštas montavimui angas (SK dalyje).

Sumontuotų vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Pagal darbo saugos reikalavimus, neleidžiama dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

12. VĖDINIMO ĮRENGIMŲ PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ, EKSPLOATACIJA

Pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo instrukcijomis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis.

Turi būti vedamas „Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų techninės priežiūros“ žurnalas, kuriame nurodomas oro filtrų keitimo, profilaktinių patikrinimų periodiškumas, grafikas, vykdančiojo specialisto pastabos, parašas ir data.

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	17	0

13. ŠILUMOS SIURBLYS, KONDICIONIERIUS ORAS-ORAS „SPLIT“

Šie įrenginiai skirti šildyti bei vėsinti. Kondicionavimo įrenginiai turi būti sertifikuoti pagal *Eurovent standarto reikalavimus, turi turėti CE atitikties sertifikatą*. Kondicionierius susideda iš pastato viduje ir išorėje montuojamų sekcijų instaliacijos metu sujungtų tarpusavyje variniais freono vamzdeliais ir laidais. Sistema atvėsina, arba sušildo patalpą iki +18...26 °C.

Kompresoriai sukami energiją taupančiais nuolatinės elektros srovės inverteriniais (sklandaus greičio reguliavimo funkciją turinčiais) kompresoriais, ventiliatorių varikliai taip pat inverteriniai, įrenginys pilnai automatizuotas, su integruota išorinio bloko atitirpinimo funkcija.

Automatinis oro svyravimų palaikymas, užtikrinantis bendrą komfortą; 3-jų greičių ventiliatorius su auto funkcija, norimai temperatūrai pasiekti ir ją palaikyti; distancinis valdymas.

- Šildymo galingumas: **7,0kW**
- Šaldymo galingumas: **6,6kW**
- Išorinių blokų darbinės ribos šaldymui nuo -15°C iki +53°C (lauko temperatūros);
- šildymui nuo -25°C iki +25°C;
- Elektrinis galingumas: 3,0 kW, 1~230V/50Hz;
- Šaldymo agentas: Freonas R32;
- Sezoniniai naudingumo koeficientai šildyme SCOP ne mažesni, nei 4,0;
- vėsiniame SEER- 6,0
- Lauko bloko triukšmo lygis: 58dB(A)
- Vidinio bloko triukšmo lygis: 32dB(A) (minimalus).
- Lauko bloko svoris: 40,0 kg
- Maksimalus leistinas slėgis variniuose vamzdžiuose: 46bar;
- Maksimali leistina temperatūra variniuose vamzdžiuose: 67° C;

Vidiniai blokai:

Sieniniai vidiniai įrenginiai nesudėtingai montuojami, o platus įvairaus galingumo. Įrenginiai taip pat pasižymi efektyviu energijos naudojimu. Įrenginių spalva balta. Valdomas distancinio valdymo pulteliu.

Visų vidinių blokų triukšmo lygis neturi viršyti HN 33:2011 keliamų reikalavimų.

14. VAMZDYNŲ MONTAVIMAS, BANDYMAS

14.1. Suvirinimas

- Vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, kurie turi būti montuojami pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas;
- vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA). Montuojant vamzdyną vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 ir LST EN 13480-4:2017.
- Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydininė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-1:2017). Aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui;
- Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytomis eksploatacinėmis savybėmis. Naudojant šaldymo agentą freoną (R32 arba analogišką), skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 4,6 MPa;
- Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė;
- Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas (LST EN 1254-2:2000; LST EN 1254-3:2000);
- Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo $10 \div 20$ mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams - už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti $50 \div 100$ mm ilgesnė už atitvaras, kurią kerta vamzdis;
- Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdyno atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais;
- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti;
- Atstumai tarp izoliuoto vamzdyno paviršiaus iki pastato atitvarų paviršių turi būti ne mažesnis kaip 120 mm;

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	17	0

- Atstumas tarp gretimų izoliuotų vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- Vamzdynai montuojami išlaikant mažiausiai 0,5 % nuolydžius: freono įsiurbimo ruože turi būti nuolydis įrenginio link; skystos fazės freono tiekimo ruožai su nuolydžiu į resiverį; skystos fazės freono vamzdynas nuo kondensatorių su nuolydžiu į resiverį.

14.2. Sandarumo bandymas

Sistemos komponentams atliekami stiprumo ir sandarumo bandymai pagal *LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“* reikalavimus.

Iš anksto neišbandytiems vamzdynams ir vamzdynų sujungimams, kurių kategorija yra mažesnė nei I kategorija ($P_s=46$ bar, $DN \leq 32$ mm), atliekamas stiprumo bandymas 1,1 x P_s , t. y. 50,6 bar.

ŠS sistemų jungtims atliekamas sandarumo bandymas 0,25 x P_s , t. y. 11,5 bar, naudojant aptikimo įrangą.

Nuotėkio aptikimo procedūroje atsižvelgiama į įrangos atsako laiką ir didžiausią atstumą tarp nuotėkio ir nuotėkio tikrinimo įrangos. Atitinkamas instrukcijas turi pateikti nuotėkio tikrinimo įrangos gamintojas.

Jei sistema nėra išbandyta esant nurodytam reikalaujamam bandymo slėgiui arba netikrinama naudojant gryną šaltnešį, statytojas turi įrodyti, kad taikomas bandymo metodas yra lygiavertis LST EN 378-2:2017 reikalavimams. Aptikimo įrangą turi būti reguliariai kalibruojama pagal jos gamintojo instrukcijas. Kiekvienas nustatytas nuotėkis turi būti ištaisytas ir pakartotinai atliktas sandarumo patikrinimas.

Atliekant sandarumo bandymą, jei reikia, galima pašalinti slėgio ribotuvus ir valdymo įtaisus.

Sandarumo bandymas turėtų būti atliekamas naudojant nepavojingas dujas. Deguonis neturėtų būti naudojamas. Šiam bandymui pirmenybė teikiama azotui be deguonies.

Stiprumo ir sandarumo bandymai surašomi į žurnalą.

14.3. Vakuumavimas

- Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas; bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis, kuris 100,7 kPa yra mažesnis už tos vietovės 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 slėgio, kuris 100,7 kPa yra mažesnis už tos vietovės 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 įvorę;
- 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 maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

14.4. Vėsinimo sistemos techninis aptarnavimas ir valdymas

Techninio aptarnavimo sutartyje numatoma šaldymo sistemos įrenginių periodinė apžiūra, pavyzdžiui, 4 kartus per metus. Šaldymo specialistas atlieka šaldymo kontūro atitinkamas patikras: šaldymo kontūro sandarumo patikra; drėgmės kontūre patikra; oro ir kitų nesikondensuojančių dujų patikra; tepalo cirkuliavimo patikra ir kt. Atliekant šias patikras, reikia aptikti nesandarias vietas suvirintose siūlėse, sujungimuose, riebokšliuose, stebėti indikatorių skysčio magistralėje, išleisti orą iš sistemos, stebėti tepalo lygį karteryje ir pan.

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	17	0

15. ŠALTNEŠIO TIEKIMO SISTEMOS VAMZDYNAS

15.1. Variniai vamzdžiai

Variniai vamzdžiai turi būti:

- pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2016 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ reikalavimus;
- Maksimalus leistinas slėgis – 46 bar. Maksimali leistina temperatūra – 67°C.
- tinkami montuoti šaldymo sistemose su freonu (R32);
- vamzdžiai gali būti sujungiami keliais būdais: su varinėmis fasoninėmis detalėmis srieginiu būdu, su apspaudžiamomis presuojamomis jungtimis; su varinėmis fasoninėmis detalėmis suvirinimo ir litavimo būdu;
- atvirose vietose patalpose vamzdžiai turi būti uždengiami plastikiniu kanalu, kuris atsparus UVS, drėgmei ir temperatūros pokyčiams;
- vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis (sąvaržomis);
- tarp vamzdžio ir metalinės apkabos turi būti įterpiamos tarpinės, pagamintos iš gumos ar kitos elastingos medžiagos. Tarpinės plotis turi būti didesnis už apkabos plotį po 10 mm į abi puses;
- varinių vamzdžių vertikalūs stovai turi būti tvirtinami kas 3 metrus;
- Horizontaliai montuojamus varinius vamzdžius rekomenduojame tvirtinti ne didesniais atstumais, kaip:

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos, [m]:
1/4"	6,35x0,8	LST EN 12735-1:2016	1,2
3/8"	9,525x0,8		
1/2"	12,7x0,8		
5/8"	15,875x1,0		
3/4"	19,05x1,0		1,5
7/8"	22,22x1,0		1,8
1"	28,575x1,0		
Ant pastato stogo montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; izoliuotų vamzdžių junginius papildomai aptaisant cinkuoto skardos kevalais			
Vario šiluminio plėtimosi koeficientas $\alpha=16,6 \cdot 10^{-6}$ [K ⁻¹];			

15.2. Antikondensacinė vamzdynų izoliacija.

Šalčio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_0^\circ \text{C} \leq 0,034$ [W/(m*K)] (LST EN ISO 13787:2006, LST EN 12667:2002; LST EN 8497:2000);
- $\mu \geq 10,000$ (LST EN 12086:2013; LST EN 13469:2013);
- Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė BL-s3,d0 (LST EN ISO 11925-2:2010; LST EN 13501-1:2007+A1:2010/P:2012);
- Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 7 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;
- Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;
- Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;
- Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas. Pastato išorėje esančių varinių vamzdžių izoliacija privalo turėti apsaugą nuo pažeidimų (paukščių ir pan.).

15.3. Kondensato drenažo PVC vamzdis

Vamzdis naudojamas kondensato vandens išleidimui. Jį galima lengvai prijungti prie vidinio arba išorinio oro kondicionavimo įrenginio. Jis pagamintas iš minkšto PVC, kurio spiralinė dalis pagaminta iš standaus PVC. Jis gali būti pritvirtintas prie sienos vamzdžių laikiklio spaustukais

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	17	0

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Vamzdžio išorinis skersmuo	20mm
Medžiaga	PVC-U
Aplinkos temperatūros	-25°C÷+50°C

16. ŠILDYMO SISTEMA

16.1. Radiatorius

Radiatorių galingumas paskaičiuotas pagal pagal LST EN 442-1:2000/A1:2003. Kiekvienas radiatorius turi būti įpakojamas į vienkartinį kartoninį apvalkalą, pastarąjį aptraukiant polietileno plėvele, papildomai apsaugant prietaiso kampus.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Medžiaga	plieninis
Maks. eksploatacinė temperatūra	90 °C
Maks. eksploatacinis slėgis	6 bar
Skačiuotinos šildymo sistemos temperatūros T11/T21	75/50°C
Pajungimas	Srieginis

Radiatorių montavimas

- Atstumas tarp radiatoriaus ir grindų bei palangės turi būti ne mažesnis kaip 100mm ir 25mm nuo sienos.
- Radiatoriai montuojamai išlaikant vertikale ir horizontale.
- Radiatoriai montuojami kartu su gamykliniu įpakavimu.
- Jeigu radiatoriai turi veikti pastato šildymui laike išbaigiamųjų darbų, arba pastato džiovinimo tikslu, radiatoriai privalo likti savo pakuotėje.
- Jei įpakavimas pažeistas arba jo nėra, prietaisai turi būti apsaugoti kitomis priemonėmis. Vamzdinių atšakos turi būti sumontuotos taip, kad prijungus prietaisus nekiltų įtempimų.

