





UAB „LG projektai“
Įmonės kodas:251462740
Adresas P.Butlerienės g. 14, 68308 Marijampolė
Tel. +370-343-92313
El.paštas: info@lgprojektai.lt

<i>Statinio projektas</i>	Gydymo paskirties pastato, Maironio g. 25 Vilkaviškis, paprastojo remonto aprašas
<i>Statytojas</i>	VŠĮ Vilkaviškio ligoninė
<i>Statinys (statinių grupė)</i>	Ligoninė
<i>Statinio adresas</i>	Maironio g. 25 Vilkaviškis
<i>Statinio paskirtis</i>	Negyvenamieji pastatai. Gydymo paskirties pastatas
<i>Statinio kategorija</i>	Ypatingas statinys
<i>Statybos darbų rūšis</i>	Paprastasis remontas
<i>Projekto Nr.</i>	0624
<i>Projekto etapas</i>	Paprastojo remonto aprašas
<i>Projekto dalis</i>	Šildymo vėdinimo
<i>Bylos Nr.</i>	I
<i>Laida</i>	0

<i>Direktorius</i>	Robertas Levickas 
<i>Projekto vadovas</i>	Gintautas Vieversys Atestato Nr. 439 

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1. PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI IR GAUTOS UŽDUOTYS

Gydymo paskirties pastato Vilkaviškyje, Maironio g. 25 paprastojo remonto aprašymo šildymo, vėdinimo dalies projektas atliktas vadovaujantis projektavimo užduotimi, statybiniais – architektūriniais brėžiniais, technologinės dalies užduotimi, statybos normatyviniais dokumentais:

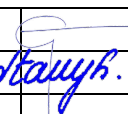

- STR 2.09.04:2008 - Pastato šildymo sistemos galia. Energijos sąnaudos šildymui
- STR 2.09.02:2005 (2024-12-31 aktuali redakcija) - Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas
- STR 2.01.01(6):2008 - Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
- STR 1.04.04:2017 - Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (akt. redakcija 2022.05.02).
- STR 1.01.03:2017 - Statinių klasifikavimas (akt. redakcija 2022.11.01).
- STR 2.02.01:2004 - "Gyvenamieji pastatai" (akt. redakcija 2022.07.16).
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (akt. redakcija 2022.01.01).
- RSN 156-94- Statybinė klimatologija (akt. redakcija 2002.10.05).
- HN 33:2011- Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (akt. redakcija 2018.02.14).
- HN 69-2003 - Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose
- HN 42:2009 (2016-06-29 aktuali redakcija) - Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
- HN 35:2007 - Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore (akt. redakcija 2016.05.01).
- HN 47: 2023 "Asmens sveikatos priežiūros įstaigos: bendrieji sveikatos saugos reikalavimai" akt. red. 2023.06.28

Šis projektas atitinka Projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Visi šio projekto sprendiniai yra suderinti su užsakovu ir kitų projekto dalių autoriais - PDV.

2.2. PROJEKTE NAUDOJAMA PROGRAMINĖ ĮRANGA

Projekto tekstinei daliai apipavidalinti naudojama Microsoft Office programinės įrangos paketas. Grafinė projekto dalis atlikta naudojant Autodesk AutoCAD programinę įrangą.

0	2024		STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
	L&G UAB "Laimos ir Ginto projektai",		STATINYS: Gydymo paskirties pastato Maironio g. 25 Vilkaviškis, paprastojo remonto aprašas		
A 439	PV	G.Vieversys		2024	Laida
	Inž.	L.Stanienė		2024	0
LT	Statytojas: VŠĮ Vilkaviškio ligoninė		0624-PRA-ŠV-AR		Lapas Lapų
					1 7

2.3 PAGRINDINAI PROJEKTO DALIES RODIKLIAI

Lentelė Nr.1

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5
Bendrieji rodikliai				
1	Remontuojamų patalpų plotas	m ²	747,19	
2	Ia remontuojamų patalpų plotas	m ²	492,25	
3	Ila remontuojamų patalpų plotas	m ²	254,94	
4	Patalpų aukštis (bendras)	m	3,5	

2.4. LAUKO ORO PARAMETRAI

Lentelė Nr.2

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5
1	Projektiniai lauko oro parametrai: (Vilkaviškio zona)			
1.1	-temperatūra: šiltas metų laikas šaltas metų laikas	°C	24,6 -22,0	RSN 156-94 4.6 lentelė
1.2	- entalpija: šiltas metų laikas šaltas metų laikas	kJ/kg	52,8 -20,8	
1.3	- santykinis oro drėgnumas (metinis)	%	80	RSN 156-94 3.2 lentelė
1.4	- vidutinė šalčiausio mėnesio per žiemos sezoną oro temperatūra	°C	-6,9	RSN 156-94 2.10 lentelė
1.5	- šildymo sezono trukmė	paros	219	2.6 lentelė

2.5 IŠORINIŲ ATITVARŲ CHARAKTERISTIKOS

Lentelė Nr.3

Sienos	UN = 0,25, [W/(m ² K)]
Stogai, perdangos besiribojančios su išore	UN = 0,20, [W/(m ² K)]
Perdangos virš nešildomų rūsių ir pogrindžių, atitvaros besiribojančios su gruntu	UN = 0,20, [W/(m ² K)]
Durys	UN = 1,40, [W/(m ² K)]
Langai ir kitos skaidrios atitvaros (1)	UN = 1,40, [W/(m ² K)]

Energetinio naudingumo klasė - netaikoma.
Statinio atsparumo ugniai laipsnis I.

2.6. ŠILUMNEŠIŲ PARAMETRAI

Lentelė Nr.4

Šilumos tiekimas į radiatorių šildymo sistemą	70/50°C, vanduo
Šilumos tiekimas į vėdinimo įrenginį	elektra

0524-PRP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

2.7. ŠILDYMO SISTEMOS PARAMETRAI

Lentelė Nr.5

Šildymo sistemos tipas	Radiatorinė, šakotinė
Pakeistų radiatorių projektinė galia Ia	21,27 kW
Pakeistų radiatorių projektinė galia IIa	11,31 kW
Suminis remontuojamų patalpų poreikis šildymui	32,58 kW

2.8. LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI

Lentelė Nr.6

Paros laikas, val	Ekviv. garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maks. garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
7–19	45 (patalpoje)/65 (lauke)	55 (patalpoje)/70 (lauke)
19–22	40 (patalpoje)/60 (lauke)	50 (patalpoje)/65 (lauke)
22–7	35 (patalpoje)/55 (lauke)	45 (patalpoje)/60 (lauke)

Pastaba: Triukšmo matavimo metodika: turi būti laikomasi bendrųjų reikalavimų triukšmo matavimams nurodytų ISO 1996/1 ir HN 33-2011, "Lietuvos respublikos triukšmo valdymo įstatymas". Šilumos siurblio išorinio bloko triukšmo lygis neviršija leistino triukšmo lygio gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje bet kuriuo paros metu. Statybos užbaigimo procedūros etape turi būti atlikti stacionarių triukšmo šaltinių matavimai artimiausioje gyvenamoje aplinkoje. Matavimus atlieka testuota įmonė.

3. ŠILDYMO SISTEMOS SPRENDIMAI

3.1. Esamas šilumos punktas

Esamas šilumos punktas paliekamas, pagal techninę užduotį nekeičiamas. Šilumos punkto galia nekeičiama. Esami šilumos punkto uždarymo reguliavimo ir temperatūros bei slėgio matavimo įrenginiai nekeičiami. Vamzdynai izoliuoti akmens vatos vamzdiniais kevalais su folijos danga, įvado skersmuo nekeičiamas, paliekamas esamas.

Sumontavus remontuojamus radiatorius ir šildymo vamzdynus bei stovus atliekamas vamzdynų hidraulinis praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymas. Hidraulinis spaudimas turi būti 1,3 darbo slėgio. Eksploatacinis slėgiu laikomas slėgis šilumos mazge prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą. Šildymo sistema yra tinkama, jeigu po 5 minučių spaudimo slėgis nesumažėjo ir suvirintose siūlėse, sujungimuose, vamzdžiuose, armatūroje nėra vandens ištekėjimo.

Šilumos agentas išoriniaime kontūre - termofikatas $T1/T2= 80^{\circ}/60^{\circ}C$, vidiniame kontūre - vanduo $70^{\circ}/50^{\circ}C$.

Pastabos:

* visi projektiniai sprendimai, medžiagų kiekiai, šilumos poreikiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui sprendimai bei kiekiai gali keistis. Tai sprendžiama tikslinant vietoje.

* Vamzdynų praklojimo vietos, jų altitudės, turi būti tikslinamos montavimo metu.

* Vamzdžiams, kertant statybinės konstrukcijos (ugniasienė, priešgaisrinės perdangos) angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį, turi būti užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata). Šiuos darbus turi atlikti atestuotos įmonės atstovai, po atliktų darbų turi būti išduoti sertifikatai.

3.2. Šildymo sistema

Pagrindinis šildymo būdas - vandeninė šildymo sistema. Pastato patalpose esama vandeninė vienvamzdė, priverstinės cirkuliacijos, kintamo debito, radiatorinio šildymo sistema. Šildymo sistema nekeičiama, stovai ir radiatoriai paliekami esamose vietose.

0524-PRP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

3.2. Šildymo sistema

Pagrindinis šildymo būdas - vandeninė šildymo sistema. Pastato patalpose esama vandeninė vienvamzdė, priverstinės cirkuliacijos, kintamo debito, radiatorinio šildymo sistema. Šildymo sistema nekeičiama, stovai ir radiatoriai paliekami esamose vietose.

Stovai sumontuoti atvirai prie sienų kiekvienam radiatoriumi atskirai. Keičiami tik esami ketaus radiatoriai į radiatorius plieninius šoninio pjungimo skirtus renovacijai. Radiatorius montuoti atvirai prie sienos, galimai po langais ar buvusių radiatorių vietose. Radiatoriai parinkti $h=550$ mm aukščio, skirti renovacijai, prie skaičiuotųjų parametrų $T_{11}/T_{21}/T_{pat}=70^{\circ}/50^{\circ}/20^{\circ}\text{C}$.

Šildomų patalpų šilumos nuostoliai paskaičiuoti pagal STR 2.05.01:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus, vertinant šilumos nuostolius per atitvaras, per ilginius šilumos tiltelius bei šilumos nuostoliai dėl natūralaus vėdinimo ir išorės oro infiltracijos. Šilumos nuostoliai yra skaičiuojami atskirai kiekvienai remontuojamai patalpai.

Patalpose oro temperatūra reguliuojama radiatorių termostatiniais ventiliais su termostatine galva. Termostatinė galva montuojama atvirai ant atvado į radiatorių, reguliavimo ribos nuo $+8^{\circ}\text{C}$ iki $+28^{\circ}\text{C}$.

Numatyta demontuoti prie esamų ketaus sekcijinių radiatorių esančius vienvamzdės sistemos triegius vožtuvu, vietoje jų įvirinti plėniniustrišakius. Ant esamų apvadų į radiatorius įrengti apvadų ribotuvus. Apvadų ribotuvai sumažina srautą apvade, nukreipdami reikiamą srautą į radiatorių. Ant atvado į radiatorių mantuojama vienvamzdės šildymo sistemos termostatiniai ventiliai.

