

Architektas Martynas Valevičius individualios veiklos vykdymo pažyma Nr. 580624


TechnoBIM

Techno BIM, UAB

Linkmenų g.25, LT-08217 Vilnius, jm/k.305655525

info@technobim.lt

**GYDYMO PASKIRTIES PASTATO (7.12) - AMBULATORIJOS (UNIK.
NR. 4194-0374-6012), VILNIAUS R. SAV., RUKAINIŲ SEN.,
RUKAINIŲ K., VILNIAUS G. 39 (KAD. NR. 4180/ 0200 :117)
REKONSTRUKCIJOS Į 2-JŲ BUTŲ GYVENAMOSIOS PASKIRTIES
PASTATĄ (6.4) PROJEKTAS**



Statinio kategorija			Neypatingas statinys
Statybos rūšis			Rekonstravimas
Dalis			Šildymas, vėdinimas
Tomas			VI
Stadija:			Techninis projektas (TP)
Projekto Nr.			2000928
Laida			0
Byla			1
Data			2021 m. kovas
Statytojas	Tvirtinu:		VRSA
Projekto vadovas	A1343	Martynas Valevičius	
Projekto dalies vadovas	23559	Vilma Lastauskienė	

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS

Projekto dalis	Vardas, Pavardė	Parašas	Data
Bendrieji duomenys	Martynas Valevičius		
Sklypo sutvarkymo	Martynas Valevičius		
Architektūrinė	Martynas Valevičius		
Konstrukcijų			
Susisiekimo	Martynas Valevičius		
Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	Jaroslav Gaidukevič		2021-03
Šildymo vėdinimo	Vilma Lastauskienė		2021-03
Šilumos gamybos ir tiekimo	Vilma Lastauskienė		2021-03
Elektrotechnikos dalis			
Elektroninių ryšių dalis			
Apsauginės signalizacijos			
Gaisro aptikimo ir signalizavimo			
Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo			
Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis			

Atestato Nr.	 Architektas Martynas Valevičius individualios veiklos vykdymo pažyma Nr. 580624				Objektas: GYDYMO PASKIRTIES PASTATO (7.12) - AMBULATORIJOS (UNIK. NR. 4194-0374-6012), VILNIAUS R. SAV., RUKAINIŲ SEN., RUKAINIŲ K., VILNIAUS G. 39 (KAD. NR. 4180/0200:117) REKONSTRUKCIJOS Į 2-JŲ BUTŲ GYVENAMOSIOS PAS-KIRTIES PASTATĄ (6.4) PROJEKTAS			
A1343,	PV	M. Valevičius		2021 03	Aiškinamasis raštas			Laid
								0
Etapas	Užsakovas: VRSA				Projekto Nr.:		Lapas	Lap
LT					2000928_TP_BD		1	1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

NR.	PAVADINIMAS	LAIDA	ŽYMĖJIMAS	LAPŲ SK.
TEKSTINIAI DOKUMENTAI				
1.	Titulinis lapas	O		1
2.	Projekto bylos sudėties žiniaraštis	O	2000928-TP-ŠV.PBSŽ	2
3.	Aiškinamasis raštas	O	2000928-TP-ŠV.AR	5
4.	Techninės specifikacijos	O	2000928-TP-ŠV.TS	12
5.	Šildymas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis.	O	2000928-TP-ŠV.SŽ-1	1
6.	Vėdinimas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis.	O	2000928-TP-ŠV.SŽ-2	2
BRĖŽINIAI				
1.	1 a. planas su šildymo sistemomis	O	2000928-TP-ŠV-01	1
2.	1 a. planas su vėdinimo sistemomis	O	2000928-TP-ŠV-02	1
3.	Vėdinimo sistemos AHU principinė schema	O	2000928-TP-ŠV-04	1
4.	Stogo planas su vėdinimo sistemomis	O	2000928-TP-ŠV-03	1
PRIEDAI				
1.	Projekto sudėties žiniaraštis			1
2.	Projekto dalių tarpusavio suderinimo raštas			1

KVAL. PATV. DOK. NR.		Architektas Martynas Valevičius, Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.: 580624		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO (7.12) - AMBULATORIJOS (UNIK. NR. 4194-0374-6012), VILNIAUS R. SAV., RUKAINIŲ SEN., RUKAINIŲ K., VILNIAUS G. 39 (KAD. NR. 4180/ 0200 :117) REKONSTRUKCIJOS Į 2-JŲ BUTŲ GYVENAMOSIOS PAS-KIRTIES PASTATĄ (6.4) PROJEKTAS		
A1343, 0496	SPV	M. Valevičius		PROJEKTO DALIS ŠILDYMAS, VĖDINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Techno BIM, UAB Linkmenų g.25, LT-08217 Vilnius info@technobim.lt		PROJEKTO DALIS ŠILDYMAS, VĖDINIMAS		
23559	SPDV	V.Lastauskienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				Projekto bylos sudėties žiniaraštis		O
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VRSA			DOKUMENTO ŽYMUO 2000928-TP-ŠV.PBSŽ		LAPAS 1
						LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektavimo sprendiniai neprieštarauja projektavimo užduoties nuostatom.

Projekte priimti sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Projektas atliktas naudojant programinę įrangą: Autodesk Revit (2020), Microsoft Office (2020).

PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

1.1 NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

1.	RSN 156:94	Statybinė klimatologija.
2.	STR1.04.04:2017	Statinio projektavimas. Statinio ekspertizė.
3.	STR2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
4.	STR2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
5.	STR2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.
6.	STR2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
7.	STR2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
8.	STR2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai
9.	STR2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas.
10.	HN 33:2011	Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.
11.	HN42:2009	Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas
12.	HN 69:2003	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai
13.	LST 1516:2015	"Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai"
14.	305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr.305/2011

KVAL. PATV. DOK. NR.		Architektas Martynas Valevičius, Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.: 580624	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO (7.12) - AMBULATORIJOS (UNIK. NR. 4194-0374-6012), VILNIAUS R. SAV., RUKAINIŲ SEN., RUKAINIŲ K., VILNIAUS G. 39 (KAD. NR. 4180/ 0200 :117) REKONSTRUKCIJOS Į 2-JŲ BUTŲ GYVENAMOSIOS PAS-KIRTIES PASTATĄ (6.4) PROJEKTAS		
A1343, 0496	SPV	M. Valevičius	PROJEKTO DALIS ŠILDYMAS, VĖDINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Techno BIM, UAB Linkmenų g.25, LT-08217 Vilnius info@technobim.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
23559	SPDV	V.Lastauskienė	Aiškinamasis raštas		LAIDA O
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VRSA		DOKUMENTO ŽYMUO 2000928-TP-ŠV.AR		LAPAS 1
					LAPŲ 5

1.2 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Žiemą $T = -23\text{ }^{\circ}\text{C}$, $h = -21,9\text{ kJ/kg}$.

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

1.3 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI

Patalpos pavadinimas	Šaltasis metų periodas	Šiltasis metų periodas
Tambūras	+18°C	nekontroliuojama
San.mazgai	+23°C	nekontroliuojama
Techninė patalpa	+18°C	nekontroliuojama
Kambariai	+21°C	nekontroliuojama
Koridorius	+20°C	nekontroliuojama

1.4 ORO JUDEJIMO GREIČIAI

Patalpos pavadinimas	Šaltasis metų periodas	Šiltasis metų periodas
Oro judėjimo greitis, m/s	0,05-0,15	0,15-0,25

1.5 KONSTRUKCIJŲ ŠILUMINĖS CHARAKTERISTIKOS

Projektuojamas A+ energetinės klasės pastatas.

Atitvara	Šilumos laidumo koeficientas
Išorinės sienos	0,13 W/m ² ·K
Stogas	0,12 W/m ² ·K
Grindys ant grunto	0,14 W/m ² ·K
Langai	0,90 W/m ² ·K
Durys	1,30 W/m ² ·K

1.6 LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI

Patalpų pavadinimas	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT})
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	55 dB(A) diena 50 dB(A) vakaras 45 dB(A) naktis
Gyv.patalpos	35 dB(A)
San.mazgai	40 dB(A)

Triukšmo lygio sumažinimas iki leistino lygio sprendžiamas, mažinant ortakių hidraulinį pasipriešinimą bei naudojant triukšmo slopintuvus.

Atliekant triukšmo matavimus, turi būti laikomasi bendrųjų triukšmo matavimų, nurodytų ISO 1996/1 ir HN 33:2011 "Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai".