16.2. Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

Plonasieniai plieniniai vamzdžiai (mažai anglingas plienas RSt 34-2) cinkuoti išorėje galvaniniu būdu bei papildomai apsaugoti pasyviu chromo sluoksniu. Sujungimus atlikti naudojant sisteminės plieninės jungtis su vidine tarpine iš etilo propileno kaučiuko (EPDM) arba fluoro kaučiuko (FPM/Viton) su funkcija LBP, kuri leidžia aptikti neužpresuotus sujungimus, vadinamas kontroliuojamas pratekėjimas esant 1,5 bar slėgiui. Vartoti vien tik užpresuojamus sujungimus su „M” profilio žnyplėmis.

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu. Medžiaga – Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3:2016 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal EN 10226-1:2004
Jungimo būdas	„Press” – fasoninių detalių presavimas ant vamzdžio
Vamzdžių terminio pailgėjimo koeficientas, mm/m x K	0,0108
Minimalus lenkimo spindulys	3,5 x Dz – maksimaliai iki skersmens 28 mm
Sienelių vidaus paviršiaus šiurkštumas, mm	0,01
Maks. eksploatacinė temperatūra	90 °C
Maks. eksploatacinis slėgis	6 bar

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	17	0

Presuojamų plieninio vamzdžio asortimentas:

DN	Išorinis diametras x sienelės storis, mm x mm	Vidinis diametras, mm
DN15	15x1,2	12,6
DN15	18x1,2	15,6

16.3. Didelio pralaidumo termostatinis ventilis

Automatiškai veikiantis temperatūros reguliatorius (tiesioginio išpildymo), nereikalaujantis elektrinio maitinimo, su pradiniu nustatymu. Vienvamzdėje šildymo sistemoje naudojami didelio pralaidumo termostatiniai ventiliai. Termostatiniai ventiliai montuojami prie šildymo prietaisų ant paduodamo šildymo sistemos atvado. Ant termostatų turi būti apsauginiai gaubtai ir užrakinimo žiedai. Jie reikalingi kaip priemonės termostatų gadinimui išvengti. Ant termostatinio ventilio statoma termostatinė galva.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Maks. eksploatacinė temperatūra	90°C
Maks. eksploatacinis slėgis	6 bar
Tipas	didelio pralaidumo; skirtas vienvamzdei šil. sistemai
Korpusas	žalvarinis
Pajungimas	srieginis

16.4. Termostatinė galva

Termostatinė galva tai tiesioginio veikimo proporcinis reguliatorius su skysčio užpildu, turintis mažą proporcingumo zoną, skirtas vandeniu šildomoms šildymo sistemoms. Montuojamas ant termostatinio ventilio.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Temperatūros reguliavimo ribos	nuo 8°C iki 26 °C
Temperatūrinė skalė pagal EN	Xp-2°C
Maksimali daviklio aplinkos temperatūra	50 °C
Minimalus atsparumas lenkiant	1000N
Funkcijos	Temperatūros nustatymo apribojimu Apsauga nuo užšalimo +8°C apsauga nuo nuėmimo antivandalinė

16.5. Vamzdžių atramos ir kreipiamosios detalės

Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įranga, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Maksimalūs atstumai tarp judamų atramų:

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm		
	15	18	22
vertikalūs	1,5	1,5	2,0

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	17	0

16.6.Hidraulinis plovimas ir hidraulinis bandymas

Hidraulinis sistemos bandymas atliekamas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti ir šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis.

- Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės, šiluminio pailgėjimo kompensatoriai ir nejudamos atramos.
- Kkanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus.
- Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose.
- Hidrauliniui bandymui atlikti reikia:
 - kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigių siurblio (gali būti rankinis);
 - dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
 - vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos šaltinio;
 - naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm aklės;
- Vanduo hidrauliniui sistemos praplovimui ir išbandymui turi būti imamas pastato vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.
- Sumontuota šildymo sistema turi būti bandoma slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio ($P(\text{eksploatacinis slėgis})=6,0$ bar). **Bandymo slėgis $P_b=1,3*6,0=7,8$ bar.**
- Šildymo sistema laikoma išbandyta, jei bandymo metu nepastebėta rasojoimo per siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų ir jei sistemos bandymo metuslėgis per 5 min. nesumažėjo.
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	17	0

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
---------------------	---	-------------------------	--------------	--------	----------

I-AS ETAPAS					
VĖDINIMAS					
1. OT/OŠ-2 SISTEMA					
1.	Decentralizuotas oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu. Komfovent Verso R 1000 FSA C5 (arba analogas)	TS-2.2	kompl.	1	
2.	Lauko grotos 400x300 (H) cinkuoto plieno oro paėmimui	TS-5.2	vnt.	1	
3.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai D315	TS-7.2	m	10,0	
4.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-7.1	kompl	1	
5.	50mm storio izoliacija iš akmens vatos demblių su aliuminio folija ortakiui D315	TS-8.2	m²	10,0	Oro išmetimas Oro paėmimas
2. OT/OŠ-3 SISTEMA					
1.	Decentralizuotas oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu. Komfovent Verso R 1000 FSA C5 (arba analogas)	TS-2.3	kompl.	1	
2.	Kombinuotos lauko grotelės Oro paėmimui ir oro išmetimui. Pajungimas D315 Komfovent LD-315 (arba analogas)	TS-5.2	vnt.	1	
3.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai D315	TS-7.2	m	4,0	
4.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-7.1	kompl	1	
5.	50mm storio izoliacija iš akmens vatos demblių su aliuminio folija ortakiui D315	TS-8.2	m²	4,0	Oro išmetimas Oro paėmimas
3. OT/OŠ-4 SISTEMA					
1.	Decentralizuotas oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu. Komfovent Verso R 1000 FSA C5 (arba analogas)	TS-2.3	kompl.	1	
2.	Kombinuotos lauko grotelės Oro paėmimui ir oro išmetimui. Pajungimas D315 Komfovent LD-315 (arba analogas)	TS-5.2	vnt.	1	
3.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai D315	TS-7.2	m	4,0	
4.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-7.1	kompl	1	
5.	50mm storio izoliacija iš akmens vatos demblių su aliuminio folija ortakiui D315	TS-8.2	m²	4,0	Oro išmetimas Oro paėmimas

0	2024	Statybos konkursui, statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Juridinių asmenų registras, kodas 304953547, Respublikos g. 44, LT-35173, Panevėžys. Mob. tel.: 8 610 23453, e. p.: info@rendu.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
26450	PV	Sonata Šleivienė		Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje kapitalinio remonto projektas	
18586	PDV	Donatas Matulionis			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				Mokslo paskirties pastatai (7.10)	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
				Vėdinimas, šildymas. Sąnaudų žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
	Panevėžio miesto savivaldybė			R/0066-01-TP-ŠVOK-SŽ.1	Lapų
				1	4

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4. OŠ-6 SISTEMA					
1.	Buitinis oro ištraukimo ventiliatorius su atbuline sklende L=72m ³ /h	TS-3.1	vnt.	1	
2.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai D100	TS-7.2	m	1	
II-AS ETAPAS					
VĖDINIMAS					
5. OT/OŠ-1 SISTEMA					
1.	Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu. Domekt R 700 F C6M (arba analogas)	TS-2.1	kompl.	1	
2.	Lauko grotos 300x300 cinkuoto plieno oro paėmimui	TS-5.2	vnt.	1	
3.	Oro išmetimo stogelis D250 Su perėjimo per stogą detale	TS-5.5	kompl.	1	
4.	Triukšmo slopintuvas Apvalus, standus D200, L-600mm	TS-6	vnt.	4	
5.	Oro padavimo difuzorius D125	TS-5.3	kompl.	8	
6.	Oro šalinimo difuzorius D125	TS-5.3	kompl.	8	
7.	Oro šalinimo difuzorius D100	TS-5.3	kompl.	1	
8.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai D250	TS-7.2	m	6,0	
9.	Tas pats D160	TS-7.2	m	20	
10.	Tas pats D125	TS-7.2	m	10	
11.	Tas pats D100	TS-7.2	m	3	
12.	Oro srauto reguliavimo sklendė D125	TS-5.4	vnt.	16	
13.	Tas pats D100	TS-5.4	vnt.	1	
14.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-7.1	kompl.	1	
15.	Ortakių pravalymo liukai	TS-7.1	kompl.	4	
16.	50mm storio izoliacija iš akmens vatos demblių su aliuminio folija ortakiui D250	TS-8.2	m ²	6	Oro išmetimas Oro paėmimas
17.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-10	kompl.	1	
6. OŠ-1 SISTEMA					
1.	Ištraukimo kanalinis ventiliatorius Su greičio regulatoriumi TD-500/150-160 SILENT	TS-3.1	kompl.	1	
2.	Oro šalinimo difuzorius D125	TS-5.3	kompl.	5	
3.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai D125	TS-7.2	m	10	
4.	Tas pats D160	TS-7.2	m	6	
5.	Atbulinis vožtuvas D160	TS-4	vnt.	1	
6.	Oro srauto reguliavimo sklendė D125	TS-5.4	vnt.	5	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
R/0066-01-TP-ŠVOK-SŽ.1	2	4	0

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
7.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-7.1	kompl	1	
8.	Ortakių pravalymo liukai	TS-7.1	kompl.	2	
9.	Oro pritekėjimo grotelės Montuojamos į duris 430x115mm	TS-5.6	kompl.	1	
10.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-10	kompl.	1	
7. OŠ-2 SISTEMA					
1.	Ištraukimo kanalinis ventiliatorius Su greičio reguliatoriumi TD-500/150-160 SILENT	TS-3.1	kompl.	1	
2.	Oro šalinimo difuzorius D125	TS-5.3	kompl.	5	
3.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai D125	TS-7.2	m	10	
4.	Tas pats D160	TS-7.2	m	6	
5.	Atbulinis vožtuvas D160	TS-4	vnt.	1	
6.	Oro srauto reguliavimo sklendė D125	TS-5.4	vnt.	5	
7.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-7.1	kompl	1	
8.	Ortakių pravalymo liukai	TS-7.1	kompl.	2	
9.	Oro pritekėjimo grotelės Montuojamos į duris 430x115mm	TS-5.6	kompl.	1	
10.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-10	kompl.	1	
8. OT/OŠ-5 SISTEMA					
1.	Mini Rekuperatorius komplekte su vidinėmis, išorinėmis grotelėmis, distanciniu valdymo pulteliu (Smart Flow SF100) arba analogas	TS-2.5	vnt.	1	
2.	Skylės pastatosienoje grežimas Ø108mm	TS-2.5	vnt.	1	
9. OŠ-4 SISTEMA					
1.	Ištraukimo kanalinis ventiliatorius	TS-3.1	kompl.	1	
2.	Atbulinis vožtuvas D250	TS-4	vnt.	1	
3.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai D250	TS-7.2	m	2	
4.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-7.1	kompl	1	
5.	Prijungimas prie oro ištraukimo spintos	TS-7.1	vnt.	4	
6.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-10	kompl.	1	
7.					
10. OŠ-5 SISTEMA					
1.	Ištraukimo kanalinis ventiliatorius	TS-3.1	kompl.	1	
2.	Atbulinis vožtuvas D160	TS-4	vnt.	1	
3.	Cinkuoto juostinio plieno apvalūs ortakiai D160	TS-7.2	m	8	
4.	Tas pats D125	TS-7.2	m	2	
5.	Tas pats D100	TS-7.2	m	8	
6.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-7.1	kompl	1	
7.	Prijungimas prie oro nutraukimo rankovių	TS-7.1	vnt.	4	
DOKUMENTO ŽYMUO				LAPAS	LAPŲ
R/0066-01-TP-ŠVOK-SŽ.1				3	4
					LAIDA
					0

