
PROJEKTO PAVADINIMAS

Mokslo paskirties pastato Kauno r. sav., Užliedžių sen., Užliedžių k., Ledos g. 2, 2B rekonstravimo projektas

STATYBOS RŪŠIS: Rekonstravimas

STATYBOS VIETA: Ledos g. 2, 2B Užliedžių k., Užliedžių sen., Kauno r. sav.

STATINIO KATEGORIJA: Ypatingasis statinys

ETAPAS: Techninis projektas

PROJEKTO NUMERIS: PE24-179-TP

DALIS: Šilumos gamybos ir tiekimo dalis (ŠT)

LAIDA: 0

STATYTOJAS/ Kauno rajono savivaldybė

UŽSAKOVAS: Kauno rajono savivaldybės administracija

**UAB „PROJEKTŲ EKSPERTAI“**

Įmonės kodas 302605951

Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., LT-51230 Kaunas

Tel. Nr. +370 67745754

El. pašto adresas: info@projektuekspertai.lt

DirektoriusŠarūnas Berkmanas

Atestato Nr. A 1877**Projekto vadovas**Mindaugas Kaminskas

Atestato Nr. A 35126**Projekto dalies vadovas**Darius Didžiūnas

KAUNAS, 2024

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Eil.nr.:	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	PE24-179-TP-ŠT-DŽ	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	1 psl.
2.	PE24-179-TP-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	1 psl.
3.	PE24-179-TP-ŠT-AR	Aiškinamasis raštas	4 psl.
4.	PE24-179-TP-ŠT-TS	Techninės specifikacijos	15 psl.
5.	PE24-179-TP-ŠT-SŽ	Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	3 psl.

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž.nr.:	Lapo Nr.:	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
PE24-179-TP-ŠT-01	1	0	Šilumos punkto planas, M1:100	1 lapas
PE24-179-TP-ŠT-02	2	0	Šilumos mazgo principinė schema	1 lapas

PROJEKTO DALIES BYLOS PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.nr.:	Dokumento numeris	Pavadinimas	Pastabos
1.		Projektavimo užduotis	
2.		Inhibitorių saugos duomenų lapas	
3.		R410A saugos lapas	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv.dok. Nr.			UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato Kauno r. sav., Užliedžių sen., Užliedžių k., Ledos g. 2, 2B rekonstravimo projektas		
A1877	PV	M. Kaminskas		Dokumento pavadinimas: Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	Laida	
35126	PDV	D. Didžiūnas			0	
LT	Statytojas: Kauno rajono savivaldybė Užsakovas: Kauno rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE24-179-TP-ŠT-DŽ	Lapas	Lapų
					1	1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	PE24-179-TP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	PE24-179-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	
3.	PE24-179-TP-SA	0	Architektūrinė dalis	
4.	PE24-179-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
5.	PE24-179-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
6.	PE24-179-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
7.	PE24-179-TP-ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	
8.	PE24-179-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
9.	PE24-179-TP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
10.	PE24-179-TP-AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	
11.	PE24-179-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizacijos dalis	
12.	PE24-179-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
13.	PE24-179-TP-ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	
14.	PE24-179-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	
15.	PE24-179-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
16.	PE22-179-TP-KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.	<div><div>Pro Expert</div><div>UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI</div></div>		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato Kauno r. sav., Užliedžių sen., Užliedžių k., Ledos g. 2, 2B rekonstravimo projektas	
A1877	PV	M. Kaminskas		Dokumento pavadinimas:	Laida
				Projekto sudėties žiniaraštis	0
LT	Statytojas: Kauno rajono savivaldybė Užsakovas: Kauno rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: PE24-179-TP-PSŽ	Lapas 1 Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMNETAI

STR 1.04.04:2017 “Statinio projektavimas, projekto ekspertizė” (aktuali redakcija 2024 11 01);
STR 2.09.2:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas” (aktuali redakcija 2022 07 29);
STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (aktuali redakcija 2024 05 01);
STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“;
HN 33:2011 – „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje” (2018 02 14 redakcija);
Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. LR Energetikos ministerija (2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245);
HN 24:2017 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai";
Europos Reglamentas Nr. 305/2011;
LST EN 13480-1:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;
LST EN 13480-2:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos;
LST EN 13480-3:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;
LST EN 13480-4:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas;
LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;
LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;
LST EN 15450:2008 Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas;
LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas“;

2 ĮVADAS

Projektas atliktas remiantis ir atitinka: projektavimo užduotį, LR galiojančius normatyvinius dokumentus, standartus, higienos normas, bei kitus normatyvinius dokumentus, reglamentuojančius šiuos projektavimo darbus, esminiams statinio reikalavimams. Projekto sprendiniai yra suderinti su Statytoju ir Užsakovu, bei kitas projekto dalis ruošusiais projekto dalių vadovais.

Mokyklos pastato šildymo ir karšto vandens poreikiams tenkinti projektuojama katilinė su šilumos siurblių oras-vanduo kaskada.

Pastato šilumos poreikiai:

Pavadinimas	Šildymui, kW	K.v. ruošimui, kW
Mokslo paskirties pastatas	96	60

Pagal VN projekto dalies užduotį:

Didžiausias vidutinis valandinis karšto vandens suvartojimas 1,16 m³/h;


Projektinės išorės temperatūros (pagal STR 2.01.12:2024):

Projektinė išorės oro temperatūra $q_{e.ds}$ (°C) -21,4°C;

vidutinė šildymo sezono 3,1°C.

šildymo sezono trukmė 249 paros.

Žemiausia kritinė temperatūra lauke statomos įrangos parinkimui -30,7°C;

0	2024	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato Kauno r. sav., Užliedžių sen., Užliedžių k., Ledos g. 2, 2B rekonstravimo projektas
A1877	PV	M. Kaminskas	Dokumento pavadinimas: Aiškinamasis raštas	Laida
35126	PDV	D. Didžiūnas		0
LT	Statytojas: Kauno rajono savivaldybė Užsakovas: Kauno rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE24-179-TP-ŠT-AR	Lapas 1
				Lapų 4

3 KATILINĖS VAMZDYNO PARAMETRAI

Katilinės vamzdymo sistemos parametrai:

- Projektinė šildymo sistemos temperatūra: 37/30 °C (vanduo);
- Maksimali leistina temperatūra, šilumnešio tiekimo sistemose Ts: 70 °C (vanduo);
- Maksimali leistina temperatūra, karšto vandens sistemos (Ts): 90 °C;
- Darbinis slėgis vidaus šildymo sistemoje: 0,15÷0,25 MPa;
- Darbinis slėgis šalto, karšto, cirkuliacinio vandentiekio sistemose : 0,4÷0,5 MPa;
- Maksimalus leistinas slėgis, šilumnešio tiekimo sistemose Ps: 0,3 MPa.
- Maksimalus leistinas slėgis šalto, karšto, cirkuliacinio vandentiekio sistemose Ps: 0,6 MPa;
- Karšto vandens temperatūra karšto vandens sistemoje turi būti ne žemesnė kaip 50 °C ir ne aukštesnė kaip 60 °C, išskyrus atvejus kaip atliekama profilaktinė dezinfekcija.

Maksimalūs leistini parametrai freoninėse sistemose:

- Maksimali leistina temperatūra freoninėse sistemose: 65 °C;
 - Maksimali leistinas slėgis freoninėse sistemose: 4,2 Mpa (42 bar);
- Pastaba:** freoninėse sistemose parinkus įrenginį, kurio maksimalus leistinas slėgis Ps būtų daugiau kaip 42 bar, būtina parinkti atitinkamos slėgio klasės (ne mažesnio Ps negu įrenginys) vamzdynus.
- Freoninių sistemų (R410A) terpės grupė 2 grupė, A1 (Europos slėginės įrangos direktyva PED 2014/68/ES);
 - Didžiausias freoninių sistemų diametras DN≤25;
 - Freoninių sistemų slėginė kategorija Nepriskiriama (pagal LST EN 378-2:2017, B.2 lent., 59-60psl., c pastaba);
- Katilinės šilumos tiekimo patikimumo kategorija II kategorija;

Katilinės energijos suvartojimai:

- Šilumos siurblių metinis (skaičiuojamasis) pagaminamos energijos kiekis šildymui ~270 MWh/metus.;
- Šilumos siurblių metinis (skaičiuojamasis) pagaminamos energijos kiekis KV ruošimui ~55 MWh/metus.;
- Šilumos siurblių metinis elektros suvartojimas ~102 MWh/metus;

4 SPRENDINIAI

Katilinės patalpa įrengiama 116 techninėje patalpoje. Į patalpą patenkama iš lauko. Patalpoje turi būti vėdinimas, užtikrinantis patalpos 0,5 h⁻¹ oro kaitą, oro temperatūra ne žemesnė kaip 10°C (žr. ŠVOK dalyje). Patalpoje įrengiamas trapas (žr. VN dalyje). Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų. Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 230 V arba 400 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles. Šilumos punkto durys turi atsidaryti į išorę.

Pastato šilumos ir karšto vandens ruošimo poreikiams tenkinti projektuojama katilinė su septynių šilumos siurblių oras-vanduo kaskada. Šilumos siurblių projektinė suminė galia prie projektinių lauko ir šilumnešio temperatūrų, turi būti ne mažesnė negu 100 kW. Vieno šilumos siurblio galios diapazonas prie standartinių parametrų ~10kW÷32kW (nominali galia 24kW). Šilumos siurblių išoriniai blokai projektuojami ant stogo. Įrenginys montuojamas ant rėmo pakeliant nuo stogo dangos pagal gamintojų rekomendacijas, min 500mm. Nuo išorinių blokų numatomas kondensato nuvedimas. Numatomos šildomos kondensato surinkimo vonelės iš kurių kondensatas nuvedamas į nuotekų tinklus (žr. VN dalyje). Kondensato nuvedimo vamzdyje numatomas šildomas kabelis, įsijungiantis nuo išorės termostato, temperatūrai nukritus žemiau nustatytos temperatūros (+2°C).

Vidiniai šilumos siurblio blokai, variniais apšiltintais vamzdeliais jungiami su išoriniai blokais. Naudojamas freonas R410A. Šilumos siurbliai turi stabiliai dirbti iki -25 °C temperatūros.

Šilumos siurblių kaskada prie pastato šildymo kontūro jungiama per akumuliacinę talpą (1000 l) skirtą hidrauliniam srautų atskyrimui, šilumos siurblių stabiliam darbo režimui užtikrinti. Keturi siurbliai skirti ir karšto vandens ruošimui, jie jungiami per triseisius srauto perjungimo vožtuvus su pavaromis. Karšto vandens ruošimui numatoma akumuliacinė talpa 1500 litrų. Prie akumuliacinės talpos suprojektuotas rezervinis elektrinis katilas 15 kW galios, kuris gali pašildyti vandenį terminės dezinfekcijos metu, arba jeigu pakiniais momentais galios iš šilumos siurblių nepakaktų. Šildymo sistemos termofikato vandens kokybė turi atitikti katilų ir kitos įrangos gamintojų nurodytus parametrus.

PE24-179-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

Katilinės vamzdynai numatyti iš plieninių virinamų vamzdžių. Vandentiekio kontūre naudojami cinkuoti plieniniai vamzdžiai. Šalto vandens vamzdynai izoliuojami antikondensacinės izoliacijos kevalais, o kiti vamzdynai, karšto vandens ruošimo sistemos, atšakos į šildymo sistemas izoliuojami šiluminės izoliacijos kevalais su folija.

Katilinės šildymo kontūras užpildomas vandeniu iš vandentiekio linijos, naudojant papildymo vožtuvą. Vandens kokybė turi atitikti „Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės“. Užpildymui numatomas vandens paruošimo įrenginys. Vandens pH turi būti didesnis nei 7, o minimalus karbonatinis kietumas – ne didesnis kaip 0,7 mg-ekv/l. Į šilumnešį turi būti įterpiami inhibitoriai (kiekis ~500ml – 130ltr vandens). Vandens paruošimo įrenginys parenkamas pagal faktinę vandens kokybę.

Siekiant užtikrinti katilinės įrenginių efektyvų veikimą suprojektuoti filtrai. Aukščiausiose sistemos vietose įrengiami nuorinimo ventiliai, žemiausiose-drenažo. Numatoma automatika, kuri valdo šilumos siurblių darbą, vožtuvus ir cirkuliacinius siurblius pagal šilumos poreikį. Reikiami parametrai nustatomi pagal lauko oro temperatūrą ir užduotą temperatūrinį grafiką.

Katilinėje visi inžineriniai tinklai turi būti įrengiami išlaikant minimalius atstumus tarp komunikacijų ir laikančių konstrukcijų. Prie elektrinio katilo turi būti išlaikoma gamintojo nurodoma minimali apsaugos zona iš visų pusių, iki sienų, lubų grindų. Taip pat virš katilo negali būti pravedami vamzdynai, kurie avarijos atveju galėtų užpildyti įrenginį. Katilinėje negali negali būti sandėliuojamos pašalinės medžiagos ar daiktai.

Katilinės slėginė įranga turi atitikti esminius saugos reikalavimus, nurodytus „Slėginės įrangos techninis reglamentas“, turi būti sertifikuoti ir turėti tai patvirtinančius dokumentus.

Projektuojamos katilinės numatomas tarnavimo laikas apie 15 metų.

Automatizavimo sprendiniai

Numatoma septynių šilumos siurblių kaskada iš kurių keturi siurbLIAI jungiami per triegius perjungimo vožtuvus prie karšto vandens ruošimo sistemos. Kaskados valdymą numatyti pagal šilumos siurblių gamintojo pateikiamus nurodymus ir rekomendacijas. SiurbLIAI turi įsijungti pagal poreikį. Esant minimaliam poreikiui, kai dirba tik vienas ar kelis iš šilumos siurblių, jie turi rotuotis. Prioritetas teikiamas karšto vandens ruošimui. Kai karšto vandens talpoje temperatūra nukrenta žemiau nustatytos, turi įsijungti rezervinis elektrinis katilas. El. katilas taip pat įjungiamas profilaktiškai pagal nustatytą grafiką, terminės dezinfekcijos atlikimui. Šildymo kontūro akumuliacinės talpos temperatūra palaikoma pagal nustatytą temperatūrinį grafiką, kuris priklauso nuo išorės temperatūros jutiklio parodymų.

Prie šilumos siurblių numatoma pilna automatika su temperatūros davikliais, pilnu įrenginių aprišimu, kabeliais, montažinėmis medžiagomis, prijungiama prie interneto valdyti nuotoliniu būdu. Katilinės automatikos aprišimo sprendiniai pateikiami PVA projekto dalyje.

Prevencija dėl legioneliozės

Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50 °C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo), sudarant technines prielaidas vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65 °C. El. katilas įjungiamas profilaktiškai pagal nustatytą grafiką, terminės dezinfekcijos atlikimui. Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.

5 DARBŲ SAUGA

Katilinės darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo prevencinės priemonės turi atitikti darbo teisės, saugos ir sveikatos darbe bei pramonės saugos reikalavimus.

Teisiniai reikalavimai:

- LR darbo kodeksas;
- Darbuotojų saugos ir sveikatos darbe įstatymas;
- Techninių reglamentų (pvz., darbas su įrenginiais);
- ES direktyvos (pvz., 2009/104/EB - darbuotojų sauga naudojant darbo įrangą);

Katilinę eksploatuojantis asmuo turi turėti reikiamą kvalifikaciją, turi būti susipažinęs su gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir rekomendacijomis.

6 KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS NAUDOJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS

Microsoft Office Home and Business 2021

PE24-179-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0


Autodesk AutoCAD 2023 LT
IMI Hydronic HyTools

PE24-179-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapu	Laida
	4	4	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1	ĮVADAS.....	2
2	VAMZDYNŲ SISTEMA.....	3
2.1	VAMZDŽIŲ ĮVORĖS.....	4
3	ARMATŪRA	5
3.1	RUTULINIAI VENTILIAI.....	5
3.2	TRIEIGIS PERJUNGIMO VOŽTUVAS SU ELEKTRINE PAVARA.....	5
3.3	APSAUGINIAI VOŽTUVAI	6
3.4	FILTRAI	6
3.5	ATBULINIAI VOŽTUVAI	7
3.6	VAMZDŽIŲ NUORINIMO ĮTAISAS.....	7
3.7	PARODANTYS TERMOMETRAI.....	7
3.8	PARODANTYS MANOMETRAI.....	7
4	ĮRENGIMAI.....	8
4.1	ŠILUMOS SIURBLYS ORAS-VANDUO.....	8
4.2	ELEKTRINIS KATILAS	8
4.3	AKUMULIACINĖS TALPOS.....	9
4.4	CIRKULIACINIAI SIURBLIAI.....	9
4.5	IŠSIPLĖTIMO INDAI.....	9
4.6	ŠILUMOKAITIS.....	10
4.7	SISTEMOS PAPILDYMO VOŽTYVAS	10
4.8	ŠILUMOS SKAITIKLIS	10
4.9	ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS	11
4.10	JUTIKLIAI	11
5	SISTEMOS MONTAVIMAS.....	11
5.1	PLIENINIAI VAMZDŽIAI	11
5.1.1	SUVIRINIMAS	12
5.1.2	HIDRAULINIS BANDYMAS IR PRAPLOVIMAS	12
5.1.3	ŠILUMINIS IŠBANDYMAS.....	13
5.1.4	VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS.....	13
5.2	IZOLIACIJA, DAŽYMAS.....	13
5.2.1	VAMZDYNŲ ANTIKOROZINĖ DANGA.	14
6	DOKUMENTACIJA.....	15
7	ŽENKLINIMAS	15
8	ATIDAVIMAS NAUDOJIMUI IR TECHNINIS APTARNAVIMAS	16

0	2024	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.			UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	
A1877	PV	M. Kaminskas	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato Kauno r. sav., Užliedžių sen., Užliedžių k., Ledos g. 2, 2B rekonstravimo projektas	Dokumento pavadinimas: Techninės specifikacijos
35126	PDV	D. Didžiūnas		
LT	Statytojas: Kauno rajono savivaldybė Užsakovas: Kauno rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas 1
				Lapų 16

1 ĮVADAS

Bendrieji reikalavimai

Normos ir standartai

Medžiagų tiekimas turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, kurios apima projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą.

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

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, yra nurodyti aiškinamajame rašte. Taip pat būtina vadovautis įrangą tiekiančių gamintojų parengtomis taisyklėmis ir rekomendacijomis. Matavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus šilumnešio patametrus.

Taip pat naudojamos medžiagos turi atitikti: įgaliotos inspekinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, kurie vykdomi vadovaujantis Tarptautinės komisijos šilumos įrangos taisyklėmis ir neprieštarauti vykdomo konkurso sąlygoms.

Techninėse specifikacijose gali būti nurodyti griežtesni reikalavimai medžiagoms, įrengimo darbams, negu reikalaujama galiojančiose STR-uose ir standartuose.

Projektuojant ir įrengiant katilines, ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

- aptarnaujančio personalo ir įrangos saugumui;
- patikimumui ir eksploatacijos paprastumui;
- lengvai kontrolei, aptarnavimui ir remontui;
- įrangos priežiūros ir remonto paprastumui;
- paprastai eksploatacijai.

Įranga turi būti tiekiama tik pilnai sukomplektuota. Įrangos įpakavimas, transportavimas ir saugojimas turi atitikti gamintojų instrukcijos reikalavimus. Pažeidus transportavimo bei saugojimo reikalavimus, visa atsakomybė atitenka rangovui.

Šilumos tiekimo įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šiso rūšies darbams atlikti.