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.AR	2	5	O

1.7 SKAIČIUOTINI ŠVIEŽIO ORO KIEKIAI:

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Minimalūs oro kiekiai vėdinimui	
		Tiekiamas	Šalinamas
1.	Gyv.patalpos	1.368 m ³ /h - 1m ²	Per susisiekančias patalpas
2.	Svetainė-virtuvė	1.368 m ³ /h – 1m ²	Per susisiekančias patalpas
3.	Virtuvės niša	Per susisiekančias patalpas	54 m ³ /h patalpai
4.	Vonia	Per susisiekančias patalpas	44 m ³ /h patalpai
5.	Techninė patalpa	Per susisiekančias patalpas	1 h-1
6.	Sandėliukas	Per susisiekančias patalpas	1 h-1
7.	Tambūras	Per susisiekančias patalpas	1 h-1

1.8 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Techninė charakteristika	Rodikliai		
	A butas	B butas	Bendrai
Bendras patalpų plotas	78.57 m ²	78.57 m ²	157.14 m ²
Šildomų patalpų plotas	78.57 m ²	78.57 m ²	157.14 m ²
Šilumos poreikis patalpų šildymui	3.6 kW	3.7 kW	7.3 kW
Metinis šilumos poreikis šildymo sistemoms	8.68 MWh/metūs	8.92 MWh/metūs	17.59 MWh/metūs
Metinis šilumos poreikis vėdinimo sistemoms	0.92 MWh/metūs	0.92 MWh/metūs	1.83 MWh/metūs

PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektuojant šildymo, vėdinimo sistemas atlikti patalpų šilumos nuostolių, vėdinimo sistemų aerodinaminiai skaičiavimai.

Dujinių prietaisų virtuvėje nenumatoma.

1.1 ŠILDYMAS

Naujai projektuojamą statinį numatoma šildyti priverstinės cirkuliacijos šildymo sistema. Šilumnešis vanduo 35/27°C. Šilumos šaltinis – oras/vanduo šilumos siurblys. Tai „Split“ tipo įrenginys, kurį sudaro išorinis blokas ir vidinis blokas su integruota karšto vandens talpa 180 ltr bei papildomu elektriniu 6kW tencu. Maksimalus leistinas atstumas tarp išorinio ir vidinio įrenginio 30m (tikslinti pagal pasirinktą įrangos gamintojo technines specifikacijas).

Šilumos siurblys, montuojamas ant žemės, šalia fasadinės sienos (ašys 2-3). Įrenginys montuojamas ant metalinio rėmo, ne žemesnio kaip 40cm nuo žemės paviršiaus.

Patalpose šiluma paskirstoma per grindinę vandeninę šildymo sistemą. Rankšluosčių džiovintuvų nenumatoma. Gyvenamosiose patalpose šildomų grindų paviršiaus temperatūra neturi viršyti 29°C, o sanitariniuose mazguose - 33°C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.AR	3	5	O

Magistraliniai, šildymo vamzdynai montuojami iš plastikinių, daugiasluoksnių vamzdžių. Magistraliniai vamzdynai klojami su nuolydžiu $i \geq 0,002$ į šilumos šaltinio pusę. Montuojant magistralinį šilumos tiekimo vamzdį, ant paskirstomųjų atšakų, montuojama atjungimo, vandens išleidimo, nuorinimo armatūros.

Grindinio šildymo sistemos vamzdynas - plastikinis vamzdis su deguonies difuzijos barjeru Ø16. Ties kiekviena atšaka ant paduodamo vamzdžio projektuojamas rutulinis uždarymo ventilis, o ant grįžtamo – išankstinio nustatymo ventilis. Visi vamzdynai nuo kolektorių iki šildymo prietaisų ar grindinio šildymo vamzdynai montuojami grindų konstrukcijoje. Patalpų temperatūrų reguliavimui, grindinio šildymo sistemos kolektoriuose, suprojektuoti termostatiniai ventiliai su el. pavaromis, o patalpose laidiniai termostatai. Patalpų temperatūros termostatus rekomenduotina montuoti šviesos jungiklių bloke, tarp jungiklio ir termostato išlaikant ~10 cm atstumą.

Grindų šildymo sistemą galima montuoti tik atlikus vandentiekio, kanalizacijos ir elektros tinklų, kurie bus po pašildinimo sluoksniu, montavimą.

Pirmiausia montuoti magistralinius vamzdžius ir kolektorius.

Vamzdžius patalpose iškloti tiksliai pagal brėžinius. Atstumas nuo sienos ne mažesnis kaip 10 cm, nuo karštų paviršių – ne mažiau kaip 20 cm. Negalima kloti vamzdžių po unitazais ir po surenkamomis lengvomis pertvaromis. Vamzdį prie armuoto tinklo tvirtinti kas 750mm, o lenkimo vietose – kas 300mm. Grindinio šildymo vamzdynai prie tinklo tvirtinami plastikiniais/ kaproniniais laikikliais (apkabomis), viela vamzdžių tvirtinimui nenaudotina. Vamzdžius montuoti ne žemesnėje kaip -10°C. Mažiausias leistinas šaltu būdu lenkimo spindulys vamzdžiams -100mm.

Prieš betonavimo darbus per išorinių sienų, pertvarų, kolonų perimetrą būtina įrengti izoliacinę 100mm juostą. Sekcijas, viena nuo kitos, reikia atskirti 20mm pločio plėtimosi siūlėmis. Šias siūles kertančius vamzdžius reikia izoliuoti šarvu 28/23mm po 0,15m į abi puses nuo siūlės. Jo galus reikia uždaryti, kad į vidų nepatektų betono. Šarvas taip pat naudojamas kai vamzdžiai eina po laikančiomis sienomis ar pro duris bei per durų slenksčius. Plėtimosi siūlių vietose armatūros tinklas nukerpamas. Siūlės užpildomos elastine medžiaga. Betonai turi būti su plastifikatoriumi. Sumontavus vamzdžius, betoną užlieti nedelsiant. Betoną gerai suvibruoti, kad neliktų oro tarpų. Prieš pradedant betonavimo darbus, slėgį vamzdžiuose pakelti iki slėgio ne mažesnio kaip 6 barai. Bandomąjį šildymą pradėti po 21 paros baigus betonavimo darbus. Vandens temperatūra +25°C /laikyti 3 paras/. Po to vandens temperatūra pakeliama iki didžiausios projekcinės /laikyti 4 paras/. Grįžimo kolektorių balansavimo sklendės reguliuojamos pagal apskaičiavimus: pilnai užsukus, pasukimai skaičiuojami atsukant sklendę šešiakampių raktu. Šiluminė grindų izoliacija patalpose ant grunto turi būti nemažesnė, kaip 100 mm.

1.2 VĖDINIMAS

Kiekvieno buto patalpų vėdinimui projektuojama atskira mechaninė oro tiekimo ir šalinimo sistema AHU1 su rotaciniu šilumokaičiu. Šaltuoju laikotarpiu tiekiamas oras pašildomas integruotame elektriniame oro šildytuve. Ventagregato tiekiamo oro sekcijoje suprojektuotas F5(M5) klasės kišeninis lauko oro valymo filtras ir tiekiamo oro sklendė. Ventagregato ištraukiamo oro sekcijoje – F5(M5) klasės kišeninis ištraukiamo oro valymo filtras. Įrenginio naudingumo koeficientas > 82%, komplektuojamas su gamykline automatika bei 5-a jungtimi virtuvinio gaubto pajungimui.

Vėdinimo įrenginys projektuojamas vertikalaus išpildymo, montuojamas techninėse patalpose Nr.:A7, B7, aptarnauti patogiam aukštyje. Šviežio lauko oro paėmimas projektuojamas per stoge įrengtą oro paėmimo stogelį. Ortakai nuo lauko grotelių iki vėdinimo įrenginio izoliuojami 30 mm storio šilumine izoliacija. Oras šalinimas – vertikalios aukštyn per stoge įrengtą oro šalinimo stogelį. Ant šviežio lauko oro padavimo ir išmetimo į lauką oro ortakių suprojektuotos atbulinės traukos sklendės.

Patalpose oras tiekiamas ir ištraukiamas cinkuotos skardos ortakiais per oro paskirstymo groteles ir plafonus. Oro šalinimo bei tiekimo ortakai patalpose projektuojami nešildomoje mansardoje. Visi ortakai, montuojami šioje zonoje, izoliuojami 30 mm storio šilumine izoliacija.

Oro šalinimui nuo virtuvinių gaubtų projektuojamas atskiras oro šalinimo ortakis (OŠ-1). Oro šalinimo ortakai nuo gartraukio sistemos nešildomoje mansardos dalyje izoliuojami 30 mm storio šilumine izoliacija. Pasijungime, ties vertikalia ortakių dalimi, numatoma mova su kondensato surinkimu.

Patalpose, kuriose projektuojamas tik oro šalinimas, oro kompensacija numatoma nuo oro tiekimo/ šalinimo sistemos AHU1. San.mazgų durų apačioje turėtų būti paliktas 1.5 cm tarpas oro pertekėjimui arba įrengtos grotelės duryse 450x75.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.AR	4	5	O

1.3 PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Vėdinimo įrenginiai projektuojami taip, kad nekeltų gaisro ar sprogimo kilimo ir plitimo pavojaus.

Visos vėdinimo sistemos automatizuotos, palaiko reikalingus oro parametrus patalpose, neleidžia įrengimams veikti už saugumo ribų. Ventagregato variklių saugos klasė ne žemiau – IP 44.

Gaisro metu vėdinimo sistemos automatiškai atjungiamos.