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
8.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-10	kompl.	1	
11. ŠILDYMAS					
1.	Plieninis radiatorius Šoninio pajungimo komplekte su oro išleidimo ventiliu, aklėmis ir tvirtinimo detalėmis (tvirtinamas prie sienos) Tipas 22-500-1400	TS-16.1	vnt.	1	
2.	Plieninis radiatorius Šoninio pajungimo komplekte su oro išleidimo ventiliu, aklėmis ir tvirtinimo detalėmis (tvirtinamas prie sienos) Tipas 22-500-1200	TS-16.1	vnt.	1	
3.	Plieninis radiatorius Šoninio pajungimo komplekte su oro išleidimo ventiliu, aklėmis ir tvirtinimo detalėmis (tvirtinamas prie sienos) Tipas 11-500-1200	TS-16.1	vnt.	2	
4.	Plieninis radiatorius Šoninio pajungimo komplekte su oro išleidimo ventiliu, aklėmis ir tvirtinimo detalėmis (tvirtinamas prie sienos) Tipas 11-500-600	TS-16.1	vnt.	1	
5.	Didelio pralaidumo termostatinis ventilis tiesus DN15 (Danfoss RA-G15) arba analogas	TS-16.3	vnt.	5	
6.	Termostatinė galva antivandalinė (Danfoss RA 2920) arba analogas	TS-16.4	vnt.	5	
7.	Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai DN15 (Ø18x1,2);	TS-16.2	m	32,0	
8.	Plieninių cinkuotų vamzdžių fasoninės dalys	TS-16.2	kompl.	1	
9.	Vamzdžių atramos	TS-16.5	kompl.	4	
10.	Šildymo sistemos plovimas, hidraulinis išbandymas	TS-16.6	sist.	1	
11.	Šildymo sistemos paleidimo,	TS-16.6	sist.	1	
12.	Esamų ketinių radiatorių demontavimas	TS-16.6	vnt.	6	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
R/0066-01-TP-ŠVOK-SŽ.1	4	4	0

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo tipas markė	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
---------------------	---	-------------------------	--------------	--------	----------

I-AS ETAPAS

VĖSINIMAS

OK-1 sistema

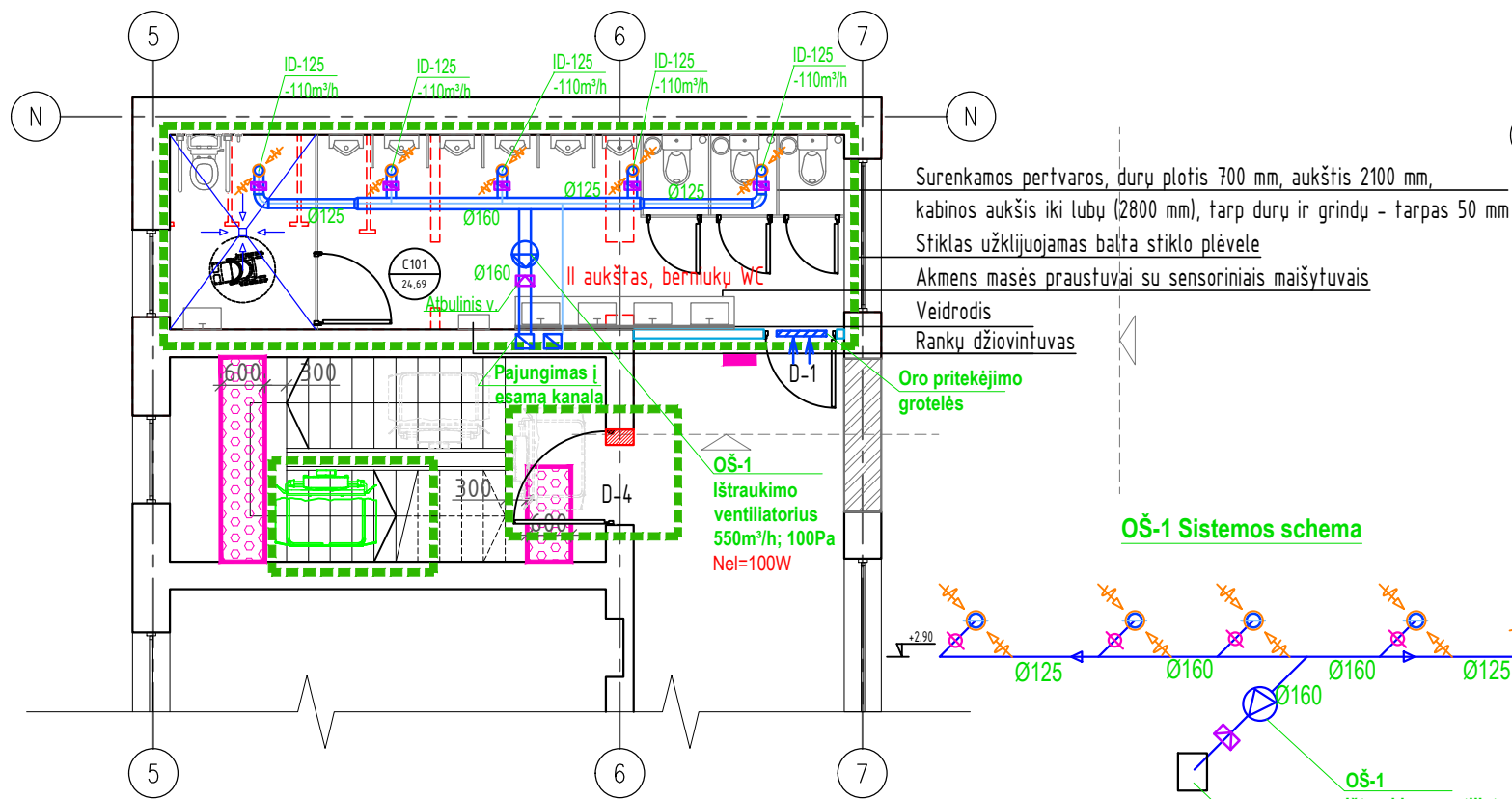
1.	Split tipo inverterinis kondicionierius Su išoriniu bloku ir vidiniu sieniniu bloku Nordis NOVA NOV24TC1 (arba analogas)	TS-13	kompl.	1	
2.	Lauko bloko laikiklis. Pastatomas	TS-13	kompl.	1	
3.	Varinis vamzdis 5/8“ izoliuotas antikondensacine sintetinio kaučiuko izoliacija	TS-15.1	m	20	
4.	Varinis vamzdis 1/4“ izoliuotas antikondensacine sintetinio kaučiuko izoliacija	TS-15.1	m	20	
5.	Elektros laidai (tarp vidinio iš išorinio blokų) 4x1,0mm	TS-13	m	20	
6.	Kondensato nubėgimo vamzdelis Ø20 gofruotas	TS-15.3	m	5,0	
7.	Sienų pastato sienoje gręžimas Ø60mm,	TS-14.1	vnt.	2	
8.	Plastikinis apdailinis kanalas Lauke ant sienos montuojamiems vamzdžiams	TS-13	m	5,0	
9.	Freonas R32	TS-13	g	375	
10.					

OK-2 sistema

1.	Split tipo inverterinis kondicionierius Su išoriniu bloku ir vidiniu sieniniu bloku Nordis NOVA NOV24TC1 (arba analogas)	TS-13	kompl.	1	
2.	Lauko bloko laikiklis. Pastatomas	TS-13	kompl.	1	
3.	Varinis vamzdis 5/8“ izoliuotas antikondensacine sintetinio kaučiuko izoliacija	TS-15.1	m	7,0	
4.	Varinis vamzdis 1/4“ izoliuotas antikondensacine sintetinio kaučiuko izoliacija	TS-15.1	m	7,0	
5.	Elektros laidai (tarp vidinio iš išorinio blokų) 4x1,0mm	TS-13	m	7,0	
6.	Kondensato nubėgimo vamzdelis Ø20 gofruotas	TS-15.3	m	10,0	
7.	Sienų pastato sienoje gręžimas Ø60mm,	TS-14.1	vnt.	1	
8.	Plastikinis apdailinis kanalas	TS-13	m	5,0	

0	2024	Statybos konkursui, statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Juridinių asmenų registras, kodas 304953547, Respublikos g. 44, LT-35173, Panevėžys. Mob. tel.: 8 610 23453, e. p.: info@rendu.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
26450	PV	Sonata Šleivienė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
18586	PDV	Donatas Matulionis			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Vėsinimas. Sąnaudų žiniaraštis	
				Laida	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	Panevėžio miesto savivaldybė			R/0066-01-TP-ŠVOK-SŽ.2	
				Lapas	Lapų
				1	2





Surenkamos pertvaros, durų plotis 700 mm, aukštis 2100 mm,
kabinos aukštis iki lubų (2800 mm), tarp durų ir grindų – farpas 50 mm
Stiklas užklijuojamas balta stiklo plėvele
Akmens masės praustuvai su sensoriniais maišytuvais
Veidrodis
Rankų džiovintuvas

Oro pritekėjimo
grotelės

OŠ-1
Ištraukimo
ventiliatorius
550m³/h; 100Pa
Nel=100W

OŠ-1 Sistemos schema

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

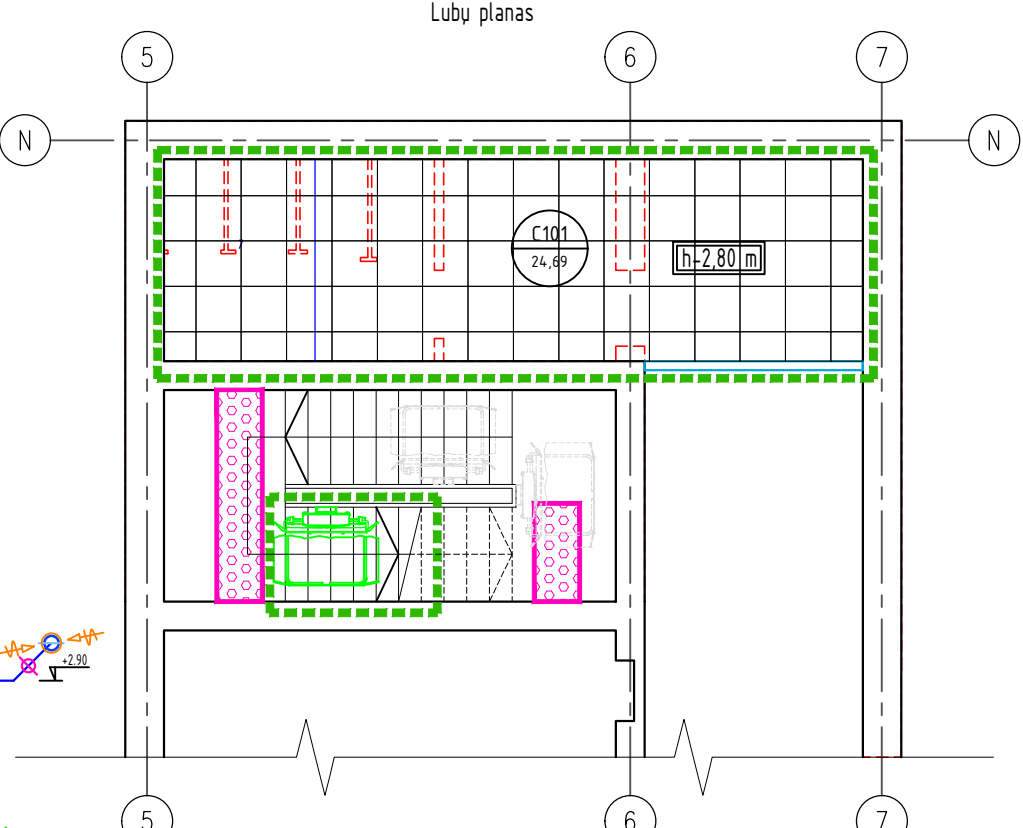
Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125