Pagrindiniai taikomi standartai ir normos:

Slėginės įrangos techninis reglamentas (aktuali redakcija 2016 07 19);

LST EN 13480-1:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;

LST EN 13480-2:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos;

LST EN 13480-3:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;

LST EN 13480-4:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas;

LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;

LST EN 15450:2008 Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas;

LST EN 378-2:2017 „Šildymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“;

HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;

Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. LR Energetikos ministerija 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160;

„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;

Salvos statybos aikštelėje

Rangovas, prieš pradėdamas montavimą, privalo patikrinti statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir pasirinkti pagal situaciją montavimo būdus bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Rangovas savarankiškai patikslina darbų, medžiagų ir įrengimų kiekius. Prieš įsigydamas minėtą įrangą ir medžiagas Rangovas privalo jas suderinti su Užsakovu.

Prieš pradėdamas montavimo darbus, katilinėje turi būti padaryta:

- patalpų apdaila;
- įrengtas apšvietimas;
- sumontuota drenažo sistema;
- sumontuotos tvirtinimo detalės.

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	16	0

Visi darbai turi būti įforminti atitinkamais aktais.

2 VAMZDYNŲ SISTEMA

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217:2019
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	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
4	Max leistina temperatūra šilumos tiekimo kontūre (T11/T21)	$T_s = 70^\circ\text{C}$,
5	Max leistinas slėgis šilumos tiekimo kontūre (T11/T21)	$P_s = 3 \text{ bar}$

Cinkuoti vamzdžiai

Karšto vandens ruošimo antriniame kontūre naudojami cinkuoti vamzdžiai. Plieno rūšis ir standartas: S195, LST EN 10255+A1:2007.

Karšto vandens ruošimo kontūre: Max leistina temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$, Max leistinas slėgis $P_s = 0,6$.

Vamzdžiai skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnių 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be purslų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies $<2^\circ$. Vamzdžio įlankis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki $\varnothing 20\text{mm}$. ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiros vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

Variniai vamzdžiai

Išoriniam ir vidiniam blokams sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Vamzdžiai turi būti tinkami naudojimui freoninėse sistemose.

Variniai vamzdeliai turi atitikti LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ standartą. $P_s=42 \text{ bar}$. $T_s=65^\circ\text{C}$. Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo.

Pastaba: freoninėse sistemose parinkus įrenginį, kurio maksimalus leistinas slėgis P_s būtų daugiau kaip 42 bar, būtina parinkti atitinkamos slėgio klasės (ne mažesnio P_s negu įrenginys) vamzdžius.

Sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos.

Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

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 $r=6,0 \dots 8,0 \text{ d}$;
- naudojant lenkimo įrenginį $r=3,0 \dots 6,0 \text{ d}$.

Pusiaus 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 $r=4,0 \text{ d}$.

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	16	0

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdinių pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones. Paskirstymo (trišakių) jungčių komplektas su izoliacija. Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas.

Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdžio skersmenį. Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė.

Suvirinant šaldymo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliausai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliausai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

Atliekant suvirinimo darbus, oro šaldymo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

Sumontavus oro šaldymo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

Stiprumo bandymas

Stiprumo ir sandarumo bandymas

Slėgio stiprumo ir sandarumo bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“ nuostatomis. Projektuojamos sistemos vamzdynas pagal naudojamą šaltnešio tipą priskiriamas antrajai grupei ir priklauso žemesnei nei I kategorijai, tad stiprumo bandymas atliekamas palaikant 1,1*Ps (46 bar) slėgį. Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu (ar kitomis aplinkai nepavojingomis dujomis). Pats šaldymo įrenginys stiprumo bandymo metu turi būti atjungtas su uždarymo ventiliais, kad slėgis jo nesugadintų.

Sandarumo bandymas atliekamas sistemoje palaikant nežemesnį kaip 0,25*Ps (10,5 bar) slėgį, naudojant slėgio nuotėkio aptikimo įrangą, kurios tikslumas 5g/metus arba geresnis.

Atliekant stiprumo bandymus jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai atlikti bandymus.

Pastaba: Bandymų slėgius tikslinti pagal parinktos konkrečios įrangos Ps.

Vakuavimas

Prieš užpildant sistemą freonu, vamzdynas turi būti vakuumuojamas. Vakuumavimas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki minus 100,7kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakito slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 val. palaikomas 0,05Mpa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7kPa slėgio. Jeigu per 2val. nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus sistemos vakuumavimą, būtina patikrinti ar nepažeista antikondensacinė izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

Sistemos užpildymas

Oro šaldymo sistema užpildoma specialiai paruoštu šaltnešio R410A tirpalu, kurio koncentracija turi atitikti LST EN 378-1:2016+A1:2021 nurodymus.

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina įvertinti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistino kiekio. Reikiamas papildomas freono kiekis sistemoje turi būti apskaičiuojamas įvertinant vamzdžio metražą, pagal gamintojo pateikiamus nurodymus.

2.1 VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

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

Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	16	0

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis (rūsio – pirmo aukšto perdanga) ir ugniasienes (šilumos punkto patalpos siena su koridoriumi) turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

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

Nišos priešgaisrinėse užtvartose neturi sumažinti priešgaisrinės užtvartos atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvartos atsparumą ugniai ir jos kriterijus. Konstrukcijų vietas, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimai“ 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Turi atitikti LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ keliamus reikalavimus.

3 ARMATŪRA

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

Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo $\leq 50\text{mm}$ – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą). Nuo DN65 armatūra – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženklaai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsakyta.

3.1 RUTULINIAI VENTILIAI

Uždaromieji moviniai, srieginiai ventiliai

Srieginių rutulinių ventilių korpusas yra iš nikeliuoto žalvarinio, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimas – NBR, rankenėlė iš cinkuoto plieno. Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014 LST EN ISO 1179-2:2014 Bendrosios paskirties ir hidraulinių pavarų jungtys. Angos ir jungiamųjų detalių galai su ISO 228-1 atitinkančiais sriegiais bei elastomeriniais arba metalas-metalas sandarikliais. 2 dalis. Montuojant uždaromąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Max leistina temperatūra (šildymo/vandentiekio) kontūruose	$T_s = 70\text{ }^{\circ}\text{C} / T_s = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$
6	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	$P_s = 0,3\text{MPa} / P_s = 0,6\text{Mpa}$

Uždaromosios flanšinės arba įvirinamos sklendės

Standartinio pralaidumo plieniniai rutuliniai ventiliai yra sujungiami suvirinimo būdu. Plieninių rutulinių ventilių korpusas yra iš plieno, rutulys iš nerūdijančio plieno, rankenėlė iš nerūdijančio plieno, rankenėlės sandarinimas – FPM, rutulio sandarinimas – PTFE+C. Montuojant uždaromąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklendės skersmuo	DN 15 – 100
2	Sklendės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis arba ketinis
4	Prijungimas	įvirinamas arba flanšinis
5	Max leistina temperatūra (šildymo/vandentiekio) kontūruose	$T_s = 70\text{ }^{\circ}\text{C} / T_s = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$
6	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	$P_s = 0,3\text{MPa} / P_s = 0,6\text{Mpa}$

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė.

Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

3.2 TRIEIGIS PERJUNGIMO VOŽTUVAS SU ELEKTRINE PAVARA

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip nukreipdamas šilumnešio srautą reikiamai sistemai.

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	16	0

Vožtuvai gali būti montuojami tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdžio. Galimas horizontalus ir vertikalus montavimas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	DN50÷DN80
2.	Kvs	min 60m ³ /h
3.	Korpusas	Žalvaris
4.	Prijungimas	movinis arba flanšinis
5.	Max leistina temperatūra	Ts=70°C
6.	Max leidžiamasis slėgis	Ps=0,3 MPa
7.	Maitinimo įtampa (derinti pagal kaskados valdiklį)	24V~, 230V~
8.	Dažnis	50 Hz

3.3 APSAUGINIAI VOŽTUVAI

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio padidėjimo, virš maksimalaus leistino.

Korpuso medžiaga – žalvaris, spyruoklė nerūdijantis plienas,. Vamzdžiai, su kuriais sujungti apsauginiai vožtuvai, turi būti nutiesti iki vandens nutekėjimo įrenginių. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo skerspjūvio plotą.

Montuojant apsauginius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Vožtuvo skersmuo	DN 20 – 40
2.	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3.	Korpusas	bronzinis
4.	Prijungimas	movinis
5.	Suveikimo slėgis (šildymo kontūruose)	0,3 MPa
6.	Suveikimo slėgis (vandentiekio kontūruose)	0,6 MPa
7.	Max leistina temperatūra (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ts = 70 °C / Ts = 90 °C
8.	Maksimalus leidžiamasis slėgis (šildymo kontūruose)	Ps = 0,3 MPa
9.	Maksimalus leidžiamasis slėgis (vandentiekio kontūruose)	Ps = 0,6 MPa

3.4 FILTRAI

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1mm dydžio.

Filtrą montuojamas pirminiame kontūre ant šilumos tiekimo vamzdžio, pagamintas iš plieno, sietelis nerūdijančio plieno AISI304, aklė plieninė, sandarinimas FPM, prijungimas privirinamas.

Filtrą montuojamas šilumos tiekimo sistemai pusėje pagamintas iš ketaus, sietelis nerūdijančio plieno, prijungimas flanšinis.

Filtrą montuojamas vandentiekio sistemoje pagamintas iš Bronzos (žalvario), sietelis nerūdijančio plieno, prijungimas srieginis.

Montuojant filtrus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014 „Bendrosios paskirties ir hidraulinių pavarų jungtys. Angos ir jungiamųjų detalių galai su ISO 228-1 atitinkančiais sriegiais bei elastomeriniais arba metalas-metalas sandarikliais. 2 dalis. Sunkaus (S serija) ir palengvinto (L serija) režimo jungiamųjų detalių galai su elastomeriniais (E tipo) sandarikliais“, flanšai pagal standartą LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Max leistina temperatūra (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ts = 70 °C / Ts = 90 °C
6	Maksimalus leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ps = 0,3 MPa/ Ps = 0,6 MPa

Flanšiniai arba įvirinami filtrai (naudojami pirminiame kontūre)

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 100
2	Korpusas	plieninis
3	Prijungimas	Flanšinis arba virinamas

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	16	0

4	Filtravimo elementas	talpa su tinkleliu
5	Max leistina temperatūra (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ts = 70 °C / Ts = 90 °C
6	Maksimalus leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ps = 0,3 MPa/ Ps = 0,6 MPa

Flanšiniai filtrai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.

3.5 ATBULINIAI VOŽTUVAI

Atbuliniai moviniai ventiliai (universalūs)

Atbulinis vožtuvas, srieginis spyruoklinis, korpusas pagamintas iš žalvario, spyruoklinė dalis iš nerūdijančio plieno AISI 302, sandariklis – NBR guma. Montuojant atbulinius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 13709:2010, LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN 15-80
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Flanšinis arba virinamas
4.	Max leistina temperatūra (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ts = 70 °C / Ts = 90 °C
5.	Maksimalus leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ps = 0,3 MPa/ Ps = 0,6 MPa

3.6 VAMZDŽIŲ NUORINIMO ĮTAISAS

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdino. Automatiškai užsidarantis. Automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu. Korpusas turi būti pagamintas iš žalvario, vidinis mechanizmas iš temperatūrai atsparaus plastiko. Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014 „Bendrosios paskirties ir hidraulinių pavarų jungtys. Angos ir jungiamųjų detalių galai su ISO 228-1 atitinkančiais sriegiais bei elastomeriniais arba metalas-metalas sandarikliais. 2 dalis. Sunkaus (S serija) ir palengvinto (L serija) režimo jungiamųjų detalių galai su elastomeriniais (E tipo) sandarikliais“. Montuojant automatinius oro išleidėjus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Max leistina temperatūra (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ts = 70 °C / Ts = 90 °C
5	Maksimalus leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio) kontūruose	Ps = 0,3 MPa/ Ps = 0,6 MPa

3.7 PARODANTYS TERMOMETRAI

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Termometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai; LST EN 50446:2007 Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys; LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos	T = 0 – 90 °C
2	Tikslumo klasė	1,6
3	Skalės padalos vertė	1°C

3.8 PARODANTYS MANOMETRAI

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai sistemų valdymui.

Manometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN 837-1+AC:2001 Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas; LST EN 837-2:2001 Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius; LST EN 837-3:2001 Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas;

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	16	0

3	Tikslumo klasė	1,6
4	Matuojamos slėgio ribos	Šildymo kontūruose 0-6 bar K.V ruošimo kontūre 0-10 bar
5	Max leistinas slėgis	6 bar
6	Max leistina temperatūra (šildymo/vandentiekio) kontūruose	$T_s = 70\text{ }^{\circ}\text{C} / T_s = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$
7	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
8	Didžiausia galima paklaida	1,6% visos skalės

4 ĮRENGIMAI

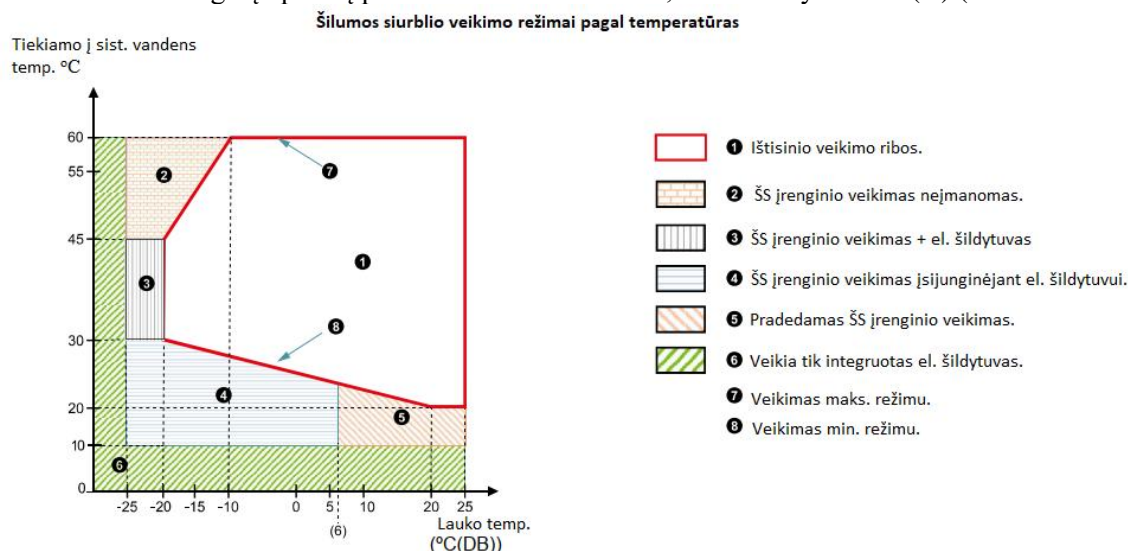
4.1 ŠILUMOS SIURBLYS ORAS-VANDUO

Šilumos siurblys susideda iš išorinės ir vidinių dalių. Vidinės ir išorinės dalys jungiamos variniais izoliuotais vamzdeliais, kuriais cirkuliuoja šaldymo agentas – freonas. Priklausomai nuo šilumos siurblio galingumo, prie vidinės dalies turi būti privesti atitinkamo storio izoliuoti jėgos kabeliai.

Vidinis blokas komplektuojamas su cirkuliaciniu siurbliu, apsauginiu vožtuvu (3 bar). Taip pat prie šilumos siurblių tiekiami elektriniai pakopiniai tenai, bei valdymo automatika. $T_s=70^{\circ}\text{C}$, $P_s=0,3\text{ MPa}$.

Išorinis inverterinis blokas montuojamas lauke ant stogo arba žemės, ant rėmo ir pakeliamas nuo stogo pagal gamintojų rekomendacijas (min 500mm). Ventilatorius (-iai) ašinis su vienfaziu ar trifaziu elektros varikliu. Veikimo efektyvumo rodiklis (COP) ne mažesnis kaip 3,7 (prie paduodamos temp. 35°C , lauko temperatūrai esant 7°C) nustatytas pagal LST EN 14511-3:2018 reikalavimus. Stabilus įrenginio veikimas turi būti užtikrintas iki $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ išorės oro temperatūros.

Triukšmo slėgis į aplinką prie maksimalaus našumo, neturi viršyti 60 dB(A) (1 metro atstumu).



Šilumos siurblių kaskados projektinė suminė galia prie projektinių lauko ir šilumnešio temperatūrų (prie -22°C , W35), turi būti ne mažesnė negu 100 kW.

Elektriniai parametrai (apie):

-išorinis blokas 3f, 400V, 50Hz IPT=6 kW MC=24A.

-vidinis blokas 3f, 400V, 50Hz IPT=9,1 kW MC=29,2A

4.2 ELEKTRINIS KATILAS

Rezervinis elektrinis katilas KV ruošimo kontūrai

Rezerviniam pašildymui karšto vandens kontūre naudojamas elektrinis katilas. Elektrinis katilas komplektuojamas su cirkuliaciniu siurbliu, apsauginiu vožtuvu (3 bar), išsiplėtimo indu, automatiniu nuorintoju. Katile integruoti elektriniai tenai galintys keisti galingumą, bei valdymo automatika. Katilas jungiamas į akumuliacinę talpą, jį valdo katilinės kaskados valdiklis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominali šildymo galia	15 kW
2.	Apsaugos klasė	IP21
3.	Įtampa/dažnis	3x400V / 50Hz
4.	Maksimalus leistinas slėgis	$P_s = 3\text{ Bar}$
5.	Maksimali leistina temperatūra	$T_s = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	16	0

Katilas turi būti montuojamas laikantis gamintojų keliamų reikalavimų ir saugių atstumų. Būtina užtikrinti šilumnešio/vandens kokybę, pagal gamintojo keliamus reikalavimus.

4.3 AKUMULIACINĖS TALPOS

Katilinėje numatomos akumuliacinės talpos šildymo ir karšto vandens ruošimo kontūrams. Talpoje turi būti jungtys šilumos šaltinių ir kontūrų pajungimui, taip pat, temperatūros jutiklių, drenavimo, nuorintojų jungtys.

- Medžiagiškumas – juodo plieno (S235JRG2 arba analogiškas);
- Termofikato tūris talpoje, AT-1 ~1000 ltr, AT-2 ~1500;
- Plotis (skersmuo), mm: ≤ 1200 mm su izoliacija
- Aukštis, mm: ≤ 2300
- Montavimo tipas: pastatomas;
- Tipas: vertikalus;
- Talpos: $P_s=3$ bar, $T_s=90^\circ\text{C}$;
- Su izoliacija ≤ 100 mm (nuimama);

4.4 CIRKULIACINIAI SIURBLIAI

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

SiurbLIAI turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia.

Išmanus šlapio rotoriaus cirkuliacinis siurblys, elektronikos komutuojamu varikliu, integruotu galios reguliavimu. Naudojamas visoms šildymo, oro kondicionavimo, šaldymo cirkuliacinėms sistemoms. Siurblio medžiagos: siurblio korpusas – ketus padengtas antikorozinė danga, darbo ratas – plastikas, velenas – nerūdijantis plienas, guoliai – impregnuota anglis. Tiekiamas kartu su šiluminės izoliacijos kevalu. Siurblys turi didelės raiškos LCD ekraną ir papildomas LED indikacijas.

Siurblyje integruoti sekantys valdymo režimai: pastovūs sūkiai, pastovus slėgių skirtumas ($\Delta p-c$), kintamas slėgių skirtumas ($\Delta p-v$), automatinis siurblio sūkių pritaikymas prie sistemos (Dynamic Adapt plus), pastovios temperatūros palaikymas ($T\text{-const}$), pastovaus temperatūrų skirtumo palaikymas ($\Delta T\text{-const}$), slėgio reguliavimas kaip funkcija nuo pumpuojamos terpės temperatūros ($\Delta P f(T)$), pastovaus debito palaikymas ($Q\text{-const}$), PID valdymas, siurblio valdymas pagal kitų sistemoje esančių siurblių poreikį (Multi-Flow adaptation).