Sumontavus šildymo sistemą atliekamas vamzdynų hidraulinis praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymas.

Pastabos:

* Visi projektiniai sprendimai, medžiagų kiekiai, šilumos poreikiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui sprendimai bei kiekiai gali keistis. Tai sprendžiama vietoje.

* Vamzdynų praklojimo vietos, jų altitudės, turi būti tikslinamos vietoje.

* Vamzdžiams, kertant statybinės konstrukcijos (ugniasienė, priešgaisrinė perdangos) angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį, turi būti užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata). Šiuos darbus turi atlikti atestuotos įmonės atstovai, po atliktų darbų turi būti išduoti sertifikatai.

* Vamzdynai ir komplektuojamos medžiagos gali būti keičiamos į analogiškas, sertifikuotas Lietuvoje ir turi atitikti skaičiuotinus parametrus.

3.3. Darbų vykdymas etapais

Šildymas daromas vienu etapu, o vėdinimas vykdomas dviem etapais.

4. VĖDINIMAS

Bendra informacija

Sanitarinių ir higieninių sąlygų palaikymui remontuojamose patalpose projektuojama mechaninė oro tiekimo ir šalinimo sistema. Oro kiekiai suskaičiuoti normomis nustatytos oro apykaitos patalpose palaikymui.

4.1 Pirmo aukšto remontuojamų patalpų vėdinimo sistema suprojektuota taip, kad patalpose būtų palaikomas vidutinis oro kokybės lygis, kuris atitinka IDA 2 kategoriją. Vėdinimo sistemoje palaikomas oro kiekio balansas tarp tiekiamo ir ištraukiamo oro. Sistema suprojektuota iš B sandarumo klasės ortakių. Patalpose oro judėjimo greitis šaltuoju metų laikotarpiu ne didesnis kaip $0,15$ m/s.

Vėdinimo sistema suprojektuota taip, kad įrenginių keliamas triukšmas neviršytų 45 dB(A), galiniai įrenginiai (difuzoriai, grotelės) – 35 dB(A).

Siekiant sumažinti vėdinimo sistemos eksploatacines išlaidas (palaikant minimalią šviežio oro kaitą) montuojamas CO₂ jutiklis ir nustatoma ribinė vertė vėdinimo įrenginio įjungimui, kai CO₂ kiekis ore pasiekia užduotą reikšmę. Vėdinimo įrenginio automatika integruojama į pastato valdymo sistemą.

0524-PRP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

Leistinas oro greitis ortakiuose:

- Magistraliniuose 7 m/s
- Atšakose 4 m/s
- Paskutinėje atšakoje į difuzorius/groteles 2 m/s
- Vertikaliuose kanaluose 5 m/s

Šviežio oro infiltracijai į patalpas pagerinti, visų vėdinimo sistemų tiekiamo oro temperatūra 1-2°C žemesnė nei projektinė tų patalpų temperatūra.

Oro kiekai kiekvienai patalpai pateikti vėdinimo sistemos planuose.

Vėdinimo sistemų sąrašas:

Lentelė Nr.7

Eil. Nr.	Sistemos žymė	Paskirtis	Aptarnaujamos patalpos
1	RK-4	Oro tiekimas, oro šalinimas rekuperacinė sistema su rotaciniu rekuperatoriumi ir oro elektriniu šilumokaičiu.	Gydymo paskirties patalpos
2	B.V.	Oro šalinimas	WC patalpos

4.2 Vėdinimo sistema RK-4

Pirmo remontuojamo aukšto patalpų vėdinimui projektuojamas oro tiekimo ir oro šalinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatoriumi.

Vėdinimo sistemos triukšmo slopinimui numatyti triukšmo slopintuvai, triukšmo lygis po slopintuvo turi būti ne didesnis kaip 45 dB(A). Gaisro atveju numatomas vėdinimo sistemų ventiliatorių išjungimas.

Oras tiekiamas apvaliais cinkuotos skardos ortakiais, paskirstomas difuzoriais su reguliavimo žiedu, lubiniais stačiakampiais difuzoriais ir sieninėmis grotelėmis. Oro kiekių balansavimui numatomos srautų reguliavimo sklendės.

Oras iš patalpų šalinamas lubiniais difuzoriais ir sieninėmis grotelėmis. Oro paėmimui iš lauko suprojektuotos oro paėmimo grotelės, oro išmetimui suprojektuotas oro šalinimo grotelės. Oro paėmimo ir šalinimo į lauką ortakiai iki išorinių pastato atitvarų izoliuojami 100 mm mineralinės vatos dembliais su aliuminio folija.

Vėdinimo įrenginys montuojamas patalpoje (Nr. 118-1), aptarnaujamas iš priekio.

Kondensato nuvedimas į nuotėkas per kondensato pajungimo sifoną.

Pastabos:

- * Vėdinimo grotelių, difuzorių matmenis tikslinti vietoje.
- * Vėdinimo įrenginių matmenis ir charakteristikas tikslinti vietoje.
- * Vėdinimo įrangos ir ortakių montavimo vietas tikslinti vietoje.

0524-PRP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0

Vėdinimo sistemos RK-4 techninės charakteristikos
Lentelė Nr.8

Vėdinimo įrenginys	Rotacinis, vertikalaus išpildymo rekuperatorius su elektriniu šildymo šilumokaičiu VERSO R2000 UC5
Tiekiamo ir šalinamo oro kiekis	2321 m ³ /h; 2021 m ³ /h
Triukšmo mažinimo priemonės	Suprojektuoti du triukšmo slopintuvai tiekiamo oro ir šalinamo iš patalpų oro ortakiuose už vėdinimo agregato.
Leistinas triukšmo lygis skleidžiamas į aplinką nuo vėdinimo įrenginio	46 dB(A)
Parinktų vėdinimo sistemos galinių įrenginių (difuzorių, grotelių ir t.t) leidžiamas triukšmo lygis	35 dB(A)
Oro valymo priemonės	F7 klasės filtras oro tiekime į patalpas ir M5 oro šalinime iš patalpų.
Montavimo vieta	Patalpa Nr.118-1
Vėdinimo sistemos ortakių sandarumo klasė	B
Sistemos slėgio nuostoliai	Tiekime - 200 Pa/šalinime - 200 Pa
Leistinas oro greitis ortakiuose: <ul style="list-style-type: none"> • Magistraliniuose • Atšakose • Paskutinėje atšakoje į difuzorius/groteles 	7 m/s 4 m/s 2 m/s
Vėdinimo įrenginio šilumokaičio efektyvumas	η=80%, tiesioginio išgarinimo
Tiekiamo oro temperatūra	18±2°C
Apsauga nuo užšalimo	Įrengiamos oro uždarymo sklendės su pavaromis.
Sistemos valdymas	Valdikliu C5.1
Ventiliatorių galia tiekime/šalinime	0,65 kW/0, 65 kW
Elektrinio šildytuvo galia	7,5 kW, kai Δt=8,4°C; 3 ~ 400V; 16,9 A
Sistemos valdymas	Komplektuojamas kartu su vėdinimo įrenginio valdymo automatika skirta vėdinimo įrenginiui. C5.1, valdymo pultelis, valdomas lietimui jautriu ekranu.
Oro paėmimas	Suprojektuotos sieninės oro paėmimo grotelės su apsauga nuo kritulių ir lietaus. Efektyvus plotas <60%. Oro paėmimo greitis pro groteles neviršija 3 m/s.
Oro šalinimas	suprojektuotos oro šalinimo grotelės su stogeliu <45° nuo kritulių ir lietaus. Oro šalinimo greitis neviršija 6 m/s. Grotelės įrengiamos išlaikant Reglamento [10] numatytą atstumą nuo oro paėmimo angos.
Ortakių izoliacija	Oro tiekimo ir šalinimo ortakiai nuo vėdinimo įrenginio iki oro paėmimo grotelių izoliuojami 100 mm mineralinės izoliacijos kevalais.
Įrenginio sienelių izoliacija	45 mm storio

0524-PRP-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

4.3 Ila remontuojamų patalpų vėdinimas

Antrame aukšte remontuojamos buvusios gimdyklų ir palatų - inkubatorių patalpos. Jų paskirtis keičiama į kabinetus, todėl keičiasi patalpų tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai. Kabinetų oro kiekis priimtas: oro tiekimas 2 k/h, oro šalinimas 2 k/h.

Remontuojamose patalpose yra esami oro tiekimo/šalinimo cinkuotos skardos ortakiai ir oro skirstytuvai - perforuoti lubiniai difuzoriai. Kitose patalpose yra sieninės oro tiekimo ir šalinimo grotelės.

Remontuojamose patalpose paliekami esami oro skirstytuvai, pertekliniai skirstytuvai demontuojami, perkeliama į kitas patalpas, pagal poreikį.

Buvusių gimdyklos, inkubatoriaus, palatų didelio skersmens d315;d250;d200 ortakiai demontuojami. Lubiniai difuzoriai pajungiami naujai, d125 mm skersmens ortakiais, oro srautų reguliavimui sumontuoti srautų reguliavimo vožtuvus lubiniams difuzoriams. Nauji ortakiai pajungiami į sistemos RK-1 oro paskirstymo stačiakampį oro tiekimo ir oro šalinimo ortakius - kolektorius 500x300. Remontuojamų patalpų ortakių sistema pajungiama į esamos vėdinimo sistemos RK-1 vėdinimo įrenginio ortakių sistemą.

Esamų kabinetų Vėdinimo sistemos RK-3 ortakiai sumontuoti koridoriaus palubėje virš pakabinamų lubų paliekami, nekeičiami. Sieninės oro tiekimo ir oro šalinimo grotelės 300x200 paliekamos esamos, nekeičiamos pagal galimybę. Naujai montuojamos grotelės pagal poreikį. Magistraliniai ortakiai ties remontuojamų patalpų riba užaklinami.

Esamas vėdinimo įrenginys EK-1, po ortakių sumontavimo turi būti profilaktiškai patikrintas, suderintas, esami oro filtrai turi būti pakeičiami. Rekonstruotos vėdinimo sistemos oro srautas $\pm L1500 \text{ m}^3/\text{h}$. Palpų skaičiuotini oro srautai pateikti Ila vėdinimo sistemos plane.

Ortakių ir oro skirstytuvų vietas tikslinti vietoje. ortakiai prie difuzorių jungiami per lanksčius ortakius.

4.4 Oro šalinimo sistemos BV1÷5

Oro šalinimui iš WC patalpų suprojektuotos atskiros oro ištraukimo sistemos su buitinais tylaus veikimo ventiliatoriais. Ištraukiamo oro kompensavimas numatomas iš gretimų patalpų. WC patalpų buitinius ventiliatorius pajungti į esamus sieninius oro šalinimo kanalus.

Oro pritekėjimui visuose san. mazguose, pagalbinėse patalpose bei patalpose iš kurių yra tik šalinamas oras numatyti 1,5 cm plyšį durų apačioje arba oro pratekėjimo groteles durų apačioje.

Pastaba:

* Visus montavimo darbus tikslinti vietoje.

4.5 Priešgaisrinės priemonės

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus, numatyta:

- ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų;
- visų vėdinimo agregatų variklių saugos klasė IP55;
- gaisro atveju visi ventiliatoriai automatiškai išjungiami.
- po priešgaisrinės sistemos įsijungimo ventagregatai turi būti įjungiami rankiniu būdu.