Ventiliatorių atitvarinės konstrukcijos projektuojamos iš nedegių medžiagų. Ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų. Naudoti nedegius **B** klasės ortakius, kurių atsparumas ugniai – 0,75 val.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	5	O

TURINYS

1	ŠILDYMAS	3
1.1	Uždaroji armatūra	3
1.2	Paskirstomasis kolektorius	3
1.3	Grindinio šildymo reguliatoriai	4
2	VĖDINIMAS	4
2.1	Vėdinimo įrenginiai	4
2.2	Triukšmo slopinimas	5
2.3	Oro srauto reguliavimo sklendės	5
2.4	Atbulinės traukos sklendė	5
2.5	Oro šalinimo ir paskirstymo įranga	5
2.5.1	Oro tiekimo (šalinimo) difuzoriai – mažo našumo (apvalūs)	5
2.5.2	Oro tiekimo sieniniai difuzoriai	6
2.5.3	Oro tiekimo ir šalinimo grotelės	6
2.5.4	Oro šalinimo kaminai	6
2.6	Ortakiai ir fasoninės dalys	6
2.7	Mova – kondensato rinktuvas	7
3	VAMZDYNAI	8
3.1	Plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai	8
3.2	Plastikiniai vamzdžiai	8
4	IZOLIACIJA	9
4.1.1	Ortakių izoliacija	9
4.1.2	Vamzdynų šiluminė ir ugniai atspari izoliacija	9
5	MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI	9
5.1	Vėdinimo sistemų testavimas ir reguliavimas	9
5.2	Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai	10
5.3	Šildomų grindų montavimas	11
5.3.1	Grindų kaitinančio kontūro tvirtinimas. Betono sluoksnis	11
5.3.2	Grindų dengimas	11
5.3.3	Plėtimosi siūlių įrengimas ir pakraščio izoliacinė juosta	11
5.3.4	Sistemos paleidimas	11

KVAL. PATV. DOK. NR.		Architektas Martynas Valevičius, Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.: 580624	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO (7.12) - AMBULATORIJOS (UNIK. NR. 4194-0374-6012), VILNIAUS R. SAV., RUKAINIŲ SEN., RUKAINIŲ K., VILNIAUS G. 39 (KAD. NR. 4180/ 0200 :117) REKONSTRUKCIJOS Į 2-JŲ BUTŲ GYVENAMOSIOS PAS-KIRTIES PASTATĄ (6.4) PROJEKTAS		
A1343, 0496	SPV	M. Valevičius	PROJEKTO DALIS ŠILDYMAS, VĖDINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Techno BIM, UAB Linkmenų g.25, LT-08217 Vilnius info@technobim.lt	PROJEKTO DALIS ŠILDYMAS, VĖDINIMAS		
23559	SPDV	V.Lastauskienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Techninės specifikacijos		O
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VRSA		DOKUMENTO ŽYMUO 2000928-TP-ŠV.TS		LAPAS 1
					LAPŲ 12

5.4	Šildymo sistemų išbandymas	12
5.4.1	Hidraulinis išbandymas	12
5.4.2	Šildymo sistemų šiluminis išbandymas	12
5.5	Pažymėjimai.....	12

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	2	12	O

1 ŠILDYMAS

1.1 Uždaromoji armatūra

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.

Uždaromoji armatūra vamzdinams, kurių skersmuo ≤ 50 mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą); kai skersmuo ≥ 65 mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti.

Šildymo sistemoje naudojami rutuliniai ventiliai, kurių maksimalus slėgis 16 bar, o temperatūra 120°C.

1.2 PASKIRSTOMASIS KOLEKTORIUS

Naudojami nuo 2 iki 12 atšakų porų, politerminiams vamzdžiams prijungti.

Tiekiamas šildymo kolektoriaus paskirstytuvas iš žalvarinio vamzdžio komplektuojamas su: radiatoriniam šildymui – rutuliniu ventiliu, grindiniam šildymui – uždarimoju vožtuvu su el. pavara, ant kiekvienos atšakos, aklė, d10mm. automatinis ventiliu orui išleisti, čiaupu vandeniui išleisti, tvirtinamaisiais laikikliais;

Gražinamasis kolektoriaus surinktuvas iš žalvarinio vamzdžio komplektuojamas su: radiatoriniam šildymui – rutuliniu ventiliu, grindiniam šildymui – balansiniu ventiliu, ant kiekvienos atšakos, ventiliu orui išleisti, čiaupu vandeniui išleisti, tvirtinamaisiais laikikliais.

Kolektoriaus spintelės, montuojamos sienoje arba ant sienos. Spintelės pagamintos iš baltai (RAL 9016) nudažytos cinkuotos skardos (abi pusės), atsparios korozijai. Komplektuojamos su laikikliais, kojėlėmis, lengvai nuimamomis durelėmis (turi spyną).

Potinkinių kolektorinių spintelių matmenys:

Žiedų skaičius	Reguliuojamas gylis, mm	Plotis/ilgis, mm	Reguliuojamas aukštis, mm	Svoris, kg
4	110-170	335	575-665	4,7
6	110-170	435	575-665	5,5
8	110-170	565	575-665	6,6
10	110-170	715	575-665	7,8
12	110-170	795	575-665	8,5
14	110-170	965	575-665	11,1
16	110-170	1140	575-665	14,0

Virštinkinių kolektorinių spintelių matmenys:

Žiedų skaičius	Reguliuojamas gylis, mm	Plotis/ilgis, mm	Reguliuojamas aukštis, mm	Svoris, kg
4	110	385	580	4,5
6	110	485	580	5,4
8	110	615	580	6,5
10	110	760	580	7,7

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	3	12	O

12	110	845	580	8,4
14	110	1015	580	9,9
16	110	1150	580	13,7

1.3 GRINDINIO ŠILDYMO REGULIATORIAI

Laidiniai kambario temperatūros termostatai naudojami atskiro kambario temperatūros valdymui. Siekiant didesnio tikslumo, visi termostatai turi paprastą min. ir maks. nustatymo diapazono apribojimo funkciją bei šiluminio grįžtamojo ryšio funkciją.

Termostatai su displėjumi, įleidžiami į sieną, 24V, temp. ribos 5-35C

Grindų šildymo valdymo blokas

Į valdiklį sueina visi laidai, skirti pavarų prijungimui prie kambarių termostatų. Atitinka standartus ETSI EN 300220, EN 50130-4, EN 55022, EN 60730-1.

El.maitinimas	Išvesčių skaičius	Išvesties įtampa	Max išvesties apkrova	Max termostatų skaičius	IP klasė	Svoris
230 V KS, 50Hz	16	24V NS	0,4A kiekvienam (1.6A bendrai)	48	30	0,85 kg

2 VĖDINIMAS

2.1 VĖDINIMO ĮRENGINIAI

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. Turi būti numatytas automatinis vėdinimo agregato priešgaisrinis sustabdymas ištraukiamam orui +70°C, tiekiamam orui +45°C. Vėdinimo agregatai turi būti aukštos kokybės ir atitikti EnEv (Reglamentas dėl energiją taupančios šilumos izoliacijos ir energiją taupančių įrenginių pastatuose)/ISO reikalavimus ir sertifikuoti (Eurovent ar kitas sertifikatas pagal susitarimą su Užsakovu).

Filtrai užtikrina tiekiamo oro išvalymą nuo atmosferos dulkių ir teršalų. Maišiniai filtrai: filtravimo medžiaga turi atitikti M5 klasę (ePM10 50%). Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui. Visi filtrai turi atitikti europietiškas normas Eurovent 4/5. Turi turėti ISO 9001 kokybės ir ISO 14001 ekologinius sertifikatus. Atitiktis sertifikatai pagal ECE/188 Europos standartus.

Pilnai sukomplektuota oro padavimo-ištraukimo kamera (**vertikali, vidaus išpildymas**), komplektuojama su:

- rotaciniu šilumokaičiu,
- ventiliatoriais su EC varikliais;
- elektrinė šildymo sekcija 0.5 kW;
- elastiniais sujungimais,
- reguliavimo sklendėmis,
- filtrais,
- A+ energetinė klasė,
- tvirtinimo detalėmis,
- automatikos komplektu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	4	12	O

2.2 TRIUKŠMO SLOPINIMAS

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių.

Triukšmo slopintuvus privalo gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25m/s, atlaikanti +5°C - +50°C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti *priešgaisrinius reikalavimus*.

Šiam tikslui būtų tinkama 60-80kg/m³ tankio mineralinė vata.

Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60Pa.

Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, esti rangovo dispozicijoje.

Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

Minėtuose matavimuose taikytinus prietaisus inžinierius turi aprobuoti.

Jei nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, rangovui teks imtis reikiamų priemonių, idant įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

2.3 ORO SRAUTO REGULIAVIMO SKLENDĖS

Užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srauto pasiskirstymą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniui sureguliuavimui. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti patiektos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

2.4 ATBULINĖS TRAUKOS SKLENDE

Atbulinės traukos sklendės skirtos praleisti oro srautą tik viena kryptimi. Sklendės pagamintos iš galvanizuoto plieno. Sparneliai sutvirtinti spyruokle, todėl sklendes galima montuoti bet kokioje padėtyje.