Papildomos funkcijos: Minimalus debito ribojimas ($Q\text{-limit min}$), maksimalaus debito ribojimas ($Q\text{-limit maks}$), siurblio stabdymas kai nėra cirkuliacijos poreikio (No-Flow stop), pastovaus slėgio skirtumo palaikymas ne siurblio montavimo vietoje (reikalingas išorinis slėgio skirtumo daviklis), $\Delta p-v$ kreivės nuolydžio reguliavimas, automatinis apsukų sumažinimas (Autopilot).

Išorinio valdymo jungtys ir funkcijos. 2 analoginės jungtys (0-10V; 2-10V; 0-20mA; 4-20mA; PT1000). Prijungus atitinkamą jungtį, siurblio valdiklyje nustatomas jungties tipas.

Šildymo sistemose naudojamų siurblių projektiniai parametrai

Siurblys	Įtampa (valdymo signalas)	EEI koeficientas	Projektinis srautas	Siurblio sukuriamas slėgis	T_s	P_s
C1 (šildymo sistema)	1~230V (0-10V)	$\leq 0,23$	11,8 m ³ /h	84 kPa	70 °C	3 bar
C1 (KV šilumokaičio kontūras)	1~230V (0-10V)	$\leq 0,23$	6,9 m ³ /h	42 kPa	70 °C	3 bar
C2 (buitinis vandentiekis)	1~230V	$\leq 0,23$	0,45 m ³ /h	50 kPa	90 °C	6 bar

4.5 IŠSIPLĖTIMO INDAI

Naudojami membraniniai arba kameriniai išsiplėtimo indai. Vandentiekio sistemoje dėl galimo bakterijų kaupimosi naudojamas pratekantis išsiplėtimo indas.

Sistema (išsiplėtimo indas)	I1	I2
Korpusas	plienas	plienas
Terpė	Vanduo	Vanduo
Sistemos tūris	4,9m ³	1,8m ³
Indo tūris	300 l	200 l
T_s	70 °C	70 °C
P_s	3 bar	3 bar
Priešslėgis P_0	1,18 bar	1,18 bar

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	16	0

Išsiplėtimo indą jungiančiame vamzdyne, neturi būti jokios atjungimo armatūros, išskyrus specialią rakinamą atjungimo armatūrą.

4.6 ŠILUMOKAITIS

Plokštelinis grynų variu lituotas nerūdijančio plieno (EN 1.4404 ~ AISI 316L) šilumokaitis. Skirtas skysčių grupei Nr. 2 pagal slėgiminių indų direktyvą. Temperatūros - maksimali leidžiama $T_s=90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Slėgiai – maksimalus leistinas P_s 10 bar. Šilumokaičiai turi būti tvirtinami ant atramų, jei to reikalauja konstrukcija. Parenkant šilumokaitį, turi būti galimybė įvertinti slėgio nuostolių dalį šilumokaityje ir atvamzdžiuose atskirai.

Šilumokaitis turi atitikti LST EN 13445-1:2021 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“; Slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES reikalavimus. LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“; LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;

Kontūro pavadin.	Galia, kW	Pakopų skaičius, tipas	Terpė pirminiame/ antriniame kontūre	Slėgio nuostoliai pirminiame kontūre	Slėgio nuostoliai antriniame kontūre	Šilumnešio debitas pirminiame kontūre	Debitas antriniame kontūre
Karštas vanduo	237	I, lituotas	Vanduo/vanduo	$\leq 20\text{ kPa}$ (talpos)	$\leq 30\text{ kPa}$ (KV)	$6,81\text{ m}^3/\text{h}$	$4,35\text{ m}^3/\text{h}$

4.7 SISTEMOS PAPILDYMO VOŽTYVAS

Šildymo sistemos užpildymui įrengiamas slėgio reduktorius. Jis nėra skirtas automatiniam sistemos papildymui. Slėgio reduktorius pildant sistemą rankiniu būdu neįsileis viršyti nustatyto slėgio. Papildžius sistemą, papildymo linija rankiniu būdu turi būti uždaryta.

Vožtuvas užtikrina paprastą ir saugų šildymo sistemų užpildymą ir papildymą. Slėgio reduktoriaus, reguliavimo vožtuvo ir uždarymo vožtuvo kombinacija viename įrenginyje. Manometro jungtis įgalina prijungti slėgio matavimo prietaisą ir stebėti slėgį sistemoje. Korpusas iš žalvario, spyruoklės gaubtas iš aukštos kokybės sintetinės medžiagos, srieginis sujungimas. Maksimalus leistinas slėgis 0,6 MPa, maksimali leistina temperatūra 70°C . Sistemos užpildymo slėgis 1,5 bar.

4.8 ŠILUMOS SKAITIKLIS

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

Šilumos skaitiklį sudaro: srauto ir du temperatūros jutikliai, ir skaičiuotuvas. Šie elementai gali būti vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai.

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (t);
- momentinį šilumnešio srautą (m^3/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūras arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne ($^{\circ}\text{C}$);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą;
- Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Šilumos skaitiklio klasė pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019	2 klasė
2	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019	Klasė A
3	Srauto jutiklio skersmuo	DN 15 – 50
4	Srauto jutiklio montavimas	pagal gamintojo nurodymus
5	Maksimali leistina temperatūra	$T_s = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$
6	Maksimalus leistinas slėgis	$P_s = 0,3\text{ MPa}$
7	Projektinė temperatūra temperatūros jutikliui	$T_s = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$
8	Maitinimo įtampa	230 V~ arba baterija (veikimo laikas ~5 metai)
9	Dažnis	50 Hz
10	Apsaugos klasė	min. IP44
11	Pasipriešinimas	iki 10 kPa
12	Pralaidumas, G_{nom}	$15\text{ m}^3/\text{h}$

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	16	0

4.9 ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą.

Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5°C iki 30°C, slėgis ne didesnis negu 10 barų.

Skaitiklis turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“; LST EN ISO 4064-5:2017“ Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus.

Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 25-DN 40
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Projektinė temperatūra	T = 5 – 30 °C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,0 MPa
6.	Pralaidumas G _{nom}	6,0m ³ /h

4.10 JUTIKLIAI

- Tipas Pt 1000. 1000 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos 0 iki 100 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Lauko jutiklis -35 iki 50 °C
- Lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje.
- Jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm².

5 SISTEMOS MONTAVIMAS

5.1 PLIENINIAI VAMZDŽIAI

Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,2% nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Montuojant vamzdynus katilinėje turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje.

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

Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos, bei sriegių sandarinimo pasta, kai vandens temperatūra neviršija 105°C. Jungiant vamzdžius su flanšine armatūra, plieniniai flanšai montuojami statmenai ašiai. Flanšai su vamzdžiu jungiami suvirinant.

Sąlyginiams vamzdžių skersmenims taikomos LST EN standartų ISO rekomendacijos (LST EN 10217).

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu. Šildymo sistemos atšakoms reikia statyti uždaromąją ir reguliuojamąją armatūrą, kiek jos reikia sistemai paleisti, reguliuoti, patogiai ir saugiai eksploatuoti.

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

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

Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra iki 32mm;
- 2,50 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 40mm;
- 3,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 50mm;
- 4,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 65...100mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų.

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	16	0

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

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

Armatūra ir kiti elementai katilinėje

Pavadinimas	Mažiausias atstumas tarp paviršių (mm)
Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Armatūrai ir riebokšliniams kompensatoriams prižiūrėti, kai vamzdžių DN (mm): iki 500;	600
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100

Perėjimų plotis šilumos punktuose turi būti ne mažesnis kaip:

- tarp siurblių, kai įtampa varikliuose < 1000 V, – 1,0 m;
- tarp siurblių ir sienos – 1,0 m;
- tarp siurblių ir elektros paskirstymo arba valdymo ir automatikos skydų – 2,0 m;
- tarp atsikišusių įrenginių dalių arba tarp jų ir sienos – 0,8 m.

5.1.1 SUVIRINIMAS

Suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA).

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607:2020 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės, LTS ISO 15609-1:2004 Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 3 dalis. Elektronpluoštis suvirinimas, LST EN ISO 15610:2003 Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas.

Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su “švelniais” perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Minimalus atstumas tarp virinimo siūlų turi būti ne mažiau kaip: 4 x sienelės storis (min 50mm).

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

- išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;
- hidraulinio bandymo;
- kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

5.1.2 HIDRAULINIS BANDYMAS IR PRAPLOVIMAS

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	16	0

Hidraulinis bandymas atliekamas, pagal "Slėginės įrangos techninis reglamentas" 1 priedo 74 punkto reikalavimus, bei LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Bandoma sistemos slėgiu, kuris lygus 1,43 didžiausio leidžiamo slėgio. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 30 min.

-Šilumos tiekimo/talpų kontūruose $3 \times 1,43 = 4,29$ bar.

-Karšto vandens ruošimo kontūre $6 \times 1,43 = 8,58$ bar.

Vamzdynai ir sujungimai apžiūrimi. Jeigu armatūros korpuse, vamzdynuose ir sujungimuose nerandama defektų ir vandens nutekėjimo – sistema tinkama eksploatacijai. Jei bandymo rezultatai neatitinka nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

5.1.3 ŠILUMINIS IŠBANDYMAS

Katilinės šiluminis bandymas atliekamas siekiant įvertinti katilų efektyvumą, saugą ir atitiktį techniniams bei teisiniais reikalavimams. Bandymai atliekami esant nominaliai (vardinei) galiai. Matavimai atliekami esant pastoviai apkrovai ir ciklinio darbo režimu (jei taikoma).

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Temperatūros matavimai atliekami kontroliniuose taškuose.

Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

5.1.4 VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS

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

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

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

5.2 IZOLIACIJA, DAŽYMAS

Vamzdynų šiluminis izoliavimas atliekamas vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“. Turi būti įrengta tokia visų vamzdynų, uždarnosios armatūros, junges, kompensatorių ir kitų elementų bei įrenginių šilumos izoliacija, kad nebūtų viršyti taisyklėse nurodyti norminiai šilumos nuostoliai. Izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C, esant aplinkos temperatūrai 20 °C.

Izoliacijai taikytini standartai: LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“.

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne didesnis kaip 100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,04 W/(m*K):

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klėjai, sandarinimo juostos ir kt.) projekto vadovui. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Atsparumo ugniai klasė: nedegi konstrukcinė medžiaga. Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra turi būti izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos, higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal teisės aktuose nustatytus reikalavimus. Izoliacinio sluoksnio storis skaičiuojamas pagal galiojantį standartą LST EN ISO 12241:2008 „Pastato įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija skaičiavimo taisyklės“.

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	16	0

Šildymo sistemų vamzdynamics – suformuoti akmens vatos kevalai (storis 60-40mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamą kvalifikaciją turinčio rangovo.

Parametrai:

- degumo klasifikacija pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019) A2L - s1, d0;
- trumpalaikis vandens įmirksis WS, Wp (LST EN 13472:2013) $\leq 1 \text{ kg/m}^2$;
- vandens garų difuzijos varža (LST EN 13469:2013) MV2;
- didžiausioji eksploataavimo temperatūra matmenų pastovumui (LST EN 14303:2016) 250°C;

Šalto vandens antikondensacinė izoliacija

Šalto vandentiekio vamzdžiai izoliuojami antikondensacine putinto kaučiuko uždary porų izoliacija.

Vardinis tankis - 55 - 70 kg/m³.

Temperatūros ribos -45 iki +116°C.

Storis:

kevalai – nuo 6mm iki 32mm vamzdynamics nuo 6mm iki 160mm skersmens;

Matmenys - 2 m ilgio kevalai.

Šilumos laidumas - neviršyti 0.04 W/mK prie vidutinės temperatūros 20°C.

Atsparumas drėgmei - $\mu \geq 3500$.

Degumo klasifikacija pagal Euro klases B_L-s3, d0;

Storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose.

Standartai: LST EN 14304:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“; LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai.1-2 dalys“.

Varinių vamzdžių izoliacija

Aukštos kokybės uždary porų struktūros polietileno putų izoliacija skirta montuoti šildymo, vėsinimo, šaldymo, santechninės paskirties (šalto, karšto vandens, vandentiekio ir pan.), vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemose.

Izoliacija privalo išlaikyti puikias izoliacijos charakteristikas, visame eksploatacijos periode izoliacijai senėjant ar esant aukštomis temperatūroms. Pagrindinės techninės izoliacijos charakteristikos ir rodikliai pateikiama gamintojų Eksploatacinių Savybių Deklaracijose.

- Izoliuojamo vamzdžio skersmuo: nuo 8 mm iki 114 mm.
- Darbinė temperatūra: nuo -80 °C iki +95 °C.
- Vamzdinės izoliacijos storis: $\delta = 9 \dots 30 \text{ mm}$. Esant storesnės sienelės poreikiui, atitinkamų storių izoliacijos montuojamos viena ant kitos.

- Tankis: $\leq 40 \text{ kg/m}^3$.
- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{10} \leq 0.035 \text{ W/mK}$.
- Atsparumas vandens garų difuzijai visame tūryje:
 - o $\mu \geq 10000$ (vamzdinė izoliacija EN 13469)
 - o $\mu \geq 5300$ (ruloninė izoliacija EN 12086)
- Reakcija į ugnį pagal EN13501 + A1:2010:
 - o Euroclass B_L-s1, d0 (vamzdinė izoliacija)
 - o Euroclass B-s2, d0 (ruloninė izoliacija)
 - o Gaisro metu neišsiskiria toksiškos dujos

Vamzdynamics didesniems negu dišorinis 114 mm arba ortakiams, paviršiams izoliuoti naudojama ruloninė polietileno putų izoliacija (dembliai).

Fasoninių detalių izoliavimui rekomenduojama naudoti gamykloje pagamintus izoliacinius kevalus turinčius tas pačias savybes ir techninius parametrus. Montuojant techninę izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

Lauke esantys vamzdynai turi būti apskardinami.

5.2.1 VAMZDYNŲ ANTIKOROZINĖ DANGA.

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant. LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“. Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“, LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	16	0

korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra“ reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
- aplinkos, kurioje montuojami vamzdžiai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C1 (labai žema);
- nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu).
- Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 °C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).
- Dažymas turi būti atliekamas griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504- 1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai.1 dalis. Bendrosios nuostatos“, LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“, LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais paruošimo laipsniai“ reikalavimus:

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos, šlako likučiai turi būti nušlifuoti ir pašalinti paruošiant paviršių pagal P2 laipsnį;
- Nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Paruošimas turi atitikti St 3 lygį.

6 DOKUMENTACIJA

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus:

detalius brėžinius;
katilinės schemą;
katilinės pasą;
reguliavimo ventilių pasus ir instrukcijas;
cirkuliacinių siurblių pasus ir instrukcijas;
atliktų darbų instrukcijas;
atsarginių dalių sąrašą (jeigu buvo numatyta).

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

7 ŽENKLINIMAS

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu. Visa katilinės uždarojoji ir reguliuojamoji armatūra turi būti sunumeruota pagal schemą. Visi išsišakojimo mazgai, siurbLIAI, automatinio reguliavimo mazgai ir kiti katilinės įrenginiai turi turėti numerius, kuriais jie ženklinami planuose ir schemose. Užrašai turi būti atsparūs vandeniui, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdžių paviršiaus užklijuojami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdžių paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Vamzdžių izoliuotieji paviršiai turi būti nužymėti žiedinėmis juostelėmis bei šilumnešio tekėjimo krypties rodyklėmis (pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksplotavimo) taisyklių“ 2 priedo lentelės nurodymus):

- kai vardinis vamzdžio skersmuo mažesnis nei DN150, žiedinio ženklo juostos plotis turi būti 50 mm; rodyklės ženklinimo juosta ne trumpesnė kaip 150 mm;
- tiekiamas į šildymo, šilumos tiekimo sistemą šilumnešis vanduo ženklinamas geltona rodykle žaliame lauke su vienu geltonu žiedu;

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	16	0

- grąžinamas iš šildymo, šilumos tiekimo sistemos šilumnešis vanduo ženklinamas rudos spalvos rodykle žaliame lauke su vienu rudu žiedu.
 - šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.
- Ant katilinės durų išorinėje pusėje turi būti užrašas “TECHNINĖ PATALPA“ (NR. – jeigu yra ne viena)

8 ATIDAVIMAS NAUDOJIMUI IR TECHNINIS APTARNAVIMAS


Paleidimo derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo derinimo darbai turi būti apiforminti aktuose.

Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

PE24-179-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	16	0

EILĖ S NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEK IS VNT.	PAPILDO MI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINYS					
IB	Išorinis inverterinis lauko blokas šildymui Qšild=15kW (prie -20°C, W35), ~400/50, 3f; Masė ~150kg.	p.4.1	kompl	7	„Hitachi RAS-10WHNPE“ arba analogas
VB	Vidinis šilumos siurblio oras-vanduo blokas. Masė ~65kg. Komplekte su cirkuliacinius siurbliu, apsauginiu vožtuvu (3 bar), automatika, 9 kW pakopiniu el. tenu. Tvirtinimo elementai pakabinimui prie sienos.	p.4.1	kompl	7	„Hitachi RWM-10.0NE“ arba analogas
Rėm	Išorinio bloko pastatymo ant stogo rėmas (gali būti bendras arba atskiri) ~4000x1300x500mm	p.4.1	kompl	1	„Walraven“ arba analogas tikslinti vietoje
Vald	Šilumos siurblių kaskados valdiklis su praplėtimo moduliais	p.4.1	kompl	1	
AT1	Akumuliacinė talpa, 1000l, izoliuota	p.4.3	kompl	1	„SUNSYSTEM PBM 1000“ arba analogas
AT2	Akumuliacinė talpa, 1500l, izoliuota	p.4.3	kompl	1	„SUNSYSTEM PBM 1500“ arba analogas
K1	Rezervinis elektrinis katilas, 15kW, 400V Ps=3 bar, su integruotu cirkuliacinius siurbliu, apsauginiu vožtuvu, išsiplėtimo indu automatika ir kitais priedais.	p.4.2	kompl	1	„Teknix ESPRO“ arba analogas
Š1	Vienos pakopos plokštelinis lituotas šilumokaitis karštam vandeniui, izoliuotas šilumine izoliacija, Q=237kW, T1-T2=60-30°C, Δppirm.≤20kPa V1-T3=5-55°C, Δpantr.≤30kPa	p.4.6	vnt.	1	„Danfoss“ arba analogas
TR1, TR2	Trieigis perjungimo vožtuvas su el. pavara Kvs=63, DN65	p.3.2	kompl	2	„Danfoss VRB3 + AMV435“ arba analogas
AP	Šildymo sistemos papildymo vožtuvas (slėgio reduktorius), DN15, bronzinis, prijungimas – movinis. Sistemos užpildymo slėgis 1,5 bar.	p.4.7	vnt	1	
I1	Kamerinis išsiplėtimo indas 300 ltr.	p.4.5	vnt	1	„SU300.3“ arba analogas
I2	Kamerinis išsiplėtimo indas 200 ltr.	p.4.5	vnt	1	„SU200.3“ arba analogas
ATJV1, ATVJ2	Rakinamas rutulinis ventilis su drenažu, DN20 išsiplėtimo indo pajungimui	p.4.5	vnt	2	
C1	Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai su dažnio keitikliu (0-10V) G=11,8m³/h, H=8,4 m.v.st. 1f, 230V, 510W	p.4.4	vnt	1	„Wilo Stratos MAXO 32/0,5-16 PN6/10“ arba analogas
C2	Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai su dažnio keitikliu (0-10V) G=6,9m³/h, H=4,2 m.v.st. 1f, 230V, 160W	p.4.4	vnt	1	„Wilo Stratos MAXO 25/0,5-8 PN10“ arba analogas
C3	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens cirkuliacijai G=0,45m³/h, H=5,0 m.v.st. 1f, 230V, 18W	p.4.4	vnt	1	„Wilo Yonos PICO-Z 25/0,5-6 180“ arba analogas
SR1	Slėgio relė 0-6 bar. (apsauga nuo sauso veikimo)		vnt	1	
Db-1 SS1	Ultragarinis šilumos skaitiklis DN50, q _{nom} =15 m³/h, su M-Bus, tvirtinimo komplektu ir baterija, su temperatūros jutikliais J1, J2.	p.4.8	kompl.	1	
ŠS1	Šalto vandens skaitiklis, ΔP _{max} ≤0,1MPa, G _{nom} =6,0m³/h, DN32	p.4.9	vnt.	1	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato Kauno r. sav., Užliedžių sen., Užliedžių k., Ledos g. 2, 2B rekonstravimo projektas
A1877		PV	M. Kaminskas	Dokumento pavadinimas: Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis
35126		PDV	D. Didžiūnas	
				Laida
				0
LT	Statytojas: Kauno rajono savivaldybė Užsakovas: Kauno rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE24-179-TP-ŠT-SŽ	Lapas 1
				Lapų 4