4.6 Apsauga nuo statinio elektros krūvio

Apsauga nuo statinio elektros krūvio:

- vėdinimo sistemų įrengimai ir ortakiai įžeminami;
- santykinė oro drėgmė darbo patalpose neviršija 60% ;
- ortakiai ir kiti įrengimai numatyti iš laidžių elektrai medžiagų;

4.7 Vėdinimo sistemų automatizavimas

1. Vėdinimo kamera numatyta su gamykline automatika. Vėdinimo įrangos elektrinis galingumas pateiktas "Vėdinimo sistemų charakteristikos".

2. Vėdinimo įrenginys dirba pagal CO₂ jutiklio nustatytas ribas.

	Lapas	Lapų	Laida
0524-PRP-ŠV-AR	7	7	0

Techninės specifikacijos

1. Bendrieji reikalavimai

Šios techninės specifikacijos taikomos šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo įrenginiams ir sistemoms aptarnaujančioms orlaivių angoro patalpoms.

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus, brėžinius reikalingus normaliam sistemos darbui.

Be to apima įrenginių montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą.

Paraiškoje ir sutartyje bus naudojama SI sistema.

Projekte ypatingas dėmesys turi būti skiriamas:

- saugios darbo sąlygos;
- paprastas įrenginių aptarnavimas;
- patikimas įrenginių darbas;
- aukštas naudingo veikimo koeficientas;
- įrenginių priežiūros ir remonto paprastumas;
- geros sanitarinės sąlygos.

Pateikdamas įrenginių specifikaciją, tiekėjas (gamintojas) nurodys įrenginius ir jų technines charakteristikas.

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros - 22°C + 50°C.


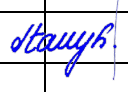
Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Gamyba turi būti vykdoma kompetentingo, aukštos kvalifikacijos personalo.

2. Kokybė

Tiekėjas (gamintojas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenį, kurie pilnai apims projektavimą gamybą, paviršiaus apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas. Naudoti pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kurie reglamentuoja projektavimą, pateikti Bendroje dalyje „Normatyvinių dokumentų sąrašas“.

Tiekėjas (gamintojas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta ISO 9001 serijoje ar pan. Tiekėjas turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

0	2024		STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
	L&G UAB "Laimos ir Ginto projektai",		STATINYS: Gydymo paskirties pastato Maironio g. 25 Vilkaviškis, paprastojo remonto aprašas			
A 439	PV	G.Vieversys		2024	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
	Inž.	L.Stanienė		2024		0
LT	Statytojas: VŠĮ Vilkaviškio ligoninė		0624-PRA-ŠV-TS		Lapas	Lapų
					1	14

3. Garantijos

Tiekėjas (gamintojas) bus atsakingas už visus įrenginių, medžiagų ir gamybos defektus, už įrenginių techninių charakteristikų (našumas, n.v.k. ir kt.) dydžius viso garantinio laikotarpio metu.

Garantinio laikotarpio metu tiekėjas (gamintojas) bus atsakingas už:

Garantija įsigalioja nuo įrenginio įsigijimo datos.

Garantinio laikotarpio metu nemokamai šalina gedimus, atsiradusius dėl gamyklinio broko.

Garantijos metu įrenginys gali būti remontuojamas ir, esant reikalui, keičiamas nauju tik tiekėjo (gamintojo) specialistų.

Garantijos metu pakeistos brokuotos detalės gražinamos serviso skyriaus darbuotojui.

Įrenginio garantijos metu pakeistoms detalėms taikoma 6 mėnesių garantija nuo detalės pakeitimo datos, bet ne ilgiau nei galioja bendra įrenginiui suteikta garantija.

Sugedus įrenginiui, pirkėjas privalo apie tai pranešti artimiausiam serviso skyriui.

Pirkėjui savavališkai išmontavus, išardžius įrenginį, pažeidus plombas ar spaudus, garantiniai įsipareigojimai šiam įrenginiui netenka galios.

Garantiniame pažymėjime turi būti įrašyti įrenginį sumontavusių ir paleidimo derinimo darbus atlikusių asmenų ar įmonių kvalifikacinių pažymėjimų ar atestatų numeriai, įmonių pavadinimai, asmenų pavardės ir šių darbų atlikimo data.

Su garantijos taikymo sąlygomis pardavėjas privalo supažindinti pirkėją, o pirkėjas tai patvirtinti savo parašu.

Garantija netaikoma šiais atvejais:

- Jei įrenginys eksploatuojamas nesilaikant reikalavimų, nurodytų įrenginio vartotojo instrukcijoje.
- Esant įrenginio mechaniniams pažeidimams, surūdijusiam gaminiui ir pan.
- Jei šildymo sistema užpildyta didesnio kietumo nei numatyta instrukcijoje vandeniu.
- Jei gedimas atsirado neteisingai sumontavus įrenginį (neteisingai prijungus elektros maitinimą, esant per dideliui slėgiui, elektros įtampos svyravimams ir pan.).

Nustačius, kad įrenginį sumontavo ir paleidimo derinimo darbus atliko neatestuota organizacija ar asmuo, neturintis kvalifikacinio dokumento, suteikiančio teisę atlikti konkrečius specifinius darbus. Jei nėra įrašyti į garantinį pažymėjimą įrenginį sumontavusių ir paleidimo derinimo darbus atlikusių asmenų ar įmonių kvalifikacinių pažymėjimų ar atestatų numeriai, įmonių pavadinimai, asmenų pavardės ir šių darbų atlikimo data, arba šios įmonės ar asmenys neturėjo LT teisės aktais nustatytos teisės atlikti šiame pažymėjime išvardintus darbus.

Rangovas turi būti atsakingas už projektinių charakteristikų pasiekimą.

4. Elektros įranga

Visos medžiagos ir atlikimo kokybė turi atitikti ES standartus. Reikalavimus žiūrėti elektrotechnikos projekto dalyje.

5. Triukšmas ir vibracija

Akustinių triukšmų lygis neturi viršyti 80 dBA vienam įrenginio komplektui gamybinėms patalpoms. Konkurso dalyviai turi pateikti keliamo triukšmo lygių sąrašą pagal LST EN ISO 3744: 2011 ir LST EN ISO 3746: 2011.

Turi būti atliktas įrenginių besisukančių dalių variklių balansavimas. Vibracija neturi viršyti normų, pateiktų LST EN ISO 5199: 2003.

6. Atsarginės dalys

Tiekėjas (gamintojas) turi pateikti atsarginių dalių, kurias jis rekomenduoja įsigyti, sąrašą su nurodytomis kainomis, bei kontaktinius numerius tiekėjų, kurie užtikrintų atsarginių dalių tiekimą. Kiekvienai detalei nurodomas garantinis tarnavimo laikas.

Atsarginės dalys turi būti taip supakuotos, kad jas būtų galima sandėliuoti ilgą laiką. Ant kiekvieno įpakavimo prikljuotoje etiketėje turi būti nurodytas įpakavimo turinys ir numeris, pagal kurį galima rasti tų detalių aprašymą eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijose. Etiketėje turi būti tekstas tokia kalba, kuri naudojama visuose dokumentuose.

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	0

7. Kontrolė ir bandymai

Galutinis įrenginių bandymas atliekamas derinant vėdinimo sistemos įrenginių darbą. Paleidimo bandymus turi atlikti tiekėjas (gamintojas), dalyvaujant užsakovo techninės priežiūros ir eksploatavimo personalui. Šių bandymų metu įrenginiai bus bandomi įvairiems apkrovimams, bus matuojamas ir registruojamas triukšmo ir vibracijos lygis.

8. Dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su užsakovo personalo mokymu, įrenginių eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta lietuvių kalba.

Visi projekte numatyti prietaisai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų atitikties deklaracijas.

Dokumentacija:

- principinės montavimo schemas;
- specifikacijos, techniniai aprašymai ir montavimo bei eksploatacijos instrukcijos lietuvių kalba;
- atskirų komplektuojančių mazgų ir įrenginių, kuriuos eksploatuojant reikalingas techninis aptarnavimas, techninis aprašymas ir eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba;
- įrenginių pasai.

9. Darbo sauga

Darbus vykdydama organizacija ir rengdama įmonės norminius dokumentus, turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, šiomis Taisyklėmis ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais. Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

Darbus atliekanti organizacija privalo imtis reikiamų priemonių, kurios užtikrintų, kad darbo įrenginiai, kuriais naudojasi darbuotojai, būtų tinkami arba pritaikyti darbui atlikti, nekenktų darbininkų saugai ir sveikatai.

Darbdavys, parinkdamas darbo įrenginius, įvertina specifines darbo sąlygas bei galimus pavojus, ypač darbo vietoje, taip pat papildomus pavojus, kuriuos kelia naudojamas darbo įrenginys.

Ten, kur neįmanoma užtikrinti, kad darbuotojai darbo įrenginius galės naudoti be rizikos saugai ir sveikatai, darbdavys privalo imtis atitinkamų priemonių, kad rizika būtų kiek galima mažesnė. Privaloma turėti visus gamintojų numatytus naudojamų darbo įrenginių naudojimo dokumentus.

10. ŠILDYMAS

Bendrieji reikalavimai

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, o tik juos papildo.

Montuojant naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrengimus ir gaminius. Visi įrengimai ir gaminiai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

10.1. Šilumos tiekimo vamzdynų sistema (cinkuoto plieno presuoti vamzdžiai)

Šilumos tiekimo sistemų montavimui naudojami plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai.

Šilumos tiekimo vamzdžiai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 2% nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	0

Montuojant vamzdynus turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti skersmens drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose, grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės. Įrengiant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas

10.2. Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių techninės charakteristikos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšys ir standartas	1.0034 (E 195) pagal EN 10305
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	Rm=290÷420 N/mm ² REH<260 N/mm ² As>25%
3.	Plieno fizikinės savybės: - šiluminis plėtimasis - šiluminis laidumas - paviršiaus šiurkštumas	0,012 mm/(m·K) 60 W/(m·K) 0,01 mm
4.	Vamzdžio darbo režimas: - projektinis slėgis - projektinė temperatūra	P = 1,6 MPa T = 0÷120°C
5.	Vamzdžio sienelės storis - DN 15 - DN 20	18x1,2 mm 22x1,5 mm

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus. jie turi būti paženklinėti štampuotu ženklu.

10.3. Plieninių cinkuotų vamzdžių presuojamų sujungimų montavimas

Vamzdžiai turi būti supjaustyti tinkamais ilgiais statmenai vamzdžio ašiai. Jungiamieji vamzdžiai bei jungiamųjų detalių paviršiai turėtų būti švarūs, neįbrėžti ar neįlengti. Reikiamo ilgio vamzdžiai pjaunami stačiu kampu tam skirtu įrankiu.

Vamzdis kalibruojamas bei turi būti nusklembtos aštrios briaunos. Vamzdžio kalibravimas reikalingas tam, kad vamzdis atgautų po pjovimo prarastą apvalią formą, bei būtų nusklembta briaunelė. Teisingas briaunelės nusklembimas užtikrina lengvą vamzdžio sujungimą su jungtimi, bei garantuoja, kad jungties viduje esantis sandarinimo žiedas nebus pažeistas.

