

UAB "Baltican LTD"
A. Strazdo g. 84 LT48457, Kaunas
Į.k. 300917703
PVM k. LT 100005482414
tel .nr.: +370 650 50550
www.baltican.lt

BALTICAN

Statytojas užsakovas Utenos rajono savivaldybė

Projekto pavadinimas	Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas	
Statinio projekto nr.	240828	
Statinio projekto etapas	Techninis darbo projektas	TDP
Statinio (ių) pavadinimas	Visi statiniai pastatai	
Statinio projekto dalis	ŠVOK	
Bylos (segtuvo) žymuo	ŠVOK-10	
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0	
Bylos išleidimo data	2025-08-18	

		projekto dalis	atest. Nr.	parašas
Direktorius	Tautvydas Pasvenskas			
Projekto vadovas	Tautvydas Pasvenskas		A 1698	
Projekto dalies vadovas	G. Stravinskaitė	SPDV	9084	

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.:	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	240828-01-TDP-ŠVOK-BD	Dokumentų ir brėžinių sąrašas	1 psl.
2	240828-01-TDP-ŠVOK-PDŽ	Projekto dalių sudėties žiniaraštis	1 psl.
3	240828-01-TDP-ŠVOK	Projektavimo užduotis	3 psl.
4	240828-01-TDP-ŠVOK	Suderinimo tarp PDV lentelė	1 psl.
5	240828-01-TDP-ŠVOK-AR	Aiškinamasis raštas	5 psl.
6	240828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Medžiagų žiniaraštis	12 psl.
7	240828-01-TDP-ŠVOK-TS	Techninės specifikacijos	51 psl.
8	240828-01-TDP-ŠVOK-CH	Vėdinimo sistemų charakteristikų lentelė	1 psl.

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio Nr.:	Eil. Nr.:	Lai da	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
240828-01-TDP-ŠVOK-B-01	1	0	Rūsio planas su šildymo, šilumos tiekimu technologiniams įrenginiams ir vėdinimo kameroms sistemomis	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-02	2	0	Pirmo aukšto planas su šildymo	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-03	3	0	Rūsio planas su vėdinimo sistema	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-04	4	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo ir vėsinimo sistemomis	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-05	5	0	Stogo planas su vėdinimo ir vėsinimo sistemomis	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-06	6	0	Stogo planas su šilumos tiekimu vėdinimo kameroms	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-07	7	0	Principinė šildymo sistemos montavimo schema	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-08	8	0	Principinė šilumos tiekimo vėdinimo kamerų kaloriferiams montavimo schema	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-09	9	0	Principinė šilumos tiekimo technologiniams įrengimams montavimo schema	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-10	10	0	Principinė vėsinimo sistemos montavimo schema	

0	2025-06-06	Statybos leidimui ir statybos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas: Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas
A1698	SPV	T. Pasvenskas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01 Baseinas	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė		
			Dokumentų pavadinimas: Dokumentų ir brėžinių sąrašas	
			Dokumentų žymuo: 2408828-01-TDP-ŠVOK-BD	
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas/užsakovas		LAPAS	LAPŲ
	Utenos rajono savivaldybė		1	2

240828-01-TDP-ŠVOK-B-11	11	0	Principinė vėdinimo kamerų kaloriferių aprišimo schema	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-12	12	0	Principinė vėdinimo sistemų AHU-1,2 montavimo schema	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-13	13	0	Principinė vėdinimo sistemų AHU-3,4 montavimo schema	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-14	14	0	Principinė vėdinimo sistemos AHU-5 montavimo schema	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-15	15	0	Principinė vėdinimo sistemų OT-1, J-3, G-1 montavimo schema	
240828-01-TDP-ŠVOK-B-16	16	0	Pjūvis A-A, E-E	

240828-01-TDP-ŠVOK-BD	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

Projekto nr.	240828			
Projektas	Baseino pastato (un. Nr 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje rekonstravimo projektas.			
Statytojas/Užsakovas	Utenos rajono savivaldybė			PV Tautvydas Pasvenskas
Dokumento pav.	Bylų sudėties žiniaraštis			ATEST. Nr. A 1698
Dok. Žymuo	Turinys			Parašas:
Laida	0			
Data	2025-08-14			
TURINYS				
RINKMENA	trumpinys	DOKUMENTO, DALIES PAVADINIMAS	lapų sk.	laida
BD-01	BD	BENDROJI	168	0
SP-02	SP	SKLYPO SUTVARKYMO	42	0
SA-03	SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA	201	0
SI-04	SI	STATINIO INTERJERAS	81	0
SK-05	SK	KONSTRUKCINĖ	246	0
TB-06	TB	TECHNOLOGIJA BASEINAS	35	0
TK-07	TK	TECHNOLOGIJA KAVINĖ	37	0
S-08	S	SUSISIEKIMO	40	0
VN-09 (1)	VN	VANDENTIEKIO NUOTEKŲ	44	0
VN-09 (2)	VN	LAUKO VANDENTIEKIS NUOTEKOS	105	0
ŠVOK-10	ŠVOK	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO	85	0
E-11	E	ELEKTROTECHNINĖ	65	0
ER-12	ER	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ	29	0
ER-12.1	LER	LAUKO ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ	15	0
AS-13	AS	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS	25	0
GSS-14	GSS	GAISRINĖS SIGNALIZACIJOS	19	0
ŠT-15	ŠT	ŠILUMOS TIEKIMO (ŠILUMINIS MAZGAS)	35	0
GS-16	GS	GAISRINĖS SAUGOS	57	0
SO-17	SO	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO	29	0
KS-18	KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO	79	0
19		viso	1437	

TVIRTINU
Utenos rajono savivaldybės
administracijos direktorius

Paulius Čyvas

2024 m. rugpjūčio mėn. 28 d.

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO DALIES (BASEINO), ESANČIO TAIKOS G. 44
UTENOJE, REKONSTRAVIMO TECHINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMO
PASLAUGOS
TECHNINĖ SPECIFIKACIJA (UŽDUOTIS)**

1. Projekto pavadinimas – „*Mokslo paskirties pastato dalies (baseino), esančio Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo techninio darbo projekto parengimo paslaugos*“. (Tikslų projekto pavadinimą, atsižvelgiant į techninę specifikaciją – užduotį, nustato projekto vadovas).
2. Užsakovas – Utenos rajono savivaldybės administracija, Utenio a. 4, LT – 28503 Utena.
3. Statytojas – Utenos rajono savivaldybė.
4. Pirkimo objektas:
 - 4.1. Projektiniai pasiūlymai;
 - 4.2. Techninio darbo projekto parengimas;
 - 4.3. Projekto vykdymo priežiūros paslaugos.
5. Statinio adresas – *Taikos g. 44 Utenoje*.
6. Statybos rūšis – rekonstrukcija/kapitalinis remontas – tikslią statybos rūšį nustato projekto vadovas.
7. Projekto tikslas – pagal įvykusio idėjų konkurso nugalėtojo idėją suprojektuoti mokslo paskirties pastato dalies (baseino) rekonstrukciją suplanuojant SPA erdves.
8. Perkamų paslaugų apimtis:
 - 8.1. *bendroji*;
 - 8.2. *sklypo sutvarkymas (sklypo planas)*;
 - 8.3. *architektūros*;
 - 8.4. *vandentiekio ir nuotekų šalinimo*;
 - 8.5. *konstrukcijų*;
 - 8.6. *vandentiekio ir nuotekų šalinimo*;
 - 8.7. *šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo*;
 - 8.8. *gamybės (paslaugų) technologijos*;
 - 8.9. *elektrotechnikos*;
 - 8.10. *elektroninių ryšių (telekomunikacijų)*;
 - 8.11. *apsauginės signalizacijos*;
 - 8.12. *gaisro aptikimo ir signalizavimo*;
 - 8.13. *gaisrinės saugos*;
 - 8.14. *procesų valdymo ir automatizacijos*;
 - 8.15. *pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo*;
 - 8.16. *statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo*.
9. Visi užduotyje pateikti pasiūlymai planuojamiems sprendimams projektuotojui neapriboja numatomų, atsiradusių kitų sprendimų ir darbų įvertinimo. Projektuotojas gali siūlyti ir kitus jo manymu tinkamus ir pagrįstus projektinius pasiūlymus.
10. Tikslinant ar keičiant (tik pritarus Pirkėjui) projektinius sprendinius, prioritetas turi būti teikiamas racionaliems bei ekonomiškai pagrįstiems sprendiniams, kurie užtikrintų efektyvų ir ekonomišką statinio

- eksplotavimą bei energijos išteklių naudojimą. Sprendinių parinkimas turi būti pagrįstas techniniais ir ekonominiais skaičiavimais.
11. Statinio projektas turi būti parengtas taip, kad jis atitiktų Lietuvos Respublikos įstatymų, statybos ir kitų normatyvinių dokumentų privalomus reikalavimus ir nustatytas projektavimo technines ir specialias sąlygas.
 12. Reikiamus matavimus, apmatavimus, prisijungimo sąlygas, derinimus, topografinę nuotrauką, reikiamus tyrimus atlieka projektuotojas ir įvertina juos bendroje sutarties kainoje.
 13. Tikslinant ar keičiant (tik pritarus Užsakovui) projektinius sprendinius prioritetą turi būti teikiamas racionaliems bei ekonomiškai pagrįstiems sprendiniams, kurie užtikrintų efektyvų ir ekonomišką statinio eksploatavimą bei energijos išteklių naudojimą. Sprendinių parinkimas turi būti pagrįstas techniniais ir ekonominiais skaičiavimais.
 14. Nurodymai sprendinių derinimui:
 - 14.1. Projektas turi būti patvirtintas Užsakovo, taip pat Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka turi būti patikrinta projekto sprendinių nustatytų reikalavimų atitiktis.
 - 14.2. Visi Užsakovo pateikti pasiūlymai planuojamiems sprendimams *projektuotojui neapriboja numatomų, atsiradusių kitų sprendimų ir darbų įvertinimo.*
 15. Projektavimo darbus atlikti ir pateikti techninio darbo projekto lygmenyje.
 16. Projektuotojas privalo užduoties ir priedų pasiūlymus įvertinti pagal norminių dokumentų reikalavimus ir, esant neatitikimams, informuoti Užsakovą.
 17. Prieš projektuotojui išpildant priimtus galutinius sprendimus, siūlomi variantai turi būti suderinti su Užsakovu.
 18. Techninio darbo projekto apimtis, tekstų, brėžinių bei užrašų rišlumas ir detalumas, sprendinių detalumas turi būti pakankamas Užsakovo sumanymui suprasti, projekto ekspertizei atlikti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, statinio statybos rangovui parinkti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti.
 19. Perkamos įprastos paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus (projektinių pasiūlymų parengimas, projekto parengimas, projekto derinimų atlikimas ir pan.).
 20. Projekto sprendiniai (pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose) tarpusavyje turi būti susieti, atskiruose projekto dokumentuose bei tarp atskirų projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems, ypač atkreipiant dėmesį į projekto dokumentų – projekto sąnaudų kiekio žiniaraščių – kiekių duomenų atitiktį projekto sprendiniams.
 19. Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. gruodžio 13 d. įsakymo Nr. D1-401 redakcija) „Dėl Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ 4.1 punktu ir 2 priedo „Minimalūs aplinkos apsaugos kriterijai“ XII skyriaus „Pastatų projektavimo paslaugos ir statybos darbai“ 15 punktu: statinio projekte turi būti numatyta, kad statyboje naudojamos statybinės medžiagos atitiktų minimalius aplinkos apsaugos kriterijus (XIII skyrius „Statybinės medžiagos“) ir kad kiti su statinio projektu susiję produktai atitiktų jiems taikomus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus (XIV skyrius „Patalpų apšvietimas“; XV skyrius „Vandens maišytuvai ir dušai“; XVI skyrius „Vandens šildytuvai“);
 20. Projektinė dokumentacija pateikiama Užsakovui tokios apimties:
 - 20.1. 4 (keturi) komplektai bylų su brėžiniais, techninėmis specifikacijomis, suvestinėmis, objektinėmis ir lokalinėmis sąmatomis bei darbų kiekių žiniaraščiais, skaičiuojamosiomis kainomis (Autocad brėžiniai pateikiami originaliu dwg. formatu).
 - 20.2. Visą projekto, taip pat ir sąmatų, kompiuterinį variantą – 2 komplektus.

Projekto nr. **240828**

Projektas **Baseino pastato (un. Nr 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje rekonstravimo projektas.**

BALTICAN

Statytojas/U
žsakovas **Utenos rajono savivaldybė**

PV Tautvydas Pasvenskas

Dokumento
pav. **TARPUSAVIO SUDERINIMAS**

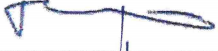
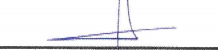
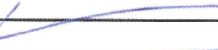
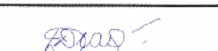
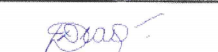
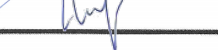
ATEST. Nr. A 1698

Dok. Žymuo **Turinys**

Laida **0**

Parašas:

Data **2025-08-14**

RINKMENA	Bylos žymuo	Specialisto vardas pavardė	parašas	data
BD-01	BD	Tautvydas Pasvenskas		2025-08-14
SP-02	SP	Tautvydas Pasvenskas		2025-08-14
SA-03	SA	Tautvydas Pasvenskas		2025-08-14
SI-04	SI	Algirdas Rybelis		2025-08-14
SK-05	SK	Adrijus Ramonis		2025-08-14
TB-06	TB	Lina Ryškutė		2025-08-14
TK-07	TK	Gintautas Baranauskas		2025-08-14
S-08	S	Andrius Bladžiūnas		2025-08-14
VN-09 (1)	VN	Dainius Valiūnas		2025-08-14
VN-09 (2)	LVN	Dainius Valiūnas		2025-08-14
ŠVOK-10	ŠVOK	Giedrė Stravinskaitė		2025-08-14
E-11	E	Gražina Valatkienė		2025-08-14
ER-12	ER	Daina Dragatienė		2025-08-14
ER-12.1	LER	Daina Dragatienė		2025-08-14
AS-13	AS	Daina Dragatienė		2025-08-14
GSS-14	GSS	Daina Dragatienė		2025-08-14
ŠT-15	ŠT	Dalius Butkus		2025-08-14
GS-16	GS	Nerijus Tautvaišas		2025-08-14
SO-17	SO	Mindaugas Laučys		2025-08-14
KS-18	KS	Renatas Utonas		2025-08-14

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektuojamas (vykdoma pastato rekonstrukcija) vieno aukšto pastatas su techniniu rūsiu. Pirmajame aukšte numatomos sportinio bei pramogų baseino erdvės, šios erdvės viena nuo kitos neatskiriamos. Šalia pramogų baseino projektuojama pirčių erdvė. Holo erdvėje projektuojama recepcija, sulčių baras bei lauko drabužių saugojimo spintelės bei suoliukai, persirengimo patalpos su sanitariniais mazgais, dušais. Baras gali veikti tiek šlapioje, tiek sausoje zonoje Techniniame aukšte pagalbinės patalpos –sandėlis, darbuotojų persirengimo ir poilsio patalpos, techninė pirčių patalpa, virtuvės patalpos.. Projektuojama laiptinė, kuria patenkama į techninį aukštą.

PAGRINDINIAI PASTATO RODIKLIAI

Pastato lankytojų skaičius	vnt.	90
Pastato bendras plotas*	m²	1624
Pastato tūris*	m³	6603
Aukštų skaičius*	vnt.	1 aukštas
Pastato aukštis*	m	3,2-7,0

Projektavimo sprendiniai neprieštarauja projektavimo užduoties nuostatom.

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

Projektas atliktas naudojant programinę įrangą: AutoCAD, Microsoft Word 2021, PdfSAM

1 PROJEKTAVIMO DUOMENYS, REIKALAVIMAI
1.1 NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.	Nr. I-1240 Suvestinė nuo 2024-01-01
2.	Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas	NR. IX-2499 Suvestinė nuo 2023-01-02
3.	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.	STR 1.04.04:2017 Suvestinė nuo 2024-02-07
4.	„Statinio statybos rūšys“.	STR 1.01.08:2002
5.	„Statinių klasifikavimas“.	STR 1.01.03:2017 Suvestinė redakcija nuo 2023-08-01
6.	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.	STR 1.06.01:2016 Suvestinė redakcija nuo 2023-05-01
7.	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.	STR 1.05.01:2017 Suvestinė redakcija nuo 2024-02-01

0	2025-06-06	Statybos leidimui ir statybos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD" Statinio projekto pavadinimas: Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas			
A1698	SPV	T. Pasvenskas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01 Baseinas	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė		
			Dokumento pavadinimas:	LAIDA
			Aiškinamasis raštas	0
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas/užsakovas		Dokumento žymuo:	LAPAS
	Utenos rajono savivaldybė		2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	LAPŲ 113

8.	„Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas”.	STR 2.01.01(1):2005
9.	„Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga”.	STR 2.01.01(2):1999 Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2002-10-05)
10.	„Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga”.	STR 2.01.01(3):1999 galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2002-11-09)
11.	„Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga”.	STR 2.01.01(4):2008
12.	„Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo”.	STR 2.01.01(5):2008
13.	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas”.	STR 2.01.01(6):2008
14.	„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas”.	STR 2.01.02:2016 Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-01-01)
15.	„Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo”.	STR 2.01.07:2003 Suvestinė redakcija nuo 2019-08-01
16.	„Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas”.	STR 2.01.08:2003 Suvestinė redakcija nuo 2011-02-09
17.	„Visuomeninės paskirties statiniai”.	STR 2.02.02:2004 Suvestinė redakcija nuo 2022-02-25
18.	„Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“	STR 2.09.02:2005 Suvestinė redakcija nuo 2022-07-29 iki 2024-12-31
19.	„Statybinė klimatologija”.	RSN 156-94 Suvestinė redakcija nuo 2002-10-05
20.	„Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje”	HN 33:2011 Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14
21.	„Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas”	HN 42:2009
22.	„Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai”	HN 69:2003
23.	„Baseinai. „Baseinų visuomenės sveikatos saugos reikalavimai“	HN 109:2016 Suvestinė redakcija nuo 2017-05-01
24.	„Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“	LST EN 12828:2012+A1:2014
25.	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti	LST EN 14336:2004
26.	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais	LST EN 1264-2:2021
27.	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas	LST EN 1264-3:2021
28.	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas	LST EN 1264-4:2021
29.	„Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas. 1 dalis. Patalpų šildymo apkrova”.	LST EN 12831-1:2017
30.	„Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 4-5 dalis. Centralizuotas šilumos tiekimas ir vėsinimas”;	LST EN 15316-4-5:2017
31.	„Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 3 dalis. Patalpoms skirtos skirstomosios sistemos (buitinio karšto vandens, šildymo ir vėsinimo)”.	LST EN 15316-3:2017
32.	„Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 5 dalis. Patalpų šildymo ir buitinio karšto vandens laikymo sistemos”.	LST EN 15316-5:2017
33.	„Šiluminės aplinkos ergonomika. Fizinių dydžių matavimo priemonės“.	LST EN ISO 7726:2002
34.	„Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus“	LST EN 12171:2003/P:2006
35.	„Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika“	LST EN 16798-1:2019

Žymuo: 2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	13	0

36.	„Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 17 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų tikrinimo gairės“.	LST EN 16798-17:2017
37.	„Šilumokaičiai. Priverstinės konvekcijos, oru aušinamo šaldalo kondensatoriai. Bandymo procedūra eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“.	LST EN 327:2014
38.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“.	LST EN 378-2:2017
39.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Apsauginiai slėgio ribojimo išjungikliai. Reikalavimai ir bandymai“.	LST EN 12263:2001
40.	„Slėginės įrangos techninis reglamentas“	2000-10-20, Nr. 88-2726, Suvestinė redakcija nuo 2016-07-19
41.	„Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“	1999m. gruodžio 21 d. Nr. 424
42.	„Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“	2005m. vasario 18d. Nr. 64, Suvestinė redakcija nuo 2023-05-01
43.	„Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“	2011 m. sausio 17 d. įsakymu Nr. 1-14 Suvestinė redakcija nuo 2021-10-28
44.	„Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“.	2012m. vasario 3d. Nr. 1-22 Suvestinė redakcija nuo 2023-10-27
45.	„Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“	2013m. kovo 5d. Nr. 1-52
46.	„Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“	2013m. spalio 4d. Nr. 1-250 Suvestinė redakcija nuo 2019-11-01

1.2 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

- Žiema: $t_z = -23,0$ °C
- Entalpija $h_v = 54,9$ kJ/kg
- Šildymo sezono trukmė - 221 dienų;

1.3 PROJEKTINĖS ATITVARŲ ŠILUMOS LAIDUMO KOEFICIENTAI

Grindys ant grunto	0,289 W/(m ² K)
Siena	0,130 W/(m ² K)
Stogas	0,08 W/(m ² K)
Vitrinos	0,8 W/(m ² K)
Pamatai	0,14 W/(m ² K)
Durys, vartai	W/(m ² K)

1.4 METINIAI POREIKIAI PASTATO ŠILDYMO IR VĖDINIMUI

Metinis šilumos poreikis šildymui, MWh 216,7

Metinis šilumos poreikis vėdinimui, MWh 239,0

1.5 PROJEKTINIAI LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI IR APLINKOS KOKYBĖ

Sistemos įrengimų sukiamas triukšmas atitinka "HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“. Triukšmo lygis sukiamas įrangos neturi viršyti leistinų ribinių dydžių.