Surenkamos pertvaros, durų plotis 700 mm, aukštis 2100 mm,
kabinos aukštis iki lubų (2800 mm), tarp durų ir grindų – farpas 50 mm
Stiklas užklijuojamas balta stiklo plėvele
Akmens masės praustuvai su sensoriniais maišytuvais
Veidrodis
Rankų džiovintuvas

Oro pritekėjimo
grotelės

OŠ-1
Ištraukimo
ventiliatorius
550m³/h; 100Pa
Nel=100W

OŠ-1 Sistemos schema

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

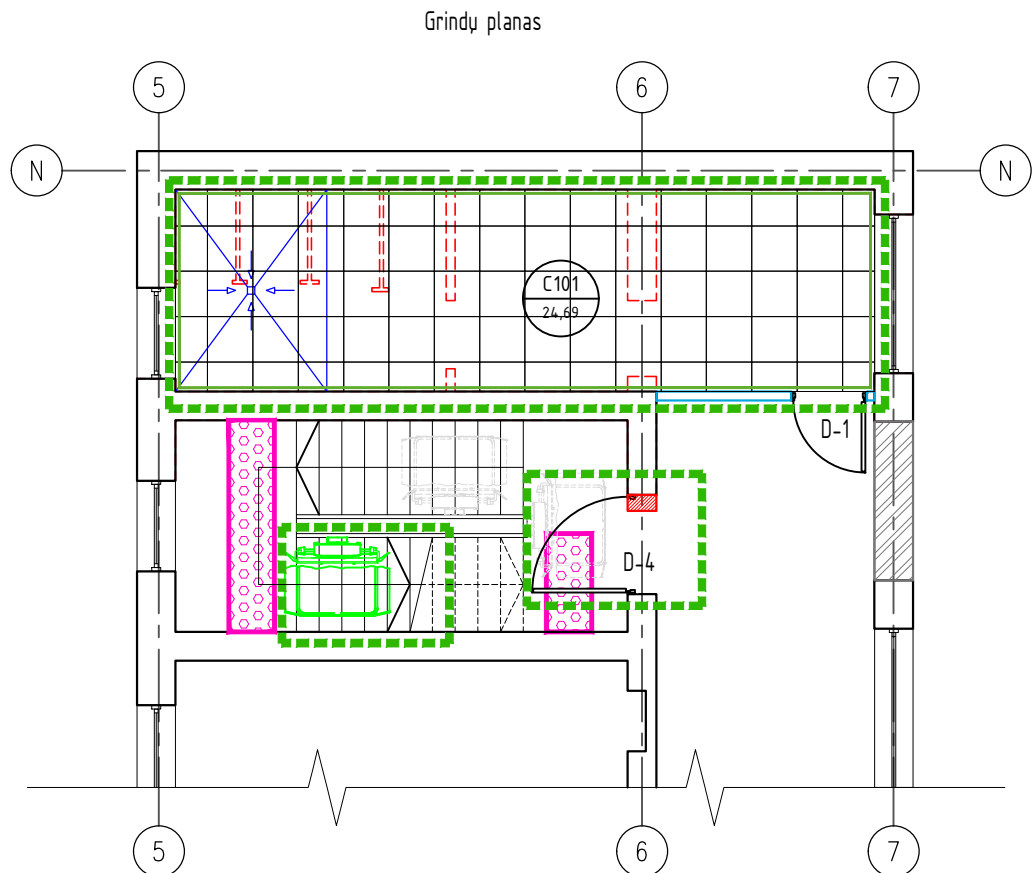
Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

Ø125 Ø160 Ø160 Ø125

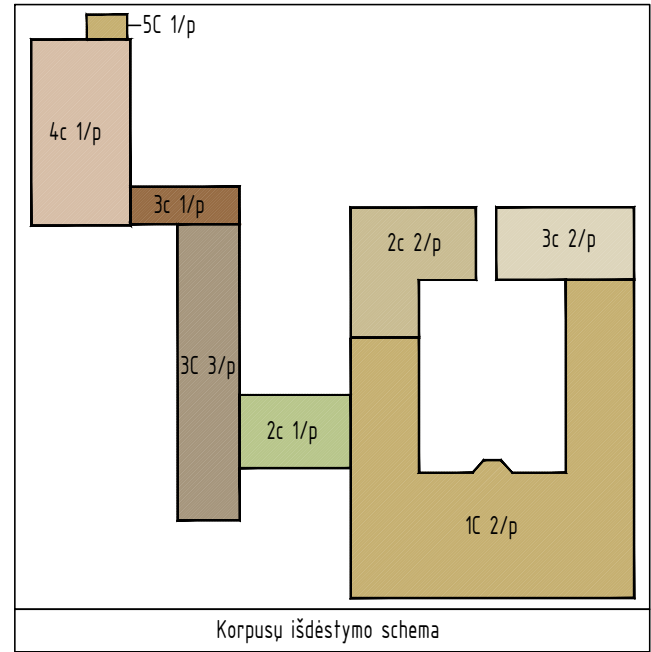


Žymėjimas

- Ventiliatorius
- Atbulinis vožtuvas
- Reguliavimo sklendė
- Padavimo difuzorius
- Išmetimo difuzorius

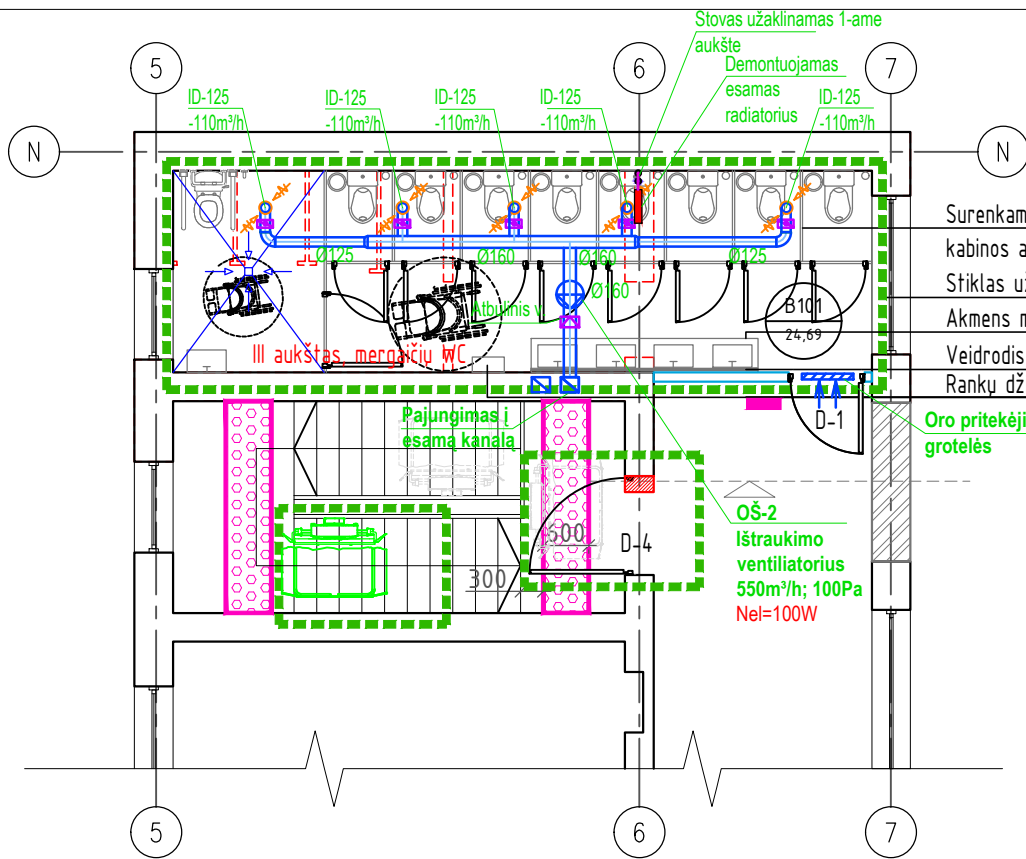
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ESAMOS PASTATO ATITVAROS
- ARDOMOS ATIVAROS
- PROJEKTUOJAMOS DVIGUBO GIPSO KARTONO PERTVAROS
- ANT METALINIO KARKASO
- AKMENS MASĖS PLYTELĖS
- PAKABINAMOS SEGMENTINĖS LUBOS 600X600 MM
- SIENŲ DAŽYMAS
- SIENŲ KLIJAVIMAS AKMENS MASĖS PLYTELĖMIS
- I ETAPO PROJEKTAVIMO DARBŲ RIBA
- II ETAPO PROJEKTAVIMO DARBŲ RIBA
- JSPĖJAMIEJI PAVIRŠIAI
- TAKTILINĖS LENTELĖS
- ARDOMA ANGA



3C 3/p trečio aukšto patalpų eksplikacija			
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Mokinių sk.	Plotas, m²
C101	Berniukų san. mazgas		24,69
Bendras plotas:			24,69

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
			Mokslų paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje, kapitalinio remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
26450	PV	Sonata Šleivienė	Mokslų paskirties pastatai (7.11)	
18586	PDV	Donatas Matulionis		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
			Vėdinimas. San. mazgo (berniukų) antrame aukšte (3C 3/p) planas, grindų planas, lubų planas, M 1:100	
			DOKUMENTO ŽYMUO:	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		R/0066-01-TP-ŠVOK-B.02	
	Panevėžio miesto savivaldybė		Lapas	Lapų
			1	1