Nuo vamzdžių nuvalomos atplaišos. Ant vamzdžio specialios liniuotės pagalba pažymimas įstūmimo atstumas, ant presuojamos jungties lygaus galo taip pat pažymimas įstūmimo atstumas. Nuo presuojamos jungties nuimama aklė, patikrinama tarpinė. Presuojama jungtis užmaunama ant vamzdžio iki pažymėto atstumo. Presavimo replės išskleidžiamos ir apgaubiamos presuojamos jungties mova. Presavimo replės turi būti dedamos lygiagrečiai presui. Presavimo procesas yra užbaigtas, kai presavimo replių trinkelės yra visiškai uždarytos. Po presavimo replės vėl išskleisti ir nuimti nuo presuojamos jungties

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	0

10.4. Vamzdžių įvorės (gilzės)

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15 mm didesnis užvamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

Perėjimuose per grindis "šlapio" tipo patalpose, įvorės turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline danga - dangos kraštas turi būti užriestas prie įvorės.

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes, turi būti naudojami specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

10.5. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą - draudžiama.

Bandymo slėgis - $1,25 \cdot P_{darbo} \leq 0,01 \text{ MPa}$.

Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 10 min.

Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas pagal "Garo ir karšto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių" 4-5 punktą.

10.6. Vamzdynų montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamomis pakabomis;

Vertikalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su tvirtinamosiomis apkabomis iš nerūdijančio plieno;

Vamzdžiai turi būti tvirtinami, atsižvelgiant į temperatūrinį vamzdžių pailgėjimą;

Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi sumažinti nurodytojo vamzdžio skersmens;

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

- vamzdžiams iki 32mm skersmens - 35mm;
- 40mm ir 50mm skersmens vamzdžiams - 50mm su paklaida $\pm 5\text{mm}$

Srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui.

Atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų.

15	1.5
20	2.0
25	2.0
32	2.5
40	3.0
50	3.0
65-125	3.7

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

	Lapas	Lapų	Laida
0624-PRA-ŠV-TS	5	14	0

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

- nušveisti iki metalinio blizgesio;
- gruntuoti rūdims atspariais dažais;
- nudažyti dviem sluoksniais aprobuotų dažų.

10.7 Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.

Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

Perėjimuose per grindis "šlapio" tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga - dangos kraštas turi būti užriestas prie įvorės.

Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

10.8 Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje.

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

10.9 Šiluminė izoliacija

Šilumos tiekimo sistemoje cinkuotiems ir plieniniams vamzdžiams izoliuoti naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro akmens vatos kevalai su aliuminio folija, kurių šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{10} \leq 0,037 \text{ W/mK}$.

Tiesiant cinkuotus ir plieninius šildymo sistemos vamzdynus, tiek patalpų viduje, tiek išorėje, lauke, šiluminės izoliacijos storis turi būti ne mažesnis kaip 25mm. Šiluminės izoliacijos storis priklauso nuo vamzdynų skersmens ir turi būti ne mažesnis kaip nurodyta ŪM 2017-09-18 įsakymu Nr.1-245 patvirtintose "Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse", priedų lentelėse.

Izoliuoti horizontaliai vamzdžiai turi būti sutvirtinami apkabomis, kurios turi būti apsaugotos nuo korozijos ir išdėstytos ne rečiau, kas 3 m; vertikaliuose vamzdynuose apkabos šilumos izoliacijai prilaikyti turi būti išdėstytos ne rečiau kas 4 m; apkabos turi būti suveržiamos ir sutvirtinamos varžtais; vamzdynų atramų ir izoliacijos apkabų vietose neturi būti sumažinta izoliacijos šilumos varža;

Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra turi būti izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų ŪM 2017-09-18 įsakymu Nr.1-245 patvirtintose "Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse".

Visi darbai turi būti atliekami pagal STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas. Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

10.10. Šildymo prietaisai - plieniniai radiatoriai

Radiatoriai turi būti pagaminti iš aukštos kokybės mažai anglingo šalto valcavimo lakštinio plieno, skirto giliam šampavimui; radiatoriaus sienelės lakšto storis - 1,25 mm, o lakšto storis konvekciniams vertikaliosioms briaunoms - 0,5 mm.

	Lapas	Lapų	Laida
0624-PRA-ŠV-TS	6	14	0

Radiatoriaus paviršiaus paruošimas turi atitikti DIN 55900, EN 442 ir RAL 9010 standartų reikalavimus: pirminis radiatoriaus paviršiaus paruošimas: tepalų pašalinimas, fosfatavimas, skalavimas; radiatoriaus paviršiaus dengimas korozijai atspariu gruntu (antros kartos kataforezinis metodas), džiovinimas 175 °C temperatūroje, radiatoriaus paviršiaus dažymas epoksidinės poliesterio dervos milteliais, padengiant įbrėžimams, drėgmei bei rūgštims atsparia danga, džiovinimas iki 185°C temperatūros įkaitintoje džiovinimo kameroje.

Gamykloje radiatoriai turi būti išbandomi 1,3 MPa (13 barų) slėgiu, vykdant STR 2.01.01.(1):1999 ir STR 2.01.01(4):1999 reikalavimus;

Radiatorių gamybos kokybė turi būti vykdoma pagal EN ISO 9002 nurodytus reikalavimus.

Bandomasis radiatoriaus slėgis po sumontavimo 1,2 MPa (12 barų).

Didžiausia darbinė radiatoriaus temperatūra 95 °C; didžiausias darbinis slėgis 1,0 MPa (10 barų);

Darbinis agentas - vanduo.

Plieniniai radiatoriai ir radiatoriai su išvystytu konvekciniu paviršiumi šonuose turi būti pridengti dekoratyviniais ekranais, viršus turi turėti apsauginį ekraną su pailgomis angomis, kiekviename iš keturių radiatoriaus kampų turi būti šoninės prijungimo kiaurymės su vidiniu sriegiu g 1/2" (d 15 mm);

Gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai - plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais.

Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga.

Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvirame ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.

Radiatoriai turi būti tiekiami kartu su bėginių, specialių laikiklių arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis aklėmis.

Plieniniams radiatoriams turi būti suteikta 5 metų garantija.

10.11. Ventilis

Rangovas turi pateikti ir įmontuoti ventilius, vožtuvus, filtrus bei čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti įmontuoti visose vietose, kuriose tai yra būtina tinkamam sistemų darbui, atjungimui bei reguliavimui. Turi būti tinkami darbiniam ir tikrinamam sistemų slėgiui.

Uždaromoji armatūra vamzdinams, kurių skersmuo ≤50mm - srieginė uždaromoji armatūra, kurios skersmuo ≥65mm - flanšinė arba įvirinama. Ant visos armatūros korpusų turi būti išlietas, įspaustas arba įkirstas gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	bronz
4.	Projektinė temperatūra ,	110
5.	Projektinis slėgis, MPa	0,6
6.	Valdymas	Rankinis
7.	Prijungimas	Movinis

10.12. Ženklinimas

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis - srauto tekėjimo kryptį nurodyti.

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis "Garo ir karšto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėmis"

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0

10.13. Balansinis ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Medžiaga	Bronza
3.	Projektinis slėgis, MPa	0,6
4.	Projektinė temperatūra,	110
5.	Valdymas	Rankinis
6.	Prijungimas	Movinis

10.14. Nuorinimo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Medžiaga	Bronza
3.	Projektinis slėgis, MPa	0,6
4.	Projektinė temperatūra,	110
5.	Valdymas	Automatinis
6.	Prijungimas	Movinis

10.15. Saugos reikalavimai

Dirbant būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius.

Elektros įrenginius galima remontuoti tik atjungus nuo elektros tinklo.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus kad vamzdyno dalyje, kur sumontuotas įrenginys, nėra vandens.

Eksploatuoti ir prižiūrėti sistemas gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

10.16. Šildymo ar šilumos tiekimo sistemos hidraulinis bandymas

Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliekamas jos hidraulinis išbandymas 1,5 karto didesniu slėgiu, negu eksploatacinis slėgis, bet ne mažesniu kaip 0,2 MPa slėgiu sistemos žemiausioje vietoje, prieš tai būtina atjungti šildymo sistemą nuo šilumos šaltinio šilumos punkte.

Šildymo sistema pripažįstama tinkama eksploatuoti, jeigu po 5 minučių bandymo, slėgio sumažėjimas joje neviršija 0,02 MPa, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje ir radiatoriuose neaptinkama nesandarių vietų.

10.17. Šildymo sistemos priėmimas į eksploataciją

Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: šildymo sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas.

Pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos išbandymo aktai.

Priimant šildymo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių susjungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai); ar tolygiai šyla sumontuotoji šildymo sistema.

10.18. Paleidimo - derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas.

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

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	0

11. VĖDINIMAS

11.1 Vėdinimo įrenginiai

Vėdinimo įrenginiai turi būti pažymėti „CE“ sertifikavimo ženklu, taip pat turi atitikti STR 2.01.01 (6): 2008, 23 punkto reikalavimus. Oro tiekimo, oro šalinimo sistemų įrenginių komplektas turi patikimai veikti 5 metus nuo tos dienos, kai buvo pradėtas eksploatuoti. Įrenginių tiekėjas (gamintojas) techninės priežiūros vadovui turi pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus. Įrenginiai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, turi būti užtikrinta lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsauga transportavimo metu.

Oro tiekimo, šalinimo sistemos ar rekuperatoriai komplektuojami ir tiekiami su visa automatinio valdymo ir elektros paskirstymo įranga, skydeliais, jungiamaisiais laidais ir kabeliais, reikalingais autonominiam sistemos darbui užtikrinti. Be to visos sistemos turi turėti išorinius būsenų ir valdymo signalus per kuriuos gali būti vėliau prijungiami prie pastato valdymo sistemos.

11.2 Darbo sauga

Vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

11.3 Vėdinimo įrenginių montavimas

Vėdinimo įrenginiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrenginių montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų aerodinaminio išbandymo bei oro kiekių sureguliuavimo sklendėmis rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrenginių techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.

11.4 Eksploatacija

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

11.5 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas 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“, LST EN 13053:2006+A1:2011 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“ reikalavimais ir nurodymais.

Prieš paleidimą bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakijų ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro šildytuvai; koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrenginių išorė.

Įrenginių veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito. Ortakyno nuotėkis, ar pasiurbimas apskaičiuojamas pagal LST EN 13779:2007 „Negyvenamųjų pastatų ventiliacija. Ventiliacijos ir patalpų oro kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“. Prieš pradėdant vėdinimo sistemos funkcinius matavimus, turi būti nustatytos matavimų vietos ir suderintos bei nurodytos techniniuose dokumentuose matavimų atlikimo metodikos ir įtaisai.

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	14	0

Iki 20 m² ploto patalpose turėtų būti numatyta mažiausiai viena matavimo vieta, didesnėse patalpose - atitinkamai daugiau. Matavimo vietos turėtų būti parenkamos užimtoje zonoje ir ten, kur tikėtinos blogiausios oro sąlygos.

Prenkant matavimo prietaisus, turi būti atsižvelgta į neapibrėžtį (LST EN 12599:2013 G priedas). Turi būti naudojami kalibruotieji įtaisai.