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
V1÷V14	Rutulinis ventilis, DN32	p.3.1	vnt	14	
V15÷V18	Rutulinis ventilis, DN80	p.3.1	vnt	4	
V19÷V24	Rutulinis ventilis, DN50	p.3.1	vnt	6	
V25÷V33	Rutulinis ventilis, DN15	p.3.1	vnt	9	Manometrams
V34÷V37	Rutulinis ventilis, DN20	p.3.1	vnt	4	
V43, V44	Rutulinis ventilis, DN20	p.3.1	vnt	2	
V38, V39	Rutulinis ventilis, DN50 geriamam vandentiekiui	p.3.1	vnt	2	
V40, V41	Rutulinis ventilis, DN25 geriamam vandentiekiui	p.3.1	vnt	2	
V42	Rutulinis ventilis, DN20 geriamam vandentiekiui	p.3.1	vnt	1	
A1÷A7	Atbulinis vožtuvas, DN32	p.3.5	vnt	7	
A8,A9	Atbulinis vožtuvas, DN80	p.3.5	vnt	2	
A10, A11	Atbulinis vožtuvas, DN65	p.3.5	vnt	2	
A15	Atbulinis vožtuvas, DN25	p.3.5	vnt	1	
A12	Atbulinis vožtuvas, DN50 geriamam vandentiekiui	p.3.5	vnt	1	
A13	Atbulinis vožtuvas, DN25 geriamam vandentiekiui	p.3.5	vnt	1	
A14	Atbulinis vožtuvas, DN20 geriamam vandentiekiui	p.3.5	vnt	1	
SEP	Purvo separatorius su magnetiniu filtru DN80	p.3	vnt.	1	„TA IMI ZIO“ arba analogas
F1	Grubaus valymo filtras DN80	p.3.4	vnt	1	
F2, F3, F4	Grubaus valymo filtras DN65	p.3.4	vnt	3	
F5	Grubaus valymo filtras DN50 geriamam vandentiekiui	p.3.4	vnt	1	
F6	Grubaus valymo filtras DN25 geriamam vandentiekiui	p.3.4	vnt	1	
VMF	Vandens minkštinimo filtras $G_{nom}=1,5m^3/h$		kompl.	1	Sistemos užpildymui
AV1	Apsauginis vožtuvas šildymui. Suveikimo riba 3 bar, DN32	p.3.3	vnt	1	
AV2	Apsauginis vožtuvas vandentiekiui. Suveikimo riba 6 bar, DN32	p.3.3	vnt	1	
D1÷D21	Vandens išleidimo ventilis DN20	p.3.1	vnt	21	
D22	Vandens išleidimo ventilis DN20 geriamam vandentiekiui	p.3.1	vnt	1	
M1÷M8	Tech. manometras, $\varnothing 100mm.$, tikslumo klasė 1,6 su trieigiu čiaupu	p.3.8	vnt	8	
T1÷T7	Techninis termometras	p.3.7	vnt	7	
AN1÷, AN6	Automatinis nuorintojas, DN20	p.3.6	vnt	6	Tikslinti vietoje
SP1, SP2	Karšto vandens temperatūros jutikliai (akumuliacinėms talpoms)	p.4.9	vnt	2	
VF1	Šildymo vandens temperatūros jutiklis	p.4.9	vnt	1	
VF2	Karšto vandens srauto jutiklis, panardinamas	p.4	vnt	1	
LD	Lauko temperatūros davikliai (integruoti į išorinį ŠS bloką)		vnt	0*	
VAMZDYNAI					
1.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN15x2.3 izoliuotas šilumos izoliacijos kevalais 30mm su al. folija „AE“	p.2, p.5	m	4	
2.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN20x2.6 izoliuotas šilumos izoliacijos kevalais 40mm su al. folija „AE“	p.2, p.5	m	6	

PE24-179-TP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
3.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN32x2.8 izoliuotas šilumos izoliacijos kevalais 40mm su al. folija „AE“	p.2, p.5	m	23	
4.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN65x3.2 izoliuotas šilumos izoliacijos kevalais 40mm su al. folija „AE“	p.2, p.5	m	12	
5.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN80x3.6 izoliuotas šilumos izoliacijos kevalais 40mm su al. folija „AE“	p.2, p.5	m	23	
6.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN100x4.05 izoliuotas šilumos izoliacijos kevalais 40mm su al. folija „AE“	p.2, p.5	m	12	
7.	Plieninių juodų vamzdinių fasoninės dalys	p.2, p.5	kompl	1	
8.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN20x2.6 izoliuotas antikondensacinės izoliacijos kevalais 20mm	p.2, p.5	m	1	
9.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN25x2.8 izoliuotas šilumos izoliacijos kevalais 40mm su al. folija „AE“	p.2, p.5	m	3	
10.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN50x3.2 izoliuotas šilumos izoliacijos kevalais 40mm su al. folija „AE“	p.2, p.5	m	3	
11.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN50x3.2 izoliuotas antikondensacinės izoliacijos kevalais 20mm	p.2, p.5	m	3	
12.	Plieninių cinkuotų vamzdinių fasoninės dalys	p.2, p.5	kompl	1	
13.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksnis – armuota aliuminio folija, 50mm. Storio	p.5.2	m³	0,2	
14.	Vamzdinių hidraulinis bandymas	p.5.1.2	sist.	1	
15.	Šiluminis sistemos bandymas	p.5.1.3	sist.	1	
16.	Vamzdinių praplovimas	p.5.1.2	sist.	1	
17.	Inhibitoriai šildymo sistemos užpildymui		ltr	25	Tikslinti DP
18.	Metalinių vamzdinių gruntavimas	p.5.2	m²	19	
19.	Metalinių vamzdinių dažymas	p.5.2	m²	19	
20.	Metalo vamzdinių ir įrangos tvirtinimui		kg	80	
21.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	p.8	kompl	1	
22.	Prisijungimas prie vidaus šildymo, karšto vandens sistemų		kompl	2	
23.	Katilinės paleidimo ir derinimo darbai		sist.	1	
24.	Valdiklio ir regulatoriaus pajungimas, sukonfigūravimas, kabelių įrengimas		sist.	(1)*	*Įtraukta PVA dalyje
25.	Varinis apšildintas vamzdis šatlnešiui (freonui) Ø12.7x0.8 su fasoninėmis dalimis	p.2	m	240	
26.	Varinis apšildintas vamzdis šatlnešiui (freonui) Ø25.4x0.8 su fasoninėmis dalimis	p.2	m	240	
27.	Apsauginis plastikinis šarvas freoniniams vamzdeliams lauke		m	15	
28.	Freonas R410A (viršijus 15m – papildomas kiekis 120g/m)	p.2	kg	13,8	Tikslinti vietoje
29.	Slėginis vamzdinių bandymas	p.2	sist.	3	
30.	Sistemos paleidimas, derinimas		kompl	1	
31.	Įrenginių montavimas ir paleidimas		kompl	1	
32.	Išpildomosios dokumentacijos parengimo darbai		kompl	1	
33.	Darbo projekto parengimo darbai		kompl	1	
34.	Šildomo kondensato surinkimo vonelės su šildomu el. kabeliu ir termostatu				
	Kondensato vonelė, šildoma		kompl	7	
	kondensato nuvedimo PVC vamzdelis d50		m	9	
	Šildomas el. kabelis (~30m), su išorės termostatu		kompl	1	„Devi“ arba analogas

Pastabos:

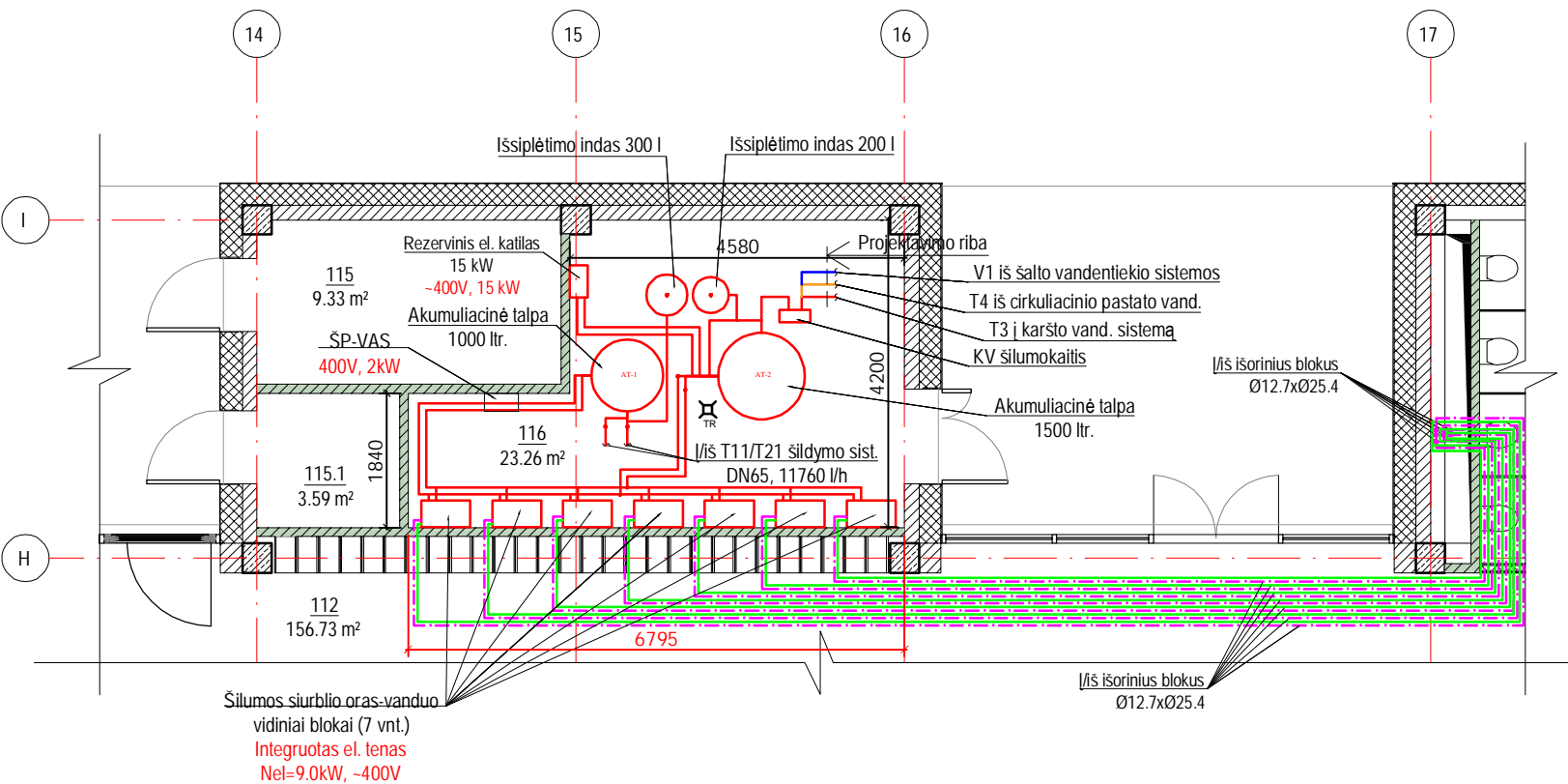
1. Kiekiai tikslinami vietoje, darbų vykdymo metu.

PE24-179-TP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

2. Fasoninių dalių bei vamzdynų tvirtinimų kiekis ir asortimentas turi būti parenkami ir tikslinami vietoje pagal apmatavimo brėžinius.
3. Išoriniai šilumos siurblių blokai atvežami į objektą užpildyti freonu, šis freono kiekis nėra įskaičiuojamas.
4. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais sistemų montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.
5. Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.

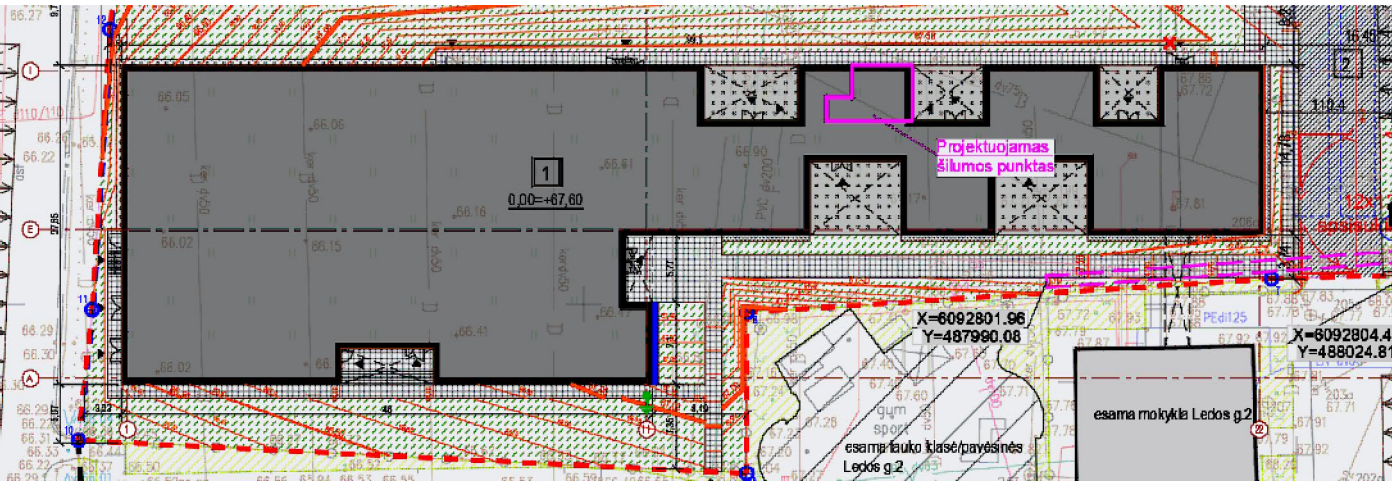
PE24-179-TP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

KATILINĖS PLANAS

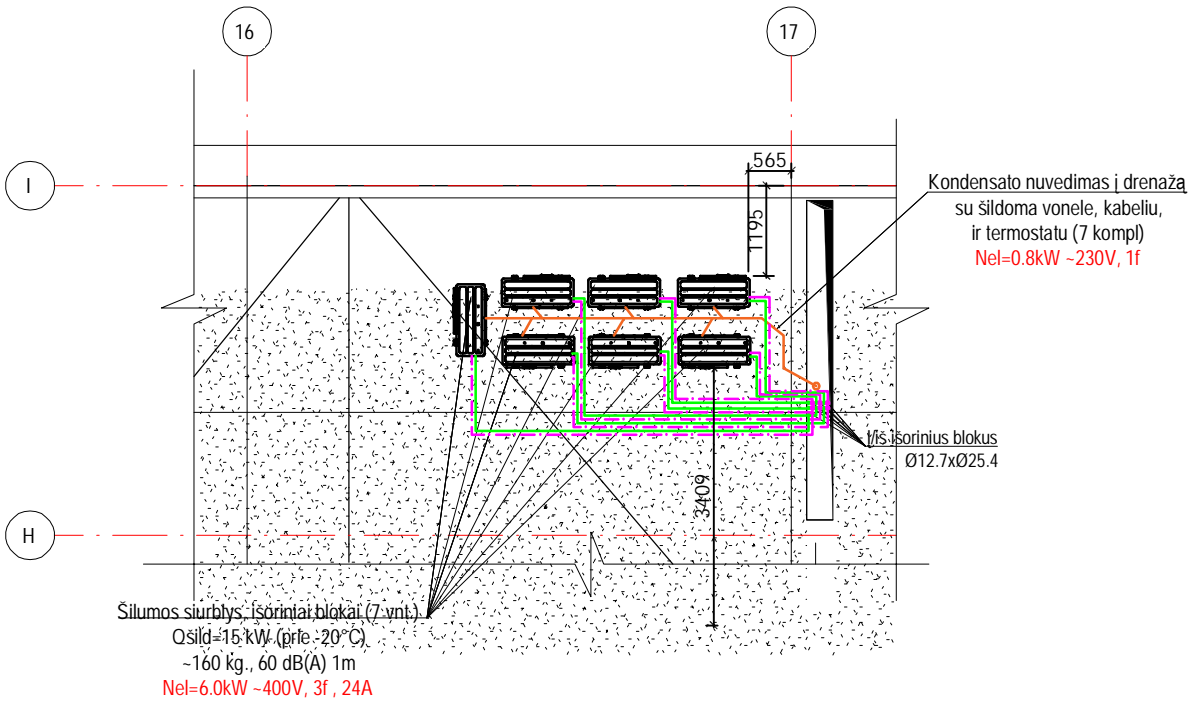


Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas
112	Koridorius	156.73 m²
115	Tech. patalpa	9.33 m²
115.1	Ryšių įvado pat.	3.59 m²
116	Šilumos punktas/vandens įvado pat.	23.26 m²