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
---------------------	--------------------	---	--

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	3	13	0

Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą.	6–18	55	60
	18–22	50	55
	22–6	45	50

LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika“, 4 lentelė – vidaus aplinkos kokybės kategorijos:

Kategorija	Lūkesčių lygis
IEQ _I	Aukštas
IEQ _{II}	Vidutinis
IEQ _{III}	Patenkinamas
IEQ _{IV}	Žemas

Kategorijos yra susijusios su patalpoje esančių žmonių galimu lūkesčių lygiu. Normalus lygis būtų „vidutinis“. Aukštesnį lygį galima pasirinkti patalpoje esantiems specialiųjų poreikių žmonėms (vaikams, pagyvenusiems, neįgaliesiems ir kt.). Žemesnis lygis nekeltų jokios rizikos sveikatai, bet galėtų būti mažesnis komfortas. Projekte patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija priimama IEQ_{II} (vidutinė).

Pagal standarto pateiktą priedą B.6 rekomenduojamos vertės gali būti viršytos trumpam laikui, jei pastato lankytojai gali valdyti įrangą ar langų varstymą. Šiuo atveju rekomenduojama, kad garso slėgio kilimas iš B.6 nurodytų verčių būtų apribotas tarp 5-10dB (A). Rekomenduojamas suprojektuotų sistemų sukeltas triukšmo lygis patalpose parenkamas pagal standarto B.20 lentelę. Projekte priimamas leistinas suprojektuotų sistemų sukeltas triukšmo lygis baseino patalpoje ≤40 dB (IEQ II kategorija). Siekiama energetinė klasė A, pagal energetinius skaičiavimus pasiekta A energetinė klasė.

1.6 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI

Patalpos pavadinimas	Šaltasis metų periodas			Šiltasis metų periodas			Šalinamo oro kokybės kategorija	Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ	Patalpų korozingumo klasė	Nuolatinio ekvivalentinio garso lygis patalpose (db(a)**)
	Patalpos temp.	Drėgnis, %	Oro judrumas, m/s	Patalpos temp.	Drėgnis, %	Oro judrumas, m/s				
Kabinetai	20°C	Nekontr.	≤0,15	24°C	Nekontr.	≤0,25	EHA1	II	C1	35
Vestibiulis	20°C	Nekontr.	≤0,15	24°C	Nekontr.	≤0,25	EHA1	II	C1	40
Pramogų vandens zona	30°C	54±5*	≤0,15	30°C	54±5	≤0,25	EHA3	II	C4	45
Baseino zona	30°C	54±5*	≤0,15	30°C	54±5	≤0,25	EHA3	II	C4	45
Koridorius šlapia zona	24°C	Nekontr.	≤0,15	Nekontr.	Nekontr.	≤0,25	EHA3	II	C3	40
Koridoriai	20°C	Nekontr.	≤0,15	Nekontr.	Nekontr.	≤0,25	EHA2	II	C3	40
Persirengimo patalpos	23°C	Nekontr.	≤0,15	Nekontr.	Nekontr.	≤0,25	EHA3	II	C3	40
Tualetai	23°C	Nekontr.	≤0,15	Nekontr.	Nekontr.	≤0,25	EHA3	II	C3	45
Dušai	23°C	Nekontr.	≤0,15	Nekontr.	Nekontr.	≤0,25	EHA3	II	C3	45
Laiptinės	18°C	Nekontr.	≤0,15	Nekontr.	Nekontr.	≤0,25	EHA3	IV	C1	45
Pagalbinės patalpos	18°C	Nekontr.	≤0,15	Nekontr.	Nekontr.	≤0,25	EHA3	IV	C3	45
Techninės patalpos	16°C	Nekontr.	≤0,15	Nekontr.	Nekontr.	≤0,25	EHA3	IV	C3	60

* skaičiavimuose priimtas 53% oro drėgnumas

** pagal technologinę užduotį

1.7 ORO GREITIS ORTAKIUOSE

Projekte priimti šie maksimalūs oro greičiai ortakiuose: stačiakampiai apvalūs slėgio nuostoliai

• techninės patalpos 5,0 m/s 5,0 m/s iki 1,0Pa/m

Žymuo: 2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	13	0

- šachtos 5,0 m/s 5,0 m/s iki 1,0Pa/m
 - judėjimo zonos su pakabinamosiomis lubomis 4,0 m/s 4,0 m/s iki 0,5Pa/m
 - ortakų atšakos 2,5 m/s 2,5 m/s iki 0,5Pa/m
- Oro greitis per grynąjį oro paėmimo grotų paviršių turi būti iki 2,5m/s

1.8 PROJEKTINIAI ORO KIEKIAI PATALPŲ VĖDINIMUI

Patalpos pavadinimas	Oro srautas		Normatyvas
	Tiekiamas	Šalinamas	
Baseinas	5h ⁻¹ (pagal drėgmės išsiskyr. skaičiavimus*)	5h ⁻¹ (pagal drėgmės išsiskyr. skaičiavimus*)	„HN 47:2011“ VII skirsn., 49. punkt.
Pramogų zona	18h ⁻¹ (pagal drėgmės išsiskyr. skaičiavimus*)	18h ⁻¹ (pagal drėgmės išsiskyr. skaičiavimus*)	„HN 47:2011“ VII skirsn., 49. punkt.
Vestibiulis	10,8m ³ /h*m ²	10,8m ³ /h*m ²	STR 2.09.02:2005, 1priedo lentelė
Koridoriai	1,8m ³ /h*m ²	1,8m ³ /h*m ²	STR 2.09.02:2005, 1priedo lentelė
Viešo naudojimo WC	–**	108m ³ /h prietaisui	STR 2.09.02:2005, 1priedo lentelė
Personalo WC	–**	72m ³ /h prietaisui	STR 2.09.02:2005, 1priedo lentelė
Dušų patalpos	–**	72m ³ /h prietaisui	STR 2.09.02:2005, 1priedo lentelė
Persirengimo patalpos prie dušinių	14.4m ³ /h spint.	14.4m ³ /h spint.	STR 2.09.02:2005, 1priedo lentelė
Pagalbinės patalpos	1,3m ³ /h*m ²	1,3m ³ /h*m ²	STR 2.09.02:2005, 1priedo lentelė
Techninės patalpos	1h ⁻¹	1h ⁻¹	STR 2.09.02:2005, 1priedo lentelė

* Skaičiavimai atlikti specializuota Danterm skaičiavimo programa, kurioje įvertinti visi vandens paviršiai, baseino užimtumas.
 **Šalinamo oro kompensavimui naudojamas gretimų patalpų oras

1.9 ŠILUMOS POREIKIAI, SISTEMŲ DEBITAI, HIDRAULINIAI PASIPRIEŠINIMAI, TEMPERATŪROS

Sistemos pavadinimas	Sistemų šilumos galios, kW	Sistemų debitai, m ³ /h	Sistemų slėgio nuostoliai, kPa	Sistemos šilumnešis	Šilumnešio parametrai °C
Radiatoriai	15,0			elektra	
T11/T21 grindinis šildymas	50,00	56,42	50,57	vanduo	40/36
T12/T22 vėdinimo kamerų kalorifieriai	220,0	9,87	66,82	vanduo	70/50
T13/T33 baseino technologija	660,0	28,5	53,42	vanduo	60/40

1.10 ŠILDYMO SISTEMŲ SLĖGINIAI, TEMPERATŪRINIAI PARAMETRAI

Vamzdynas	P _d	T _d	P _e	T _e	PT
	bar	°C	bar	°C	bar
T11/T21 grindinis šildymas	3,0	40	4,5	50	5,85
T12/T22 vėdinimo kamerų kalorifieriai	3,0	70	4,5	90	5,85
T13/T33 baseino technologija	3,0	60	4,5	70	5,85

Žymėjimas:

P_d – darbinis slėgis; T_d – darbinė temperatūra;

P_e – didžiausias leidžiamas slėgis; T_e – didžiausia eksploatacinė temperatūra;

PT – hidraulinio bandymo slėgis;

1.11 BASEINO IR PRAMOGŲ ZONOS ORO SRAUTŲ SKAIČIAVIMAI. PROJEKTINIAI DUOMENYS IR SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI

1-23 Plaukimo baseinas

Vandens temperatūra
Patalpos temperatūra

28 °C
30 °C

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
	5	13	0

Baseino paviršiaus plotas	285 m ²
Santykinė drėgmė	54% 14,11 g/kg
Vandens garavimas	87,53 l/h
Apskaičiuotas reikalingas oro kiekis	14282 m³/h

1-1 Pramogų zona

Vaikų baseino vandens temperatūra	36 °C
Baseino paviršiaus plotas	13 m ²
Ramios zonos vandens temperatūra	34 °C
Baseino paviršiaus plotas	48 m ²
Aktyvios zonos vandens temperatūra	29 °C
Aktyvios zonos paviršiaus plotas	28 m ²
Sūkurinės vonios Nr.1 vandens temperatūra	37 °C
Sūkurinės vonios Nr.1 paviršiaus plotas	7 m ²
Sūkurinės vonios Nr.2 vandens temperatūra	37 °C
Sūkurinės vonios Nr.2 paviršiaus plotas	21m ²
Sūkurinės vonios Nr.3 vandens temperatūra	37 °C
Sūkurinės vonios Nr.3 paviršiaus plotas	8m ²
Patalpos temperatūra	30 °C
Santykinė drėgmė	54% 14,3 g/kg
Vandens garavimas	104,64 l/h
Apskaičiuotas reikalingas oro kiekis	17074 m³/h

Baseino oro kiekiai apskaičiuoti priimant šiuos parametrus:

Oro tankis - 1,14kg/m³;
Vandens kiekis sausame ore - 14,11g/kg;
Vandens kiekis lauko ore – 9,0g/kg;
Oro specifinė šiluma – 461,52 J/kgK.

pagal „Baseinai. „Baseinų visuomenės sveikatos saugos reikalavimai“ HN 109:2016 Suvestinė redakcija nuo 2017-05-01:

Patalpos santykinė drėgmė: min 35%, max 65%;

Pastabos skaičiavimams:

Neapsirengusio žmogaus komforto drėgmės riba yra tokia, kai vandens kiekis sausame ore yra **x = 14,3 [g/kg]**. Viršyti šią empirinę vertę leidžiama tik tada, kai vandens kiekis lauko ore yra **x > 9 [g/kg] sauso oro**.

Plaukimo salės patalpos oro temperatūra turi būti 2-4 K aukštesnė už baseino vandens temperatūrą, bet ne aukštesnė kaip 34 °C.

Baseino eksploatacijos metu lauko oro dalis, neatsižvelgiant į drėgmės lygį salėje, **turi sudaryti 30 %**.

Garavimo intensyvumas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$W = \varepsilon \times F \times (P_b - P_l) \text{ g/h;}$$

F - baseino vandens plotas, m²

P_b – vandens sočiųjų garų slėgis esant baseino vandens temperatūrai (mbar);

P_l – vandens garų dalinis slėgis esant užduotai oro temperatūrai ir drėgmei (mbar);

ε - empirinis koeficientas:

0,7 – nenaudojamas baseinas;

21 – vidinis baseinas;

28 – vidinis baseinas, gylis ≥1,35m;

40 – vidinis baseinas, gylis ≤1,35m;

50 – baseinai su bangavimu;

50 – baseinai su vandens pramogomis.

Oro kiekis reikalingas drėgmei pašalinti skaičiuojamas:

$$V = 1000 \times W / [(X_i - X_u) \times \rho] \text{ m}^3/\text{h}$$

X_i – patalpos oro drėgnumas g/kg;

X_u – lauko oro drėgnumas g/kg;

ρ - santykinis oro tankis kg/m³ esant patalpos temperatūrai.

Žymuo: 2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	13	0

2 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI ŠILDYMO, VĖDINIMUI IR ORO KONDICIONAVIMUI

2.1 ŠILDYMO SISTEMOS

Vykdoma pastato rekonstrukcija. Visos esamos pastato sistemos yra pasenusios. Jos yra demontuojamos ir išvežamos perdirbimui ar sunaikinimui, laikantis visų ekologinių saugos reikalavimų.

Naujai projektuojamam pastatui suprojektuota dviejų tipų šildymo sistemos:

- Elektriniai radiatoriai dalyje techninių patalpų;
- grindinio šildymo sistemos.

Projektuojamos šilumos tiekimo sistemos skirtos:

- vėdinimo įrenginių kaloriferiams suprojektuotas šilumos tiekimas oro pašildymui.
- šilumos tiekimas baseino technologijai pagal T (technologijos) dalies pateiktas šiluminės galios.

Šilumos šaltinis šildymo sistemoms yra miesto šilumos tinklai. Šilumnešis – vanduo. Jo temperatūros vėdinimo kameroms 70/50°C, technologijai 60/40°C, grindų šildymui 40-36 °C.

2.1.1 RADIATORINĖS ŠILDYMO SISTEMOS

Elektriniais radiatoriais ir gyvatukais numatyta šildymo sistema skirta rūsio ir techninių patalpų šildymui.

2.1.2 GRINDINIO ŠILDYMO SISTEMA

Pirmo aukšto patalpų šildymui numatytas grindinis šildymas. Baseino ir pramogų zonos erdvėms numatytas komfortinis grindų šildymas. Baseino ir pramogų zonos erdvėse grindų šildymas valdomas pagal grindų paviršiaus temperatūrą.

Grindinio šildymo sistemų magistraliniai vamzdžiai suprojektuoti rūsio patalpų palubėje iš plieninių, vamzdžių izoliuotų šilumos izoliacija.

Patalpų grindyse vedžijami 20x2,0 vamzdžiai skirti grindiniam šildymui. Grindinio šildymo sistemos kolektoriai suprojektuoti vidinėse pastato sienose potinkinėse kolektorinėse spintelėse. Nuo paskirstymo kolektorių iki aptarnaujamų patalpų grindinio šildymo sistemos vamzdžiai suprojektuoti grindyse su polietileno izoliacija. Kolektoriai montuojami potinkinėse kolektorinėse dėžėse.

Grindinio šildymo sistema suprojektuota taip, kad kontūro slėgio nuostoliai neviršytų 16 kPa, slėgio nuostoliai kolektoriuje neviršytų 20 kPa, grindinio šildymo žiedo ilgis būtų ne ilgesnis kaip 100m. Grindinio šildymo vamzdžiai grindų konstrukcijoje klojami 150 -200 mm žingsniu. Grindiniam šildymui numatyti reguliuojami kolektoriai su vandens srauto matuokliais ir integruotais išankstinio nustatymo ventiliais, kurie užtikrina optimalų hidraulinį sistemos balansavimą. Kolektoriuje numatytas vandens išleidimas, papildymas ir automatinė oro išleidimo armatūra. Kolektorius reguliuojamas termopavaromis. Kiekvienoje patalpoje montuojamas patalpos termostatas, kuris užtikrins patalpos normines temperatūras. Patalpoje termostatas turi būti įrengiamas ant vidinės patalpos sienos 1,50 m aukštyje. Kolektoriuose esančios pavaros sujungiamas jėgos kabeliais su patalpų termostatais. Detalų grindinio šildymo valdymą ir pajungimą žiūrėti (PVA) dalyje.

Grindų danga turi būti pritaikyta grindiniam šildymui. Grindinio šildymo konstrukcijos tipas A, kuomet grindinio šildymo vamzdžiai klojami išlyginamojo sluoksnio viduje, remiantis LST EN 1264-2:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais „. Izoliacinio sluoksnio po grindinio šildymo vamzdžiais šiluminė varža turi būti ne žemesnė kaip 0,75 [(m²K)/W], kai grindys virš šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 1,25[(m²K)/W], kai grindys virš nešildomų patalpų arba ne nuolatos šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 2,0 [(m²K)/W], kai grindys yra ant grunto, remiantis LST EN 1264-2:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas.

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	7	13	0

Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais „, 4.2.2.2.p pateiktais nurodymais. Detalų konstrukcijos tipą žiūrėti (SK) dalyje.

