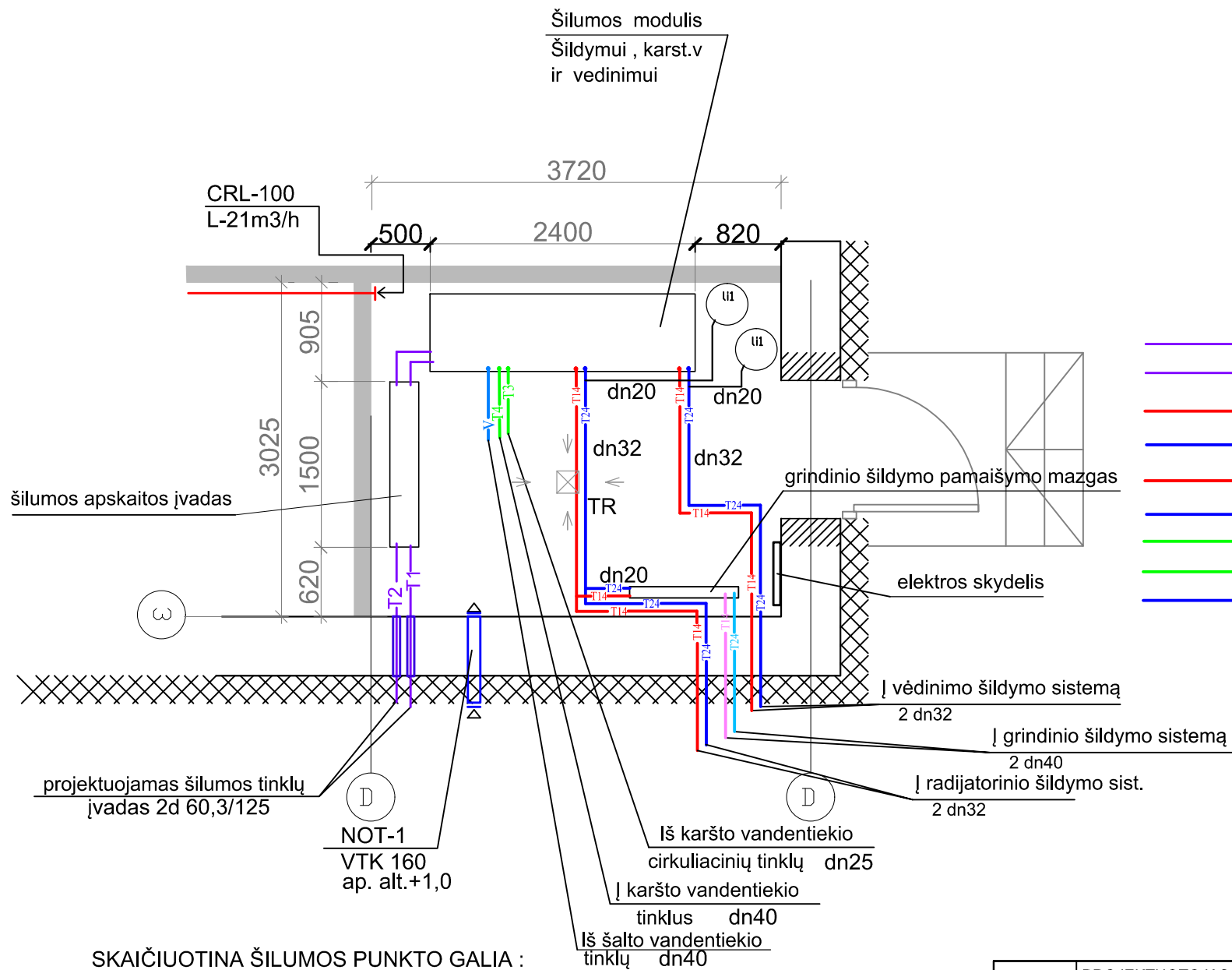


ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI :

T1	šilumos tinklų paduodamas vamzdis
T2	šilumos tinklų grįžtamas vamzdis
T14	šildymo sistemos paduodamas vamzdis
T24	šildymo sistemos grįžtamasvamzdis vamzdis
T14	vėdinimo sistemos paduodamas vamzdis
T24	vėdinimo sistemos grįžtamas vamzdis
T4	karšto vandentiekio cirkuliacijos vamzdis
T3	karšto vandentiekio vamzdis
V1	šalto vandentiekio vamzdis

SKAIČIUOTINA ŠILUMOS PUNKTO GALIA :

- šildymui	35,0 kW
- karšto vandens ruošimui	213,0kW
- vėdinimui	24,0 kW

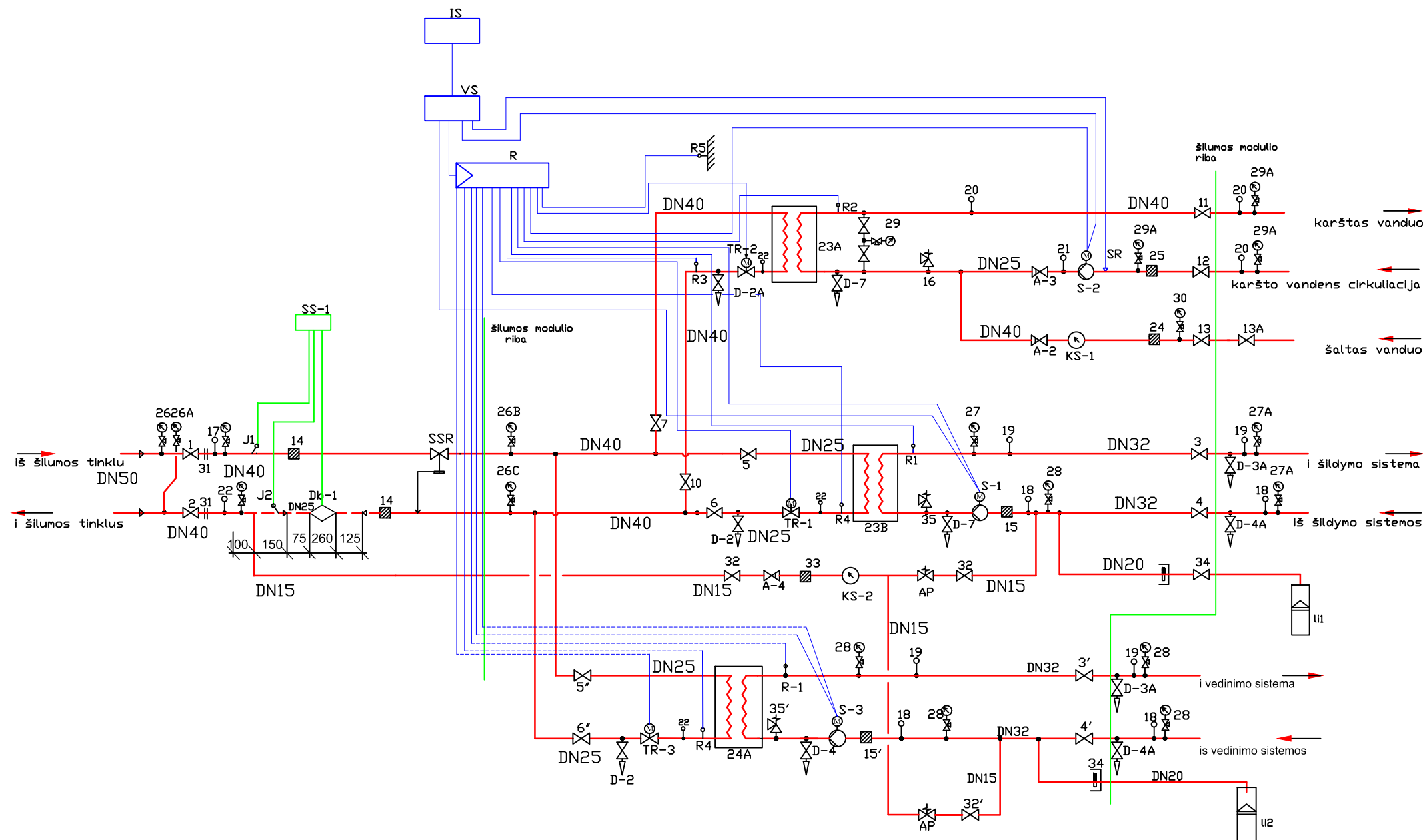
TERMOFIKACINIO VANDENS KIEKIS :

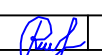
-G šild.	0,602 m3 / val.
-G karštas vanduo	4,361 m3 / val.
-G vėdinimas	0,413 m3 / val.

Atestato		PROJEKTUOTOJAS:				Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda priešprojektiniai pasiūlymai.				
Nr.										
A1087		PV	S. Lukšas		2017	Šilumos punkto planas. M 1:50			Laida	
		UAB "MIESTPROJEKTAS"							O	
3039		PDV	A.Ruikienė		2017					
Etapas		Statytojas				A/TP/81-01-TP-ŠP-01			Lapas	Lapų
LT		LIETUVOS KARIUOMENĖ							1	1

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA

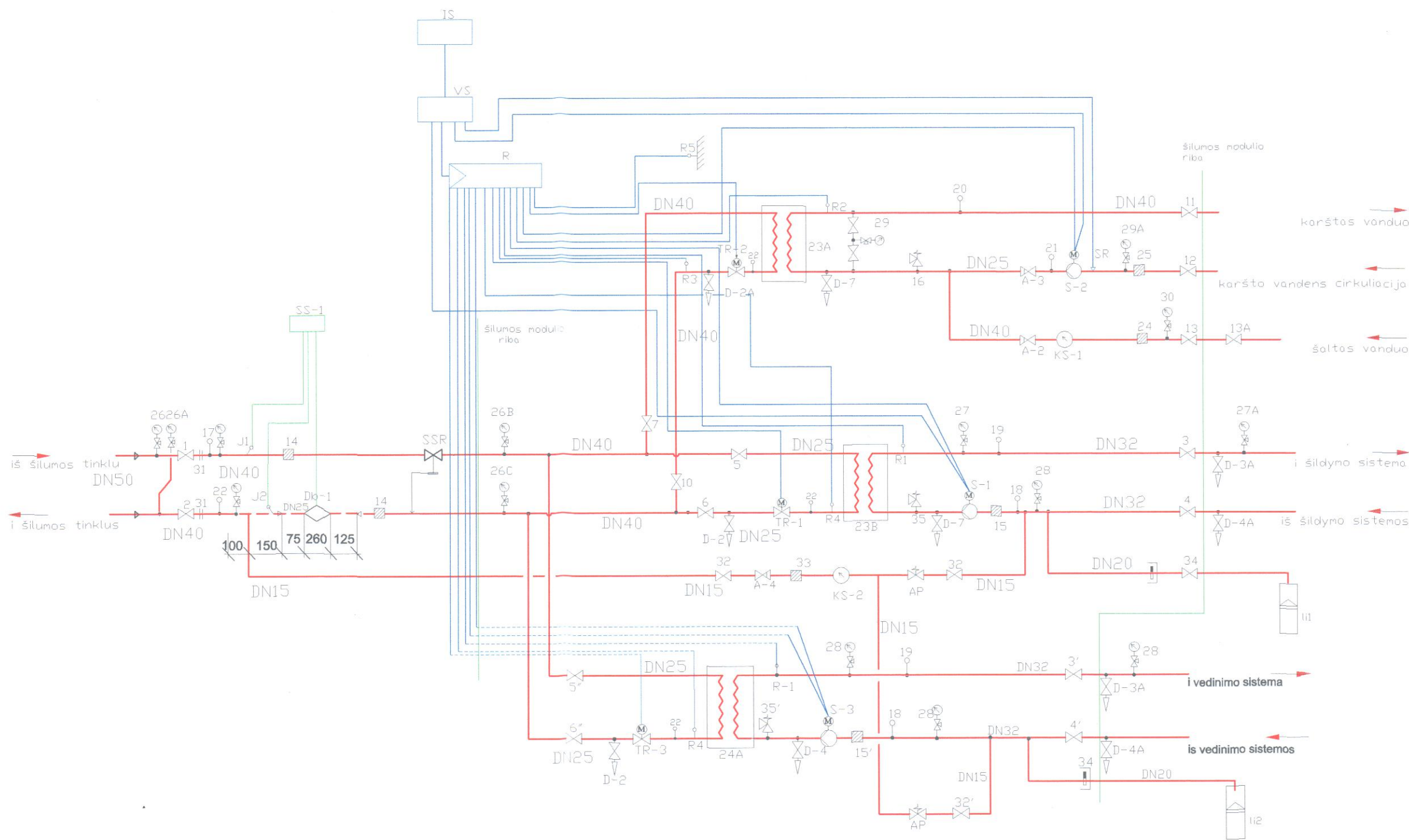
Nepriklausomos šildymo sistemos su vieno laipsnio karšto vandens ruošimu ir vėdinimu principinė schema



Atestato	PROJEKTUOTOJAS:				Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda priešprojektiniai pasiūlymai.					
Nr.										
A1087	PV	S. Lukšas		2017	Šilumos punkto principinė schema				Laida	
	UAB "MIESTPROJEKTAS"								O	
3039	PDV	A. Ruikienė		2017						
Etapas	Statytojas				A/TP/81-01-TP-ŠP-02				Lapas	Lapų
LT	LIETUVOS KARIUOMENĖ								1	1

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA

Nepriklausomos šildymo sistemos su vieno laipsnio karšto vandens ruošimu ir vėdinimu principinė schema



Pritarta
AB "Klaipėdos energija"
VPG vadybininkas
Adomas Raciūnas
2017 m. 10 mėn. 31 d.

Atestato		PROJEKTUOTOJAS:				Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda priešprojektiniai pasiūlymai.				
Nr.		ARCHKO								
A1087		PV	S. Lukšas		2017	Šilumos punkto principinė schema			Laida	
		UAB "MIESTPROJEKTAS"							O	
3039		PDV	A.Ruikienė		2017					
Etapas		Statytojas				A/TP/81-01-TP-ŠP-02			Lapas	Lapų
LT		LIETUVOS KARIUOMENĖ							1	1

GEN. PROJEKTUOTOJAS

UAB „ARCHKO“

PROJEKTUOTOJAS

UAB „KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS“

STATYTOJAS

LIETUVOS KARIUOMENĖ

**STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS**

**MOKYMO PASTATO 15C2P REKONSTRAVIMO
KEIČIANT PASKIRTĮ Į SPECIALIĄJĄ LIEPOJOS G.5,
KLAIPĖDA PROJEKTAS**

**DALIS
STADIJA
STATYBOS RŪŠIS
STATINIO KATEGORIJA
PROJEKTO NUMERIS
TOMAS**

**VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ
TECHNINIS PROJEKTAS
REKONSTRUKCIJA
NEYPATINGAS STATINYS
A/TP/81-LVN
VIII**

PROJEKTO VADOVAS



S.LUKŠAS (Atest.Nr.A1087)

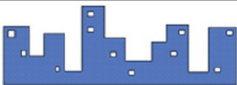
PROJEKTO DALIES VADOVAS



A. ŠULSIS (Atest.Nr.22546)

KLAIPĖDA 2017

Eil. Nr., Brėžinio markė	Pavadinimas	Puslapis
TEKSTINĖ DALIS		
1	Dokumentų žiniaraštis	1
2	PRISIJUNGIMO SĄLYGOS	2,3
AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	4 - 6
TS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	7 – 13
MŽ	MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS	14 - 16
GRAFINĖ DALIS		
BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS		
VN-1	Pirmo aukšto planas su vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklais, M1:100	1
VN-2	Antro aukšto planas su vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklais, M1:100	2
VN-3	Stogo planas su buitinių nuotekų tinklais, M1:100	3
VN-4	Vandens apskaitos mazgo detalizacija	4

0	2017	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „ARCHKO“			MOKYMO PASTATO 15C2P REKONSTRAVIMO KEIČIANT PASKIRTĮ Į SPECIALIAJĄ LIEPOJOS g.5, KLAIPĖDA PROJEKTAS	
A1087	PV	S. LUKŠAS	STATINIO PAVADINIMAS: VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLAI		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS"		Taikos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipedosmiestprojektas.lt www.klaipedosmiestprojektas.lt		
22546	PDV	AUDRONIS ŠULSKIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tekstinių dokumentų žiniaraštis		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ			DOKUMENTO ŽYMUO: A/TP/81- 01-TP- VN- TDŽ	LAPAS 1
					LAPŲ 1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.22546

Audronis Šulskis

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: vandentiekio ir nuotekų šalinimo; kiti statiniai.

Projekto dalis: vandentiekio ir nuotekų šalinimo.

Specialieji statybos darbai: vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas; statinio vandentiekio ir nuotekų šalinimo inžinerinių sistemų įrengimas.

Direktorius



Robertas Encius

05859

Išduotas 2013 m. balandžio 30 d.

Pirmą kartą išduotas 2008 m. birželio 30 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



**LIETUVOS KARIUOMENĖS
SPECIALIŲ OPERACIJŲ PAJĖGOS**

Biudžetinė įstaiga, Šv. Ignoto g. 8, LT-01120, Vilnius.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188732677.
Pajėgų duomenys: biudžetinės įstaigos filialas, Tauro g. 14, LT-01114, Vilnius
tel.: (8 5) 278 5118, faks. (8 5) 263 5980, el. p. sofzulu@mil.lt.

Infrastruktūros plėtros departamentui prie KAM

2018-03-27 Nr. S-182
Į 2018-01-03 Nr. IS-2(1.18.)

DĖL PRITARIMO TECHNINIO PROJEKTO SPRENDINIAMS

Informuojame, kad susipažinę su UAB „Archkto“ parengtu mokymo pastato 15C2p Liepojos g. 5, Klaipėdoje, rekonstravimo techniniu projektu, techniniame projekte numatytiems sprendiniams pastabų neturime.

Pajėgų vadas

plk. Modestas Petrauskas

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

ENERGETINIAI POREIKIAI

Eil. Nr.	Sistemos pavadinimas	Geriamo vandens ir nuotekų kiekis					Pasta ba
		m ³ /metus	m ³ /d	m ³ /h	l/s	Gaisru i l/s	
VANDENTIEKIS							
1	Geriamas vandentiekis (V1, viso)	6205	17.00	6.53	2.32		
2	Karštas vandentiekis (T3)	3796	10.40	3.67	1.63		
Garantuojamas slėgis vandentiekio įvade – 25 m vand. stulpo. Apskaičiuotas vandens slėgis įvade – 14,48m vand. stulpo.							
NUOTEKOS							
3	Buitinės nuotekos (F1)	6205	17.00	6.53	6.47		
4	Lietaus nuotekos (nuo pastato stogo)	319	32.10	7.30	6.10		
NUOTEKŲ UŽTERŠTUMAS IR TERŠALAI							
Eil. Nr.	Teršalo pavadinimas	Užterštumas	Teršalų kiekis				
		mg/l	kg/d		t/metus		
BUITINĖS NUOTEKOS							
1	BDS ₇	250	4.25		1.55		
2	Bendras azotas	40,0	0.68		0,248		
3	Bendras fosforas	10,0	0,17		0.062		

VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ PROJEKTAS PARENGTAS VADOVAUJANTIS PAGRINDINIAIS NORMATYVINIAIS STATYBOS DOKUMENTAIS:

STR 2.07.01:2003	Vandens ir nuotekų šalintuvai. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai
RSN 26-90	Vandens vartojimo normos.
STR 2.02.02 : 2004	Visuomenės paskirties pastatai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
HN 24: 2003	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
2017 m. liepos 19d. Nr. 1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės.
305/2011 (2011.03.09d. leidinys)	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas

INŽINERINIŲ TINKLŲ PROJEKTUI PRIVALOMA:

STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas.

0	2017	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „ARCHKO“			MOKYMO PASTATO 15C2P REKONSTRAVIMO KEIČIANT PASKIRTĮ SPECIALIAJĄ LIEPOJOS g.5, KLAIPĖDA PROJEKTAS		
A1087	PV	S. LUKŠAS		STATINIO PAVADINIMAS: VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLAI		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS"			Taikos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipėdosmiestprojektas.lt www.klaipėdosmiestprojektas.lt		
22546	PDV	AUDRONIS ŠULSKIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tekstinių dokumentų žiniaraštis		LAI DA 0
LT	STATYTOJAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ			DOKUMENTO ŽYMUO: A/TP/81- 01-TP- VN- AR		LAPAS
						LAPŲ
						13

PRIVALOMUJU DOKUMENTŲ VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ DALIAI RENGTI SĄRAŠAS

1. Projektavimo užduotis.

BENDROJI DALIS

Pastato 15c2p Liepojos g.5, Klaipėdoje pastato vidaus inžinerinių tinklų dalies projektas atliktas vadovaujantis privalomaisiais projekto rengimo dokumentais, LR galiojančiais statybos bei projektavimo reglamentais bei normatyvais. Šio projekto vandentiekio ir nuotekų dalimi numatomas pastato Liepojos g.5, Klaipėdoje vandens tiekimo, ūkio – buities nuotėkų nuvedimo sistemų įrengimas. Inžinerinių sistemų statybos – montavimo darbus gali atlikti atestuota atitinkamoje darbų srityje statybos įmonė, remiantis darbus vykdančios įmonės LR aplinkos ministerijoje patvirtintomis statybos taisyklėmis, projekte nurodytomis techninėmis specifikacijomis ir gamyklų gamintojų reikalavimais. Užbaigus inžinerinių sistemų montavimo ir bandymo darbus surašyti visus privalomus paslėptų darbų aktus, įvykdyti privalomus inžinerinių sistemų ir inžinerinių tinklų bandymus.

LICENZIJUOTOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS.

AutoCAD LT, licenz. Nr. 396-19184597

Microsoft Office, licenz. Nr. 001SE315865X100029

Microsoft Windows 7 pro.

VANDENTIEKIO TINKLAI, (V1, T3, T4)

Pastato 15c2p Liepojos g.5, Klaipėdoje įvadinis vandens apskaitos mazgas numatytas patalpoje už pirmo pastato sienos. Numatyta čia palaikyti ne mažesnę kaip 5 °C temperatūrą. Įvertinus vandens poreikius, kai atskirais atvejais bus anuojami visi dušų bei praustuvų čiaupai parinktas Dn 32mm įvadinio tipo „B“ klasės skaitiklis. Į karšto vandens ruošimo mazgą numatytas Dn 25mm skaitiklis. Pastato vandentiekio sistemoje magistraliniai vamzdžiai numatyti iš PPR armuoto stiklo pluošto vamzdžių, turinčių atitikties sertifikatą. Karštam vandeniui numatomi PN20, o šaltam PN 16 slėgio klasės vamzdžiai. Dušų patalpoje karšto (ir šalto) paskirstymo vamzdynas sudaro žiedą. Privedimai prie atskirų sanitarinių prietaisų numatyti iš daugiasluoksnių PEX vamzdžių įvilkčių gofruotame šarve. Stovų atjungimui numatomi ventiliai. Karšto vandens tolygiam paskirstymui ant karšto vandentiekio recirkuliacinių stovų įrengiami termostatiniai balansavimo prietaisai. Legioneliozės ligų prevencijai balansiniai ventiliai sumatyti su dezinfekavimo moduliu. Siekiant išvengti legioneliozės ligų atsiradimo, eksploatuojant karšto vandens sistemą būtina, laikantis saugumo reikalavimų, periodiškai atlikti šių tinklų trumpalaikę cheminę dezinfekciją.

Lauko dušų, šaltuoju metu, atjungimui dušinės patalpoje (plane 120) numatyti du d20mm ventiliai. Šaltuoju metu šiai linijai ištuštinti numatyti du papildomi d15mm ventiliai. Šalto vandens magistraliniai vamzdynai izoliuojami nuo rasojimo, o karšto vandens termoizoliuojami nuo šilumos nuostolių. Viršutiniame vamzdyno taške numatomas oro pašalinimo ventilis, o stovo apačioje numatomas ventilis oro išleidimui. Perdangose ir atitvaruose pravedami vamzdžiai įveriami į priešgaisrines movas. Šiluminės izoliacijos produktai turi neteršti aplinkos kenksmingomis sveikatai dulkėmis, cheminėmis medžiagomis bei neskleisti nemalonių kvapų. Sumontavus šalto ir karšto vandentiekio tinklus sistemą išbandyti, dezinfekuoti ir išplauti bei surašyti atitinkamus aktus.

DĖL PASTATO VIDAUS PRIEŠGAISRINIO VANDENTIEKIO SPRENDINIŲ

Vandens kiekis statinių vidaus gaisro gesinimui nustatomas remiantis 2009 m. gegužės 22 d. įsakymu Nr. 1-168 „Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklės“. Vadovaujantis nurodytu įsakymu, specialios paskirties pastatuose, kurių bendras statinio tūris neviršija 5000 m³ (projektuojamo pastato tūris – 3270m³), o bendras pastato aukštis neviršija 9,0 m (projektuojamo pastato aukštis – 6,9 m) vidaus gesinimo sprendiniai nėra privalomi (žiūr. aukščiau paminėto įstatymo p.p.29.1). Projektavimo užduotimi pastato vidaus gesinimas nenumatomas.

A/TP/81- 01-TP-VN- AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

BUITINIŲ NUOTEKŲ TINKLAI, F1

Pastato 15c2p Liepojos g.5, Klaipėdoje buitinės nuotekos nuvedamos vienu nuotekų išleistuvu. Buitinės nuotekos išleidžiamos į naujai suprojektuotus kiemo nuotekų tinklus. Pastato vidaus skirstomieji ūkio-buities nuotekų tinklai numatyti iš PVC nuotekų vamzdžių Ø50, Ø110. Buitinių nuotekų stovai numatyti mažatriukšmiai. Ūkio buities nuotekų vėdinamosios dalies stovus išvesti virš stogo 0,3 m. Vamzdynus, stovus, sanitarinius prietaisus montuoti ir įrangą montuoti pagal technines specifikacijas, atestuotos įmonės taisyklės bei įmonės gamintojos nurodymus. Sumontavus nuotekų sistemas jas išplauti, išbandyti ir surašyti atitinkamus aktus. Perdangose ir atitvaruose pravedami vamzdžiai įveriami į priešgaisrines movas.

Prijungimai nuo sanitarinių prietaisų yra Ø32mm ir Ø40 mm. Montuojant nuotekų vamzdynus, prisilaikyti pagrindinių firmos-gamintojos reikalavimų. Vamzdžių nuolydžiai turi būti nemažesni, kaip 0,035 – Ø40; Ø50 ir 0,02 – Ø110. Trapus priderinti prie grindų lygio. Visi trapai su hidrauline užtvara. Revizijas įrengti pirmame aukšte. Kur nuotekų tinklai šakojasi ar keičia kryptį įrengiamos atitinkamo diametro pravalos. Būtina palikti gerus priėjimus prie stovų revizijų bei vamzdyno pravalų.

LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI, L1

Lietaus nuotekos nuo 15c2p Liepojos g.5, Klaipėdoje pastato stogo nuvedamos vidiniai stovais. Pastato vidaus lietaus nuotekų stovai numatyti iš plastmasinių PVC mažatriukšmių beslėgių nuotekų vamzdžių. Lietaus nuotekų vamzdžiai pastate trasuojami prie pastato sienų arba sienoje. Vamzdžių pajungimui prie stogo įlajos numatyti kompensacinės jungtis. Revizijas įrengti pirmame aukšte. Ant vamzdyno horizontalios dalies montuojamos pravalos. Paviršinių nuotekų vamzdynus, stovus, įrangą montuoti pagal technines specifikacijas, atestuotos įmonės taisyklės ir įmonės gamintojos nurodymus. Sumontavus paviršinių nuotekų sistemas jas išplauti, išbandyti. Lauko lietaus nuotekų sprendiniai pateikti lauko lietaus nuotekų tinklų LVN dalyje.

A/TP/81- 01-TP-VN- AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

VIDAUS VANDENTIEKIS IR NUOTEKOS. VIDAUS SISTEMOS

BENDROJI DALIS

Šios techninės specifikacijos užduotis – įdiegti, sumontuoti, išbandyti ir priduoti eksploatacijai tinkamas sistemas. Inžinerinės sistemos privalo būti užbaigtos ir tinkamos eksploatacijai. Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais sistemos eksploatavimui, privaloma atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibudinti projekto dokumentuose ar ne. Prieš pradedant tiekimo procedūras, rangovas turi gauti raštišką užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ar nukrypimų nuo brėžimų ir techninių specifikacijų. Visi vamzdžiai, fasoninės dalys, armatūra, sanitariniai prietaisai turi būti nauji, geros kokybės ir sertifikuoti Lietuvoje. Prieš vamzdžių, fasoninių dalių, sanitarinių prietaisų montavimą privalo būti nuvalomas purvas, atsisakyta sulaužytų ar sugadintų dalių ar mazgų. Darbus vykdančios darbuotojos turi būti atestuotos Lietuvoje nustatyta tvarka. Visa naudojami statybos produktai sertifikuoti, kad atiteityje būtų galimas jų atskirų komponentų pakeitimas. Už tinkamą vamzdžių per pastato pamato praėjimą atsakingas darbus vykdančios rangovas.

BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Statybinė organizacija, vykdanči vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos-montavimo darbus, turi turėti apmokytą brigadą, atestuotą statybos darbų vadovą bei leidimą šių darbų vykdymui. Statybos-montavimo darbai turi būti vykdomi vadovaujantis statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais, medžiagų, įrengimų gamyklų gamintojų statybos taisyklėmis, darbus vykdančios statybinės firmos patvirtintomis statybos taisyklėmis. Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

1 ŠALTO, KARŠTO IR GAISRINIO VANDENTIEKIO SISTEMOS MEDŽIAGOS

Vamzdžiai ir fasoninės dalys

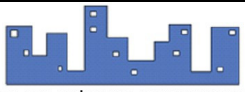
Šalto ir karšto vandentiekio sistemoms naudojami PPR ir daugiasluoksniai (PE-Xc/Al/Pe) vamzdžiai. Vamzdžiai turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą, leidžiantį juos naudoti geriamojo vandentiekio sistemai, ir atitiktis sertifikata, išduotus Lietuvoje.

1.1. Daugiasluoksniai vamzdžiai ir plastikinės presuojamos jungtys

Daugiasluoksnį (metalopolimerinį) vamzdį sudaro vidinėje ir išorinėje pusėje esantys plastikiniai sluoksniai iš bespalvio PE-X ir balto PE-HD polietileno bei vieno tarp jų esančio suvirinto sluoksnio iš aliuminio. Trys vamzdžiai homogeniškai vienas su kitu sujungti jungiamaisiais sluoksniais. Šis vamzdis yra lankstus, išlaiko stabilią formą, todėl naudojama mažiau fasoninių dalių. PEX vamzdžių tankis 950 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas $0,35 \text{ W/m}^0 \text{ K}$, vamzdžiai jungiami presuojamomis jungtimis.

Vamzdžių techninės charakteristikos :

Maksimali darbo temperatūra	95°C
Maksimali trumpalaikė temperatūra	110°C
Maksimalus ilgalaikis darbo slėgis	10 bar
Linijinis vamzdžio šiluminio plėtimosi koeficientas	0,025 mm/m°K
Vamzdžio šilumos laidumo koeficientas	0,43 W/m°K
Vamzdžio šiurkštumo koeficientas	0,003-0,007 mm

0	2017	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „ARCHKO“			MOKYMO PASTATO 15C2P REKONSTRAVIMO KEIČIANT PASKIRTĮ SPECIALIAJĄ LIEPOJOS g.5, KLAIPĖDA TECHNINIS PROJEKTAS
A1087	PV	S. LUKŠAS	STATINIO PAVADINIMAS: VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLAI	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS" Taikos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipedosmiestprojektas.lt www.klaipedosmiestprojektas.lt			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninės specifikacijos
22546	PDV	AUDRONIS ŠULSKIS	Laida	
			0	
LT	STATYTOJAS: LIETUVOS KARIUOMENĖ			DOKUMENTO ŽYMUO: A/TP/81- 01-TP- VN.TS
			LAPAS	LAPŲ
			1	7

Plastikinės presuojamos jungtys pagamintos iš mėlynos spalvos polifenilsulfono (PPSU), pasižyminčio labai aukštu atsparumu smūgiams, briaunų stiprumu, atsparumu temperatūrų svyravimams ir yra visiškai atsparus korozijai. Jungtys turi fiksuojančias movas. Movų medžiaga - aukštos kokybės plienas. Gali būti naudojami plastikiniai vamzdžiai iš PE-Xc/Al/Pe (pvz. Wavin).