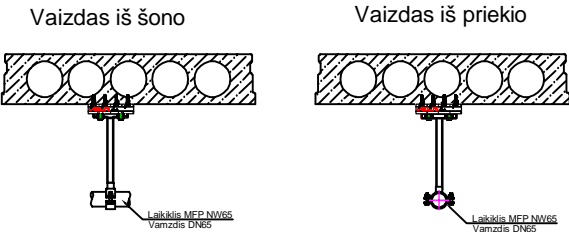
SITUACIJOS SCHEMA



STOGO PLANO FRAGMENTAS

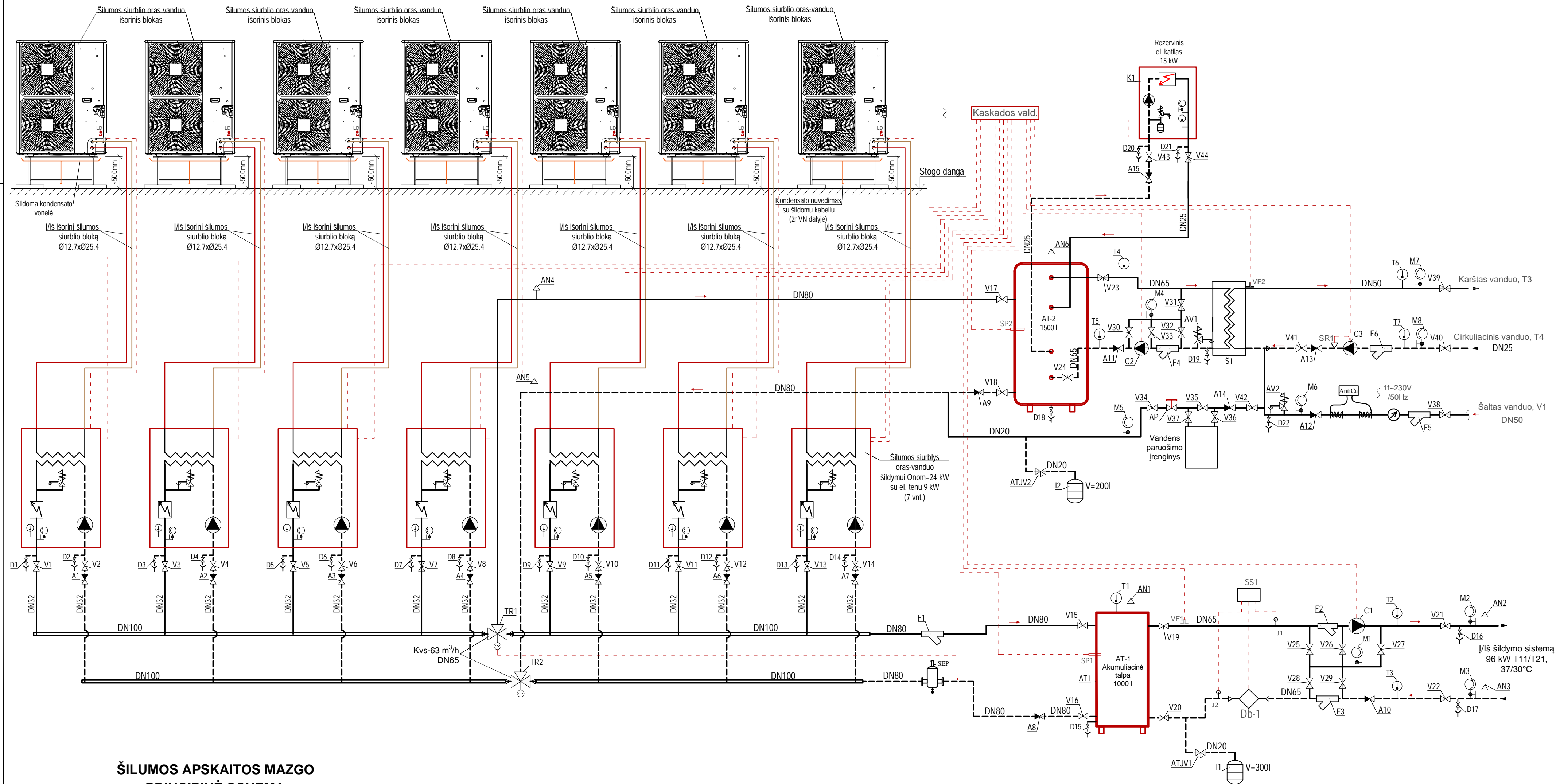


NEJUDAMŲ ATRAMŲ PRINCIPINĖ ĮRENGIMO SCHEMA



- PASTABOS:
- Katilinėje turi būti: 50V, 230V arba 400V įtampos kištukiniai lizdai.
 - Vamzdynai: T11/T21 izoliuojami 40 mm.storio šilumos izoliacija.
 - Brėžinyje nurodyti atstumai milimetrais.
 - Įrenginių pastatymo vieta tikslinama vietoje. Punktas įrengiamas taip, kad būtų patogų aptarnauti įrenginius iš visų pusių.
 - Patalpoje turi būti užtikrinama 0,5 karto per valandą oro kaita, bei ne mažesnė kaip 10°C oro temperatūra.
- T11 - paduodamas šilumnešis į pastato šildymo sistemą.
T21 - grįžtamas šilumnešis iš pastato šildymo sistemos.
T3 - paduodamas karštas vanduo.
T4 - grįžtamas iš pastato cirkuliacinio vandentiekio.
V1 - iš pastato šalto vandentiekio.
Tr - trapas

0	2024	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Mokslų paskirties pastato Kauno r. sav., Užliedžių sen., Užliedžių k., Ledos g. 2, 2B rekonstravimo projektas	
A1877	PV	M. Kaminskas	Dokumento pavadinimas: Šilumos punkto planas, M 1:100	LAIDA 0
35126	PDV	D. Didžiūnas		
LT	Statytojas: Kauno rajono savivaldybė Užsakovas: Kauno rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE24-179-TP-ŠT-01	LAPAS 1
				LAPŲ 1




ŠILUMOS APSKAITOS MAZGO
PRINCIPINĖ SCHEMA

Sutartiniai ženklai:

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| | Rutulinis ventilis | | Apsauginis vožtuvas |
| | Atbulinis vožtuvas | | Išsiplėtimo indas |
| | Cirkuliacinis siurblys | | Trieigis perjungimo vožtuvas su pavara |
| | Manometras su nuorininio kraneliu | | Automatinis nuorintojas |
| | Termometras | | Vandens išleidėjas |
| | Grubaus valymo filtras | | Papildomo vožtuvas |

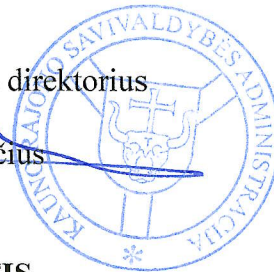
PASTABOS:

- Šilumos siurblio ir kitos katilinės įrangos išdėstymas tikslinamas vietoje, darbų vykdymo metu.
- Šilumos mazgo schemą tikslinti vietoje.
- Vamzdynai katilinėje montuojami iš plieninių vamzdžių.
- Visi vamzdynai izoliuojami 4 cm akmens vatos kevalais. Šalto vandens vamzdynas izoliuojamas natikondensacine izoliacija.
- Vamzdynų aukščiausiose vietose turi būti įrengti nuorinimai, o žemiausiose vietose drenažai.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato Kauno r. sav., Užliedžių sen., Užliedžių k., Ledos g. 2, 2B rekonstravimo projektas		
A1877	PV	M. Kaminskas	Dokumento pavadinimas: Šilumos mazgo principinė schema		LAIDA
35126	PDV	D. Didžiūnas			0
LT	Statytojas: Kauno rajono savivaldybė Užsakovas: Kauno rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: PE24-179-TP-ŠT -02		LAPAS
					LAPŲ
				1	1

PRITARIU
Kultūros, švietimo ir sporto skyriaus vedėjas
Jonas Petkevičius

TVIRTINU
Administracijos direktorius
Šarūnas Šukevičius



**STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Projekto pavadinimas.	Mokslo paskirties pastato Ledos g. 2B ir 2, Užliedžių k., Užliedžių sen., Kauno r. sav., rekonstravimo projektas.
2.	Statinių grupės sudėtis – projektuojamų statinių sąrašas	–
3.	Statinio(-ių) ar statinių paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai.	<p>Statybos adresas – Kauno r. sav., Užliedžių sen, Užliedžių k., Ledos g. 2B ir 2.</p> <p>Sklypo Ledos g. 2B kad. Nr. - 5283/0004:67, sklypo plotas – 0,42 ha, naudojimo paskirtis – kita;</p> <p>Sklypo rodikliai po rekonstrukcijos: Sklypo plotas 4200 m²; Užstatymo tankis 43 %; Užstatymo intensyvumas 0,94.</p> <p>Sklypo Ledos g. 2 kad. Nr. - 5283/0004:709, sklypo plotas – 0,5904 ha, naudojimo paskirtis – kita;</p> <p>Sklypo rodikliai po rekonstrukcijos: Sklypo plotas 5904 m²; Užstatymo tankis 18 %; Užstatymo intensyvumas 0,4.</p> <p>Rekonstruojamas statinys - mokslo paskirties pastatas unik. Nr. 5297-7039-1010. Statinio paskirtis: mokslo;</p> <p>Pastato rodikliai prieš rekonstrukciją: Pastato bendrasis plotas 2317,68 m²; Pastato tūris 11248 m³; Pastato aukštis 13 m; Aukštų skaičius 3 vnt.</p> <p>Pastato rodikliai po rekonstrukcijos: Pastato bendrasis plotas 6240,68 m²; Pastato tūris 35998 m³; Pastato aukštis 13,5 m; Aukštų skaičius 3 vnt.</p> <p>Kvadrato kaina ne didesnė kaip 2500 Eur.</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
4.	Statinio statybos rūšis.	Rekonstravimas.
5.	Statinio finansavimas.	Kauno rajono savivaldybės biudžeto lėšos.
6.	Statinio kategorija.	Ypatingasis statinys.
7.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis.	-
8.	Projekto rengimo etapas.	Techninio projekto parengimas.
II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir perkančiosios organizacijos pateikiami duomenys		
9.	Projektavimo paslaugų apimtis.	<p>Techninį projektą parengti pagal suderintus projektinius pasiūlymus.</p> <p>Prieš projektuojant, atlikti inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus.</p> <p>PROJEKTE NUMATYTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerbūvio sutvarkymą: aplink pastatą sutvarkoma aplinka, įrengiami pėsčiųjų takai, nuogrindos, keliai, želdinių zonos, apželdinimo sprendiniai, ruloninės vejų dangos, automobilių parkavimo aikštelė su numatytomis elektromobilių krovimo vietomis ir žmonių su negalia stovėjimo vietomis. Numatyti vaikų žaidimų aikšteles ir poilsio zonas. Numatyti vandens padavimo vietas prie pastato lauke, aplinkos priežiūrai ir tvarkymui, lauko rozetės renginiams. Numatyti įstaigos pavadinimo iškabą, gatvės pavadinimą, pastato Nr., tris vėliavų stovus, teritorijos aptvėrimą su automatiniais vartais, varteliais. Numatyti lauko apšvietimą, vaizdo kamerų vietas, šiukšliadėžes bei suoliukus. 2. Statinio prieinamumą: pastatą ir jo prieigas pritaikyti visų negalios formų neįgaliųjų poreikių tenkinimui, įrengti liftą, ir užtikrinti kitus poreikius vadovaujantis normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais. 3. Inžinerinių statinių iškėlimą ir remontą: numatyti privalomus iškelti inžinerinius tinklus, statinius ir įrenginius, prieigų ir gatvių remonto ar rekonstrukcijos darbus. Numatyti požeminių gaisrinių talpų perkėlimą. Numatyti nuvedimą ir surinkimą į nuotekų tinklus Krūmų gatvėje esančio lietaus surinkimo griovio vandeniui. Suprojektuoti drenažą. Numatyti reikiamus inžinerinių tinklų įvadus. 4. Statinio rekonstravimo projektu numatyti: Galeriją, kuri sujungs esamo statinio konstrukciją su planuojamu priestatu. Esamo rekonstruojamo pastato energetinis naudingumas nesikeičia. Rekonstravimu numatomą priestatą projektuoti atitinkantį A++ energinio naudingumo klasės parametrus. Po rekonstrukcijos priestate numatyti patalpas: 5-8 klasių - 10 klasių 360 mokinių. Būtinai praustuvai. Pradinio ugdymo klasės (5 klasės) 140 mokinių. Viso 500 mokinių. Būtinai praustuvai. STEAM-laboratorija. Instaliacija ir internetinis ryšys išvedžiotas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>prie kiekvieno stalo.</p> <p><i>Informacinių technologijų klasės</i>, 2 vnt., viso 124 m². Instaliacija ir internetinis ryšys prie kiekvieno stalo.</p> <p>Anglų kalbos kab., 4 klasės.</p> <p>Vokiečių kalbos kabinetas, 1 klasė.</p> <p>Technologijų (konstrukcijų, mokomoji virtuvė)</p> <p>Biologijos, chemijos fizikos kab., 3 klasės.</p> <p>Dailės, muzikos kabinetai su paruošiamaisiais kab.</p> <p>Sensorinis kambarys 1 vnt.</p> <p>Administracijai skirtos patalpos:</p> <p>Direktorius kab., raštinė su virtuvėle.</p> <p>Direktorius pavaduot. kabinetai: ugdymui, ūkio. Mokytojų kambarys su virtuvėle, WC.</p> <p>Bendro naudojimo patalpos:</p> <p>Skaitykla, vadovėlių saugykla, archyvas.</p> <p>Pagalbinės zonos ir patalpos:</p> <p>Mokinių rūbinė, pradinukų rūbinė, budinčio patalpa, ūkinės patalpos. Valytojų ir kiemsargio poilsio patalpa. Valytojų ūkinės patalpos, kiekviename aukšte po vieną. Suprojektuoti aukštuose WC patalpas, pritaikant ŽN. Lifto durų plotis turi atitikti laisvam grindų plovimo mašinos pravažavimui, kiekviename aukšte.</p> <p>Sporto patalpos: Suprojektuoti sporto salę su persirengimo patalpomis mergaitėms ir berniukams, dušais, tualetais, pritaikyti ŽN. Numatyti sporto salės įrengimą: inventorių ir įrangą, žaidimo juostų dažymą, tribūnas, spec. dangų įrengimą. Patalpas sporto inventoriui ir treneriams.</p> <p>Inžineriniai tinklai ir sistemos: Statinyje numatyti vandentiekio ir kanalizacijos tinklus, vėdinimo-vėsinimo sistemas, lietaus vandens surinkimą, elektros tinklus, IT, gaisrinę ir apsaugos signalizaciją, žaibosaugą. Projekto metu išnagrinėti ir numatyti ekonomiškai efektyviausią šildymo sistemą iš atsinaujinančių energijos šaltinių (katilinė). Suprojektuoti patalpas inžineriniams įvadams. Numatyti inžinerinių tinklų prijungimą prie esamų tinklų.</p> <p><i>Pastaba: ant stogo įrengti saulės modulių, numatyti didesnius atstumus tarp ventiliacijos kaminėlių ir alsuoklių.</i></p> <p>Projektavimo eigoje patalpų paskirtis gali būti tikslinama pagal užsakovo poreikį.</p> <p>Patalpų įrengimas: Numatyti visus patalpų apdailos sprendinius. Patalpose numatyti integruojamą įrangą ir baldus.</p> <p>Patalpos turi atitikti Lietuvos higienos normą HN 75:2010 „Istaiga, vykdančią ikimokyklinio ir (ar) priešmokyklinio ugdymo programą. Bendrieji sveikatos reikalavimai“, Lietuvos higienos normą HN 21:2017 „Mokykla, vykdančią bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.</p> <p>Pastato patalpų šviestuvų vietos ir kiekiai turi atitikti HN 75:2016, HN 21:2017 reikalavimus.</p> <p>PROJEKTO RENGIMO METU:</p> <p>Visi projekto autorių parinkti sprendiniai turi atitikti STR, LST,</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>higienos, žmonių su negalia bei kituose teisės aktuose numatytus reikalavimus. Projekto detalumas ir apimtis turi užtikrinti sklandžią statybos darbų eigą ir darbų užbaigimo procedūrą.</p> <p>Užtikrinti, kad projekto sprendiniai atitiktų Reglamente (ES) Nr. 305/2011 nustatytus esminius statinių reikalavimus, įstatymų, kitų teisės aktų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus, nepažeistų valstybės, neįgaliųjų integracijos, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.</p> <p>Užtikrinti projektinių sprendinių atitikimą tarpusavyje skirtingose TP dalyse (ypač Architektūros, Konstrukcijų ir Gaisrinės saugos dalyse).</p>
9.1.	Projektavimo paslaugos.	<p>Projektuotojas turi parengti Projektą pilna sudėtimi ir apimtimi pagal statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, projektas turi atitikti Lietuvos higienos normą HN 75:2010 „Įstaiga, vykdant ikimokyklinio ir (ar) priešmokyklinio ugdymo programą. Bendrieji sveikatos reikalavimai“, Lietuvos higienos normą HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.</p> <p>Projektuotojas projekto dalis nustato atsižvelgęs į statinio specifiką. Projekto dalys ir jų skaičius, techniniame projekte esančių duomenų sudėtis ir sprendinių kiekis, jų detalizavimas turi būti pakankami statinio projekto ekspertizei atlikti, statybos leidimui gauti ar kitaip įteisinti statinio statybą, sudaryti darbo projekto rengimo sutartį ir parengti darbo projektą, statinio statybos užbaigimo procedūroms atlikti.</p> <p>Preliminarios projekto dalys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bendroji; 2. Sklypo sutvarkymas (sklypo planas); 3. Architektūros; 4. Konstrukcijų; 5. Gamybės (maisto ruošimo patalpų) technologijos; 6. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo; 7. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo; 8. Elektrotechnikos; 9. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų); 10. Dujų tinklų iškėlimo; 11. Susisiekimo (gatvės rekonstravimo); 12. Apsauginės signalizacijos; 13. Gaisro aptikimo ir signalizavimo; 14. Procesų valdymo ir automatizacijos; 15. Šilumos gamybos ir tiekimo; 16. Gaisrinės saugos ir gaisrinių rezervuarų iškėlimo; 17. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; 18. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Projektuotojas privalo savarankiškai nusimatyti ir suderinti visas projekto dalis, reikalingas pilnam projekto išpildymui ir įgyvendinimui bei suderinti sprendinius su užsakovu.</p> <p>Į projektavimo paslaugos apimtį įeina projekto pataisymai pagal statytojo (užsakovo) pastabas, pagal projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, taip pat projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymai. Esminiai statinio projekto sprendiniai turi atitikti projektinius pasiūlymus, esant esminiams pakeitimams projektinius pasiūlymus privaloma pataisyti ir atlikti visuomenės informavimo procedūras iš naujo.</p> <p>Projekto sprendiniai atskiruose projekto dokumentuose (techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose, sąnaudų kiekių žiniaraščiuose) bei tarp atskirų projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems, ypač atkreipti dėmesį į sąnaudų kiekių, žiniaraščių kiekių duomenų atitikti projekto sprendiniams bei Architektūros, Konstrukcijų ir Gaisrinės saugos dalių tarpusavio atitikti.</p>
9.2.	Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis.	<p>Gauti / parengti privalomuosius projekto rengimo dokumentus (prisijungimo sąlygas ir kt.)</p> <p>Projektą, užsakovo vardu, įkelti į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „Infostatyba“ (pasiekiamą per Topografijos, inžinerinės infrastruktūros, teritorijų planavimo ir statybos elektroninių vartų informacinę sistemą (toliau – TPS „Vartai“).</p> <p>Užsakovo vardu pateikti prašymą statybą leidžiančiam dokumentui gauti.</p> <p>Paslaugų teikėjas įsipareigoja atsakyti į klausimus, susijusius su parengtu techniniu projektu, kurie gali būti pateikti tiekėjų (galimų statybos rangovų ar DP rengėjų) vykdant rangos darbų viešąjį pirkimą (toliau – Pirkimas) pagal paslaugų teikėjo parengtą techninį darbo projektą.</p> <p>Taisyti technines klaidas ir neatitikimus nustatytus Pirkimų metu, ir atlikti visas papildomas procedūras jeigu tokių atsirastų neatlygintai.</p> <p>Atlikti projekto vykdymo autorinę priežiūrą visą statybos darbų laikotarpį.</p>
10.	Projektavimo paslaugų trukmė dienomis.	<p>Techninis projektas turi būti parengtas per 180 k. d. nuo sutarties pasirašymo / įsigaliojimo dienos.</p> <p>Techninio projekto patikslinimo pagal ekspertizės paslaugų teikėjo pastabas (jeigu tokių bus) terminas ne ilgesnis kaip 15 d.</p> <p>Projekto vykdymo priežiūra – viso statybos darbų laikotarpio metu.</p>
11.	Paslaugų teikėjui pateikiamos dokumentų, reikalingų statinio(-ių) projekto dokumentams (toliau – projekto dokumentai) parengti, kopijos.	<p>VĮ Registrų centro „Nekilnojamojo turto (žemės sklypo ir pastato) registro duomenų bazės išrašai“.</p> <p>Statinio kadastrinių matavimų bylos kopija.</p> <p>Projektavimo užduotis.</p>
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
12.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, statybos normatyviniai techniniai dokumentai bei statinio normatyviniai saugos ir paskirties dokumentai.	<p>Projektą rengti vadovaujantis:</p> <p>Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus; teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases; kitais teisės aktais; teritorijų planavimo, normatyviniais statybos techniniais dokumentais ir normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais. Projektas turi būti rengiamas naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą.</p> <p>Statybos įstatymo 24 straipsnio 3 dalyje išvardintais privalomaisiais statinio projekto rengimo dokumentais, taip pat projektiniais pasiūlymais.</p> <p>Projektavimo dokumentai turi atitikti norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra.</p> <p>Projektavimo dokumentai turi atitikti Lietuvos higienos normą HN 75:2010 „Istaiga, vykdant ikimokyklinio ir (ar) priešmokyklinio ugdymo programą. Bendrieji sveikatos reikalavimai“, Lietuvos higienos normą HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.</p>
13.	Aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros Pavidlo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, saugomos teritorijos apsaugos ir kitos apsaugos (saugos), neįgalųjų socialinės integracijos reikalavimai.	<p>Projekte turi būti numatyta, kad statyboje naudojamos statybinės medžiagos atitiktų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. D1-508 „Dėl Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ (aktuali redakcija nuo 2023-01-01) reikalavimus.</p> <p>Tiekėjas teikiamoms projektavimo paslaugoms ir atliekamiems statybos darbams taiko aplinkos apsaugos vadybos sistemos reikalavimus pagal standartą LST EN ISO 14001 arba EMAS ar kitus aplinkos apsaugos vadybos standartus, pagrįstus atitinkamais Europos arba tarptautinių standartizacijos organizacijų priimtais standartais, ar kitais tiekėjo pateiktais lygiaverčiais įrodymais.</p> <p>Projektui visais įmanomais atvejais turi būti taikomi Statybos techniniame reglamente STR 2.03.01:2019 „Statinio prieinamumas“, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2019 m. lapkričio 4 d. įsakymu Nr. D1-653 „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ patvirtinimo“, nustatyti reikalavimai, rekonstruojant ar kapitališkai remontuojant pastatus ar patalpas turi būti laikomasi visų toliau išvardytų universalaus dizaino principų.</p> <p>Prieigos ir pastato pagrindiniai įėjimai turi būti įrengti laikantis universalaus dizaino principų.</p>
14.	Esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetinius), technologijos, techniniai, ekonominiai, kokybės, reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui pagal sprendinių dalis.	<p>Parengtas projektas turi užtikrinti konkurenciją ir nediskriminuoti tiekėjų (prekių tiekėjų, paslaugų teikėjų, rangovų).</p> <p>Parengtame projekte negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, dėl kurių tam tikroms įmonėms ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti statybos darbų pirkimo metu, taip pat vengtinas pernelyg didelis ir perteklinis projektinių sprendinių detalizavimas, konkrečių techninių brošiūrų kopijos, kurie neleistų užtikrinti plačios</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		konkurencijos.
15.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	Prieš užsakovui tvirtinant projektą, pristatyti parengtą projektą, pakomentuoti pagrindinius projektinius sprendinius bei nurodyti projekto sprendinių atitiktį projektavimo užduočiai. Projektas tvirtinamas atskiru Statytojo pasirašomu dokumentu, kuriame nurodomi esminiai projekto techniniai rodikliai.
16.	Statinio ar statinių projektavimo ir statybos eiliškumas.	—
17.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai.	Projektas rengiamas valstybine (lietuvių) kalba.
18.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.	Projektą pateikti: Originalą ir 3 dokumentų rinkinius (kopijas); 1 USB laikmeną su įrašyta Projekto kopija (su projekto vadovo elektroniniu parašu pasirašytais projekto dokumentais). USB laikmeną pateikti originaliu darbiniu formatu ir PDF ar kitu formatu, kurį būtų galima peržiūrėti naudojantis Microsoft Office programine įranga (raiška, dydis, formatai, kt.); Projekto originalą saugo projektuotojas Lietuvos archyvų departamento prie LR Vyriausybės nustatyta tvarka.
19.	Techninės specifikacijos priedai.	VĮ Registrų centro „Nekilnojamojo turto (žemės sklypo ir pastato) registro duomenų bazės išrašai. Statinio kadastrinių matavimų bylos kopija.
IV. Reikalavimai statinio projekto vykdymo priežiūrai		
20.	Statinio projekto vykdymo priežiūra	Statinio projekto rengėjas privalo atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą viso statybos laikotarpio metu. Priežiūros tikslas kontroliuoti, kad statinys būtų statomas pagal statinio projektą ir kad būtų įgyvendinta statinio projekte sukurta statinio architektūra.
V. Projektuotojo autorinės teisės ir galimi Projekto keitimai		
21.	Projektuotojas turi jo parengto Projekto autorines teises. Statytojas be projektuotojo sutikimo Projekto kopijas gali naudoti tik tam tikslui, kuriam skirtas Projektas. Projektuotojas Projektą gali naudoti savo, kaip profesinių paslaugų teikėjo, reklamai, be atskiro Statytojo sutikimo neatskleisdamas komerciškai konfidencialios informacijos.	
22.	Projekto keitimai gali būti atliekami to paties Projektuotojo. Kitas projektuotojas projekto keitimus gali atlikti tik prieš tai gavus raštišką pirminio projekto Projektuotojo sutikimą / atsisakymą bei perimdamas projekto vadovo teises, pareigas bei atsakomybę.	