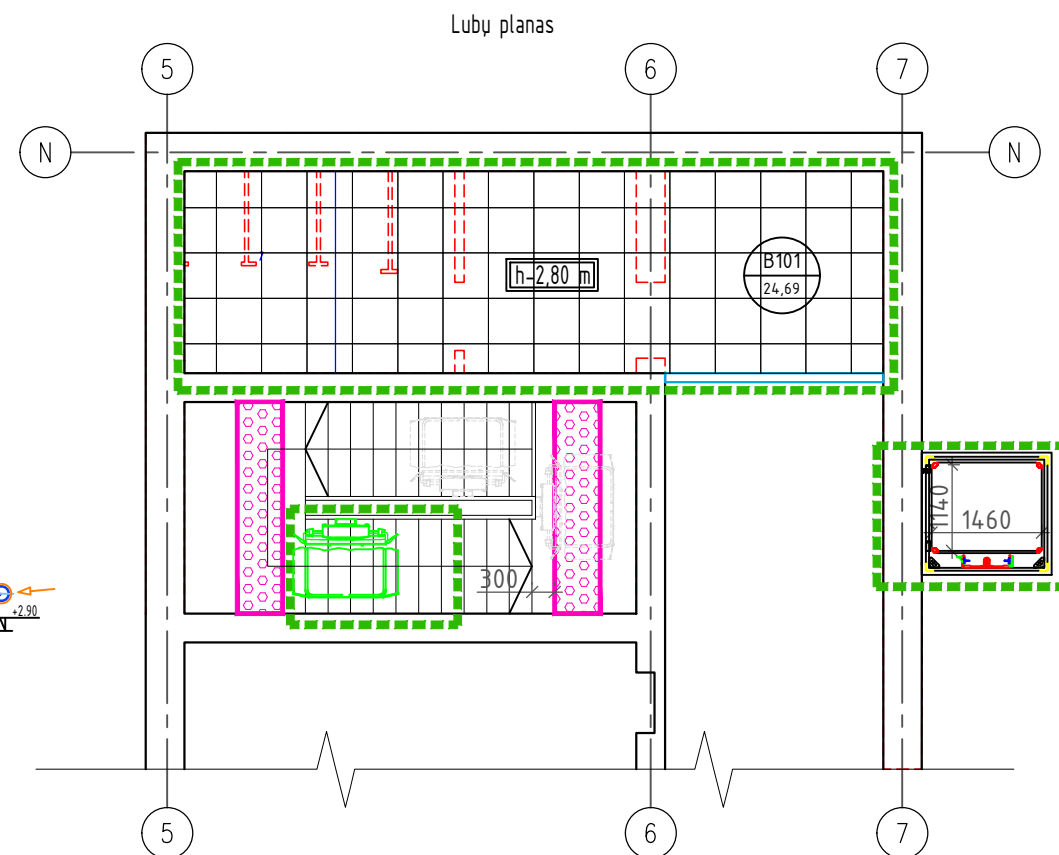
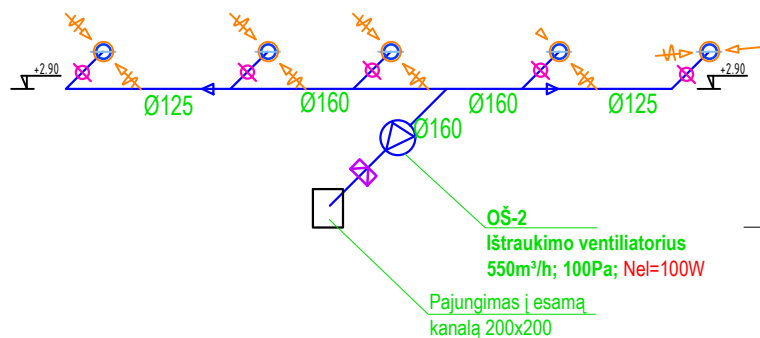


Surenkamos pertvaros, durų plotis 700 mm, aukštis 2100 mm,
kabinos aukštis iki lubų (2800 mm), tarp durų ir grindų tarpas 50 mm
Stiklas užklijuojamas balta matine stiklo plėvele
Akmens masės praustuvai su sensoriniais maišytuvais
Veidrodis, 3000x1200(h) mm
Rankų džiovintuvas

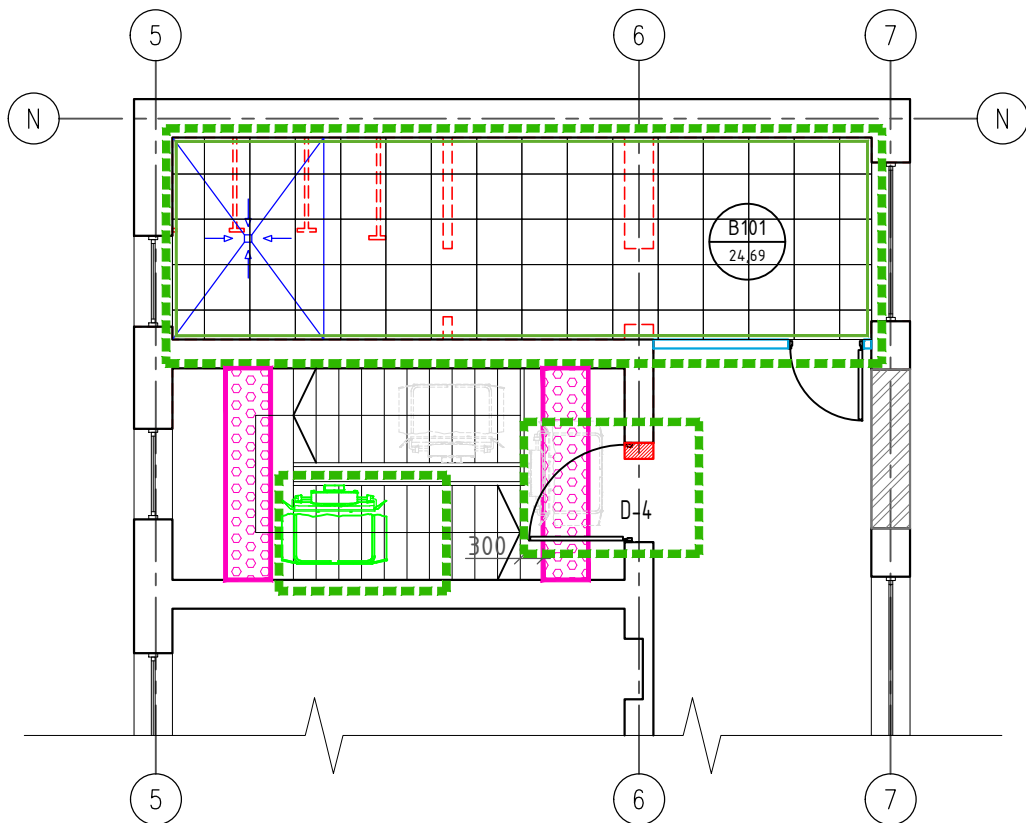
Oro pritekėjimo
grotelės

OŠ-2
Ištraukimo
ventiliatorius
550m³/h; 100Pa
Nel=100W

OŠ-2 Sistemos schema



Grindų planas

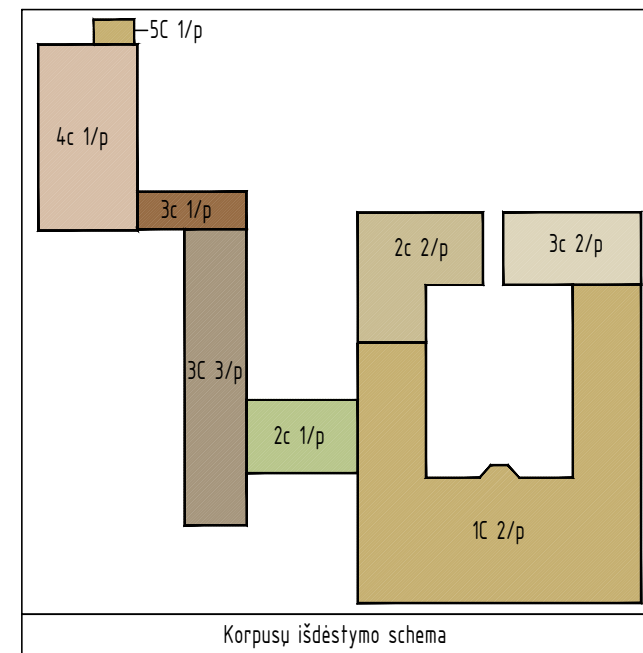


Žymėjimas

- Ventiliatorius
- Atbulinis vožtuvas
- Reguliavimo sklendė
- Padavimo difuzorius
- Išmetimo difuzorius

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

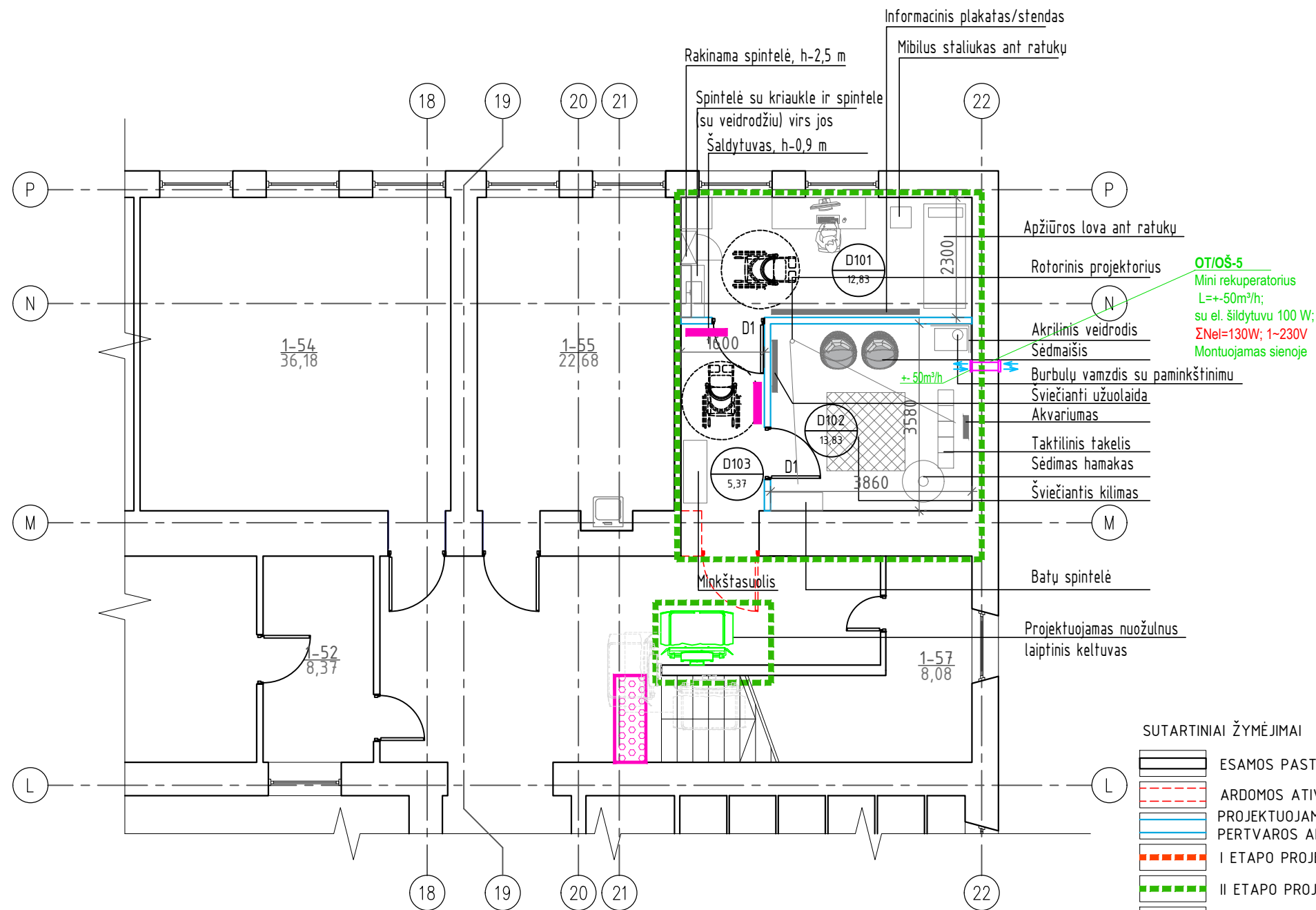
- ESAMOS PASTATO ATITVAROS
- ARDOMOS ATIVAROS
- PROJEKTUOJAMOS DVIGUBO GIPSO KARTONO PERTVAROS
- ANT METALINIO KARKASO
- AKMENS MASĖS PLYTELĖS
- PAKABINAMOS SEGMENTINĖS LUBOS 600X600 MM
- SIENŲ DAŽYMAS
- SIENŲ KLIJAVIMAS AKMENS MASĖS PLYTELĖMIS
- I ETAPO PROJEKTAVIMO DARBŲ RIBA
- II ETAPO PROJEKTAVIMO DARBŲ RIBA
- JSPĖJAMIEJI PAVIRŠIAI
- TAKTILINĖS LENTELĖS
- ARDOMA ANGA



Korpusų išdėstymo schema

3C 3/p trečio aukšto patalpų eksplikacija			
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Mokinių sk.	Plotas, m²
C101	Berniukų san. mazgas		24,69
Bendras plotas:			24,69