1.1.2 PPR vamzdžiai

Šalto ir karšto vandentiekio sistemose gali būti naudojami plastikiniai PPR vamzdžiai ir fasoninės dalys. Plastikiniai vamzdžiai PPR naudojami magistraliniams vamzdynams klojamiems grindyse, stovams. Karšto vandentiekio tinklo propileniniams vamzdžiams numatomi temperatūrinių deformacijų kompensatoriai. Po to sistemos vamzdynus išbandyti 0,7 MPa slėgio vandeniu ir surašyti išbandymo rezultatus į aktą. Grindų konstrukcijų sluoksnius, į kuriuos betonuojami plastikiniai vamzdžiai, būtina paruošti vadovaujantis vamzdžius pateikusios firmos instrukcija bei DIN 4046; DIN 8077 ir 16962 nurodymais. Vamzdžiai tvirtinami sutinkamai polipropileninių vamzdžių pritaikymo techninėms sąlygoms. Vamzdžius klojamus paslėptai būtina izoliuoti: šalto vandens- nuo rasojimo, karšto-dėl šilumos nuostolių. Vamzdžių techninės charakteristikos:

Šiluminis ilginis plėtimasis 0,05 (mm/m °C)

2 – osios kategorijos atsparumas slėgiui (prie 70°C - 10 barai.

Garantija vamzdynams 10 metų.

Išorinis (D₀) vamzdyno skersmuo ir sienutės storis (e):

D _{sąl}	20	25	32	40	50	63
e	2,8	3,5	4,4	5,5	6,9	8,6

1.2 Kalaus ketaus fasoninės dalys

Vamzdžiai iš kalaus ketaus gaminami centrifuginiu būdu. Medžiagos savybės:

elastingumas (Re>270 MPa), tamprumas (Rm>420 MPa), atsparūs smūgiams, didelis tūsumas (>10%).

Vamzdžiai atsparūs korozijai, turi padengimą iš išorės ir vidaus. Iš išorės vamzdžiai padengti metalo cinko danga, išpurškiant 200 g/m². Cinko sluoksnius padengtas koroziniais bitumo dažais.

Iš vidaus vamzdžiai padengti cemento skiedinio danga centrifuginiu purškiamuoju džioviniu būdu.

Fasoninės dalys iš išorės padengtos juodojo epoksidinio poliuretano sluoksniu arba jo ekvivalentu. Iš vidaus bituminiais dažais arba epoksidiniu sluoksniu. Gamybos metu vamzdžiai ir jų jungtys išbandomi ne mažesniu kaip 2,5 MPa slėgiu. Movos tipas žymimas movos viduje arba išorėje. Sujungimų tarpinės yra elastomerinės.

1.3 Armatūra. Bendri reikalavimai.

Armatūra turi būti pritaikyta montuoti horizontaliuose ir vertikaliniuose vamzdynuose, darbinio slėgiu iki 1,6 MPa. Ventiliai, ėmimo čiaupai su vamzdynu jungiami srieginiais sujungimais. Visa armatūra turi būti skirta geriamam vandeniui, atspari korozijai, atitikti EN standartus bei būti sertifikuoti Lietuvoje.

1.4 Uždaromoji armatūra

Šaltojo, karštojo (temperatūra iki 60°C) vandentiekio sistemoje statoma armatūra (sklendės, atbuliniai vožtuvai, ventiliai) turi būti iš korozijai atsparių medžiagų. Rutulinis atbulinis vožtuvas : korpusas - kalusis ketus GGG400; rutulys poliuretanu; varžtai ir veržlės - nerūdijantis plienas. Atbulinis vožtuvas turi flanšinius galus. Nominalus vožtuvo slėgis 1,6 MPa. Jos turi atitikti EN LST standartus. Sklendės turi: užtikrinti uždarymą be pratekėjimų, būti lengvai išardomas ir valdomas, reikalauti labai mažos priežiūros. Sklendės korpusas ir dangtis kalusis ketus SG-400-15, visiškai padengtas epoksidinių miltelių danga, kurios vidutinis storis - 250 mikrometrų, kūgis - kalusis ketus SG-400-15, visiškai padengtas etilenpropileniniu kaučiuku, veržlė ir kūginis žiedas - kalusis ketus SG 400-15 padengtas termoplastine derva, suklys - 13% chromo nerūdijantis plienas. Sklendės leistinas darbo slėgis esant 20°C temperatūrai: 16 bar. Sklendė turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą ir atitiktis sertifikata, išduotus Lietuvoje.

Rutulinis ventilis: korpusas turi būti pagamintas iš ketaus arba žalvario, rutulys - iš chromu padengto ketaus arba žalvario. Nominalus ventilio slėgis 1,0 MPa. Armatūra turi turėti atitiktis sertifikata, išduotą Lietuvoje. Atbulinis vožtuvas: korpusas iš kalaus ketaus, rutulys iš poliuretano, varžtai ir veržlės iš nerūdijančio plieno.

1.5 Plieninis vamzdis dėklui

Plieniniai elektra suvirinami vamzdžiai gaminami nuo 159-1420 mm. Vamzdžių ovalumas turi būti ne didesnis kaip 2% **Du** , o bendras kreivumas ne didesnis kaip 0.2% jų ilgio. Plieniniai vamzdynai naudojami dėklui klojant vamzdynus žemiau pamatų ar naudojant uždara klojimo būdą. Plieninio dėklo diametras turi būti 200mm didesnis už išorinį vamzdžio diametrą.

1.6 Vandens maišytuvai

Vandens maišytuvai turi atitikti sanitarinio prietaiso konstrukciją. Dušų maišytuvai komplektuojami su jų padengimo paviršiu atitinkančia dušo galvute ir lanksčia žarna. Vandens maišytuvai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Maišytuvai turi turėti vandens taupymo mechanizmą, būti patikimi, atsparūs sulaužymui.

1.7. Šalto ir karšto vandens skaitiklis

• Horizontalus ir vertikalus montavimas. Darbinis slėgis iki 10 barų. Vienasrautis, sausos eigos su sparnuote. Atitinka Europos bei Lietuvos normatyvinių dokumentų ir taisyklių reikalavimus:

- Lietuvos matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklės.
- Atitinka Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2004/22/EB.
- Magnetinė mova apsaugota nuo išorinio magnetinio lauko poveikio.
- Apsaugotas nuo išorinio mechaninio užspaudimo.
- Aštuonių skilčių skaičiavimo mechanizmas.
- Skaičiavimo mechanizmas gali būti pasukamas 360 laipsnių.

TP/81- 01-TP- VN.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

DARBAI

1.7 Geriamojo vandens vamzdinių montavimas. Prieš montavimą atliekamas vizualinė vamzdžio siuntos apžiūra. Horizontalūs vamzdžiai tiesiami 0,002-0,005 nuolydžiu į sanitarinio prietaiso pusę. Vandens išleidimui žemutinėse tinklų vietose montuojami trišakiai su kamščiais. Vertikalūs vamzdiniai negali nuo vertikalios ašies nukrypti daugiau kaip 2 mm vienam ilgio metrui. Atstumas tarp karšto ir šalto vandentiekio vamzdžių turi būti 80 mm. Šaltojo vandentiekio vamzdynas klojamas žemiau karštojo vamzdyno. Atstumas tarp izoliuotų vamzdžių ir statybinių konstrukcijų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Kai vamzdynas kerta statybinių konstrukciją (sienas, pertvaras, perdengimus), vamzdis įdedamas į plieninį ar plastmasinį dėklą (futliarą), kurio galas ne ilgesnis kaip konstrukcijos storis. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 5-10 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį. Tarpas tarp vamzdžio ir futliaro užtaisomas nedegia, vandeniui nelaidžia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Sujungimo vietų nerengti futliaruose. Kai vamzdis klojamas slapta, priėjimui prie armatūros įrengiamos dūrelės ar nuimami skydai. Uždaromoji – reguliuojamoji armatūra tvirtinama savarankiškais nejudamais tvirtinimais. Vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir apkabos įdedama tarpinė iš elastomerinės medžiagos. Prieš vamzdžių klojimą atvirai turi būti užbaigti visi apdailos darbai. Vamzdžio pailgėjimas ar susitraukimas kompensuojamas tempimo lanko, kompensatoriaus pagalba. Vamzdžių tvirtinimui naudojamos apkabos privalo atitikti vamzdžių skersmenis. Tvirtinimo dalių paviršiai negali turėti aštrių briaunų ir atplaišų. Pabaigus montavimą, vandentiekio vamzdynai turi būti praplauti vandeniu.

1.8 Daugiasluksniai vamzdžiai

Daugiasluksniai PEX vamzdžiai jungiami presuojamomis jungtimis. PEX vamzdynus galima kloti grindyse ant neapdirbtos perdangos šiluminės izoliacijos sluoksnyje, sienų išėmose. PEX vamzdžius reikia tiesti apsauginiuose vamzdžiuose, jungtis apsaugant nuo betono ir mūrinio skiedinio poveikio.

Jei ant perdangos paklota hidroizoliacija iš bituminių medžiagų, tai ant tokios izoliacijos reikia pakloti polietileningą plėvelę, kad vamzdžiai nuo šių medžiagų būtų atskirti. Ilgų trasų iki paėjimo taškų nereikia vesti tiesia linija. Rekomenduojama vamzdį išlankstyti, kad būtų užtikrinta vamzdžio savikompensacija. Grindyse krypčių pasikeitimą galima atlikti montažinėmis alkūnėmis arba pereinamaisiais lankais.

Minimalus lenkimo spindulys:

Vamzdžio skersmuo, mm	Lenkiant rankomis, mm	Lenkiant lenkimo žnyplėmis, mm	Lenkiant su spyruokle, mm
16x2,0	5xD~80	60	3xD~48
20x2,25	5xD~100	105	3xD~60
25x2,5	8xD~200	105	4xD~100

Grindyse krypčių pasikeitimą galima atlikti ir montažinėmis alkūnėmis arba pereinamaisiais lankais. Pagrindinis PEX sistemos privalumas, kad jie neturi tiesioginio poveikio grindims t.y. nuo besiplečiančių vamzdžių neatsiranda papildomų mechaninių įtempimų. Klojant vamzdžius sienų išėmose reikia numatyti tokį išėmos gylį, kad skiedinio sluoksnis būtų ne mažesnis kaip 30 mm. Išėmą reikia armuoti Rabetz tinklu. PEX sistemos atveju nebėra grėsmės, kad besiplečiantis vamzdis išstums išėmos tinklą.

1.9 Reikalavimai PPR vamzdžiams

Prieš klojant vamzdžius, patalpoje turi būti baigti visi elektros suvirinimo darbai, o klojant vamzdžius atvirai – apdailos darbai. Siekiant išlaikyti reikalingą nuolydį užkirsti kelią vibroizoliacijai ir pritvirtinti vamzdžius vietoje bei leisti jiems plėstis ir susitraukti, vamzdžiai turi būti įmontuoti pastato konstrukcijoje pakabinamų mazgų ir atramų pagalba. Horizontalius vamzdžius turi laikyti reguliuojami pakabinimo elementai. Jie turi būti tokio dydžio, kad galima būtų vamzdžius izoliuoti. Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad išlaikytų reikalingą apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Vamzdžių pakabos ir atramos turi būti lengvai reguliuojamos.

PPR vamzdžiai ir fasoninės dalys sujungiami (suvinami) polifuziniu metodu, kas užtikrina 100% sujungimo patikimumą. Montuojant plastikinius vamzdinių sistemas polifuzinio suvirinimo metodu užtikrinama žymiai didesnė darbų sparta. Daug laiko užimančios operacijos, kaip įsriegimas, suvirinimas dujomis, litavimas - nereikalingos. PPR vamzdžiai yra lengvi, patogūs transportuoti ir sandėliuoti. PPR vamzdžiai turi mažą hidraulinį pasipriešinimą. PPR vamzdžiai ir fasoninės dalys yra smėlio bei baltos spalvos, todėl klojant juos atviru būdu, jie mažai pastebimi ir lengvai pritaikomi prie patalpų interjero. Pastaruosius galima kloti tiek atviru būdu, tiek sienų nišose, užtinkuoti sienose arba užbetonuoti grindyse.

Vamzdžiams, kurie nėra klojami mūre arba grindyse, - reikalingas kompensavimas. Eksploatuojant vandentiekio tinklus, sumontuotas iš plastikinių vamzdžių, ir susidarius temperatūrų skirtumui vamzdynas keičia savo ilgį. Šiems vamzdinių pailgėjimams neutralizuoti sistemose numatomi įvairūs kompensatoriai.

Vamzdžio pailgėjimas gali būti kompensuojamas vienu iš žemiau pateiktų būdų:

- naudojant kompensacines kilpas arba išlenkimo atramas;
- įmūrijant ar įbetonuojant vamzdžius; šiuo atveju trinties jėga kompensuos ilgėjimo jėgą;
- naudojant specialius plieninius atraminius vamzdžių kevalus.

Horizontalius vamzdžius turi laikyti reguliuojami pakabinimo elementai. Jie turi būti tokio dydžio, kad galima būtų vamzdžius izoliuoti. Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad išlaikytų reikalingą apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Vamzdžių pakabos ir atramos turi būti lengvai reguliuojamos.

TP/81- 01-TP- VN.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

Maksimalūs atstumai tarp vamzdžių laikiklių.

Geriamas vanduo (šaltas)	Vamzdžio išmatavimai	16x2,2	20x2,8	25x3,5	32x4,4	40x5,5	50x6,9	63x8,7
	Maksimalūs atstumai tarp laikiklių (m)	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,5	1,5
	Maksimalūs atstumai tarp laikiklių, naudojant ir sutvirtinančių lovelių (m)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Tiesiant karšto vandens vamzdynus reikia atsižvelgti į galimą vamzdžių ilgių kitimą. Jeigu visa virštinkinė instaliacija (magistralės ir stovai) atliekama naudojant atraminius lovelius, nereikalingas joks papildomas nejudamu atramų įrengimas, nes atraminiai loveliai garantuoja stabilumą. Atraminiai loveliai montuojami per visą vamzdžio ilgį, išlaikant 1 cm atstumus iki užmaunamosios movos. Vamzdžio laikikliai montuojamos maksimaliu 0,5 m atstumu nuo fasoninės detalės. Dėl temperatūrų svyravimo vykstantys vamzdžių ilgių pokyčiai gali būti kompensuojami vamzdžių lenkimo vietose. Nejudamosios atramos įrengiamos, statant iš abiejų fasoninės dalies pusių laikiklius.

1.11 Vamzdynų dažymas, izoliavimas

Plieniniai vamzdynai prieš izoliavimo darbus ir dažymą nuvalomi šepetiu, vėliau nuo jų nuvalomi riebalai ir purvas.

Vamzdynų izoliavimas atliekamas po hidraulinio vamzdynų bandymo. Neizoliuoti plieniniai vamzdynai ir fasoninės dalys dažomi. Armatūra iš antikorozinės medžiagos (bronzos, žalvario) paliekama nedažyta.

Prieš dažymą valomo vamzdžio paviršius turi būti sausas, turėti temperatūrą $> 0^{\circ}$ ir oro drėgnumą mažiau 80%. Dažai privalo būti atsparūs vandens-cheminių medžiagų mišinio poveikiui, atlaikyti temperatūrą $+ 80^{\circ}\text{C}$. Dažymo schema, dažų tipas, sluoksnio storis, sluoksnių kiekis ir paviršiaus apdorojimas privalo atitikti SFS 4963. Nuo ore esančios drėgmės kondensavimosi šaltojo vamzdžio paviršiuje, jis turi būti izoliuojamas. Izoliacinio sluoksnio storis ne mažiau kaip 4 mm. Kai vamzdynas klojamas sienos angoje, šalia karšto vandens vamzdynų, minimalus izoliacinio sluoksnio storis- 13 mm. Karštojo vamzdžio izoliuojami siekiant sumažinti šilumos netekties nuostolius. Minimalus izoliacinio sluoksnio storis: DN 12-20 vamzdžiams – 20mm; DN 25 mm vamzdžiams – 30 mm. Izoliacija numatoma dviejų rūšių:

Polietileninių putų izoliacijos techninės charakteristikos: tankis $30\text{--}35\text{ kg/m}^3$, šilumos laidumas prie 40°C – $0,039\text{ W/mK}$. Akmens vatos kevalų techninės charakteristikos: tankis – 100 kg/m^3 ; šilumos laidumo koeficientas $0,033\text{ W/mK}$ (temperatūra 10°C); $0,041\text{ W/mK}$ (temperatūra 100°C). Kevalai dengiami PVC danga, kurios paviršiumi neplinta ugnis.

1.12 Atliktų darbų priėmimas

Karštojo ir šaltojo vandentiekio sistemos priimančios, vadovaujantis hidraulinio bandymo, išorinės apžiūros ir sistemų veikimo patikrinimo rezultatais. Priimant sistemą turi būti pateikiama ši dokumentacija:

- darbo brėžinių kompletas, turintis asmenų, atsakingų už montavimo darbų vykdymą, užrašus apie atliktų darbų atitikimą brėžiniams arba padarytiems juose pakeitimams;
- paslėptų darbų aktai; sistemų hidraulinio bandymo aktai.

Priimant vandentiekio sistemas turi būti nustatoma:

- atliktų darbų ir pritaikytų medžiagų, armatūros, įrengimų atitikimas projektui ir veikiančių taisyklių reikalavimams;
- nuolydžių teisingumas, vamzdynų ir įrengimų tvirtinimų stiprumas;
- nebuvimas vamzdynuose skylių ir vandens nutekėjimų per vandens ėmimo armatūrą ir pan.;
- tinklų, armatūros, kontrolės-matavimo prietaisų ir kt. tinkamumas eksploatuoti.

Karštojo ir šaltojo vandentiekio sistemų priėmimo akte turi būti nurodyti:

- sistemos hidraulinio bandymo ir jos veikimo patikrinimo rezultatai;

1.13 Vidaus vamzdynų bandymas.

Santechninių sistemų bandymai atliekami prieš vidaus apdailos pradžią. Vamzdynų izoliavimas, praėjimo angų, nišų užtaisymas atliekamas jau užbaigus vamzdynų montavimą. Vandentiekio sistema bandoma hidrostatiniu slėgiu, prieš tai bent 24 valandas užpylus vandeniu, kad iš sistemos pradingtų bet kokie oro susikaupimai. Prietaisus ir santechninius įrenginius prieš bandymo pradžią būtina apsaugoti, kad bandymo metu jie nebūtų pažeisti. Hidraulinis slėgis matuojamas atestuotu, spyruokliniu manometru, kurio tikslumo klasė ne žemesnė kaip 1.5; korpuso skersmuo – 160 mm. Bandomasis slėgis ribinį darbinį slėgį 40 m v. stulpo turi viršyti 1,5 karto ir bandymo trukmė turi trukti ne trumpiau kaip 30 min. apžiūrint vamzdyną bei sujungimus. Jei vamzdyne nutekėjimų ar defektų nepastebėta, skaitoma, kad inž. sistema tinkamas eksploatavimui.

1.14 Vidaus vamzdynų dezinfekavimas

Vamzdynus naudojamus geriamojo vandens tiekimui, pagal reikalavimus būtina dezinfekuoti chloruotu vandeniu (dozė 10 dalių chlorkalkių prie milijono). Duotos koncentracijos tirpalas paliekamas vamzdyne ne mažiau kaip 30 minučių ir po to išplaunamas švariu vandeniu, kol liekamasis chloro likutis būna $0,2\text{ mg/l}$ chloro. Baigus vamzdynų chloravimą atliekamas cheminis – bakteriologinis tyrimas. Visos minėtos procedūros atliekamos laikantis Lietuvos higienos normų HN 24:2003 „Geriamo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“.

TP/81- 01-TP- VN.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

2. VIDAUS BUITINIŲ IR LIETAUS NUOTEKŲ SISTEMA

Medžiagos

2.1. PVC ir PP vamzdžiai vidaus nuotekų sistemai.

Vidaus nuotekų PVC vamzdžiai ir jungiamosios dalys pagaminti iš neplastifikuoto polivinilchlorido, kurių skersmuo $\varnothing$ 50 - 110 mm bei atitinkamų fasoninių dalių. Vamzdžiai atsparūs korozijai, jų neveikia cheminiais junginiais užterštas vanduo. Į atskirus sanitarinius prietaisus gali būti privedami ir mažesnio skersmens vamzdžiai. PVC vamzdžių techniniai duomenys:

Masės tankis – 1410 kg/ m³; ISO 1183 ,

Elastingumo modulis (1 mm/min) – 3000 MPa, ISO 525

Šiluminio plėtimosi linijinis koeficientas – $0,7 \times 10^{-4}$ °K; VDE 0304

Specifinė šiluma – 1,0 J/g° K; Kalorimetrinis 23 °C

Šiluminis laidumas – 0,15 W/m° K; DIN 52 612 v. 23 °C

Min. kreivumo spindulys – 25 x dy* (dy* - išorinis vamzdžio diametras). Pastovi temperatūra negali viršyti 60 °C.

PP mažatriukšmiai vamzdžiai ir jungiamosios dalys pagaminti iš mineralizuoto polipropileno (Astolan ®). Dėl didelio tankio ir specialios molekulinės struktūros Astolan ® sugeria tiek oru, tiek konstrukcija sklindanti garsą. Lietaus nuotekų sistemai naudojami PVC slėgio (Pn 6 arba Pn 10) vamzdžiai su klijuojamomis jungiamosiomis dalimis. PP mažatriukšmiai vamzdžiai ir jungiamosios dalys pagaminti iš mineralizuoto polipropileno (Astolan ®). Dėl didelio tankio ir specialios molekulinės struktūros Astolan ® sugeria tiek oru, tiek konstrukcija sklindanti garsą. Patys vamzdžiai stiprūs, atsparūs korozijai ir agresyvioms nuotekoms, ypač lygių vidinių paviršių, juose nesusidaro inkrustacijos. Patys vamzdžiai stiprūs, atsparūs korozijai ir agresyvioms nuotekoms, ypač lygių vidinių paviršių, juose nesusidaro inkrustacijos.

Vamzdžių techninės charakteristikos :

Maksimali darbo temperatūra	90°C
Maksimali trumpalaikė temperatūra	95°C
Atsparumas šarminei/rūgštinei terpei	pH 2 - 12
Tankis	~ 1,9 g/cm ³
Trūkstamasis pailgėjimas	~ 29 %
Tempiamasis stipris	~ 13 N/mm ²
Tamprumo modulis	~ 3800 N/mm ²
Temperatūrinis ilgėjimo koeficientas	~ 0,09 mm/m K
Atsparumo ugniai klasė	~ B2 pagal DIN 4102
Spalva	šviesiai pilka, RAL 7035

2.2 Trapai ir pravalos

Trapai numatyti iš plastmasiniai (gali būti ir nerūdijančio plieno), o pravalos - plastikinės. Trapai vidaus konstrukcijose privalo turėti hidraulinės ir mechaninės užtvaras. Trapo grotelės turi būti 5-10 mm žemiau grindų viršutinės dangos. Grindys trapo įrengimo vietose turi būti nelaidžios vandeniui. Visos revizijos, kurios numatytos paslėptai įrengtuose stovuose, turi turėti gerą prieigą aptarnavimui. Trapai turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą ir atitiktis sertifikata, išduotus Lietuvoje.

2.3 Sanitariniai prietaisai

Sanitariniai prietaisai turi atitikti šiuolaikinius estetinius, sanitarinius-higieninius ir patvarumo bei patikimumo reikalavimus. Visi patalpose montuojami sanitariniai prietaisai privalo turėti lygų gerai valomą paviršių. Tiek pats prietaisas, tiek tvirtinimo detalės negali turėti aštrių atsikišusių briaunų. Praustuvai statomi sumontavus vamzdžius – prieš dažant sienas paskutinį kartą. Praustuvai ir kriauklės komplektuojami su sifonais. Visi maišytuvai privalo atitikti praustuvų konstrukciją. Prieš visus sanitarinius prietaisus montuojamas ventilis.

- **Viengubas plieno praustuvas (S1).** Viengubas nerūdijančio plieno praustuvas su nerūdijančio plieno stalviršiu, 490x560x800mm (h) su svirtiniu maišytuvu, sifonu, fasoninėmis detalėmis.
- **Dvigubas praustuvas (S2).** Dvigubas praustuvas įmontuotas į stalviršį, marmurinis su stalviršiu 1400x490mm su svirtiniu maišytuvu, sifonu, fasoninėmis detalėmis.
- **Trigubas praustuvas (S3).** Trigubas praustuvas įmontuotas į stalviršį, marmurinis „Baltijos marmūro“ su stalviršiu 2100x490mm su svirtiniu maišytuvu, sifonu, fasoninėmis detalėmis.
- **Vienguba kriauklė (S5).** Vienguba nerūdijančio plieno kriauklė, 600x450x800mm (h) su svirtiniu maišytuvu, sifonu, fasoninėmis detalėmis.
- **Dušo komplektas (S6).** Dušo komplektas montuojamas po apdailos sluoksniu, mygtukiniu darbinis ventiliu ir vandens temperatūrą reguliuojančių termostatu, fasoninėmis detalėmis.
- **Kojų praustuvas (S8).** Viengubas nerūdijančio plieno kojų praustuvas keramikinis, 450x550x400mm (h) su svirtiniu maišytuvu, sifonu, fasoninėmis detalėmis.
- **Sėdimas klozetas (S10).** Klozetas keramikinis su dangčiu, nuplovimo bakeliu, tarpvamzdžiu, 350x670x400mm (h) su fasoninėmis detalėmis

TP/81- 01-TP- VN.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0

DARBAI

2.4 Vamzdžių montavimas

Nuotekų horizontalūs vamzdžiai nuo sanitarinių prietaisų tiesiami su 0,02 – 0,03 nuolydžiu priklausomai nuo tiesiamo vamzdžio skersmens. Kiekvienas vamzdis iki įsiliesimo į kitą vamzdyną tiesiamas su vienodu nuolydžiu. Vamzdžių sujungimai ir posūkiai įrengiami iš standartinių fasoninių dalių. Vamzdžiai ir fasoninės dalys turi turėti movas su guminiais žiedais griovelyje, kai guminiai žiedai atsparūs buitinei nuotekose esančioms agresyvioms medžiagoms. Gulstieji vamzdynai tvirtinami kas 2m, apkabomis prie statybinių konstrukcijų. Revizijos stovuose įrengiamos 1,0 m virš grindų. Vamzdynuose įrengtos pravalos uždaromos kamščiu. Įrengiant pravalą žemiau grindų, ties ją paliekamas 0,3 x 0,2 m dydžio liukas. Stovas nuo vertikalės negali nukrypti daugiau kaip 2 mm vienam ilgio metrui. Jei vamzdis kerta konstrukciją, susikirtimo vietoje privalo būti įdėta specialus dėklas, leidžiantis vamzdžiui viduje šiek tiek judėti. Ventiliacijos vamzdis, kertantis stogą, turi būti sumontuotas su sujungimo mova. Virš stogo vamzdis išlenda 500 mm ir gale turi stogelį. Prie statybinių konstrukcijų vamzdynai pritvirtinami laikikliais. Atstumas tarp tvirtinimų:

Vamzdynų skersmuo	Horizontalus vamzdynas	Vertikalus vamzdynas
50	0,5 m	1,0 m
100	1,0 m	2,6 m

Atvirai pakloti lietaus nuotekų vamzdynai turi būti izoliuojami akmens vatos kevalais. Izoliacijos storis 20 mm, apdengti PVC danga

2.5 PP vamzdžių jungimas

Prieš įstatant vamzdžio lygų galą į movą, būtina patikrinti:

Ar lygusis vamzdžio galas nušlifluotas ir be drožlių,

Ar movos guminė tarpinė yra griovelyje,

Ar vamzdžio lygusis galas ir mova yra švarūs,

Lygus vamzdžio galas įstumiamas į vamzdį iki pažymėtos vietos, kur vamzdis sutampa su movos pradžia.

2.6 Nuotekų sistemų priėmimas

Priimant nuotekų sistemas, turi būti patikrinta: vamzdynų, sanitarinių prietaisų veikimo tvarkingumas. Priėmimo metu turi būti nustatyta:

- sumontuotų sistemų atitikimas projektui ir veikiančių taisyklių reikalavimams;
- nuolydžių teisingumas, vamzdynų ir prietaisų tvirtinimo patikimumas, tinklo ir sanitarinių prietaisų darbo tvarkingumas, pratekėjimų per sujungimus nebuvimas.

Priėmimo akte turi būti nurodyti:

- bandymo rezultatai, duomenys apie sanitarinių prietaisų darbą, duomenys apie atliktų darbų kokybę.

2.7 Savitakinio vidaus vamzdyno bandymas

Buities – ūkio nuotekų sistemos bandymas atliekamas pildant ją vandeniu, vienu metu paleidus (atidarius) 75 % sanitarinių prietaisų čiaupų. Tokiu būdu patikrinamas sistemos pralaidumas. Pastato nuotekų sistemos bandomos jas užpildžius vandeniu, šulinyje vamzdyną laikinai užaklinus ir apžiūrint sistemą vizualiai. Lietaus sistema pildoma nuo išleistuvių iki įlajų. Nuotekų sistema bandoma ne trumpiau kaip 2 valandas. Jeigu apžiūrint sistemą, vamzdyne ar sujungimo vietoje nutekėjimų nerasta, o vandens lygis nepažemėja ji laikoma išbandyta. Surašomas hidraulinio bandymo nustatytos formos aktas.

3. 2. TECHNOLOGINĖ DALIS (IRENGIMAI, ARMATŪRA IR PAN.)

3.2.1. Bendrosios nuostatos. Darbų ir įrengimų kokybė.

Mechanikos darbus turi vykdyti darbuotojai turintys aukštą tos srities kvalifikaciją ir atestuoti Lietuvoje nustatyta tvarka. Visi įrengimų komponentai turi būti pagaminti kokybiškai ir neviršyti leistinų nuokrypių bei bendrai priimtų standartų, kad reikalui esant, juos būtų galima pakeisti kitais atitinkamais komponentais.

Visi įrengimai ir armatūra, reikalaujantys aptarnavimo, turi būti lengvai pasiekiami. Įrengimų ar armatūros dalių keitimas turi būti atliekamas lengvai be didelių ardymų.

Varžtai turi būti tokio ilgio, kad pilnai užveržus veržlę, už jos liktų trys sriegio apsukos. Varžtai turi lengvai įsisukti ir išsisukti ir tiksliai atitikti skyles kur jie yra įsukti, o sriegio skersmuo turi būti toks, kad įsukimo ir išsukimo metu nebūtų pažeisti. Be to jie turi būti sužymėti, kad surinkimo metu būtų lengva atsekti koks varžtas kur įsisuka. Visi varžtai, veržlės ir medvarščiai, kuriuos numatoma dažnai atsukti dėl einamojo remonto ar reguliavimo, turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno.

3.2.2 Darbų sauga

Visų technologinių įrengimų ir vamzdynų montavimo darbai turi atitikti LR norminių aktų, reglamentuojančių (įrenginių) projektavimą jų priėmimo į eksploataciją reikalavimus. Visi naudojami vamzdynai ir fasoninės dalys turi būti atsparios korozijai.

3.2.3 Apsauga nuo korozijos

Naudojami vamzdynai ir fasoninės dalys turi būti atsparios korozijai. Naujai projektuojamuose, o taip pat rekonstruojamuose objektuose numatomi korozijai atsparūs vamzdžiai. (ketiniai, plieniniai cinkuoti ir pan. vamzdžiai). Darbų defektai rasti patikrinimo metu turi būti pašalinti išardant ir permontuojant.

TP/81- 01-TP- VN.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

3.2.4. Automatinis nuorinimo vožtuvas

Nuorinimo vožtuvas montuojamas aukščiausioje tinklo vietoje. Susikaupus vamzdyne orui, gumuotas rutulys nusileidžia ir vožtuvas atsidaro. Vamzdyno atšaka ir uždarnosios sklendės skersmuo turi būti ne mažesni negu nuorinimo vožtuvo nominalus skersmuo. Uždaromasis ventilis leidžia bet kuriuo laiku patikrinti nuorinimo vožtuvo funkcionalumą, išardyti ar prijungti nuorinimo mazgą. Prieš nuorinimo vožtuvo įrengimą, būtina praplauti vamzdyną, kad nešvarumai neužkimštų nuorinimo vožtuvo.

Naudojamas automatinis nuorinimo vožtuvas, slėgio klasė PN1- PN 16. Korpusas – plienas, padengtas epoksidiniais milteliais. Visos mechaninės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Kai vamzdynas pripildomas, oras turi būti išleidžiamas dideliais kiekiais. Normalaus darbo metu, vožtuvas turi palaikyti suspausto oro pagalvę tarp sandarinimo sistemos ir vamzdyno skysčio ir išleisti jį mažais kiekiais. Automatinis nuorinimo vožtuvas jungiamas sriegiu. Vožtuvas montuojamas vertikaliai, su atjungimo sklende. Automatinis nuorinimo vožtuvas turi būti skirtas karštam vandeniui.

3.2.5 Balansiniai ventiliai

Tai termostatinis tiesioginio veikimo proporcinis ventilis montuojamas ant grįžtamojo (recirkuliacinio) vamzdyno stovo. Jis palaiko temperatūrinį balansą karšto vandens sistemose, kai temperatūros ribos siekia 35 - 60 laipsnių pagal °C. Jis skirtas temperatūrai matuoti ir nustatyti temperatūrai palaikyti bei turi apsaugą nuo nepageidaujamos įtakos. Maks. darbinis slėgis 10 barų. Bandomasis slėgis 16 barų. Termobalansinis ventilis turi būti su galimybe įsukti termometrą bei tiesioginio veikimo dezinfekcijos modulį. Ventilis turi būti su galimybe įsukti modulius sistemai veikiant. Maksimali srauto temperatūra 100 °C. Histerezė – 1,4°C. DN15 (Rp1/2' vidinis sriegis), Kvs - 1,5 m3/h. DN20 (Rp3/4' vidinis sriegis), Kvs =1,8 m3/h .