Suderinta:

Parengė:
Arūnas Liakauskas
2024-01-31

Kauno r. Užliedžių mokykla-daugiafunkcinio centro
direktorė
Ingrida Levickienė

SAUGOS DUOMENŲ LAPAS
APSAUGOS PRIEMONĖ CENTRAL HEATING PROTECTOR F1 500 ml

Pagal EB Reglamentą Nr. 1907/2006 (REACH), Priedą Nr. II ir Reglamentą Nr. 1272/2008 (CLP)

1. Medžiagos arba mišinio ir įmonės identifikavimas	
1.1 Produkto identifikatorius	
Produkto pavadinimas:	Apsaugos priemonė Central Heating Protector F1 500 ml
Produkto kodas:	57761
Produkto tipas:	Skystis
1.2 Medžiagos ar mišinio nustatyti naudojimo būdai ir nerekomenduojami naudojimo būdai	
Skirta tik profesionaliems naudotojams.	
Preparato paskirtis:	Šildymo sistemų ir katilų priežiūros priemonė.
1.3 Išsami informacija apie saugos duomenų lapo teikėją:	Fernox 2 Genesis Business Park Albert Drive Sheerwater Woking GU21 5RW
Informaciniai tel. Jungtinėje Karalystėje:	Tel: +44 (0) 330 100 7750 Fax: +44 (0) 330 100 7751 Europeanregulatory@macdermid.com
1.4 Pagalbos tel. nr. Lietuvoje:	Greitoji medicinos pagalba 03 Apsinuodijimų kontrolės biuras – neatidėliotina informacija apsinuodijus tel. +370 5 236 2052, +370 687 53378
2. Rizikos veiksniai	
2.1 Medžiagos ar mišinio klasifikavimas	
Produkto apibrėžimas:	Mišinys
<u>Klasifikacija vadovaujantis Reglamentu (EK) Nr. 1272/2008 (CLP/GHS):</u> Neklasifikuota.	
Nežinomo toksiškumo ingredientai:	
Nežinomo ekotoksiškumo ingredientai:	
<u>Klasifikacija pagal pavojingų preparatų direktyvą 1999/45/EB (DPD):</u> Pagal Europos Parlamento ir Tarybos pavojingų preparatų direktyvą 1999/45/EB ir jos pataisas šis preparatas neklasifikuojamas kaip pavojingas.	
Klasifikacija:	Neklasifikuota.
2.2 Ženklavimo elementai	
Pavojaus piktograma:	
Signalinis žodis:	
Pavojingumo frazės:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Atsargumo frazės:	
Prevencija:	Netaikoma.
Pagalba:	Netaikoma.
Sandėliavimas:	Netaikoma.
Atliekų tvarkymas:	Netaikoma.
Pavojingi ingredientai:	

Papildomi etiketės elementai:			Sudėtyje yra 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one. Gali sukelti alerginę reakciją.		
2.3 Kiti pavojai					
Kiti neklasifikuojami pavojai:			Nežinoma		
3. Sudėtis arba informacija apie sudedamąsias dalis					
Medžiaga/Preparatas:			Mišinys		
Produkto/ingredient o pavadinimas	Identifikatorius	%	Klasifikacija		Tipas
			67/548/EEB	Reglamentas (EB) Nr. 1272/2008 (CLP)	
Europa: benztriazolas	REACH#: 01-2119979079-20 EB: 202-394-1 CAS: 95-14-7	≥1 – <2,5	Xn; R22 Xi; R36 R52/53 Pilnas aukščiau minimų Rizikos frazių tekstas 16 skyriuje.	Ūmus toksiškumas 4, H302 Dirgina akis 2, H319 Pavojinga vandens aplinkai 2, H411	[1]
Lietuva Δ2,2‘,2-nitrilotriethanol	REACH#: 01-2119486482-31 EB: 203-049-8 CAS: 102-71-6	≥10 – <25	Neklasifikuota.	Neklasifikuota.	[2]
sebacino rūgštis	REACH#: 01-2119519212-52 EB: 203-845-5 CAS: 111-20-6	>=5 – <10	Neklasifikuota.	Neklasifikuota.	[2]
Molibdatas (MoO42-), natris, hidratas (1:2:2), (T-4)-	REACH#: 01-2119489495-21 EB: 231-551-7 CAS: 10102-40-6	≥3 – <5	Neklasifikuota.	Neklasifikuota	[2]
benztriazolas	REACH#: 01-2119979079-20 EB: 202-394-1 CAS: 95-14-7	≥1 – <2,5	Xn; R22 Xi; R36 R52/53	Ūmus toksiškumas 4, H302 Dirgina akis 2, H319 Pavojinga vandens aplinkai	[1]

1, 2– propandiolis	REACH#: 01-2119456809-23 EB: 200-338-0 CAS: 57-55-6	≥1 – <3	Neklasifikuota.	2, H411 Neklasifikuota.	[2]
--------------------	--	------------	-----------------	--------------------------------	-----

Pagal šiuo metu tiekėjo turimą informaciją produkte nėra papildomų sudėtinių medžiagų, kurios naudojamomis koncentracijomis būtų klasifikuojamos kaip pavojingos sveikatai ir aplinkai, todėl šiame skyriuje duomenys apie tai nepateikiami.

Tipas

[1] Medžiaga klasifikuojama kaip pavojinga sveikatai ir aplinkai

[2] Medžiaga, kurios poveikis darbo vietoje yra ribojamas

[3] Medžiaga atitinka PBD kriterijų pagal Reglamento (EB) Nr. 1907/2006 Priedą Nr. XIII

[4] Medžiaga atitinka vPvB kriterijų pagal Reglamento (EB) Nr. 1907/2006 Priedą Nr. XIII

[5] Lygiavertį susirūpinimą kelianti medžiaga

4. Pirmosios pagalbos priemonės

4.1 Pirmosios pagalbos priemonių aprašymas

Patekus į akis:	Nedelsiant praplauti akis dideliu vandens kiekiu pakeliant viršutinį ir apatinį vokus. Patikrinti, ar yra kontaktiniai lęšiai; jei yra – išimti. Atsiradus sudirginimui, kreiptis į gydytoją.
Įkvėpus:	Išnešti nukentėjusįjį į gryną orą, jam būtina ramybė ir padėtis, leidžianti laisvai kvėpuoti. Atsiradus simptomams, kreiptis į gydytoją. Įkvėpus degimo metu susidariusius skaidymosi produktus, simptomai gali atsirasti vėliau. Apsinuodijusiam asmeniui medicininė priežiūra gali būti reikalinga 48 valandas.
Patekus ant odos:	Apipiltą vietą gausiai nuplauti vandeniu. Nusivilkti suterštus drabužius ir nusiauti. Atsiradus simptomams, kreiptis į gydytoją.
Nurijus:	Išskalauti burną vandeniu. Išnešti nukentėjusįjį į gryną orą, jam būtina ramybė ir padėtis, leidžianti laisvai kvėpuoti. Jei apsinuodijęs asmuo yra sąmoningas, duoti jam po truputį gerti vandens. Nesukelti vėmimo, nebent taip būtų nurodęs medicinos personalas. Atsiradus simptomams, kreiptis į gydytoją.
Pirmąją pagalbą teikiančių asmenų apsauga:	Nesiimti jokių veiksmų, jei kyla grėsmė personalo saugumui ar neturint tinkamo pasiruošimo.

4.2 Svarbiausi simptomai ir poveikis (ūmus ir uždelstas)

<u>Galimas ūmus poveikis sveikatai</u>	
Patekus į akis:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Įkvėpus:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Patekus ant odos:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Nurijus:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
<u>Viršytos ekspozicijos požymiai/simptomai</u>	
Patekus į akis:	Specialių duomenų nėra.
Įkvėpus:	Secialių duomenų nėra.
Patekus ant odos:	Specialių duomenų nėra.
Nurijus:	Specialių duomenų nėra.

4.3 Nurodymas apie bet kokios neatidėliotinos medicinos pagalbos ir specialaus gydymo reikalingumą	
Pastabos gydytojui:	Ikvėpus degimo metu susidariusius skaidymosi produktus, simptomai gali atsirasti vėliau. Apsinuodijusiam asmeniui medicininė priežiūra gali būti reikalinga 48 valandas.
Ypatingos procedūros:	Specifinio gydymo nėra.
5. Priešgaisrinės priemonės	
5.1 Gesinimo priemonės	
Tinkamos gaisro gesinimo priemonės:	Gesinkite gaisrą medžiaga, tinkančia supančiai ugniai gesinti.
Netinkamos gaisro gesinimo priemonės:	Nėra.
5.2 Specialūs medžiagos ar mišinio keliami pavojai	
Medžiagos ar mišinio keliami pavojai:	Kaitinant kyla slėgis ir atsiranda sprogimo pavojus.
Pavojingi degimo produktai:	Skilimo produktuose gali būti tokios medžiagos: Anglies dioksidas Smalkės Azoto oksidai Metalų oksidai/oksidai
5.3 Patarimai ugniagesiams	
Specialiosios atsargumo priemonės ugniagesiams:	Kilus gaisrui, skubiai evakuoti žmones iš incidento vietos. Nesiimti jokių veiksmų, jei kyla grėsmė personalo saugumui ar neturint tinkamo pasiruošimo.
Speciali ugniagesių įranga:	Ugniagesiai privalo naudoti atitinkamą apsaugos įrangą ir autonominius kvėpavimo aparatus su visą veidą dengiančia kauke, užtikrinančia teigiamą slėgį. Europos standartą EN469 atitinkantys gaisrininkų drabužiai (tame tarpe šalmai, apsauginiai batai ir pirštinės) užtikrina bazinį apsaugos lygį įvykus cheminių medžiagų avarijai.
6. Avarijų likvidavimo priemonės	
6.1 Asmens atsargumo priemonės, apsaugos priemonės ir skubios pagalbos procedūros	
Nedalyvaujantiems avarijos likvidavime:	Nesiimti jokių veiksmų, jei kyla grėsmė personalo saugumui ar neturint tinkamo pasiruošimo. Evakuoti žmones iš šalia esančių plotų. Neleisti įeiti pašaliniam ir apsaugos priemonių neturinčiam personalui. Neliesti pasklidusios medžiagos ir po ją nevaikščioti. Naudoti tinkamas asmenines apsaugos priemones.
Dalyvaujantiems avarijos likvidavime:	Jei tvarkant išsiliejusią medžiagą reikalingi specialūs drabužiai, atsižvelgti į visą 8 skyriuje pateiktą informaciją apie tinkamas ir netinkamas medžiagas. Taip pat perskaityti 6.1. skyriaus dalį „Nedalyvaujantiems avarijos likvidavime“.
6.2 Ekologinės atsargumo priemonės:	Siekti, kad medžiaga nepasklistų į aplinką, nepatektų į gruntą, paviršinius vandenius, nutekamuosius bei kanalizacijos vamzdžius. Informuoti atitinkamas institucijas, jei aplinka buvo užteršta šiuo produktu (t.y. jo pateko į kanalizaciją, vandentiekį, dirvožemį arba orą).
6.3 Izoliavimo ir valymo procedūros bei priemonės	
Valymo procedūra išsiliejus nedideliu kiekiu:	Jei nerizikinga, sustabdyti nutekėjimą. Iš avarijos vietos pašalinti tarą. Jei preparatas tirpus vandenyje, jį praskiesti

	vandeniu ir išvalyti. Kitu atveju sugerti preparatą panaudojant sausą inertišką medžiagą. Atliekas perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui.
Valymo procedūra išsiliejus dideliam kiekiui:	Jei nerizikinga, sustabdyti nutekėjimą. Iš avarijos vietos pašalinti tarą. Neleisti medžiagai patekti į kanalizaciją, vandens telkinius, rūsius ar uždaras patalpas. Nuplauti išsiliejusią medžiagą į uždara nuotekų valymo sistemą arba elgtis kaip toliau nurodyta. Sustabdyti ir surinkti išsiliejusią medžiagą šiomis nedegiomis ir absorbuojančiomis priemonėmis, pvz. smėliu, žeme, vermikulitu, diatomitine žeme, viską supilti į uždara konteinerį ir perduoti sunaikinti licencijuotam atliekų tvarkytojui.
Nuoroda į kitus skyrius:	Avarinės pagalbos kontaktinis telefonas - 1 skyriuje. Informacija apie tinkamas asmenines apsaugos priemones - 8 skyriuje. Papildoma informacija apie atliekų tvarkymą - 13 skyriuje.
7. Naudojimas ir sandėliavimas	
Šiame skyriuje pateikti bendro pobūdžio patarimai ir nurodymai. Kuriant poveikio scenarijų, remtis 1 skyriuje pateikta informacija apie preparato paskirtį.	
7.1 Atsargumo priemonės tvarkant:	
Atsargumo priemonės:	Naudoti tinkamas asmenines apsaugos priemones (žr. 8 skyrių).
Bendra darbo higiena:	Vietose, kur šis preparatas naudojamas, saugomas ir tvarkomas, draudžiama valgyti, gerti ir rūkyti. Prieš valgant, geriant ar rūkant, darbuotojai privalo nusiplauti rankas. Prieš įeinant į valgymui skirtą zoną, būtina nusivilkti užterštus drabužius ir nusimti apsaugos priemones. Daugiau informacijos apie higienos priemones pateikta 8 skyriuje.
7.2 Saugus sandėliavimas:	Sandėliuoti 5 - 30°C temperatūroje. Sandėliuoti laikantis vietos taisyklių. Laikyti originalioje pakuotėje, apsaugotoje nuo tiesioginių saulės spindulių, sausoje, vėsioje ir gerai vėdinamoje patalpoje, atokiau nuo nesuderinamų medžiagų (žr. 10 skyrių), maisto ir gėrimų. Iki naudojimo preparatas laikomas sandariai uždarytoje ir užplombuotoje taroje. Jei sunaudotas ne visas preparatas, tarą su jo likučiais sandariai uždaryti ir laikyti vertikaliajoje padėtyje, kad neišsipiltų. Nelaikyti preparato nepažymėtoje taroje. Siekiant išvengti aplinkos taršos, laikyti produktą tik tam pritaikytoje taroje.
7.3 Konkretūs galutinio naudojimo būdai	
Rekomendacijos:	Nėra.
Sprendimai pramonės sektoriui:	Nėra.
8. Poveikio kontrolė/asmeninė apsauga	
Šiame skyriuje pateikti bendro pobūdžio patarimai ir nurodymai. Kuriant poveikio scenarijų, remtis 1 skyriuje pateikta informacija apie preparato paskirtį.	
8.1 Kontrolės parametrai	
Profesinio poveikio ribiniai dydžiai	
Ingrediento pavadinimas:	Profesinio poveikio ribiniai dydžiai:
Europa	Poveikio ribinis dydis nežinomas.