2.1.3 ŠILUMOS TIEKIMAS Į VĖDINIMO SISTEMAS

Šilumnešis į vėdinimo sistemų kalorifierius tiekiamas iš šilumos mazgo. Vėdinimo sistemų kalorifierių reguliavimo mazgai yra numatyti prie vėdinimo įrenginių šildymo kalorifierio. Į kiekvieno mazgo komplekto sudėtį įeina:

- nuo slėgio nepriklausomas reguliavimo vožtuvas (AB-QM arba analogas) su elektromechanine moduliuojančia pavarą.
- cirkuliavimo kontūro šlapio tipo rotoriaus siurblys;
- jungiamajame ruože - atbulinis vožtuvas;
- uždaromoji armatūra, vandens ir oro išleidimo armatūra;
- manometrai, termometrai;
- vandens filtras;
- tolimiausiame taške - termostatinis ventilis sistemos cirkuliacijai užtikrinti.

Šilumnešis į vėdinimo agregatų šilumokaičius tiekiamas 70-50°C, esant projektinei išorės lauko oro temperatūrai per vėdinimo kalorifieriams skirtą šilumos reguliavimo mazgą.

Šilumnešio tiekimo sistemai yra numatyta balansavimo, atjungimo, vandens išleidimo armatūra.

Visi kalorifierių šildymo sistemos magistraliniai vamzdynai suprojektuoti iš plieninių vamzdžių. Visi magistraliniai vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija – mineralinės vatos kevalais su aliuminio folijos paviršiumi, ant stogo tiesiamo vamzdynai apskardinami. Vamzdynų šilumos izoliacija $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$, ant stogo vamzdynai skardinami, izoliacijos storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje. Visi magistraliniai vamzdynai turi būti klojami su nuolydžiu ne mažesniu kaip $i = 0,002$ nurodyta kryptimi. Žemiausiose sistemos vietose numatytas vandens išleidimas. Aukščiausiuose sistemos taškuose numatyti automatiniai nuorintojai.

2.1.4 ŠILUMOS TIEKIMAS Į BASEINO TECHNOLOGIJĄ

Šilumnešis į baseino technologijų šilumokaičius tiekiamas iš miesto šilumos tinklų. Baseino technologijos šilumos tiekimo sistemą sudaro plieninis izoliuotas vamzdynas, uždaromoji, vandens ir oro išleidimo armatūra.

2.2 VĖDINIMO SISTEMOS

Patalpų vėdinimui suprojektuotos 7 mechaninio oro tiekimo – šalinimo sistemos:

- AHU-1 – aptarnauja plaukimo baseiną;
- AHU-2 – aptarnauja pramogų zoną;
- AHU-3 – persirengimo patalpos;
- AHU-4 – aptarnauja 1a. vestibulį;
- AHU-5 – aptarnauja technines patalpas.;
- OT-1 – kompensacinis oras virtuvė.;

Vėdinimo įrenginiai suprojektuoti ant pastato stogo.

Pastato vėdinimo sistemos yra suprojektuotos taip, kad būtų balansas tarp tiekiamo ir šalinamo oro srautų.

Sistemos AHU-1 pastatomas vėdinimo įrenginys lauko išpildymo su: vandeniniu oro šildytuvu (35% gliukolis), plokšteliniu šilumokaičiu, reversiniu šilumos siurbliu, filtrais, „Plug“ tipo ventiliatoriais, oro užsklandomis. Tiekiamo

Žymuo: 2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	13	0

oro srautas $L = +13781 \text{ m}^3/\text{h}$, šalinamo 5% mažiau (šalinama atskira J-4 sistema) $L = -720 \text{ m}^3/\text{h}$. Tiekiamo oro temperatūra į patalpas $+38^\circ\text{C}$. Sistemos slėgis = 400Pa.

J-4 sistema skirta baseino patalpos chloramino garų ir dalies drėgmės, kurios didžiausias kiekis yra baseino paviršiaus zonoje pašalinimui. Sistemoje numatytas 5% skirtumas tarp tiekiamo AHU-1 ir šalinamo J-4 oro siekiant išvengti chloramino garų sklidimo į aplinkines erdves. Bendras sistemų AHU-1 ir J-4 oro pasiskirstymo balansas $L = +14282 \text{ m}^3/\text{h}$; $L = -13562 \text{ m}^3/\text{h}$. J-4 sistema sudaryta iš šalinimo grotų, kur grotelių apačia turi būti apie 15mm virš baseino grindų lygio, ortakyno, triukšmo slopintuvo, išscentrinio ventiliatoriaus $L = -750 \text{ m}^3/\text{h}$, 300Pa skirto agresyviai aplinkai ir apvalaus stoginio išleidiklio su apsauginiu tinkleliu arba oro šalinimo grotelių skirtų agresyviai aplinkai.

Sistemos AHU-2 pastatomas vėdinimo įrenginys lauko išpildymo su: vandeniniu oro šildytuvu (35% gliukolis), plokšteline šilumokaičiu, reversiniu šilumos siurbliu, filtrais, „Plug“ tipo ventiliatoriais, oro užsklandomis. AHU-2 tiekiamo oro srautas $L = +17074 \text{ m}^3/\text{h}$, šalinamo 5% mažiau (šalinama atskira J-3 sistema) $L = -850 \text{ m}^3/\text{h}$. Tiekiamo oro temperatūra į patalpas $+33^\circ\text{C}$. Sistemos slėgio nuostoliai = 350Pa. J-3 sistema skirta pramogų zonos patalpos chloramino garų ir dalies drėgmės, kurios didžiausias kiekis yra baseino paviršiaus zonoje pašalinimui. Sistemoje numatytas 5% skirtumas tarp tiekiamo AHU-2 ir šalinamo J-3 oro siekiant išvengti chloramino garų sklidimo į aplinkines erdves. J-3 sistema sudaryta iš šalinimo grotų, kur grotelių apačia turi būti apie 15 mm virš baseino grindų lygio, ortakyno, triukšmo slopintuvo, išscentrinio ventiliatoriaus $L = -850 \text{ m}^3/\text{h}$, 300Pa skirto agresyviai aplinkai ir apvalaus stoginio išleidiklio su apsauginiu tinkleliu arba oro šalinimo grotelių skirtų agresyviai aplinkai

Šilumos siurblio ir efektyvaus plokštelinio rekuperatoriaus pagalba galima bus tiksliai valdyti drėgmę ir patalpų temperatūrą. Tokia sistema labai tinka klimato sąlygomis, kai lauko žiemos temperatūra žema. Integruota maišymo sekcija užtikrins, kad būtų tiekiamas tik toks lauko oro kiekis, kokio reikia reikiams oro sąlygoms palaikyti.

Sistemos AHU-3 pastatomas vėdinimo lauko išpildymo įrenginys su: vandeniniu pirminiu pašildytuvu, vandeniniu oro šildytuvu (35% gliukolis), plokšteline šilumokaičiu, filtrais, „Plug“ tipo ventiliatoriais, plokšteline rekuperatorium, oro užsklandomis. Tiekiamo oro srautas $L = +3500 \text{ m}^3/\text{h}$, šalinamo $L = -3500 \text{ m}^3/\text{h}$. Tiekiamo oro temperatūra į patalpas $+25^\circ\text{C}$. Sistemos slėgio nuostoliai = 450Pa.

Sistemos AHU-4 palubinis, vidaus išpildymo vėdinimo įrenginys su: elektriniu pirminiu pašildytuvu, elektriniu oro šildytuvu, plokšteline šilumokaičiu, filtrais, ventiliatoriais, plokšteline rekuperatorium, oro užsklandomis. Tiekiamo oro srautas $L = +1000 \text{ m}^3/\text{h}$, šalinamo $L = -1000 \text{ m}^3/\text{h}$. Tiekiamo oro temperatūra į patalpas $+22^\circ\text{C}$. Sistemos slėgio nuostoliai = 250Pa.

Sistemos AHU-5 pastatomas, lauko išpildymo, vėdinimo įrenginys su: vandeniniu pirminiu pašildytuvu, vandeniniu oro šildytuvu (35% gliukolis), plokšteline šilumokaičiu, filtrais, „Plug“ tipo ventiliatoriais, plokšteline rekuperatorium, oro užsklandomis. Tiekiamo oro srautas $L = +1823 \text{ m}^3/\text{h}$, šalinamo $L = -1173 \text{ m}^3/\text{h}$. Tiekiamo oro temperatūra į patalpas $+20^\circ\text{C}$. Sistemos slėgio nuostoliai = 450Pa. Sistema siejama su oro šalinimo sistema J-1, kuria yra šalinamas oras iš techninių patalpų, kuriose stovi baseinų persipylimo rezervuarai. Dėl mažesnio vandens nugaravimo iš persipylimo rezervuarų, numatyta kad jie eksploatuojant bus uždengti. Iš šių patalpų oras šalinamas virš stogo atskirai. J-1 sistema sudaryta iš šalinimo grotų, triukšmo slopintuvo, išscentrinio ventiliatoriaus $L = -650 \text{ m}^3/\text{h}$, 400Pa skirto agresyviai aplinkai, ortakių, apvalaus stoginio išleidiklio su apsauginiu tinkleliu arba oro šalinimo grotelių skirtų agresyviai aplinkai.

Sistemos OT-1 pastatomas lauko išpildymo vėdinimo įrenginys su: vandeniniu oro šildytuvu (35% gliukolis), filtru, ventiliatorium, oro užsklandomis. Tiekiamo oro srautas $L = +3000 \text{ m}^3/\text{h}$. Tiekiamo oro temperatūra į patalpas $+20^\circ\text{C}$. Sistemos slėgio nuostoliai = 350Pa. OT-1 yra skirta kompensuoti šalinamam oro kiekiui per gartraukius. Turi būti sąsaja su oro šalinimo ventiliatorium G-1- tiekiamo oro kiekis priklauso nuo šalinamo oro kiekio per gartraukius. Ventiliatorius turi būt atsparus temperatūrai, skirtas gartraukiams. Numatytos elektra valdomos sklendės, kurios atsidaro įjungus gartraukį, įsijungia pagal poreikį OT-1 ir tt.. Priklausomai nuo nupirkto virtuvinės įrangos gartraukių

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	9	13	0

valdymo dalis gali keistis. Virtuvių ortakiai turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

Vėdinimo įrenginiai turi būti sumontuoti ant vibropagalvių.

Sistemų tiekiamas į patalpas lauko oras paimamas per suprojektuotas oro paėmimo grotas, kurios yra numatytos ant pastato stogo. Tiekiamas į patalpas lauko oras cinkuotos skardos ortakiais (iki vidau patalpų zonos). Šie ortakiai lauke izoliuojami mineralinės vatos šilumos izoliacija $s=100\text{mm}$ su aliuminio folijos danga ir apskardinami. Šalinamam orui iš baseino patalpų ir pramogų zonos yra numatyti įrengimai ir ortakiai skirti agresyviai aplinkai. Šie ortakiai lauke taip pat izoliuojami mineralinės vatos šilumos izoliacija $s=100\text{mm}$ su aliuminio folijos danga ir apskardinami.

Plaukimo baseino zonos ir pramogų zonos vėdinimui suprojektuoti tekstiliniai ortakiai taip, kad „nešvarus“ oras liktų užrakintas baseino perimetre. Šviežias oras pagrinde tiekiamas aplink baseiną, sienas, langus ir lubas. Paviršiai apipūtinėjami tam, kad išvengtume kondensato rinkimosi ir lašėjimo ant žmonių. Į baseino zonas oras tiesiogiai nepučiamas jog nepaskatintų baseino garavimo ir užtikrintų jog virš vandens oro judrumas nebūtų didesnis negu $0,1\text{ m/s}$. Kur oras tiekiamas į praėjimo takus, oro judrumas nebus didesnis negu $0,15\text{ m/s}$ $1,5\text{m}$ nuo grindų.

Plaukimo baseine oras šalinamas per plastikiniame ortakyje suprojektuotas stačiakampes šalinimo groteles ir poliuretano plokštės ortakiais. Pramogų zonoje oras šalinamas virš pramogų baseino erdvės, sukūrinės vonios erdvės ir vaikų baseino erdvės per stačiakampes šalinimo groteles ir plastikinius ortakiais.

Oras į kitas patalpas tiekiamas ir šalinamas iš jų cinkuotos skardos ortakiais per reguliuojamas oro tiekimo – šalinimo groteles bei difuzorius. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje ir virš pakabinamų lubų, vertikalūs – šachtose. Vėdinimo sistemų ortakiuose, sankirtos vietose su priešgaisrinėmis atitvaromis, suprojektuoti priešgaisriniai vožtuvai.

Projektuojamų ortakų sandarumo klasė B.

Vėdinimo sistemų ortakų tinkle, pastarųjų subalansavimui, suprojektuotos oro srauto reguliavimo sklendės.

Vėdinimo įrenginių darbo proceso valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginiai turi būti komplektuojami su valdymo blokais. Valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas, dienos, paros ir savaitės programavimas. Vėdinimo įrenginių su sausinimo funkcija patalpos drėgmės reguliavimas.

Vėdinimo ortakiams kertant ugniasienes numatyti ugnį sulaikantys vožtuvai su tirpiaisiais elementais.

Pastabos: Nors ir minimaliai pakeitus patalpų išmatavimus (plotą ar tūrį), pridėjus naujų atitvarų ar pakeitus atitvarų charakteristikas, būtina perskaičiuoti vėsinimui reikalingas galias.

2.3 VĖSINIMO SISTEMOS

Projektuojamo pastato numatyta laukiamajame frėoninė patalpų vėsinimo ir šildymo (papildoma funkcija su šilumos siurbliu) sistema. Išoriniai blokai statomi ant pastato stogo. Patalpų vėsinimui numatomi kasetiniai ventiliatoriniai įrenginiai. Šaltnešis (freonas) variniais vamzdeliais iš lauko blokų tiekiamas į oro vėsintuvus - šildytuvus.

Freoninės sistemos sudaro pagrindinės dalys: kombinuota inverterinė šaldymo mašina, varinis vamzdynas, išsiplėtimo vožtuvas ir valdymo plokštė, vidiniai kasetinio tipo vėsinimo įrenginiai. Sistemos yra inverterinės (šalčio poreikis gaminamas tiksliai pagal poreikį).

VRV sistemos turi būti patikrintos, išbandytos ir priimtos eksploatacijai vasaros laikotarpyje.

Šaldymo mašinos projektuojamos ir įrengiamos ant specialiai įrengto rėmo ant vibraciją slopinančių elementų.

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	10	13	0

Pastabos: Nors ir minimaliai pakeitus patalpų išmatavimus (plotą ar tūrį), pridėjus naujų atitvarų ar pakeitus atitvarų charakteristikas, būtina perskaičiuoti vėsinimui reikalingas galias.

3. Kondensato nuvedimas

Kondensatas iš ventiliatorinių vandens oro vėsintuvų ir oro paruošimo įrenginių oro vėsinimo kaloriferių nuvedamas, ten kur įmanoma, natūralia savitaka arba kondensato siurblių pagalba pakeliamas į tinkamą aukštį ir nuvedamas į artimiausius nuotekų sistemos stovus plastikiniais vamzdžiais natūralia savitaka ir jungiami per kvapų ir hidrouždorį. Vamzdžiai plastikiniai, jungiami litavimo arba klijavimo būdu. Kondensato nuvedimą nuo vidinių blokų žiūr. varentieio dalyje.

4. Triukšmą bei vibraciją mažinančios priemonės

Triukšmo lygio sumažinimas iki leistino lygio sprendžiamas, mažinant ortakių hidraulinį pasipriešinimą bei naudojant triukšmo slopintuvus. Visi vėdinimo sistemų ventiliatoriai montuojami ant vibroizoliatorių, ortakiai su ventiliatoriais jungiami per lanksčius sujungimus.

5. Automatizavimas

Valdymo automatika užtikrina stabilų tiekiamo oro temperatūrą į patalpas bei pastovų oro srautų balansą nepriklausomai nuo vėdinimo agregato filtrų užterštumo. Vėdinimo kameros yra numatytos su komplektine automatika, detaliau automatinės dalies aprašimą žiūrėti automatizavimo dalies projekte.

Minimalūs reikalavimai valdymo sistemai: automatikos skyde turi būti numatytas ventiliatorių variklių apskukų valdymas, tiekiamo oro temperatūros nustatymas, oro filtrų užterštumo indikavimas, įrenginių darbo laiko trukmės nustatymas, šildymo kaloriferių apsauga nuo užšalimo: elektra valdomos oro srauto užsklandos su spyruokliniu mechanizmu, kurios neveikiant kameroms užsidaro, prieš užšalimą kapiliariniai termostatai, montuojami ant šildymo kaloriferio paviršiaus (suveikus termostatui išjungiami ventiliatoriai, uždaromos sklendės, žiūr. automatikos dalį), kamera negali restartuoti automatiškai, turi būti nustatyta prieš užšalimą apsaugos suveikimo priežastis.

6. Triukšmą bei vibraciją mažinančios priemonės

Triukšmo lygio sumažinimas iki leistino lygio sprendžiamas, mažinant ortakių hidraulinį pasipriešinimą bei naudojant triukšmo slopintuvus. Visi vėdinimo sistemų ventiliatoriai montuojami ant vibroizoliatorių, ortakiai su ventiliatoriais jungiami per lanksčius sujungimus.

7. Gaisrinė sauga

Kad būtų ribojamas degimo produktų plitimas bendrosios apykaitos vėdinimo sistemomis, ortakiams kertant vėdinimo patalpų sienas montuoti ugnies vožtuvus. Ugnies vožtuvai turi būti iš galvanizuoto plieno, spyruoklė - nerūdijančio plieno su bimetaline prie +65C išsilydančio plieno plokšte.

Kilus gaisrui - suveikus priešgaisrinei signalizacijai, visi vėdinimo įrenginiai bei oro ištraukimo ventiliatoriai turi būti atjungti, o ugnies vožtuvai uždaryti. Detaliau žiūrėti gaisrinės saugos ir automatizavimo projekte.

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

EI 60, kai priešgaisrinės uždvaros atsparumas ugniai ne mažiau kaip 60 min;

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	11	13	0

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15. Tranzitinius ortakius (išskyrus tiekiamojo priešdūminio vėdinimo) draudžiama tiesti laiptinėse. Ne mažesnio kaip EI 60 su pavara atsparumo ugniai priešgaisrinės sklendės, įrengiamos gaisrinius skyrius atskiriančiose priešgaisrinėse užtvartose, turi automatinį (bet kokio tipo paleidiklio veikimas nuo gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos) ir rankinį valdymą (nuo rankinių gaisrinių signalizatorių ar kitų ranka įjungiamų valdymo įrenginių). Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės gali turėti autonominį ir rankinį valdymus.