Su vandeniu besiliečiančių dalių medžiagos:

Ventilio korpusas- Raudonoji bronz (Rg 5).

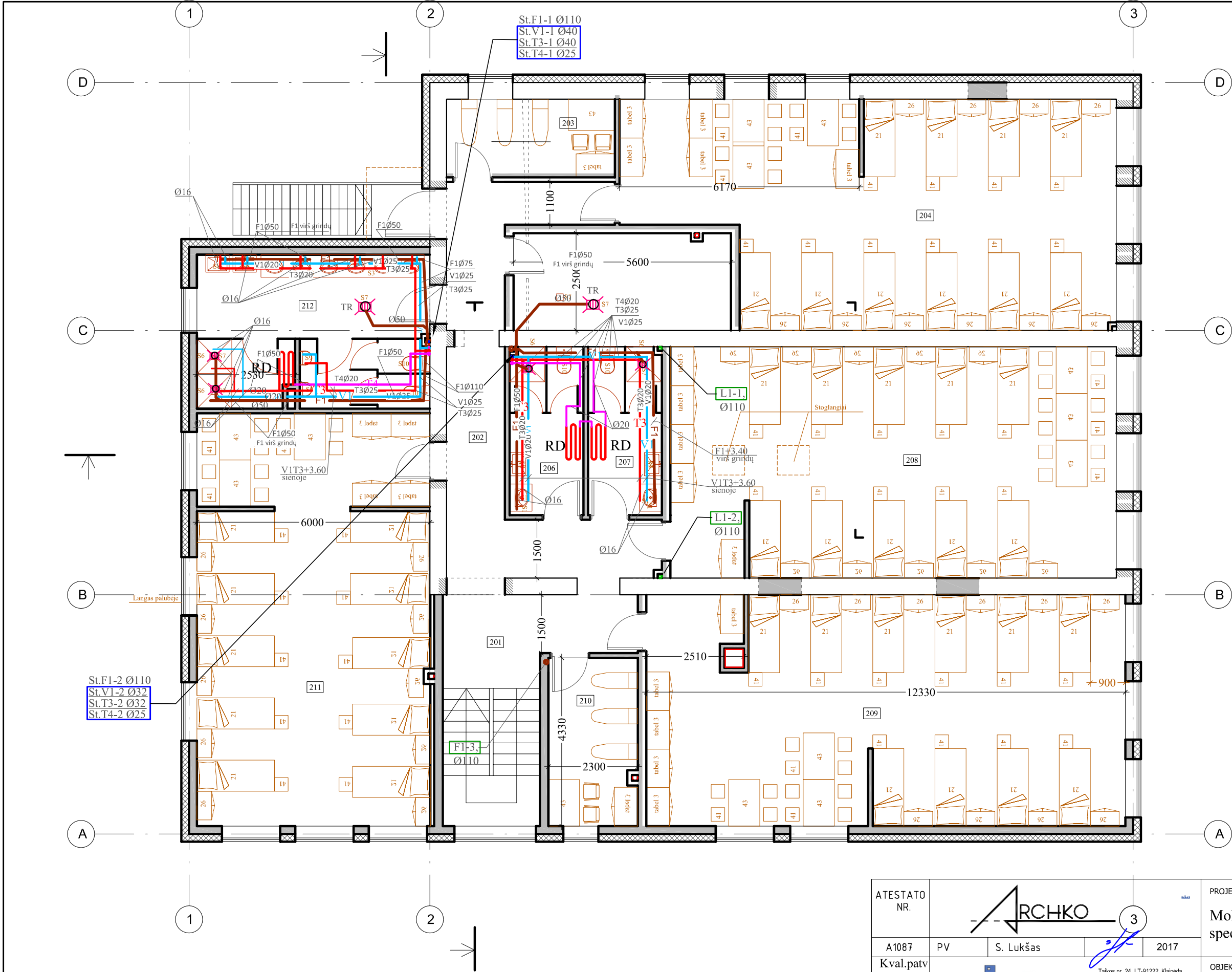
3.2.6. Movos vamzdyno apsaugai nuo ugnies

Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedamos komunikacijos užsandarinamos priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemomis, angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas užtikrinamas ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema. Priešgaisrinės sandarinimo sistemos, pagal 2009 m. liepos 23 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymo Nr. D1-438 Reglamentuojamų produktų sąrašo reikalavimus yra išbandytos ir sertifikuotos pagal LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ standarto reikalavimus. Kai reikia užtikrinti apsaugą nuo gaisro, naudojamos priešgaisrinės movos. Movos korpusas yra pagamintas iš plieninės dažytos skardos, o tarpinė iš besipučiančios medžiagos, kuri gaisro metu išsipučia ir uždaro atsivėrusią angą ištirpus plastikiniam vamzdžiui. Sandarinant degų vamzdį ertmė tarp vamzdžio ir sienos/perdangos užsandarinama pasirinkta priešgaisrine angų sandarinimo sistema. Sandarinant degius vamzdžius sienose, movos montuojamos iš abiejų sienos pusių, sandarinant perdangose, movos montuojamos iš perdangos apatinės pusės. Nuotekų vamzdynui einant pro grindis arba sienas, reikalinga juos įmaiti į gaisrines įvoves, kurių diametras turi būti toks, kad vamzdynų sistema galėtų laisvai judėti. Įvorės turi būti pakankamo ilgio, atitikti sienų plotį. Jų galai turi įsikišti apie 2cm nuo grindų paviršiaus. Galai turi būti užtaisomi. Tuštumos tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užpildomos ugniai atsparia medžiaga ir užsandarinamos.

3.2.7 Rankšluosčių džiovintuvas

Penkių bangų nerūdijančio plieno rankšluosčių džiovintuvas (gyvatukas). Gyvatuko paviršius šlifuotas ir poliruotas mechaniniu būdu, blizgus. Gyvatuko korpusas pagamintas iš AISI 304 (EN 1.4301); DIN 17457 arba analogiškos kokybės nerūdijančio plieno. Gyvatuko vamzdžio diametras – 32mm, pajungimo vidinis sriegis –1/2“. Didžiausias slėgis – 8 bar. Paviršiaus plotas – 0,545m². Analogas: plotis- 710mm, aukštis – 1000mm. Gyvatukas atsparus korozijai, pasižymi aukštomis dinaminėmis savybėmis.

TP/81- 01-TP- VN.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	7	0



PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	PAVADINIMAS	PLOTAS
201	LAIPTINĖ	
202	KORIDORIUS	34
203	BUITIES PATALPA	9
204	MIEGAMASIS	70
205	VENT. KAMERA	15
206	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	8
207	SANITARINIS MAZGAS (MOTERŲ)	8
208	MIEGAMASIS	68
209	MIEGAMASIS	72
210	BUITIES PATALPA	10
211	MIEGAMASIS	66
212	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	24

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- V1

T3

T4

F1

L1
- STX V1 ØXX

ŠALTO VANDENTIEKIO STOVO VIETA IR DIAMETRAS
- STX T3 ØXX

KARŠTO VANDENTIEKIO STOVO VIETA IR DIAMETRAS
- STX T4 ØXX

KARŠTO RECIRK. VANDENTIEKIO STOVO VIETA IR DIAMETRAS
- STX F1 ØXX

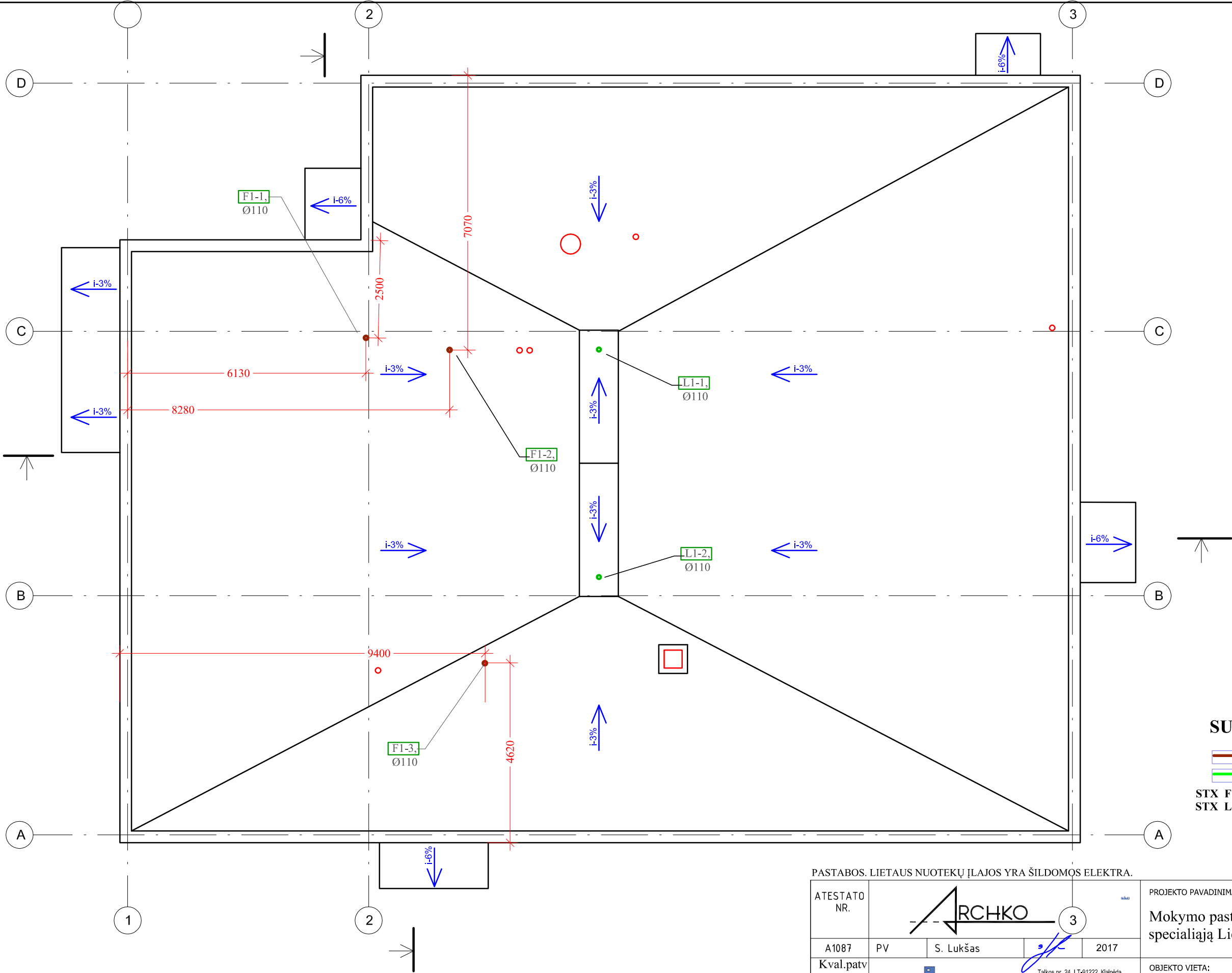
BUITINIŲ NUOTEKŲ STOVO VIETA IR DIAMETRAS
- STX L1 ØXX

LIETAUS NUOTEKŲ STOVO VIETA IR DIAMETRAS
- RD

RANKŠLUOSČIŲ DŽIOVINTUVAS
- TR

TRAPAS

ATESTATO NR.	ARCHKO 3				PROJEKTO PAVADINIMAS:	
A1087	PV	S. Lukšas		2017	Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
Kval.patv dok. Nr.	UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS" Talkos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipėdosmiestprojek.lt www.klaipėdosmiestprojek.lt				OBJEKTO VIETA:	
22546	SPDV	A.Šulskis		2017	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLAI	
ETAPAS	STATYTOJAS- (UŽSAKOVAS):				ANTRO AUKŠTO PLANAS SU VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLAIS, M 1:100	LAIDA
LT					A/TP/81-01-TP-VN.B-2	LAPAS LAPŲ
					1	1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- F1** PROJEKTUOJAMI BUITINIŲ NUOTEKŲ TINKLAI
- L1** PROJEKTUOJAMI LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI

STX F1 ØXX BUITINIŲ NUOTEKŲ STOVO VIETA IR DIAMETRAS
STX L1 ØXX LIETAUS NUOTEKŲ STOVO VIETA IR DIAMETRAS

PASTABOS. LIETAUS NUOTEKŲ ĮLAJOS YRA ŠILDOMOS ELEKTRA.

ATESTATO NR.	RCHKO 3				PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	PV	S. Lukšas		2017	OBJEKTO VIETA: VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLAI		
Kval.patv dok. Nr.	UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS" Talkos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 Info@klaipedosmiestprojekta.lt www.klaipedosmiestprojekta.lt				LAIDA		
22546	SPDV	A.Šulskis		2017	STOGO PLANAS SU NUOTEKŲ TINKLAIS, M 1:100		
ETAPAS	STATYTOJAS-(UŽSAKOVAS):				A/TP/81-01-TP-VN.B-3		
LT					LAPAS	LAPŲ	
					1	1	

GEN. PROJEKTUOTOJAS

UAB „ARCHKO“

PROJEKTUOTOJAS

UAB „KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS“

STATYTOJAS

LIETUVOS KARIUOMENĖ

**STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS**

**MOKYMO PASTATO 15C2P REKONSTRAVIMO
KEIČIANT PASKIRTĮ Į SPECIALIĄJĄ LIEPOJOS G.5,
KLAIPĖDA PROJEKTAS**

**DALIS
STADIJA
STATYBOS RŪŠIS
STATINIO KATEGORIJA
PROJEKTO NUMERIS**

**ŠILDYMAS VĖDINIMAS
TECHNINIS PROJEKTAS
REKONSTRUKCIJA
NEYPATINGAS STATINYS
A/TP/81**

PROJEKTO VADOVAS

S.LUKŠAS (Atest.Nr.A1087)

PROJEKTO DALIES VADOVAS

J. BALTMISKĖ (Atest.Nr.23116)

ŠV PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	A/TP/81-01-TP-ŠV-BD	Bendrieji duomenys	1 lapas
2.	A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1	Aiškinamasis raštas	9 lapai
3.	A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-2	Aiškinamasis raštas	4 lapai
4.	A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Techninės specifikacijos	19lapų
5.	A/TP/81-01-TP-ŠV-ŠŽ	Šildymo sistemų sąnaudų žiniaraštis	5 lapai
6.	A/TP/81-01-TP-ŠV-VŽ	Vėdinimo sistemų sąnaudų žiniaraštis	4 lapai

PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	A/TP/81-01-TP-BD-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	1 lapas
2.	2017-09-25	Statinio projektavimo užduotis	6 lapai
3.		Projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas	1 lapas

ŠVOK PROJEKTO BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinių Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-01	1	0	Šildymo sistemos principinė schema (radiatorinis šildymas)	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-02	1	0	Šildymo sistemos principinė schema (grindinis šildymas)	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-03	1	0	Šilumos tiekimo į vėdinimo sistemų (OTŠR-1, OTŠR-2) oro pašildytuvus sistemos principinė schema	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-04	1	0	Pirmo aukšto planas. Šildymas. M 1:100.	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-05	1	0	Antro aukšto planas. Šildymas. M 1:100.	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-06	1	0	Pirmo aukšto planas. Vėdinimas. Vėsinimas. M 1:100.	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-07	1	0	Antro aukšto planas. Vėdinimas. M 1:100.	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-08	1	0	Stogo planas. Vėdinimas. M 1:100.	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-09	1	0	OTŠR-1, OTŠR-2, OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5 sistemų principinės schemas	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-10	1	0	Oro kondicionavimo funkcinė schema	
A/TP/81-01-TP-ŠV.BD-11	1	0	Funkcinės schemas OTŠR-1 ir OTŠR-2 sistemų	

0	2017.06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Objekto pavadinimas:	
A1087	PV	S.Lukšas	Mokymo paskirties pastato 15C2p rekonstrukcija, keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g. 5 techninis projektas.	
			Dokumento pavadinimas:	Laida
23116	PDV	J.Baltmiškė	BENDRIEJI DUOMENYS	0
LT	Užsakovas:		Žymuo:	Lapas
	LIETUVOS KARIUOMENĖ		A/TP/81-01-TP-ŠV-BD	Lapų
				1
				1

**INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS
PRIE KRAŠTO APSAUGOS MINISTERIJOS**

TVIRTINU

Infrastruktūros plėtros departamento
prie Krašto apsaugos ministerijos direktorius

.....
plk. lt. Vidas Šilaika

STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2017 m. *rugsėjo 25* d. Nr. *1P-29*
Vilnius

1. Statinio projekto pavadinimas: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas.

2. Statinio projekto rengimo etapai: techninis projektas, darbo projektas.

3. Statinio projektavimo paslaugų apimtis: pagal 2017 m. vasario mėn. 13d. statinio projektavimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugų sutartį Nr. 16P-11(5.5.)

4. Parengti (gauti) statinio projekto rengimo dokumentai:

4.1. 2016 m. gegužės 10 d. patvirtinta programinė užduotis Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo projektiniams pasiūlymams rengti Nr. 21VL-49 (toliau – programinė užduotis);

4.2. sklypo ir statinių nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas Nr. 21/2527;

4.3. 1997 m. rugsėjo mėn. 16d. Valstybinės žemės panaudos sutartis Nr. PN 21/97-0012;

4.4. 7-ojo Dragūnų Pamario gynybos bataliono detalusis planas;

4.5. mokymo pastato 15C2p kadastriniai planai;

4.6. Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnybos 2017 m. liepos 12 d. raštas Nr. IS-636 dėl inžinerinių tinklų prisijungimo vietų;

4.7. Lietuvos kariuomenės specialiųjų operacijų pajėgų kovinių narų tarnybos raštas dėl projektinių pasiūlymų 2017-04-04 Nr. IS-61

4.9. Kareivinių planavimo normalės Nr. 875;

4.10. 2001 m. sausio mėn. 12 d. Lietuvos respublikos kariuomenės vado įsakymas „Dėl Lietuvos kariuomenės padalinių baldų ir ūkinio inventoriaus tabelių sudarymo“ Nr. 19;

4.11. Krašto apsaugos ministro 2015 m. rugpjūčio 10 d. įsakymas Nr. 809 „Dėl ryšių ir kompiuterių tinklų įrengimo reikalavimų patvirtinimo ir Lietuvos respublikos krašto apsaugos ministro 2001 m. kovo 2 d. įsakymo Nr. V-237 „Dėl ryšių ir kompiuterinių tinklų įrengimo reikalavimų“ pripažinimo netekusiu galios“;

4.12. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2015 m. rugsėjo 23 d. įsakymas Nr. V-1074 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 56:2015 „Karinės teritorijos visuomenės sveikatos saugos reikalavimai“ patvirtinimo“;

4.13. Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministro 2000 m. rugpjūčio 1 d. įsakymu Nr. 875 patvirtintos kareivinių planavimo normalės. Architektūrinė – Technologinė dalis;

4.14. UAB „Gistama“ Topografinė geodezinė nuotrauka M 1:500;

- 4.15. UAB „Geoconsulting“ inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita 2017 09;
 4.16. UAB „Archko“. Statinio konstrukcijų būklės tyrimai 2017m.;
 4.17. patvirtinti Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g. 5, Klaipėda projektiniai pasiūlymai. (toliau – projektiniai pasiūlymai).

5. Statytojo reikalavimai (techninė specifikacija):

5.1. Statinio funkciniai (paskirties), techniniai ir kiti pagrindiniai rodikliai:

- 5.1.1. pagrindinė esamo rekonstruojamo pastato (kareivinių) paskirtis - specialioji;
 5.1.2. esamas statinio aukštų skaičius – 2;
 5.1.3. statinio aukštų skaičius po remonto – 2;
 5.1.4. esamas statinio plotas – 407,56 m²;
 5.1.5. statinio plotas po remonto – apie 762 m²;
 5.1.6. darbuotojų, kuriems reikalinga darbo vieta, skaičius – darbo paskirties patalpų ir nuolatinių darbo vietų – nėra;
 5.1.7. didžiausias žmonių skaičius pastate – 50, iš jų:
 5.1.7.1. vyrų - 45;
 5.1.7.2. moterų – 5.
 5.1.8. Pirmame pastato aukšte įrengiamos patalpos:
 5.1.8.1. rūbų ir batų džiovyklos patalpa (-os), 50 karių (50 rūbų / batų komplektai); Inventorius - stacionari uždaro tipo rūbų džiovykla – 1 vnt., stacionari uždaro tipo batų džiovykla – 1 vnt. automatinė/buitinė rūbų skalbyklė – 2 vnt., automatinė/buitinė rūbų džiovyklė – 2 vnt.;
 5.1.8.2. sandėliavimo patalpa – 2 vnt. Kiekvienos plotas apie 21 m²; Inventorius - baldai pagal tabelį kiekvienoje patalpoje - metaliniai stelažai (plotis 1000 X gylis 600 X aukštis 1800), 4 reguliuojamo aukščio lentynų, lentynos apkrova ne mažiau 90 kg. – 6 vnt.;
 5.1.8.3. poilsio kambarys/ Valgomasis. Plotas apie 40 m²; Inventorius - baldų komplektai pagal tabelį Nr. 11 – 2 vnt. (išskyrus 8 vietų stalą su kėdėmis), baldai ne pagal tabelį: virtuvės baldų komplektas 1 vnt., valgomojo stalas su kėdėmis 8 asmenims, elektrinė viryklė - 2 vnt., šaldytuvas - 2 vnt., mikrobanginė krosnelė – 2 vnt.;
 5.1.8.4. pasitarimų salė. Plotas apie 50 m²; Reikalingas inventorius: - baldų komplektai pagal tabelį Nr. 8 – 1 vnt. (išskyrus vaizdo grotuvą ir projektorius);
 5.1.8.5. patalpų valymo inventoriaus patalpa. Plotas apie 3m²; Reikalingas inventorius: - plautuvė, ūkinio inventoriaus spinta pagal tabelį, pakabinama, išskleidžiama džiovyklė šluostėms po 1 vnt.;
 5.1.8.6. higienos patalpos, vyrams moterims;
 5.1.8.7. ryšių - komutacinė patalpa. Patalpos plotas apie 7 m²; Techninės patalpos (inžinerinių sistemų įvada). Patalpų bendras plotas apie 7 m²; Reikalingas inventorius: - baldai pagal tabelį iš baldų komplekto Nr.4 - darbo stalas – 1 vnt., stelažas metalinis (plotis 1000 X gylis 600 X aukštis 1800), 4 reguliuojamo aukščio lentynų, lentynos apkrova ne mažiau 90 kg.;
 5.1.8.8. miegamasis kambarys – 1 vnt., 10 vietų. Reikalingas inventorius: - baldai ne pagal tabelį - lova (1 aukšto, viengulė) – 10 vnt., spintelės prie lovos – 10 vnt., baldai iš baldų komplekto pagal tabelį Nr. 3 – rūbų spinta – 5 vnt., baldai iš baldų komplekto pagal tabelį Nr. 14 - stalas - 3 vnt., kėdutės – 10 vnt.;
 5.1.8.9. persirengimo kambarys narams. Plotas apie 22 m²; Reikalingas inventorius: - 25vnt. rūbų spintelės ne pagal tabelį baldų komplektas Nr.17;
 5.1.8.10. narų kostiumų džiovykla. Plotas apie 43 m²; Reikalingas inventorius: - metaliniai stelažai iš metalinio tinklo 1,2x1,5x(h)2,0 m. trijų lygių 12vnt;
 5.1.8.11. narų dušinė. Plotas apie 15 m². bendra patalpa 10 vnt. dušo galvučių.

5.1.8.12. ventkamera. Plotas apie 6 m².

5.1.9. Antrame pastato aukšte įrengiamos patalpos :

5.1.9.1. miegamasis kambarys – 4 vnt., po 10 vietų. Reikalingas inventorių: - baldai (kiekviename kambaryje) ne pagal tabelį - lova (1 aukšto, viengulė) – 10 vnt., spintelės prie lovos – 10 vnt., baldai iš baldų komplekto pagal tabelį Nr. 3 – rūbų spinta – 5 vnt., baldai iš baldų komplekto pagal tabelį Nr. 14 - stalas - 3 vnt., kėdutės – 10 vnt.;

5.1.9.2. buities patalpa – 2 vnt. Kiekvienos plotas apie 10 m²; Reikalingas inventorių: - baldų komplektai pagal tabelį Nr. 5 - kiekvienoje patalpoje po 1 vnt.;

5.1.9.3. higienos patalpos, vyrams moterims;

5.1.9.4. ventkamera. Plotas apie 15 m².

5.1.10. Pastato vidaus ir išorės įrengimo reikalavimai:

5.1.10.1. numatyti miegojimo patalpų grindų, sienų, lubų garso izoliaciją tenkinančią C garso klasės gyvenamiesiems pastatams keliamus reikalavimus;

5.1.10.2. patalpų grindų dangų tipai parenkami pagal normatyvinius statybos techninius bei normatyvinius statinio saugos ir paskirties reikalavimus. Grindų dangų savybės per ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo laiką turi užtikrinti esminius statinio reikalavimus;

5.1.10.3. patalpų vidaus apdaila numatoma pagal patalpų paskirtį;

5.1.10.4. pastato fasado apdaila numatoma atsižvelgiant į pastato paskirtį, eksploatacijos ypatumus, bendrą teritorijos architektūrinį vaizdą;

5.1.10.5. pastato fasado apšiltinimas projektuojamas pagal galiojančius normatyvinius statybos techninius bei normatyvinius statinio saugos ir paskirties reikalavimus;

5.1.10.6. numatyti pastato cokolio hidroizoliacijos ir apšiltinimo įrengimą;

5.1.10.7. numatyti naujų langų ir durų įrengimą.

5.1.11. Teritorijos aplink pastatą sutvarkymas:

5.1.11.1. numatyti naujos nuogrindos ir preigų prie pastato įrengimą iš betono trinkelų;

5.1.11.2. iš išorės prie įėjimo į pastatą nuo prūdo pusės numatyti lauko neuždengtus dušus prie pastato sienos;

5.1.11.3. numatyti pažeistų statybos metu sklypo dangų atstatymą;

5.1.11.4. suprojektuoti batų valymo vietas prie įėjimų į pastatą;

5.1.11.5. suprojektuoti betoninių plytelių takus patekimui į pastatą;

5.1.11.6. suprojektuoti teritorijos aptvėrimą su vartais ir varteliais.

5.2. Statinio (jo dalių) ir statinio reikmėms skirtų statinių (inžinerinių tinklų, susisieikimo komunikacijų) pagrindiniai įrengimo reikalavimai:

5.2.1. Ryšių, elektrotechnikos ir gaisrinės signalizacijos reikalavimai:

5.2.1.1. Ryšio priemonės:

Eil. Nr.	Vartotojas	Telefonų skaičius			
		vietiniai	įjungti KATT	įjungti visuomeninį	iš viso
1	Miegamieji		1	1	5
2	Poilsio patalpa		1	1	1
3	Pasitarimų salė		2	2	2

5.2.1.2. Kompiuterizavimas:

	Kompiuterių skaičius
--	----------------------

Eil. Nr.	Vartotojas	pavieniai	įjungti į dalinio tinklą (LAN)	įjungti į KAS tinklą (WAN)	iš viso
1	Miegamieji		4	4	20
2	Poilsio patalpa		4	4	4
3	Pasitarimų salė		6	6	6

5.2.1.3. visose patalpose turi būti įdiegtos elektros maitinimo ir duomenų perdavimo linijų apsaugos nuo žaibo iškrovų ir kitų viršįtampinių įrenginių priemonės;

5.2.1.4. esama elektros energijos tiekimo kategorija -III;

5.2.1.5. numatoma elektros energijos tiekimo kategorija - III;

5.2.1.6. numatyti atsižvelgiant į statinio paskirtį, saugos reikalavimus, veiklą ir reikalavimus patalpoms, visas būtinas statiniui funkcionuoti ir saugiai eksploatuoti inžinerines sistemas;

5.2.1.7. numatyti ryšio kanalo paklojimą ir ryšio tinklus nuo Ryšių komutacinės patalpos iki artimiausios ryšių kanalizacijos šulinio;

5.2.1.8. numatyti pastato prieigų apšvietimą, įrengiant šviestuvus ant pastato fasado (įėjimai į pastatą, takai, esantys aplink jį) su LED technologijos šviestuvais bei lempomis. Šviestuvų valdymą numatyti nuo apšvietos lygio;

5.2.1.9. aptvertos teritorijos perimetru numatyti 110 vamzdį su reikiamų šulinių skaičiumi ryšių tinklų ir apšvietimo praklojimui;

5.2.1.10. pastate įrengti adresuojamą gaisro aptikimo sistemą bei numatyti gaisro perspėjimo apie gaisrą signalų perdavimą į budėtojo patalpas pastate Nr.1B3p.;

5.2.1.11. numatyti atskirą pastato energijos resursų apskaitą;

5.2.1.12. ryšių ir kompiuterinius tinklus projektuoti vadovaujantis 4.11. punkte nurodytu dokumentu ir kitais tokių tinklų projektavimą ir įrengimą reglamentuojančiais dokumentais;

5.2.1.13. pastato apsaugai nuo žaibo numatyti aktyviąją žaibosaugą;

5.2.1.14. numatyti elektros įvado paklojimą po žeme nuo naujai pratiesto kabelio pagal Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnybos 2017 07 12 raštą Nr. IS-636 dėl inžinerinių tinklų prisijungimo vietų;

5.2.1.15. suprojektuoti ekonomiškų vidaus šviestuvus su LED technologijos lempomis, numatyti avarinį bei evakuacinį apšvietimą.

5.2.2. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo reikalavimai:

5.2.2.1. projektuojant vandentiekio ir nuotekų tinklus atsižvelgti į Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnybos 2017 07 12 raštą Nr. IS-636 „Dėl inžinerinių tinklų prisijungimo vietų“. Buitines nuotekas projektuoti į naujai įrengtą nuotekų siurblinę;

5.2.2.2. vandentiekio ir nuotekų tinklus projektuoti vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais statybos norminiais dokumentais;

5.2.2.3. pastatui turi būti įrengtas atskiras vandentiekio įvadas nuo esamų vandentiekio tinklų;

5.2.2.4. numatyti visa būtinas priemones pastato gesinimo iš lauko;

5.2.2.5. lauko vandentiekio tinklus projektuoti iš PE vamzdžių.

5.2.2.6. nuotekų tinklus projektuoti iš neslėginių bei triukšmą slopinančių vamzdžių;

5.2.2.7. numatyti lietaus vandens surinkimo ir nuvedimo sistemą nuo pastato ir nuvesti į greta esantį prūdą;

5.2.2.8. buitinių ir lietaus nuotekų tinklus projektuoti iš PVC vamzdžių;

5.2.2.9. batų valymo vietoje numatyti vandens privedimą ir nuotekų šalinimą;

5.2.2.10. šilumos punkte suprojektuoti vandens apskaitos mazgą;

5.2.2.11. pastatui naujai suprojektuoti vandens tiekimo sistemą. Geriamojo vandens poreikį, reikalingą slėgį nustatyti skaičiavimais, parinkti vamzdynų parametrus, pagal poreikį parinkti reikalingą įrangą.

5.2.2.12. karštas vanduo ruošiamas šilumos punkte. Numatyti karšto ir cirkuliacinio vandentiekio tinklus iki šilumos punkto. Projektuojant karštą vandentiekį vertinti tikimybę, kad visi pastate esantys dušai ir kriauklės galėtų veikti vienu metu;

5.2.2.13. magistralinius vandentiekio tinklus projektuoti iš PPR vamzdžių. PPR vamzdynams numatyti izoliaciją. Skirstomuosius vandentiekio vamzdynus numatyti iš PEX vandentiekio vamzdžių;

5.2.2.14. pastatui naujai suprojektuoti buitinių nuotekų sistemą. Tinkamai parinkti vamzdyno parametrus.

5.2.3. Šildymo ir vėdinimo reikalavimai:

5.2.3.1. numatyti naują įvadą atsižvelgiant į Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnybos 2017 07 12 raštą Nr.IS-636 „Dėl inžinerinių tinklų prisijungimo vietų“;

5.2.3.2. šilumos punktas jungiamas pagal nepriklausomą schemą, įrengiant tarpinius šilumokaičius, automatiką, elektroninius cirkuliacinius siurblius;

5.2.3.3. pastatui numatyti naują dvivamzdę kolektorinę šildymo sistemą, demontuojant visą esamą sistemą;

5.2.3.4. šildymą projektuoti dviejų tipų - radiatoriais ir grindinį. Sanitarinėse patalpose ir patalpose kuriose galimi šlapi režimai grindinį, kitose patalpose – radiatorinį;

5.2.3.5. naujai sistemai numatyti plieninius apatinio pajungimo radiatorius su antivandaliniais termostatiniais elementais.