<p>Lietuva</p> <p>Δ2,2',2-nitritotriethanol</p> <p>sebacino rūgštis</p> <p>molibdatas (MoO₄²⁻), natrio, hidratas (1:2:2), (T-4)-</p> <p>1, 2– propandiolis (propilenglikolis)</p>	<p>Lietuvos higienos norma HN23:2011. Jautrina odą. TPRD: 10 mg/m³ 15 min. IPRD: 5 mg/m³ 8 val.</p> <p>Lietuvos higienos norma HN23:2011. IPRD: 4 mg/m³ 8 val.</p> <p>Lietuvos higienos norma HN23:2011 IPRD: 5 mg/m³ 8 val.</p> <p>Lietuvos higienos norma HN23:2011. IPRD: 7 mg/m³ 8 val.</p>
<p>Rekomenduojamos monitoringo (stebėsenos) procedūros:</p>	<p>Jei šio produkto sudėtyje yra medžiagų, kurių poveikis turi būti ribojamas, gali reikėti atlikti personalo, darbo vietos oro ar biologinį monitoringą, siekiant nustatyti ventiliacijos ar kitų kontrolės priemonių efektyvumą ir/arba kvėpavimo apsaugos priemonių reikalingumą. Vadovautis šiais Europos standartais: EN 689:1995 (Darbo vietos oras. Įkvėpiamų chemikalų poveikio, lyginant su ribinėmis vertėmis, vertinimo rekomendacijos ir matavimo strategija.), EN 14042:2003 (Darbo vietos oras. Cheminių ir biologinių agentų poveikio vertinimo metodikų taikymo ir naudojimo rekomendacijos), EN 482:2012 (Ekspozicija darbo vietoje. Bendrieji reikalavimai, keliami cheminių agentų matavimo procedūrų charakteristikoms).</p>
<p>Išvestiniai poveikio lygiai (DELL):</p>	<p>Nenustatyta.</p>
<p>Numatomos poveikio koncentracijos (PEC):</p>	<p>Nenustatyta.</p>
<p>8.2 Poveikio darbo vietoje kontrolė:</p>	
<p>Inžinerinės kontrolės priemonės:</p>	<p>Geros bendrosios ventiliacijos turėtų pakakti kontroliuoti ore esančių teršalų poveikį darbuotojams.</p>
<p>Asmeninės apsaugos priemonės</p>	
<p>Higienos priemonės:</p>	<p>Dirbant su cheminiais produktais, prieš valgant, rūkant, naudojantis tualetu ir darbo pabaigoje gerai nusiplauti rankas, dilbius ir veidą. Galimai užterštus drabužius nusivilkti tam tikru būdu. Išplauti užterštus drabužius prieš kitą naudojimą. Užtikrinti, kad šalia darbo vietos būtų įrengta akių praplovimo stotelė ir saugos dušai.</p>
<p>Akių ir/arba veido apsauga:</p>	<p>Privaloma dirbti su patvirtinto standarto apsauginiais akiniais, jei rizikos vertinimo metu nustatyta, kad yra sąlygos apsisąskyti purslais, patekti dulkių. Rekomenduojama dėvėti akinius, apsaugančius nuo cheminių medžiagų purslų pavojaus, jei rizikos vertinimo metu nepaskirtos aukštesnio lygio apsaugos priemonės. Rekomenduojama apsauginiai akiniai su šoniniais skydeliais.</p>
<p>Odos apsauga</p>	
<p>Rankų apsauga:</p>	<p>Dirbant mėvėti atsparias cheminėms medžiagoms, nepralaidžias</p>

	pirštines, jei rizikos vertinimo metu nustatyta, kad tai būtina. Rekomenduojama vienkartinės vinilo pirštinės < 1 val. (prasiskverbimo laikas).
Kūno apsauga:	Rekomenduojama, kad prieš pradedant dirbti su šiuo preparatu, saugos specialistas įvertintų numatomų atlikti užduočių pobūdį ir nustatytų, ar reikalingos tam tikros kūno apsaugos priemonės. Rekomenduojama, kad prieš pradedant dirbti su šiuo preparatu, saugos specialistas įvertintų numatomų atlikti užduočių pobūdį ir nustatytų, kokios kūno apsaugos priemonės reikalingos.
Kita odos apsauga:	Įvertinęs darbo su šiuo preparatu pobūdį, saugos specialistas gali rekomenduoti avėti specialius batus ir naudoti kitas odos apsaugos priemones.
Kvėpavimo takų apsauga:	Jeigu rizikos vertinimo metu nustatyta būtinybė, dėvėti gerai prigludantį oro tiekimo respiratorių arba orą filtruojantį respiratorių. Respiratorius parenkamas įvertinus žinomą ar numatomą poveikio lygį, produkto kenksmingumą ir pasirinkto respiratoriaus saugaus veikimo sąlygas.
Poveikio aplinkai kontrolė:	Tikrinti emisijas iš ventiliacijos arba darbo proceso įrangos siekiant užtikrinti, kad jos atitiktų teisės aktų reikalavimus. Kai kuriais atvejais, siekiant sumažinti emisiją iki priimtino lygio, gali tekti įrengti garų plautuvus, filtrus ar modifikuoti darbo proceso įrangą.

9. Fizikinės ir cheminės savybės

9.1 Informacija apie pagrindines fizikines ir chemines savybes

Fizikinė būseną:	Skystis
Spalva:	Švelniai gelsva
Kvapų:	Silpnas
pH:	8 (konc. (% v/v) : 100 %)
Lydimosi/užšalimo temperatūra:	Nėra duomenų.
Užvirimo temperatūra:	Nėra duomenų.
Pliūpsnio temperatūra:	Produktas nepalaiko degimo.
Viršutinė (apatinė) degimo riba ar sprogo ribinės vertės:	Nėra duomenų.
Santykinis tankis:	1.1
Tirpumas:	Lengvai tirpsta šaltame ir karštame vandenyje.
Pasiskirstymo koeficientas: n-oktanolis/vanduo	Nėra duomenų.
Savaiminio užsidegimo temperatūra:	Nėra duomenų.
Lakiųjų organinių junginių (VOC) kiekis:	1.8 % (v/v)
9.2 Kita informacija	
Papildomos informacijos nėra.	

10. Stabilumas ir reaktingumas

10.1 Reaktingumas:	Bandymų duomenų apie šio produkto ar jo komponentų reaktingumą nėra.
10.2 Cheminis stabilumas:	Produktas yra stabilus.
10.3 Pavočių reakcijų galimybė:	Normaliomis laikymo ir naudojimo sąlygomis pavojingos reakcijos nevyksta.
10.4 Vengtinios sąlygos:	Specialių duomenų nėra.
10.5 Vengtinios medžiagos:	Specialių duomenų nėra.

10.6 Pavojingi skilimo produktai:		Normaliomis laikymo ir naudojimo sąlygomis, pavojingi skilimo produktai nesusidaro.			
11. Toksikologinė informacija					
11.1 Informacija apie toksinį poveikį					
Ūmus toksiškumas					
Produkto/ingrediento pavadinimas	Testas	Rūšis	Dozė	Trukmė	
Benztriazolas	LD50 oralinis	Žiurkė	560 mg/kg	-	
Išvada: Nėra.					
Ūmaus toksiškumo įverčiai					
Kelias		ATE reikšmė			
Oralinis		23357,7 mg/kg			
Sudirginimas/ėsdinimas					
Produkto/ingrediento pavadinimas	Testas	Rūšis	Rezultatas	Trukmė	Stebėjimas
Benztriazolas	Akys - smarkus sudirginimas	Triušis	-	100 mg	-
Išvada: Nėra.					
Jautrinanti medžiaga:		Nėra.			
Mutageninis poveikis lytinėms ląstelėms:		Nėra.			
Kancerogeniškumas:		Nėra.			
Toksiškumas reprodukcijai:		Nėra.			
Teratogeniškumas:		Nėra.			
Specifinis toksiškumas konkrečiam organui (vienkartinis poveikis):		Nėra.			
Specifinis toksiškumas konkrečiam organui (kartotinis poveikis):		Nėra.			
Plaučių pakenkimo prarijus pavojus:		Nėra.			
Informacija apie tikėtinus poveikio būdus:		Nėra.			
Galimas ūmus poveikis sveikatai					
Įkvėpus:		Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.			
Nurijus:		Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.			
Patekus ant odos:		Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.			
Patekus į akis:		Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.			
Su fizinėmis, cheminėmis ir toksinėmis savybėmis susiję simptomai					
Įkvėpus:		Jokių specialių duomenų nėra.			
Nurijus:		Jokių specialių duomenų nėra.			
Patekus ant odos:		Jokių specialių duomenų nėra.			
Patekus į akis:		Jokių specialių duomenų nėra.			
Uždelstas, ūmus ir lėtinis poveikis dėl trumpalaikio ir ilgalaikio sąlyčio su medžiaga (mišiniu)					
Trumpalaikis poveikis:					
Galimi tiesioginiai padariniai:		Nėra.			
Galimi uždelsti padariniai:		Nėra.			

<u>Ilgalaikis poveikis:</u>	
Galimi tiesioginiai padariniai:	Nėra.
Galimi uždelsti padariniai:	Nėra.
<u>Galimas lėtinis poveikis sveikatai:</u>	
Išvada:	Nėra.
Bendrybės:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Kancerogeniškumas:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Mutageninis poveikis lytinėms ląstelėms:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Teratogeniškumas:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Poveikis vystymuisi:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Poveikis vaisingumui:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
Kita informacija:	Nėra.
12. Ekologinė informacija	
12.1 Toksiškumas	
Išvada/santrauka	Nėra.
12.2 Patvarumas ir skaidomumas	
Išvada/santrauka	Nėra.
12.3 Bioakumuliacijos potencialas	Nėra.
12.4 Judrumas dirvožemyje	
Grunto/Vandens pasiskirstymo koeficientas (K_{oc}):	Nėra.
Judrumas:	Nėra.
12.5 PBT ir vPvB vertinimo rezultatai	
PBT:	Netaikoma.
vPvB:	Netaikoma.
12.6 Kitas nepageidaujamas poveikis:	Nėra žinoma jokio žymaus poveikio ar kritinio pavojaus.
13. Atliekų tvarkymas	
Šiame skyriuje pateikti bendro pobūdžio patarimai ir nurodymai. Kuriant poveikio scenarijų, remtis 1 skyriuje pateikta informacija apie preparato paskirtį.	
13.1 Atliekų tvarkymo metodai	
<u>Produktas ir jo šalinimo metodai:</u>	Reikia vengti atliekų susidarymo, ar kiek įmanoma jų sumažinti. Šio produkto, jo tirpalų ar kitų jo formų atliekas šalinti vadovaujantis galiojančiais vietos aplinkos apsaugos ir atliekų tvarkymo teisės aktais. Likučius ir perdirbimui netinkamus produktus perduoti tvarkyti licencijuotai įmonei. Neapdorotų atliekų negalima šalinti į kanalizaciją, išskyrus atvejus, kai tai leidžia visos už tai atsakingos įstaigos.
Pavojingos atliekos:	Šiuo metu tiekėjo turimomis žiniomis, šis produktas nėra laikomas pavojingomis atliekomis remiantis 1991 m. gruodžio 10 d. Tarybos Direktyva dėl pavojingų atliekų (91/689/EEB).
<u>Europos atliekų katalogas</u>	16 03 06 - organinės atliekos, nenurodytos 16 03 05

(EWC):			
<u>Pakuotė ir jos šalinimo metodai:</u>		Reikia vengti atliekų susidarymo, ar kiek įmanoma jų sumažinti. Pakuotės atliekos turėtų būti perdirbtos. Jei nėra galimybės perdirbti, pakuotės atliekos gali būti deginamos arba išmetamos į sąvartyną.	
Specialios atsargumo priemonės:		Šio produkto likučiai ir pakuotės atliekos turi būti saugiai pašalintos. Tuščiose taroje gali išlikti produkto likučių. Išsipylius medžiagai, neleiskite jai pasklisti aplinkoje, patekti į dirvožemį, paviršinius vandenį, kanalizaciją.	
14. Informacija apie gabenimą			
	ADR/RID	IMDG	IATA
14.1 JT numeris	Neregamentuota.	Neregamentuota.	Neregamentuota.
14.2 JT teisingas krovinio pavadinimas	-	-	-
14.3 Pavojingumo klasė	-	-	-
14.4 Pakavimo grupė	-	-	-
14.5 Pavojingas aplinkai	Ne.	Ne.	Ne.
Papildoma informacija	-	-	-
14.6 Vartotojo atsargos priemonės:		Gabenimas vartotojo patalpose: tara turi būti sandariai uždaryta ir stovėti stačia. Įsitikinti, kad vairuotojas žino, kaip elgtis medžiagai išsiliejus ar įvykus kitai avarijai.	
14.7 Gabenimas urmu pagal Marpol II priedą ir IBC Code:		Duomenų nėra.	
15. Informacija apie reglamentavimą			
15.1 Su konkrečia medžiaga ar mišiniu susiję saugos, sveikatos ir aplinkos apsaugos teisės aktai 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH)			
REACH reglamento XIV priedas – Autorizuotinių medžiagų sąrašas			
Didelį susirūpinimą keliančios medžiagos:		Neįrašytas nė vienas komponentas.	
REACH reglamento XVII priedas – Tam tikrų pavojingų cheminių medžiagų, jų mišinių ir gaminių gamybos, teikimo rinkai ir naudojimo apribojimai:		Netaikoma.	
Kiti ES teisės aktai			
Europos medžiagų inventorių (CLP inventorių):		Neapibrėžta.	
15.2 Cheminės saugos vertinimas:		Šiame produkte yra medžiagų, kurioms reikalingas Cheminės saugos vertinimas.	
16. Kita informacija			
Atspausdinimo data:		2016/12/10	
Išleidimo data/Peržiūrėjimo data:		2016/11/30	
Ankstesnio leidimo data:		2016/11/30	
Versija:		2.15	
<u>Pastaba skaitytojui:</u>		▲ pažymi informaciją, pasikeitusią nuo ankstesnio leidimo.	
Sutrumpinimai ir akronimai:		ATE – apskaičiuotas ūmus toksiškumas. CLP – Reglamentas EB Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo. DNEL – išvestinė ribinė poveikio nesukelianti vertė. EUH teiginys – CLP specifiniai teiginiai apie pavojų.	

	PNEC – Nuspėjama pavojaus nesukelianti koncentracija. RRN – REACH registracijos numeris.
<u>Klasifikacijai nustatyti naudota procedūra pagal Reglamentą (EK) Nr. 1272/2008 (CLP/GHS)</u>	
Klasifikacija Neklasifikuota.	Pagrindimas
<p><u>Europa</u> Pilnas sutrumpintų H teiginių tekstas:</p> <p>Pilnas klasifikacijų tekstas (CLP/GHS):</p> <p>Pilnas R frazių tekstas:</p> <p>Pilnas klasifikacijų tekstas (DSD/DPD):</p>	<p>H302 - Kenksminga prarijus. H319 – Sukelia smarkų akių dirginimą. H411 - Kenksminga vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus.</p> <p>Acute Tox. 4, H302 – Ūmus toksiškumas (oralinis), 4 kategorija. Aquatic Chronic 2, H411 – Ilgalaikis pavojus vandens aplinkai, 2 kategorija. Eye Irrit. 2, H319 – Smarkus akių pažeidimas ir sudirginimas, 2 kategorija.</p> <p>R22 – Kenksminga prarijus. R36 – Dirgina akis. R52/53 - Kenksminga vandens organizmams, gali sukelti ilgalaikius nepalankius vandens ekosistemų pakitimus.</p> <p>Xn – Kenksminga. Xi – Dirginanti.</p>
<p>Pastaba: Mūsų žiniomis šiame dokumente pateikta informacija yra tiksli. Tačiau nei tiekėjas, nei jo filialai neprisiima atsakomybės už čia pateikiamos informacijos tikslumą ir pilnumą. Galutinis apsisprendimas ir atsakomybė dėl bet kokios priemonės tinkamumo konkrečiu atveju priklauso vartotojui. Visos medžiagos gali sukelti nežinomą pavojų ir turi būti vartojamos atsargiai. Nors tam tikri pavojai čia yra aprašyti, mes negalime garantuoti, kad jie yra vieninteliai galimi.</p>	

FERNOX SDS CLP EUROPE

SAUGOS DUOMENŲ LAPAS Freonas R-410A
Pagal ES reglamentą Nr. 1907/2006**1. CHEMINĖS MEDŽIAGOS/PREPARATO IR ĮMONĖS PAVADINIMAS**

Pavadinimas: Freonas R-410A, HFC-Art-Nr(n): 0028

!Naudojimo sritis: pramoniniam ir profesionaliam naudojimui. Prieš naudojimą atlikti rizikos vertinimą.
Šaldymo medžiaga.

Tiekėjas:

UAB „BALTIC REFRIGERATION GROUP“

Adresas: S. Žukausko g.13, Ramučiai LT-54464 Kauno raj. Lietuva

Tel. +370 37 373248

Fax. +370 37 373198;

El. p.: info@brgroup.eu;

www.brgroup.eu

Telefonas skubiai informacijai suteikti:

Lietuvos apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biuras:

Tel. +370 5 2362052;

Fax. +370 5 236 21 42,

El. p. info@tox.lt,

Šiltnamių 29, LT-2043 Vilnius

Avarinės tarnybos: 112

2. GALIMI PAVOJAI**2.1 Medžiagos ar mišinio klasifikavimas**

Klasifikacija pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 su keitimais.

Fiziniai Pavojai

Suspaustos dujos

Praskiestos dujos

H280: Turi slėgio veikiamų dujų, kaitinant gali sprogti.

2.2 Ženklavimo Elementai

Ženklavimas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 [CLP / GHS]



GHS02

Signaliniai žodžiai

Atsargiai

Pavojaus pranešimas (-ai) H280

Turi slėgio veikiamų dujų, kaitinant gali sprogti.

Ispėjamasis teiginys, prevencija

Nėra

Atsakas

Nėra

!Sandėliavimas P403

Laikyti gerai vėdinamoje vietoje.

Pavojingi ženklavimo ingredientai

difluormetanas (R 32),
pentafluoretanas (R 125)

Papildoma informacija apie pavojų (ES)

! Sveikatos savybės

Asfiksuojanči didelė koncentracija.

! Aplinkos savybės

Sudėtyje yra fluorintų šiltnamio efektą
sukeliančių dujų.

! Specialios papildomų etikečių elementų tam tikriems mišiniams taisyklės

Išimtis tik iš skystos fazės.

2.3 Kiti pavojai

Susilietus su garuojančiu skysčiu galimas odos nušalimas arba sustingimas.

Didesnė koncentracija gali sukelti širdies aritmiją. Piktnaudžiavimas ar tyčinis įkvėpimas gali sukelti mirtį.

! Informacija apie ypatingus pavojus žmonėms ir aplinkai

Dujos / garai sunkesni už orą.

Gali kauptis uždaroje patalpoje, ypač žemėje arba žemiau.

! PBT ir vPvB vertinimo rezultatai

Šio mišinio medžiagos neatitinka REACH XIII priedo PBT / vPvB kriterijų.

3. SUDĖTIS/INFORMACIJA APIE KOMPONENTUS

3.1 Medžiagos

Netaikomos

3.2 Mišiniai

Pavojinga sudedamoji dalis

Cheminis pavadinimas	Cheminė formulė	Koncentracija	CAS Nr.	EB Nr	REACH Registracijos Nr.
Pentafluoretanas	C ₂ HF ₅	49,5-51,5%	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25
Difluormetanas	CH ₂ F ₂	48,5-50,5%	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47

! Papildoma rekomendacija H ir EUH frazių tekstas pateiktas 16 skyriuje. Sudėtyje yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

4. PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS

4.1 Pirmosios pagalbos priemonių aprašymas.

Bendra informacija

Įkvėpimas

Didelės koncentracijos gali sukelti dusinimą.

Simptomai gali apimti judrumo/sąmonės praradimą.

Auka gali nepajusti dusinimo.

Pašalinti nukentėjusį į nepaveiktą zoną, naudojant autonominį kvėpavimo aparatą.