Mechaninis dūmų šalinimas remiantis gaisrinės saugos dalies užduotimi neprojektuojamas žiūr. gaisrinės saugos architektūrinėje dalyje. Gaisrinės saugos reikalavimai vėdinimo sistemoms:

Vėdinimo ir dūmų šalinimo sistemos

Mechaninė dūmų ir šilumos valdymo sistema – neprojektuojama.

Natūrali dūmų ir šilumos valdymo sistema – neprojektuojama.

DŠVS oro pritekėjimo angos – neprojektuojamos.

Tiekiamoji priešdūminė vėdinimo sistema – neprojektuojama.

Rankomis atidaromos angos

Rankomis atidaromos angos turi būti numatytos patalpose: laukiamasis (102.1) ir koridorius (106).

Rankomis atidaromų langų atidaroma dalis, esanti aukščiau nei 2,2 m aukštyje nuo patalpos grindų turi sudaryti ne mažiau nei 0,4 proc. apskaičiuoto patalpos grindų ploto. *Rankinis atidarymo įtaisas turi būti įrengiamas ne aukščiau kaip 1,8 m nuo grindų.*

Reikiamas atidaryti langų plotas nurodytas GS dalies brėžiniuose.

Kiti reikalavimai

Virtuvių ir kitų patalpų ortakiai ir kanalai, kuriuose gali kauptis degiosios dujos arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2–s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

PASTABOS:

Bendrosios pastabos

- Visos pasirinktos medžiagos bei šiltinimo sistemos turi būti sertifikuotos ir/ arba pripažintos tinkamomis naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Jų montavimas bei eksploatacija turi būti vykdomas, laikantis gamintojo rekomendacijų.
- Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti visiškai – „visiškas įrengimas“. Žodžiai „visiškas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, aiškinamuosiuose raštuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi visiškam darbų atlikimui. Tuo tikslu rangovai prieš pateikdami kainos pasiūlymą turi atlikti objekto apžiūrą, esant poreikiui atlikti apmatavimus ir visiškai įsivertinti visus planuojamus bei tikėtinais numatomus darbus.
- Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai (STR 1.04.04:2017,, Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“).
- Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminių) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai .

Žymuo: 2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	13	0

- Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarantių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.
- Medžiagų kiekiai tikslinami statybos metu. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamų elementų ar įrenginių eksploatavimui ir užbaigimui, yra privalomi nepaisant to, ar jie parodyti brėžiniuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.
- Visas apdailos medžiagas, jų spalvas ir faktūras pateikti peržiūrai projekto architektui. Projekto sprendimai yra tausojantys esamas laikančias konstrukcijas ir nepažeidžiantys jų mechaninio stiprumo bei stabilumo, užtikrina gaisrinę saugą ir saugią eksploataciją, pagerina higienos ir sveikatingumo sąlygas, taupo energiją ir šilumą, bet nesudarko statinio estetinio vaizdo.

Žymuo: 2408828-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	13	0

Pozi- cija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kieki s	Pastabos	
1	2	3	4	5	6	7
	MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS					
	VĖDINIMAS					
1.	Šilumos atgavimo įrenginys lauko išpildymo su sausinimo funkcija su reversiniu šilumos siurbliu, skirta baseinams, korozingumo klasė C4, Lprit 14282 m3/h, Lištr=13562 m3/h, Hp=400 Pa, Hi=400 Pa. Susideda iš: oro filtrų (M5, F7), priešpriešinių srautų plokštelinio rekuperatoriaus, recirkuliacinės sekcijos (30% šviežio oro /70% recirkuliuojamo), vandeninio šildytuvo Q=66,10 Kw 35% glikolis, šilumos siurblio (kompresorius 16,0 kw 3x400V, 50Hz), kondensacinė galia 50,1 kw, vėsos galia 41,2 kw, EC tipo variklių (2xN=3,6 kW, 2xN=3,6 kW, 3x400V, 50Hz), motorizuotų oro paėmimo ir išmetimo vožtuvų, komplekte su valdymo automatika (Šilumos siurblio darbo valdymas, sklendžių valdymas, ventiliatorių darbo valdymas, filtrų slėgio jutikliai, tiekiamo/šalinamo oro temperatūros jutikliai, aliarmai, apsauga nuo užšalimo, klaidų rodymas, istorija, hidraulinio mazgo komponentų valdymas, su komplektine automatika, aprišimą automatinės dalis detalčiau žiūr. automatikos projekto dalyje)	AHU-1 Dantherm arba analogas	Vnt.	1	TS 1.1.- 1.11.	
2.	Lauko oro paėmimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus Oef.- 1,98 m², 2000x1600		Vnt.	1	TS 5.3.	
3.	Lauko oro šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus Oef.- 1,98 m², 2000x1600, atsparios korozijai arba plastikinės		Vnt.	1	TS 5.3.	
4.	Apšiltintas praėjimas per sieną ortakių dn 1000,		Vnt.	1	TS 6.2.	
	Tekstilinė oro tiekimo sistema Ø1000mm L - 28 640mm, su tvirtinimo elementais	Šviežio oro padavimas drėgnoje patalpoje	kompl.	1	TS 2.4.	
5.	Tekstilinė oro tiekimo sistema Ø420mm L - 99 550mm su tvirtinimo elementais ir atvamzdžiu	Šviežio oro padavimas			„-“	

0	2024-11-06	Statybos leidimui ir statybos darbams				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas: Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas			
A1698	SPV	T. Pasvenskas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01 Baseinas			
9084	SPDV	G. Stravinskaitė				
			Dokumento pavadinimas:			LAIDA
			Medžiagų žiniaraštis			0
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas/užsakovas		Dokumento žymuo:			LAPAS
	Utenos rajono savivaldybė		2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ			LAPŲ
					1	17

	Ø1000mm pajungimui prie skardinio ortakio ir tvirtinimo elementais	drėgnoje patalpoje	kompl.	1		
6.	Ortakiai dn 1000, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$) ir su aliuminio folija		M	6	TS 2.1. TS 3.1.	
7.	Ortakiai dn 1000, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	20	-, -	
8.	Plastikinis ortakis dn 800 PP, skirtas vidaus sąlygoms		M	30	TS 2.1.	
9.	Plastikinis ortakis dn 1000 PP, skirtas vidaus sąlygoms		M	6	TS 2.1.	
10.	Plastikinis ortakis dn 1000 PE, skirtas lauko sąlygoms izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$) ir su aliuminio folija		M	6	TS 2.1. TS 3.1.	
11.	Plastikinis ortakis dn 1000 PE, skirtas lauko sąlygoms izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	20	-, -	
12.	Plastikinių ortakų fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai		kompl.	1	-, -	
13.	Plastikinių ortakų pajungimo detalės prie triukšmo slopintuvų		kompl.	1	-, -	
14.	Reguliuojamos plastikinės grotelės vidaus oro šalinimui 1000x600		Vnt.	19	TS 5.3.	
15.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1400x900x1200 lauko tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	TS 1.12	
16.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1400x900x1400 vidaus tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-, -	
17.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1400x900x1500 korozingumo klasė ne mažesnė C4 šalinimas laukas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-, -	
18.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1400x900x2400 korozingumo klasė ne mažesnė C4 šalinimas vidus, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-, -	
19.	Ortakio tvirtinimo detalės		Kompl.	1	TS 2	
20.	Ortakų fasoninės dalys		Kompl.	1	TS 2	
21.	Sistemos derinimo-paleidimo darbai		Kompl.	1	TS 12	
22.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7	
23.	Atbulinis vožtuvas dn 1000 korozingumo klasė C4 arba plastikinis		Vnt.	1	TS 7.2.	
24.	Oro šalinimo antgalis dn 1000		Vnt.	1	TS 6.2.	
1.	Šilumos atgavimo įrenginys lauko išpildymo su sausinimo funkcija su reversiniu šilumos siurbliu, skirta baseinams, korozingumo klasė C4, Lp _{rit} 17074 m3/h, Liš _{tr} =16224 m3/h, Hp=400 Pa, Hi=400 Pa. Susideda iš: oro filtrų (M5, F7), priešpriešinių srautų plokštelinio rekuperatoriaus, recirkuliacinės sekcijos (30% šviežio oro / 70% recirkuliuojamo), vandeninio šildytuvo Q=50,0 Kw 35% glikolis, šilumos siurblio (kompresorius 16,0 kw 3x400V, 50Hz), kondensacinė galia 51,8 kw,, vėsos galia 42,7 kw, EC tipo variklių (2xN=5,0	AHU-2 Dantherm arba analogas	Vnt.	1	TS 1.1.- 1.11.	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	17	0

	kW, 2xN=5,0 kW, 3x400V, 50Hz), motorizuotų oro paėmimo ir išmetimo vožtuvų, triukšmo slopintuvų iš abiejų pusių, komplekte su valdymo automatika (Šilumos siurblio darbo valdymas, sklendžių valdymas, ventiliatorių darbo valdymas, filtrų slėgio jutikliai, tiekiamo/šalinamo oro temperatūros jutikliai, aliarmai, apsauga nuo užšalimo, klaidų rodymas, istorija, hidraulinio mazgo komponentų valdymas, su komplektine automatika, aprišimą automatinės dalis detaliau žiūr. automatikos projekto dalyje)					
2.	Lauko oro paėmimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus Oef.- 2,37 m², 2000x1900		Vnt.	1	TS 5.3.	
3.	Lauko oro šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus Oef.- 2,37 m², 2000x1900, atsparios korozijai arba plastikinės		Vnt.	1	TS 5.3.	
4.	Apšiltintas praėjimas ortakių per stogą dn 1250		kompl.	2	TS 6.2.	
5.	Tekstilinė oro tiekimo sistema Ø1000 mm L – 1000 mm su tvirtinimo elementais	Šviežio oro padavimas drėgnoje patalpoje	kompl.	1	TS 2.4.	
6.	Tekstilinė oro tiekimo sistema Ø800 mm L - 33 770 mm su tvirtinimo elementais ir atvamzdžiu Ø1250 mm pajungimui prie skardinio ortakio	Šviežio oro padavimas drėgnoje patalpoje	kompl.	1	-, -	
7.	Ortakiai cinkuotos skardos dn 1250, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija		M	6	TS 2.1. TS 3.1.	
8.	Ortakiai cinkuotos skardos dn 1250, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	25	-, -	
9.	Plastikinių ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai		Vnt.	12	TS 2.1.	
10.	Plastikinis ortakis dn 800 PP, skirtas vidaus sąlygoms		M	25	TS 2.1.	
11.	Plastikinis ortakis dn 1250 PP, skirtas vidaus sąlygoms		M	6	TS 2.1.	
12.	Plastikinis ortakis dn 1250 PE, skirtas lauko sąlygoms izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija		M	4	TS 2.1. TS 3.1.	
13.	Plastikinis ortakis dn 1250 PE, skirtas lauko sąlygoms izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	25	-, -	
14.	Reguliuojamos plastikinės grotelės vidaus oro šalinimui 1200x600		kompl.	1	TS 5.3.	
15.	Plastikinių ortakių pajungimo detalės prie triukšmo slopintuvų		kompl.	1	TS 2.1.	
16.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1400x900x1700 lauko tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	TS 1.12	
17.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1400x900x1500 vidaus tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-, -	
18.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1400x900x1600 korozingumo klasė ne mažesnė C4 šalinimas laukas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-, -	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	17	0

19.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1400x900x1500 korozingumo klasė ne mažesnė C4 šalinimas vidus, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-,-	
20.	Ortakiau tvirtinimo detalės		Kompl.	1	TS 2	
21.	Ortakių fasoninės dalys		Kompl.	1	TS 2	
22.	Sistemos derinimo-paleidimo darbai		Kompl.	1	TS 12	
23.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
24.	Atbulinis vožtuvas dn 1250 korozingumo ne mažesnė klasė C4 arba plastikinis		Vnt.	1	TS 7.2.	
25.	Oro šalinimo stogelis dn 1250 atsparus korozijai		Vnt.	1	TS 6.2.	
1.	Šilumos atgavimo įrenginys lauko išpildymo Lprit 3500 m3/h, Lištr=3500 m3/h, Hp=450 Pa, Hi=450 Pa. Susideda iš: oro filtrų (M5, F7), plokštelinio rekuperatoriaus, vandeninių priešpašildytuvo 23,55 kw, šildytuvo Q=5,53 Kw, 35% gliukolis , ventiliatorių su EC varikliais (N=1,5 kW, N=1,5 kW, 3x400V, 50Hz), elektrinių oro paėmimo ir išmetimo vožtuvų su komplektine automatika (detaliau automatinės dalies aprišimą žiūr. automatikos projekto dalyje)	AHU-3 Euroclima	Vnt.	1	TS 1.1.- 1.11.	
2.	Lauko oro paėmimo/šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus 700x1000, Oef.- 0,48 m²		Vnt.	2	TS 5.3.	
3.	Oro šalinimo stogelis 300x600		Vnt.	1	TS 6.2.	
4.	Praėjimas apšiltintas per stogą ortakių 300x600		Vnt.	2	TS 6.2.	
5.	Atbulinis vožtuvas 300x600		Vnt.	1	TS 7.2.	
6.	Liukai ortakiau valymui		Kompl.	1	Ts 5.4.	
7.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1160x550x500 lauko tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.		TS 1.12	
8.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1160x550x900 vidaus tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-,-	
9.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1160x550x1000 šalinimas laukas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-,-	
10.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 1160x550x900 šalinimas vidus, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-,-	
11.	Cinkuotos skardos ortakiai dn 100		M	52	TS 2	
12.	Tas pats dn 125		M	28	-,-,-	
13.	Tas pats dn 160		M	32	-,-,-	
14.	Tas pats dn 200		M	132	-,-,-	
15.	Tas pats dn 250		M	36	-,-,-	
16.	Tas pats dn 315		M	10	-,-,-	
17.	Tas pats stačiakampiai 250(h)x300		M	12	-,-,-	
18.	Tas pats stačiakampiai 300(h)x400		M	11	-,-,-	
20.	Tas pats stačiakampiai 250(h)x500		M	9	-,-,-	
21.	Tas pats stačiakampiai 300(h)x600		M	24	-,-,-	
22.	Ortakiai 300(h)x600, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm (≤ 0,038 W/m*K) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	40	TS 2.1. TS 3.1.	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	17	0

23.	Apvalūs oro tiekimo difuzoriai dn 200, komplekte su reguliavimo sklende		Vnt.	4	TS 5.1. TS 7.1.	
24.	Tas pats, dn 315		Vnt.	3	-,-	
25.	Apvalūs oro šalinimo difuzoriai dn 125, komplekte su reguliavimo sklende		Vnt.	11	-,-	
26.	Tas pats, dn 200		Vnt.	3	-,-	
27.	Tinklelis ortakyje dn 125, komplekte su reguliavimo sklende		Vnt.	8	TS 5.2. TS 7.1.	
28.	Tas pats, dn 125		Vnt.	6	-,-	
29.	Tas pats, dn 160		Vnt.	4	-,-	
30.	Tas pats, dn 200		Vnt.	22	-,-	
31.	Oro reguliavimo sklendė komplekte su ortakių pajungimo flanšais ir reguliavimo rankenėle dn 125		Vnt.	2	TS 7.1.	
32.	Tas pats, dn 160		Vnt.	2	-,-	
33.	Tas pats, dn 200		Vnt.	6	-,-	
34.	Tas pats, dn 250		Vnt.	3	-,-	
35.	Tas pats, 250(h)x300		Vnt.	1	-,-	
36.	Ortakių tvrtinimo detalės		Kompl.	1	TS 2	
37.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir sureguliuojimas		Kompl.	1	TS 12	
38.	Skylių gręžimas pastato konstrukcijose bei jų sandarinimas		Kompl.	1	TS 10	
39.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
1.	Šilumos atgavimo įrenginys vidaus išpildymo palubinis Lprit 1100 m3/h, Lištr=1100 m3/h, Hp=250 Pa, Hi=250 Pa. Susideda iš: oro filtrų (F7,), plokštelinio rekuperatoriaus , elektrinio priešpašildytuvo Q=7,6 Kw, 3x400, elektrinio šildytuvo 1,3 kw 1x230 , ventiliatorių su EC varikliais (N=0,532 kW, N=0,532 kW, 1x230), elektrinių oro paėmimo ir išmetimo vožtuvų su komplektine automatika (detaliau automatinės dalies aprišimą žiūr. automatikos projekto dalyje)	AHU-4 Blauberg arba analogas	Vnt.	1	TS 1.1.- 1.11.	
2.	Lauko oro paėmimo/šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus 500x500, Oef.- 0,16 m²		Vnt.	1	TS 5.3.	
3.	Oro šalinimo stogelis dn 315		Vnt.	1	TS 6.2.	
4.	Praėjimas apšiltintas per stogą ortakių dn 315		Vnt.	1	TS 6.2.	
5.	Atbulinis vožtuvas dn 315		Vnt.	1	TS 7.2.	
6.	Liukai ortakių valymui		Kompl.	1	TS 5.4.	
7.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 600x350x500 lauko tiekimas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	TS 1.12	
8.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 600x350x800 vidaus tiekimas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-	
9.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 600x350x700 šalinimas laukas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-	
10.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 600x350x500 šalinimas vidus	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	17	0