5.2.3.6. magistraliniai izoliuoti vamzdynai projektuojami presuojami plieniniai, nuo kolektorių grindyse montuoti plastikinių vamzdynų iki radiatorių. Prie kolektorių reguliavimo - uždarymo ventilius;

5.2.3.7. vėdinimas projektuoti mechaninį rekuperacinį. Numatyti dvi vėdinimo sistemas, miegamosioms patalpoms ir kitoms;

5.2.3.8. sanitariniuose mazguose ir dušuose projektuoti mechaninį oro ištraukimą su uždelsimu išjungus apšvietimą.

5.2.3.9. oro pritekėjimui į san. mazgus groteles duryse

5.2.3.10. vėsinimo neprojektuoti;

5.2.3.11. magistraliniai izoliuoti variniai vamzdynai vedžijami aukštų palubėse, iš jų daromos atšakos į prietaisus.

5.2.4. Statinio konstrukcijų reikalavimai:

5.2.4.1. statinio konstrukcijos turi būti projektuojamos vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais statybos norminiais dokumentais;

5.2.4.2. statinio konstrukcijos turi būti projektuojamos įvertinus atliktus konstrukcijų bei geologinius tyrimus;

5.3. Saugomos teritorijos apsaugos reikalavimai: nėra.

5.4. Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai: nėra.

5.5. Techniniai, architektūriniai, kokybės ir kiti sprendinių reikalavimai pagal statinio projekto dalis:

5.5.1. Techninio ir darbo projekto sudėtis ir jų dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti galiojančių statybos techninių reglamentų reikalavimus;

5.5.2. Atskirų projekto dalių sudėtyje turi būti parengti sąnaudų kiekių žiniaraščiai (parengti pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 6 priedo „Statybos

skaičiuojamosios kainos nustatymo principai. Suvestinis statybos kainos apskaičiavimas. Objektinė ir lokalinė sąmata.“ reikalavimus, su kiekvienos žiniaraščių pozicijos nuorodomis į konkrečius techninių specifikacijų dalies žymenis);

5.5.3. atskirų projekto dalių sudėtyje turi būti parengtos visų statinyje numatytų atlikti statybos ir montavimo darbų bei naudojamų medžiagų, gaminių ir įrenginių techninės specifikacijos (techniniai reikalavimai).

5.6. Statinio projektavimo ir statybos eiliškumas: techninis projektas, darbo projektas (parinkus statybos rangovą), projekto vykdymo priežiūra.

5.7. Statinio projekto derinimas su KAS vienetais ir kitais subjektais:

5.7.1. statinio naudotoju;

5.7.2. užsakovu;

5.7.3. kitomis institucijomis Lietuvos Respublikos teisės aktais nustatyta tvarka.

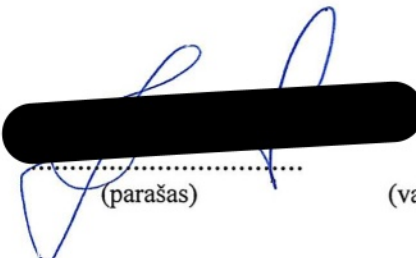
5.8. Statinio projekto įforminimo, komplektavimo ir pateikimo statytojui reikalavimai:

5.8.1. Pagal 2017 m. vasario mėn. 13d Statinio projektavimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugų sutartį Nr. 16P-11(5.5.)

6. Duomenys apie statytojo pasirinktus ar turimus įrenginius: nėra

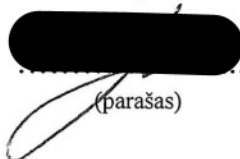
7. Kiti reikalavimai ir duomenys – nėra.

Infrastruktūros plėtros departamento prie KAM
Statybos organizavimo skyriaus vedėjas
(dokumento rengėjo pareigų pavadinimas)



Arūnas Bėta
(vardas, pavardė)

Statinio projekto vadovas



Stanislovas Lukšas
(vardas, pavardė)

A1087
(atestato Nr., data)



**MOKYMO PASTATO 15C2P REKONSTRAVIMO KEIČIANT
PASKIRTĮ Į SPECIALIĄJĄ LIEPOJOS G.5, KLAIPĖDA PROJEKTO
DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS**

Šiuo aktu pažymime, kad Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projekto dalys tarpusavyje yra suderintos.

TP dalys (žymėjimas, sudėtis, komplektavimas)	Tomo Nr.	PDV at.nr.	Parašas
Bendroji, sklypo planas, architektūrinė	I	PV S.Lukšas at. Nr. A1087	
Statinio konstrukcijos	II	PDV A.Suško At.Nr. 26703	
Lauko vandentiekio, nuotekų tinklai	III	PDV A.Šulskis at. Nr. 22546	
Lauko telekomunikacijų tinklai	IV	PDV T.Visminas At. Nr.19787	
Lauko šilumos tinklai	V	PDV A.Ruikienė At. Nr.3039	
Šilumos punktas	VI	PDV A.Ruikienė At. Nr.3039	
Vandentiekio, nuotekų tinklai	VII	PDV A.Šulskis at. Nr. 22546	
Šildymas - vėdinimas	VIII	PDV J. Baltmiškė At. Nr.23116	
Elektrotechninė	IX	PDV A.Skaisgirys At. Nr.18800	
Gaisrinės signalizacijos sistema	X	PDV T.Visminas At. Nr.19787	
Telekomunikacijų tinklai	XI	PDV T.Visminas At. Nr.19787	
Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	XII	PDV V.Valackienė At. Nr.3029	

ŠILDYMAS - VĖDINIMAS

BENDRIEJI DUOMENYS

Techninio projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams. Projektuojant mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėdoje, projekto šildymo, vėdinimo dalį, vadovautasi tokiais galiojančiomis higienos normomis ir statybos reglamentais:

- RSN 156-94 "Statybinė klimatologija";
- HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje. ";
- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų normuojamosios reikšmės ir matavimo reikalavimai";
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas";
- "Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės" ;
- „Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;
- „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“ (įsigaliojo nuo 2014-05-01).
- STR 2.01.02:2016 " Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas"(įsigaliojo nuo 2017-09-20);
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas" (nuo 2008-03-28);
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga" (nuo 2002-10-05);
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties pastatai;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas ir ekspertizė“;
- STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" aktuali redakcija nuo 2015-03-27);
- 2010.12.07 „Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai.“
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.“

Projektuojant vadovautasi ir atsižvelgta:

Skaičiuotini patalpų ir lauko oro parametrai:

- Natūralaus vėdinimo sistemų skaičiuotina lauko oro temperatūra šaltuoju metų laiku priimta +5 °C (pagal STR 2.09.02:2005, 13.2.2. punkto nurodymus).
- Architektūrinės ir statybinės (SAK) projekto dalies planai; skaičiavimuose priimti SAK projekto dalyje pateikti atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientai: išorinių sienų 0,25 W/(m²•K), stogo 0,20 W/(m²•K), grindų ant grunto 0,3 W/(m²•K), langų 1,3 W/(m²•K).
- Patalpų skaičiuotinos temperatūros žiemą numatytos, atsižvelgiant į higienos normų reikalavimus: koridoriuose , laiptinėse 17÷18 °C; Sanitariniuose mazguose 20-23 °C; techninėse patalpose 5÷20 °C ; kambariuose 21°C.
- šildymo sezono trukmė – 191 para.

0	2017.06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.				Objekto pavadinimas:
A1087	PV	S.Lukšas		Mokymo paskirties pastato 15C2p rekonstrukcija, keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g. 5 techninis projektas.
				Dokumento pavadinimas:
23116	PDV	J.Baltmiškė		Aiškinamasis RAŠTAS
LT	Užsakovas:			Žymuo:
	LIETUVOS KARIUOMENĖ			A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1
			Lapas	Lapų
			1	9

1. ŠILDYMAS

Pastato šilumos nuostoliai apskaičiuoti, įvertinus šilumos nuostolius dėl natūralaus vėdinimo, dėl išorės oro infiltracijos ir dėl nuostolių per atitvaras (STR2.09.04:2008).

1 lentelė. Pastato projektinė šilumos galia			
<i>Sistemos pavadinimas</i>	<i>Radiatorinė šildymo sistema</i>	<i>Vėdinimo sistema</i>	<i>Grindinio šildymo sistema</i>
<i>Šilumnešis, temperatūra</i>	šilumnešis 80/ 60 °C vanduo	šilumnešis 80/ 60 °C vanduo	šilumnešis 45/ 40 °C vanduo
<i>Šildymo galia, debitas</i>	Q _{sk} = 25,62 [kW], G=1101 kg/h,	<u>OTŠR-1 sistema</u> Q _{sk} = 14,1 [kW], G=606 kg/h, <u>OTŠR-2 sistema</u> Q _{sk} = 9,8 [kW], G=421 kg/h,	Q _{sk} = 8,06 [kW], G=1386 kg/h,
<i>Slėgio nuostoliai sistemoje</i>	Δp = 45,0 kPa	Δp = 35,0 kPa	Δp = 40,0 kPa
<i>Sistemos tūris</i>	212,0 l	100,0 l	80,0 l

Bendroji šilumos galia patalpoms šildyti ir vėdinti, palaikant normines oro temperatūras, kai šilumnešis tiekiamas iš šilumos punkto, sudaro Q^{sk}= **57,58 kW**.

1.1. Kolektorinė dvivamzdė šildymo sistema su plieniniais radiatoriais

Gyvenamoms patalpoms, butinėms ir pagalbinėms patalpoms šildyti yra projektuojama dvivamzdė kolektorinė šildymo sistema su plieniniais radiatoriais, šilumnešis (80°C/ 60°C vanduo) yra tiekiamas iš šilumos punkto. Bendroji šildymo sistemos šilumos galia yra **23,9 kW**, palaikant patalpų norminius šiluminės aplinkos parametrus.

Magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai plieniniai, izoliuojami akmens vatos kevalais, dengtais aliuminio folija. Magistraliniai vamzdynai montuojami palubėje. Aukščiausiose vamzdynų vietose numatomi automatiniai nuorinimo ventiliai, žemiausiose – vandens išleidimo.

Šildymo sistemos vamzdynai nuo stovų iki kolektorinių spintelių ir nuo jų (kolektorinių spintelių) iki šildymo prietaisų, montuojami grindyse, bus iš daugiasluoksnių polietileninių vamzdžių su plastikiniu šarvu, kad būtų galimybė pakeisti vamzdžius neardant grindų konstrukcijos. Daugiasluoksniams vamzdžiams kertant vidines atitvarines konstrukcijas, jie turi būti montuojami vienu vamzdžio skersmeniu didesniame plieninio vamzdžio dėkle.

Kolektorinėje šildymo sistemoje suprojektuoti šildymo prietaisai yra plieniniai radiatoriai, komplektuojami su integruotais viduje reguliuojamais termostatiniais ventiliais su išankstinio nustatymo detalėmis, kurios hidraulinio sistemos bandymo ir reguliavimo metu turi būti fiksuojamos. Plieniniai radiatoriai yra jungiami iš apačios su apatinio pajungimo ventiliais (standartinis H tipas, šilumnešio tiekimas iš kairės). Šildymo prietaisai yra parinkti, įvertinus faktorius (*pagal LST EN 442-3:2003*) ir 15% atsargą, pagal šilumos nuostolius dėl natūralaus vėdinimo, dėl išorės oro infiltracijos ir dėl nuostolių per atitvaras (STR 2.09.04:2008).

Slėgio nuostoliams ir srautui kolektorinėje šildymo sistemoje sureguliuoti, atšakose į kolektorius, kurių sudaro slėgio perkryčio regulatorius su rankiniu balansiniu ventiliu sistemai hidrauliškai subalansuoti.

1.2. Grindinio šildymo sistema

Sanitarinėje, wc, rūbų džiovyklos, batų džiovyklos patalpose yra projektuojama grindinio šildymo sistema (grindų konstrukcijoje klojami d20x2 polietileniniai PE-Xc vamzdžiai). Reikalinga šilumos galia, palaikant šiluminį komfortą patalpose, yra **8,06 kW**. Pastato šildymo sistemos pagrindinių rodiklių suvestinė pateikiama 1- oje lentelėje.

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1	Lapas	Lapų	Laida
	2	9	0

Tiekiamo į grindinio šildymo kontūrą ir grįžtančio iš jo šilumnešio temperatūrų skirtumas yra numatytas 5°C, kai tiekiamojo šilumnešio temperatūra yra 45°C ir grįžtančiojo šilumnešio temperatūra yra 40°C.

Magistraliniai plieniniai šildymo sistemos vamzdynai, izoliuojami šilumos izoliacijos kevalais, kurie yra pagaminti iš ugniai atsparios medžiagos 40 mm storio (pagal „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklų“ reikalavimus).

Grindų šildymo sistemos paskirstomieji kolektoriai komplektuojami su automatinio nuorintoju, drenažo ventiliu ir papildoma termometro funkcija. Ši kolektoriaus vidurinė sekcija turi būti montuojama tarp kolektoriaus ir sistemos, siekiant užtikrinti teisingą šilumnešio srauto temperatūros matavimą. Kolektoriaus atjungimui nuo šildymo sistemos remonto atveju, projekte yra numatomi rutuliniai uždarmieji ventiliai.

Nuo paskirstomojo kolektoriaus į grindų konstrukciją klojami grindų šildymo kontūrai turi būti numatyti iš polietileninių PE-Xc vamzdžių. Polietileniniams vamzdžiams kertant vidines atitvarines konstrukcijas, jie turi būti montuojami vienu vamzdžio skersmeniu didesniame gofruotame vamzdžio dėkle. Paskirstomieji kolektoriai yra montuojami potinkinio tipo spintelėse, kurioms nišos turi būti numatomos konstrukcinėje projekto dalyje.

Nuo magistralinės atšakos iki paskirstomojo kolektoriaus, esančio potinkinėje spintelėje, montuojamoje sienos nišoje, yra numatyti plieniniai izoliuoti šilumos izoliacijos kevalų vamzdžiai (paslėpti montavimo darbai), montuojami vagelėse, kurių vietą būtina derinti su interjero autoriumi ir konstruktoriumi.

Slėgio nuostoliams grindinio šildymo sistemoje sureguliuoti, atšakose į kolektorius yra numatyti automatiniai balansiniai ventiliai sistemai hidrauliškai subalansuoti, ištuštinti, pripildyti ir uždaryti bei uždarmoji armatūra. Uždarymo/balansavimo ventilis, montuojamas ant tiekiamojo vamzdžio ir jungiamas impulsiniu vamzdeliu su automatinio balansiniu ventiliu, montuojamu ant grąžinamojo vamzdžio. Uždarymo/ balansavimo ventilis kartu su automatinio balansiniu ventiliu reguliuoja slėgio perkritį šildymo sistemos atšakose, kai šildymo sistema yra kintamo srauto.

Atliekant grindinio šildymo sistemos kontūrų hidraulinių balansavimą, būtina teisingai nustatyti grindų šildymo kontūrų išankstinio nustatymo ventilius. Tokiu būdu bus užtikrintas optimalus šiluminis komfortas minimaliomis energijos sąnaudomis.

Darbo projekto stadijoje būtina įvertinti betono tūrio plėtimąsi. Siekiant išvengti neigiamo besiplečiančio betono poveikio, būtina numatyti temperatūrines siūles visu patalpos perimetru, durų angose. Tose patalpose, kur šildomų grindų plotas didesnis kaip 30 m², būtina numatyti temperatūrines plėtimosi siūles skersai patalpos, kurių vieta ir forma turi būti atkartotos ir grindų dangoje.

Siekiant išvengti šalto oro srovių įtakos patalpos temperatūrų pasiskirstymui, prie išorinių įstiklintų paviršių vamzdelius grindyse būtina montuoti tankiau. Tai daroma patalpos pakraščio zonoje, t. y. išilgai išorinių atitvarų (sienų, langų, vitrinų). Pakraščio zonos plotis turi neviršyti 1,0 m, o grindų paviršiaus temperatūra negali viršyti 35 °C (pagal LST EN 1264-3:2000, 7 punkto reikalavimus).

Grindinio šildymo sistemos vamzdžiai gali būti klojami spiralės formos konstrukcija su grįžtamąja linija šildymo kontūro centre (tolygus šilumos pasiskirstymas) arba gyvatės formos konstrukcija su grįžtamąja linija šildymo kontūro pabaigoje (šildymo kontūro pradžioje pasiekama aukštesnė temperatūra).

Grindų šildymo sistemos šiluminės galios nustatymas ir jos parinkimas atliktas, remiantis LST EN 1264-2:2000, LST EN 1264-3:2000 standartų reikalavimais. Grindinio šildymo sistemos įrengimas turi būti atliekamas, atsižvelgus į LST EN 1264-4:2002 standarto reikalavimus.

1.3. Šilumos tiekimas į vėdinimo sistemų oro šildytuvus

Šilumos tiekimo į vėdinimo sistemų (**OTŠR-1, OTŠR-2**) oro šildytuvus sistemos šilumnešis (80/ 60°C vanduo) bus tiekiamas iš vėdinimo linijos, šilumos mazgo patalpoje (109) (sprendimai pateikti ŠP projekto dalyje). Bendra šilumos tiekimo sistemos projektinė šilumos galia yra **23,9 kW**.

Magistraliniai šilumos tiekimo į vėdinimo sistemų oro pašildytuvus vamzdynai numatyti plieniniai, izoliuojami kevaline izoliacija, kurios storis 40mm. Magistraliniai vamzdynai montuojami palubėje. Aukščiausiose vamzdynų vietose numatomi automatiniai nuorinimo ventiliai, žemiausiose – vandens išleidimo.

Kiekvienas vėdinimo sistemos oro šildytuvo šilumnešio reguliavimo mazgas yra komplektuojamas su automatinio balansavimo ir reguliavimo ventiliu, (*valdymas ir automatika sprendžiami projekto AI dalyje*); su cirkuliaciniu siurbliu (tipas - šlapio rotorius), su atbuliniu ventiliu, uždarmąja, vandens išleidimo ir nuorinimo armatūra, su manometrais, su termometrais, su vandens filtru, su balansiniu ventiliu, užtikrinančiais drenavimo, uždarymo, pripildymo ir reguliavimo funkcijas.

Principinėse schemose yra numatyti balansiniai ventiliai, montuojami kontūro viduje slėgio nuostoliams subalansuoti ir užtikrinti tolygų cirkuliacinio siurblio darbą. Kitas balansinis ventilis, montuojamas sistemoje už kontūro, yra numatomas, siekiant sureguliuoti slėgio nuostolius iki paskirstomojo kolektoriaus, esančio šilumos punkte (k_{vs} dydžiai turi būti tikslinami darbo projekto stadijoje).

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1	Lapas	Lapų	Laida
	3	9	0

2. VĖDINIMAS

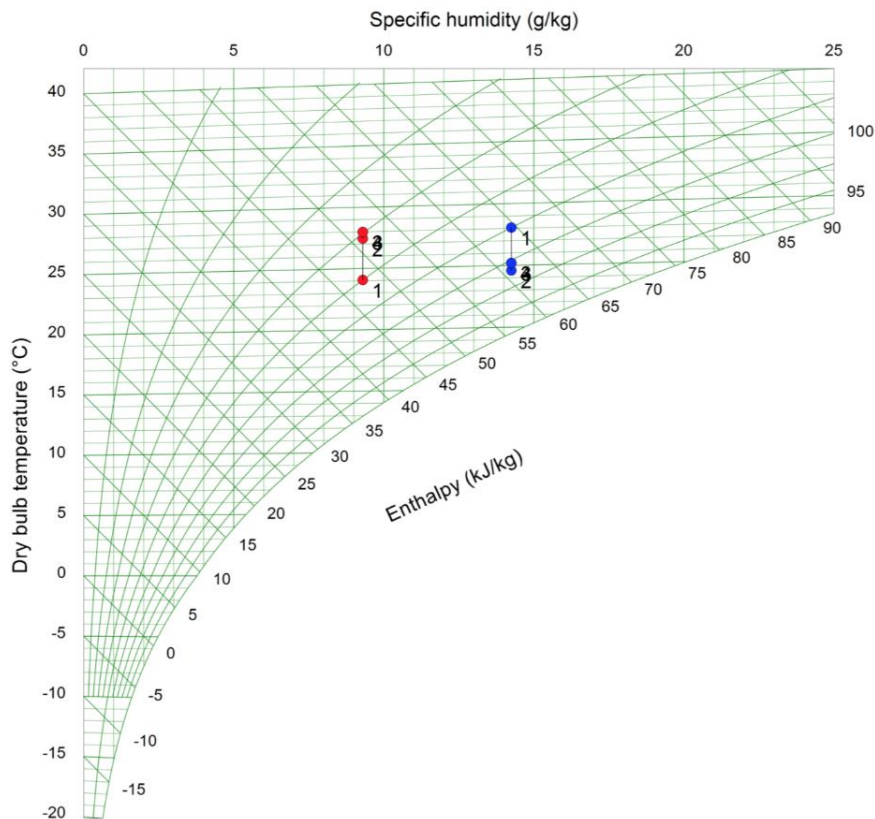
Projektiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai yra pateikti patalpų balansų lentelėje (A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-2). Pagrindiniai šildymo, mechaninio vėdinimo sistemų projektiniai duomenys ir techniniai parametrai yra pateikiami 5 lentelėje.

Pirmo aukšto patalpoms (119, 118, 117, 103, 104, 102, 111, 112, 115) ir antro aukšto patalpai(212) vėdinti yra projektuojama oro tiekimo ir oro šalinimo sistema **OTŠR-2** su priešpriešinių srautų šilumos rekuperatoriumi. Tiekiamo į patalpas oro kiekis sudaro 1922 m³/h, o šalinamo oro kiekis yra 1922 m³/h. Oro tiekimo ir oro šalinimo **OTŠR-2** sistemos modulinis įrenginys turi būti komplektuojamas oro tiekimo linijoje su: oro užsklanda su el. pavara, su oro filtrais, su priešpriešinių srautų šilumos rekuperatoriumi; su vandeniu šildomo oro šildytuvo sekcija (oras pašildomas nuo rekuperatoriuje pašilusio oro temperatūros iki +23°C šaltuoju laikotarpiu, Q= 14,1 kW, šilumnešis yra vanduo (80°C/6°C); su tiekimo ventiliatoriaus sekcija; oro šalinimo linijoje: su oro filtrais, su šalinimo ventiliatoriumi, su oro užsklanda su el. pavara; su integruota valdymo automatika, valdymo pultu, rodančiu darbinę įrenginio ir šildytuvo būklę, perspėjančiu, kada užsiteršę oro filtrai, koku greičiu veikia ventiliatoriai. Valdymas automatizuotas. **OTŠR-2** sistemos oro tiekimo į patalpas, oro ištraukimo iš patalpų linijose yra numatyti triukšmo slopintuvai. Skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką neviršija leistinojo 60 dB(A) lygio, o darbo zonoje neviršija 40 ... 45 dB(A) (pagal HN 33:2007 nurodymus).

OTŠR-2 sistemos oro šalinimo ortakis projekte išvedamas laukan, tvirtinamas stogo konstrukcijoje (sandarinio stogo konstrukcijoje apšiltinti mazgai turi būti sprendžiami SAK projekto dalyje). Oro šalinimo vėdinimo stogelis iškliamas virš stogo ne mažiau kaip 0,5 m. **OTŠR-2** sistemos oro tiekimo ir šalinimo ortakiams, tiekiant (šalinant) orą į (iš) patalpas (-ų), esančias pirmajame aukšte, ortakių ir perdenginio (REI 60) sankirtos vietoje turi būti montuojami ugnies vožtuvai, kurių atsparumas ugniai yra EI60 (pagal STR 2.09.02:2005, 43.13 punkto nurodymus), su išsilydančiu elementu. Vėdinimo sistemos ortakiai turi būti B sandarumo klasės.

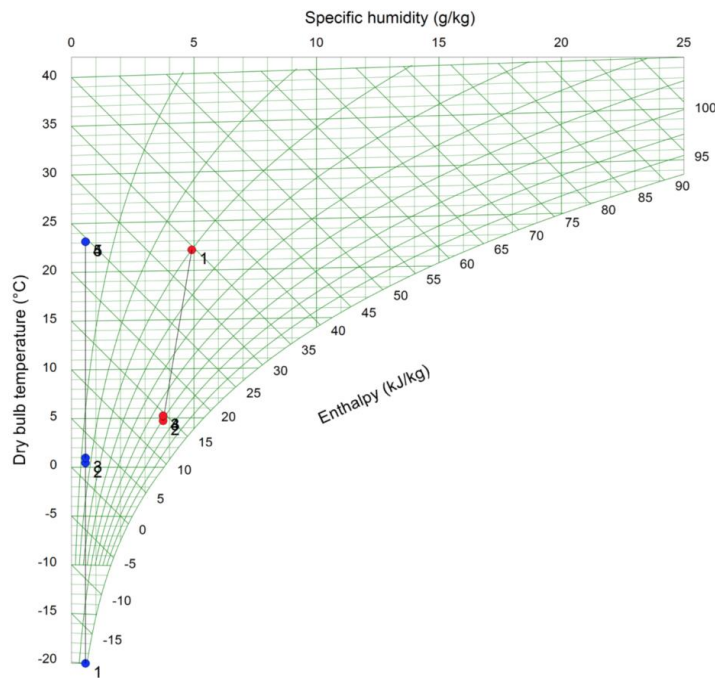
Psichometrinė I-d diagrama

Vasara_**OTŠR-2** sistema (Molje diagrama)



Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1	Lapas	Lapų	Laida
	4	9	0

Psichometrinė I-d diagrama
Žiema **OTŠR-2** sistema (Molje diagrama)



Pirmo aukšto patalpas (101, 107, 110, 113) ir antro aukšto patalpas (211, 202, 210, 209, 208, 204, 203, 205)

vėdinti yra projektuojama oro tiekimo ir oro šalinimo sistema **OTŠR-1** su rotaciniu šilumos rekuperatoriumi. Tiekiamo į patalpas oro kiekis sudaro 3923 m³/h, o šalinamo oro kiekis yra 3385 m³/h. Oro tiekimo ir oro šalinimo **OTŠR-2** sistemos modulinis įrenginys turi būti komplektuojamas oro tiekimo linijoje su: oro užsklanda su el. pavara, su oro filtrais, su rotaciniu šilumos rekuperatoriumi; su vandeniu šildomo oro šildytuvo sekcija (oras pašildomas nuo rekuperatoriuje pašilusio oro temperatūros iki +21°C šaltuoju laikotarpiu, Q= 9,8 kW, šilumnešis yra vanduo 80°C/ 60°C); su tiekimo ventiliatoriaus sekcija; oro šalinimo linijoje: su oro filtrais, su šalinimo ventiliatoriumi, su oro užsklanda su el. pavara; su integruota valdymo automatika, valdymo pultu, rodančiu darbinę įrenginio ir šildytuvo būklę, perspėjančiu, kada užsiteršę oro filtrai, koku greičiu veikia ventiliatoriai. Valdymas automatizuotas. **OTŠR-1** sistemos oro tiekimo į patalpas, oro ištraukimo iš patalpų linijose yra numatyti triukšmo slopintuvai. Skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką neviršija leistinojo 60 dB(A) lygio, o darbo zonoje neviršija 40 ... 45 dB(A) (pagal HN 33:2007 nurodymus).

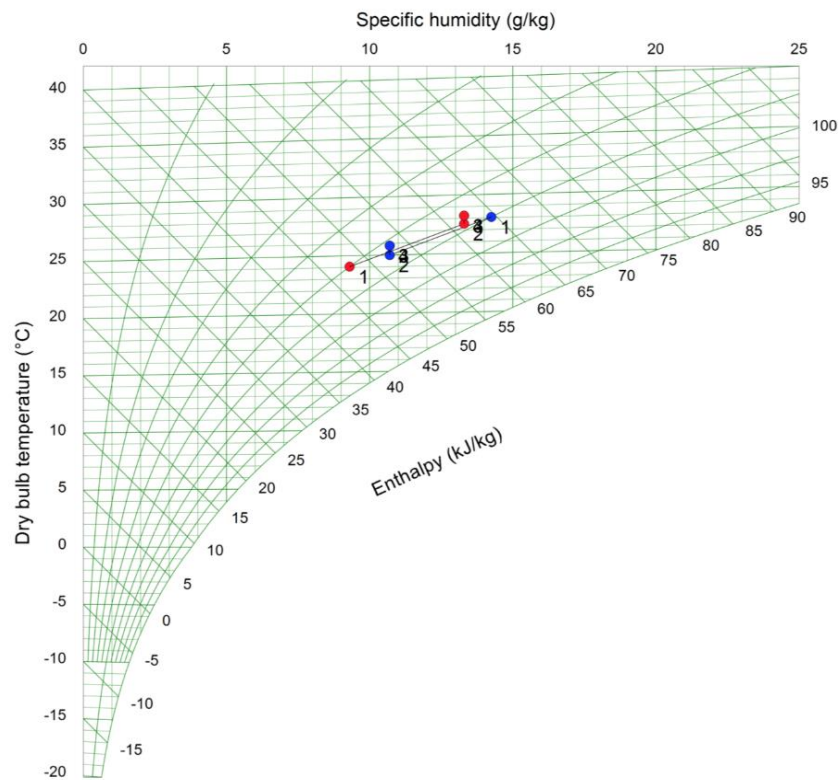
OTŠR-1 sistemos oro šalinimo ortakis projekte išvedamas laukan, tvirtinamas stogo konstrukcijoje (*sandarinimo stogo konstrukcijoje apšiltinti mazgai turi būti sprendžiami SAK projekto dalyje*). Oro šalinimo vėdinimo stogelis iškeliamas virš stogo ne mažiau kaip 0,5 m. **OTŠR-1** sistemos oro tiekimo ir šalinimo ortakiams, tiekiant (šalinant) orą į (iš) patalpas (-ų), esančias pirmajame aukšte, ortakų ir perdenginio (REI 60) sankirtos vietoje turi būti montuojami ugnies vožtuvai, kurių atsparumas ugniai yra EI60 (pagal STR 2.09.02:2005, 43.13 punkto nurodymus), su išsilydančiu elementu. Vėdinimo sistemos ortakiai turi būti B sandarumo klasės.

Į patalpas oras yra tiekiamas per oro tiekuvus. Išpučiamos tiekiamo oro srovės greitis neturi viršyti 0,15 ... 0,18 m/s greičio šaltuoju laikotarpiu darbo zonoje. Oro tiekuvai montuojami palubėje, skirti įrengti patalpose su kabamosiomis lubomis. Triukšmo lygis darbo zonoje neturi viršyti 35 dB(A) (HN 33:2007), todėl numatomi oro tiekuvai su slėgio kameromis. Projektiniams oro kiekiams sureguliuoti aerodinaminio bandymo metu, yra numatyti oro tiekuvai su reguliuojamomis oro užsklandomis.

OTŠR-1 sistemos darbas turi būti sublokuotas su **OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5** sistemų ventiliatorių darbu.

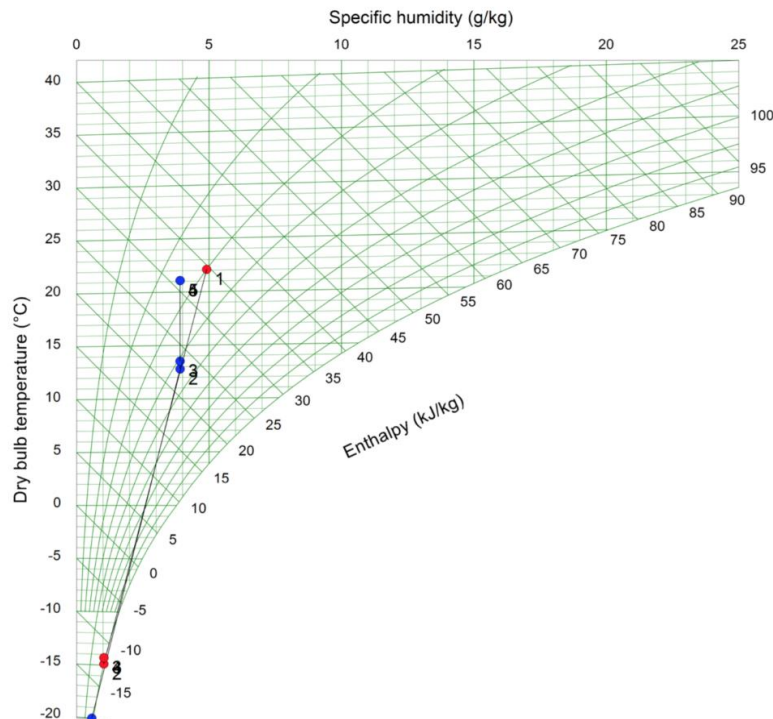
Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1	Lapas	Lapų	Laida
	5	9	0

Psichometrinė I-d diagrama
 Vasara_**OTŠR-1** sistema (Molje diagrama)



Psichometrinė I-d diagrama
 Žiema_**OTŠR-1** sistema (Molje diagrama)

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1	Lapas	Lapų	Laida
	6	9	0



Iš sanitarinių mazgų (206, 207, 114), darbo metu oras šalinamas nuolatos su **OŠ-1, OŠ-2 ir OŠ-5** sistemų kanalinių ventiliatoriumi, kurio darbas turi būti suderintas su **OTŠR-1** sistemos darbu (*automatizuota*). Ant **OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5** sistemų oro šalinimo laukan ortakio yra numatomi atbuliniai vožtuvai. **OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5** sistemų oro šalinimo iš patalpų linijoje yra numatomi triukšmo slopintuvai. Skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką neviršija leistinojo 60 dB(A) lygio (*pagal HN 33:2007 nurodymus*). Kertant pirmojo aukšto sienos konstrukciją sankirtos vietoje turi būti montuojamas ugnies vožtuvas, kurio atsparumas ugniai yra EI 60 su išsilydančiu elementu. Šalinamajam orui dalinai kompensuoti, patalpose numatomos durys su tarpais apatinėje dalyje orui pertekėti.