Patalpos mikroklimato veiksniai ir oro srautai, šildymo, vėsinimo ir drėkinimo parametrai, elektrinės charakteristikos ir kiti projektiniai duomenys turi būti matuojami, esant projektiniam ventiliacinės sistemos oro srautui. Matuojamų verčių leidžiamosios nuokrypos parenkant matavimo įrangą pareiktos žemiau lentelėje.

Parametras	Neapibrėžtis*)
Oro srautas kiekvienoje atskiroje patalpoje	±20%
Oro srautas kiekvienoje sistemoje	±15%
Tiekiamo oro temperatūra	±2°C
Santykinė drėgmė [RH]	±15% RH
Oro greitis užimtoje zonoje	± 0,05m/s
Oro temperatūra užimtoje zonoje	±1,5°C
A svertinis garso slėgio lygis patalpoje	±3 dBA
*) neapibrėžtys apima leistinąjį nuokrypį nuo projektinių verčių, taip pat matavimo klaidas.	

Jei sistemos darbui reikalingos mažesnės neapibrėžtys, tai turi būti specialiai apibrėžta sistemos dokumentuose. Jei gaminio standartuose, nacionaliniuose arba vietiniuose techniniuose reglamentuose pareikalaujama mažesnių neapibrėžčių, to turi būti laikomasi.

Iki bandymo v4dinimo 5renginiai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

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

- Darbo brėžinių kompletas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrenginio pasas.

11.6 Ortakiai iš lakštinio plieno

Apvalių ortakiai ir jų fasoninės dalys iš cinkuotos skardos, kurios storis:

iki \varnothing 315 imtinai - 0,5 mm

nuo \varnothing 355 iki \varnothing 560 - 0,6 mm

nuo \varnothing 630 iki \varnothing 800 - 0,7 mm

nuo \varnothing 900 - 0,9 mm

Stačiakampiai ortakiai ir jų fasoninės dalys iš cinkuotos skardos, kurios storis -1mm.

Apvalių ortakijų alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5 D. Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba moviniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei tvirtinimo detalėmis.

Priešdūminėse tiekiamosiose vėdinimo sistemose ortakiai įrengiami iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų, ne mažesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai. Lauko oro imamos angos įrengiamos ne arčiau kaip 5 m nuo dūmų išmetimo angų. Tranzitinius ortakius (išskyrus tiekiamojo priešdūminio vėdinimo) draudžiama tiesti laiptinėse.

11.7 Ortakių montavimas.

Montuojant apvalių ortakijų movinius sujungimus, ortakijų sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakijų flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalinių ortakijų tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3 - 4 metrų atstumu.

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	0

Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m; kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 metrai. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm / 1 m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais intarpais.

Ortakiai turi būti tvirtinami prie patalpos palubės arba prie sijų su montuojamomis juostelėmis iš nerūdijančio plieno.

Priešdūminio tiekiamosios vėdinimo slėgio skirtumo sistemų komplektai turi atitikti LST EN 12101 serijos standartų reikalavimus ir turėti sertifikatą. Priešdūminėse tiekiamosiose vėdinimo sistemose būtina įrengti: -ventiliatorius (be minkštųjų intarpų) atskirose patalpose, atskirtose 1 tipo priešgaisrinėmis pertvaromis ir 3 tipo priešgaisrinėmis perdangomis; ventiliatorius leidžiama įrengti ant stogo ir pastato išorėje, neatskiriant jų priešgaisrinėmis pertvaromis ir perdangomis. Vėdinimo įrangos patalpa turi būti atskirta 2 tipo priešgaisrinėmis sienomis arba 1 tipo priešgaisrinėmis pertvaromis ir 3 tipo priešgaisrinėmis perdangomis.

11.8. Ortakių šilumos izoliavimas

Patalpose esančių ortakių izoliavimas:

Vėdinimo sistemų izoliacija - akmens vatos dembliai su aliuminio folija. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda \leq 0,035 \text{ W(m}^*\text{K)}$. Izoliacija tvirtinama su lipnia klijavimo juosta bei montazine viela. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti to paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos viršutinis sluoksnis turi būti padengtas armuoto aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurio storis -bent 0,2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą.

11.9 Oro grotelės

Grotelės orui šalinti turi būti pagamintos iš formuoto galvanizuoto lakštinio plieno, nudažytos milteliniais dažais. Prieš užsakant iki montavimo groteles ar jas gaminant vietoje, jų spalva turi būti suderinta su užsakovu. Oro šalinimo grotelės turi būti su reguliuojama sklende ar diafragma, triukšmo lygis neturėtų viršyti leistinojo 35 dB (A) triukšmo lygio.

Lauko oro grotelės turi būti gaminamos iš aliuminio ar cinkuoto lakštinio plieno, atsparaus korozijai, turi būti tiekiamos su apsauginiu tinkleliu nuo paukščių ir lapų, grotelės turi būti su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių. Lauko grotelės turi būti tvirtai sumontuotos, neturi kelti triukšmo, neskleisti vibracijos, veikiant vėdinimo sistemai.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Lauko, apvalios
2.	Darbinis agentas	Oras
3.	Konstrukcija	Apsauga nuo atmosferos kritulių, apsauginis tinklelis
4.	Grotų efektyvus skerspjuvio plotas nuo bendro grotų ploto, %	60
5.	Oro srauto greitis per grotas, m/s: -oro šalinimo sistemose -oro tiekimo sistemose	÷3,0 ÷2,0
6.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
7.	Išmatavimai, mm	400x400 (h); (Sist. OT/OŠ-1) tiekimas
8.	Išmatavimai, mm	d315; (Sist. OT/OŠ-1) šalinimas

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	14	0

11.10 Vėdinimo įrenginys RK-4

Vėdinimo įrenginys	Rotacinis, vertikalaus išpildymo rekuperatorius su elektriniu šildymo šilumokaičiu VERSO R2000 UC5
Tiekiamo ir šalinamo oro kiekis	2321 m ³ /h; 2021 m ³ /h
Triukšmo mažinimo priemonės	Suprojektuoti du triukšmo slopintuvai tiekiamo oro ir šalinamo iš patalpų oro ortakiuose už vėdinimo agregato.
Leistinas triukšmo lygis skleidžiamas į aplinką nuo vėdinimo įrenginio	46 dB(A)
Parinktų vėdinimo sistemos galinių įrenginių (difuzorių, grotelių ir t.t) leidžiamas triukšmo lygis	35 dB(A)
Oro valymo priemonės	F7 klasės filtras oro tiekime į patalpas ir M5 oro šalinime iš patalpų.
Montavimo vieta	Patalpa Nr.118-1
Vėdinimo sistemos ortakių sandarumo klasė	B
Sistemos slėgio nuostoliai	Tiekime - 200 Pa/šalinime - 200 Pa
Leistinas oro greitis ortakiuose: <ul style="list-style-type: none"> • Magistraliniuose • Atšakose • Paskutinėje atšakoje į difuzorius/groteles 	7 m/s 4 m/s 2 m/s
Vėdinimo įrenginio šilumokaičio efektyvumas	η=80%, tiesioginio išgarinimo
Tiekiamo oro temperatūra	18±2°C
Apsauga nuo užšalimo	Įrengiamos oro uždarymo sklendės su pavaromis.
Sistemos valdymas	Valdikliu C5.1
Ventiliatorių galia tiekime/šalinime	0,65 kW/0, 65 kW
Elektrinio šildytuvo galia	7,5 kW, kai Δt=8,4°C; 3 ~ 400V; 16,9 A
Sistemos valdymas	Komplektuojamas kartu su vėdinimo įrenginio valdymo automatika skirta vėdinimo įrenginiui. C5.1, valdymo pultelis, valdomas lietimui jautriu ekranu.
Oro paėmimas	Suprojektuotos sieninės oro paėmimo grotelės su apsauga nuo kritulių ir lietaus. Efektyvus plotas <60%. Oro paėmimo greitis pro groteles neviršija 3 m/s.
Oro šalinimas	suprojektuotos oro šalinimo grotelės su stogeliu <45° nuo kritulių ir lietaus. Oro šalinimo greitis neviršija 6 m/s. Grotelės įrengiamos išlaikant Reglamento [10] numatytą atstumą nuo oro paėmimo angos.
Ortakių izoliacija	Oro tiekimo ir šalinimo ortakiai nuo vėdinimo įrenginio iki oro paėmimo grotelių izoliuojami 100 mm mineralinės izoliacijos kevalais.
Įrenginio sienelių izoliacija	45 mm storio

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	0

11.11. Vėdinimo įrenginiai B.V.1;2;3;4;5

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Kanalinis
2.	Nominalus našumas,	72÷150
3.	Nominalus slėgis, Pa	50
4.	Garso slėgio lygis dB(A)	40
5.	Vartojamas el.	45 W
6.	Elektros maitinimas	~230 V, 50 Hz.
7.	Darbinė temperatūra ne	45
8.	Pajungimas	d100;d125
9.	Komplekte	Integruota termo apsauga

11.12. Reguliavimo sklendės

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvali
2.	Darbinis agentas	Oras
3.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
4.	Sąlyginis diametras, mm	Ø250; Ø315
5.	Valdymo tipas	rankinis

11.13. Atidarymo/ uždarymo sklendės

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Matavimo/ reguliavimo, apvali
2.	Darbinis agentas	Oras
3.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
4.	Sąlyginis diametras, mm	Ø125; Ø200
5.	Valdymo tipas	Rankinis

11.14. Tiekiamo/šalinamo oro difuzorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Oras
2.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
3.	Sąlyginis diametras, mm	d100; d125

11.15. Atbulinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus
2.	Darbinis agentas	Oras
3.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
4.	Sąlyginis diametras, mm	d125

11.16. Triukšmo slopintuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Apvalus
2.	Darbinis agentas	Oras
3.	Korpusas	Cinkuotas lakštinis plienas, vidinis paviršius perforuotas
4.	Triukšmo lygis už	40...45 dB(A)
5.	Slopinimo geba	L ₍₂₅₀₎ 27 dB(A)
6.	Jungimas	apvalus
7.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
8.	Sąlyginis diametras, mm	D315;
9.	Ilgis, mm	1200

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	14	0

11.17. Oro cirkuliacinės grotelės į duris

Skirtos oro pratekėjimui iš vienos patalpos į kitą. Šios grotelės sudaro labai mažą pasipriešinimą oro srautui. Gali būti montuojamos sienose arba duryse. Grotelių korpusas ir V formos mentelės gaminamos iš aliuminio arba plastiko. Jų forma ir spalva turi derėti su interjero sprendiniais.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Grotelės į patalpų duris
2.	Darbinis agentas	Oras
3.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
4.	Sąlyginis diametras, mm	350x200 (h)


11.18. Greičio reguliatorius

Visi ištraukimo ventiliatoriai komplektuojami su 5-ių pakopų greičio reguliatoriais. Greičio reguliavimas mažinant įtampą įmanomas diapazone nuo 100% iki 0%. Reguliatorių saugos klasė IP-54.