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	RENDU Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Moklo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje, kapitalinio remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Moklo paskirties pastatai (7.11)	
26450	PV	Sonata Šleivienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Vėdinimas. San. mazgo (mergaičių) trečiame aukšte (3C 3/p) planas, grindų planas, lubų planas, M 1:100	
18586	PDV	Donatas Matulionis		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Panevėžio miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK-B.03	Laida 0
				Lapas 1

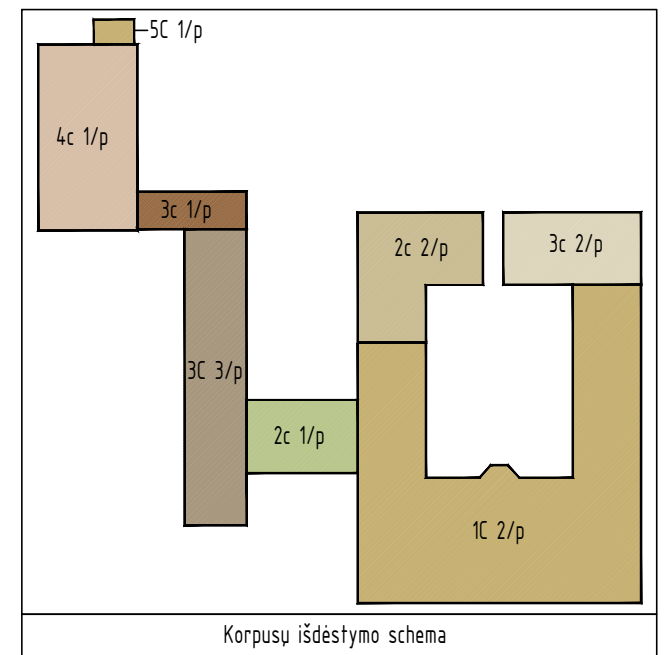


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

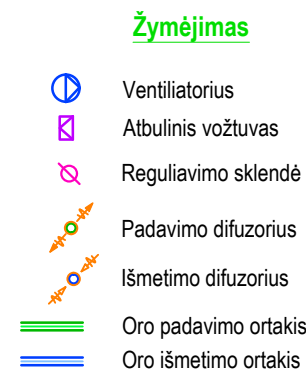
	ESAMOS PASTATO ATITVAROS
	ARDOMOS ATITVAROS
	PROJEKTUOJAMOS DVIGUBO GIPSO KARTONO PERTVAROS ANT METALINIO KARKASO
	I ETAPO PROJEKTAVIMO DARBŲ RIBA
	II ETAPO PROJEKTAVIMO DARBŲ RIBA
	ISPĖJAMIEJI PAVIRŠIAI
	TAKTILINĖS LENTELĖS

3c 2/p antro aukšto patalpų eksplikacija

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Mokinių sk.	Plotas, m ²
D101	Pirmosios pagalbos kabinetas		12,83
D102	Nusiramino kambarys		13,83
D103	Koridorius		5,37
Bendras plotas:			32,03

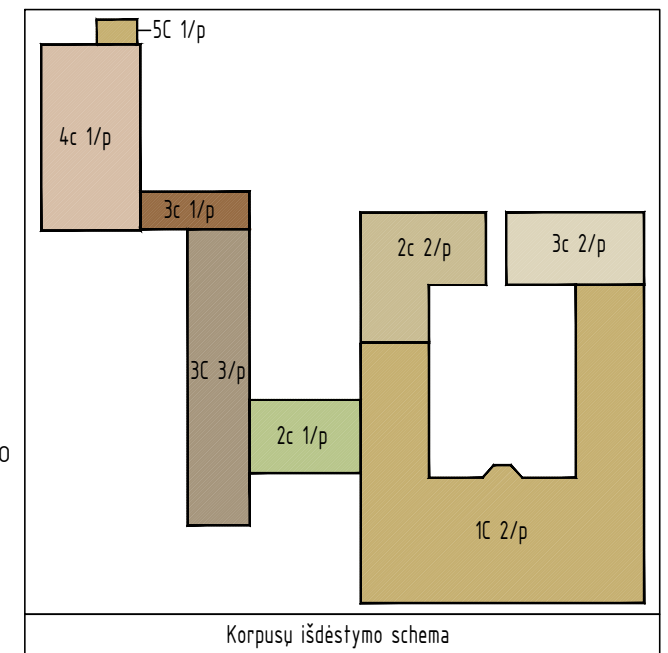


0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47 , Panevėžyje, kapitalinio remonto projektas	
26450	PV	Sonata Šleivienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastatai (7.11)	
18586	PDV	Donatas Matulionis		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Vėdinimas. Pirmosios pagalbos kabineto ir nusiramino kambario (3c 2/p) planas, M 1:100	
			Laida	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Panevėžio miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK-B.04	
			Lapas	Lapų
			1	1

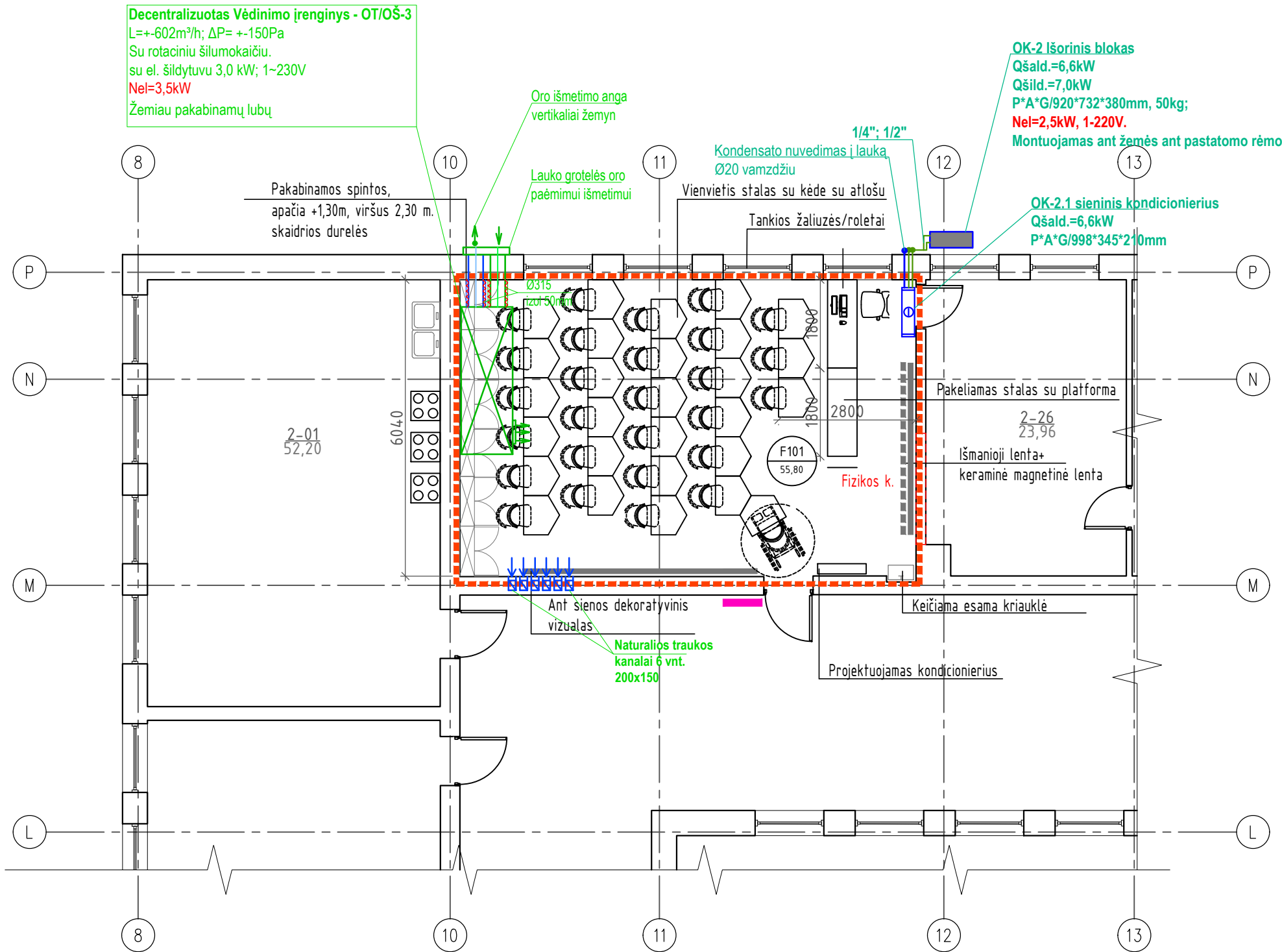


Decentralizuotas Vėdinimo įrenginys - OT/OŠ-2
 $L = +630 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P = +150 \text{ Pa}$
 Su rotaciniu šilumokačiu.
 su el. šildytuvu $3,0 \text{ kW}$; $1 \sim 230 \text{ V}$
Nel=3,5kW
 Žemiau pakabinamų lubų

	ESAMOS PASTATO ATITVAROS
	ARDOMOS ATIVAROS
	PROJEKTUOJAMOS DVIGUBO GIPSO KARTONO PERTVAROS ANT METALINIO KARKASO
	I ETAPO PROJEKTAVIMO DARBŲ RIBA
	II ETAPO PROJEKTAVIMO DARBŲ RIBA
	ĮSPĖJAMIEJI PAVIRŠIAI
	TAKTILINĖS LENTELĖS

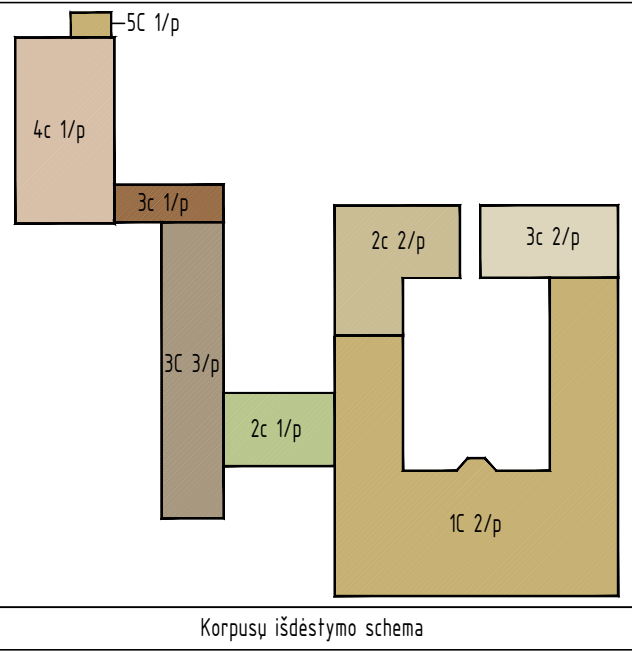


0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
				Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje, kapitalinio remonto projektas	
26450	PV	Sonata Šleivienė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
18586	PDV	Donatas Matulionis			
				Mokslo paskirties pastatai (7.11)	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
				Vėdinimas, vėsinimas. Chemijos kabineto (1C 2/p) antrame aukšte planas, M 1:100	
				Laida	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO:	
				R/0066-01-TP-ŠVOK-B.05	
				Lapas	Lapų
				1	1



3C 3/p trečio aukšto patalpų eksplikacija				
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Mokinių sk.	Plotas, m ²	Plotas 1 mok., m ²
F101	Fizikos kabinetas	28	55,80	1,99
Bendras plotas:			55,80	

- Kiekvienam mokiniui mokymo klasėje (teorinė dalis) turi būti skirta ne mažiau kaip 1,7 kv. m. patalpos plotas.
- Kiekvienam mokiniui mokymo klasėje (praktinė dalis) elektronikos, tekstilės, gamtos mokslų, biologijos, chemijos, fizikos ar bendrajame gamtos mokslų mokymo kabinete, kuriame atliekami tiriamieji darbai 2,4 kv. m. patalpos plotas.
- Atstumas nuo lentos iki pirmų eilių 2,6–3m.