Iš sanitarinių mazgų patalpų (106,116) darbo metu oras šalinamas periodiškai su **OŠ-3, OŠ-4**, sistemomis buitinių ventiliatoriumi, kuris suveiks, įjungus šviesos jungiklį (*automatizuota*). Ant atšakos į bendrą oro šalinimo kanalą yra numatomi atbulinis vožtuvas. Šalinamajam orui dalinai kompensuoti, patalpose numatomos durys su tarpais apatinėje dalyje orui pertekėti.

Šiluminio mazgo, vandentiekio iv. patalpos (109) vėdinimui yra projektuojama natūralios traukos būdu veikianti vėdinimo sistema (**NOT-1 sistema**), kur lauko oras (21 m³/h) natūraliai įteka per automatinę lauko oro tiekimo orlaidį, ir natūraliu būdu veikianti **NOŠ-1** sistema, oras (21 m³/h) šalinamas per natūralios traukos vėdinimo stogelį. Oro šalinimas yra numatomas iš patalpų palubės (300 mm nuo lubų).

Ryšių, elektros sk. patalpos (108) vėdinimui yra projektuojama natūralios traukos būdu veikianti vėdinimo sistema (**NOT-2 sistema**), kur lauko oras (21 m³/h) natūraliai įteka per automatinę lauko oro tiekimo orlaidį, ir natūraliu būdu veikianti **NOŠ-1** sistema, oras (21 m³/h) šalinamas per natūralios traukos vėdinimo stogelį. Oro šalinimas yra numatomas iš patalpų palubės (300 mm nuo lubų).

Ryšių, elektros sk. patalpos (108) vėsinimui yra numatyta recirkuliuojamo oro vėsinimo sistema **ROV-1** ($Q_{vės. galia} = 0,50 \text{ kW}$). Vidinis blokas (**ROV-1.1**) numatytas sieninio tipo, montuojami patalpos palubėje. Vėsinimo sistema turi palaikyti patalpose ne aukštesnę kaip 24°C. **ROV-1** sistemos vidinis blokas įjungiami nuotolinio valdymo pultu.

ROV-1 sistemos vidinis išgarintuvo blokas yra prijungtas prie išorinio kondensatoriaus bloko variniais vamzdeliais (*dujinei ir skystai fazei*), izoliuotais kevaline antikondensacine šilumos izoliacija, kurios storis yra ne mažesnis kaip 10 mm. Variniai vamzdeliai pastato viduje montuojami patalpų palubėje. Kondensato nuvedimas į nuotėkynę sprendžiamas VN projekto dalyje.

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1	Lapas	Lapų	Laida
	7	9	0

3. PAGRINDINIAI ŠILDYMO, VĖDINIMO SISTEMŲ DUOMENYS IR RODIKLIAI

Pagrindinius šildymo, vėdinimo, vėsinimo sistemų duomenis žiūrėti 4 lentelėje.

	Patalpos	Oro kiekis	Ventilia- toriaus el. variklio galia	Elektra šildomo oro šildytu- vo šilumos galia	Vandenių šildomo oro šildytuvo šilumos galia(80/60°C)	Vandens siurblio naudojama el. galia	Vėsinimo galia	Įrengi- nio energe- tinė klasė	Šilumogražos naudingumo veikimo koeficientas	Šilumnešio debitas	Tiekiamo oro temp.po šilumokai- čio (prieš šildytuvą, vėsinimo šilumokai- tį)	Tiekiamo oro į patalpą temp. (po šildytuvo, vėsinimo šilumokai- čio)	Rekup. ventil. naudojamas elektros energijos kiekis SFP	IP
		[m³/h]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]			[m³/h]	[°C]	[°C]	[kW/(m³.s)]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14
OTŠR-1 (200 Pa)	101, 107, 110, 113, 205, 203, 204, 208, 209, 210, 202, 211	+3913/- 3375	2x2,20 (400V/50Hz)	-	9,8	0,04	-	A	0,859	0,606	1	23	2x0,579	54
OTŠR-2 (200 Pa)	119, 118, 117, 103, 104, 102, 111, 112, 115, 212	+1922/- 1922	2x1,1 (400V/50Hz)	-	14,1	0,04	-	A	0,780	0,418	13,5	21	2x0,830	54
OŠ-1 (80Pa)	206	144	0,0927 (230V/50Hz)	-	-	-	-		-	-	-	-	-	44
OŠ-2 (80 Pa)	207	144	0,0927 (230V/50Hz)	-	-	-	-		-	-	-	-	-	44
OŠ-5 (80 Pa)	114	216	0,0927 (230V/50Hz)	-	-	-	-		-	-	-	-	-	44
OŠ-3 (80 Pa)	116	108	0,029 (230V/50Hz)	-	-	-	-		-	-	-	-	-	44
OŠ-4 (80 Pa)	106	108	0,029 (230V/50Hz)	-	-	-	-		-	-	-	-	-	44

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1	Lapas	Lapų	Laida
	8	9	0



Taikos pr. 24, LT-91222, Klaipėda
Tel. 8 46 382460
Mob. 8 618 72901
info@klaipėdosmiestprojektas.lt
www.klaipėdosmiestprojektas.lt

ROV-1	108	-	<u>0,43</u> (230V/50Hz)	-	-	-	0,5		-	-	-	-	-	-
-------	-----	---	----------------------------	---	---	---	-----	--	---	---	---	---	---	---

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-1	Lapas	Lapų	Laida
	9	9	0

Aiškinamasis raštas.

5 lentelė. Patalpų oro balansai

Patalpos Nr. plane	Patalpos pavadinimas	Patalpos grindų plotas, [m ²]	Patalpos tūris, [m ³]	Patalpos temperatūra, t, [°C]	Žmonių skaičius patalpoje	Šviežio oro kiekis, tenkantis vienam žmogui, [m ³ /h]; / vienam m ² grindų ploto, [m ³ /m ² ·h]	Tiekiamo oro kiekis, [m ³ /h]				Šalinamojo oro kiekis, [m ³ /h]						
							Pertekantis iš lauko (per orlaides)	Mechaninis	Oro kaita [h ⁻¹]	Sistemos žymėjimas	Veikiant natūraliai traukai	Mechaninis oro kiekis			Bendras	Oro kaita [h ⁻¹]	Sistemos žymėjimas
												Per vietinį nu-siurb-tuvą	Iš vir-šutinės patalpos zonos	Iš apati-nės patalpos zonos			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Pirmas aukštas																	
101	Kolidorius	32,0	96,0	20	-	- / 3,6	-	115	1,2	OTŠR-1	-	-	115	-	115	1,2	OTŠR-1
102	Skalbykla, batų ir inv. Valymo patalpa	11,5	34,50	20	-	- / 3,6	-	66	1,9	OTŠR-2	-	-	66	-	66	1,9	OTŠR-2
103	Rūbų džiovykla	10,0	30,0	20	-	- / 7,2	-	72	2,4	OTŠR-2	-	-	72	-	72	2,4	OTŠR-2
104	Batų džiovykla	5,0	15,0	20	-	- / 7,2	-	36	2,4	OTŠR-2	-	-	36	-	36	2,4	OTŠR-2
105	Sanitarinė patalpa	3,0	9,0	20	-	3,6/ -	-	36	4,0	OTŠR-2	-	-	36	-	36	4,0	OTŠR-2
106	WC	3,0	9,0	20	-	-108 [m ³ /h] kloz. puodui	-	-	-	-	-	-	108	-	108	12,0	OŠ-4
107	Poilsio kambarys, valgomas	40,0	120,0	21	-	- / 10,8	-	432	3,6	OTŠR-1	-	-	432	-	432	3,6	OTŠR-1
108	Ryšių patalpa, elektros jv.	7,0	21,0	16	-	1,0 [h ⁻¹]	21	-	1,0	NOT-2	21	-	-	-	21	1,0	NOŠ-1
109	Šiluminis mazgas, Vandens jv.	7,0	21,0	16	-	1,0 [h ⁻¹]	21	-	1,0	NOT-1	21	-	-	-	21	1,0	NOŠ-1
110	Pasitarimų salė	49,0	147,0	21	-	- / 14,4	-	706	4,8	OTŠR-1	-	-	706	-	706	4,8	OTŠR-1

Aiškinamasis raštas
A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-2

Lapas	Lapų	Laida
1	4	0

Aiškinamasis raštas.

5 lentelė. Patalpų oro balansai

Patalpos Nr. plane	Patalpos pavadinimas	Patalpos grindų plotas, [m ²]	Patalpos tūris, [m ³]	Patalpos temperatūra, t, [°C]	Žmonių skaičius patalpoje	Šviežio oro kiekis, tenkantis vienam žmogui, [m ³ /h]; / vienam m ² grindų ploto, [m ³ /m ² ·h]	Tiekiamo oro kiekis, [m ³ /h]				Šalinamojo oro kiekis, [m ³ /h]						
							Pertekantis iš lauko (per orlaides)	Mechaninis	Oro kaita [h ⁻¹]	Sistemos žymėjimas	Veikiant natūraliai traukai	Mechaninis oro kiekis			Bendras	Oro kaita [h ⁻¹]	Sistemos žymėjimas
												Per vietinį nu-siurb-tuvą	Iš viršutinės patalpos zonos	Iš apatinės patalpos zonos			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

111	Sandėlys	21,0	63,0	18	-	- / 1,3	-	28	0,4	OTŠR-2	-	-	28	-	28	0,4	OTŠR-2
112	Sandėlys	21,0	63,0	18	-	- / 1,3	-	28	0,4	OTŠR-2	-	-	28	-	28	0,4	OTŠR-2
113	Miegamasis	71,0	213,0	21	-	- / 5,0	-	360	1,7	OTŠR-1	-	-	360	-	360	1,7	OTŠR-1
114	Sanitarinis mazgas (vyrų)	9,0	21,0	20	-	-108 [m ³ /h] kloz. puodui	-	-	-	-	-	-	216	-	216	10,3	OŠ-5
115	Vent. kamera	6,0	18,0	18	-	1,0 [h ⁻¹]	-	18	1,0	OTŠR-2	-	-	18	-	18	1,0	OTŠR-2
116	WC	3,0	9,0	20	-	-108 [m ³ /h] kloz. puodui	-	-	-	-	-	-	108	-	108	12,0	OŠ-3
117	Persirengimo patalpa	22,0	66,0	23,0	-	- / 14,4	-	320	4,8	OTŠR-2	-	-	320	-	320	4,8	OTŠR-2
118	Narų kostiumų džiovyklas	43,0	129,0	23	-	- / 7,2	-	310	2,4	OTŠR-2	-	-	310	-	310	2,4	OTŠR-2
120	Dušinė	14,0	42,0	23	-	-72 [m ³ /h] duš. galv.	720 Perteka iš 118 patalpos	-	17,1	OTŠR-2	-	-	720	-	720	17,1	OTŠR-2

Aiškinamasis raštas.

5 lentelė. Patalpų oro balansai

Patalpos Nr. plane	Patalpos pavadinimas	Patalpos grindų plotas, [m ²]	Patalpos tūris, [m ³]	Patalpos temperatūra, t, [°C]	Žmonių skaičius patalpoje	Šviežio oro kiekis, tenkantis vienam žmogui, [m ³ /h]; / vienam m ² grindų ploto, [m ³ /m ² ·h]	Tiekiamo oro kiekis, [m ³ /h]				Šalinamojo oro kiekis, [m ³ /h]						
							Pertekantis iš lauko (per orlaides)	Mechaninis	Oro kaita [h ⁻¹]	Sistemos žymėjimas	Veikiant natūraliai traukai	Mechaninis oro kiekis			Bendras	Oro kaita [h ⁻¹]	Sistemos žymėjimas
												Per vietinį nu-siurb-tuvą	Iš viršutinės patalpos zonos	Iš apatinės patalpos zonos			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Antras aukštas

202	Koridorius	34,0	91,80	20	-	- /3,6	-	122	1,3	OTŠR-1	-	-	122	-	122	1,3	OTŠR-1
203	Buities patalpa	9,0	24,30	20	-	- /10,8	-	108	4,4	OTŠR-1	-	-	108	-	108	4,4	OTŠR-1
204	Miegamasis	70,0	189,0	20	10	36,0 /-	-	360	1,9	OTŠR-1	-	-	360	-	360	1,9	OTŠR-1
205	Vent. kamera	15,0	40,5	18	-	1,0 [h ⁻¹]	-	40	1,0	OTŠR-1	-	-	40	-	40	1,0	OTŠR-1
206	Sanitarinis mazgas (vyrų)	8,0	21,60	20	-	72 [m ³ /h] kloz. puodui	144	-	6,7	OTŠR-1	-	-	144	-	144	6,7	OŠ-1
207	Sanitarinis mazgas (moterų)	8,0	21,60	20	-	72 [m ³ /h] kloz. puodui	144	-	6,7	OTŠR-1	-	-	144	-	144	6,7	OŠ-2
208	Miegamasis	68,0	183,6	20	10	36,0 /-	-	360	2,0	OTŠR-1	-	-	360	-	360	2,0	OTŠR-1
209	Miegamasis	72,0	194,4	20	10	36,0 /-	-	360	1,9	OTŠR-1	-	-	360	-	360	1,9	OTŠR-1

Aiškinamasis raštas.

5 lentelė. Patalpų oro balansai

Patalpos Nr. plane	Patalpos pavadinimas	Patalpos grindų plotas, [m ²]	Patalpos tūris, [m ³]	Patalpos temperatūra, t, [°C]	Žmonių skaičius patalpoje	Šviežio oro kiekis, tiekiantis vienam žmogui, [m ³ /h]; / vienam m ² grindų ploto, [m ³ /m ² ·h]	Tiekiamo oro kiekis, [m ³ /h]				Šalinamojo oro kiekis, [m ³ /h]						
							Pertekantis iš lauko (per orlaides)	Mechaninis	Oro kaita [h ⁻¹]	Sistemos žymėjimas	Veikiant natūraliai traukai	Mechaninis oro kiekis			Bendras	Oro kaita [h ⁻¹]	Sistemos žymėjimas
												Per vietinį nu-siurb-tuvą	Iš viršutinės patalpos zonos	Iš apatinės patalpos zonos			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
210	Buities patalpa	10,0	27,0	20	-	- /10,8	-	108	4,0	OTŠR-1	-	-	108	-	108	4,0	OTŠR-1
211	Miegamasis	66,0	178,2	20	10	36,0 /-	-	360	2,0	OTŠR-1	-	-	360	-	360	2,0	OTŠR-1
212	Sanitarinis mazgas	24,0	64,8	23	-	72 [m ³ /h] kloz. puodui	-	288	4,4	OTŠR-2	-	-	288	-	288	4,4	OTŠR-2

0	2017-10-02				
Laida	Data	Laidos pavadinimas ir keitimų priežastis			
Pareigos	Vardas, Pavardė	Atestato nr.	Parašas	Data	
PV	S. Lukšas	A1087		2017-10-02	
ŠV PDV	Jurgita Baltmiškė	23116		2017-10-02	

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-ŠV-AR-2	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

Techninė specifikacija

Bendrieji mechanikos darbai

1. ŠILDYMAS. ŠILUMOS TIEKIMAS Į VĖDINIMO SISTEMŲ ORO ŠILDYTUVUS

1.1. ŠILDYMO PRIETAISAI

1.1.1. Šildymo prietaisų (šilumnešis vanduo) pagrindinės techninės charakteristikos, jų gamybai, transportavimui keliami reikalavimai:

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

- radiatoriaus paviršiau 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 elektrostatiname lauke (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;

- radiatoriai, montuojami Cg gamybos kategorijos patalpose, turi būti su lygiu paviršiumi ir be konvekcinių plokštelių (STR2.09.02:2005, 39.9. punkto reikalavimas) ir montuojami 100mm nuo sienos atstumu (STR2.09.02:2005, 39.8. punkto reikalavimas);

- gamykloje radiatoriai turi būti išbandomi 1,3 MPa (13 barų) slėgiu, vykdant STR 2.01.01.(1):2005 ir STR 2.01.01.(4):2008 reikalavimus;

- radiatorių gamybos kokybė turi būti vykdoma pagal EN ISO 9002 nurodytus reikalavimus;

- bandomasis radiatoriaus slėgis po sumontavimo 0,6 MPa (6 barų);

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

- radiatorių paviršius turi būti padengtas korozijai atspariais milteliniais dažais (gamyboje naudojamas geležies chloridas);

- 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 atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai;

- radiatoriai turi būti tiekiami kartu su specialių laikiklių arba stovelių tvirtinimui prie grindų konstrukcijos komplektu;

- plieniniams radiatoriams turi būti suteikta 6 metų garantija.

1.1.2. Plieninių radiatorių montavimas:

- plieniniai radiatoriai turi būti montuojami, remiantis gamintojo instrukcijomis;

- atstumas tarp radiatoriaus ir grindų bei palangės turi būti ne mažesnis kaip 110 mm;

- radiatoriai jungiami prie horizontalių stovų iš daugiasluoksnių vamzdžių su oro deguoniui nelaidžiu (antidifuziniu) sluoksniu, o šildymo sistemos atšakos, magistraliniai vamzdžiai yra numatyti iš paprastų plieninių vamzdžių, kurių sienelės storis turi būti ne mažesnis nei 2,5 mm;

- radiatorius turi būti montuojamas ne mažesniame kaip 100 mm aukštyje virš grindų paviršiaus;

- po sumontavimo bandomasis radiatoriaus slėgis neturi viršyti 1,3 MPa eksploatacinio slėgio;

0	2017.06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Objekto pavadinimas: Mokymo paskirties pastato 15C2p rekonstrukcija, keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g. 5 techninis projektas.	
A1087	PV	S. Lukšas		
			Dokumento pavadinimas:	Laida
23116	PDV	J. Baltmiškė	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
LT	Užsakovas: LIETUVOS KARIUOMENĖ		Žymuo: A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas 1
				Lapų 19

1.1.3. Elektrinis šildymo radiatorius

- Elektrinio šildymo radiatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno, sienelės lakšto storis ne mažesnis kaip 1,00 mm;
- elektrinio radiatoriaus paviršius turi būti padengtas korozijai atsparia danga, didžiausia leidžiama paviršiaus temperatūra neturi viršyti 105°C temperatūros; elektrinių radiatorių gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti EN ISO 9002 ir RAL 9010 standartų reikalavimus;
- elektrinis radiatorius turi būti komplektuojamas kartu su elektroniniu termoregulatoriumi;
- elektroninio termoregulatoriaus oro temperatūros reguliavimo ribos turi būti 6÷30°C;
- elektriniam radiatoriams, montuojamiems elektros skydinėse, serverinėje ir apsaugos poste reikiama įtampa 230V/50Hz; apsaugos klasė pagal IEC ne mažiau kaip IP34, montuojami 150mm atstumu nuo grindų ir ne mažesniu kaip 100mm atstumu nuo sienos.
- elektrinis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę, radiatoriaus kampai turi būti apsaugoti plastmasiniais antdėklais; radiatorius turi būti atsargiai pakraunamas ir iškraunamas, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga; transportuojami kartu su įpakavimu;
- supakuoti elektriniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai;
- radiatoriai turi būti tiekiami kartu su tvirtinimo detalėmis, su laidu ir kištuku;
- elektriniam radiatoriams turi būti suteikta 5 metų garantija;
- elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis, turi būti patikimai įžemintas;
- atstumas tarp radiatoriaus ir grindų arba iki palangės turi būti ne mažesnis kaip 110 mm.

1.1.4. Kolekoriaus spintelė

- Šildymo kolekoriaus yra įmontuojamas į kolektoarinę spintelę, kurios yra įvairių tipų. Kolektoarinės metalinės spintelės, tinkančios montuoti ir į 15mm pločio sieną ir pritvirtinti prie sienos. Kolektoariaus spintelė, montuojama sienos konstrukcijoje po tinku arba virš tinko (plotis iki 1150, aukštis iki 800, gylis iki 165mm), pagaminta iš cinkuotos skardos, su reguliuojamomis sienelėmis ir laikikliais bei kojėlėmis, su lengvai nuimamomis durelėmis (turi spyną).
- Kolektoarinės spintelės komplekte turi turėti : reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoariaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

1.1.5. Kolektorius

- Naudojami nuo 2 iki 12 atšakų porų, plastikiniams vamzdžiams prijungti.
- Tiekiamas šildymo kolektoariaus paskirstytuvas iš žalvarinio 25mm diametro vamzdžio komplektuojamas su: d15 mm atšakomis, uždaromuoju vožtuvu ant kiekvienos atšakos, aklė, d10 mm automatinis ventiliu orui išleisti, čiaupu vandeniui išleisti, tvirtinamaisiais laikikliais;
- Gražinamasis kolektoariaus surinktuvas iš žalvarinio d25mm vamzdžio komplektuojamas su: d15 mm atšakomis (kurių kiekviena su vožtuvu, turinčiu išankstinio nustatymo detalę), ventiliu orui išleisti, čiaupu vandeniui išleisti, tvirtinamaisiais laikikliais.

1.2. PLIENINIAI VAMZDŽIAI

1.2.1. Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos:

Šildymo sistemos magistralėms naudoti plieninius vamzdžius, kurių DN15-DN125. Vamzdynai gali atitikti sekančius standartus: DIN EN ISO 6708, DIN EN 10220, DIN EN 10255 (M), DIN EN 10255 (L1), DIN EN 10255 (L2). Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždenkti aklėmis.

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti EN standartus arba naudojamos presuojamos jungtys su SC-Contur.

Šildymo ir vėdinimo sistemos šilumnešio transportavimui turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 2 mm.

Vamzdžių dydžio tolerancija DIN 1626	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau ± 0,5 mm
Sienelės storis	t<3 mm; +0,3 mm; -0,25 mm; t=3,5 mm; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	19	0

Vamzdžiai vidutinio sunkumo serijos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	DIN EN 10255
2	Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 185 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 17\%$
3	Vamzdžio darbo režimas: didžiausias leidžiamasis slėgis projektinė temperatūra	$P_s = 1,6 \text{ MPa}$ $T = 0 - 150 \text{ }^\circ\text{C}$
4	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
5	Tiekimas	be movų ir sriegių

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10217 (ST 37 DIN1626)
2	Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25\%$
3	Vamzdžio darbo režimas: didžiausias leidžiamasis slėgis projektinė temperatūra	$P_s = 1,6 \text{ MPa}$ $T = 0 - 150 \text{ }^\circ\text{C}$
4	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais

1.2.1.1. Fasoninės dalys

- Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklų ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdinių.
- Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdiniai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdinių susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.
- Vietoje gaminamos fasoninės dalys
- Naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.
- Presuojamų jungčių sistema iš legeruoto plieno 1.0308 skirta plieniniams, cinkuotam vamzdynui presuoti su SC-Contur. Presuoti galima vamzdžius gamykliniu būdu padengtus antikorozine danga (gruntu, dažais, milteliniu padengimu) atitinkančius DIN EN 10255 (pakeitęs: DIN 2440, 2441, 2442) ir DIN EN 10220 (pakeitęs: DIN 2448/1 ir 2458/1) reikalavimus.
- Srieginiai sujungimai
- Vamzdžių sriegiai
- Plieno markė pagal EN 10217-4 195TR1
- Alyvos ir sandarintojai
- Alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygom tinkamas junginys.
- Plieninės fasoninės dalys
- 50 mm ir mažesnės
- Movinės arba virinamos jungtys
- Sąvaržos ir laikikliai, plieniniai vamzdiniai
- Būtina priimti domėn vamzdinių apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos intarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.
- Nejudamos atramos:
- Nejudamos metalinės, apkabos tipo nejudamos atramos pagal TD ser. 4.903-10.
- Nejudama atrama turi būti padengta antikorozine danga.

1.2.2. Plieninių vamzdžių montavimas, tvirtinimas:

- Montuojant šildymo sistemas, turi būti užtikrinta:
- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- vamzdinių ašių tiesumas;
- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu;
- vandens išleidimo galimybė;
- vamzdinių projektinis nuolydis.
- Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdinių vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdinių galai uždengiami aklėmis.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	19	0

- Visi horizontalūs vamzdiniai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002. Ant šildymo sistemos atšakų statoma uždaromoji ir reguliavimo armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogia ir saugiai eksploatacijai.
- Vamzdynui kertant statybinės konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį.
- Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.
- Plieniniai vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis detalėmis su sriegine jungtimi ir suvirinant. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos surike mirkytos pakulos. Vamzdynų posūkiai daromi naudojant alkūnes. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietoje ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami.
- Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:
 - vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35 mm;
 - 40 mm ir 50 mm skersmens – 50 mm su paklaida ± 5 mm.
- Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120 mm. Maksimalūs atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių judamų atramų tokie:

Skersmuo	Neizoliuoti vamzdžiai	Izoliuoti vamzdžiai
15	2,5	1,5
20	3,0	2,0
25	3,5	2,0
32	4,0	2,5
40	4,5	3,0
50	5,0	3,0

- Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 3m metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos gumos tarpinės.
- 50 mm skersmens šildymo sistemos vamzdynai montuojami be nuolydžio.
- Vamzdžių, jų mazgų ir fasoninių dalių sujungimai atliekami ir suvirinant. Suvirinimo darbus gali atlikti tik atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui.
- Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdynai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir suvirinimo procese. Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų trukdančių suvirinimui.
- Suvirintos siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos, be įtrūkimų, nesuvyrintų tuštumų, išdeginimų, išlydito metalo nutekėjimų. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos nuo paviršių.
- Užbaigtos siūlės turi būti patikimos. Jos patikrinamos neardomu metodu ir peršviečiamos ultragarsiniu būdu. Patikrinimą gali atlikti tik organizacija turinti tam reikalingą leidimą.
- Radiatoriai į objektą atvežami sukomplektuoti su armatūra, tvirtinimo detalėmis ir išbandyti hidrauliškai. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikalią ir horizontalę. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje, ne mažiau kaip 60 mm nuo grūnų, 50 mm nuo palangės ir 25 mm nuo sienos.
- Montuojant šildymo sistemas vadovautis statybos reglamentu, saugos norminiais dokumentais, priešgaisrinėmis normomis.

1.2.3. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti „U“, „L“ formos arba „linziniai“ kompensatoriai.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančiosios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui, prieš jų įrengimo pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu.

1.2.4. Flanšinis šiluminio plėtimosi kompensatorius.

Flanšiniai šiluminio plėtimosi kompensatoriai naudojami šildymo stovų pailgėjimų kompensacijai. Kompensatorius parenkamas pagal stovo skersmenį ir terminį vamzdžio išsiplėtimą.

Tai yra dumplių formos guminis kompensatorius su puikiomis garso ir vibracijos slopinimo savybėmis. Šios savybės pasiekiamos dėl kompensatoriaus galimybių stipriai išsiplėsti ir susilenkti.

Konstrukcija:

Plokščias armuotos gumos dumplinis kompensatorius sukonstruotas ir pagamintas su ypatingu gumos profiliu, kad nereikėtų papildomų tarpflanšinių tarpinių.

Panaudojimo sritys:

- Geras atsparumas karščiui ir aplinkos oro poveikiui. Tinka šarmingoms nuotekoms, suspaustam orui (be tepalo),

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	19	0

geriamam ir karštam vandeniui, vandeniui su chemikalais, techniniam vandeniui, rūgštims, tirpalams, spiritams, eteriams ir ketonams. Netinka naftai ir riebiems skysčiams. Temperatūra: nuo -25°C iki +130°C.

- Geras atsparumas trinčiai. Tinka naftai, benzinui, tirpikliams ir riebalams. Temperatūra: nuo -20°C iki +90°C.(120°C). Netinka garui ir karštam vandeniui.

- Maisto ir nealkoholinių gėrimų pramonei. Tinka riebiems skysčiams, sultims, vynui, jūros vandens gėlinimui. Temperatūra nuo -20°C iki +80°C.

- Chemijos pramonei. Geras atsparumas rūgštims, šarmams. Temperatūra nuo -20°C iki +90°C.

- Geras atsparumas aplinkos oro poveikiui. Tinka vandeniui ir kai kurioms mažoms šarmų grupėms. Temperatūra nuo -20°C iki +70°C;

- Skirtas aukštomis temperatūroms. Geras atsparumas chemikalams, alyvoms, degiems mišiniams ir tirpikliams. Temperatūra nuo -10°C iki +180°C. Netinka ketonui ir chlorui.

- Tinka beveik visoms terpėms. Temperatūra nuo -50°C iki +230°C. Netinka išlydytiems šarminiams metalams ir amidams

1.2.5. Vamzdžių atramos ir kreipiamosios detalės

▪ Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

1.2.6. Suvirinimas

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai.

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607:2007.

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su

švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100;

neardomuoju defektoskopijos (ultragarsinis, peršvietimas rentgeno arba gama spinduliais) =10 vieno suvirintojo, vieno tipo siūlių;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

1.2.7 Vamzdynų paviršių paruošimas antikoroziniam dažymui

Vamzdžių sandūros nuvalomos nuo rūdžių ir nešvarumų pagal SFS 4957 p.3 standartą ir padengiami gruntuote. Gruntuoti gamykloje vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, nuriebinami, atstatoma pažeista gruntuotė.

Šiam darbui atlikti turi būti paskirtas toks laikas, kad vamzdynų paviršius išliktų sausas iki sekančio darbo.

1.2.8. Vamzdynų antikorozinė danga

Vamzdynai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Ji turi būti atspari karščiui iki +70 °C, paruošta epoksidinių dervų pagrindu.

Neizoliuojami plieniniai vamzdynai ir fasoninės dalys, po montavimo ir išbandymo dažomi 2 kartus.

Prieš dažymą nuo vamzdynų nuvalomas purvas ir riebalai. Dažai privalo būti atsparūs vandens – cheminių medžiagų poveikiui ir atlaikyti temperatūrą +80 °C. Dažymo schema, dažų tipas, dažų sluoksnio storis, sluoksnių kiekis ir paviršiaus apdorojimas privalo atitikti SFS 4963. Dažų kokybė turi atitikti ISO 9001 standartą.

1.2.9. Vamzdynų antikorozinis padengimas

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūlėms.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietoje turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė.

Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė.

Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari termofikacinio vandens temperatūrai 150°C.

1.2.10. Ženklinimas

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	19	0

Šildymo sistemos magistraliniai vamzdynai turi būti suženklinami. Šilumos punkte įrengimai ir armatūra turi būti paženklinėti metalinėmis etiketėmis, nurodant (išgraviruojant) eilės numerį ir svarbesnius parametrus iš projektinės dokumentacijos.

Vamzdynų izoliuotieji paviršiai turi būti nudažyti ir nužymėti žiedinėmis juostelėmis bei šilumnešio tekėjimo krypties rodyklėmis (pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedo lentelės nurodymus):

Kai vardinis vamzdžio skersmuo mažesnis nei DN150, žiedinio ženklo juostos plotis turi būti 50 mm; rodyklės ženklavimo juosta ne trumpesnė kaip 150 mm;

Tiekiamas į šildymo, šilumos tiekimo sistemą šilumnešis vanduo ženklinamas geltona rodykle žaliame lauke su vienu geltonu žiedu;

grąžinamas iš šildymo, šilumos tiekimo sistemos šilumnešis vanduo ženklinamas rudos spalvos rodykle žaliame lauke su vienu ruda žiedu.

VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS SPALVOMIS

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	slėgis, MPa	temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas

1.2.11. Plieninių vamzdžių tvirtinimas prie vidinių konstrukcijų

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartines atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu.

Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo.

Plieninių vamzdžių tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos ne mažesniu atstumu, kaip:	
Vamzdžio skersmuo	Atstumas [metrais] tarp vamzdžio tvirtinimo atramų
DN 15, DN 20, DN 25	2,0
DN 32, DN40	2,5
DN 50	3,0
DN 65, DN 80	4,0
DN 100, DN 125	4,5
DN 150, DN 200	5,0

Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas elastinga mastika; angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu.

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno.