11.	Cinkuotos skardos ortakiai dn 125		M	20	TS 2	
12.	Tas pats dn 200		M	22	-,-	
13.	Tas pats dn 250		M	12	-,-	
14.	Tas pats dn 315		M	33	-,-	
15.	Tinklelis ortakyje su oro reguliavimo sklende dn 125		Vnt.	6	TS 5.2. TS 7.1.	
16.	Tas pats dn 200		Vnt.	12	-,-	
17.	Oro reguliavimo sklendė komplekte su ortakių pajungimo flanšais ir reguliavimo rankenėle dn 125		Vnt.	4	TS 7.1.	
18.	Ortakiai dn 315, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio		M	9	TS 2.1. TS 3.1.	
19.	Ortakiai dn 315, izoliuoti šilumine izoliacija 50 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija		M	8	TS 2.1. TS 3.1.	
20.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas		Kompl.	1	TS 12	
21.	Skylių gręžimas pastato konstrukcijose bei jų sandarinimas		Kompl.	1	TS 10	
22.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
23.	Ortakiu tvirtinimo detalės		Kompl.	1	TS 2	
24.	Ortakių fasoninės dalys		Kompl.	1	-,-	
1.	Šilumos atgavimo įrenginys lauko išpildymo Lprit 2000 m ³ /h, Lištr=1200 m ³ /h, Hp=450 Pa, Hi=450 Pa. Susideda iš: oro filtrų (M5, F7), plokštelinio rekuperatoriaus, vandeninių priešpašildytuvo 13,45 kw, šildytuvo Q=5,64 Kw, 35% gliukolis, ventiliatorių su EC varikliais (N=1,18 kW, 3x400 N=0,75 kW, 1x230V, 50Hz), elektrinių oro paėmimo ir išmetimo vožtuvų su komplektine automatika (detaliau automatinės dalies aprišimą žiūr. automatikos projekto dalyje)	AHU-5 Euroclima arba analogas	Vnt.	1	TS 1.1.- 1.11.	
2.	Lauko oro paėmimo/šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus 500x800, Oef.- 0,28 m ²		Vnt.	1	TS 5.3.	
3.	Oro šalinimo stogelis dn 315		Vnt.	1	TS 6.2.	
4.	Praėjimas apšiltintas per stogą ortakių dn 315		Vnt.	1	TS 6.2.	
5.	Praėjimas apšiltintas per stogą ortakių dn 400		Vnt.	1	TS 6.2.	
6.	Atbulinis vožtuvas dn 315		Vnt.	1	TS 7.2.	
7.	Liukai ortakiu valymui		Kompl.	1	TS 5.4.	
8.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 855x398x700 lauko tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	TS 1.12	
9.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 855x398x1400 vidaus tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-	
10.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 855x398x1000 šalinimas laukas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-	
11.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 855x398x500 šalinimas vidus, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-,-	
12.	Cinkuotos skardos ortakiai dn 125		M	82	TS 2	
13.	Tas pats dn 160		M	90	-,-	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	6	17	0

14.	Tas pats dn 200		M	20	-,-	
15.	Tas pats dn 250		M	60	-,-	
16.	Tas pats dn 315		M	30	-,-	
17.	Tas pats dn 400		M	18	-,-	
18.	Ortakiai dn 315, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	25	TS 2.1. TS 3.1.	
19.	Ortakiai dn 400, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	25	-,-	
20.	Ortakiai dn 315, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	12	-,-	
21.						
22.	Ortakiai dn 400, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	12	-,-	
23.	Oro reguliavimo sklendė komplekte su ortakų pajungimo flanšais ir reguliavimo rankenėle dn 125		Vnt.	2	TS 7.1.	
24.	Tas pats, dn 160		Vnt.	9	-,-	
25.	Tas pats, dn 200		Vnt.	2	-,-	
26.	Tas pats, dn 250		Vnt.	2	-,-	
27.	Ugnies vožtuvai komplekte su pajungimo flanšais ir apsaugos detalėmis dn 125 T70°C, EI 60		Vnt.	15	TS 4	
28.	Tas pats, dn 160		Vnt.	12	-,-	
29.	Tas pats, dn 200		Vnt.	4	-,-	
30.	Tas pats, dn 250		Vnt.	2	-,-	
31.	Tas pats, dn 315		Vnt.	2	-,-	
32.	Tas pats, dn 400		Vnt.	2	-,-	
33.	Apvalūs oro tiekimo difuzoriai dn 160, komplekte su reguliavimo sklende		Vnt.	3	TS 5.1. TS 7.1.	
34.	Apvalūs oro šalinimo difuzoriai dn 125, komplekte su reguliavimo sklende		Vnt.	4	-,-	
35.	Ortakinės grotelės su reguliavimo sklende 525x75		Vnt.	4	TS 5.3.	
36.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas		Kompl.	1	TS 12	
37.	Skylių gręžimas pastato konstrukcijose bei jų sandarinimas		Kompl.	1	TS 10	
38.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
39.	Ortakų tvirtinimo detalės		Kompl.	1	TS 2	
40.	Ortakų fasoninės dalys		Kompl.	1	-,-	
1.	Oro tiekimo įrenginys lauko išpildymo Lprit 3000 m3/h, Hp=450 Pa. Susideda iš: oro filtrų (F7.), vandeninio šildytuvo Q=46,4 Kw, 35%glikolis, ventiliatoriaus su Ec varikliu N=0,9 kW, 3x400), elektrinio oro paėmimo vožtuvo, su komplektine automatika (detaliau automatinės dalies aprašimą žiūr. automatikos projekto dalyje)	OT-1 Blauberg arba analogas	Vnt.	1	TS 1.1.- 1.11.	
2.	Lauko oro paėmimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus 600x1000, Oef.- 0,42 m²,		Vnt.	1	TS 5.3.	
3.	Apšildintas praėjimas per stogą ortakio 400x400		Vnt.	1	TS 6.2.	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	7	17	0

4.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 100x500x500 lauko tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	TS 1.12	
5.	Triukšmo slopintuvai stačiakampiai WxHxL, 100x500x500 vidaus tiekimas, lauko išpildymas	MK technika arba analogas	Vnt.	1	-, -	
6.	Ortakinės grotelės su reguliavimo sklende 1225x125		Vnt.	5	TS 5.3.	
7.	Ugnies vožtuvai komplekte su pajungimo flanšais ir apsaugos detalėmis 400x400 T70°C, EI 60		Vnt.	1	TS 4	
8.	Ugnies vožtuvai komplekte su pajungimo flanšais ir apsaugos detalėmis dn 400 T70°C, EI 60		Vnt.	1	-, -	
9.	Cinkuotos skardos ortakiai dn 400		M	25	TS 2	
10.	Ortakiai dn 400, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	23	TS 2.1. TS 3.1.	
11.	Ortakiai 400x400, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	14	-, -	
12.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas		Kompl.	1	TS 12	
13.	Skylių gręžimas pastato konstrukcijose bei jų sandarinimas		Kompl.	1	TS 10	
14.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
15.	Ortakiu tvirtinimo detalės		Kompl	1	TS 2	
16.	Ortakių fasoninės dalys		Kompl	1	-, -	
17.	Liukai ortakių valymui		Kompl	1	TS 5.4.	
1.	Ventiliatorius su sūkių reguliavimu, kartu su pastatymo rėmu, guminiiais vibroizoliatoriais lauko išpildymo Lšal.=3000m3/h, P=450 Pa galia 3,1 kW, ~3x400V, su atbuliniu vožtuvu, apsauginiu tinkleliu, apšildintu perėjimu per stogą skirtas oro šalinimui nuo gartraukių,(sąsaja su OT-1, detaliau automatikos dalyje)	G-1 Systemair arba analogas	Vnt.	1	TS 2.1.	
2.	Elektra valdomos kintamo srauto sklendės dn 250, (Sąsaja su oro tiekimo OT-1 kamera, detaliau auomatikos dalyje)		Vnt.	4	TS 5.4.	
3.	Lauko oro šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus 600x1000, Oef.- 0,42 m²		Vnt.	1	TS 5.3.	
4.	Oro šalinimo stogelis dn 400x400		Vnt.	1	TS 6.2.	
5.	Atbulinis vožtuvas dn 400		Vnt.	1	TS 7.2.	
6.	Apšildintas praėjimas per stogą ortakio 400x400		Vnt.	1	TS 6.2.	
7.	Ortakiai dn 250, izoliuoti priešgaisrine izoliacija EI 60		M	22	TS 2 TS 3.2.	
8.	Ortakiai dn 315, izoliuoti priešgaisrine izoliacija EI 60		M	12	-, -	
9.	Ortakiai dn 400, izoliuoti priešgaisrine izoliacija EI 60		M	14	-, -	
10.	Ortakiai 400x400, izoliuoti priešgaisrine izoliacija EI 60, apskardinti		M	18	-, -	
11.	Ortakiai dn 400, izoliuoti priešgaisrine izoliacija EI 60, apskardinti		M	10	-, -	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	8	17	0

12.	Ugnies vožtuvai komplekte su pajungimo flanšais ir apsaugos detalėmis dn 400 T70°C, EI 60		Vnt.	1	TS 4	
13.	Ugnies vožtuvai komplekte su pajungimo flanšais ir apsaugos detalėmis 400x400 T70°C, EI 60		Vnt.	1	-, -	
14.	Triukšmo slopintuvas dn 500, L800, plaunamas, lauko išpildymo, skirtas gatraukiams	MK technika arba analogas	Vnt.	1	TS 1.12	
15.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir sureguliuavimas		Kompl.	1	TS 12	
16.	Skylių grėžimas pastato konstrukcijose bei jų sandarinimas		Kompl.	1	TS 10	
17.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
18.	Ortakiu tvirtinimo detalės		Kompl.	1	TS 2	
19.	Ortakių fasoninės dalys		Kompl.	1	-, -	
20.	Liukai ortakų valymui		Kompl.	1	TS 5.4.	
1.	Išscentrinis ventiliatorius skirtas agresyvioms aplinkoms su tvirtinimu ant stogo 0,4m virš stogo dangos komplekte su tvirtinimo varžtais, lanksčiomis jungtimis ventiliatoriaus pajungimui ir variklio apsauga lauko išpildymo Lšal.=650m3/h, P=400 Pa galia 1,0 kW, ~3x400V, su atbuliniu vožtuvu, apsauginiu tinkleliu, apšiltintu perėjimu per stogą (detaliau automatinės dalies aprišimą žiūr. automatikos projekto dalyje)	J-1, Systemair arba analogas	Vnt.	1	TS 2.1.	
2.	Plastikinis tinklelis ortakyje dn 125 komplekte su reguliavimo sklende		Vnt.	1	TS 5.2. TS 7.1.	
3.	Tas pats dn 160		Vnt.	4	-, -	
4.	Ugnies vožtuvai komplekte su pajungimo flanšais ir apsaugos detalėmis dn 160 T70°C, EI 60, skirti agresyvioms aplinkoms		Vnt.	3	TS 4	
5.	Tas pats dn 250		Vnt.	1	-, -	
6.	Oro reguliavimo sklendė komplekte su ortakų pajungimo flanšais ir reguliavimo rankenėle dn 160, skirta agresyviai aplinkai (plastikinė)		Vnt.	2	TS 7.1.	
7.	Atbulinis vožtuvas dn250, skirtas agresyviai aplinkai		Vnt.	1	TS 7.2.	
8.	Triukšmo slopintuvas dn 315, L800, atsparus korozijai, korozingumo klasė ne žemesnė C4 arba plastikinis lauko išpildymo	MK technika arba analogas	Vnt.	1	TS 1.12	
9.	Lauko oro šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus 300x400, Oef.-0,09 m², skirtos agresyviai aplinkai arba plastikinės			1	TS 6.2.	
10.	Plastikiniai ortakiai dn 125		M	12	TS 2.1.	
11.	Tas pats dn 160		M	60	-, -	
12.	Tas pats dn 250		M	18	-, -	
13.	Plastikiniai ortakiai dn 250, izoluoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija		M	14	TS 2.1. TS 3.1.	
14.	Plastikiniai ortakiai dn 250 skirti laukui, izoluoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	12	-, -	
15.	Oro šalinimo stogelis dn 250 skirtas agresyviai aplinkai		Vnt.	1	TS 6.2.	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	9	17	0

16.	Apšiltintas praėjimas per stogą ortakio dn 250		Vnt.	1	TS 7.2.	
17.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir sureguliuavimas		Kompl.	1	TS 12	
18.	Skylių grėžimas pastato konstrukcijose bei jų sandarinimas		Kompl.	1	TS 10	
19.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
20.	Ortakio tvirtinimo detalės		Kompl	1	TS 2	
21.	Ortakio fasoninės dalys		Kompl	1	-,-	
1.	Išscentrinis ventiliatorius skirtas agresyvioms ir drėgnoms aplinkoms su tvirtinimu ant stogo 0,4m virš stogo dangos komplekte su tvirtinimo varžtais, lanksčiomis jungtimis ventiliatoriaus pajungimui ir variklio apsauga lauko išpildymo Lšal.=100m3/h, P=250 Pa galia 0,245 kW, 1x230, su atbuliniu vožtuvu, apsauginiu tinkleliu, apšiltintu perėjimu per stogą (detaliau automatinės dalies aprišimą žiūr. automatikos projekto dalyje)	J-2, Systemair arba analogas	Vnt.	1	TS 2.1.	
2.	Plastikinis tinklelis ortakio dn 100 komplekte su reguliavimo sklende		Vnt.	2	TS 5.2. TS 7.1.	
3.	Triukšmo slopintuvas dn 125, L800, atsparus korozijai ir drėgmei, korozingumo klasė ne mažesnė C4 arba plastikinis lauko išpildymo	MK technika arba analogas	Vnt.	1	TS 1.12	
4.	Lauko oro šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus 200x200, Oef.-0,02 m², skirtos drėgnai ir agresyviai aplinkai		Vnt.	1	TS 6.2.	
5.	Plastikiniai ortakiai dn 100		M	32	TS 2.1.	
6.	Apšiltintas praėjimas per stogą ortakio dn 100		Vnt.		TS 6.2.	
7.	Plastikiniai ortakiai dn 100 skirti laukui, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	12	TS 2.1. TS 3.1.	
8.	Oro šalinimo stogelis dn 100 skirtas agresyviai aplinkai		Vnt.	1	TS 6.2.	
9.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir sureguliuavimas		Kompl.	1	TS 12	
10.	Skylių grėžimas pastato konstrukcijose bei jų sandarinimas		Kompl.	1	TS 10	
11.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
12.	Ortakio fasoninės dalys		Kompl	1	TS 2	
13.	Ortakio tvirtinimo detalės		Kompl	1	-,-	
1.	Išscentrinis ventiliatorius skirtas agresyvioms aplinkoms su tvirtinimu ant stogo 0,4 m virš stogo dangos komplekte su tvirtinimo varžtais, lanksčiomis jungtimis ventiliatoriaus pajungimui ir variklio apsauga lauko išpildymo Lšal.=850m3/h, P=300 Pa galia 1,0 kW, ~3x400V, su atbuliniu vožtuvu, apsauginiu tinkleliu, apšiltintu perėjimu per stogą (detaliau automatinės dalies aprišimą žiūr. automatikos projekto dalyje)	J-3, Systemair arba analogas	Vnt.	1	TS 2.1.	
2.	Tinklelis ortakio dn 160 komplekte su reguliavimo sklende, skirti agresyviai aplinkai		Vnt.	5	TS 5.2. TS 7.1.	
3.	Atbulinis vožtuvas dn250, skirtas agresyviai		Vnt.	1	-,-	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

	aplinkai					
4.	Triukšmo slopintuvas dn 315, L800, atsparus korozijai, korozingumo klasė ne žemesnė C4 arba plastikinis lauko išpildymo	MK technika arba analogas	Vnt.	1	TS 1.12	
5.	Lauko oro šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus 500x500, Oef.- 0,12 m², skirtos agresyviai aplinkai		Vnt.	1	TS 6.2.	
6.	Plastikiniai ortakiai dn 160		M	82	TS 2.1.	
7.	Tas pats dn 200		M	10	-, -	
8.	Tas pats dn 250		M	20	-, -	
9.	Plastikiniai ortakiai skirti laukui dn 250, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	20	TS 2.1. TS 3.1.	
10.	Oro šalinimo stogelis dn 250 skirtas agresyviai aplinkai		Vnt.	1	TS 6.2.	
11.	Apšiltintas praėjimas per stogą ortakio dn 250		Vnt.	1	TS 6.2.	
12.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir sureguliuavimas		Kompl.	1	TS 12	
13.	Skylių grėžimas pastato konstrukcijose bei jų sandarinimas		Kompl.	1	TS 10	
14.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
15.	Ortakiu tvirtinimo detalės		Kompl.	1	TS 2	
16.	Ortakių fasoninės dalys		Kompl.	1	-, -	
1.	Išscentrinis ventiliatorius skirtas agresyvioms aplinkoms su tvirtinimu ant stogo 0,4 m virš stogo dangos komplekte su tvirtinimo varžtais, lanksčiomis jungtimis ventiliatoriaus pajungimui ir variklio apsauga lauko išpildymo Lšal.=720m³/h, P=300 Pa galia 1,0 kW, ~3x400V, su atbuliniu vožtuvu, apsauginiu tinkleliu, apšiltintu perėjimu per stogą (detaliau automatinės dalies aprašimą žiūr. automatikos projekto dalyje)	J-4, Systemair arba analogas	Vnt.	1	TS 2.1.	
2.	Tinklelis ortakyje dn 160 komplekte su reguliavimo sklende, skirti agresyviai aplinkai		Vnt.	4	TS 5.2. TS 7.1.	
3.	Atbulinis vožtuvas dn250, skirtas agresyviai aplinkai		Vnt.	1	-, -	
4.	Triukšmo slopintuvas dn 315, L800, atsparus korozijai, korozingumo klasė ne žemesnė C4 arba plastikinis lauko išpildymo		Vnt.	1	TS 1.12	
5.	Lauko oro šalinimo grotelės su tinkleliu nuo vabzdžių, apsaugotos nuo lietaus 500x500, Oef.- 0,12 m², skirtos agresyviai aplinkai		Vnt.	1	TS 6.2.	
6.	Plastikiniai ortakiai dn 160		M	62	TS 2.1.	
7.	Tas pats dn 200		M	10	-, -	
8.	Tas pats dn 250		M	20	-, -	
9.	Plastikiniai ortakiai dn 250, izoliuoti šilumine izoliacija 100 mm ($\leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$) ir su aliuminio folija ir apskardinti		M	20	TS 2.1. TS 3.1.	
10.	Oro šalinimo stogelis dn 250 skirtas agresyviai aplinkai		Vnt.	1	TS 6.2.	
11.	Apšiltintas praėjimas per stogą ortakio dn 250		Vnt.	1	TS 6.2.	
12.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir		Kompl.	1	TS 12	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	11	17	0

	sureguliojimas					
13.	Skylių gręžimas pastato konstrukcijose bei jų sandarinimas		Kompl.	1	TS 10	
14.	Sistemų nužymėjimas skiriamaisiais ženklais		Kompl.	1	TS 2.7.	
15.	Ortakių tvirtinimo detalės		Kompl	1	TS 2	
16.	Ortakių fasoninės dalys		Kompl	1	-, -	
	ORO UŽUOLAI DOS					
1	Oro užuolaida (horizontali), elektrinė, komplekte su tvirtinimo kronšteinais, uždengimais ir apdailomis ir montavimo dalimis, valdymo pultu, lauko, vidaus temp. jutikliais, durų kontaktu, maitinimo šaltiniu. L =15600 m, Variklis = 0,2 kw, 230 Qel. =12,0 kW 3~ 400, 1400/1700/2200 m3/h, stogą (detaliau automatinės dalies aprašimą žiūr. automatikos projekto dalyje)		vnt.	1	TS 6	
	ŠILDYMAS					
1.	Rankšluosčių džiovintuvai elektra, 100w, 220V, IP54		vnt	3	TS 3	
2.	Rankšluosčių džiovintuvai elektra, 200w, 220V, IP54		vnt	3	-, -	
3.	Elektrinis radiatorius 400 w, 220V		vnt	5	-, -	
4.	Elektrinis radiatorius 600 w, 220V		vnt	1	-, -	
5.	Elektrinis radiatorius 800 w, 220V		vnt	2	-, -	
6.	Elektrinis radiatorius 1200 w, 220V		vnt	1	-, -	
7.	Elektrinis radiatorius 1500 w, 220V		vnt	8	-, -	
8.	Šitų grindų kolektorius 3 atšakų dn 25 komplekte su laikikliais, nuorinimo, vandens išleidimo, kolektoriaus atjungimo ir reguliavimo (automatinis balansinis ventilis , rutulinis ventilis) armatūra, detalėmis pajungimui prie vamzdinių, komplekte grindų šildymo valdikliu, pavaromis ir termostatu (detaliau automatinės dalies aprašimą žiūr. automatikos projekto dalyje)		pora	1	TS 4.1. TS 4.3. TS 4.4.	
9.	Tas pats 5 atšakų		Pora	3	-, -	
10.	Tas pats 6 atšakų		Pora	4	-, -	
11.	Tas pats 7 atšakų		Pora	2	-, -	
12.	Tas pats 8 atšakų		Pora	1	-, -	
13.	Įleidžiama į sieną kolektorinė dėžutė šildymo kolektoriui 3 atšakų		vnt	1	TS 4.2.	
14.	Tas pats 5 atšakų		vnt	3	-, -	
15.	Tas pats 6 atšakų		vnt	4	-, -	
16.	Tas pats 7 atšakų		vnt	2	-, -	
17.	Tas pats 8 atšakų		vnt	1	-, -	
18.	Polietileninis vamzdis dn 20x2,0 grindų šildymo sistemai		M	7000	TS 4.4.	
19.	Detalių komplektas grindų šildymo vamzdinių pajungimui prie kolektoriaus		kompl	67	-, -	
20.	Automatinis balansinis ventilis Dn 15 Pn 10, T90°C, izol. ASV-I+ASV-PV		kompl	5	TS 7.1.5.	
21.	Automatinis balansinis ventilis Dn 20 Pn 10,		kompl	2	-, -	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	12	17	0