0624-PRA-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
I. Esamos šildymo sistemos demontavimas					
1	Plieniniai vamzdžiai vandens - dujų VS 3262-75 d25 ÷ d50		m	35,0	
2	Atvadų į esamus radiatorius demontavimas		vnt	22	
3	Esamų trieigių vožtuvų demontavimas		vnt	22	
4	Esamų ketaus sekcijinių radiatorių demontavimas, sekc. skaičius bloke 3÷15 sekc.		vnt	22	
5	Esamų vėdinimo ortakių demontavimas d315 d250 d200		m m m	40,0 17,0 10,0	Tikslinti vietoje
6	Esamų sieninių vėdinimo kanalų išvalymas, dezinfekavimas		kompl	1	Tikslinti vietoje
7	Esamų sieninių kanalų sutvarkymas, sietelių ant angų sumontavimas		kompl	1	Tikslinti vietoje
8	Esamų lubinių oro skirstytuvų 600x600 patalpose demontavimas		vnt	10	
9	Esamų lubinių oro skirstytuvų 600x600 patalpose montavimas naujose vietose		kompl	1	
10	Esamų stačiakampių ortakių 500x350 išmontavimas ir pritaikymas naujose vietose.		vnt	4	
11	Esamų oro šalinimo šachtų sutvarkymas ir pritaikymas naujai		kompl.	5	Tikslinti vietoje
12	Demontuotų vamzdžių, radiatorių, išvežimas ir utilizavimas		kompl	1	
Bendrastatybiniai darbai					
1	Esamo šilumos punkto hidraulinis išplovimas, šiluminis ir hidraulinis patikrinimas		kompl	1	
2	Šildymo sistemos užpildymas termofikato vandeniu		kompl	1	
3	Esamo siurblio, uždarymo, reguliavimo armatūros patikra ir suderinimas		kompl	1	ŠP tikslinti vietoje
4	Cirkuliacinio siurblio darbo optimizavimas		kompl	1	"
5	Esamos vėdinimo kameros RK1 pastogėje patikra ir derinimas su naujai sumontuota sistema.		kompl	1	Tikslinti vietoje

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
L&G		STATINYS:			
UAB "Laimos ir Ginto projektai",		Gydymo paskirties pastato Maironio g. 25 Vilkaviškis, paprastojo remonto aprašas			
A 439	PV	G.Vieversys		2024	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
	Inž.	L.Staniene		2024	
LT	Statytojas: VŠĮ Vilkaviškio ligoninė		0624-PRA-ŠV-SŽ		Lapas 1
					Lapų 6

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
	II. Šildymas radiatorinis (I aukštas)				
1	Plieninis radiatorius, šoninio pajungimo, renovacinis, komplekte: -aklės -tvirtinimo elementai -termostatinis ventilis -nuorinimo ventilis prietaiso aukštis h= 550 mm, $\Delta t=70^{\circ}/50^{\circ}\text{C}$ Q=628 W 22-550-500 Q=1005 W 22-550-800 Q=1508 W 22-550-1200 Q=1543 W 22-550-1400 Q=2011 W 22-550-1600		kompl kompl kompl kompl kompl	1 6 2 1 5	
2	Didelio pralaidumo, be išankstinio nustatymo termostatinis ventilis PN 10, DN 15, $k_{v,s.} = 2,30 \text{ m}^3/\text{h}$, tiesus(vienvamzdės sistemos, šoninio pajung. radiatoriu)	RA-G	vnt	15	Šon. paj.
3	Vienvamzdės šildymo sistemos radiatoriaus apvado ribotuvai, d15	RTD-BR	vnt	15	Šon. paj.
4	Termostatinė galva, balta, standartinė su sutaptintu temperatūros davikliu, temperatūros nustatymo ribos nuo $+8^{\circ}\text{C}$ iki $+28^{\circ}\text{C}$	RAW	kompl	15	
5	Šildymo sistemos vamzdynai plieninių radiatorių aprišimo mazgai iš plieninių presuojamų plieninių cinkuotų vamzdžių, d18x1,5		m	25,0	1,5 m x 15 rad.
6	Hidraulinis išbandymas (Ia sistema)		kompl	1	
7	Plieninių vamzdynų tvirtinimo, sandarinimo, pakabinimo medžiagos		kompl	1	
8	Sistemos paleidimas ir derinimas		kompl	1	
	(II aukštas)				
1	Plieninis radiatorius, šoninio pajungimo, renovacinis, komplekte: -aklės -tvirtinimo elementai -termostatinis ventilis -nuorinimo ventilis prietaiso aukštis h= 550 mm, $\Delta t=70^{\circ}/50^{\circ}\text{C}$ Q=1257 W 22-550-1000 Q=1508 W 22-550-1200 Q=1759 W 22-550-1400		kompl kompl kompl	1 2 4	
2	Didelio pralaidumo, be išankstinio nustatymo termostatinis ventilis PN 10, DN 15, $k_{v,s.} = 2,30 \text{ m}^3/\text{h}$, tiesus(vienvamzdės sistemos, šoninio pajung. radiatoriu)	RA-G	vnt	7	Šon. paj.

0624-PRA-ŠV-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1	2	3	4	5	6
3	Vienvamzdės šildymo sistemos radiatoriaus apvado ribotuvai, d15	RTD-BR	vnt	7	Šon. paj.
4	Termostatinė galva, balta, standartinė su sutaptintu temperatūros davikliu, temperatūros nustatymo ribos nuo +8°C iki +28°C	RAW	kompl	7	
5	Uždarymo ventiliai PN6,0, T≤120°, DN32		vnt	2	
6	Balansinis ventilis PN 6,0, T≤120°, DN32		vnt	1	
7	Nuorinimo čiaupas PN6,0, T≤120°, DN15		vnt	1	
8	Vandens išleidimo ventilis PN6,0, T≤120°		vnt	1	
9	Šildymo sistemos vamzdynai iš rūsio iki radiatorių iš presuojamų plieninių cinkuotų vamzdžių, d18x1,5 d22x1,5 d28x1,5 d35x15		m m m m	52,0 16,0 12,0 40,0	
10	Vamzdynų izoliavimas termoizoliaciniais kevalais su aliuminio folija ir lipnia užlaida b=20 mm d22x1,5 d28x1,5 d35x15		m m m	16,0 12,0 40,0	
11	Hidraulinis išbandymas (Ia sistema)		m	380,0	
12	Plieninių vamzdynų tvirtinimo, sandarinimo, pakabinimo medžiagos		kompl	1	
13	Sistemos paleidimas ir derinimas		kompl	1	
	III. Vėdinimas				
	RK-4 vėd. sistema (Ia)				
1	Oro tiekimo ir oro šalinimo vėdinimo įrenginys, tiekiamo oro srautas L2321 m ³ /h, šalinamo oro srautas L2021 m ³ /h, vidinio išpildymo, vertikalus, energetinė klasė A+, komplekte: -rotacinis rekuperatorius, energijos gražinimo naudingumo koef. η=83,0%, su dažnio keitikliu -oro filtrai M5/M5; -ventiliatorius, oro tiekimas H=200 Pa, 1~230/50, N=0,65 kW su dažnio keitikliu; -ventiliatorius, oro šalinimas H=200 Pa, 1~230/50, N=0,65 kW su dažnio keitikliu; -el. kaloriferis 7,5 kW, 3~400/50, Δt=8,4°C; -triukšmas į aplinką LWA≤46,0 dB(A); - lanksčios jungtys; -automatinis valdymo blokas C5, -ortakinis oro kokybės jutiklis;		kompl	1	analoga s UAB,, Komfo vent“ Verso r 2000U C5
2	Oro paėmimo sieninės grotelės 400x400 (h)		kompl	1	UAB,, Komfo vent“

0624-PRA-ŠV-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

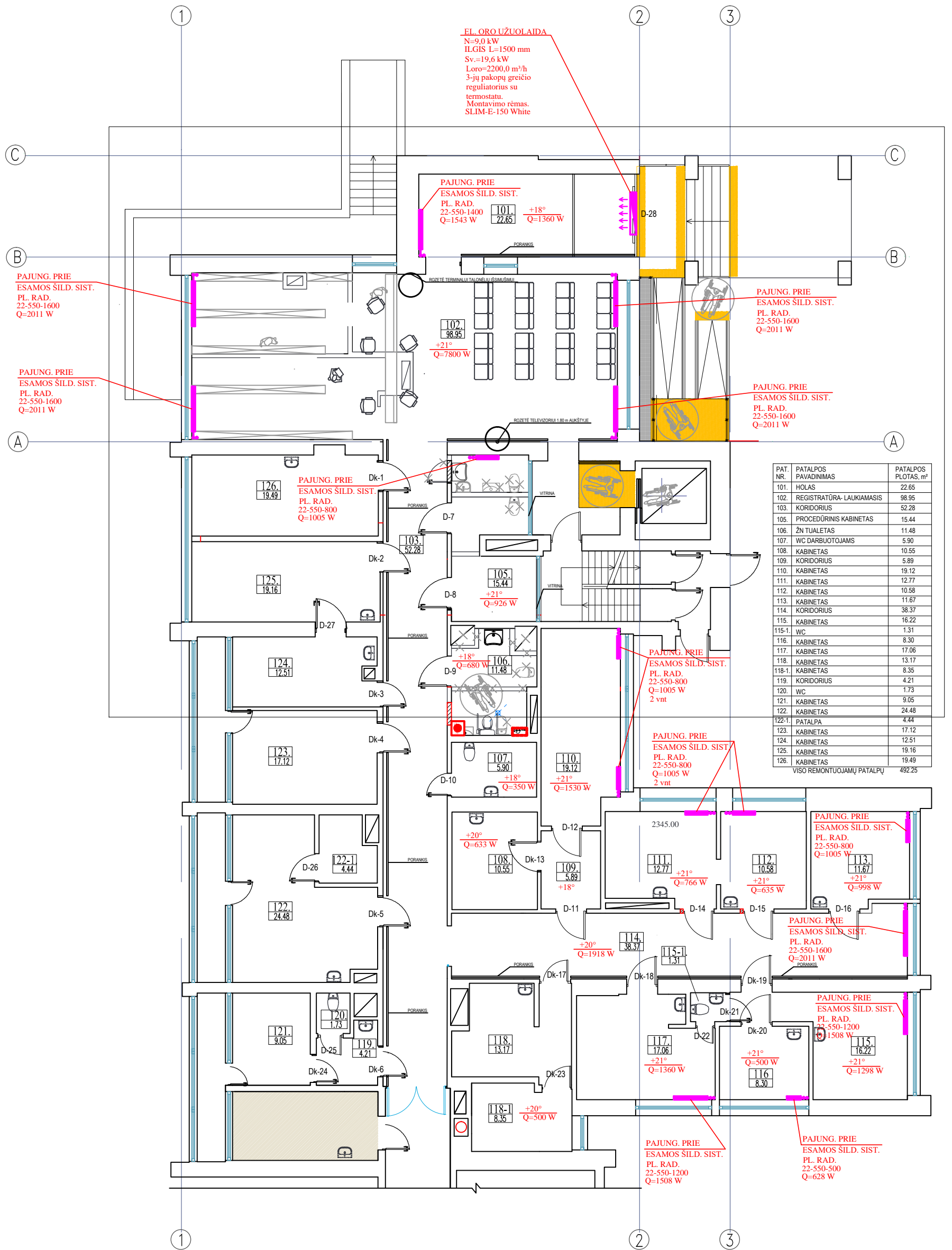
1	2	3	4	5	6
3	Triukšmo slopintuvas, ilgis L=1200 mm, d315	AGS-315-100-900	vnt	2	UAB„Komfovent“
4	Lauko grotelės su stogeliu (oro šalinimas) d315	AHIA-315	kompl	1	UAB„Komfovent“
5	Uždarymo vožtuvas prie lauko sienos, d315		kompl	2	UAB„Komfovent“
6	Kondensato nuvedimo vamzdelis, d26x3,0		m	3,0	
7	Apvalus spiralinis ortakis d315		m	10,0	
8	Ortakių, izoliavimas akmens vatos dembliu su armuotos folijos danga, biz =100mm		m	10,0	
9	Montavimo rėmas įrenginiui		kompl	1	
10	Ugnies vožtuvas EI60 (per sieną), saugiklio suveikimo temperatūra 70°C, d315		kompl	2	UAB„Komfovent“
	RK-4 vėd. sistema (Ia)				
	Ortakiai, medžiagos				
1	Cinkuotos skardos spiraliniai ortakiai b = 0,6 mm d 315 d 200 d 160 d 125 d100		m m m m m	30,0 35,0 15,0 15,0 7,0	UAB„Komfovent“ katalogas
2	Stačiakampis ortakis 300x400 /d315		vnt	4	
3	Oro šalinimo difuzorius, lubinis su tvirtinimo žiedu d100	DVS-100	vnt	1	UAB„Komfovent“
4	Sieninės reguliuojamos oro tiekimo ir oro šalinimo grotelės su rėmeliu 300x200		vnt	29	
5	Oro tiekimo ir šalinimo difuzorius stačiakampis, lubinis, perforuotas su reguliavimo vožtuvu, ir pajungimo dėže, 300x300, d125	KD-N-125-300x300	kompl	5	UAB„Komfovent“
6	Oro tiekimo difuzorius, lubinis su tvirtinimo žiedu d100 d 125	DVS-P-100 DVS-P-125	vnt vnt	2 2	
7	Lankstus ortakis difuzorių pajungimui d100 d125		m m	15,0 5,0	
8	Metalas tvirtinimui		kg	50,0	
9	Aptarnavimo, matavimo liukai		kompl	2	
10	Lipni armuota aliuminio folija, ritinėlis 50 m		kompl	1	
11	Ortakių sandarinimo tvirtinimo medžiagos		kompl	1	
12	Fasoninės dalys apvaliems ortakiams		kompl	1	
13	Vėdinimo sistemos paleidimo ir derinimo darbai		kompl	1	
	Pastaba: Vėdinimo sistemų montavimui gali būti naudojami ir kiti įrenginiai bei medžiagos, kurie yra sertifikuoti Lietuvoje, jeigu jų galia ir parametrai atitinka skaičiuojamuosius projekte.				