RSK tipo skirtos jungti prie apvalių ortakų. Tai apvalios, drugelio tipo sklendės, su spyruoklėmis. Gali būti tvirtinamos bet kokia padėtimi.

2.5 ORO ŠALINIMO IR PASKIRSTYMO ĮRANGA

2.5.1 Oro tiekimo (šalinimo) difuzoriai – mažo našumo (apvalūs)

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 milteliniu emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Jie gali būti montuojami į ortakį montavimo žiedų pagalba, kai oro kiekis iki 250 m³/h.

Oro paskirstymo pobūdžio keitimui difuzoriuose yra sumontuotas ekranas, leidžiantis pasirinkti vienos, dviejų, trijų ar keturių krypčių oro paskirstymą.

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 -2°C;
- kai dengiami šilumos nuostoliai +3,5°C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	5	12	O

2.5.2 Oro tiekimo sieniniai difuzoriai

Specialaus dizaino oro tiekimo difuzorius, kurio korpusas pagamintas iš cinkuoto plieno su išgaubta, stačiakampio formos priekine plokšte su perforacija. Priekinė plokštė apdailinta standartiniu baltos spalvos miltelinio dažymu. Korpuso viduje pritvirtinta plokščia reguliuojama žaliuzė, kuri keičia efektyvų oro srautotiekimo angos plotą ir taip sureguliuoja oro srauto kiekį. Reguliavimas turi 8 fiksuotas pozicijas.

2.5.3 Oro tiekimo ir šalinimo grotelės

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentelėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikaliomis yra reguliuojamas oro srovės ilgis ir plotis. Šalinimo grotelės – viengubo reguliavimo.

Turi būti pajungimo dėžė iš garsą sugeriančios medžiagos aptaiso su srauto reguliavimo vožtuvu. Kanalinės oro tiekimo/šalinimo grotelės komplektuojamos be pajungimo dėžės tik su reguliavimo sklende.

Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas pagal DIN 17162.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

2.5.4 Oro šalinimo kaminais

Funkcija - užtikrinti, kad kaminais būtų atsparūs vėjo apkrovoms ir užtikrintą apsaugą nuo sniego ar kitų kritulių patekimo į ortakius, šachtas ar patalpas.

Konstrukcija - korpusas gaminamas iš galvanizuoto plieno. Oro išmetimas nukreipiamas į šoną. Išorinėje kamino dalyje įrengtas apsauginis tinkliukas.

Oro šalinimo deflektoriai gaminami iš galvanizuoto plieno.

Oro šalinimo tinkliukas: Oro šalinimui naudojamami tinkliukai. Rėmelis ir tinkliukas gaminamas iš galvanizuoto plieno. Tinkliuko žingsnis 10x10mm.

Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

2.6 ORTAKIAI IR FASONINĖS DALYS

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir panašiai, bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, iš dviem kalibrais storesnio plieno nei ortakio, į kurį montuojamas. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi.

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

Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:

- A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamoje patalpoje, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki ± 150 Pa;
- B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa;
- C klasė taikoma kai oro nuotėkis gali kelti pavojų oro kokybei, sistemos valdymui ar nuotėkis (pasiurbimas) viršija priimtina reikšmę;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	6	12	O

- D klasė taikoma tais atvejais, kai patalpoje vykstančio technologinio proceso metu naudojamos ypač pavojingos medžiagos arba patalpos oro švarumui keliama specialūs reikalavimai.

Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito, atsižvelgiant į STR 2.09.02:2005 29.2.5 p. nuostatas.

Ortakiai ir kolektoriai turi būti pakankamai standūs ir gerai pritvirtinti, kad liktų sandarūs ir nejudami bet kokiomis sistemos darbo sąlygomis.

Ortakiuose būtina įrengti angas ortakiams valyti, o atstumas tarp apžiūros liukų turi būti ne didesnis kaip 6 metrai ir ties ortakų posūkiais. Jei ortakiai montuojami virš pakabinamų gipsokartono lubų, lubose turi būti įrengtos durelės.

Ortakiai ir iš jų pagaminti gaminiai turi atitikti ISO 9000 serijos kokybės reikalavimus.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami idant užtikrinti ortakų horizontalumą.

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar panašiai, būtina naudoti atitinkamose priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kitokiais kaiščiais, arba kita medžiaga.

Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nevyktų galvaninės korozijos procesai.

Ortakiai turi būti įžeminti.

Apvalių oro kanalų komponentams gaminti naudojamas šaltai valcuotas ir chemiškai pasyvuotas plastiškas DX51D markės plienas: ortakiams – juostinis, jungtims – lakštinis. Abi pusės karšto merkimo būdu yra padengtos suminiu 275 g/m² cinko sluoksniu. Cinkuoto plieno gaminių atsparumo korozijai klasė yra C2. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje – 18 g/kg. Apvalių oro kanalų jungtyse montuojama sandarinanti EPDM gumos tarpinė, kuri atspari drėgmei, oro teršalams bei tiesioginiam saulės spinduliavimui. Net esant ilgalaikiams mechaniniams ir ribinių eksploatacijos temperatūrų poveikiams tarpinė išlaiko savo tamprumą. Jungčių tarpinės pritvirtintos valcavimo būdu.

Didžiausias leistinas perteklinis arba vakuuminis statinis slėgis oro kanale 3000 Pa, sandėliavimo ir eksploatacijos temperatūra nuo -30 °C iki +80 °C.

Spiraliniai apvalūs ortakiai iš cinkuoto juostinio plieno, L-3000mm. Susidarančios spiralinių ortakų daugiasluoksnės siūlės, koncentruojamos gaminio išorėje, dėl to oro srautas neįsukamas oro kanalo ašies at- žvilgiu. Ortakai pasižymi mažais slėgio nuostoliais. Vidutinių ir didesnių skersmenų spiraliniai ortakiai standinami dviem mažo statumo išoriniais spiraliniais gūbriais.

Ortakų diametras, mm	Cinkuoto juostinio plieno storis
d100-d315	0,5 mm
d355-d560	0,6 mm
d630-d800	0,7 mm
d900-d1250	0,9 mm

2.7 Mova – kondensato rinktuvas

Mova kondensato rinktuvas yra skirtas neleisti drėgmei, patenkančiai iš lauko arba atsirandančiai šalto oro kanalo vidinėje dalyje, patekti į vėdinimo sistemą. Vandens lašeliai, besileidžiantys ortakio vidinėmis sienelėmis, yra sugaunami vidiniame kūgio formos žiede, iš kurio sifoniniu drenažo vamzdeliu yra nuvedami numatyta kryptimi į išorę. Kondensato rinktuvai montuojami tik vertikaliame oro kanale.

Kondensato rinktuvai yra gaminami iš cinkuoto lakštinio plieno su įleidžiamomis į ortakį jungtimis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	7	12	O

3 VAMZDYNAI

Šilumos ir šaltnešio tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdžius prie įrengimų. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

3.1 PLASTIKINIAI DAUGIASLUOKSNIAI VAMZDŽIAI

Atsparūs difuzijai 5-sluoksnis vamzdis. Vidinėje bei išorinėje pusėje esantis vamzdis iš polietileno (PE-X), tarp jų vamzdis iš aliuminio, sujungtas specialiais jungiamaisiais sluoksniais.

Maksimali darbo temperatūra 100°C, maksimalus ilgalaikis darbo slėgis 10 barų, vamzdžio šiluminis plėtimosi koeficientas 0,025 mm/mK, vamzdžio šilumos laidumo koeficientas 0,43 W /mK, vamzdžio šiurkštumo koeficientas $k = 0,007$ mm.

Vamzdžiai nesunkiai lenkiami rankiniu būdu, lenkimo spyruoklės pagalba arba vamzdžių lenkimo įtaisu.

Medžiaga:

sutankintas polietilenas su deguonies difuziniu barjeru.

Standartai:

Testavimas – DIN16892;

Matmenys – DIN16893;

Maks. darbinė temperatūra - 95 °C;

Maks. darbinis slėgis - 10 bar;

Galai - Lygūs.

Vamzdžiai jungiami bronzinėmis arba plastikinėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi (atvirai) arba užspaudžiamosiomis fasoninėmis dalimis (paslėptos konstrukcijoje). ***Išardomus sujungimus montuoti vietose, kurios sistemos eksploatacijos metu bus neprieinamos, draudžiama.***

3.2 PLASTIKINIAI VAMZDŽIAI

Medžiaga:

sutankintas polietilenas su deguonies difuziniu barjeru.

Standartai:

Testavimas – DIN16892;

Matmenys – DIN16893;

Maks. darbinė temperatūra - 95 °C;

Maks. darbinis slėgis - 10 bar;

Galai - Lygūs.