	T90°C, izol. ASV-I+ASV-PV					
22.	Automatinis balansinis ventilis Dn 25 Pn 10, T90°C, izol. ASV-I+ASV-PV		kompl	3	-,-	
23.	Automatinis balansinis ventilis Dn 32 Pn 10, T90°C, izol. ASV-I+ASV-PV		kompl	1	-,-	
24.	Balansinis ventilis dn 25, Pn 10, T 90°C		vnt	1	TS 7.1.2.	
25.	Balansinis ventilis dn 50, Pn 10, T 90°C		vnt	1	TS 7.1.2.	
26.	Rutulinis ventilis dn 25, Pn 10, T 90°C		vnt	22	TS 7.1.1.	
27.	Rutulinis ventilis dn 32, Pn 10, T 90°C		vnt	1	-,-	
28.	Rutulinis ventilis dn 70, Pn 10, T 90°C		vnt	3	-,-	
29.	Rutulinis ventilis dn 20, Pn10, T 90°C vandens išleidimui		vnt.	6	TS 7.1.11.	
30.	Nejudama atrama vamzdžiui dn 25 (pora)		pora	2	TS 2.10.	
31.	Nejudama atrama vamzdžiui dn 32 (pora)		pora	3	-,-	
32.	Nejudama atrama vamzdžiui dn 40 (pora)		pora	1	-,-	
33.	Vamzdynų tvirtinimo ir fasoninės detalės		kompl	1	TS 2.2.	
34.	P formos kompensatorius dn 25		pora	1	TS 2.9.	
35.	P formos kompensatorius dn 32		pora	1	-,-	
36.	Periferinė juosta grindų šildymui		kompl	1	TS 5.2.	
37.	Automatinis nuorintojas Pn 10, T 90°C,		Vnt.	12	TS 7.1.10.	
38.	Plieniniai vandens dujų vamzdžiai dn 25, darbinis slėgis 1,0 Mpa, izoliuoti kevaline šilumine izoliacija $\delta=40$ mm $\lambda \leq 0,038$ W/mC, dengta aliuminio folija		m	144	TS 2 TS 9	
39.	Tas pats dn 32 , izoliuoti		m	134	-,-	
40.	Tas pats dn 40 , izoliuoti		m	48	-,-	
41.	Tas pats dn 50 , izoliuoti		m	26	-,-	
42.	Tas pats dn 70 , izoliuoti		m	39	-,-	
43.	Plieninių vamzdžių laikikliai		kompl	1	TS 2.8.	
44.	Sistemos hidraulinis bandymas		kompl	1	TS 1.3.	
45.	Sistemos paleidimo-derinimo darbai		kompl	1	TS 1.5.	
46.	Izoliuotų vamzdynų žymėjimas skiriamaisiais ženklais		kompl	1	TS 1.6.	
	TECHNOLOGINIS VAMZDYNAS					
1.	Plieniniai vandens dujų vamzdžiai dn 70, darbinis slėgis 1,0 Mpa, izoliuoti kevaline šilumine izoliacija $\delta=40$ mm $\lambda \leq 0,38$ W/mC, dengta aliuminio folija		m	91	TS 2 TS 9	
2.	Tas pats dn 100 , izoliuoti $\delta=50$		m	49	-,-	
3.	Tas pats dn 125 , izoliuoti $\delta=50$		m	76	-,-	
4.	Rutulinis ventilis dn 70, Pn10, T 90°C		vnt	4	TS 7.1.1.	
5.	Rutulinis ventilis dn 100, Pn10, T 90°C		vnt	4	-,-	
6.	Rutulinis ventilis dn 125, Pn10, T 90°C		vnt	2	-,-	
7.	Nejudama atrama vamzdžiui dn 100 (pora)		kompl	1	TS 2.10.	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	13	17	0

8.	Nejudama atrama vamzdžiui dn 125 (pora)		kompl	1	-,-,-	
9.	Automatinis nuorintojas Pn 10, T 90°C,		Vnt.	6	TS 7.1.10.	
10.	Rutulinis ventilis dn 32, Pn10, T 90°C vandens išleidimui		vnt.	6	TS 7.1.11.	
11.	Plieninių vamzdžių laikikliai		kompl	1	TS 2.8.	
12.	Sistemos hidraulinis bandymas		kompl	1	TS 1.3.	
13.	Sistemos paleidimo-derinimo darbai		kompl	1	TS 1.5.	
14.	Izoliuotų vamzdinių žymėjimas skiriamaisiais ženklais		kompl	1	TS 1.6.	
15.	Fasoninės dalys plieniniam vamzdžiui		kompl	1	TS 2.2.	
16.						
	KALORIFERIŲ APRIŠIMO MAZGAI (gliukolis 35%)					
1.	Cirkuliacinis siurblys kintamo dažnio: G=3,1 m3/h; H-7,0 m, PN 10, 90°C su el. varikliu		Vnt.	1	TS 7.2.	
2.	Cirkuliacinis siurblys kintamo dažnio: G=2,3 m3/h; H-7,0 m, PN 10, 90°C su el. varikliu		Vnt.	1	-,-,-	
3.	Cirkuliacinis siurblys kintamo dažnio: G=1,12 m3/h; H-9,0 m, PN 10, 90°C su el. varikliu		Vnt.	1	-,-,-	
4.	Cirkuliacinis siurblys kintamo dažnio: G=0,25 m3/h; H-7,0 m, PN 10, 90°C su el. varikliu		Vnt.	1	-,-,-	
5.	Cirkuliacinis siurblys kintamo dažnio: G=0,65 m3/h; H-8,0 m, PN 10, 90°C su el. varikliu		Vnt.	1	-,-,-	
6.	Cirkuliacinis siurblys kintamo dažnio: G=0,25 m3/h; H-7,0 m, PN 10, 90°C su el. varikliu		Vnt.	1	-,-,-	
7.	Cirkuliacinis siurblys kintamo dažnio: G=2,2 m3/h; H-7,0 m, PN 10, 90°C su el. varikliu		Vnt.	1	-,-,-	
8.	Dviegis vožtuvas su pavara DN 15, Pn 10, T 90°C, su pavara		Vnt.	2	TS 7.1.6.	
9.	Dviegis vožtuvas su pavara DN 20, Pn 10, T 90°C, su pavara		Vnt.	1	-,-,-	
10.	Dviegis vožtuvas su pavara DN 25, Pn 10, T 90°C, su pavara		Vnt.	1	-,-,-	
11.	Dviegis vožtuvas su pavara DN 32, Pn 10, T 90°C, su pavara		Vnt.	3	-,-,-	
12.	Rutulinis ventilis DN 20, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	8	TS 7.1.1.	
13.	Rutulinis ventilis DN 25, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	4	-,-,-	
14.	Rutulinis ventilis DN 32, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	4	-,-,-	
15.	Rutulinis ventilis DN 40, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	4	-,-,-	
16.	Rutulinis ventilis DN 50, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	8	-,-,-	
17.	Balansinis ventilis DN 15, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	2	TS 7.1.2.	
18.	Balansinis ventilis DN 20, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	1	TS 7.1.2.	
19.	Balansinis ventilis DN 25, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	1	TS 7.1.2.	
20.	Balansinis ventilis DN 32, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	1	TS 7.1.2.	
21.	Balansinis ventilis DN 40, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	2	TS 7.1.2.	
22.	Termostatinis ventilis cirkuliacijai palaikyti dn 15		Vnt.	4	TS 7.1.8.	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	14	17	0

23.	Grubaus valymo filtras DN 20, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	2	TS 7.1.9.	
24.	Grubaus valymo filtras DN 25, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	1	TS 7.1.9.	
25.	Grubaus valymo filtras DN 32, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	1	TS 7.1.9.	
26.	Grubaus valymo filtras DN 40, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	1	TS 7.1.9.	
27.	Grubaus valymo filtras DN 50, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	2	TS 7.1.9.	
28.	Atbulinis vožtuvas DN 20, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	2	TS 7.1.7.	
29.	Atbulinis vožtuvas DN 25, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	1	TS 7.1.7.	
30.	Atbulinis vožtuvas DN 32, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	1	TS 7.1.7.	
31.	Atbulinis vožtuvas DN 40, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	1	TS 7.1.7.	
32.	Atbulinis vožtuvas DN 50, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	2	TS 7.1.7.	
33.	Techninis termometras su gilze (0-100 C)		Vnt.	28	TS 8.3.	
34.	Techninis manometras su čiaupu(0-10 Bar)		Vnt.	28	TS 8.1.	
35.	Automatinis nuorintojas Pn 10, T 90°C,		Vnt.	7	TS 7.1.10.	
36.	Vandens išleidimo armatūra DN 20, Pn 10, T 90°C,		Vnt.	7	TS 7.1.11.	
37.	Vamzdis plieninis dn 80 darbinis slėgis 1 Mpa, izoliuoti šilumine kevaline izoliacija s=60 mm - mineralinės vatos kevalai (<0,038 W/m*K) padengti aliuminio folija		M	45	TS 2 TS 9	
38.	Vamzdis plieninis dn 20 darbinis slėgis 1 Mpa, izoliuoti šilumine kevaline izoliacija s=60 mm - mineralinės vatos kevalai (<0,038 W/m*K) padengti aliuminio folija ir apskardinti		Vnt.	25	-,-	
39.	Vamzdis plieninis dn 25 darbinis slėgis 1 Mpa, izoliuoti ir apskardinti		M	26	-,-	
40.	Vamzdis plieninis dn 32 darbinis slėgis 1 Mpa, izoliuoti ir apskardinti		M	40	-,-	
41.	Vamzdis plieninis dn 40 darbinis slėgis 1 Mpa, izoliuoti ir apskardinti		M	23	-,-	
42.	Vamzdis plieninis dn 50 darbinis slėgis 1 Mpa, izoliuoti ir apskardinti		M	60	-,-	
43.	Vamzdis plieninis dn 70 darbinis slėgis 1 Mpa, izoliuoti, apskardinti		M	38	-,-	
44.	Vamzdis plieninis dn 80 darbinis slėgis 1 Mpa, izoliuoti, apskardinti		M	51	-,-	
45.	Nejudama atrama vamzdžiui dn 50 (pora)		kompl	2	TS 2.10.	
46.	Nejudama atrama vamzdžiui dn 70 (pora)		kompl	1	-,-	
47.	Nejudama atrama vamzdžiui dn 80 (pora)		kompl	1	-,-	
48.	Rutulinis ventilis DN 20, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	2	TS 7.1.1.	
49.	Rutulinis ventilis DN 25, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	1	-,-	
50.	Rutulinis ventilis DN 32, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	1	-,-	
51.	Rutulinis ventilis DN 40, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	1	-,-	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	15	17	0

52.	Rutulinis ventilis DN 50, Pn 10, T 90°C, izoliuotas		Vnt.	2	-,-,-	
53.	Balansinis ventilis DN 15, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	2	TS 7.1.2.	
54.	Balansinis ventilis DN 20, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	1	-,-,-	
55.	Balansinis ventilis DN 25, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	1	-,-,-	
56.	Balansinis ventilis DN 32, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	1	-,-,-	
57.	Balansinis ventilis DN 40, Pn 10, T 90°C,-su srautų matavimo, uždarymo funkcijomis, izoliuotas		Vnt.	2	-,-,-	
58.	Vandens išleidimo armatūra DN 20, Pn 10, T 90°C,		Vnt.	2	TS 7.1.11.	
59.	Plieninių vamzdžių laikikliai		kompl	1	TS 2.8.	
60.	Sistemos hidraulinis bandymas		kompl	1	TS 1.3.	
61.	Sistemos paleidimo-derinimo darbai		kompl	1	TS 1.5.	
62.	Izoliuotų vamzdinių žymėjimas skiriamaisiais ženklais		kompl	1	TS 1.6.	
63.	Fasoninės dalys plieniniam vamzdžiui		kompl	1	TS 2.2.	
	Vėsinimo sistema					
1.	VRF išorinis lauko blokas, pritaikytas dvivamzdei sistemai, galintis veikti šaldymo ir šildymo režimu. Nom. galia: Qšal. – 22,4 kW; Qšil. –25,2 kW (galingumai pateikti įvertinus vamzdinių ilgus), SEER-8,28 ;SCOP-4,45. Matmenys (WxHxD) m. :930x1740x760. Svoris 215 kg. Darbo ribos: šaldant -15°C~+52°C; šildant -30°C~+18,0°C. Komplekte su VRV sistemos aprišimo kabeliais tarp vidinių ir išorinių blokų, R410A, Privalomas įvadinis automatas – 20A (MFA). Maksimali elektros įvado galia (šildant prie -30oC – 7,8 kW	LG arba analogas	kompl.	1	TS 1.2.	
2.	Vidinis kasetinis (4 krypčių) blokas. Jutiminė galia: Qšal.-7,1 kW Qšild.-5,56 kW. Garso slėgis (A/V/Ž): 39/237/35 dBA. Korp. matmenys (PxAxG)mm.:840x204x840, panelės matmenys 950x65x950. Svoris ≥21,0 kg. Turi kondensato siurbliuką kuris kelia ne mažiau nei 675 mm. Galimybė reguliuoti kiekvienos mentelės išpūtimo kampą nepriklausomai. Vent. ≤32W, su valdymo pultu.	LG arba analogas	kompl.	3	TS 1.3. TS 1.4.	
3.	Trišakiai vidiniams blokams, dvivamzdei sistemai		kompl	1	TS 1.8.	
4.	Varinis vamzdis dn 9,52 mm izoliuotas		m	30	TS 1.8.	
5.	Varinis vamzdis dn 15,88 mm izoliuotas		m	20	-,-,-	
6.	Varinis vamzdis dn 19,05 mm izoliuotas		m	19	-,-,-	
7.	Varinis vamzdis dn 9,52 mm izoliuotas, apsaugotas nuo atmosferos ir gamos poveikio		m	11	-,-,-	
8.	Tas pats dn 19,05 mm izol., aps. nuo atmosferos ir gamtos poveikio		m	11	-,-,-	
9.	Sistemos užpildymas freonu R410		kg	10	TS 1.16.	
10.	Sistemos paleidimo derinimo darbai		kompl	1	TS 1.15.	
11.	Varinių vamzdinių fasoninės dalys		kompl	1	TS 1.8.	

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	16	17	0

	Sistemų demontavimas					
1.	Esamų vėdinimo kamerų demontavimas		t	4,5	TS 1.	
2.	Esamų izoliuotų ir neizoliuotų ortakių ir oro tiekimo/šalinimo įrenginių demontavimas		t	2,5	TS 1.	
3.	Šildymo sistemos demontavimas		t	0,9	TS 1.	
4.						

PASTABOS:

1. Specifikacijoje neįtraukti statybiniai darbai.
2. Gali būti taikomi ir kitų gamintojų įrengimai atitinkantys nurodytas charakteristikas.
3. Kiekis tikslinti statybos stadijoje.

BENDROSIOS PASTABOS

Visi projektiniai sprendimai, medžiagų kiekiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų išplanavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui, sprendimai bei kiekiai gali keistis. Tikslinama statybos darbų metu.