Žymėjimas

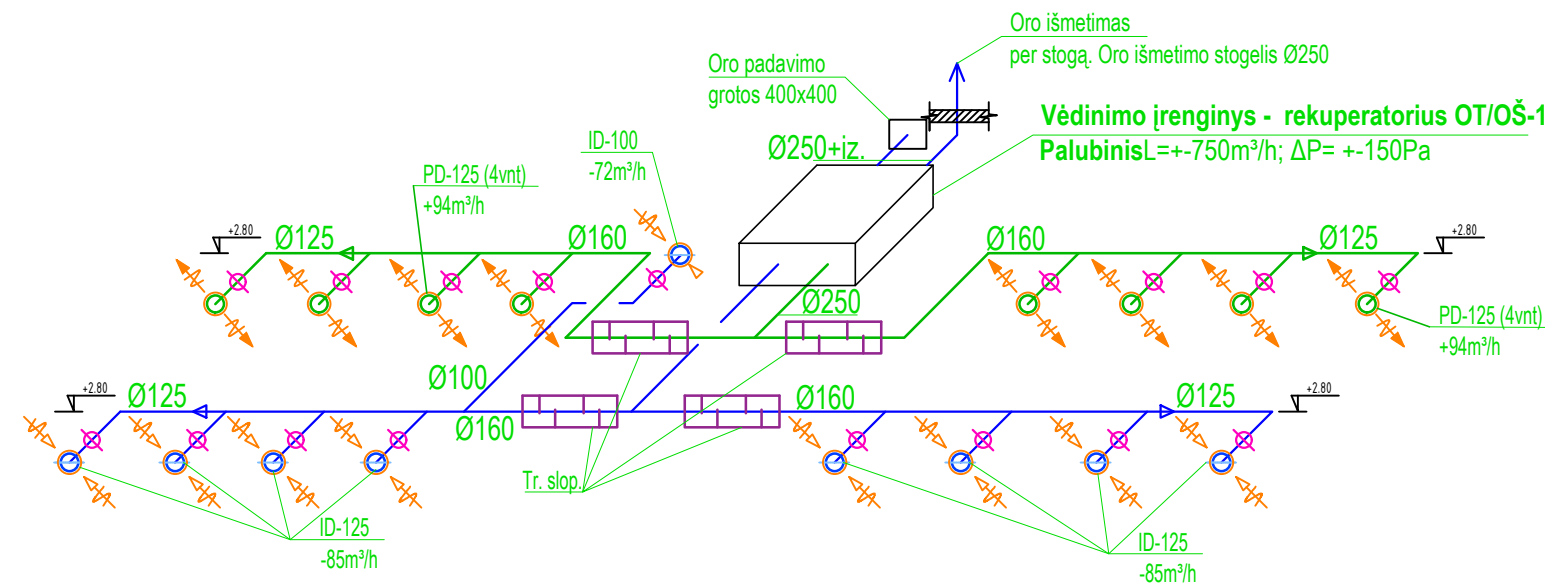
-  Oro padavimo grotelės
-  Oro padavimo ortakis
-  Oro išmetimo ortakis

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

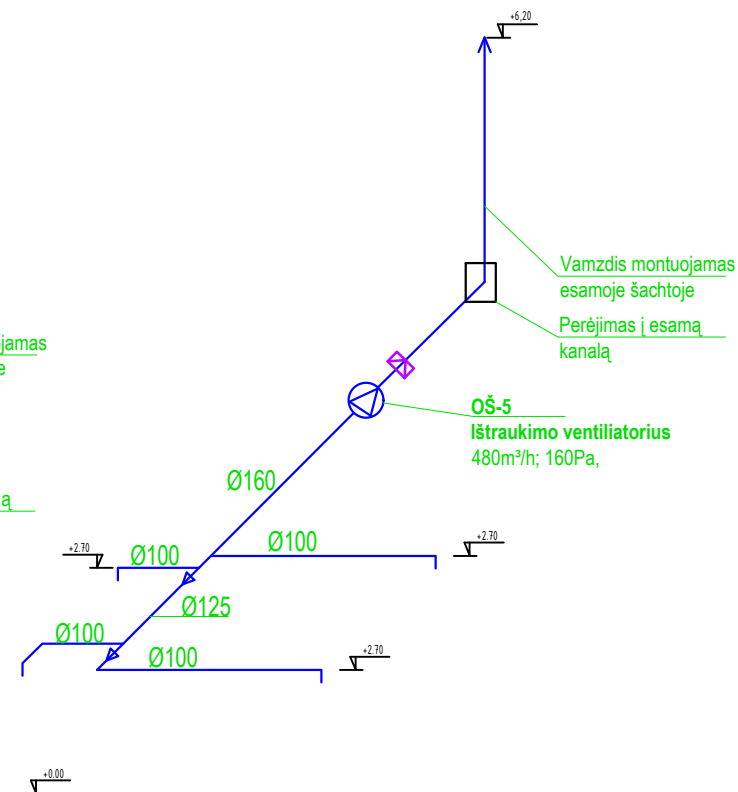
-  ESAMOS PASTATO ATITVAROS
-  ARDOMOS ATIVAROS
-  PROJEKTUOJAMOS DVIGUBO GIPSO KARTONO PERTVAROS ANT METALINIO KARKASO
-  I ETAPU PROJEKTAVIMO DARBŲ RIBA
-  TAKTILINĖS LENTELĖS

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje, kapitalinio remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastatai (7.11)	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Vėdinimas, vėsinimas. Fizikos kabineto (2c 2/p) antrame aukšte planas, M 1:100	Laida 0
			DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK-B.06	Lapas 1
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Panevėžio miesto savivaldybė		Lapų 1	

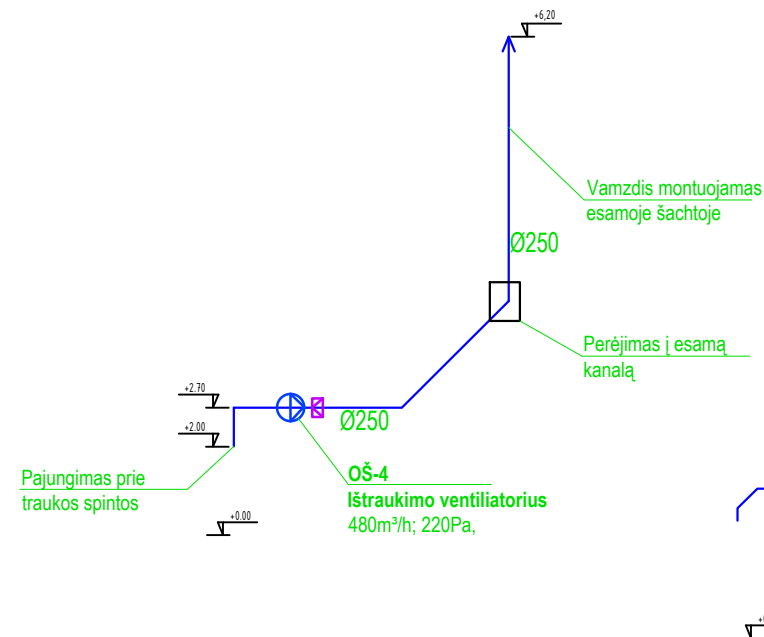
OT/OŠ-1 Sistemos schema



OŠ-5 Sistemos schema



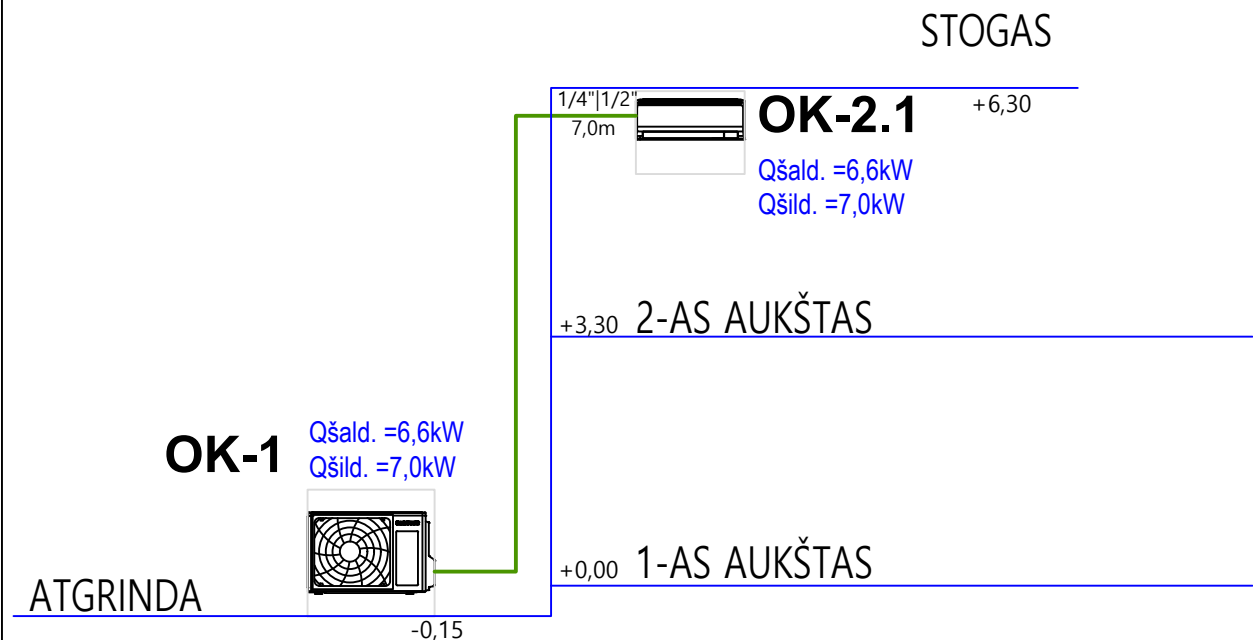
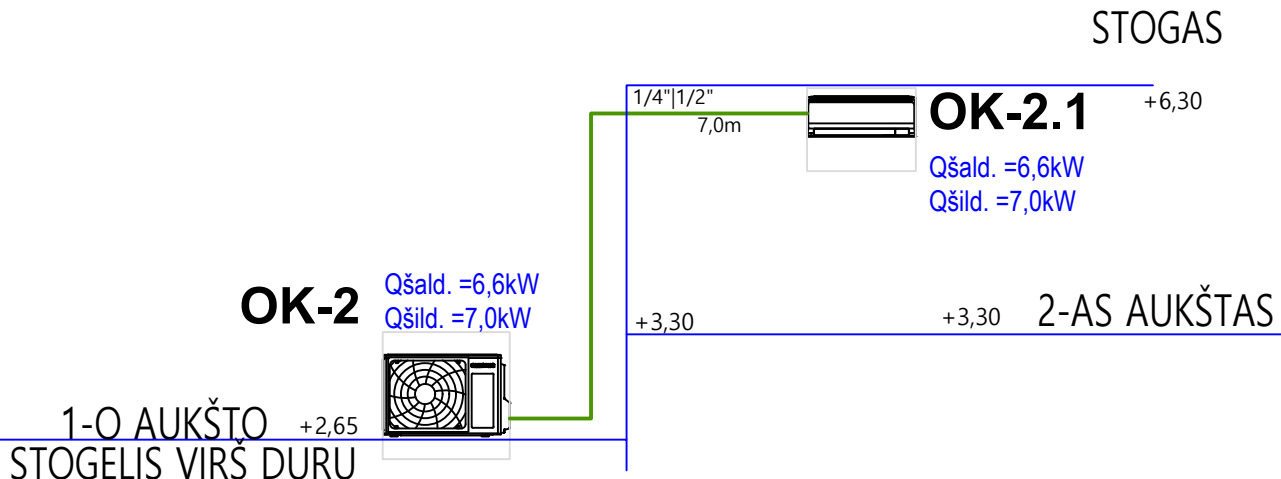
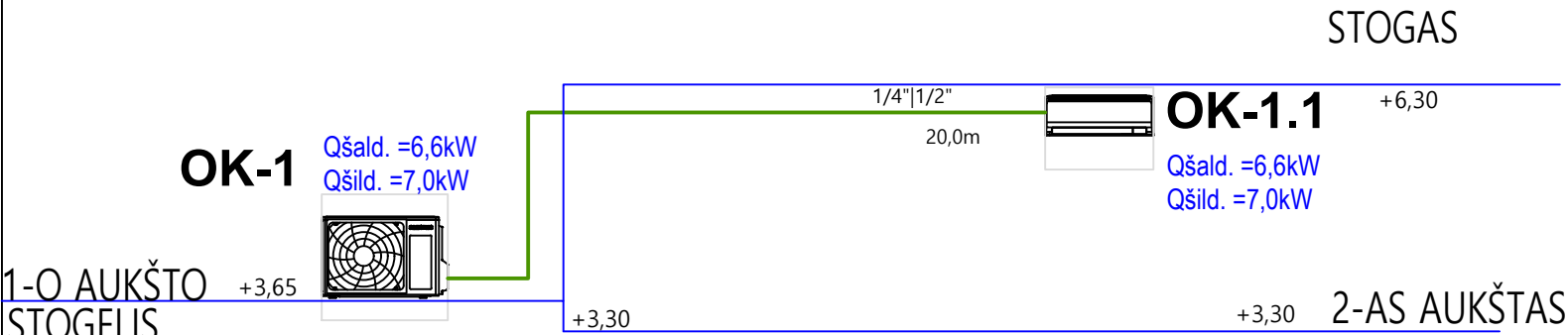
OŠ-4 Sistemos schema