1.3. 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 folgos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma. Rekomenduotini izoliacijos tipai:

Rekomenduotini izoliacijos tipai:

Aa - suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka vamzdyno išorinį diametrą. Bazinė medžiaga nedegi (LST ISO 1182). Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo transformuojamo šilumnešio temperatūros.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	19	0

Ac – polietileno putų nelaidi drėgmei izoliacinė medžiaga vamzdinės formos. Pati medžiaga sunkiai degi, ugnis plinta jos paviršiumi, izoliuojant nebereikalingas garus izoliuojantis sluoksnis. Tarpai tarp atskirų sekcijų sandarinami nuo vandens garų lipnia polietileno plėvele. Prie atramų kevalo galas papildomai sutvirtinamas plienine viela. Vamzdyno metalinė apkaba viduje turi sustiprinto atsparumo putų polietileno žiedą, apsaugantį nuo tiesioginio kontakto tarp atramos bei metalinio vamzdžio.

Ad – akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija, bazinė medžiaga nedegi, tankis 35 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas $0,039 \text{ W/mK}$. Izoliuojami ortakiai apskardinami cinkuota skarda.

Ae – akmens vatos demblis, tankis 80 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas 0.035 W/(mK) , padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi.

Af – akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m^3 , šilumos laidumo koeficientas 0.035 W/(mK) , apskardintas cinkuota skarda.

Ag – tas pats kaip Af, demblis padengtas aliuminio folija.

Naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m^3 , o šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų šilumos vamzdinių 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

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų “Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės”.

Visi darbai turi būti atliekami pagal STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė – 1.

1.4. ŠILDYMO IR ŠILUMOS TIEKIMO Į VĖDINIMO SISTEMŲ ORO PAŠILDYTUVUS SISTEMOS

1.4.1. Hidraulinis išbandymas

Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliekamas jos hidraulinis išbandymas 1,3 karto didesniu slėgiu, negu eksploatacinis slėgis, o su radiatoriais ne didesniu kaip $0,6 \text{ MPa}$ slėgiu, prieš tai būtina atjungti šildymo sistemą nuo šilumos šaltinio šilumos punkte; šildymo sistema pripažįstama tinkama eksploatuoti, jeigu po 10 min. bandymo, slėgis nesumažėjo, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje ir radiatoriuose neaptinkama nesandarių vietų. Jei bandymo rezultatai neatitinka išvardintų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės temperatūrai, atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 10°C . Bandymo rezultatai įforminami aktu.

1.4.2. Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

- Šildymo sistemos turi būti išbandomis 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.

- Kontroliniais taškais laikyti:

- Kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpos, esančias $0,2\text{--}0,5 \text{ m}$ atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;

- Atkarpos ties kiekvieno stovo viduriu, esančias $0,2\text{--}0,5 \text{ m}$ atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus (penkių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 3 aukšte, devynių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 5 aukšte, panašiai nustatomos kontrolinių taškų vietos kitokio aukščio pastatuose).

- Jeigu nėra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistemos, pagal poreikį, bet ne rečiau kaip kas dvi savaites, matavimų rezultatai surašomi į šildymo sistemos priežiūros darbų registravimo žurnalą, laikomą pastato šilumos punkte, ir palyginami su projekciniais pagal tuo metu esančią lauko oro temperatūrą.

1.4.3. Sistemų priėmimas eksploatuoti

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;

paslėptų darbų patikrinimo aktai;

šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

Priimant šildymo sistemą, turi būti nustatoma:

ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;

ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas;

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	19	0

ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).
ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, kaloriferis, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai;
rutuliniai pilmo pralaidumo ventiliai, bronziniai, maksimalus slėgis 16 barų, maksimali temperatūra 110 °C;
Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 mm/m. Ant šildymo sistemos atšakų statoma uždaromoji ir reguliavimo armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai.
Vamzdynui kertant statybinės konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga. Netrukdančia vamzdžio linijiniai plėtimuisi.

1.5. GRINDŲ ŠILDYMO ŠILDYMO SISTEMOS MONTAVIMAS, HIDRAULINIS IR ŠILUMINIS BANDYMAS, EKSPLOATACIJA

Įrengiant, atliekant hidraulinį ir šiluminį bandymą, eksploatuojant grindų šildymo sistemą, būtina griežtai vadovautis pasirinkto gamintojo pateikiamais nurodymais bei rekomendacijomis. Klojant grindų dangą, reikia griežtai laikytis konkrečios dangos gamintojo instrukcijų.

1.5.1. Metalopolimerinių PE-Xc/Al/PE-Xc vamzdžių pagrindinės techninės charakteristikos

- turi tenkinti prEN ISO 15875-1:2001 reikalavimus;
- turi būti pagaminti iš polietileno PE-Xc, kuris turi būti armuotas elektronų srautu, turi turėti rišiklio sluoksnį ir antidifuzinį sluoksnį;
- vamzdžiai jungiami bronzinėmis (CC499K arba CC246E) arba nerūdijančio plieno (AISI 316L) užspaudžiamomis jungtimis su SC-Contur.
- turi būti pritaikyti 80 °C skaičiuotinai temperatūrai ir 3 – 4 bar (0,3 – 0,4 MPa) darbiniam slėgiui;
- turi būti su oksidacijai atspariu sluoksniu, norint išvengti korozijos (prEN ISO 15875-1:2001, DIN 4726);
- PE-Xc vamzdžių šilumos laidumo koeficientas turi būti 0,35 W/(m•K); šiuurkštumo koeficientas 0,007 mm; šiluminio plėtimosi koeficientas, esant 20°C, $1,4 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$, esant 100°C, $2,0 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$;
- vamzdžiai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 50 mm atstumu nuo vertikalių pastato konstrukcijų ir ne mažesniu kaip 200 mm atstumu nuo dūmų šalinimo ortakų, atvirų ar uždarytų šachtų, liftų šachtų (LST EN 1264-4:2002);
- vamzdžio lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis už gamintojo rekomenduojamą minimalų lenkimo spindulį;

1.5.2. Polietileninių PE-RT vamzdžių pagrindinės techninės charakteristikos

- Naudojamas mažo tankio padidintai temperatūrai atsparus polietilenas (PE-RT) pagal ISO 22391.
- Penkių sluoksnių PE-RT vamzdis su EVOH deguonies barjeru apsaugotu nuo įbrėžimų montavimo metu. Vamzdis susideda: vidinis sluoksnis PERT ir išorėje EVOH deguonies barjero sluoksnis apsaugotu nuo įbrėžimų montavimo metu.
- Gaminami dydžiai: 16x2.0, 18x2.0, 20x2.25, darbinis slėgis 6Bar, bandymo 10Bar. Maks. darbinė temperatūra 60°C, maks. trumpalaikė srauto temperatūra 95°C, ritės po 150, 350, 500 metrų.

1.5.3. Grindų konstrukcija

- ant perdenginio konstrukcijos paklojamas drėgnoms patalpoms apsauginis izoliacinės plėvelės sluoksnis arba sandarinimo juosta likusioms patalpoms;
- šilumos ir žingsnių sukeliama garsą slopinanti izoliacijos plokštė; apsauginės folijos sluoksnis;
- izoliacinio sluoksnio po grindinio šildymo vamzdžiais šiluminė varža turi būti ne žemesnė kaip 0,75 m²K/W, kai grindys virš šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 1,25 m²K/W, kai grindys yra virš nešildomų patalpų arba nenuolatos šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 2,25 m²K/W, kai grindys yra ant grunto, remiantis LST EN 1264-4:2002, 4.2.2.1 p. pateiktais nurodymais;
- išlyginamąjį sluoksnį sudaro betono mišinio sluoksnis, kurio apkrovimo stipris po 28 dienų turi būti ne mažesnis už 20 N/mm² (LST EN 1264-4:2002, 4.2.8.2 p.);
- klojant išlyginamąjį sluoksnį, sluoksnio ir patalpos oro temperatūra neturi nukristi žemiau nei 5 °C. Klojimas turi būti atliekamas ne greičiau kaip per 3 dienas;
- mažiausiai 3 dienas išlyginamasis betono sluoksnis turi būti apsaugotas nuo karščio, skersvėjo, per greito išdžiūvimo;
- PE-RT vamzdžiai tvirtinami nurodytu projekte žingsniu ant vielos tinklo (arba ant specialios plokštės gali būti tvirtinami su laikikliais) su užpilamojo betono (gali būti analogiškas ZE20 stiprumo klasės betonui) išlyginamuoju sluoksniu, kurio storis virš vamzdžių neturi būti mažesnis kaip 45 mm;
- klojama grindų apdailinė danga, skystas skiedinys, jei dangos medžiaga klijuojama, turi būti atspari ilgalaikiam 50°C temperatūros poveikiui, be to, danga privalo turėti sertifikatą, patvirtinantį, kad ši danga gali būti naudojama ten, kur klojamas grindų šildymas;
- grindų šildymo dangos šiluminė varža neturi viršyti 0,15 (m²•K)/W, bendras dangos sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 65 mm.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	19	0

1.5.4. Kraštinė plėtimosi juosta

- Prieš klojant viršutinį šilumos izoliacijos sluoksnį ant grindų dangos, reikia numatyti kraštinę plėtimosi juostelę prie patalpos sienų bei vertikalių pastato elementų (durų staktų, betoninių kolonų). Visų patalpų perimetru pakraščiuose, o patalpos kampuose ypatingai kruopščiai turi būti paklojama pakraščio izoliacinė juosta. Paklota danga jokioje vietoje neturi liestis prie pastato konstrukcijos elementų. Višiskai įrengus grindis iš po jų išlendantį kraštinę juosta nupjaunama. Tarp grindų dangos ir cokolio sluoksnio turi būti numatytas ne mažesnis kaip 5 mm tarpelis, kurį reikia užsandarinti elastingu sujungimų užpildu po pirmojo šildymo etapo (*LST EN 1264-4:2002, 4.2.2.2 p.*).
- Kraštinė plėtimosi juosta turi susidėti iš ne mažesnio kaip 8 mm storio PE putų, kad netrukdytų betonui laisvai plėstis mažiausiai 5 mm (*DIN 18560*). Prie į sieną atkreipiamos juostos pusės turi būti priklijuota ne mažesnio kaip 180 mm pločio folijos juostelė.

1.5.5. Plėtimosi siūlės betoninėms plokštėms atskirti

- Plėtimosi siūlės plotis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm;
- Per plėtimosi siūlės einančius vamzdžius reikia uždengti 1 m ilgio sintetinės izoliacijos danga arba 28/ 23 mm apsauginiu kevalu. Jo galus reikia uždaryti, kad į vidų nepatektų betono. Rekomenduojama, kad į patalpą įeinantis ir iš jos išeinantis vamzdis per plėtimosi siūlę pereitų tik vieną kartą.
- Plėtimosi siūlės būtina įrengti, kai patalpos grindų plotas didesnis už 40 m², patalpos kraštinės ilgis viršija 8,0 m, patalpos kraštinių santykis didesnis kaip 2:1, ties durų angomis, vietose, kur vienos rūšies grindų danga keičiasi į kitą (*LST EN 1264-4: 2002, 4.2.8.4 p.*).

1.5.6. Grindinio šildymo sistemos užpildymas, hidraulinis ir šiluminis bandymas

- Prieš klojant išlyginamąjį sluoksnį, šildymo kontūrų sandarumas turi būti patikrinamas, atliekant hidraulinį bandymą.
- Uždaryti visus paskirstymo kolektoriaus ventilius (ir įvado, ir išvado) bei magistralių uždaromuosius ventilius.
- Prie apatinio kolektoriaus galo prijungti užpildymo žarną su atitinkamu antgaliu. Prie viršutinio kolektoriaus galo prijungti žarną su atitinkamu antgaliu ir nuvesti ją į vandens indą.
- Atsukti kolektoriaus galo ventilius ir vandens įleidimo ventilių.
- Atsukti vieno šildymo kontūro įvado ir išvado ventilių ir leisti į šildymo kontūrą vandenį tol, kol iš jo išeis visos oras.
- Uždaryti abu ventilius ir tą patį pakarti su visais kitais šildymo kontūrais.
- Nuorinti magistralinius vamzdžius.
- Atidaryti visus ventilius ir atlikti sistemos hidraulinį bandymą. Bandomasis slėgis turi būti 2 kartus didesnis už darbinį slėgį (3 - 4 bar), t. y. bandymo slėgis turi būti 6 bar ((būtina atsižvelgti į montuojamų PE-x vamzdžių technines charakteristikas, kurias montavimo instrukcijose nurodo vamzdžių gamintojas) ir turi būti palaikomas nepertraukiamai 24 valandas. Pirmąją valandą slėgis sistemoje gali nukristi, bet jei temperatūra nebus keičiama, slėgis vėl išsilygins. Hidraulinio bandymo metu slėgio sumažėjimas neturi viršyti 0,01 MPa (0,1 baro) per valandą (*LST EN 1264-4: 2002, 4.3 p.*).
- Bandomasis slėgis (6 bar) turi būti palaikomas vamzdžiuose, klojant išlyginamąjį sluoksnį ir baigiant įrengti grindų konstrukciją.

1.5.7. Grindų šildymo sistemos pirminis išilimas

- Pirmasis grindinio šildymo sistemos išildymas turi būti įvykdytas praėjus mažiausiai 21 dienų po išlyginamojo betono sluoksnio paklojimo.
- Atliekant pirmąjį šildymo sistemos išildymą, tiekiamoji šilumnešio temperatūra turi būti nuo 20 °C iki 25 °C, kuri turi būti palaikoma ne trumpiau kaip 3 dienas.
- Maksimali projektinė temperatūra turi būti nustatyta ir palaikoma, praėjus mažiausiai 4 dienoms po pirminio išildymo.
- Betono drėgmę reikia kruopščiai patikrinti, dar prieš dengiant grindų dangą. Laikykitės dangos klijavimo mišinio gamintojo pateiktų betono sausumo nurodymų. Kad grindų dangos klijai ir siūlių užpildymo mišinys džiūtų lėtai, prieš pradedant darbus, reikia leisti grindims atvėsti, tačiau ne mažiau nei 15 °C. Paviršiaus dangą priklijuokite pagal instrukciją, o paskui vandens temperatūrą vėl pamažu kelkite, bet ne daugiau kaip po 5 °C per parą.
- Pirminio grindinio šildymo sistemos išildymo atlikimas turi būti aprašomas ir pateikiamas užpildytame įvykdymo akte.

1.5.8. Grindų šildymo sistemos šildymo kontūrų balansavimas

- Rankiniu būdu reguliuojamas šildymo kontūras valdomas valdymo rankenėle. Šildymo metu ji turi būti atidarytoje padėtyje, o kai reikia, ją galima kontūrą uždaryti.
- Kai grindų šildymo sistemoje naudojama komforto automatika, termostatu valdomiems šildymo kontūrams ant jų įvadų vožtuvų uždėdami elektriniai reguliatoriai. Regulatoriai turi būti uždėti ant tinkamų šildymo kontūrų vožtuvų.
- Reikia nustatyti patalpų termostatus tinkamai temperatūrai, pvz., 21 °C. Sistemoje nustatomas normalus slėgis, t. y., 0,5–1,5 barų. Įjungiamas šildymo katilas ir cirkuliacinis siurblys. Iš lėto didinama temperatūra. Šildymo kontūrų išvadų temperatūros padidėjimas rodo, kad sistemoje cirkuliuoja šiltas vanduo. Šildymo katilo išvado vandens temperatūrą galima reguliuoti atsižvelgiant į lauko oro temperatūrą.
- Tikrinama, ar tolygiai šyla grindų paviršius, ar neviršijama leistina grindų paviršiaus temperatūra nepakraščio zonoje (29 °C).

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	19	0

- Komforto automatikos sistema būtų įrengta dar prieš paklojant grindų dangą.
- Perkant grindų šildymo sistemos kolektorių, reikia pirkti kartu tos pačios firmos komplektuojamus: reguliuojamuosius vožtuvus su termostatais, vožtuvus su išankstinio nustatymo detalėmis, spintelę, jungiamąsias detales.

1.5.9. Grindų šildymo sistemos eksploatacija

- Šildomos grindys yra paruoštos eksploatacijai tik įvykdžius pagrindinius etapus – grindų iškaitinimą ir aušinimą.
- Reikia stebėti, kad grindų šildymo sistemos įvade temperatūra nebūtų per aukšta, t.y., ne daugiau nei 55 °C. Nustatyti termostatus tinkamai temperatūrai (pvz., 21 °C).
- Rekomenduojama cirkuliacinio siurblio neišjungti. Vasarą termostatai patalpose su komforto automatika šildymą išjungia, o rankiniu būdu valdomi šildymo kontūrai veikia ir toliau. Jei vasaros laikotarpiu visiškai išjungiamas grindų šildymas, kyla pavojus, kad cirkuliacinis siurblys ir kolektoriaus vožtuvai užstrigs. Norint to išvengti, sistemoje galima įrengti papildomą automatiką, kuri retkarčiais paleidžia siurblių nenaudojimo laikotarpiu. Siurblys turi būti įjungiamas kartą per savaitę, o kolektoriaus vožtuvai turi pajudėti kartą per mėnesį.
- 1–2 kartus per metus, reikia: patikrinti šildymo sistemos temperatūrą ir slėgį; patikrinti jungčių ir kolektoriaus ventilius; pažiūrėti, ar nėra kolektoriaus spalvos pokyčių ir nuovirų apnašų; patikrinti, ar jungtys ir grindys yra sausos; nuimti reguliatorių ir patikrinti, ar jame nėra drėgmės; patikrinti vožtuvų judėjimą. Vožtuvo rankenėlę spaudžiant turi įsispausti apie 2 mm, o atleidus vėl pakilti. Kad nesusimaišytų, vienu metu visada nuimkite tik po vieną reguliatorių. Būtina patikrinti cirkuliacinį siurblių, ar normalus siurblio skleidžiamas garsas; ar nėra trikdžių cirkuliacijai. Po poros metų rekomenduojama patikrinti belaidžių termostatų baterijų įkrovą.

1.6. ŠILDYMO IR ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMŲ ARMATŪRA

1.6.1. Uždarojoji armatūra:

- šilumos tiekimo, šildymo sistemoms: temperatūros ribos 0 ... 110°C, slėgis PN> 1,6 MPa;
- uždarojoji armatūra prie sistemų vamzdinių turi būti jungiama srieginiu (gali būti flanšiniu) jungimu;

1.6.2. Automatinis oro išleidiklis

- automatinis oro išleidiklis turi būti išbandytas PN 1,0 MPa, T 110°C;
- automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu.

1.6.3. Atbulinis vožtuvas

- atbulinis vožtuvas srieginis (gali būti flanšinis), pagamintas iš kaliaus ketaus,
- temperatūros ribos turi būti 0...100°C, slėgis PN 1,2 MPa.

1.6.4. Termostatinis vožtuvas

- termostatinis vožtuvas turi būti pagamintas ir išbandytas PN 1,0 MPa, T130°C (LST 1774:2001 en, Termostatinės radiatorių sklendės. 2 dalis. Matmenys ir išsamus sujungimų aprašas (HD 1215.2:1988+AC1: 1989)");
- termostatas reguliuojamas hidraulinio bandymo metu; turi būti tinkamas montuoti visuomeniniuose pastatuose (su apsauga nuo vandalizmo);
- tiesiaformis ar kampinis vožtuvo korpusas, su srieginiu sujungimu G ½";
- termostatinio vožtuvo daviklio („galvos“) oro temperatūros reguliavimo ribos 7...28°C; apsauga nuo užšalimo, esant +6°C;
- termostatinio vožtuvo daviklis turi būti blokuojamas (visuomeninės patalpos);
- termostatinio vožtuvo daviklis turi būti sertifikuotas pagal LST EN 215:2004 en.
- montuojamas, nustatomas, remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

1.6.5. Balansiniai vožtuvai (autmatiniai):

1.6.5.1. Automatinio balansavimo - reguliavimo vožtuvai DN10-250:

- Automatinio balansavimo – reguliavimo vožtuvas - tai nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo vožtuvas. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo vožtuvą sudaro tolygaus valdymo vožtuvas ir integruotas slėgio reguliatorius su membrana. Vožtuvas gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas.
- Vožtuvas turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotą srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Vožtuvas turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras – 30 l/val.
- Uždarymo funkcija su nustatymo mechanizmu diametrams DN10-32, o DN40-250 uždarymo funkcija atskirta nuo reguliavimo mechanizmo.
- Vožtuvo įtaka turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, vožtuvo charakteristika neturi kisti. Reguluojant pavaros nustatymus, bet kokio dydžio ir esant bet kokiam nustatymui, reguliavimo vožtuvas turi turėti galimybę pakeisti tiesinę charakteristiką atitinkama logaritmine charakteristika.
- Diametrams DN10-32 turi būti galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	19	0

- Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN10-20 – 16 kPa, DN25-32 – 20 kPa ir DN40-250 – 30 kPa.
- Darbinė temperatūra -10°C iki 120°C.
- Slėgio klasė PN16.
- DN 10-250 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ar cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti. taškus srautui patikrinti ar cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti.

1.6.5.2. Automatinio balansavimo vožtuvai DN10-100:

- Automatiniai balansavimo vožtuvai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo vožtuvai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansavimo vožtuvus su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.
- Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN100 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.
- Maksimali temperatūra +120°C.
- Nominalus slėgis PN16.
- Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa, 20-60kPa, 35-75kPa, 60-100kPa) priklausomai nuo vožtuvo diametro.
- DN15 iki DN50 su vidiniu sriegiu.
- Nustatymas gali būti keičiamas, bet kokiose darbo sąlygose.
- Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymo skalė DN15-50 vožtuvams matoma išorėje. Su nustatyto slėgio fiksavimu. DN15-50 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.
- DN15-50 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 80°C.
- Balansavimo vožtuvus tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe, su šilumos izoliacija.

1.6.6. Termostatinis balansinis ventilis :

- Termostatinis (daugiafunkcinis) balansinis vožtuvas, su temperatūros nustatymo skale, naudojamas karšto vandentiekio cirkuliacinių vamzdinių nustatytai temperatūrai palaikyti.
- Termobalansinis vožtuvas turi būti su tiesioginio veikimo dezinfekcijos moduliui.
- Vožtuvas turi būti su galimybe įsukti modulius sistemai veikiant.
- Tiesioginio veikimo dezinfekcijos modulis turi atsiderinti temperatūrai pakilus daugiau kaip 65°C. Maksimalus darbinis slėgis 10 barų.
- Maksimali srauto temperatūra 100°C.
- Vožtuvo korpusas – raudonoji bronz.
- Vožtuvai gaminami DN15 arba DN20

1.6.7. Termometras, manometras

- termometras turi būti naudojamas toks, kuris nėra užpildytas gyvsidabriu, skalės padala turi atitikti 2 °C;
- termometro tikslumo klasė 1,5, skalės skersmuo > 63 mm, temperatūros ribos 0...150°C;
- manometras turi būti naudojamas tik registruotas standartizacijos departamente;
- manometro tikslumo klasė 1,5, skalės skersmuo 100 mm, slėgio matavimo ribos 0...1,6 MPa, apsaugos klasė

IP 54; viena skalės padala turi atitikti 0,10 bar (10 000 Pa).

1.6.8. Šilumos tiekimo sistemos cirkuliacinis siurblys:

- cirkuliacinis siurblys, kurio rotorius šlapio tipo, tinkama montuoti vertikaliai ir horizontaliai šildymo ir šilumos tiekimo sistemose;
- cirkuliacinio siurblio elektros motoras turi būti su apsauga nuo sauso režimo IP 44 klasės (pagal IEC), tinkamas įtampai 230 V/ 50 Hz;
- cirkuliacinių siurblių aplinkos oro temperatūra 0...40 °C;
- cirkuliaciniai siurbLIAI prie sistemų vamzdinių turi būti jungiami srieginiu (gali būti flanšinis) jungimu;
- tinkamas vandeniui, kurio pH 7÷10 (vandens paruošimas šildymo sistemai pagal VDI 2035);
- vandens temperatūra -10°C...+110°C, didžiausias leistinas slėgis PN 1,0 MPa;
- gamintojas (tiekęjas) privalo pateikti siurblio techninį pasą, sertifikatą, montavimo ir eksploatavimo instrukcijas;
- cirkuliacinis siurblys turi būti pagal EN 50081-1 ir EN 50082-2 reikalavimus;
- cirkuliacinis siurblys turi būti gaminamas pagal LST EN 25199:2001 „Išcentrinių siurblių techniniai reikalavimai. II klasė (ISO 5199:1986)“ pateiktus nurodymus.

1.6.9. Radiatoriaus apatinis pajungimo mazgas

- „V-Kompakt“ tipo radiatorius prie daugiasluoksnių vamzdžių turi būti jungiamas su apatiniu pjungimo mazgu (dvivamzdei šildymo sistemai), tarp tiekiamojo ir grįžtamojo atvamzdžio turi būti standartinis 50 mm atstumas; viršutiniai atvamzdžiai turi būti srieginiai G1/2”;
- turi būti išbandytas PN 1,0 MPa, T120°C;
- kartu su prijungiamuoju ventiliu G3/4”, turinčiu ½” pasisukimą žarnai prijungti, tinkamas vandeniui išleisti.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	19	0

1.6.12. Nešmenų gaudyklė

- montuojama ant tiekiamojo vamzdžio, siekiant sulaikyti didesnius kaip 1,0 mm dydžio nešmenis;
- filtro vidinis paviršius turi būti pagamintas iš korozijai atsparaus plieno;
- filtruojamoji detalė turi būti pagaminta iš 1,0 mm storio nerūdijančio lakštinio plieno, lengvai išimama;
- filtro atvamzdžiai turi būti jungiamas srieginiu (gali būti flanšiniu) jungimu;
- nešmenų gaudyklės temperatūros ribos turi būti 0...120°C, slėgis PN 1,6 MPa.

1.6.14. Rankinis balansavimo vožtuvas DN15-50

- Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti.
- Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.
- Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo.
- Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.
- Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.
- Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Balansinio vožtuvo nustatymo (balansavimo) tikslumas turi atitikti BS 7350:1990 standartą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.
- Darbinė temperatūra -20°C iki 120°C. Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės. Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.
- Slėgio klasė PN20.

1.6.15. Reguliuojami kolektoriai grindiniam šildymui

- Kolektorius naudojamas grindų šildymo sistemos šilumos reguliavimui. Kiekvienas grindų šildymo sistemos vamzdis jungiamas prie kolektoriaus, kuris leidžia nepriklausomai reguliuoti šilumos tiekimą į kiekvieną pastato patalpą.
- Kolektorių sudaro tiekimo ir grąžinimo dalys. Srauto tiekimo dalis turi būti įrengta taip, kad galima būtų uždaryti kiekvieną kontūrą atskirai. Grąžinimo dalyje turi būti įdiegti išankstinio nustatymo vožtuvai, užtikrinantys optimalų sistemos balansavimą. Grindų šildymo sistemos balansavimas atliekamas pagal pasukamą skalę, kurios diapazonas nuo 1 iki 7 ir N, kad reikšmė galėtų būti nuskaityta ir patikrinta po sistemos paleidimo. Vožtuvus elektroniniu būdu valdo šiluminės pavaros, sumontuotos be adapterių. Kolektoriaus integruojami termostatiniai vožtuvai turi būti su galimybe juos pakeisti naujais eksploatacijos eigoje.
- Kolektoriuje turi būti galimybė įmontuoti rankinį arba automatinį nuorintoją su integruota išleidimo / užpildymo funkcija.
- Kolektorius gaminamas iš žalvario, jo specifikacijos turi būti tokios:
- Maksimali srauto temperatūra : 90 o C
- Maksimalus slėgio perkrytis: 0,6 baro
- Maksimalus darbinis slėgis su srauto matuokliu: 6 barai
- Maksimalus darbinis slėgis be srauto matuoklio: 10 barų
- Maksimali nustatyta vožtuvo Kv reikšmė (N): 0,97 m³/h.

1.6.17. Saugos reikalavimai:

- Įrengimai, turintys elektrines pavaras, turi būti įžeminti;
- Įrengimus leidžiama remontuoti tik atestuotiesiems darbuotojams (patikimai atjungus įrengimus iš elektros tiekimo tinklo);
- Būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius.
- Esantys elektros įrengimai turi būti įžeminti.
- Elektros įrenginius galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo.
- Hidraulinės dalies elementus galima keisti, atjungus nuo spaudiminių tinklų.
- Eksploatuoti šilumos punktą gali turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

2. VĖDINIMAS

2.1. Ortakių gamyba ir montavimas

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

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys”;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys”;
- LST EN 1506 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungtys. Matmenys” standarto nurodymus 95.3.4. punktas. Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; su išardomais sujungimais (DIN EN 10142, STR 2.09.02:1998, 6.41.2. punkto reikalavimai);

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	19	0

- EN 1507:2002 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo stačiakampio skerspjūvio ortakiai. Reikalavimai stipriui ir oro nuotėkiui”;
- LST EN 10142:2000 „Mažaanglių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos”;
- LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”;
- LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis”;
- LST L ENV 12097:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą”.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002).

Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST L ENV 12097:2001.

Ortakiai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, dūmų šalinimo sistemose, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003). Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus EN 1507:2002.

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

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

Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų, (DIN 4109).

Ortakių sandarumo klasė „B“.

2.2. Ortakių izoliavimas

Tranzitinius oro šalinimo ir oro tiekimo sistemų ortakius būtina izoliuoti ugniai atsparia izoliacija, ne mažesne kaip 50 mm (EI 30), 60 mm storio (EI 60). Izoliacija - akmens vatos demblis, padengtas aliuminio folija.

Suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diameteras tiksliai atitinka vamzdžio išorinį diameterą. Bazinė medžiaga nedegi. Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo šilumnešio temperatūros.

Polietileno putų nelaidi drėgmei izoliacinė medžiaga kevalinės formos. Pati medžiaga sunkiai degi, ugnis neplinta jos paviršiumi, izoliuojant nebereikalingas garus izoliuojantis sluoksnis. Tarpai tarp atskirų sekcijų turi būti sandarinami nuo vandens garų lipnia polietilenine plėvele. Prie atramų kevalo galas turi būti papildomai sutvirtinamas plienine viela. Vamzdžio metalinė apkaba viduje turi sustiprinto atsparumo putų polietileno žiedą, apsaugantį nuo tiesioginio kontakto tarp atramos bei metalinio vamzdžio.

- Akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija; Izoliuojami ortakiai turi būti apskardinami cinkuota skarda.

- Akmens vatos demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/(m×K), padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi;

- Akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos izoliacija.

- Izoliuotų ortakų tvirtinimas apkabomis, smeigių ir atraminių žiedų, prilaikančių izoliaciją išdėstymas, turi būti vykdomas pagal nurodymus TL-01-011:2003 „Vėdinimo ortakų priešgaisrinės sistemos naudojant demblius, plokštes ir kevalus iš “Paroc” akmens vatos arba analogiškus.

2.3. Oro srauto reguliavimo vožtuvai

Vėdinimo sistemų atšakose turi būti numatomos reguliuojamos rankiniu būdu oro užsklandos, pagamintos iš cinkuoto plieno lakštų, kurių storis pagal DIN EN 10142. Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvai montuojami ortakiuose slėgio nuostoliams ir projektiniam oro srautui reguliuoti, valdomos rankenėle.

Atšakoms vėdinimo sistemoje subalansuoti turi būti numatyta reguliuojama oro diafragma (kūginė ar varstoma apie ašį kampu α) su fiksuojama padėtimi, movinis sujungimas. Diafragma turi būti pagaminta iš galvanizuoto plieno, prie korpuso pritvirtinta skale.

Montuojant oro srauto reguliavimo vožtuvą arba diafragmą, būtina atsižvelgti į nurodymus: už trišakio (pratekėjimas) turi būti montuojama ne mažesniu kaip 3•d atstumu; už trišakio (atšakoje) turi būti montuojama ne mažesniu kaip 1,0•d atstumu; už alkūnės turi būti montuojamos ne mažesniu kaip 1,0•d atstumu.

2.4. Atbulinė savivėrė užsklanda

Atbulinė savivėrė užsklanda turi būti pagaminta iš cinkuotos skardos, kurios storis pagal DIN EN 10142, su spyruokline sparneline detale, jungiama su moviniu atvamzdžiu. Oro greitis negali būti mažesnis kaip 4,0 m/s.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	19	0

2.5. Rankinio valdymo oro užsklanda ir oro užsklanda valdoma su elektros pavarą

Oro užsklanda turi būti pagaminta iš cinkuoto plieno lakštų, (arba aliuminio), sandarumas pagal DIN1946 reikalavimus (leistinas nesandarumas neturi viršyti $10 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$, sudarius 100 Pa slėgį).

Staciakampiai oro užsklandai valdyti reikiamas jėgos momentas $[N\cdot m]$ parenkamas AI projekto dalyje. Oro užsklanda gali būti montuojama $+10^\circ\text{C}$ aplinkos oro temperatūroje. Lamelių išdėstymas gali būti lygiagretus, ratukai gali būti pagaminti iš plastiko. Oro užsklanda turi būti komplektuojama su flanšuotu rėmeliu prie ortakinės sekcijos jungti, jos matmenys turi būti artimi išorinių žaliuzi grotelių matmenims. Per oro užsklandą skleidžiamas triukšmo lygis į aplinką neturi viršyti 50dB(A) . Oro užsklanda, pagaminta iš cinkuoto lakštinio plieno (EN 1506), sujungiama jungėmis, su stiebu elektros pavarai prijungti.