Visi darbai, kurie gali būti laikomi būtiniais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti numatyti Rangovo pasiūlyme, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

2408828-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	17	17	0

ŠILDYMO, VĖDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO PROJEKTO DALIES
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Norminiai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas projektas :

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.	Nr. I-1240 Suvestinė nuo 2024-01-01
2.	Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas	NR. IX-2499 Suvestinė nuo 2023-01-02
3.	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.	STR 1.04.04:2017 Suvestinė nuo 2024-02-07
4.	„Statinio statybos rūšys“.	STR 1.01.08:2002
5.	„Statinių klasifikavimas“.	STR 1.01.03:2017 Suvestinė redakcija nuo 2023-08-01
6.	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.	STR 1.06.01:2016 Suvestinė redakcija nuo 2023-05-01
7.	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.	STR 1.05.01:2017 Suvestinė redakcija nuo 2024-02-01
8.	„Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.	STR 2.01.01(1):2005
9.	„Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga“.	STR 2.01.01(2):1999 Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2002-10-05)
10.	„Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“.	STR 2.01.01(3):1999 galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2002-11-09)
11.	„Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“.	STR 2.01.01(4):2008
12.	„Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“.	STR 2.01.01(5):2008
13.	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.	STR 2.01.01(6):2008
14.	„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.	STR 2.01.02:2016 Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-01-01)
15.	“Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo”.	STR 2.01.07:2003 Suvestinė redakcija nuo 2019-08-01
16.	“Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas”.	STR 2.01.08:2003 Suvestinė redakcija nuo 2011-02-09

0	2025-06-06	Statybos leidimui ir statybos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas: Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44 Utenoje, rekonstravimo projektas
A1698	SPV	T. Pasvenskas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01 Baseinas	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė		
			Dokumento pavadinimas:	LAIDA
			Techninės specifikacijos	0
KALBOS TRUMP. LT	Statytojas/užsakovas		Dokumento žymuo:	LAPAS
	Utenos rajono savivaldybė		2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	LAPŲ 1 53

17.	“Visuomeninės paskirties statiniai”.	STR 2.02.02:2004 Suvestinė redakcija nuo 2022-02-25
18.	„Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“	STR 2.09.02:2005 Suvestinė redakcija nuo 2022-07-29 iki 2024-12-31
19.	„Statybinė klimatologija”.	RSN 156-94 Suvestinė redakcija nuo 2002-10-05
20.	„Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje”	HN 33:2011 Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14
21.	„Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas”	HN 42:2009
22.	„Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai”	HN 69:2003
23.	„Baseinų visuomenės sveikatos saugos reikalavimai“	HN 109:2016 Suvestinė redakcija nuo 2017-05-01
24.	„Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“	LST EN 12828:2012+A1:2014
25.	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti	LST EN 14336:2004
26.	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais	LST EN 1264-2:2021
27.	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas	LST EN 1264-3:2021
28.	Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas	LST EN 1264-4:2021
29.	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais 1,2,3,4 dalys	LST EN 14511-1:2022
30.	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti, prekybos ir patalpoms vėsinti ir pramoniniams procesams aušinti. Bandymai ir charakteristikų nustatymas esant daliai apkrovai bei sezoninių eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas	LST EN 14825:2022
31.	Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 2 dalis. Įrangos vamzdžiai	LST EN 12735-2:2016
32.	Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdinių sistemų vamzdžiai.	LST EN 12735 –1:2016
33.	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai	LST EN 378-2:2017
34.	Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga	LST EN 14276-1:2020
35.	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas (ISO 15609-1:2004)	LST EN ISO 15609-1:2019
36.	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2019)	LST EN ISO 15607:2020
37.	Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas. 1 dalis. Patalpų šildymo apkrova	LST EN 12831-1:2017
38.	Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 4-5 dalis. Centralizuotas šilumos tiekimas ir vėsinimas	LST EN 15316-4-5:2017
39.	Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 3 dalis. Patalpoms skirtos skirstomosios sistemos (buitinio karšto vandens, šildymo ir vėsinimo)	LST EN 15316-3:2017

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	53	0

40.	Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 5 dalis. Patalpų šildymo ir buitinio karšto vandens laikymo sistemos	LST EN 15316-5:2017
41.	Šiluminės aplinkos ergonomika. Fizinių dydžių matavimo priemonės	LST EN ISO 7726:2002
42.	„Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus“	LST EN 12171:2003/P:2006
43.	„Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika“	LST EN 16798-1:2019
44.	„Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 17 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų tikrinimo gairės“.	LST EN 16798-17:2017
45.	„Šilumokaičiai. Priverstinės konvekcijos, oru aušinamo šaldalo kondensatoriai. Bandymo procedūra eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“.	LST EN 327:2014
46.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“.	LST EN 378-2:2017
47.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Apsauginiai slėgio ribojimo išjungikliai. Reikalavimai ir bandymai“.	LST EN 12263:2001
48.	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai.	LST EN 378-1:2016+A1:2021
49.	„Slėginės įrangos techninis reglamentas“	2000-10-20, Nr. 88-2726, Suvestinė redakcija nuo 2016-07-19
50.	„Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“	1999m. gruodžio 21 d. Nr. 424
51.	“Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės”	2005m. vasario 18d. Nr. 64, Suvestinė redakcija nuo 2023-05-01
52.	„Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“	2011 m. sausio 17 d. įsakymu Nr. 1-14 Suvestinė redakcija nuo 2021-10-28
53.	„Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“.	2012m. vasario 3d. Nr. 1-22 Suvestinė redakcija nuo 2023-10-27
54.	„Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“	2013m. kovo 5d. Nr. 1-52
55.	“Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės”	2013m. spalio 4d. Nr. 1-250 Suvestinė redakcija nuo 2019-11-01

1.ŠILDYMO IR VĖDINIMO KAMERŲ KALORIFERIŲ SISTEMŲ VAMZDYNAI

1.1. Bendroji dalis

Rangovas turi teisę pasiūlyti medžiagas, kurios yra tolygios ar geresnės kokybės, nei nurodyta. Inžinieriui patvirtinti turi būti pateikti medžiagų pavyzdžiai ar brošiūros.

Rangovas įrengia visas šildymo bei šilumos gamybos sistemas.

Rangovas turi teisę pasiūlyti medžiagas, kurios yra tolygios ar geresnės kokybės, nei nurodyta. Inžinieriui patvirtinti turi būti pateikti medžiagų pavyzdžiai ar brošiūros.

Brėžiniai ir techninės specifikacijos papildo vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien tik techninėse specifikacijose.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	53	0

Visi vamzdžiai, sklendės ir jungiamosios dalys, šildymo prietaisai turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar ES standartus ir normas. Visi vamzdžiai, jų priedai, aklinimo žiedai ir kitos medžiagos, reikalingos vamzdinių tinklui, kuriam taikomos šios techninės sąlygos, turi būti išbandyti pagal galiojančius standartus. Rangovas perduos Inžinieriui sertifikatus, kurie parodo, kad medžiagos buvo išbandytos ir atitinka šios specifikacijos ir atitinkamo standarto reikalavimus. Turi būti pateiktos, kaip sutarties sąlygose numatyta, dabartinių bandymų, kurių autentiškumas yra patvirtintas, rezultatų atitikimo gamintojo standartams kopijos.

Visi vamzdžiai, armatūra, movos ir pan. turi būti pažymėti gamintojo pavadinimu ar prekiniu ženklu ir turi būti nurodytas jų dydis, slėgio klasė, gamybos data, alkūnių kampas ir pan., kaip to reikalauja atitinkamas gamybos standartas.

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr., vamzdinių paskirtį. Neprimontuota prie paruoštą armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Prieš pradėdant sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

- statybinėse konstrukcijose turi būti paliktos angos vamzdinių montavimui,
- įrengtos įdėtinės detalės vamzdinių tvirtinimui,
- pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įrengtos gilzės,
- vidinėse sienose padarytos grindų lygio plius 500 mm atžymos,
- įstiklinti langai.

1.2. Šildymo sistemų montavimas

Montavimas turi būti atliekamas pagal suderintą projektą ir atitikti įrangos tiekėjo keliamiems reikalavimams. Šilumos tiekimo sistemoms įrengti naudojami plieniniai vamzdžiai ir jų fasoninės dalys. Siekiant užtikrinti tinklų patikimumą, ilgaamžiškumą ir kokybę, ypatingas dėmesys kreipiamas į tinklų montavimą. Darbus galės atlikti tik aukštos kokybės kvalifikacijos montuotojai, turintys kvalifikacinius pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti.

Darbai atliekami specialiai tam skirtais įrankiais, griežtai prisilaikant pateiktų rekomendacijų montavimui.

Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdinių vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdinių galai uždengiami aklėmis.

Montuojant šildymo sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas,
- vamzdinių ašių tiesumas,
- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu,
- vandens išleidimo galimybė,
- vamzdinių projektinis nuolydis.

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 m/m. Ant šildymo sistemos atšakų statoma uždaroji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandinamos per visą statybinės konstrukcijos storį.

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandinamos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvartos atsparumą ugniai ir jos kriterijus.

Priešgaisrinių užtvartų ir angų užpildų priešgaisrinėse užtvartose atsparumas ugniai (1)

Priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų ir šachtų atsparumas ugniai	Užsklandos ir konvejerio sistemų sąrankos
15	EI 15	EI 15	EI2 15
20	EI 20	EI 20	EI2 20
30	EI 30	EI 30	EI2 30
45	EI 45	EI 45	EI2 30

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	53	0

Priešgaisrinės užtvoros atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų ir šachtų atsparumas ugniai	Užsklandos ir konvejerio sistemų sąrankos
60	EI 60	EI 60	EI2 45
90	EI 90	EI 90	EI2 60
120	EI 120	EI 120	EI2 60
180	EI 180	EI 180	EI2 60
240	EI 240	EI 240	EI2 90

(1) Leidžiama angų užpildus įrengti nenormuojamo atsparumo ugniai statinių nelaikančiose vidinėse sienose, lauko sienose ir stoguose, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus

Nišos priešgaisrinėse užtvarese (įleidžiami elektros, gaisrinių čiaupų, šildymo kolektorių ar kt. skydeliai) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvoros atsparumo ugniai.

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Išardomi vamzdinių sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdinių sujungimai draudžiami.

Plieninių vamzdinių galai turi būti nupjauti stačiu kampu, leistinas nuolydis ne daugiau 2o.

Plieninių vamzdinių skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:

-išoriniams skersmenims iki 40 mm - + 0,4 - 0,5 mm,

-išoriniams skersmenims virš 40 mm - + 0,8 - 1,0 mm,

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

Vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35 mm;

40 mm ir 50 mm skersmens – 50 mm su paklaida ± 5 mm .

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120 mm. Maksimalūs atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių judamų atramų tokie;

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

Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 3m metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos gumos tarpinės.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad galima būtų vamzdžius izoliuoti. Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti padėta kompensuojanti plokštė.

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

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 ir, kad nuėmus prietaisus, nereiktų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užveržtus ant vamzdžių, su prailginimais, besiremiančiais į pastato konstrukcijas.

Vamzdžiai turi būti įtvirtinti, kur reikia lokalizuoti plėtimąsi arba išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinamo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

Sąvaržos ir laikikliai, plieniniam vamzdynui: Būtina priimti domėn vamzdinių apkrovas, medžiagos ir vamzdžio / šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos intarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų. Nejudamos atramos turi būti padengtos antikorozinė danga.

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	53	0

Po montažo privaloma atlikti vamzdžių praplovimą ir hidraulinio atsparumo bandymą.
Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose ir patvirtinti techninės priežiūros vadovo.
Montuojant šildymo sistemas vadovautis statybos reglamentu, saugos norminiais dokumentais, priešgaisrinėmis normomis.

1.3. Šildymo sistemų išbandymas

1.3.1. Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

Šiluminis bandymas atliekamas esant plusinei lauko oro temperatūrai, užpildant sistemą ne žemesnės kaip 60 °C temperatūros vandeniu iš grįžtamos termofikacinio vandens linijos. Šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos ne žemesnės kaip 60 °C temperatūros vandeniu iš tinklų, šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai: darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius; paslėptų darbų patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas

1.3.2. Šildymo sistemų hidraulinis išbandymas

Vamzdinių bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai atlikti visi montavimo darbai ir sumontuotos vamzdinių tvirtinimo detalės. Bet dar neatlikti izoliavimo darbai. Bandymas atliekamas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Patikrinama, ar montavimo darbai yra atlikti pagal projektą.

Pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“, šildymo sistema turi būti bandoma slėgiu 30% didesniu negu didžiausias eksploatacinis slėgis. Bandymas turi trukti ne mažiau kaip 2 valandas.

Bandomasis slėgis – $P_{band} = 1,3 \times P_e$ bar;

P_e – didžiausias eksploatacinis slėgis, bar.

Slėgio bandymo metu atliekamos šios procedūros:

- a) sistema pripildoma vandeniu nuo žemiausio taško, apeinama sistema ir tikrinama, ar nebėga vanduo, ar nėra lašėjimo garsų; taip atliekamas sistemos sandarumo patikrinimas.
- b) oras iš sistemos išleidžiamas aukščiausiuose taškuose;
- c) kai sistema visiškai pripildyta vandens, sukeliamas slėgis iki bandymo slėgio ir palaikomas;
- d) jei slėgis krenta, patikrinama ar neatsukti čiaupai, išleidimo ventiliai, tada sistema apeinama vėl ir tikrinama ar niekur neišbėga vanduo;
- e) kai įvykdyti ankstesni reikalavimai, t.y. slėgis nekrenta ir niekur nebėga vanduo, tada atliekamas bandymas prižiūrint darbų vadovui, užsakovo atstovui. Sudedami reikalingi parašai.

Po slėgio bandymo atliekamos šios procedūros:

- a) sumažinamas slėgis sistemoje;
- b) jei koks nors iš žemiau išvardintų darbų reikalingas atlikti, sistema turi būti išleista:
 - jei reikia pakeisti komponentus, turinčius silpnų vietų, pažeistus;
 - jei sistemą reikia prailginti nuo laikinai užkimštų galų;
 - jei sistemoje šilumnešis bus ne vanduo, o oras ar garas.
- c) įsitikinama, kad vožtuvai įrangoje yra atidaryti prieš išleidžiant, kitaip gali susidaryti vakuumas ir sugadinti įrangą;
- d) kai kuriais atvejais vamzdynas turi būti išdžiovinamas leidžiant šiltą orą per jį kelias valandas.

1.4. Šildymo sistemų priėmimas eksploatuoti

Šildymo sistemos priėmimas turi būti atliekamas pagal sekančių reglamentų reikalavimus:

-LR statybos įstatymas

-STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas

-STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

-STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.

-LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“

-LST EN 12171:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus

-, „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“.

-, „Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius“

-Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus.

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

Perduodant eksploatacijon, turi būti pateikiami sekantys dokumentai:

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	53	0

- darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais.
- brėžinių su atliktais pakeitimais, lyginant su darbo projekto dokumentacija, montavimo metu („Taip pastatyta“) komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą
- paslėptų darbų patikros aktai (suvirinimo kontrolės procedūrų aprašai; vamzdynų sankirtų su konstrukcijomis sandarinimo aktai; - statybos žurnalai su įrangos ir vamzdynų tvirtinimų ir kompensacinių elementų patikros aprašais ir kt. dok.);
- sistemų stiprio ir sandarumo hidraulinio bandymo aktai;
- sistemų plovimo ir užpildymo aktai;
- sistemų balansavimo protokolai, šildymo sistemų pasai;
- įrangos eksploatacinių savybių deklaracijos, Techniniai įvertinimai;
- įrenginių naudojimo instrukcijos, pasai ir techniniai aprašai;
- garantiniai sumontuotos įrangos dokumentai;
- įrenginių paleidimo ir derinimo protokolai;
- sistemų hidraulinio ir šiluminio bandymo aktai;
- užpildytas statybos darbų priežiūros žurnalas;

Tikrinama:

- kad darbai būtų atlikti pagal darbo brėžinius, techninių specifikacijų, statybos norminių aktų, gamybos taisyklių reikalavimus;
- įrengta Projekto sprendiniuose numatyta ir pagal Statybos įstatymo nuostatas patvirtinta įranga;
- teisingai pritvirtinti, ženklinti vamzdžiai ir prietaisai, sumontuota ir sunumeruota uždarojoji, reguliavimo ir balansavimo armatūra.
- užpildytas statybos darbų priežiūros žurnalas;
- Įrenginių ir medžiagų atitikties deklaracijos;
- šild.sistemų hidraulinio bandymo aktas‘
- šild.sistemų šiluminio išbandymo aktas‘
- darbo projekto dokumentacijos brėžiniai su spaudu „TAIP PASTATYTA“
- montavimo darbų aktai, su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius.
- įmontuotų į statybines konstrukcijas paslėptų vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai,
- techn.projekto techninėse specifikacijose atžymima „TAIP PASTATYTA“

Užsakovui priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždarojoji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai), ar tolygiai šyla sumontuotoji šildymo sistema.

Savininko (administratoriaus) arba Prižiūrėtojo būstinėje turi būti šie šildymo sistemų priežiūros ir naudojimo dokumentai („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 309 punktas):

pastato šildymo sistemos aprašas;

pastato šildymo sistemos veikimo ir naudojimo instrukcija;

pastato šildymo sistemos priežiūros instrukcija.

Šildymo sistemos priėmimas į eksploataciją turi būti atliekamas pagal pastato šildymo sistemos aprašą („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ p.311 punktas.

Pastato šildymo sistemos apraše nurodoma:

- bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato šildymo sistema buvo suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato šildymo sistema buvo suprojektuota;

- sistemos veikimo schema, hidraulinio balansavimo priemonės ir kiekvieno šildymo prietaiso galia ir šilumnešio srautais stovuose;

- informacija apie svarbiausius pastato šildymo sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas (sistemos galią, atskirų šildymo prietaisų galią, siurblių našumą, šilumnešių ir patalpų būdingus parametrus, projektines temperatūras, paslėptų vamzdynų vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.;

- informacija apie pastato šildymo sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);

- montuotojo ir priežiūros, veikimo ir naudojimo dokumentų rengėjo pavadinimas ir buveinė;

- garantijos sąlygos;

- kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.

Pastato šildymo sistemos veikimo ir naudojimo instrukcijoje nurodoma:

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	53	0

- paleidimo ir stabdymo metodai, avarinės procedūros, įvairių posistemių ir zonų valdymas. Ši informacija turi būti prieinama naudotojui. Apibūdinama sistemos komponentų ar įrenginių gamintojo instrukcijų saugojimo ir prieinamumo naudotojui tvarka;
- valdymo ir saugos įtaisai. Valdymo ir saugos įtaisų veikimo nurodymai;
- eilinės apžiūros ir veiksmai bei atitinkami nurodymai, kaip juos atlikti;
- teisės aktų reikalavimai. Šių teisės aktų ištraukos ar nuorodos į jų punktus ir pan., kurie susiję su pastato šildymo sistemos įrenginių priežiūros reikalavimais;
- galimi pastato šildymo sistemos veikimo sutrikimai;
- šilumnešio, dujų ar skystojo kuro nutėkėjimas. Nurodymai naudotojui, ką turi daryti, jei nuteka šilumnešis, dujos ar kuras.

Pastato šildymo sistemos priežiūros instrukcijoje nurodoma:

- nustatomas konkrečios šildymo sistemos, atsižvelgiant į jos projekte nurodytą komforto palaikymo lygiui pasiekti turimą įrangą, priežiūros darbų sąrašas ir jų vykdymo instrukcija;
- sistemos veikimo charakteristikos, saugumas ir efektyvumas. Nustatyti esminiai skaitiniai ir loginiai šildymo sistemos veikimo rodikliai, kurie priežiūrėtojo turi būti užtikrinti tam, kad sistema atitiktų nustatytus parametrus, saugumą ir efektyvumą;
- tikrinimas, apžiūra ir taisymas. Nustatytas konkretus šių darbų turinys pagal darbus, nurodytus atitinkamuose teisės aktuose [Taisyklių 3 priedo 22 p.];
- veiksmų, atliekant priežiūrą, registravimas, priežiūros žurnalo pildymo reikalavimai;
- saugos ir avarijų procedūros, nustatytos saugaus veikimo ir avarinių atvejų procedūros.