0624-PRA-ŠV-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0

ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

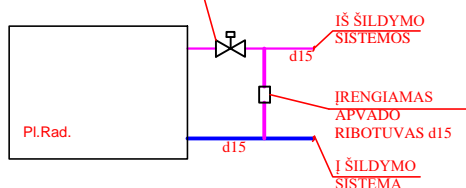
1	2	3	4	5	6
	Oro šalinimo sistemos				
1	Buitinis WC patalpų ventiliatorius d100, - L108 m ³ /h, 1~230/50, N=0,008 kW, triukšmas į aplinką LWA≤40 dB(A), Įjungimas nuo šviesos jungiklio su laikmačiu		kompl	4	UAB„Komfovent“
2	Lankstus ortakis pajungimui nuo vent. iki šachtų		m	12,0	
3	Esamų sieninių šachtų patikra, išvalymas ir pritaikymas WC buitiniams ventiliatoriams		kompl	4	
	Ila patalpos Vėdinimas				
	Ortakiai, medžiagos				
1	Cinkuotos skardos spiraliniai ortakiai b = 0,6 mm d 160 d 125 d100		m m m	6,0 50,0 7,0	UAB„Komfovent“ katalogas
2	Oro reguliavimo vožtuvas ortakinis d 125		vnt	10	
3	Stačiakampis ortakis - kolektorius 500x300		kompl	1	
4	Oro tiekimo sieninės grotelės stačiakampės, 300x200		vnt	3	
5	Aklės ant esamų ortakių d315 d250		vnt vnt	2 2	
6	Lankstus ortakis difuzorių pajungimui d100 d125		m m	1,0 2,0	
7	Metalas tvirtinimui		kg	20,0	
8	Aptarnavimo, matavimo liukai		kompl	2	
9	Lipni armuota aliuminio folija, ritinėlis 50 m		kompl	1	
10	Ortakių sandarinimo tvirtinimo medžiagos		kompl	1	
11	Fasoninės dalys apvaliems ortakiams		kompl	1	
12	Vėdinimo sistemos paleidimo ir derinimo darbai		kompl	1	
	Oro šalinimo sistemos				
1	Buitinis WC patalpų ventiliatorius d100, - L72 m ³ /h, 1~230/50, N=0,008 kW, triukšmas į aplinką LWA≤40 dB(A), Įjungimas nuo šviesos jungiklio su laikmačiu		kompl	1	UAB„Komfovent“

0624-PRA-ŠV-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0



RADIATORIŲ PAJUNGIMO SCHEMA

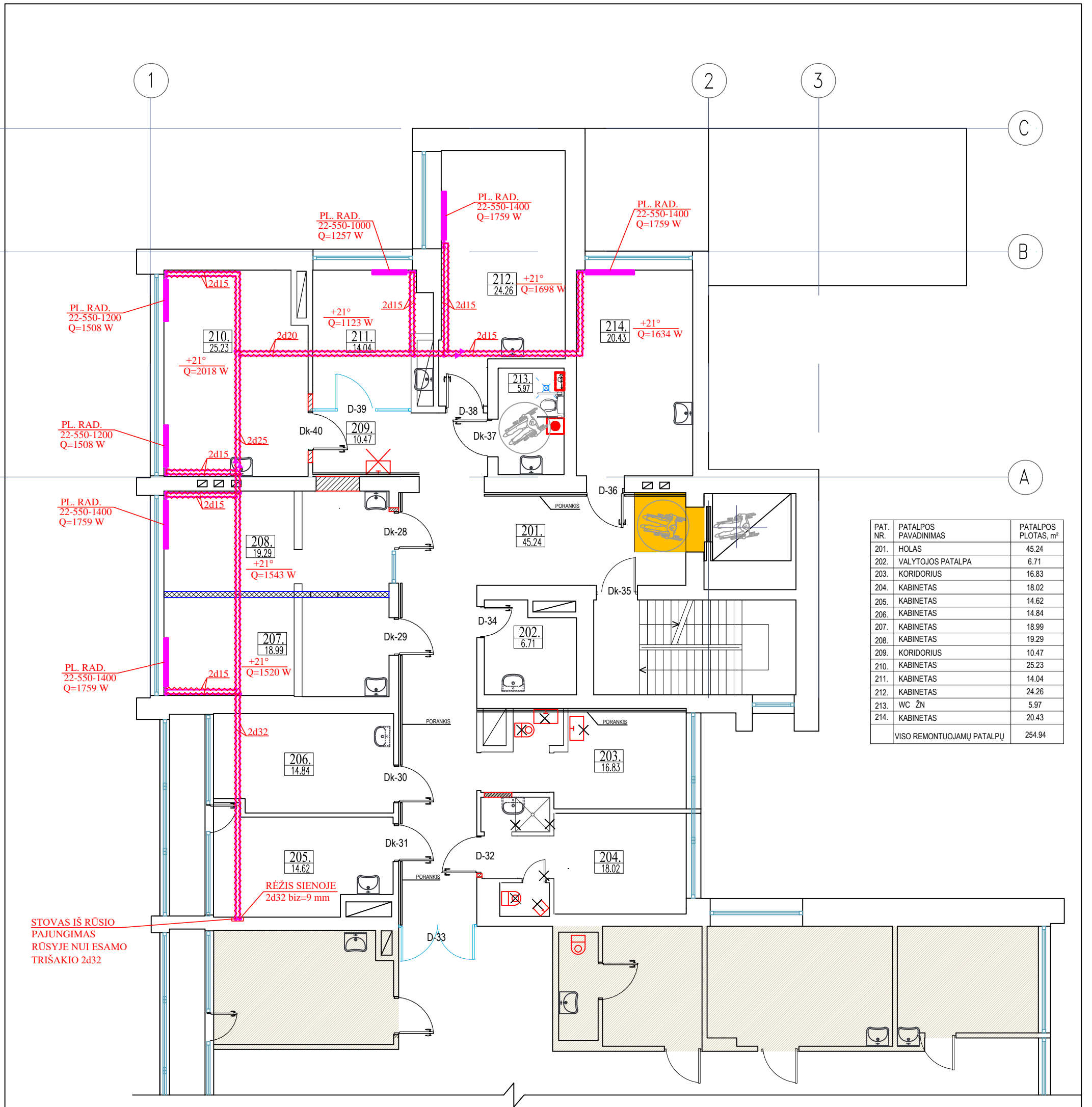
IRENGIAMAS PADIDINTO PRALAIMUMO TERMOSTATINIS VENTILIS d15 SU TERMOSTATINE GALVA



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- Griaunamos pertvaros
- Įrengiamos stiklinės pertvaros
- Neremontuojamos patalpos
- Įrengiamas taktinis (įspėjamas paviršius)

ATESTATO NR.	L&G UAB "L.G. PROJEKTAI"			STATINYS:	Gydymo paskirties pastato, Maironio g. 25 Vilkaviškis, paprastojo remonto aprašas		
A439	PV	G. Vievėrys	2024	BRĖŽINYS:	ŠILDYMO SPRENDINIAI I-mo AUKŠTO PLANE		
	Inž.	L. Staniėnė	2024	PROJEKTO NR.:	0624-PRA-ŠV-01		
KALBA	STATYTOJAS:	VŠĮ Vilkaviškio ligoninė		LAPAS	LAPŲ		
LT				1	1		