Oro užsklanda, montuojama ortakyje, skirta srautui uždaryti ir atidaryti (sandarumo klasė 4). Per oro užsklandą skleidžiamas triukšmo lygis neturi viršyti 40dB(A) .

2.6. Vėdinimo stogelis orui šalinti

Vėdinimo stogelis (konfuzorius, ventiliacinė turbina) orui pašalinti turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, storis ne mažiau $1,0 \text{ mm}$; su viduje numatoma lietaus lašų gaudykle ir nuvedimu ant stogo; atvamzdis flanšuotas. Oro šalinimo stogelis virš stogo denginio paviršiaus turi būti iškeliamas ne žemiau kaip $0,5 \text{ m}$ aukštyje virš stogo paviršiaus. Vėdinimo stogelis turi būti patikimai įžemintas. Vėdinimo stogelio tvirtinimo ir sandarinimo stogo denginyje mazgas sprendžiamas SAK projekto dalyje.

2.7. Oro tiekimo ir šalinimo vidinės grotelės, oro tiektuvai, difuzoriai

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės turi būti pagamintos iš aliuminio arba cinkuoto plieno lakšto, kurio storis pagal DIN EN 10142, tvirtinamos paslėptais varžtais ortakio paviršiuje, išgaubtos. Prieš užsakant iki montavimo pradžios oro tiektuvus, groteles ar reguliuojamuosius vožtuvus, jų spalva turi būti suderinta su interjero dalies autoriumi. Oro greitis per groteles orui šalinti neturi viršyti $3,0 \text{ m/s}$ greičio. Oro greitis per groteles orui tiekti neturi viršyti $2,0 \text{ m/s}$ greičio.

Oro šalinimo grotelės, montuojamos apvaliame ortakyje, turi būti pagamintos iš galvanizuoto plieno, su išilgomis lamelėmis, su rėmeliu, tinkamu įstatyti į išgaubtą ortakio angą, tvirtinamos su paslėptais arba atvirais varžtais. Prieš užsakant groteles, turi būti atsižvelgiama į efektyvųjį pralaidos plotą $[\text{m}^2]$. Grotelės turi būti komplektuojamos su įstatoma srauto reguliavimo sklende, projektiniam srauto kiekiui pasiekti ir fiksuoti aerodinaminių bandymų metu. Oro greitis per groteles orui šalinti neturi viršyti $3,0 \text{ m/s}$ greičio. Oro greitis per groteles orui tiekti neturi viršyti $2,0 \text{ m/s}$ greičio.

Įstatomos sienoje grotelės orui pertekėti iš gretimų patalpų turi būti pagamintos iš galvanizuoto plieno ar atsparios plastmasės su V formos lenktomis lamelėmis, nudažytos RAL 9010 spalva; tvirtinamos su paslėptais varžtais.

Apvalus oro tiekimo ir šalinimo difuzorius turi būti pagamintas iš polipropileno plastiko, atsparaus 40°C oro temperatūrai arba gali būti pagamintas iš nerūdijančio plieno ir padengtas emale (milteliniais dažais). Oro šalinimo difuzorius turi būti nudažytas RAL 9010, komplektuojamas su montavimo rėmeliu, pagamintu iš galvanizuoto plieno. Difuzorius turi būti reguliuojamas su fiksuojama padėtimi.

Oro tiektuvus, skirtas orui tiekti ir šalinti, turi būti pagamintas iš formuoto galvanizuoto lakštinio plieno, nudažytas milteliniais dažais, kurių spalva turi būti aptariama su interjero autoriumi. Per oro tiektuvą išpučiama srovė neturi viršyti $0,17\pm 0,2 \text{ m/s}$ ($0,15 \text{ m/s}$ oro judrumo (šaltuoju laikotarpiu) ir $0,2 \text{ m/s}$ (šiltuoju laikotarpiu), oro judrumo darbo zonoje ($2,0 \text{ m}$ virš grindų), tiektuvo skylutinėje plokštėje skleidžiamas ekvivalentinis garso lygis neturi viršyti 40 dB(A)). Oro tiektuvus turi būti su atvamzdžiu. Oro tiektuvus, montuojamas administracinėse patalpose, turi būti komplektuojamas su skydine reguliuojama sklende, su slėgio kamera, su dekoratyvine plokšte pakabinamose lubose. Gamybinėse patalpose oro tiektuvus turi būti komplektuojamas su skydine reguliuojama sklende.

Oro tiektuvų montavimo vietos patalpoje su pakabinamomis lubomis turi būti derinamos su patalpų apšvietimo elementais, kitomis interjero detalėmis, vadovaujant interjero dalies autoriui.

Grotelės, įstatomos sienoje orui pertekėti iš gretimų patalpų turi būti pagamintos iš galvanizuoto plieno ar atsparios plastmasės, nudažytos RAL 9010 spalva.

2.9. Triukšmo slopintuvai

Staciakampio arba apvalaus pertvarinio triukšmo slopintuvo vidinio ir išorinio paviršiaus ribojama erdmė turi būti papildoma mineraline ar stiklo pluošto vata, kuri turi būti tvirtinama specialaus pluošto audiniu, prilaikančiu izoliuojamąjį sluoksnį, ši medžiaga turi būti ugniai atspari (EI 45) ir atspari drėgmei. Staciakampiai triukšmo slopintuvai gali būti modulinėse sekcijose arba užsakomi atskirai, patikslinus slopinamąją gebą. Oro greitis triukšmo slopintuve neturi viršyti 13 m/s greičio.

Triukšmo slopintuvai turi būti parenkami pagal ventiliatoriaus skleidžiamą triukšmo lygį:

Administracinėse ir buitinėse patalpose OTSR-1, OŠ-1 ir OŠ-2 sistemose numatyti triukšmo slopintuvai turi užtikrinti ne didesnę kaip $30\text{...}40 \text{ dB}$ triukšmo lygį ant tiekimo į patalpas linijos ir ant šalinimo iš patalpų linijos.

Gamybinėse patalpose OTRD-2, OTRD-3, OTRD-4, OT-1, OŠ-4, OŠ-4, OŠ-6, OŠ-7 sistemose numatyti triukšmo slopintuvai turi užtikrinti ne didesnę kaip $50\text{...}60 \text{ dB}$ triukšmo lygį ant tiekimo į patalpas linijos ir ant šalinimo iš patalpų linijos.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	19	0

2.10. Ugnies vožtuvas

2.10.1. Ugnies vožtuvas su išsilydančia plokštele

Ugnies vožtuvai turi atitikti techninius reikalavimus „Dėl priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techninių reikalavimų ir priešgaisrinių ortakių techninių reikalavimų patvirtinimo“, (Valstybės žinios, Nr. 1-131, Vilnius, 2006m. kovo mėn. 17 d.).

Apvalus arba stačiakampis ugniavožtis turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200 °C), jo korpusas turi būti sutvirtintas galvanizuoto plieno (EN 10142) rėmu. Uždaromasis mechanizmas (išsilydanti plokštelė, prilaikanti sklendę) turi sandariai užsidaryti automatiškai, turi būti patikima, sandariai užverianti ugniavožtį, gaisro metu oro mišinio temperatūrai ortakyje pakilus iki 72 °C temperatūros. Ugniavožtis turi būti su automatinio ir rankinio valdymu.

Apvalus ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101-3:2005, EN 1366-2 Z-41.3-322.

Stačiakampis ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101-3:2005, Z-41.3-653.

Ugnies vožtuvas turi būti montuojamas, remiantis gamintojo rekomendacijomis, anga, išplatinama iki 80 mm aplink ugnies vožtuvą, turi būti užpildoma medžiaga, nesumažinančia atsparumo ugniai. Ugnies vožtuvai turi atitikti techninius reikalavimus „Dėl priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techninių reikalavimų ir priešgaisrinių ortakių techninių reikalavimų patvirtinimo“, (Valstybės žinios, Nr. 1-131, Vilnius, 2006m. kovo mėn. 17 d.).

Apvalus arba stačiakampis ugnies vožtuvas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200 °C), jo korpusas turi būti sutvirtintas galvanizuoto plieno (EN 10142) rėmu. Uždaromasis mechanizmas (išsilydanti plokštelė, prilaikanti sklendę) turi sandariai užsidaryti automatiškai, turi būti patikima, sandariai užverianti ugnies vožtuvą, gaisro metu oro mišinio temperatūrai ortakyje pakilus iki 72 °C temperatūros. Ugnies vožtuvas turi būti su automatinio ir rankinio valdymu. Ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip kertamos sienos konstrukcijos atsparumas ugniai (pagal STR2.01.01(2):1999, 47.6.2. punkto reikalavimus).

Apvalus ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101-3:2005, EN 1366-2 Z-41.3-322.

Stačiakampis ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101-3:2005, Z-41.3-653.

Ugnies vožtuvas turi būti montuojamas, remiantis gamintojo rekomendacijomis, anga, išplatinama iki 80 mm aplink ugnies vožtuvą, turi būti užpildoma medžiaga, nesumažinančia atsparumo ugniai. Ugniavožtis turi būti su automatinio ir rankinio valdymu.

Ugnies vožtuvo, kertančio perdenginį atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip kertamos perdangos konstrukcijos atsparumas ugniai. Ugnies vožtuvas EI 60 atsparumo ugniai visais atvejais elektromechaniniai (pagal STR 2.09.02:2005, 43.13. punkto reikalavimas).

2.11. Metalinis tinklelis

Metalinis tinklelis turi būti pagamintas iš d1,5 mm cinkuotos skardos, aptrauktas ant difuzoriaus, tinklelio akutės tankis 10x10 mm, su ne didesniu kaip 60° posvyrio kampu.

2.12. Vėdinimo įrenginiai

Vėdinimo įrenginiai turi būti sertifikuoti pagal EN 13053, EN29001, EN 1886, Eurovent standarto, TŪV, ISO 9001 reikalavimus, turi turėti CE atitikties sertifikatą, taip pat turi atitikti STR 2.01.01(6):2008, 10.4.3.4.bei 10.4.1.9. punktų reikalavimus.

Oro tiekimo, oro šalinimo sistemų įrengimų komplektas turi patikimai veikti 5 metus nuo tos dienos, kai buvo pradėtas eksploatuoti. Įrengimų tiekėjas techninės priežiūros vadovui turi pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus.

2.12.1. OTŠR-1 sistemos oro tiekimo ir oro šalinimo su rotaciniu šilumos rekuperatoriumi įrenginys komplektuojamas:

Oro tiekimo linijoje:

- Apšildinta oro užsklanda (atidaroma/uždaroma), valdoma su el. pavara (su apsauga nuo užšalimo) (EN 1751);
- kišeninio oro filtro sekcija, su oro filtru F7 klasės (LST EN 779) lauko orui filtruoti; filtras turi būti pagamintas iš stiklo pluošto ar sintetinio audinio, o filtro rėmai turi būti atsparūs korozijai. Užsiteršusio sulaikytomis dulkėmis oro filtro aerodinaminis pasipriešinimas neturi viršyti 150 Pa, o apie filtro užsiteršimą turi įspėti slėgių skirtumą fiksuojantis membraninis slėgių skirtumo jutiklis. Tiekėjas turi garantuoti keičiamų filtrų tiekimą 5 metus;
- rotacinis šilumos rekuperatorius (srautai maišosi), rotorius turi būti pagamintas iš gofruotos aliuminio folijos, rėmas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, komplektuojamas su dažnio reguliatoriumi, su pavaros mechanizmu, kurio izoliacijos klasė F, su minkštais flanšuotais tarpais, šilumos atgavimo efektyvumas turi būti ne mažesnis kaip 60%;
- vandeniui (80/60°C) šildomo oro šildytuvo sekcijos korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno (EN 308), šilumokaitis turi būti pagamintas iš varinių vamzdelių be aliuminio lamelių, siekiant sumažinti užsiteršimą, šildytuvo šilumokaitis turi būti išbandytas 110°C temperatūrai, 1,6 MPa slėgiu; nurodoma šilumos galia, (pašildomo oro temperatūros); šilumokaitis turi būti parenkamas su 20 % atsarga;
- su tiekimo ventiliatoriaus sekcija (400 V/50 Hz, IP 54, sekcija (EN 1886, EN 60204.1, EN 13053 reikalavimai, elektros motoro izoliacijos klasė F klasės (IEC), konstrukcijos klasė B3);
- SFP 0,579 kW/(m³·s);
- du minkšti tarpai su flanšais (EN 60204-1);

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	19	0

- sekcininis triukšmo slopintuvas, užtikrinantis ne didesnę kaip 30...40 dB triukšmo lygį ant tiekimo į patalpas linijos.

Oro šalinimo linijoje:

- triukšmo slopintuvo sekcija (slopinamoji geba iki 35 dB...40 dB ant oro šalinimo linijos administracinėms patalpoms);

- kišeninio oro filtro sekcija, su oro filtru F5 klasės (LST EN 779), apsaugantis plokštelinį rekuperatorių nuo užsiteršimo; filtras turi būti pagamintas iš stiklo pluošto ar sintetinio audinio, o filtro rėmai turi būti atsparūs korozijai. Užsiteršusio sulaikytomis dulkėmis oro filtro aerodinaminis pasipriešinimas neturi viršyti 150 Pa, o apie filtro užsiteršimą turi įspėti slėgių skirtumą fiksuojantis membraninis slėgių skirtumo jutiklis. Tiekėjas turi garantuoti keičiamų filtrų tiekimą 5 metus;

- su šalinimo ventiliatoriaus sekcija (400 V/50 Hz, IP 55, sekcija (EN 1886, EN 60204.1, EN 13053 reikalavimai) elektros motoro izoliacijos klasė F klasės (IEC), konstrukcijos klasė B3);

- SFP 0,579 kW/(m³·s);

- du minkšti intarpai su flanšais (EN 60204-1);

- oro užsklanda (atidaroma/uždaryama), valdoma su el. pavara (EN 1751), montuojama ant šalinimo laukan linijos;

- oro tiekimo-šalinimo įrenginys turi būti komplektuojamas kartu su integruota valdymo automatika, valdymo pultu, montuojamas šildomoje patalpoje;

- modulinio įrenginio aptarnavimo pusė sutartinai nurodoma, žiūrint oro ėmimo kryptimi.

2.12.6. OTŠR-2 sistemos oro tiekimo ir oro šalinimo sistema su priešpriešinių srautų plokšteliniu šilumos rekuperatoriumi komplektuojama:

Oro tiekimo linijoje:

Apšiltinta oro užsklanda montuojama agregato viduje (indikacija - atidaryta/uždaryta), valdoma su el. pavara (su apsauga nuo užšalimo) (EN 1751);

Oro filtro sekcija, su kišeninio tipo oro filtru F7 klasės (LST EN 779) lauko orui filtruoti;

Priešpriešinių oro srautų plokštelinis šilumos rekuperatorius (srautai nesimaišo) komplektuojamas su sekcijiniais vožtuvais prieš užšalimui apsaugai šaltuoju metu laikotarpiu ir apylanka (vasaros laikotarpiui), kurie valdomi modulių el. Pavarų pagalba; priešpriešinių oro srautų plokštelinio rekuperatoriaus nominalus temperatūrinis koeficientas neturi būti mažesnis kaip 80% (EN 308); ir kaip 40% suveikus prieš užšalimui apsaugai šaltuoju metu laikotarpiui. rekuperatoriaus apačioje montuojama nerūdijančio plieno vonelė kondensatui kaupti (kondensato nuvedimas sprendžiamas VN projekto dalyje);

vandeniu (80/60°C) šildomo oro šildytuvo sekcijos korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno (EN 308), šilumokaitis turi būti pagamintas iš varinių vamzdelių su aliuminio lamelėmis, šildytuvo šilumokaitis turi būti išbandytas 110°C temperatūrai, 1,6 MPa slėgiu; nurodoma šilumos galia, (pašildomo oro temperatūros); šilumokaitis turi būti parenkamas įvertinant priešpriešinių oro srautų plokštelinio rekuperatoriaus temperatūrinį efektyvumą esant / suveikus prieš užšalimui apsaugai ;

OTŠR-2 sistema yra komplektuojama su tiekimo ventiliatoriaus sekcija (400V/ 50Hz, IP 54, sekcija (EN 1886, EN 60204.1, EN 13053 reikalavimai, elektros motoro izoliacijos klasė F klasės (IEC), konstrukcijos klasė B3) Ventiliatorius komplektuojamas su oro srauto matavimo atvamzdžiais; SFP 0,830 kW/(m³·s);

du minkšti intarpai su flanšais (EN 60204-1);

triukšmo slopintuvo sekcija (**OTŠR-2** sistemai) , kurios slopinamoji geba iki 35...40 dB(A) ant tiekimo ortakio linijos administracinėms patalpoms;

Oro šalinimo linijoje:

Oro filtro sekcija, su kišeninio tipo oro filtru F7 klasės (LST EN 779) apsaugantis plokštelinį rekuperatorių nuo užsiteršimo;

Priešpriešinių oro srautų plokštelinis šilumos rekuperatorius;

- **OTŠR-2** sistema yra komplektuojama su šalinimo ventiliatoriaus sekcija (400V/ 50Hz, IP 54, sekcija (EN 1886, EN 60204.1, EN 13053 reikalavimai, elektros motoro izoliacijos klasė F klasės (IEC), konstrukcijos klasė B3) Ventiliatorius komplektuojamas su oro srauto matavimo atvamzdžiais; SFP 0,830 kW/(m³·s);

Apšiltinta oro užsklanda montuojama agregato viduje (indikacija - atidaryta/uždaryta), valdoma su el. pavara (su apsauga nuo užšalimo) (EN 1751);

du minkšti intarpai su flanšais (EN 60204-1);

triukšmo slopintuvo sekcija (**OTŠR-2** sistemai) kurio slopinamoji geba iki 35...40 dB(A) ant šalinimo ortakio linijos administracinėms;

OTŠR-2 sistemos oro tiekimo ir šalinimo įrenginys turi būti komplektuojamas kartu su integruota valdymo automatika, programuojamu valdymo pultu, montuojamas šildomoje patalpoje;

OTŠR-2 sistemos įrenginio aptarnavimo pusė (iš kairės) sutartinai nurodoma, žiūrint oro ėmimo kryptimi; Visos aptarnavimo durelės turi būti užsakomos su užraktu;

OTŠR-2 sistemos kameros elektrinės pavaros turi būti patikimai įžemintos;

aptarnavimo durelės sublokuotos taip, kad nebūtų įmanoma jų atidaryti (STR 2.01.01:1999(4) reikalavimai), kol vėdinimo įrenginys yra neišjungtas.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	19	0

2.13.1. Oro šalinimo įrenginiai OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5 turi būti komplektuojami su:

Oro šalinimo (OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5 sistemų) kanalinis ventiliatoriaus korpusas turi būti izoliuotas ne mažesne kaip 50 mm storio akmens vatos (šilumos ir garso) izoliacija (triukšmo sklidimas į aplinką neturi viršyti 45 dB; pagamintas iš cinkuotos skardos lakštų, plieno storis ir danga pagal EN 12220, EN 292/294, vidiniai paviršiai padengti perforuotais cinkuotais skardos lakštais. Išcentrinio ventiliatoriaus el. motoras 230V/~3/50Hz, turi būti ne mažesnės kaip IP44 klasės (IEC), izoliacijos klasė B, komplektuojamas su termine apsauga, maksimali pratekančio oro temperatūra 40°C. Ventiliatorius turi būti patikimai įžemintas. Ventiliatorius gali būti montuojamas bet kokioje padėtyje, lengvai prijungiamas prie apvalių ortakių montažinėmis apkabomis. Ventiliatoriai turi būti komplektuojami su atbuliniais vožtuvais.

Ventiliatoriaus atvamzdis turi būti flanšuotas (EN 24154). Ventiliatorius turi būti patikimai įžemintas; reikiama įtampa 230 V/50Hz. Oro šalinimo įrenginys turi būti tiekiamas kartu su bepakopiu tiristoriniu reguliatoriumi. Ventiliatorių varikliai turi būti su termo apsauga, motoras turi būti ne mažesnes kaip IP 44 klasės.

Oro šalinimo sistemų (OŠ-3, OŠ-4) ventiliatoriai pagaminti iš ABS plastiko (pagal UNE 20-113, CEI 34-1 reikalavimus), komplektuojami su atbuliniais vožtuvais. Ventiliatoriai turi būti tinkami montuoti drėgnoje patalpoje (san. mazuose, dušinėje). Ventiliatoriaus el. motoras turi būti ne mažesnės kaip IP44 klasės, motoras turi būti patikimai įžemintas, turi būti su apsauga nuo terminės perkrovos, reikiama įtampa 230 V/~1/50 Hz, turi turėti ne mažesnės kaip B klasės motoro izoliaciją.

2.14. Komponentų identifikavimo ženklai

Visi vėdinimo, šildymo, oro kondicionavimo įrenginiai, balansiniai ventiliai, filtrai, ortakiai, reguliavimo vožtuvai, siurbliai, balansiniai ventiliai, orinio šildymo prietaisai ir pan. turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose priėmimui naudotinuose dokumentuose. Prieš pradėdant ženklinimą, visų ženklinimo tipų pavyzdžiai turi būti suderinti su užsakovu.

Visi žymėjimai atliekami lietuvių kalba.

Identifikavimo ženklai turi būti ant aprobuotos medžiagos, su juodos spalvos įspaudu baltame fone, nebent būtų susitarta kitaip, ne mažesnėmis kaip 12 mm raidėmis. Ženklus privalu patikimai pritvirtinti.

Siurblių ženklinime turi būti sistemos numeris, siurblio pavadinimas, vandens srautas (m³/h), išvystomas slėgis (Pa), siurblio galingumas.

Orinio šildymo prietaisų ženklinime turi būti sistemos numeris, įrenginio pavadinimas, galingumas (kW).

Balansinio ventilio žymėjime turi būti sistemos numeris (arba stovo numeris), ventilio pavadinimas, nustatymo vertė ir vandens srautas (m³/h).

Ventiliatorių ženklinime turi būti sistemos numeris, ventiliatoriaus pavadinimas, oro srautas (m³/h), ventiliatoriaus galingumas.

Filtrų ženklinime turi būti sistemos numeris, filtro klasė, švaraus ir ribinio užterštumo slėgio kritimas (Pa).

Oro srauto reguliavimo vožtuvo žymėjime turi būti sistemos numeris ir oro srautas (m³/h).

Ortakių žymėjimas: bent vieną kartą ne didesniais nei 10 m intervalais ortakiai yra žymimi techninėse patalpose, šachtose, virš pakabinamų lubų. Rodyklės formos lipdukas (150 mm ilgio ir 50 mm pločio jeigu nesusitarta su statytoju kitaip) rodo oro srauto kryptį, o užrašas – srauto paskirtį (lauko oras, tiekiamas oras, šalinamas oras, išmetamas oras), sistemos numerį ir aptarnaujamą aukštą.

Šildymo sistemos vamzdinių žymėjimas:

Bent vieną kartą ne didesniais nei 10 m intervalais vamzdynai yra žymimi techninėse patalpose, šachtose, virš pakabinamų lubų. Rodyklės formos lipdukas (100 mm ilgio ir 35 mm pločio jeigu su statytoju nesusitarta kitaip) rodo šilumnešio srauto kryptį, o užrašas – srauto paskirtį, sistemos numerį ir aptarnaujamą aukštą.

3. DARBŲ SAUGA

Vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Neleidžiama plika ranka liesti vamzdinių, kuriais tiekiamas šilumnešis. Pagal darbo saugos reikalavimus, neleidžiama dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

3.1. Vėdinimo įrengimų transportavimas, montavimas

Šie gaminiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų 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 aerodinaminiai išbandymo bei oro kiekių suregulavimo diafragmomis rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.

Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą.

3.2. Vėdinimo įrengimų priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

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

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	19	0

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

3.3. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2001 en „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais.

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

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris vėdinimo sistemoje neturi viršyti 10% ventiliatoriaus našumo. Bandant vėdinimo sistemas, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- + 20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- + 15% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- + 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- + 15% paklaida tiekiamo į patalpą oro santikiniui drėgmeniui (RH);
- + 0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- + 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Atlikus prieš paleidžiant sistemų bandymą į reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų prieš paleidžiant sistemas bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

4. ORO KONDICIONAVIMAS

4.1. Oro šaldymo išorinis įrenginys

Išorinis Split ir MULTI SPLIT sistemos elektrinis, oru aušinamas kondicionieriaus blokas:

- Inverteriniai kondensatoriaus ventiliatoriai.
- Garso lygis 1 m atstumu nuo maksimaliu galingumu veikiančio įrenginio nedidesnis 52 dBA.
- Veikimo diapazonas: šildymui, esant lauko oro temperatūrai iki -5° C, šildymui iki -15° C.
- Maksimalus galimas vamzdyno ilgis nuo tolimiausio vidinio kondicionieriaus bloko iki išorinio bloko – 25 m.
- Galimas aukščių skirtumas tarp vidinių ir išorinio kondicionieriaus blokų – 15 m.

Naudojamas freonas: R410A

Freono pajungimas variniais vamzdeliais

Naudojamas freonas: R410A

4.2. Lubinis ir sieninis oro aušintuvas

Komplektą sudaro :

- Nuolatinės srovės ventiliatoriaus variklis (didesnis ventiliatoriaus efektyvumas);
- Ventiliatoriaus instaliacinė galia – 0,030 kW.
- Integruotas drenažo siurbliukas (pakeliantis vandenį į 500 mm aukštį)
- Garso lygis (ventiliatoriui veikiant didžiausiu/vidutiniu/mažiausiu greičiu): 30÷36/27÷32/25÷28 dB(A)
- Integruotas filtras, kuris iš oro išvalo bakterijas ir pelėsius.
- Freono pajungimas variniais vamzdeliais.

4.3. Variniai vamzdeliai

Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90%

0.015%<P<0,04%

Vamzdžių medžiaga pagal Europos standartą EN 1057 žymima Cu – DHP.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	19	0

Mechaninės vamzdžių savybės

Kvalifikacinė kategorija	Išorinis vamzdžio skersmuo d (mm)		Atsparumas nutraukimui Rm(Mpa) min.	Pailgėjimas A(%)min.	Kietumo laipsnis (HVS)	Žymėjimas pagal EN
	min.	maks.				
minkšti	6	28	220	40	40-70	R 220
pusiau kieti	6	66,7	250	30	75-100	R 250
	6	159		20		
kieti	6	159	290	3	100min.	R 290

Variniai vamzdžiai gali būti jungiami naudojant vieną iš trijų jungčių tipų:

kapiliarines jungtis;

kūgines jungtis;

užveržiančias jungtis.

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti:

rankomis, lenkimo spindulys $r=6,0 \dots 8,0$ d;

naudojant lenkimo įrenginį $r=3,0 \dots 6,0$ d.

Pusiau kietus vamzdžius nuo $d=12$ iki $d=22$ daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdžiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdžių lenkimo spyruokles.

Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens $d=18$ galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys

$r=4,0$ d.

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į konkrečios firmos (po konkurso) montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdinių pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

Paskirstymo (trišakių) jungčių komplektas su izoliacija.

Kaip alternatyva suvirinimo/litavimo darbams gali būti presuojamų (REFLOK tipo) sujungimų naudojimas. Tokio tipo sujungimai privalo išlaikyti ne mažesnę nei 40 bar slėgį. Naudojant šio tipo sujungimus azoto naudoti nereikia.

Sumontavus sistemą ji turi būti užsandarinta ir trumpai išbandoma 33 barų slėgiu, o po to paliekama 6-10 barų slėgiu ilgesniam laikui.

Sistemos išbandymo slėgiu metu montuojanti organizacija privalo patikrinti visų sistemos sujungimų sandarumą (rekomenduojama tai padaryti tepant sujungimus muilo/vandens tirpalu).