Laikyti nukentėjusį šiltai ir atpalaiduotą.

Iškviešti gydytoją.

Taikyti dirbtinį kvėpavimą, jei kvėpavimas sustojo.

Sąlytis su akimis

Nedelsiant praplaukite akis vandeniu.

Išimti kontaktinius lęšius, jeigu jie yra ir jeigu lengvai galima tai padaryti.

Toliau plauti akis. Gerai plaukite vandeniu mažiausiai 15 minučių.

Nedelsiant kreipkitės medicininės pagalbos.

Jei medicininė pagalba nedelsiant nesuteikiama, plaukite papildomai 15 minučių.

Sąlytis su oda

Susilietus su garuojančiu skysčiu galimas odos nušalimas arba sustingimas.

Nurijimas

Nurijimas nelaikomas galimu kenksmingo poveikio būdu.

4.2 Svarbiausi simptomai ir poveikis (ūmus ir uždelstas)

Stiprios ekspozicijos atveju gali pasireikšti šie simptomai:

Sąmonės netekimas.

Širdies aritmija (sutrikęs širdies ritmas).

Galvos skausmas.

Pykinimas.

Sumišimas.

Svaigimas.

Susilietimas su skysčiu gali sukelti šaltus nudegimus / nušalimus.

4.3 Nurodymas apie bet kokios neatidėliotinos medicinos pagalbos ir specialaus gydymo reikalingumą

Negalima vartoti adrenalino ir efedrino grupės preparatų.

Prišalusias daleles atitirpinti drungnu vandeniu.

Netrinti paveiktos zonos.

Nedelsiant kreiptis į gydytoją

5. PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

5.1 Gesinimo priemonės

Alkoholiui atsparios putos

Sausieji milteliai

Anglies dioksido gesintuvai, bei vanduo.

Netinkama gesinimo priemonė

Stipri vandens srovė

5.2 Charakteristika

Gaisro atveju gali susidaryti pavojingos dujos.

Sprogių dujų mišinių susidarymas ore.

Anglies monoksidas (CO)

Vandenilio fluoridas (HF)

Karbonilfluoridas.

5.3 Patarimai gaisrininkams

Gaisro atveju: sustabdyti nuotėkį, jeigu galima saugiai tai padaryti.

Toliau purkšti vandeniu iš saugios vietos, kol talpa neatvėsta.

Ugnies sutramdymui naudoti gesinimo priemones.

Izoliuoti gaisro šaltinį ir leisti jam sudegti.

Papildoma informacija

Atvėsinkite nykstančius kontenerius vandens purškimo srove. Priešgaisrinės priemonės gali pakenkti ar sprogti kontaineriai. Gaisro likučiai ir užterštas gaisro gesinimo vanduo turi būti šalinami laikantis vietinių taisyklių.

6. AVARIJŲ LIKVIDAVIMO PRIEMONĖS

6.1 Personalo veiksmai

Užsivilkite apsauginį kostiumą ir dujokaukę.

Pašalinti ugnies židinį. Esant intensyviu dujų nutekėjimui suteikti galimybę išeiti dujoms į lauką.

Izoliuoti rajoną, kol dujos pilnai neišsisklaidys.

Gaisro atveju jei galima reikia šaldyti balionus.

Nesiartinti prie balionų. Nerūkyti.

6.2 Ekologinės atsargumo priemonės

Jei įmanoma, sustabdykite produkto srautą.

Neišleisti į kanalizaciją / paviršinius vandenį / požeminius vandenį.

Neleiskite plisti plačiai sričiai (pvz., Izoliavimo ar alyvos barjerams).

Neleiskite patekti į kanalizaciją, rūsius ir darbo vietas, ar bet kurioje vietoje, kur jo kaupimas gali būti pavojingas.

Jei būtina, saugokite sprogstamuosius indus sandėliuojančiose pakuotėse.

Neišleiskite į dirvą / dirvą.

Apsaugoti nuo tolesnių nutekėjimų ar išsiliejimų, jeigu saugu tai daryti.

6.3 Izoliavimo ir valymo procedūros bei priemonės

Įrenkite tinkamą vėdinimą.

6.4 Nuoroda į kitus skirsnius

Saugus naudojimas: žiūrėti 7 skyrių

Utilizavimas: žiūrėti 13 skyrių

Asmeninės apsaugos priemonės: žr. 8 skyrių

7. NAUDOJIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

7.1 Saugaus naudojimo patarimai

Naudokite tik kruopščiai vėdinamose patalpose.

Perkėlimas ir tvarkymas tik uždaroje sistemoje.

Konteinerių temperatūra negali būti didesnė kaip 50 ° C.

Negalima šildyti atvira liepsna.

Darbinis slėgis talpykloje neturi viršyti gryno produkto sočiųjų garų slėgio, esant 50 ° C temperatūrai.

Užtikrinkite gerą kambario vėdinimą net žemėje (garai yra sunkesni už orą).

Neleiskite, kad balionai nukristų.

Vengti patekimo į aplinką.

Užtikrinkite, kad vožtuvo apsaugos įtaisas būtų tinkamai sumontuotas.

Įsitikinkite, kad vožtuvo išleidimo angos dangtelio veržlė arba kištukas (jei yra) yra tinkamai pritvirtintas.

Vamzdžių ir vožtuvų valymas su inertinėmis dujomis - išvengti: vandens, tirpiklių.

Bendros apsaugos priemonės: neįkvėpti dujų

Higienos priemonės: darbe nevalgyti, negerti ir nerūkyti. Nusiplaukite rankas prieš pertraukas ir po darbo.

Patarimai apsaugai nuo gaisro ir sprogdimo.

Produktas nėra degus. Esant hermetizuotam orui, deguoniui ar kitiems oksidatoriams, jis gali tapti degus.

Atkreipkite dėmesį į bendras vidaus ugnies prevencijos taisykles.

7.2 Saugojimo sąlygos

Uždara, gerai ventiliuojamos patalpos, apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių.

Patalpoje pagal galimybes palaikyti pastoviai neaukštą temperatūrą, ne aukštesnę negu +50°C.

Sandėliai turi būti pažymėti skiriamuoju ženklu "Nedegios suspaustos dujos".

Medžiagos, naudojamos talpų gamybai – plienas ir nerūdijantis plienas. Kitos medžiagos yra ISO 11114.

Saugumo užtikrinimui

Negalima laikyti degių medžiagų.

Negalima laikyti spontaniškai degių medžiagų.

Negalima laikyti kartu su sprogmenimis.

Negalima laikyti kartu su infekcinėmis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su radioaktyviomis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su toksiniais skysčiais ar toksiškais kietosiomis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su maistu.

Negalima laikyti kartu su oksiduojančiais skysčiais arba kietosiomis medžiagomis.

Daugiau apie saugojimo sąlygas

Laikyti uždarytą indą vėsioje ir laidoje vietoje. Laikyti tik originalioje talpykloje ne aukštesnėje kaip 50 ° C temperatūroje (= 122 ° F).

Neleiskite, kad balionai nukristų. Apsaugokite nuo karščio.

7.3 Rekomendacija (-os) numatytam naudojimui

Naudoti pagal reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

8. POVEIKIO PREVENCIJA/ASMENS APSAUGA**8.1 Kontrolės parametrai DNEL- / PNEC vertės DNEL darbuotojas**

CAS Nr.	Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastaba
354-33-6	Pentafluoretanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 16444 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 7,5 Pasikartojančios dozės toksiškumas
75-10-5	Difluormetanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 7035 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 7,5 Pasikartojančios dozės toksiškumas

DNEL vartotojas

CAS Nr.	Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastaba
354-33-6	Pentafluoretanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 1753 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 25 Pasikartojančios dozės toksiškumas
75-10-5	Difluormetanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 750 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 25 Pasikartojančios dozės toksiškumas

PNEC VERTĖS

Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastaba
Pentafluoretanas	Vandens aplinka (nutrūkstamas patekimas)	1 mg/l	Įvertinimo faktorius 100
	Vandens aplinka (gėlas vanduo)	0,1 mg/l	Įvertinimo faktorius 1000
	Nuosėdos (gėlo vandens)	0,6 mg/kg	-
Difluormetanas	Vandens aplinka (gėlas vanduo)	0,142 mg/l	Įvertinimo faktorius 1000
	Vandens aplinka (nutrūkstamas patekimas)	1,42 mg/l	Įvertinimo faktorius 100
	Nuosėdos (gėlo vandens)	0,534 mg/kg	-

8.2 Poveikio kontrolė

Kvėpavimo takų apsauga

Laikyti kvėpavimo aparatą, kuris būtų lengvai pasiekiamas avariniam naudojimui. Nenaudokite jokio filtro aparatų.

Kvėpavimo takų apsauga, atitinkanti EN 137.

Gelbėjimo ir priežiūros darbų metu sandėliavimo patalpose naudojami nuo aplinkos nepriklausomi kvėpavimo aparatai, dėl uždusimo pavojaus.

Rankų apsauga

Dirbant su indais mūvėti darbinės pirštines.

Rekomendacija: EN 388 Apsauginės pirštinės nuo mechaninių pavojų.

Akių ir (arba) veido apsaugos priemonės

Apsauginiai akiniai, atitinkantys EN 166, padidėjusios rizikos atveju pridedamas apsauginis veido skydelis.

Kitos apsaugos priemonės

Apsauginiai batai su plienine apsauga pirštams.

Kūno dengimo darbo drabužiai arba chemikalams atsparus kostiumas padidėjusiam pavojui.

Atitinkama inžinerinė kontrolė

Perkelti ir valdyti tik uždaroje sistemoje.

9. FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

9.1 Informacija apie pagrindines fizines ir chemines savybes

Forma: Dujos/suskystintos pagal slėgį

Spalva: Bespalvis

Kvapąs: Silpnai eterinis

Užuodimo slenkstis: neadekvačios, kad perspėtų apie per didelį poveikį.	Kvapo savybės yra subjektyvios ir
pH:	Netaikomas
Lydimosi temperatūra:	-136 -103 °C
Virimo temperatūra:	-51,4 °C
Liepsnos temperatūra:	Netaikoma
Išpurškimo greitis:	Nenustatytas
Degumas: kriterijų.	Mišinys neatitinka klasifikavimo kaip degių dujų
Užsidegimo temperatūra:	Nenustatyta
Apatinė sprogimo riba:	Nėra duomenų
Viršutinė sprogimo riba:	Nėra duomenų
Garų slėgis:	HPa (25 °C)
Garų tankis:	Netaikoma
Santykinis tankis: komponentus.	66 kg / m ³ 25 °C , duomenys nurodo mišinio
Tirpumas (-ai) Tirpumas vandenyje:	0,43 - 3,65 g/l 25 °C
Pasiskirstymo koeficientas (noktanolis/vanduo): komponentus	0,2 - 1,34 25 °C, duomenys nurodo mišinio
Savaiminio užsidegimo temperatūra:	530°C
Skilimo temperatūra:	Nenustatyta
Klampumas -	Nenustatyta
Sprogstamosios (sprogiosios) savybės:	Netaikoma
Oksidacinės savybės:	Netaikoma

9.2 Kita informacija

Dujos/garai sunkesni už orą. Gali kauptis uždarose erdvėse, ypač žemės lygyje ar žemiau jo.

10. STABILUMAS IR REAKTINGUMAS

10.1 Reaktyvumas

Žr. Skyrių "Pavojingų reakcijų galimybė"

10.2 Cheminis stabilumas

Stabilus rekomenduojamomis naudojimo ir sandėliavimo sąlygomis (žr. 7 skyrių).

10.3 Pavojingų reakcijų galimybė

Gali smarkiai reaguoti su oksidatoriumi.

Gali sudaryti sprogstamą mišinį su oru.

Reakcijos su šarminiais metalais.

Reakcijos su žemės šarminiais metalais.

Reagavimas su metalais miltelių pavidalu.

Reakcijos su metalo druskomis miltelių pavidalu.

Reakcijos su šarmais.

10.4 Vengti sąlygų

Šildant didėja slėgis, padidindamas sprogimo riziką.

Venkite kontakto su atvira liepsna, švytieji metaliniai paviršiai ir tt.

10.5 Nesuderinamo medžiagos

Metalai miltelių pavidalu.

Metalo druskos miltelių pavidalu.

Stiprūs oksidatoriai.

Šarminiai metalai.

Žemės šarminiai metalai.

10.6 Pavojingi destrukcijos produktai

Anglies monoksidas

Anglies dioksidas

Fluorofosgenas

Vandenilio fluoridas

Karbonilfluoridas

Terminis skilimas

Pastaba: Neskyla, jei naudojamas kaip nurodyta.

11. TOKSIKOLIGINĖ INFORMACIJA

11.1 Toksikologinio poveikio informacija

Ūmus toksiškumas/dirginimas/sensibilizacija

LD50 Ūmus toksiškumas – įkvėpimas

Tyrimas techniškai neįmanomas.

LD50 Ūmus toksiškumas – odos

Tyrimas techniškai neįmanomas.

Aštrus toksiškumas

LC₅₀- >520000 ppm - 4 h trukmės ekspozicija (žiurkėms).

Kiek mums žinoma, toksikologinės savybės nėra išsamiai ištirtos.

Pakartotinių dozių**Toksiškumas** Žiurkė.

poveikio būdas: įkvėpus. NOEL (91 d) 6h/d, 5 d/w, 49100 ppm.

Reprodukcija

Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

Kancerogeniškumas

Įkvėpus - ilgalaikių tyrimų metu nenustatyta jokių kancerogeninio poveikio požymių.

Mutageniškumas

Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

Toksiškumas konkrečiam organui (vienkartinis poveikis, pasikartojantis poveikis)

Medžiaga ar mišinys nėra klasifikuojami pagal GHS kriterijus, nes yra toksiškos konkrečios paskirties organai.

Praktikoje įrodyta: dujos turi silpną poveikį.

Papildoma informacija

Produktas nebuvo išbandytas. Informacija gaunama iš atskirų komponentų savybių.

12. EKOLOGINĖ INFORMACIJA**12.1 Toksiškumas**Žuvims: LC₅₀: 100mg/l (96h trukmė)Dafnijoms: EC₅₀: 200 mg/l (48h trukmė)Dumbliams: EC₅₀ > 114 mg/l (72 h trukmė)**12.2 Biologinis skilimas**

5 % (28 d), nėra lengvai skaidomas

12.3 Bioakumuliacija

Produktas nebuvo išbandytas. Informacija gaunama iš atskirų komponentų savybių.

12.4 Judrumas dirvožemyje

Dėl savo didelio kintamumo, produktas negalėtų sukelti grunto ar vandens taršos.

12.5 PBT ir vPvB vertinimo rezultatai

Šiame mišinyje esančios medžiagos neatitinka REACH reglamento XIII priedo PBT / vPvB kriterijų.

12.6 Kitas neigiamas poveikis

Globalinio šiltėjimo potencialas: 2088. Sudėtyje yra fluoruotų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Kai išleidžiama dideliais kiekiais, gali skatinti šiltnamio efektą. Mišinio GWP vertę ir kiekius žr. indo etiketėje

ODP: 0

GWP: 2088

Bendras nurodymas

Naudoti pagal reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Vengti patekimo į aplinką.

13. ATLIEKŲ TVARKYMAS

Šios atliekos priskiriamos pavojingoms atliekoms.

Šalinti atliekas pagal vietos administracijos reikalavimus

Preparato atliekos

Rekomenduojama šalinti autorizuotose įmonėse kaip pavojingą atlieką. Atliekų statistinės klasifikacijos kodas pagal EWC: 14 06 01.

Užterštos pakuotės

Produktas pakuotėje (slėginiuose induose) nesikaupia. Slėginį indą grąžinti tiekėjui arba gamintojui.

Europos atliekų kodeksai

Talpykla: 14 06 01*: chlorfluorangliavandeniliai, HCFC, HFC

14. INFORMACIJA APIE GABENIMĄ

	ADR/RID	IMDG	IATA/DGR
14.1. UN NR.	1078	1078	1078
14.2. JT tinkamas krovinio pavadinimas	Šaldymo dujos, N.O. S. (1,1,1,2-tetrafluoretanas, difluormetanas, pentafluoretanas)	Šaldymo dujos, N.O. S. (1,1,1,2-tetrafluoretanas, difluormetanas, pentafluoretanas)	Šaldymo dujos, N.O. S. (1,1,1,2-tetrafluoretanas, difluormetanas, pentafluoretanas)
14.3 transporto pavojingumo klasė	2.2	2.2	2.2
14.4 pakavimo grupė	-	-	-
14.5. Pavojus aplinkai	Netaikomas	Netaikomas	Netaikomas

14.1 Specialios atsargumo priemonės vartotojui

Turi būti atsižvelgiama į saugos duomenų lapo 6, 7 ir 8 skyriuose išvardytas apsaugos priemonės.

14.2 Gabenimas be taros pagal MARPOL 73/78 II priedą ir IBC kodeksą

Netaikomas.

Pagal IBC kodeksą vežimas neapsaugotas.

Žemės ir vidaus navigacijos transportas ADR / RID

Pavojaus etiketė (-ės) 2.2

Tunelio apribojimo kodas C / E

Specialiosios nuostatos 274, 582, 662

Klasifikavimo kodas 2A

Jūrų transportas

IMDG EmS: F-C, S-V

15. INFORMACIJA APIE REGLAMENTAVIMĄ

15.1 Cheminės medžiagos ar mišinio saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos teisės aktai

Kiti teisės aktai (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Reglamentas (ES) Nr. 2015/2068, pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatantis produktų ir įrangos, kuriose yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, etiketes.

Reglamentas (ES) Nr. 2015/2067, kuriuo pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatoma stacionarios šaldymo, oro kondicionavimo ir šilumos siurblių įrangos ir su fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų sertifikavimu.

Kiti įsakai

Naudojamas tik pramoniniais tikslais.

Tik profesionaliems vartotojams.

Turinys: >=99 % 25 °C 16574 hPa

15.2 Cheminės saugos vertinimas

Šio mišinio cheminės saugos vertinimas nebuvo atliktas. Turi būti atsižvelgiama į saugos duomenų lapo 6, 7 ir 8 skyriuose išvardytas apsaugos priemonės.

16. KITA INFORMACIJA

Rekomenduojami naudojimo būdai ir apribojimai

Naudoti pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Laikytis nacionalinių ir vietinių cheminių medžiagų taisyklių.

Tolimesnė informacija

Informacija, pateikta duomenų saugos lape, yra atitinkanti paskutinius duomenis, informaciją ir žinias šios informacijos paskelbimui datai. Informacija pateikiama kaip saugios prekybos, vartojimo, saugojimo, transportavimo nuoroda ir nenaudojama kaip garantijos ar kokybės specifikacija. Informacija pateikta tik apie specifinę medžiagą ir netinkama, kai ši medžiaga naudojama kartu su kitomis medžiagomis ar procesuose, nepaminėtose tekste. Galutinė atsakomybė už produkto tinkamą naudojimą tenka vartotojui.

Šia informacija negalima suteikti garantijos specifinėms medžiagos savybėms.

UAB „Baltic refrigeration group“ nepriima jokios atsakomybės dėl avarių ar nelaimingų atsitikimų, kilusių dėl neteisingo naudojimo, eksploatavimo ar rekomenduotų taisyklių nesilaikymo.

Nurodymas apie pakeitimus:

"!" = Pakeisti duomenys, palyginti su ankstesne versija. Ankstesnė versija: 16.1!

Naudojamų pagrindinių duomenų šaltiniai.

Rengiant šį saugos duomenų lapą buvo naudojama mūsų tiekėjų pateikta informacija ir "Europos cheminių medžiagų agentūros (ECHA)" registruotų medžiagų duomenų bazės duomenys.

Tekste nurodytos H-frazės:

H280 suslėgtos dujos, šildomos gali sprogti

H220 ypač degios dujos