Vamzdžiai jungiami bronzinėmis arba plastikinėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi (atvirai) arba užspaudžiamosiomis fasoninėmis dalimis (paslėptos konstrukcijoje). ***Išardomus sujungimus montuoti vėliau neprieinamose vietose draudžiama.***

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	8	12	O

4 IZOLIACIJA

4.1.1 Ortakių izoliacija

Visiems ortakiams, esantiems lauke, naudotina 100 mm storio šiluminė izoliacija, ortakiams patalpose – 30mm storio. Lauke, esantys ortakiai, taip pat turi būti apskardinti arba apdengti alternatyviomis apsaugos priemonėmis.

Paviršiams naudotinos standžios plokštės iš akmens arba mineralinės vatos. Izoliacijos storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose ir brėžiniuose. Izoliacija tvirtinama prie 0.8mm. storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių – 100mm. Kitas tvirtinimo būdas - priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.042W/m°C, tankis - 40 - 60kg/m³. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoluoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis.

Oro paėmimo ir šalinimo ortakių izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Lauke šiltinamų ortakių izoliacijos sluoksnis, kuris bus po to apskardintas, gali būti be folijos pagrindo.

4.1.2 Vamzdynų šiluminė ir ugniai atspari izoliacija

Izoliuotų paviršių temperatūra, kai aplinkos temperatūra yra iki 25 °C, neturi viršyti:

- 45 °C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra > 100 °C;
- 35 °C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra ≤ 100 °C.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ bei vid.šilumnešio temperatūrai 65°C:

Šiluminės izoliacija

Sąlyginis vamzdžio skersmuo	Šiluminės izoliacijos storis
25÷50	40
65÷200	60
250÷500	80

5 MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI

5.1 VĖDINIMO SISTEMŲ TESTAVIMAS IR REGULIAVIMAS

Baigus montuoti įrenginius, būtina patikrinti ar tinkamai veikia varikliai, ventiliatoriai, siurbiai, kompresoriai ir t.t. Reikia patikrinti ir elektromagnetų bei reguliavimo prietaisų funkcionavimą, pvz. priešgaisrinės sistemos ir kitus termostatus, slėgio reles, debito reles ir t.t. Prieš paleidimą būtina patikrinti visus elektros ir valdymo blokus.

Rangovas privalo pranešti techninės priežiūros inžinieriui apie kiekvienos sistemos parengtinumą paleidimui, raštu prieš savaitę informuodamas inžinierių apie konkrečią datą, kuomet sistemą ketinama paleisti.

Ortakių tinkle kiekvienam įrenginiui atskirai turi būti atlikti slėgio bandymai. Maksimalus leistinas išteklis - 1.6 m³/h kvadratiniam ortakio metrui prie 400 Pa slėgio. Bandymai atliekami hermetizuoiant ortakio galus, sukuriant slėgį

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	9	12	O

iš tam tikslui įrengto ventiliatoriaus su kalibruota anga įvade oro kiekiui matuoti nuožulnaus (U formos) manometro pagalba. Kitas manometras fiksuos slėgį testuojamame ortakyje.

Oro kiekis išskaičiuojamas nustačius dinaminį slėgį nuožulnaus (U formos) manometru. Matavimai vykdytini keliuose ortakio sekcijos taškuose. Taškai nustatomi pagal ortakio formą (apvalus, keturkampis, stačiakampis) ir greičio svyravimus sekcijoje. Ortakyje "pito" vamzdelio įvedimo tikslu padaromos angos. Neviršijančios 15mm skersmens angos turi būti jungiamos su lengvai išimamais plastikiniais kištukais naudojimui ateityje palengvinti. Matavimo tašku privalu pažymėti brėžiniuose.

Vykdam oro kiekio matavimus didesniuose ortakiuose ir matuojant bendrą atskirtų įrenginių oro kiekį, leidžiama +10% / - 10% tolerancija. Esant reikalui, rangovas turi pakeisti konkrečių ventiliatorių greitį, kad oro kiekis atitiktų minėtas tolerancijos ribas. Apskritai, kalibruojant sistemą iki perdavimo eksploatacijai, siektina +10% riba.

Ventiliatoriaus greitis ir elektros variklio sąnaudos matuojamos juos suregulavus, o matavimų duomenys suvedami į ventiliatoriaus eksploatacijos grafiką.

Visi oro kiekio matavimai vykdomi esant dvigubam filtro pasipriešinimui švaraus filtro slėgio nuostolių atžvilgiu.

Kelių greičių įrenginiams oro matavimai vykdomi prie visų greičių.

Prieš padengiant izoliacijos sluoksniu, būtina patikrinti visų ortakių slėgį bei gauti inžinieriaus patvirtinimą. Reikalavimų neatitinkančiuose tiekiamo oro ortakiuose mastika privalu hermetizuoti visas nedideles išteklis vietas. Ištraukiamieji ortakai hermetizuojami patvirtinta sandarinimo juoste. Intensyvesniu ištekliu pasižyminčias ortakio sekcijas būtina pakeisti kitomis.

Prieš pirmą vėdinimo įrenginio paleidimą visą ortakių sistemą būtina kruopščiai išvalyti.

Oro kiekiai: kiekvienam oro paruošimo įrenginiui reikia nustatyti bendrą oro kiekį ir jo paskirstymą tarp atšakų.

Matavimai ortakyje atliekami tose sekcijose, kur yra svarbus vienodas srauto pasiskirstymas. Matuotinas taškas - tiesus ortakis bent 6-8 ortakio diametrai nuo bet kokios kliūtis (išlinkimo, vožtuvo ir pan.) ir bent 2-3 diametrai prieš kitą kliūtį. Tokiu principu atliekami matavimai visuose magistraliniuose ir šakiniuose ortakiuose.

Oro temperatūra: pirmiausiai atskirai reikia paleisti kiekvieną ventiliatorių ir t.t., suregulavus pagal iš anksto nustatytas vertes ir patvirtinus teisingą jų funkcionavimą.

Triukšmas: patalpose su apibrėžtais maksimaliais triukšmo kriterijais privalu vykdyti triukšmo matavimus, užbaigus patalpų įrengimą.

Triukšmo lygis matuojamas visoje oktavų juostoje nuo 63 Hz iki 16,000 Hz. Visi matavimai vykdomi esant absoliučiai minimaliam foniniam garsui. Tai, ko gero reikėtų, jog matavimai turėtų būti atliekami nakties metu, kuomet pastatas esti visiškai tuščias.

Foninio garso lygis matuojamas visose patalpose, išjungus visus įrenginius (tame tarpe - vandens siurblius, oro kompresorius ir pan.), uždarius visas duris bei išjungus apšvietimą.

Kitas matavimų kompleksas – matuojama įjungus apšvietimą ir visus įrenginius, išskyrus oro kondicionavimo įrenginius.

Galiausiai, matavimai vykdomi veikiant vėdinimo sistemai. Jei ventiliatoriaus (ventiliatorių) varikliai daugiapakopiai – matavimai registruojami prie visų greičių.

5.2 VAMZDYNŲ IR KONSTRUKCIJŲ SUSIKIRTIMAI

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	10	12	O

Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

5.3 ŠILDOMŲ GRINDŲ MONTAVIMAS

Grindinio šildymo sistemos nepriekaištingam darbui labai daug turi įtakos tai, kaip įrengtos grindys. Vamzdžiai užbetonuojami virš izoliacijos sluoksnio. Betonas juos apgaubia, išlygina apkrovas ir vienodžiau paskirsto šilumą. Grindys turi atitikti normų reikalavimus garso ir šilumos izoliacijai, o taip pat grindų tvirtumui ir lygumui.

5.3.1 Grindų kaitinančio kontūro tvirtinimas. Betono sluoksnis

Kaitinančiojo kontūro tvirtinimo elementais gali būti: plieninės vielos tinklas, plastmasinės plokštės su atitinkamais profiliuotais įdubimais vamzdžiams įdėti. Vamzdynas prie tinklo tvirtinamas pririšant jį sintetinėmis medžiagomis arba minkšta su sintetine izoliacija (maždaug 0.5 m intervalais). Kaitinantis kontūras užpilamas betonu, kuris perduoda šildymo temperatūrą ir atlaiko eksploatacijos krūvį. Minimalus betono sluoksnis virš vamzdžių turi būti 45 mm, o bendras min betono su šildančiu kontūru storis 65 mm. Į betono masę, prieš juo užliejant grindis, dedamas plastifikatorius. Jo paskirtis – padaryti betoną vienalyčiu, pašalinant oro burbuliukus ir sumažinant skilinėjimo tikimybę. Paviršiaus plotas neturi viršyti 40 m², besiūlių grindų šoninė kraštinė – 8 m. Siekiant išvengti besiplečiančio betono polveikio, būtina įrengti temperatūrines siūles (mažiausiai 0,5 cm pločio). Jos pirmiausia įrengiamos visu patalpos perimetru ir durų angose. Temperatūrinių siūlių įrengimui gali būti naudojamos įvairios izoliacinės medžiagos, kurios yra elastingos ir turi grįžtamąją deformaciją. Kad pilant betoną ant šilumos izoliacijos betonas patalpos perimetru nepatektų po izoliacija, būtina temperatūrines siūles ir izoliacijos sujungimo vietą uždengti polietilene plėvele. Temperatūrines siūles aukštis daromas per visą betono storį, pradedant jį nuo šiluminės izoliacijos. Viena pagrindinių sąlygų yra ta, kad jei skersai patalpos yra įrengta viena ar keletas temperatūrinių siūlių, jų vieta ir forma turi būti atkartotos ir grindų dangoje, kadangi judant betono masėms, gali atsirasti grindų dangos įtrūkimų. Būtina vengti vamzdžių susikirtimo su tokiomis siūlėmis. Jei toks susikirtimas būtinas, grindų šildymo vamzdis turi būti įvertas į apsauginį 50-60 cm ilgio vamzdį (šarvą), siekiant išvengti vamzdžio pažeidimo, betonui judant. Pradėti eksploatuoti šildymo sistemą galima betonui pilnai sukietėjus, t.y. 20-28 dienų. Įrengiant grindinį šildymą būtina prisilaikyti įrangą tiekiančios tiekiančios firmos rekomendacijų, reikalavimų ir nurodymų.