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

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	19	0

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
ŠILDYMAS IR VĖDINIMAS					
1. ŠILDYMAS					
1.	Kolektorinė šildymo sistema (vanduo 80/60°C):				
2.	Plieninis panelinis radiatorius, pagamintas iš šampuoto lakštinio plieno su apatiniu pajungimu (standartinis iš dešinės pusės) komplektuojamu su išankstinio nustatymo ventiliu; su ventiliu orui išleisti, su aklėmis; išbandytas PN1,0 MPa, Tmax 110°C; su tvirtinimo prie grindų konstrukcijos laikiklių komplektu :	T.S.1.1.1			
2.1	Tas pats 11-300-900; N=289W		vnt.	1	
2.2	Tas pats 22-300-700; N=636W		vnt.	3	
2.3	Tas pats 22-300-1200; N=1090W		vnt.	2	
2.4	Tas pats 11-500-500; N=436W		vnt.	1	
2.5	Tas pats 11-500-600; N=497W		vnt.	4	
2.6	Tas pats 11-500-700; N=580...641W		vnt.	8	
2.7	Tas pats 11-500-800; N=663W		vnt.	8	
2.8	Tas pats 11-500-900; N=746W		vnt.	3	
2.9	Tas pats 11-500-1000; N=828W		vnt.	2	
2.10	Tas pats 11-500-1200; N=994W		vnt.	2	
2.11	Tas pats 33-500-1100; N=2198W		vnt.	1	
2.12	Tas pats 22-900-600; N=1382W		vnt.	1	
3.	Antivandalinis termostatinis elementas, įtakai atsparus, su įmontuotu dujiniu dvikliu. Temperatūros nustatymo ribos nuo 5-28 °C.	T.S.1.6.4	vnt.	36	(„Danfoss“ arba analogas) RA 2920
4.	Dvivamzdės sistemos pajungimo mazgas , „H“ tipo	T.S.1.6.9	vnt.	36	(„Danfoss“ arba analogas) RLV - KS
5.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai (PEXc-Al-PEXc) šildymo sistamai, PN 1,0 MPa, T max 95°C, T trumpalaikė 110°C; komplektuojami su presuojamomis redukcinėmis jungiamomis fasoninėmis detalėmis (trišakiai, alkūnės, perėjimai); vamzdžiai, klojami grindų konstrukcijoje (įmaunami į izoliacinį apsauginį kevalą);	T.S.1.5.1			(„Danfoss“ arba analogas)
5.1	d 16×2,0 mm		m	848,0	
6.	Nereguliuojamas žalvarinis kolektorius 3 šakų (komplektą sudaro dvi aklės, du laikikliai, padavimo kolektorius, grįžimo kolektorius).		pora	1	(„Danfoss“ arba analogas)
7.	Nereguliuojamas žalvarinis kolektorius 5 šakų (komplektą sudaro dvi aklės, du laikikliai, padavimo kolektorius, grįžimo kolektorius).		pora	2	(„Danfoss“ arba analogas)
8.	Nereguliuojamas žalvarinis kolektorius 6 šakų (komplektą sudaro dvi aklės, du laikikliai, padavimo kolektorius, grįžimo kolektorius).		pora	1	(„Danfoss“ arba analogas)
9.	Nereguliuojamas žalvarinis kolektorius 8 šakų (komplektą sudaro dvi aklės, du laikikliai, padavimo kolektorius, grįžimo kolektorius).		pora	1	(„Danfoss“ arba analogas)

0	2017.06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Objekto pavadinimas:		
A1087	PV	S.Lukšas	Mokymo paskirties pastato 15C2p rekonstrukcija, keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g. 5 techninis projektas.		
			Dokumento pavadinimas:		Laida
23116	PDV	J.Baltmiškė	ŠILDYMO SISTEMŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		0
LT	Užsakovas:		Žymuo:		Lapas
	LIETUVOS KARIUOMENĖ		A/TP/81-01-TP-ŠV- ŠŽ		Lapų
				1	5

10.	Nereguliuojamas žalvarinis kolektorius 11 šakų (komplektą sudaro dvi aklės, du laikikliai, padavimo kolektorius, grįžimo kolektorius).		pora	1	(„Danfoss“ arba analogas)
11.	Kolektoriaus potinkinė spintelė, montuojama nišoje, pagaminta iš cinkuotos skardos, su laikiklių komplektu ir atramėlėmis; spintelėje turi būti rakinama (su užraktu) 5ž.		vnt.	3	gali būti analogiškas FH-FCB, „Danfoss“)
12.	Kolektoriaus potinkinė spintelė, montuojama nišoje, pagaminta iš cinkuotos skardos, su laikiklių komplektu ir atramėlėmis; spintelėje turi būti rakinama (su užraktu) iki 9 ž.		vnt.	2	gali būti analogiškas FH-FCC, „Danfoss“)
13.	Kolektoriaus potinkinė spintelė, montuojama nišoje, pagaminta iš cinkuotos skardos, su laikiklių komplektu ir atramėlėmis; spintelėje turi būti rakinama (su užraktu) iki 13 ž.		vnt.	1	gali būti analogiškas FH-FCD, „Danfoss“)
14.	Movinis antgalis HEK 16		vnt.	144	
15.	Srieginis perėjimas ½ x ¾		vnt.	72	
16.	Rutulinis vožtuvas DN 25		vnt.	2	
17.	Automatinis grindinio šildymo sistemos balansavimas, siekiant užtikrinti pastovų slėgio perkrytį stovuose (ne mažiau 10 kPa); kiekviename komplekte turi būti:		kompl.	6	
17.1	Uždarymo/ balansavimo ventilis, montuojamas ant tiekiamojo vamzdžio, jungiamas impulsiniu vamzdeliu, kurio ilgis 1,5 m; tinkamas uždaryti, sistemai drenuoti; išbandytas PN 1,6 MPa; Tmax150°C, srieginis jungimas DN 15	T.S.1.6.5.2	vnt.	1	ASV- I/M, (gali būti analogiškas „Danfoss“)
17.2	automatinis balansinis ventilis, montuojamas ant grąžinamojo vamzdžio, sujungtas su kitu balansiniu ventiliu impulsiniu vamzdeliu, kurio ilgis 1,5 m; tinkamas uždaryti, sistemai drenuoti; išbandytas PN 1,6 MPa; Tmax150°C, srieginis jungimas DN 15	T.S.1.6.5.2	vnt.	1	ASV-PV/Plus, (gali būti analogiškas „Danfoss“)
18.	Šildytuvai su elektroniniu termostatu: EPH BE 02B, BETA šildytuvai, elektroninis, 250W, IP21, dėžutė, AmmxPmm/389x585; N=500W	T.S.1.1.4	vnt.	1	, (gali būti analogiškas „Ensto“)
	Grindų šildymo sistema(vanduo 45/40°C):				
19.	PE-RT 20x2,25 vamzdis, ISO 22391, maks. darbinis slėgis 6Bar, bandymo 10Bar. Maks. darbinė temperatūra 60°C, maks. trumpalaikė srauto temperatūra 95°C, ritės 150, 350, 500 metrų (Rekomenduojama naudoti šlapiai sistemai, rišant prie vielos tinklo)	T.S.1.5.2			PE-RT/Alu/PE-RT (gali būti analogiškas „Danfoss“)
19.1	d 20x2,0 mm		m	780,0	
20.	Automatinis grindinio šildymo sistemos balansavimas, siekiant užtikrinti pastovų slėgio perkrytį stovuose (ne mažiau 10 kPa); kiekviename komplekte turi būti:		kompl.	2	
20.1	Uždarymo/ balansavimo ventilis, montuojamas ant tiekiamojo vamzdžio, jungiamas impulsiniu vamzdeliu, kurio ilgis 1,5 m; tinkamas uždaryti, sistemai drenuoti; išbandytas PN 1,6 MPa; Tmax150°C, srieginis jungimas DN 15	T.S.1.6.5.2	vnt.	1	ASV- I/M, (gali būti analogiškas „Danfoss“)
20.2	automatinis balansinis ventilis, montuojamas ant grąžinamojo vamzdžio, sujungtas su kitu balansiniu ventiliu impulsiniu vamzdeliu, kurio ilgis 1,5 m; tinkamas uždaryti, sistemai drenuoti; išbandytas PN 1,6 MPa; Tmax150°C, srieginis jungimas DN 15	T.S.1.6.5.2	vnt.	1	ASV-PV/Plus, (gali būti analogiškas „Danfoss“)
21.	Automatinis grindinio šildymo sistemos balansavimas, siekiant užtikrinti pastovų slėgio perkrytį stovuose (ne mažiau 10 kPa); kiekviename komplekte turi būti:		kompl.	1	
21.1	Uždarymo/ balansavimo ventilis, montuojamas ant tiekiamojo vamzdžio, jungiamas impulsiniu vamzdeliu, kurio ilgis 1,5 m; tinkamas uždaryti, sistemai drenuoti; išbandytas PN 1,6 MPa; Tmax150°C, srieginis jungimas DN 25	T.S.1.6.5.2	vnt.	1	ASV- I/M, (gali būti analogiškas „Danfoss“)
21.2	automatinis balansinis ventilis, montuojamas ant grąžinamojo vamzdžio, sujungtas su kitu balansiniu ventiliu impulsiniu vamzdeliu, kurio ilgis 1,5 m; tinkamas uždaryti, sistemai drenuoti; išbandytas PN 1,6 MPa; Tmax150°C, srieginis jungimas DN 25	T.S.1.6.5.2	vnt.	1	ASV-PV/Plus, (gali būti analogiškas „Danfoss“)
22.	Grindų šildymo sistemos kolektorius (3 žiedams jungti), (atstumas tarp tiekiamojo ir grąžinamojo kolektorių 213 mm), su laikikliais	T.S.1.6.15	kompl.	1	(gali būti analogiškas

Šildymo sistemų sąnaudų žiniaraštis
A/TP/81-01-TP-ŠV-ŠŽ

Lapas	Lapų	Laida
2	5	0

	tiekiamojo ir grąžinamojo kolektoriaus tvirtinti (DIN 4109), komplektuojama:				FHF, „Danfoss“)
22.1	Tiekiamoji kolektoriaus dalis, pagaminta iš žalvario, d 25 mm; su uždarymo ventiliais tiekime, termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu grąžinime. Komplektuojamas kartu su laikikliais, su automatinio nuorinimo ir drenavimo priedais, su 3 atšakomis, Tmax=90°C, PN1,0 MPa		vnt.	1x1	
22.2	Grąžinamoji kolektoriaus dalis, pagaminta iš žalvario, d 25 mm, su uždarymo ventiliais tiekime, termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu grąžinime. Komplektuojamas kartu su laikikliais, su automatinio nuorinimo ir drenavimo priedais, su 3 atšakomis, Tmax=90°C, PN1,0 MPa		vnt.	1x1	
22.3	Terminė pavara (24V), normaliai uždaryta (NC tipas)		vnt.	3	(gali būti analogiškas TWA-A, „Danfoss“)
22.4	Kolektoriaus potinkinė spintelė, montuojama nišoje, pagaminta iš cinkuotos skardos, su laikiklių komplektu ir atramėlėmis; spintelėje turi būti rakinama (su užraktu) 3ž.		vnt.	1	(gali būti analogiškas FH-FCB, „Danfoss“)
22.5	Kompresiniai fittingai PE-Xc vamzdžiui d 20x2,0 mm prijungti; išbandytas PN1,0 MPa, PN darb 0,6 MPa, Tmaks 95°C; komplekte 2 vnt.		kompl.	3	
23.	Grindų šildymo sistemos kolektorius (4 žiedams jungti), (atstumas tarp tiekiamojo ir grąžinamojo kolektorių 213 mm), su laikikliais tiekiamojo ir grąžinamojo kolektoriaus tvirtinti (DIN 4109), komplektuojama:	T.S.1.6.15	kompl.	1	(gali būti analogiškas FHF, „Danfoss“)
23.1	Tiekiamoji kolektoriaus dalis, pagaminta iš žalvario, d 25 mm; su uždarymo ventiliais tiekime, termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu grąžinime. Komplektuojamas kartu su laikikliais, su automatinio nuorinimo ir drenavimo priedais, su 4 atšakomis, Tmax=90°C, PN1,0 MPa		vnt.	1x1	
23.2	Grąžinamoji kolektoriaus dalis, pagaminta iš žalvario, d 25 mm, su uždarymo ventiliais tiekime, termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu grąžinime. Komplektuojamas kartu su laikikliais, su automatinio nuorinimo ir drenavimo priedais, su 4 atšakomis, Tmax=90°C, PN1,0 MPa		vnt.	1x1	
23.3	Terminė pavara (24V), normaliai uždaryta (NC tipas)		vnt.	4	(gali būti analogiškas TWA-A, „Danfoss“)
23.4	Kolektoriaus potinkinė spintelė, montuojama nišoje, pagaminta iš cinkuotos skardos, su laikiklių komplektu ir atramėlėmis; spintelėje turi būti rakinama (su užraktu) 4ž.		vnt.	1	(gali būti analogiškas FH-FCB, „Danfoss“)
23.6	Kompresiniai fittingai PE-Xc vamzdžiui d 20x2,0 mm prijungti; išbandytas PN1,0 MPa, PN darb 0,6 MPa, Tmaks 95°C; komplekte 2 vnt.		kompl.	4	
24.	Grindų šildymo sistemos kolektorius (6 žiedams jungti), (atstumas tarp tiekiamojo ir grąžinamojo kolektorių 213 mm), su laikikliais tiekiamojo ir grąžinamojo kolektoriaus tvirtinti (DIN 4109), komplektuojama:	T.S.1.6.15	kompl.	1	(gali būti analogiškas FHF, „Danfoss“)
24.1	Tiekiamoji kolektoriaus dalis, pagaminta iš žalvario, d 25 mm; su uždarymo ventiliais tiekime, termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu grąžinime. Komplektuojamas kartu su laikikliais, su automatinio nuorinimo ir drenavimo priedais, su 6 atšakomis, Tmax=90°C, PN1,0 MPa		vnt.	1x1	
24.2	Grąžinamoji kolektoriaus dalis, pagaminta iš žalvario, d 25 mm, su uždarymo ventiliais tiekime, termostatiniais ventiliais su išankstiniu nustatymu grąžinime. Komplektuojamas kartu su laikikliais, su automatinio nuorinimo ir drenavimo priedais, su 6 atšakomis, Tmax=90°C, PN1,0 MPa		vnt.	1x1	

24.3	Terminė pavara (24V), normaliai uždaryta (NC tipas)		vnt.	6	(gali būti analogiškas TWA-A, „Danfoss“)
24.4	Kolekoriaus potinkinė spintelė, montuojama nišoje, pagaminta iš cinkuotos skardos, su laikiklių komplektu ir atramėlėmis; spintelėje turi būti rakinama (su užraktu) 6ž.		vnt.	1	(gali būti analogiškas FH-FCC, „Danfoss“)
24.6	Kompresiniai fittingai PE-Xc vamzdžiui d 20x2,0 mm prijungti; išbandytas PN1,0 MPa, PN darb 0,6 MPa, Tmaks 95°C; komplekte 2 vnt.		kompl.	6	
25.	Belaidis grindinio šildymo reguliavimas:				
25.1	Centrinis valdiklis su lietimui jautriu ekranu, meniu lietuvių kalba, maitinimas 230V. Iki 50 įrenginių valdymui. Su galimybe valdyti internetu.		kompl.	1	CC („Danfoss“ arba analogas)
25.2	Grindų (radiatorių) šildymo valdiklis, 5 zonų, valdymo įtampa 24V, maitinimo įtampa 230V		kompl.	3	HC („Danfoss“ arba analogas)
25.3	Kambario termostatas su ekrano apšvietimu, maitinamas 2AAx1,5V baterijomis. Naudojamas grindų, radiatorių, elektriniam šildymui valdyti.		kompl.	12	RS („Danfoss“ arba analogas)
26.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai (PEXc-Al-PEXc) šildymo sistamai, PN 1,0 MPa, T max 95°C, T trumpalaikė 110°C; komplektuojami su presuojamomis redukcinėmis jungiamomis fasoninėmis detalėmis (trišakiai, alkūnės, perėjimai); vamzdžiai, klojami grindų konstrukcijoje (įmaunami į izoliacinį apsauginį kevalą):	T.S.1.5.1			(„Danfoss“ arba analogas)
26.1	d 20x2,0 mm		m	11,5	
26.2	d 25x2,5 mm		m	3,0	
26.3	d 32x3,0 mm		m	34,5	
26.4	d 40x4,0 mm		m	32,0	
27.	Rutulinis vožtuvas DN 40		vnt.	2	
28.	Hidraulinis ir šiluminis šildymo sistemų bandymas ir reguliavimas		sist.	1	

2. ŠILUMOS TIEKIMO Į VĖDINIMO SISTEMOS ORO ŠILDYTUVUS SISTEMA.

29.	Automatinis balansavimo ventilis su integruotu dviejų eigių reguliavimo vožtuvu, su procentine srauto ribojimo nustatymo skale, matavimo atvamzdžiai ir skalė pasiekiami iš vienos pusės, Q=9,8kW; 421 kg/h (80/60°C), PN16 barų, DN15,(OTŠR-1) ir Q=14,1kW; 606 kg/h (80/60°C), PN16 barų, DN15,(OTŠR-2)	T.S.1.6.5.1			AB-QM („Danfoss“ arba analogas)
29.1	DN 20		vnt.	1	
29.2	DN 15		vnt.	1	
30.	Kintamo greičio šlapio rotorius cirkuliacinis siurblys, su šilumos izoliacijos kevalu, su elektroniniu būdu komutuojamu varikliu (EC), G=421...606 kg/h (0,421...0,606 m³/h), su el.motoru N=0,04kW, 15...+95°C, PN10 bar, 230V/50Hz (OTŠR-1, OTŠR-2 sistemoms)	T.S.1.6.8	vnt.	2	(gali būti analogiškas Yonos PICO 15/1-6 130(ROW) "Wilo")
31.	Uždromasis rutulinis vožtuvas T120°C, PN1,0 MPa:	T.S.1.6.1			
31.1	DN 15		vnt.	2	
31.2	DN 20		vnt.	6	
32.	Balansinis vožtuvas, tinkamas uždaryti, srautui nustatyti, uždaryti, drenažui; išbandytas PN1,2 MPa; Tmax130°C, srieginis jungimas	T.S.1.6.14			MSV- BD („Danfoss“ arba analogas)
32.1	DN 15		vnt.	2	
33.	Daugiafunkcinis termostatinis balansinis ventilis cirkuliacijai. Nustatymas 35-60°C, PN10.	T.S.1.6.6			MTCV („Danfoss“ arba analogas)
33.1	DN 15		vnt.	2	
34.	Atbulinis vožtuvas, movinis jungimas, PN12 bar, T120°C:				
34.1	DN 15		vnt.	2	
35.	Grubaus valymo vandens filtras, Y tipo, su nerūdijančio plieno tinkleliu, kurio akučių dydis iki 1,6 mm, srieginis jungimas (ANSI	T.S.1.6.12			(gali būti analogiškas "Giacomini")

	125), PN16 bar, T(0...300) °C				
35.1	DN 20		vnt.	2	
36.	Automatinis vožtuvas orui išleisti DN15, PN1,2MPa, T110°C		vnt.	4	
37.	Parodomasis manometras su trieigiu vožtuvu	T.S.1.6.7	vnt.	6	
38.	Parodomasis termometras	T.S.1.6.7	vnt.	4	
39.	Nelegeruoto plieno vamzdis DN20 (26,4-27,1x2,3) pagal DIN EN 10255 (L1)	T.S.1.2.1	m	90,0	
40.	Nelegeruoto plieno vamzdis DN25 (33,2-34,0x2,9) pagal DIN EN 10255 (L1)	T.S.1.2.1	m	25,0	
41.	Plieninių vamzdžių laikikliai		kompl.	2	
42.	Plieninių vamzdžių fasoninės detalės skirtos virinti (arba presuoti su SC-Contur)		kompl.	1	
43.	Akmens vatos izoliaciniai kevalai dengti aliuminio folija, vidinis dn 20 sienelės storis 40 mm		m	90,0	
44.	Akmens vatos izoliaciniai kevalai dengti aliuminio folija, vidinis dn 25 sienelės storis 40mm		m	25,0	
45.	Rutulinis vožtuvas DN 25		vnt.	2	
46.	Hidraulinis ir šiluminis šilumos tiekimo į oro šildytuvus sistemos bandymas		sist.	1	

Šildymo sistemų sąnaudų žiniaraštis A/TP/81-01-TP-ŠV-ŠŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos
1	2	3	4	5	6
VĖDINIMAS					
1. VĖDINIMAS					
1.	Oro ėmimo žaliuzi grotelės 1100x500(h) mm, pagamintos iš galvanizuoto plieno (LST EN 13030:2103en, LST EN 13181:2103en), L=3913m³/h, su apsauga nuo kritulių ir paukščių, su tinkleliu, kurio akutės tankis 10x10 mm, komplektuojamos su tvirtinamuoju rėmu, flanšuotu (prieš užsakant derinti su AS dalimi). OTŠR-1		kompl.	1	
1.1	apšiltinta oro užsklanda su apsauga nuo užšalimo (atidaroma/uždaroma) flanšuota, su el. pavara (komplektuojama su automatika) ant oro ėmimo pusės (3923m³/h) 1100x500mm		vnt.	1	
2.	Horizontalus oro tiekimo ir šalinimo pilnai sukomplektuotas įrenginys su rotaciniu šilumos rekuperatoriumi oro kiekiui +3923/-3385m³/h, kurio korpusas su dvigubomis sienutėmis pagamintas iš cinkuotos plieno skardos su 45 mm mineralinės vatos izoliacija, su vandeniniu oro šildytuvu 9,8 kW(80°/60 °C) ; su tiekiamo ir šalinamo oro filtrais; tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatoriais su el.motorais ~400/50Hz, 2x 2,2 kW su kondensato surinkimo padėklų (garso lygis į aplinką neturi viršyti 40 dB, (EN ISO 3741, EN ISO 5136); su dažnio keitikliu; (OTŠR-1 sistema)	T.S.2.12.1	kompl.	1	(analogiškas "FlaktWoods"-eQPrime-11)
2.1	oro užsklanda (atidaroma/uždaroma) flanšuota, su el. pavara (komplektuojama su automatika) ant oro ėmimo pusės (3923 m³/h) D500mm	T.S.2.5	vnt.	1	
2.2	triukšmo slopintuvas d400	T.S.2.9	vnt.	2	400-900
2.3	triukšmo slopintuvas 600x300	T.S.2.9	vnt.	2	600-300
2.4	Oro tiekimo ir šalinimo difuzorius su tvirtinamuoju atvamzdžiu, pagamintas iš galvanizuoto plieno padengtas milteliniu būdu standartine balta spalva, su oro paskirstymo dėže, kurioje yra oro srauto reguliavimo vožtuvas, tiekiamo oro kiekiui:	T.S.2.7			(analogiškas "Lindab")
2.4.1	72 m³/h		vnt.	50	LKA100+MBB
2.4.2	108...122 m³/h		vnt.	7	LKA125+MBB
2.4.3	144 m³/h		vnt.	7	LKA160+MBB
2.4.4	216...236 m³/h		vnt.	8	LKA200+MBB
2.5	Apvalus difuzorius orui tiekti ir šalinti, su tvirtinamuoju atvamzdžiu, pagamintas iš polipropileno (iki 100°C), oro kiekiui :	T.S.2.7			(analogiškas "Lindab")
2.5.1	30 m³/h		vnt.	2	CRL100
2.6	Oro sklendė:				
2.6.1	d 100		vnt.	2	
2.7	Ortakio, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno s=0.5 mm spiralinio formavimo būdu (LST EN 1506), (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai) ortakio sienutės storis pagal DIN EN 10142;	T.S.2.1			

KVAL. PATV. DOK. NR.				OBJEKTO PAVADINIMAS:		
A1087	PV	S. Lukšas		Mokymo pastato 15C2prekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g. 5, Klaipėda projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.				DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
23116	PDV	J.Baltmiškė		VĖDINIMO SISTEMŲ ŽINIARAŠTIS		0
LT	STATYTOJAS:			DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
	Lietuvos kariuomenė			A/TP/81-01-TP-ŠV-VŽ		LAPŲ
					1	5

Mokymo pastato 15C2prekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g. 5, Klaipėda projektas

	ortakių tvirtinimas su apkabomis (<i>prie statybinių konstrukcijų sprendžiamas SAK dalyje</i>):				
2.7.1	s=0,5mm d 125		m'	83,0	
2.7.2	d 160		m'	77,0	
2.5.3	d 200		m'	46,0	
2.7.4	s=0,7mm d 250 mm		m'	41,0	
2.5.5	d 315		m'	26,0	
2.5.6	d 400		m'	6,0	
2.5.7	d 500		m'	9,0	
2.5.8	300x150		m'	7,50	
2.5.9	400x200		m'	5,0	
2.5.10	400x400		m'	1,00	
2.5.11	500x250		m'	9,0	
2.5.12	600x200		m'	16,00	
2.5.13	700x300		m'	4,0	
2.6	Ugnies vožtuvas, pagamintas iš cinkuoto plieno, atsparumas ugniai EI 60, (su išsilydančiu elementu); (<i>angos užsandarinimas sprendžiamas SAK dalyje</i>) :	T.S.2.10.1			
2.6.1	d 160		vnt.	1	
2.6.2	d 400		vnt.	1	
2.6.3	500x250		vnt.	1	
3.	Oro ėmimo žaliuzi grotelės 600x400(h) mm, pagamintos iš galvanizuoto plieno (LST EN 13030:2103en, LST EN 13181:2103en), L=1922m³/h, su apsauga nuo kritulių ir paukščių, su tinkleliu, kurio akutės tankis 10x10 mm, komplektuojamos su tvirtinamuoju rėmu, flanšuotu (prieš užsakant derinti su AS dalimi). OTŠR-2		kompl.	1	
3.1	apšiltinta oro užsklanda su apsauga nuo užšalimo (atidaroma/uždaroma) flanšuota, su el. pavara (komplektuojama su automatika) ant oro ėmimo pusės (1922m³/h) 600x400mm		vnt.	1	
4.	Horizontalus oro tiekimo ir šalinimo pilnai sukomplektuotas įrenginys su priešpriešinių srautų šilumos rekuperatoriumi oro kiekiui +1922/-1922m³/h, kurio korpusas su dvigubomis sienutėmis pagamintas iš cinkuotos plieno skardos su 45 mm mineralinės vatos izoliacija, su vandeniniu oro šildytuvu 14,1 kW(80°/60 °C) ; su tiekiamo ir šalinamo oro filtrais; valdymo automatika; tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatoriais su el.motorais ~400/50Hz, 2x 1,10 kW su kondensato surinkimo padėklu (garso lygis į aplinką neturi viršyti 40 dB, (EN ISO 3741, EN ISO 5136); su dažnio keitikliu; (OTŠR-2 sistema)	T.S.2.12.2	kompl.	1	(analogiškas "FlaktWoods"-eQPrime-008)
4.1	oro užsklanda (atidaroma/uždaroma) flanšuota, su el. pavara (komplektuojama su automatika) ant oro ėmimo pusės (1904 m³/h) d400mm	T.S.2.5	vnt.	1	
4.2	triukšmo slopintuvas d 400mm	T.S.2.9	vnt.	2	400-900
4.3	Apvalus difuzorius orui tiekti ir šalinti, su tvirtinamuoju atvamzdžiu, pagamintas iš polipropileno (iki 100°C), oro kiekiui :	T.S.2.7			(analogiškas "Lindab")
4.3.1	18...80 m³/h		vnt.	35	CRL100
4.3.2	96 m³/h		vnt.	3	CRL125
4.3.3	240 m³/h		vnt.	3	CRL200
4.3.4	360 m³/h		vnt.	2	CRL250
4.4	Oro sklendė:				
4.4.1	d 100		vnt.	17	
4.4.2	d 125		vnt.	21	
4.4.3	d 200		vnt.	3	
4.4.4	d 250		vnt.	2	
4.4.5	d 315		vnt.	1	
4.5	Ortakio, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno s=0.5 mm spiralinio formavimo būdu (LST EN 1506), (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai) ortakio sienutės storis pagal DIN EN 10142; ortakių tvirtinimas su apkabomis (<i>prie statybinių konstrukcijų</i>	T.S.2.1			

	<i>sprendžiamas SAK dalyje):</i>				
4.5.1	s=0,5mm d 100		m'	34,0	
4.5.2	d 125		m'	20,5	
4.5.3	d 160		m'	13,0	
4.5.4	d 200		m'	22,0	
4.5.5	s=0,7mm d 250 mm		m'	8,0	
4.5.6	d 315		m'	9,0	
4.5.7	d 400		m'	29,0	
4.5.8	300x100		m'	7,0	
4.5.9	400x250		m'	2,0	
4.5.10	400x300		m'	10,0	
4.5.11	500x250		m'	10,0	
4.6	Ugnies vožtuvas, pagamintas iš cinkuoto plieno, atsparumas ugniai EI 60, (su išsilydančiu elementu); (<i>angos užsandarinimas sprendžiamas SAK dalyje</i>) :	T.S.2.10.1			
4.6.1	d 100		vnt.	1	
4.6.2	d 160		vnt.	1	
4.6.3	d 200		vnt.	3	
4.6.4	300x100		vnt.	1	
4.6.5	400x300		vnt.	1	
4.6.6	400x200		vnt.	1	
4.6.7	400x400		vnt.	1	
4.6.8	500x250		vnt.	2	
5.	Vertikalus oro išleidimo stogelis, pagamintas iš cinkuotos skardos lakštų, lakšto sienutės storis pagal DIN EN 10142:	T.S.2.6			(analogiškas "Lindab")
5.1	d 500 mm(<i>OTŠR-1</i> sistemos)		vnt.	1	HF-500
5.2	400x400 mm(<i>OTŠR-2</i> sistemos)		vnt.	1	TGR-4
5.3	d 125 mm(<i>OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5</i> sistemos)		vnt.	3	HF-125
5.4	d 100 mm(<i>OŠ-3, OŠ-4</i> sistemos)		vnt.	2	HF-100
6.	Kanalinis oro šalinimo įrenginys, kurio korpusas pagamintas iš galvanizuoto plieno, kurio dvigubos sienutės izoliuotos mineralinės vatos izoliacija, ne mažesne kaip 50 mm storio; su d125 mm atvamzdžiu; garso sklaidimas į aplinką neturi viršyti 40 dB; (<i>OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5</i> sistemos), komplektuojama:	T.S.2.13.1	kompl.	3	(gali būti analogiškas KVK125, „Systemair“)
6.1	radialusis ventiliatorius V=216 (m³/h), N=0,0927 kW, 0,409 A, p=80 Pa, (230V/50Hz, IP44), be greičio reguliavimo; skleidžiamas triukšmas iki 40 dBA,				
6.2	apkaaba ventiliatoriaus atvamzdžiams tvirtinti d125		vnt.	3	
6.3	Savivėris atbulinis sparnelinis vožtuvas d125 mm, 80 mm ilgio		vnt.	3	(gali būti analogiškas RSK 125, „Systemair“)
6.4	<i>OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5</i> sistemų ventiliatorių darbas turi būti suderintas su <i>OTŠR-2</i> sistemos darbu, įjungimas ir valdymas sprendžiamas PVA projekto dalyje				
6.5	triukšmo slopintuvas, nuslopinantis šalinamo iš patalpos oro linijoje skleidžiamą triukšmą iki 45 dB, d125	T.S.2.9	vnt.	3	125-600
6.6	Apvalus difuzorius orui tiekti ir šalinti, su tvirtinamuoju atvamzdžiu, pagamintas iš polipropileno (iki 100°C), oro kiekiui :	T.S.2.7			(analogiškas "Lindab")
6.6.1	72 m³/h		vnt.	4	CRL100
6.6.2	108 m³/h		vnt.	2	CRL125
6.7	Oro sklendė:				
6.7.1	d 125		vnt.	6	
6.8	Ortakasis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno s=0.5 mm spiralinio formavimo būdu (LST EN 1506), (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai) ortakio sienutės storis pagal DIN EN 10142; ortakio tvirtinimas su apkabomis (<i>prie statybinių konstrukcijų sprendžiamas SAK dalyje</i>):	T.S.2.1			
6.8.1	s=0,5mm d 125		m'	18,0	
6.9	Ugnies vožtuvas, pagamintas iš cinkuoto plieno, atsparumas ugniai	T.S.2.10.1			

	EI 60, (su išsilydančiu elementu); (angos užsandarinimas sprendžiamas SAK dalyje) :				
6.9.1	d 125		vnt.	1	
7.	Oro šalinimo radialinis ventiliatorius, kurio korpusas pagamintas iš termoplastiko, su grotelėmis, triukšmo lygis neviršija 40 dB(A) į aplinką; su moviniu atvamzdžiu d 100 mm; (OS-3, OS-4 sistemos), komplektuojamas:				
7.1	ašinis ventiliatorius L=108 m³/h, dPort=70 Pa, su el. varikliu N=0,029 kW, 230V/50Hz, IP44 (IEC), su laiko rėle; triukšmo lygis į aplinką iki 40 dB		vnt.	2	(gali būti analogiškas CBF100, „Systemair“)
7.2	apkaba ventiliatoriui d100 tvirtinti		vnt.	2	
7.3	savivėrė sparnelinė užsklanda d 100, 80 mm ilgio		vnt.	2	
7.4	OS-3, OS-4 sistemų ventiliatoriai turi įsijungti nuo šviesos jungiklio				
7.5	Ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno s=0.5 mm spiralinio formavimo būdu (LST EN 1506), (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai) ortakio sienutės storis pagal DIN EN 10142; ortakio tvirtinimas su apkabomis (prie statybinių konstrukcijų sprendžiamas SAK dalyje):				
7.5.1	s=0,5mm d 100		m'	8,0	
8.	Grotelės 800x400, 720 m³/h		vnt.	1	
9.	Automatinė lauko oro tiekimo orlaidė su termostato kolbele reguliuojanti oro pralaidumą pagal lauko oro temperatūrą, montuojama po langais				(analogiškos "Systemair" VTK-160)
9.1	d 160 mm		vnt.	2	VTK-160
10.	Vėdinimo stogelis TU-150 (natūralios traukos ventiliacinė turbina "Turbovent"); šalinamojo oro kiekis 540 m³/h; d 250 mm skersmens (sandarinio stogo konstrukcijoje mazgas sprendžiamas SAK projekto dalyje) (NOŠ-1 sistemai)		Kompl.	1	(analogiškos "Turbobent" TU-150)
10.1	Ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno s=0.5 mm spiralinio formavimo būdu (LST EN 1506), (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai) ortakio sienutės storis pagal DIN EN 10142; ortakio tvirtinimas su apkabomis (prie statybinių konstrukcijų sprendžiamas SAK dalyje):	T.S.2.1			
10.1.1	s=0,5mm d 100		m'	7,0	
10.2.	Apvalus difuzorius orui tiekti ir šalinti, su tvirtinamuoju atvamzdžiu, pagamintas iš polipropileno (iki 100°C), oro kiekiui :	T.S.2.7			(analogiškas "Lindab")
10.2.1	21 m³/h		vnt.	2	CRL100
10.3	Oro sklendė:				
10.3.1	d 100		vnt.	2	
10.4	Ugnies vožtuvas, pagamintas iš cinkuoto plieno, atsparumas ugniai EI 60, (su išsilydančiu elementu); (angos užsandarinimas sprendžiamas SAK dalyje) :	T.S.2.10.1			
10.4.1	d 100		vnt.	1	
11.	Aerodinaminis mechaninių vėdinimo sistemų bandymas, reguliavimas				
2. VĖSINIMAS					
12.	Recirkuliuojamo oro vėsinimo sistema ROV-1 , komplektuojama:		kompl.	1	
12.1	Kondensatoriaus išorinis blokas, montuojamas lauko sąlygomis, dirba esant -10°C...+46°C oro temperatūrai; su kompresoriumi, su ašiniu ventiliatoriumi; triukšmo lygis į aplinką iki 61 dB; korpusas pagamintas iš atmosferos poveikiui atsparios skardos, tvirtinamas ant kronšteinų virš stogo (tvirtinimo spėdimą būtina derinti su AS dalies specialistu); su išorinio bloko automatika ; freonas R410A; Su elektriniu tenu.				
12.2	Išorinis blokas jungiamas su 1 vidiniu bloku;				
12.3	Išgarintuvo vidinis blokas su nuotolinio valdymo pulteliu; su padėklų iš nerūdijančio plieno kondensatui kauptis, su išimamu ir				

	valomu G3 klasės oro filtru, montuojamas prie sienos konstrukcijos tvirtinimo detalėmis;				
12.3.1	Qv=0,5 kW el. galia vėsinimui N=0,43 kW 230V, 50Hz; (ROV-1.1;)		vnt.	1	
12.4	Variniai vamdžiai (šaltnešiui R410a cirkuliuoti), izoliuoti kevaline antikondensacine šilumos izoliacija, kurios storis ne mažesnis nei 10 mm:				
13.	Variniai vamdžiai (šaltnešiui R410a cirkuliuoti), izoliuoti kevaline antikondensacine šilumos izoliacija, kurios storis ne mažesnis nei 10 mm:				
13.1	d 6,4 mm		m'	2,0	
13.2	d 9,5 mm		m'	2,0	
14.	Plastikinis vamzdelis d 20 mm kondensatui nuvesti nuo vidinių blokų	(įtraukta VN projekto dalyje)			
15.	Nuotolinio valdymo pultas		vnt.	1	
16.	Oro vėsinimo sistemos užpildymas šaltnešiu R410a ir bandymas				
17.	tvirtinimo detalės (<i>sprendžiama SAK dalyje</i>)		kompl.	1	

PASTABA:

Sąnaudų žiniaraštyje nurodyti apytiksliai medžiagų kiekiai. Tikslinti darbo projekto stadijoje.