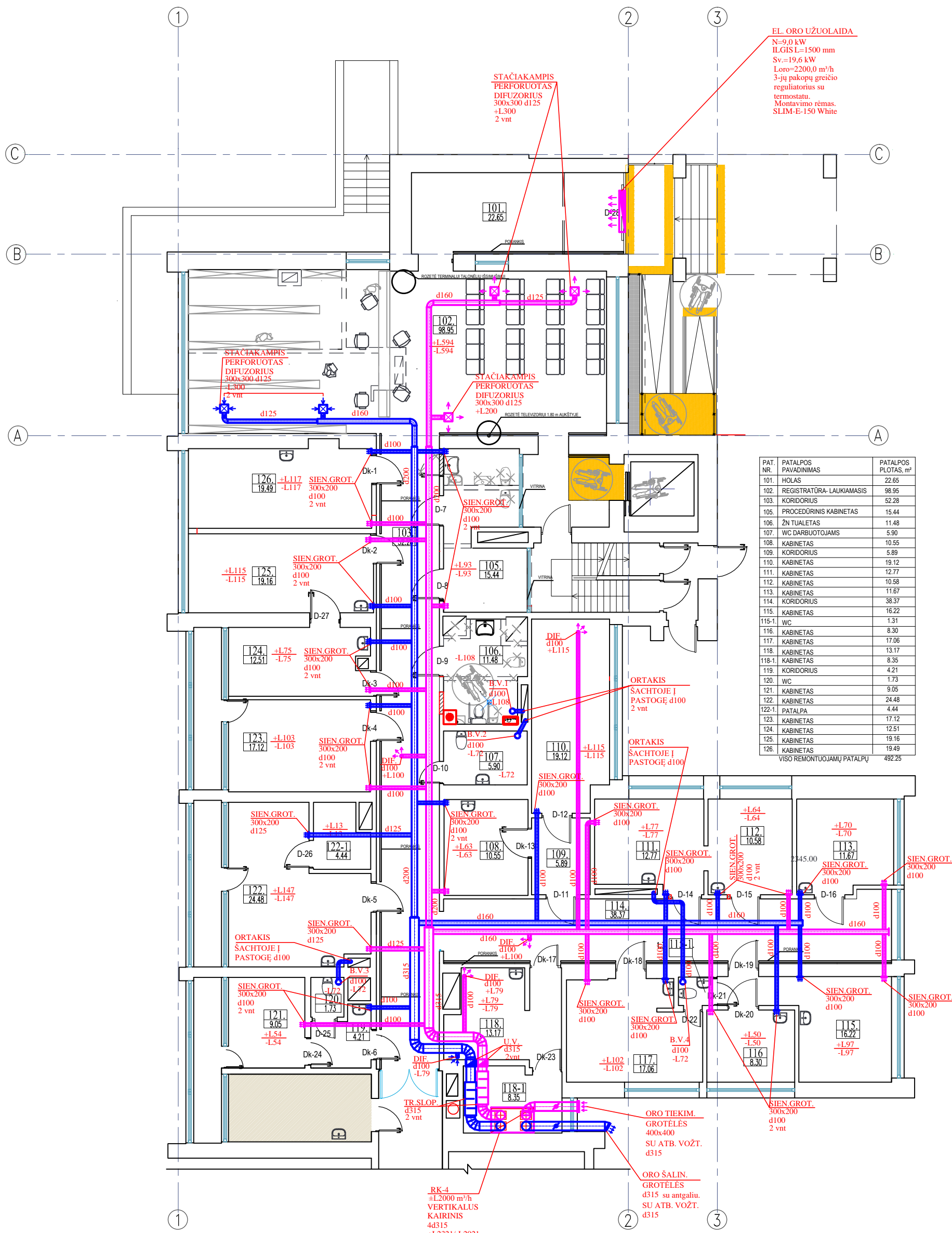


PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PATALPOS PLOTAS, m ²
201.	HOLAS	45.24
202.	VALYTOJOS PATALPA	6.71
203.	KORIDORIUS	16.83
204.	KABINETAS	18.02
205.	KABINETAS	14.62
206.	KABINETAS	14.84
207.	KABINETAS	18.99
208.	KABINETAS	19.29
209.	KORIDORIUS	10.47
210.	KABINETAS	25.23
211.	KABINETAS	14.04
212.	KABINETAS	24.26
213.	WC ŽN	5.97
214.	KABINETAS	20.43
VISO REMONTUOJAMŲ PATALPŲ		254.94

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- Griunamos pertvaros
- Įrengiamos stiklinės pertvaros
- Naujai įrengiamos gipso kartono pertvaros
- Užmūrijamos angos
- Neremontuojamos patalpos

ATESTATO NR.	L&G UAB "L & G PROJEKTAI"			STATINYS:	Gydymo paskirties pastato, Maironio g. 25 Vilkaviškis, paprastojo remonto aprašas		
A439	PV	G. Vieversys	2024	BRĖŽINYS:	ŠILDYMO SPRENDINIAI II-o AUKŠTO PLANE		LAIKA
	Inž.	L. Staniėnė	2024				0
KALBA	STATYTOJAS:			PROJEKTO NR.:	LAPAS	LAPŲ	
LT	VŠĮ Vilkaviškio ligoninė			0624-PRA-ŠV-02	1	1	

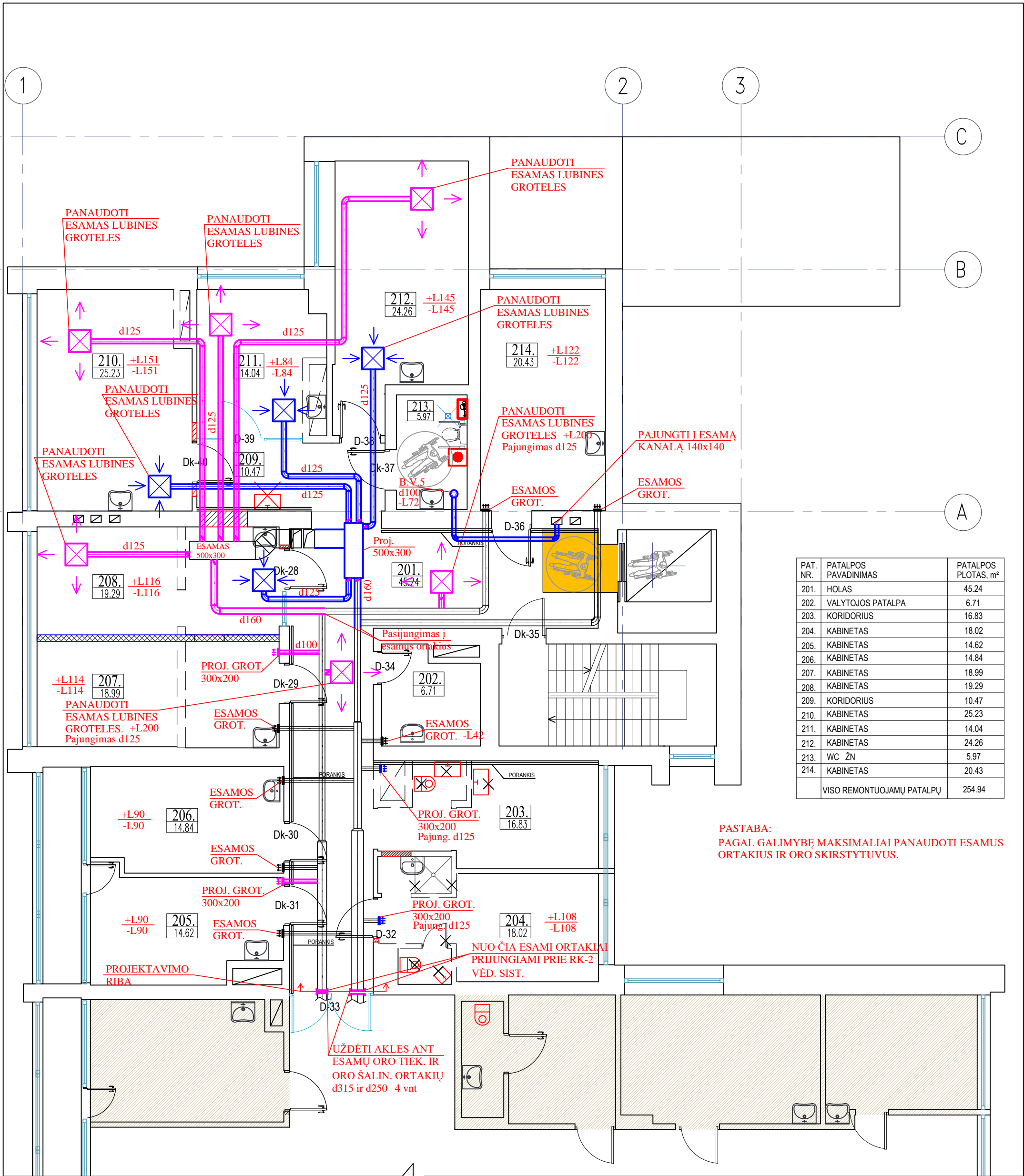


EL. ORO UŽUOLAIDA
 N=9,0 kW
 ILGIS L=1500 mm
 Sv.=19,6 kW
 Loro=2200,0 m³/h
 3-jų pakopų greičio reguliatorius su termostatu.
 Montavimo rėmas. SLIM-E-150 White

PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PATALPOS PLOTAS, m²
101.	HOLAS	22.65
102.	REGISTRATŪRA- LAUKIAMASIS	98.95
103.	KORIDORIUS	52.28
105.	PROCEDŪRINIS KABINETAS	15.44
106.	ŽN TUALETAS	11.48
107.	WC DARBUOTOJAMS	5.90
108.	KABINETAS	10.55
109.	KORIDORIUS	5.89
110.	KABINETAS	19.12
111.	KABINETAS	12.77
112.	KABINETAS	10.58
113.	KABINETAS	11.67
114.	KORIDORIUS	38.37
115.	KABINETAS	16.22
115-1.	WC	1.31
116.	KABINETAS	8.30
117.	KABINETAS	17.06
118.	KABINETAS	13.17
118-1.	KABINETAS	8.35
119.	KORIDORIUS	4.21
120.	WC	1.73
121.	KABINETAS	9.05
122.	KABINETAS	24.48
122-1.	PATALPA	4.44
123.	KABINETAS	17.12
124.	KABINETAS	12.51
125.	KABINETAS	19.16
126.	KABINETAS	19.49
VISO REMONTUOJAMŲ PATALPŲ		492.25

- SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS
- Griauamos pertvaros
 - Įrengiamos stiklinės pertvaros
 - Neremontuojamos patalpos
 - Įrengiamas taktilinis (įspėjamasis paviršius)

ATESTATO NR. A439	 UAB "L&G PROJEKTAI"	STATINYS: Gydyimo paskirties pastato, Maironiu g. 25 Vilkaviškis, paprastojo remonto aprašas
PV Inž. G. Vievėrys L. Stanienė	2024 2024	BRĖŽINYS: VĒDINIMO SPRENDINIAI I-mo AUKŠTO PLANE LAIDA 0
KALBA LT	STATYTOJAS: VŠĮ Vilkaviškio ligoninė	PROJEKTO NR.: 0624-PRA-ŠV-03 LAPAS 1 LAPŲ 1



PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PATALPOS PLOTAS, m ²
201.	HOLAS	45.24
202.	VALYTOJOS PATALPA	6.71
203.	KORIDORIUS	16.83
204.	KABINETAS	18.02
205.	KABINETAS	14.62
206.	KABINETAS	14.84
207.	KABINETAS	18.99
208.	KABINETAS	19.29
209.	KORIDORIUS	10.47
210.	KABINETAS	25.23
211.	KABINETAS	14.04
212.	KABINETAS	24.26
213.	WC ŽN	5.97
214.	KABINETAS	20.43
VISO REMONTUOJAMŲ PATALPŲ		254.94

PASTABA:
PAGAL GALIMYBĖ Maksimaliai panaudoti esamus ortakius ir oro skirstytuvus.

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- Griauamos pertvaros
- Įrengiamos stiklinės pertvaros
- Naujai įrengiamos gipso kartono pertvaros
- Užmūrijamos angos
- Neremontuojamos patalpos
- Projektuojamas ortakis
- Esamas ortakis

ATESTATO NR.	 UAB "L & G PROJEKTAI"			STATINYS:	Gydymo paskirties pastato, Maironio g. 25 Vilkaviškis, paprastojo remonto aprašas	
A439	PV	G. Vieversys	2024	BRĖŽINYS:	VĒDINIMO SPRENDINIAI II-o AUKŠTO PLANE	
	Inž.	L. Stanienė	2024		LAIDA	0
KALBA	STATYTOJAS:			PROJEKTO NR.:	LAPAS	LAPŲ
LT	VŠĮ Vilkaviškio ligoninė			0624-PRA-ŠV-04	1	1