5.3.2 Grindų dengimas

Grindų danga klojama tiesiai ant užlieto betono. Betono markė turi būti ne mažesnė kaip M150. Skystas skiedinys ar klijuojanti medžiaga turi būti atsparūs ilgalaikiam 50°C temperatūros poveikiui. Danga, kaip ir klijai, privalo turėti patvirtinimą, kad juos galima naudoti šildomoms grindims.

Skirtingiems dangoms tipamas būdinga tokia šiluminė varža:

- keramika, akmuo $R < 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- linoleumui, PVC, parketui $R < 0,045 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- kiliminei dangai $R < 0,085 \text{ m}^2\text{K/W}$;

5.3.3 Plėtimosi siūlių įrengimas ir pakraščio izoliacinė juosta

Plėtimosi siūles būtina įrengti per visą patalpos perimetrą nepriklausomai nuo patalpos konfigūracijos. Jei betonas armuojamas, armatūra neturi kirsti temperatūrines ar plėtimosi siūles. Elastingos juostos, naudojamos šildomų grindų deformacinių siūlių užtaisymui ir betono laukelių atskyrimui vienas nuo kito. Izoliacinė juosta pakraščiui, susidedanti iš 8 mm. Storio putų PE, netrukdo betonui plėstis min. 5 mm, kaip to reikalauja DIN 18560.

5.3.4 Sistemos paleidimas

Užpilant betonu kaitinamąjį kontūrą, vamzdžiai iš vidaus turi būti veikiami 0,3 Mpa slėgio. Betonui sukietėjus, t.y. po 20-28 dienų, šildymo sistemą galima pradėti eksploatuoti. Tam tikslui reikia atlikti hidraulinį kontūrų subalansavimą, nustatyti padavimo temperatūrą. Šilumnešio temperatūrą reikia didinti po 5 °C per dieną, kol bus pasiekta projektinė šilumnešio temperatūra. Maksimali padavimo vandens temperatūra neturi viršyti 55 °C (projekte priimta 40-30 °C). Leistina max grindų temperatūra šildymo patalpoms $t_{\text{max}} = 26 - 35^\circ\text{C}$. Rekomenduojamas vandens temperatūros kritimas kaitinančiame kontūre neturi viršyti 10 °C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	11	12	O

5.4 ŠILDYMO SISTEMŲ IŠBANDYMAS

5.4.1 Hidraulinis išbandymas

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

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniam bandymui atlikti reikia:

kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigų siurblio (gali būti rankinis);

dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;

vamzdynai turibūti atjungti;

naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm aklės.

Vamzdynas užpildomas šaltu vandeniu ir bandoma ne trumpiau kaip 10 min. bandomuoju slėgiu, kuris turi būti 1,5 darbinio slėgio. Slėgio sumažėjimas sistemoje neturi viršyti 0,02 MPa. Vamzdynai ir sujungimai apžiūrimi. Jeigu armatūros korpuse, vamzdynuose ir sujungimuose nerandama defektų ir vandens nutekėjimo – sistema tinkama eksploatacijai.

5.4.2 Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimamos naudoti laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymų.

Šildymo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 60 °C.

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui.

Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

5.5 PAŽYMĖJIMAI

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

Ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį ir kitą reikalingą informaciją. Paleidimo-derinimo darbus gali atlikti aprobuoti montuotojai, turintys leidimus šios rūšies darbams vykdyti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2000928-TP-ŠV.TS	12	12	O

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Reguliuojamas grindinio šildymo kolektorius, komplektuojamas su: grįžtamas kolektorius su integruotais termostatiniais ventiliais, paduodamas kolektorius su išankstinio nustatymo ventiliais su termopavaromis IP41 (24V, RA jungtis), nuorinimo ventiliais, vandens išleidimo ventiliais, redukcinėmis jungtimis, laikikliais, apytakine linija, termostatų programiniais kabeliais.	TS.p.1.2			
	7 žiedų		kompl.	2	
2.	Reguliuojamo aukščio potinkinės dėžutės kolektoriams:	TS.p.1.2			
	7 žiedų		kompl.	2	
3.	Patalpos temperatūros laidinis termostatas grindiniam šildymui, 24V, temp. ribos 5-35C	TS p.1.3	vnt	12	
4.	Grindų šildymo valdymo blokas 24V, 10 zonų, maitinimas 230V, pavaros 24V.	TS p.1.3	kompl	2	
5.	Plastikiniai vamzdžiai "PEX" grindiniam šildymui ø16 (16x2.0)	TS p.3.2	m	950	
6.	Šarvas plastikiniams grindinio šildymo vamzdynams ø16		m	200	
7.	Kabės šilumos izoliacijai		kompl	2	
8.	Angų ir vagų išskirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose		vnt	1	
9.	Sistemos išbandymas, paleidimas, sureguliuavimas	TS p.5	sist.	2	

PASTABOS:

1. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų išskirtimas pastato statybinėse konstrukcijose, bei jų užtaisymas.
2. Šilumos siurblio aprašimą ir vamzdinius žiūr. „ŠG“ projekto dalyje.
3. Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybė.

KVAL. PATV. DOK. NR.			Architektas Martynas Valevičius. Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.: 580624	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
A1343, 0496	SPV	M. Valevičius		GYDYMO PASKIRTIES PASTATO (7.12) - AMBULATORIJOS (UNIK. NR. 4194-0374-6012), VILNIAUS R. SAV., RUKAINIŲ SEN., RUKAINIŲ K., VILNIAUS G. 39 (KAD. NR. 4180/ 0200 :117) REKONSTRUKCIJOS Į 2-JŲ BUTŲ GYVENAMOSIOS PAS-KIRTIES PASTATĄ (6.4) PROJEKTAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Techno BIM, UAB Linkmenų g.25, LT-08217 Vilnius info@technobim.lt		PROJEKTO DALIS	
23559	SPDV	V.Lastauskienė		ŠILDYMAS, VĖDINIMAS		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				Šildymas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis		O
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	VRSA			2000928-TP-ŠV.SŽ-1		LAPŲ
						1
						1

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
AHU1 SISTEMOS					
1.	Pilnai sukomplektuota oro padavimo-ištraukimo kamera (vertikali, vidaus išpildymo), komplektuojama su: - rotaciniu šilumokaičiu (A+ naudingumo klasė), - ventiliatoriais su dažnio keitikliais ±123 m³/h,±150 Pa; - elektrinė šildymo sekcija 0.5 kW; - elastiniais sujungimais, - reguliavimo sklendėmis, - filtrais, - tvirtinimo detalėmis, - automatikos komplektu.	TS p.2.1	kompl	2	
2.	Apvalūs triukšmo slopintuvai, sienelių storis 50mm:	TS p.2.2			
	d160, l=1200		kompl	8	
3.	Atbulinės traukos sklendės	TS p.2.4			
	d160		vnt	4	
4.	Rankinės oro srauto reguliavimo sklendės:	TS p.2.3			
	d160		vnt	4	
	d125		vnt	2	
5.	Oro tiekimo difuzorius su reguliavimo sklende ir montavimo žiedais, montuojamas sienoje	TS p.2.5.2			
	d100		vnt	6	
6.	Oro tiekimo vidaus grotelės su dvigubu oro srauto reguliavimu ir pajungimo dėže 200x100	TS p.2.5.3		2	
7.	Oro šalinimo vidaus grotelės su viengubu oro srauto reguliavimu ir pajungimo dėže 200x100	TS p.2.5.3		2	
8.	Oro šalinimo plafonai su montavimo žiedais:	TS p.2.5.1			
	d125		vnt	2	
	d100		vnt	6	
9.	Cinkuotos skardos ortakiai, izoliuoti 30 mm mineralinės vatos šilumine izoliacija:	TS p.2.6 TS p.4.1.1			
	d160		m	33	
	d125		m	21	
	d100		m	19	
10.	Cinkuotos skardos ortakiai, izoliuoti 50 mm mineralinės vatos šilumine izoliacija:	TS p.2.6 TS p.4.1.1			