Žymėjimas

- Ventiliatorius
- Atbulinis vožtuvas
- oro išmetimo stogelis
- Triukšmo slopintuvas
- Reguliavimo sklendė
- Padavimo difuzorius
- Išmetimo difuzorius

KVAL. PATV. DOK. NR.	 Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje, kapitalinio remonto projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastatai (7.11)	
26450	PV	Sonata Šleivienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Vėdinimo sistemų schemas	Laida
18586	PDV	Donatas Matulionis			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-SA-B.08	Lapas
					Lapų
					1
					1

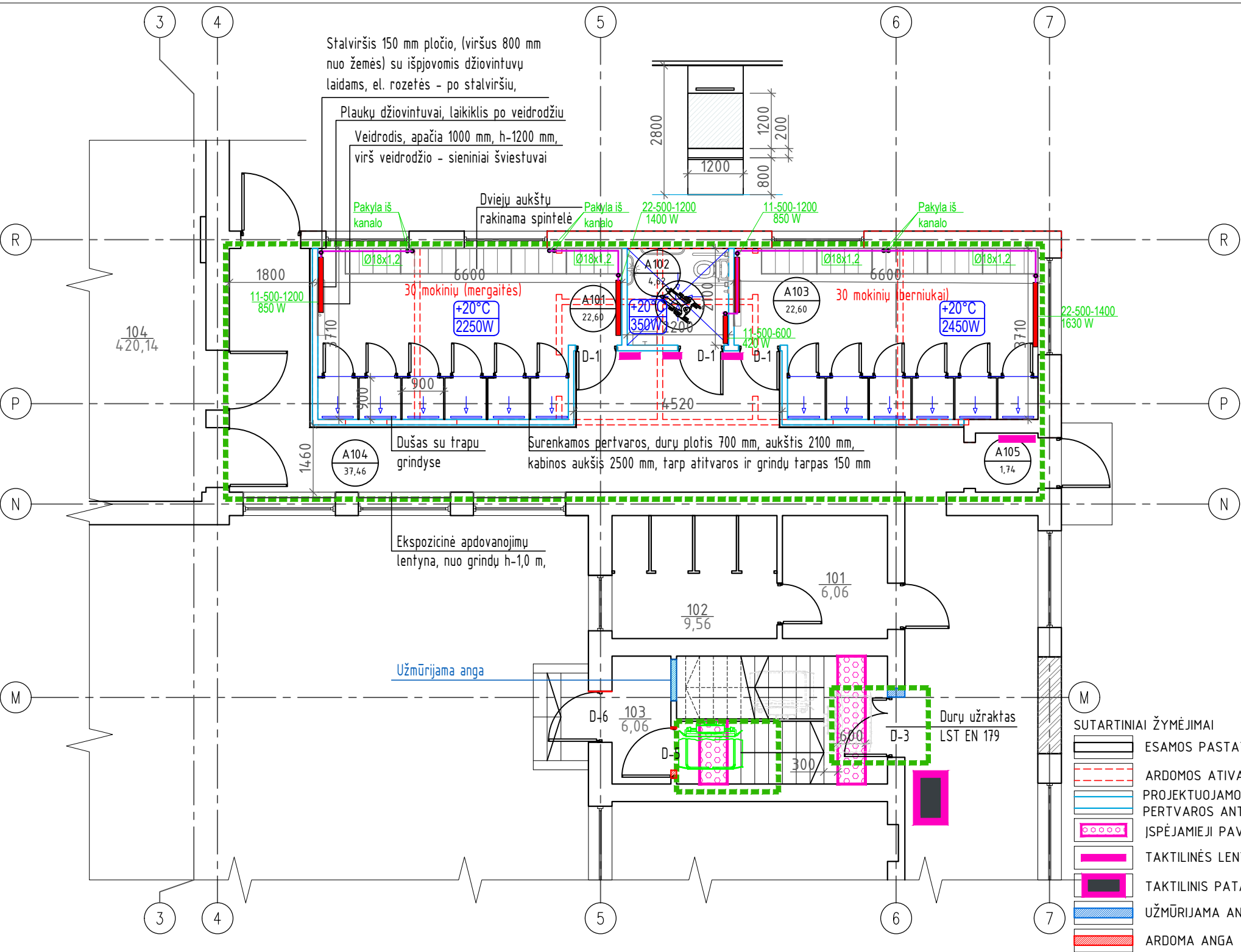
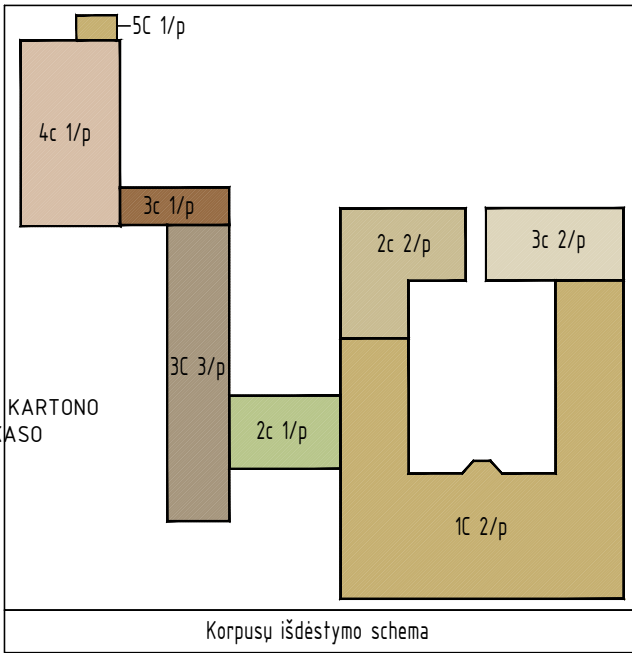
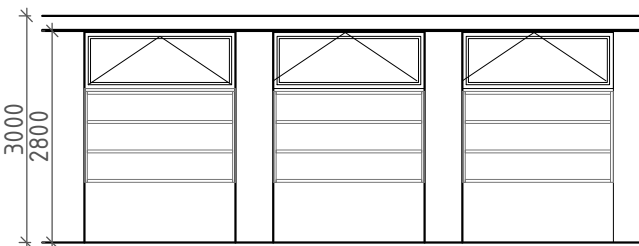


KVAL. PATV. DOK. NR.	RENDU Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje, kapitalinio remonto projektas		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastatai (7.11)		
	26450	PV	Sonata Šleivienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Vėsinimo sistemų funkcinės schemos		Laida
	18586	PDV	Donatas Matulionis			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK-B.09		Lapas
						Lapų
				1		1

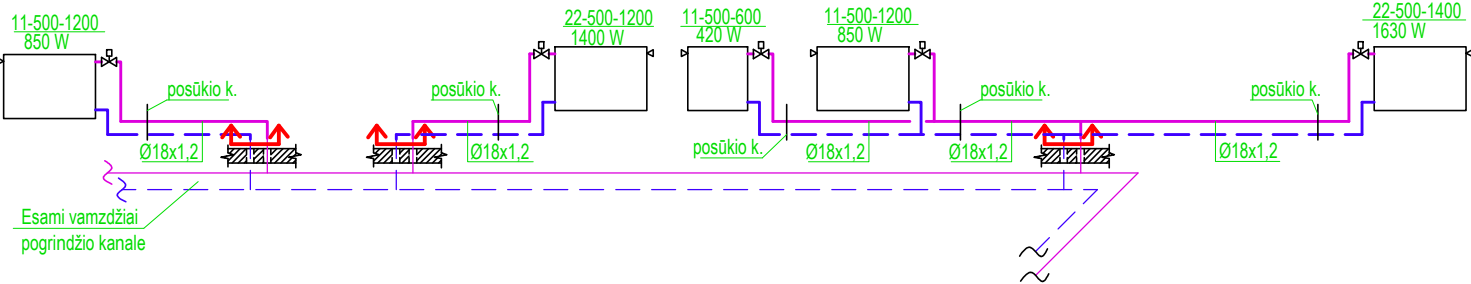
C1 1/p; 3C 1/p pirmo aukšto patalpų eksplikacija

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Mokinių sk.	Plotas, m ²
A101	Mergaičių persirengimo rūbinė	30	22,60
A102	ŽN san. mazgas su dušu		4,62
A103	Berniukų persirengimo rūbinė	30	22,60
A104	Koridorius		37,46
A105	Tambūras		1,74
Bendras plotas:			89,02

Apdovanojimų lentyna po viršlangiais koridoriuje



Radiatorių pajungimo schema



KVAL. PATV. DOK. NR.	RENDU Uždaroji akcinė bendrovė „RENDU“. Mob. tel.: 8 610 23453, el. p.: info@rendu.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato Juozo Balčikonio gimnazijos (KVR 10770) Respublikos g. 47, Panevėžyje, kapitalinio remonto projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastatai (7.11)	
26450	PV	Sonata Šleivienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šildymas. Persirengimo rūbinių ir koridoriaus pirmame aukšte (3c 1/p) planas, M 1:100	Laida
18586	PDV	Donatas Matulionis			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO: R/0066-01-TP-ŠVOK-B.10	Lapas
					Lapų 1 1