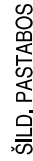
KVAL. PATV. DOK. NR.			Architektas Martynas Valevičius, Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.: 580624		
A1343, 0496	SPV	M. Valevičius	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO (7.12) - AMBULATORIJOS (UNIK. NR. 4194-0374-6012), VILNIAUS R. SAV., RUKAINIŲ SEN., RUKAINIŲ K., VILNIAUS G. 39 (KAD. NR. 4180/ 0200 :117) REKONSTRUKCIJOS Į 2-JŲ BUTŲ GYVENAMOSIOS PAS-KIRTIES PASTATĄ (6.4) PROJEKTAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Techno BIM, UAB Linkmenų g.25, LT-08217 Vilnius info@technobim.lt		
23559	SPDV	V.Lastauskienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Vėdinimas. Sąnaudų kiekių žiniaraštis		O
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VRSA		DOKUMENTO ŽYMUO 2000928-TP-ŠV.SŽ-2		LAPAS LAPŲ 1 2

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	d160		m	10	
11.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS p.2.6 TS p.4.1.1	kompl	1	
12.	Oro šalinimo stogelis d160	TS p.2.5.4	kompl	2	
13.	Oro paėmimo stogelis d160	TS p.2.5.4	kompl	2	
14.	Angų ir vagų iškirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose		vnt	2	
15.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS p.5	sist.	2	
OŠI SISTEMOS					
1.	Cinkuotos skardos ortakiai:	TS p.2.6			
	d125		m	3	
2.	Cinkuotos skardos ortakiai, izoliuoti 30 mm mineralinės vatos šilumine izoliacija:	TS p.2.6 TS p.4.1.1			
	d125		m	6	
3.	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS p.2.6 TS p.4.1.1	kompl	2	
4.	Cinkuotos skardos mova – kondensato rinktuvas d125	TS p.2.7	kompl	2	
5.	Oro šalinimo stogelis d125	TS p.2.5.4	kompl	2	
6.	Angų ir vagų iškirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose		vnt	2	
7.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS p.5	sist.	2	

PASTABOS:

1. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas pastato statybinėse konstrukcijose, bei jų užtaisymas.
2. Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe.

1 : 100



1. ŠĻUMOS TIEKIMO SISTĒMU MAGISTRĀLĀJAI VAMZDZĀJŅU IR STOVĀJIS BEIDZĪGAIS UKŠŅU VAMZDZĀJŅU IZOLĀCIJAI AKMENS VĀTOS IZOLĀCIJAI SU AL-FOLIJĀ. MONTĀJAMĀI SU NUOLĪDZĪJ $\lambda \approx 0,02$ LĪNĀ ŠĻUMOS SĀLTINĀNĀO.
2. AUKŠTĀKŠĻUMSĒS TĀSKĻUMS IRENGTĀ NĪCROKĒMĀ VENTILĀJĀ, ZEMĀKŠĻUMS VĀDENS IR LEDĒMO VENTILĀJĀS.
3. TĪS SĀKRĪTOĀS SU STATĪBĒNĒMĀS KONSTRUKCIJĀM VAMZDZĀJŅU MONTĀJAMĀI GLĪZSĒ, KURĪS UZPLĀDĀMS GĀSĪZOLĀCIJĀ MEDŽĀGĀ, 4. TEMPERĀTURĒS SĪLES TĀJĀ BUTĪ PĒNGTOS TEN, KUR VĒNĒS RUŠĒS GĒRĒS DANGĀ PĒRĒNĀ I KĪTĀ, PĒR DURI, SĒLEKŠŅUS, KĀI PĀTĀLOS KRĀSTĒNĒS LĪCĪS > 8M, KĀI PĀTĀLOS PĻOTĀS > 40M².
5. GRĒNDĪNGO ŠĻĒDĀJĀ PĀKĀRŠĻUMSĒS VĒSĪJĀJ PĒRĒMĒTĀJ, NĒMĀTĀJ PĀKĀRŠĻĀJ IZOLĀCIJĒ, JUOSTĀ.
6. VAMZDZĀJŅU SĀKRĪTOĀS VĒTOSĒS SU TEMPERĀTURĒS SĪLESĒS, SĒLEKŠŅUS, BEI PĒRIE KOLĒKTORĀRĀS, VĒRĀMĀJ TĒNE TĒRĒPŠĒNĒ 80 CM SĀRĒVĀ.
7. GRĒNDĪNGO ŠĻĒDĀJĀ SĒSTĒMĀS LĀDĒNĀJĀ PĀTĀLĀJ TĒRĒSTĀTĀJ MONTĀJAMĀJ 15M, AUKŠTĀJĒS NĒJO GRĒNDĀJ PĀRŠĻUMSĒS, SĀLĀJ PĀTĀJ DURI.

ŠILD. PASTABOS

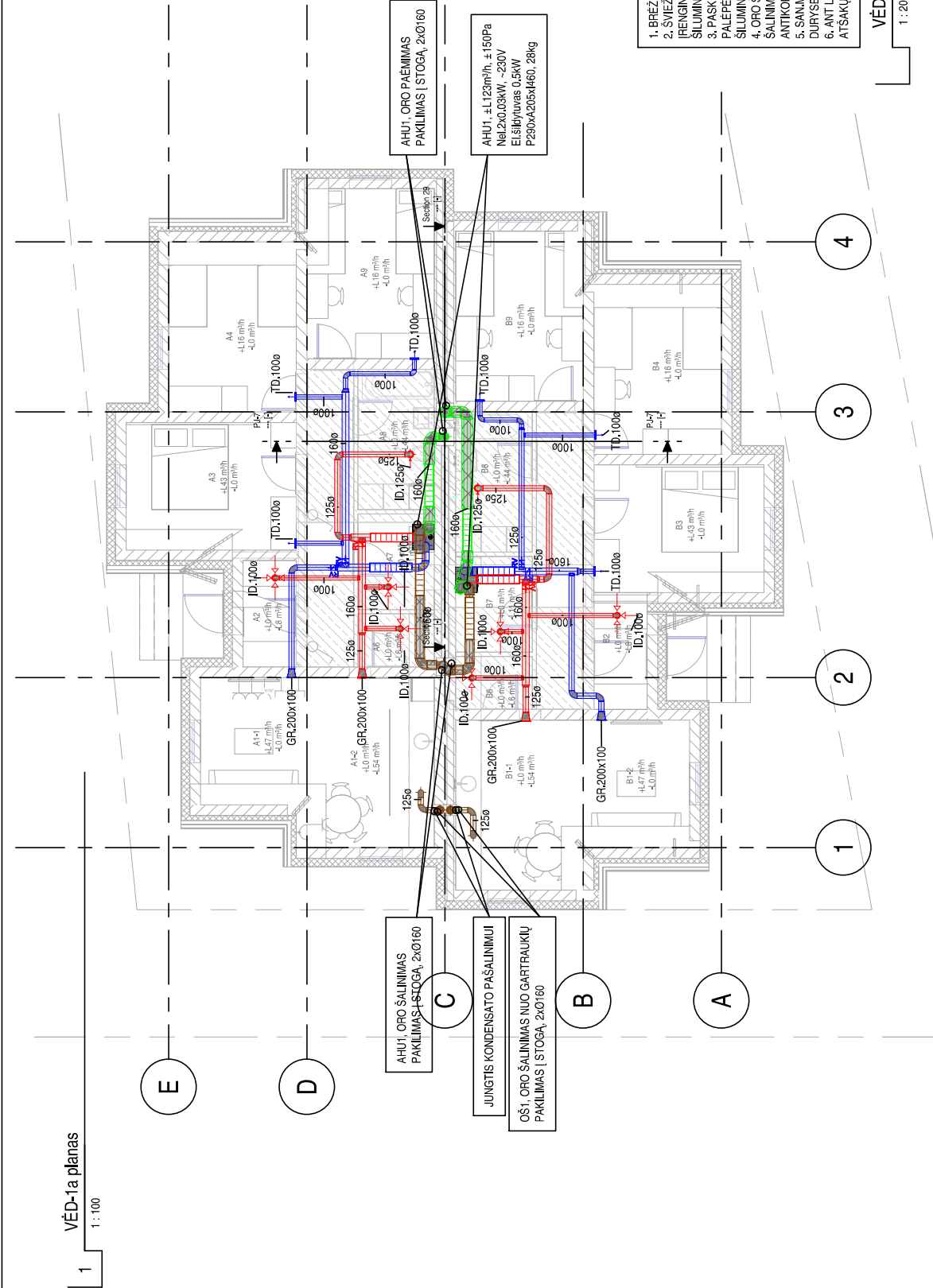
 - TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIS (T1)
 - GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIS (T2)

ŠILD. SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI

9	SPDV	V.Laustauskiene
---	------	-----------------

1:50

Patalpų eksploatacija		
Nr.	Pavadinimas	Plotas
A1-1	Svetainė	7,50 m²
A1-2	Virtuvė - valgomasis	12,00 m²
A2	Tamburas	3,13 m²
A3	Miegamasis kambarys	12,00 m²
A4	Miegamasis kambarys	12,00 m²
A5	Koridorius su robine	7,70 m²
A6	Sandėlis	2,25 m²
A7	Inžinerinė p.	4,05 m²
A8	WC su vonia	5,94 m²
A9	Miegamasis kambarys	12,00 m²
B1-1	Virtuvė - valgomasis	12,00 m²
B1-2	Svetainė	7,50 m²
B2	Tamburas	3,13 m²
B3	Miegamasis kambarys	12,00 m²
B4	Miegamasis kambarys	12,00 m²
B5	Koridorius su robine	7,70 m²
B6	Sandėlis	2,25 m²
B7	Inžinerinė p.	4,05 m²
B8	WC su vonia	5,94 m²
B9	Miegamasis kambarys	12,00 m²
		157,13 m²

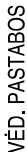


STATIMO PROJEKTO PAVADINIMAS		STATIMO PROJEKTO PAVADINIMAS	
Architektas Martynas Valevičius, Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr. 580624		GYDYMŲ PASKIRTIES PASTATO (7:12) - AMBULATORIJOS (UNIK. NR. 4194-0374-6012), VILNIAUS R. SAV., RUKAINIŲ SEN., RUKAINIŲ K., VILNAUS G. 39 (KAD. NR. 4180/0200-117) REKONSTRUKCIJOS ĮŽŪJŲ BUTŲ GYVENAMOSIOS PAS-KIRTIES PASTATĄ (6:4) PROJEKTAS	
A1343	SPV	M. Valevičius	2021 03
Techno BIM, UAB Linkmenų g.25, LT-08217 Vilnius info@technobim.lt		Techno BIM, UAB Linkmenų g.25, LT-08217 Vilnius info@technobim.lt	
23559	SPDV	V. Lastauskienė	2021 03
KALBOS TRUMP.		STATYTOJAS (VARBA) URSAKOVAS	
LT		VRSA	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
1-no aukšto planas su vėdinimo sistemomis		1-no aukšto planas su vėdinimo sistemomis	
DOKUMENTO ŽYMŲ		DOKUMENTO ŽYMŲ	
2000928-TP-SV-02		2000928-TP-SV-02	
Laida		Laida	
A3		A3	
0		0	
Lapų		Lapų	
1		1	
1		1	

AV	ATBULINIS VOZTUVAS
PS	RANKINIO REGULIAVIMO SKLENDE
+L	+TEKIAMO-ŠALINAMO ORO KIEKIS, m³/h
GR	ORO TEKIMO-ŠALINIMO VIDIAUS GROTELĖS
ID	ORO ŠALINIMO DIFUZORIUS
TD	ORO TEKIMO DIFUZORIUS

VĖD. SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

1:20

[illegible]

—

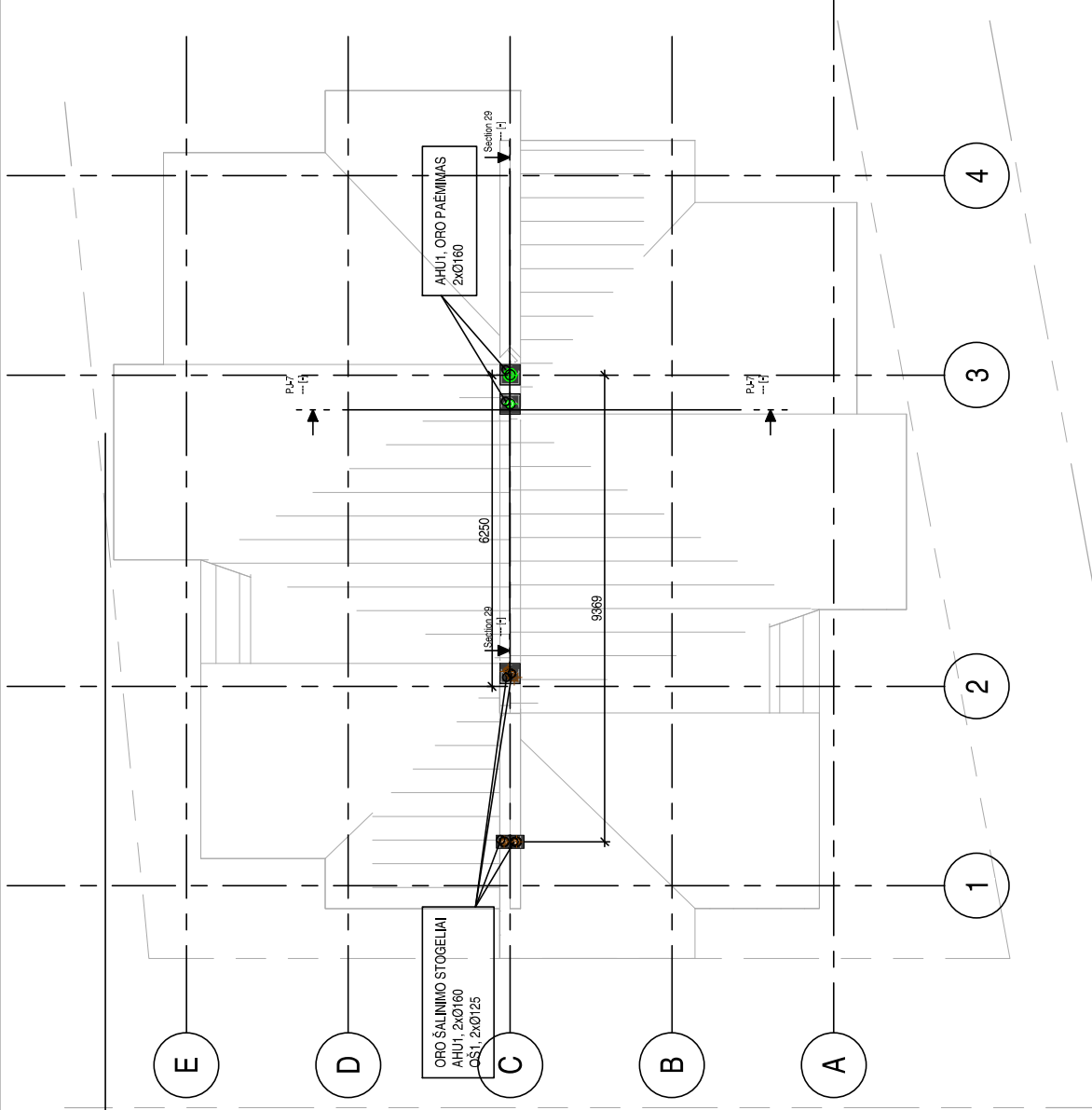
	- ORO PĒKŠMĀS (OP) - ORO TĒKŠMĀS (OT) - ORO TĒKŠMĀS (OI) - ORO TĒKŠMĀS (OS)	AV ATBULNIS VOZTĀJUVAS RS RANKINO REGULĪVIMO SKLENDĒ +/L +TERMIKO-SALĪNIMO ORO NĒMIS, mēth GR ORO TĒKŠMĀS VĪDABUS GROTESĒS ID ORO SALĪNIMO DIFUZORUS TD ORO TĒKŠMĀS DIFUZORUS
--	--	--

VĚD. SUTARTINAI ŽYMĖJMAI

1:20

VĖD- stogo planas

1 : 100



- ORO PAĖIMAS (OP)
- ORO TIEKIMAS (OT)
- ORO IŠTRAUKIMAS (OI)
- ORO ŠALINIMAS (OS)

- AV - ATBULINIS VOŽTUVAS
- RS - RANKINIO REGULIAVIMO SKLENDE
- +L - +TEKIAMO-ŠALINAMO ORO KIEKIS, m³/h
- GR - ORO TIEKIMO/ŠALINIMO VIDAUS GROTELĖS
- ID - ORO ŠALINIMO DIFUZORIUS
- TD - ORO TIEKIMO DIFUZORIUS

VĖD. SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

1 : 20

		Architektas Martynas Valevičius, Individualios veiklos vykdymo pažyma Nr. 580624		STATIMO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO (7:12) - AMBULATORIJOS (UNIK. NR. 4194-0374-6012), VILNIAUS R. SAV., RUKAINIŲ SEN., RUKAINIŲ K., VILNIAUS G. 39 (KAD. NR. 4180/0200 :117) REKONSTRUKCIJOS IŠJŪ BUTŲ GYVENAMOSIOS PAS-KIRTIES PASTATĄ (6:4) PROJEKTAS	
A1343	SPV	M. Valevičius	2021 03	PROJEKTO DALIS ŠILDYMAS, VĖDINIMAS	
		Techno BIM, UAB Linkmenų g.25, LT-08217 Vilnius info@technobim.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS Slogo planas su vėdinimo sistemomis	
23559	SPDV	V. Lastauskienė	2021 03	DOKUMENTO ŽYMŲ 2000928-TP-SV-04	
KALBOS TRUMP.		STATYTOJAS BĮ(ARBA) UŽSAKOVAS VRSA		Formatas	Laida
LT				A3	0
				Lapas	Lapų
				1	1