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaičių bėgyje poktrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

- įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
 - įrenginio techninės charakteristikos;
 - reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;
 - įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškos ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius.
- Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

- detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
- detalus įrenginio aprašymas;
- automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
- būtinas atsarginių detalių sąrašas;
- galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- veiksmų aprašymas avarijos (gaissas, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.
- rangovas privalo apmokėti užsakovo paskirtą asmenį eksploatuoti šildymo sistemą.

1.5. Šildymo sistemos paleidimo, derinimo darbai

Objekte įrengus rekomenduojamą balansavimo ir reguliavimo armatūrą šildymo sistemą būtina teisingai subalansuoti. Hidraulinis balansavimas atliekamas naudojant matavimo – balansavimo aparatą, kurio pagalba išmatuojami ir nustatomi reikalingi srautai atskirose sistemos dalyse (pvz. Atšakos aukštus, stovai, magistraliniai vamzdiniai, kolektoriai, vėdinimo sistemų aprišimo mazgai ir pan.). Teisingo hidraulinio balansavimo tikslas yra ne tik nustatyti reikalingus srautus, tačiau patikrinti ar sistemos teisingai sumontuotos, ar srautai pakankami. Pagrindinis teisingo balansavimo tikslas – atlikus sistemos hidraulinį subalansavimą, optimizuoti siurblio suvartojamos energijos sąnaudas (nustatyti projekcinį darbo tašką), t.y. turi būti numatyti balansiniai ventiliai bendram sistemos srautui išmatuoti. Iš praktikos nustatyta, kad atlikus teisingą hidraulinių sistemų balansavimą, bendros visų sistemos siurblių suvartojamos energijos sąnaudos sumažėja apie 50% ir dar daugiau. Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti pridurtas balansavimo protokolas, įrodantis realią hidraulinės sistemos būseną (ar teisingai sumontuota sistema, ar srautai sistemoje paskirstyti teisingai, ir ar ji tikrai dirbs taip, kaip užsakovas tikėjosi investuodamas į šį projektą).

Rekomenduojama šildymo sistemos balansavimo darbų seka:

1. Termostatinio vožtuvo išankstinis nustatymas nustatomas pagal gamintojo rekomendacijas;
2. Balansinių ventilių suregulavimas su balansavimo aparatu pagal reikiamus srautus;

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	53	0

3. Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes;
4. Termostatinų elementų montavimas ant termostatinų vožtuvų.

Šildymo sistemos įrengimas ir priėmimas naudojimui turi būti vykdomas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis“.

1.6. Magistralinių vamzdynų ir armatūros žymėjimas

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais atitinkamai transportuojamai terpei, ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų. Raidžių dydis ir užrašų išdėstymas ant vamzdyno turi atitikti standartus.

Ant vamzdynų rašomi tokie užrašai:

Užrašai turi būti graviruoti, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus aliejiniais dažais nupiešiami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį:

- paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta (50 mm) ir rodyklė (50X200 mm);
- grįžtamojo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta (50 mm) ir rodyklė (50X200 mm).
- ant magistralinių vamzdynų – magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant

normaliam

- režimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės;
- ant atšakų prie magistralių – magistralės numeris, agregato numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį;

- ant atšakų nuo magistralių prie agregatų – magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį;
- užrašų skaičius ant vieno vamzdyno nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas

iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdynų būtini prie atitvarų iš abiejų pusių.

Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai:

- pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:
- ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų;
- esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos

- žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų;
- papildomos spalvos žiedų plotis nurodytas lentelėje.

Ant ventilių, sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai:

-uždaromosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklinimas, atitinkantis eksploatacines

- schemas ir instrukcijas;
- rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą;

Šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

Paduodamo srauto šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginiams vamzdynai - žalia spalva su dviem geltonom juostom ir rodykle;

Šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

Grįžtamo srauto šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginiams vamzdynai - žalia spalva su dviem rudom juostom ir rodykle;

VANDENS VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS SPALVOMIS

Sutartinės spalvos

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai Slėgis Ps, MPa	Terpės parametrai Temperatūra, °C	Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
Termofikacinis vanduo: tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	Žalia	Geltona	Vienas

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	53	0

grąžinamas Kondensatas	≤ 8,0	≤ 250	Žalia žalia	Ruda Mėlyna	Vienas vienas
---------------------------	-------	-------	----------------	----------------	------------------

Žiedų plotis vamzdyne

Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1	DN < 150	50
2	150 ≤ DN ≤ 300	70
3	DN > 300	100

2. Plieniniai vamzdžiai

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, gamintojo kontrolės dokumentų tipas - 2.2 pagal LST EN 10204. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štapuotu ženklu. Vamzdynų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, taip pat turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už jų kokybę.

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntuote.

Vamzdynų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje.

Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štapuotu ženklu.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“

Vamzdynų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, taip pat turi būti pateikti medžiagos sertifikatai.

Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už jų kokybę.

2.1. Vamzdynų mechaninės savybės

Šildymo sistemoje naudojami vamzdynai iš plieno vamzdžių, tinkami suvirinimui ir sriegimui, kurių mechaninės ir techninės charakteristikos turi atitikti LST EN 10255 reikalavimus. Plieno vamzdžiai gaminami besiūliai arba išilgai suvirinti.

Nominalus diametras, DN	Išorinis diametras , mm	Sienelės storis mm	Masė kg/m
15	21,3	2,6	1,21
20	26,9	2,6	1,56
25	33,7	3,2	2,41
32	42,4	3,2	3,10
40	48,3	3,2	3,57
50	60,3	3,6	5,03
70	76,1	3,6	6,43
80	88,9	4,0	8,37
100	114,3	4,5	12,20
125	139,7	5,0	16,60
150	165,1	5,0	19,70

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis	ST 195T
	Plieno numeris	1.0026
2	Plieno mechaninės savybės:	
	stiprumo riba (min.-max.)	Rm = 320 - 520 N/mm ²
	takumo riba	R = 195 N/mm ²
	pailgėjimo koeficientas	A min 20 %
3	Cheminė sudėtis:	
	C, max	0,20 %
	Mn, max	1,40 %
	P, max	0,035 %
	S, max	0

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	53	0

2.2. Plieninių vamzdinių fasoninės dalys

Vamzdžių jungimas srieginiu būdu :

Srieginiai sujungimai pagal:

-LST EN ISO 228-1:2003-„Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai.2 dalis.Patikrinimas ribiniais kalibrais (ISO 228-2:1987)

-LST EN 10226-1:2004 - „, Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“.

Vamdziai gali būti jungiami flanšiniu, srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti.

Flanšiniu būdu jungiami vamzdžiai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto, privirinamieji plieniniai flanšai turi būti pagaminti pagal nurodytus standartus .

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdinių. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip vamzdynai į kurias jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1,5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdinių susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijant 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys: naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%. Alyvos ir sandoriai: alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygom tinkamas junginys. Plieninės fasoninės dalys: 50mm ir mažesnės – movinės arba virinamos jungtys.

2.3. Plieninių vamzdinių antikorozinė danga

Visų tiekiamų įrengimų, vamzdinių paviršius turi būti tinkamai apsaugotas nuo aplinkos poveikio. Turi būti prisilaikoma išvardintų reglamentų reikalavimų:

-LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“;

-LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis“;

-LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

- aplinkos klasifikacija pagal atmosferos koroziskumo kategorijas vidutinė – C2

- dangos patvarumas turi būti vidutinis nuo 10 iki 15 metų;

-antikorozinio sluoksnio storis $\geq 160\mu\text{m}$. Sistema dvisluoksnė. Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2002 standarto reikalavimus.

-visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems $\square 3$ mm spindulį; 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.

-dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje;

-(patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

Metalinį paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atlikti gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir 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.

Vamzdinių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote. Vamzdžių galai 10 cm ilgio, reikalingi suvirinimui, nedengiami. Atlikus suvirinimo darbus, sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlako, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote. Jeigu pažeista gamyklinė gruntuotė, pažeistos vietos nuvalomos, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote. Taip paruošti vamzdinių paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais .

Neizoliuojami plieniniai vamzdžiai dažomi aliejiniais dažais po montavimo 2 kartus. Dažai privalo būti atsparūs vandens – cheminių medžiagų poveikiui ir atlaikyti temperatūrą + 100°C. Dažymo schema, dažų tipas, dažų sluoksnio storis, sluoksnių kiekis ir paviršiaus apdorojimas privalo atitikti standartų reikalavimus.

Šiam darbui atlikti turi būti pasirinktas laikas,kad vamzdinių paviršiai liktų sausi iki sekančio darbo.

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, gamintojo kontrolės dokumentų tipas - 2.2 pagal LST EN 10204. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	53	0

turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štapuotu ženklų. Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, taip pat turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už jų kokybę.

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntuote.

Vamzdynų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje.

Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štapuotu ženklų.

Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“

2.4. Suvirinimas

Vamzdžiai gali būti jungiami suvirinimo siūlėmis. Vamzdžių suvirinimo darbai ir kontrolės procedūros turi būti vykdomi ir tvirtinami pagal suvirinimo procedūrų aprašą direktyvose :

-LST EN ISO 15607:2005, LST EN ISO 15609-1:2004, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15614-1:2004, LST EN ISO 15614-2:2005,

-LST EN ISO 15612:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės:

-LST EN ISO 15609-1:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“;

-LST EN ISO 15610:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“;

-LST EN ISO 15611:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“;

-LST EN ISO 15612:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinę suvirinimo procedūrą“;

-LST EN ISO 15613:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ikigamybinį suvirinto sujungimo bandymą“;

-LST EN ISO 15614-1:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas“;

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturimažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

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

Vamzdžių suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal IIW (Tarptautinio suvirinimo darbų instituto) rekomendacijas ir normas. Suvirinimo darbus turi atlikti suvirintojai, apmokyti suvirinimo darbų metodu.

Vamzdžiai gali būti jungiami suvirinimo siūlėmis. Vamzdžių suvirinimo darbai ir kontrolės procedūros turi būti vykdomi ir tvirtinami pagal suvirinimo procedūrų aprašą direktyvose.

Briaunų paruošimas suvirinimui atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1:2013 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydzioju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas“.

Vamzdžių suvirinimo siūlės turi būti lengvai išgaubtos, užbaigus suvirinimą, būtina nuvalyti siūlės paviršių nuo šlako bei ištaškyto metalo; būtina įvertinti siūlės kokybę (ar nėra įtrūkimų, tuštumų bei mikrokraterių). Visos suvirinimo medžiagos turi turėti kokybės sertifikatus ir turi būti įteisintos Lietuvos Respublikoje.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

-išorinio apžiūrėjimo 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 vizualiai apžiūrint ir atliekant hidraulinį bandymą.

2.5. Plieninių vamzdžių montavimas srieginio sujungimo būdu

Vamzdžiai gali būti jungiami flanšiniu, srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti:

- flanšiniu būdu jungiami vamzdžiai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto.
- privirinamieji plieniniai flanšai turi būti pagaminti pagal LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės“.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	53	0

- srieginiai sujungimai turi būti pagaminti pagal:
 - o LST EN 10241:2001 „Plieninės sriegiamos jungiamosios vamzdžių detalės“;
 - o LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“;
 - o LST EN 10226-2:2005 „Vamzdžių sriegiai, užtikrinantys sandūrų sandarumą. 2 dalis. Išoriniai ir vidiniai kūginiai sriegiai. Matmenys, leidžiamosios nuokrypos ir žymėjimas“;
 - o LST EN 10226-3:2005 „Vamzdžių sriegiai, užtikrinantys sandūrų sandarumą. 3 dalis. Patikrinimas ribiniais kalbrais

2.6. Plieniniai plonasieniai plieno vamzdžiai su presuojamomis jungtimis

Naudojami slėgiminėse uždaroose sistemose.

Sistema yra pagaminta iš plonasienių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM/Viton) ir funkciją (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudoti tik suspaudimo jungtis su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojama montavimo sistema turi atlaikyti darbinį slėgį iki 16 bar. Naudoti elementus, kurių skersmuo yra 12x1,2; 15x1,2; 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5; 76,1x2,0; 88,9x2,0 ir 108x2,0 mm. Įrangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijos žemiau išvardintas savybes. Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal LST EN 10027-2 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal ITB-KOT-2019/1106
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis
Galimi vamzdžių skersmenys:	12x1,2 mm 15x1,2 mm 18x1,2 mm 22x1,5 mm 28x1,5 mm 35x1,5 mm
išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	42x1,5 mm 54x1,5 mm 66,7x1,5 mm 76,1x2,0 mm 88,9x2,0 mm 108x2,0 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108
Šilumos laidumas [W/m x K]	58
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0.01
Maksimali darbinė temperatūra [oC]	EPDM: nuo -35 iki 135 FPM/Viton: nuo -30 iki 200
Avarinė temperatūra trumpalaikė [oC]	EPDM: 150 FPM/Viton: 230
Maksimalus darbo slėgis, bar	16

Vamzdžių matmenys, vieneto svoriai, vandens talpa:

DN	Išorinis skersmuo x sienelės storis mm x mm	Vidinis skersmuo mm	Vieneto svoris kg/m	Talpa l/m
10	12x1,2	9,6	0,320	0,072
12	15x1,2	12,6	0,409	0,125
5	18x1,2	15,6	0,498	0,192
20	22x1,5	19,0	0,759	0,284
25	28x1,5	25,0	0,982	0,491

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	53	0

32	35x1,5	32,0	1,241	0,804
40	42x1,5	39,0	1,500	1,194
50	54x1,5	51,0	1,945	2,042
-	66,7x1,5	63,7	2,412	3,187
65	76,1x2,0	72,1	3,659	4,080
80	88,9x2,0	84,9	4,292	5,660
100	108x2,0	104,0	5,235	8,490

Vamzdžiai jungiami presavimo būdu, naudojant kelių tipo presavimo įrenginius – elektrines arba akumuliatorines presavimo reples, arba elektrohidraulinį presavimo įrenginį.

Prieš pradėdant montavimo darbus, gavus medžiagas į darbo vietą, montuotojas privalo patikrinti, ar visos jungtys ir vamzdžiai yra patiekti švarūs ir nepažeisti, ar yra apsauginiai jungčių ir vamzdžių galų dangteliai, ar visos jungtys yra su nepažeistais presavimo indikatoriais.

Vamzdis ir jungtys prieš presavimą nuvalomi nuo nešvarumų, patikrinama, ar jungtys yra su tarpinėmis.

Jeigu visos medžiagos tvarkingos, gali būti pradėtas montavimas.

Vamzdžiai turi būti supjaustyti tinkamais ilgiais statmenai vamzdžio ašiai. Jungiamieji vamzdžiai bei jungiamųjų detalių paviršiai turėtų būti švarūs, neįbręžti ar neįlenkti. Reikiamo ilgio vamzdžiai pjaunami stačiu kampu tam skirtu įrankiu – arba rankine diskine pjaustykle, arba elektriniu vamzdžių pjaustymo įrenginiu.

Nupjovus vamzdį, privalu jį sukalibruoti iš vidaus ir iš išorės, naudojant vamzdžio kalibratorių. Vamzdis kalibruojamas bei turi būti nusklembtos aštrios briaunos. Vamzdžio kalibravimas reikalingas tam, kad vamzdis atgautų po pjovimo prarastą apvalią formą, bei būtų nusklembta briaunelė. Teisingas briaunelės nusklembimas užtikrina lengvą vamzdžio sujungimą su jungtimi, bei garantuoja, kad jungties viduje esantis sandarinimo žiedas nebus pažeistas.

Ant vamzdžio specialios liniuotės pagalba pažymimas įstūmimo atstumas; ant presuojamos jungties lygaus galo taip pat pažymimas įstūmimo atstumas.

Nuo presuojamos jungties nuimama aklė, patikrinama tarpinė. Presuojama jungtis užmaunama ant vamzdžio, iki pažymėto atstumo.

Įmontas vamzdis ir jungtis užpresuojami naudojant atitinkamus aukščiau išvardytus įrankius.

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdangas), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi.

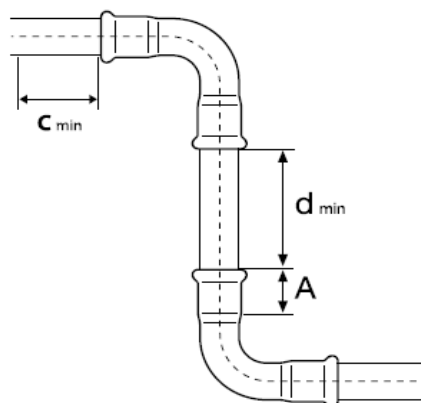
Išardomieji vamzdynų sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo sąlygas.

Tiek horizontalūs, tiek vertikalūs vamzdynai tvirtinami kas 150÷500 cm.

Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos guminės tarpinės.

Vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylis ir minimalus atstumas tarp fasoninių detalių

Diametras Ø, mm	A, mm	dmin, mm	Cmin, mm
12	17	10	40
15	20	10	40
18	20	10	40
22	21	10	40
28	23	10	60
35	26	10	70
42	30	20	70
54	35	20	70
66,7	50	30	80
76,1	5	5	80
88,9	63	65	90
108	77	80	100



A – vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylis
dmin – minimalus montavimo atstumas tarp
jungiamųjų detalių

Cmin – minimalus fasoninės detalės atstumas
nuo sienos

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	53	0

Vamzdžių lenkimas:

Esant būtinybei, vamzdžius galima lenkti „šaltai“, jeigu bus išlaikytas minimalus lenkimo spindulys R_{min} : $R_{min} = 3,5 \times D$. Kur D – vidinis vamzdžio skersmuo.

Neleistinas vamzdžių lenkimas „karštai“, nes taip apdirbtus vamzdžius gali paveikti korozija ir gali būti pažeistas vamzdžių cinko sluoksnis. Vamzdžių lenkimui reikia naudoti rankinius, elektrinius arba hidraulinius lenkimo įtaisus. Nerekomenduojama lenkti vamzdžių „šaltai“, jeigu vamzdžių skersmuo didesnis nei $\varnothing 28$ mm (galima naudoti esamus ir tiekiamus lankus bei alkūnes 90° ir 45°). Nerekomenduojamas vamzdžių virinimas (pažeidžiamas antikorozinis cinko sluoksnis).

2.7. Srieginiai sujungimai.

Vamzdynų fasoninės jungtys turi išorinį kūginį sriegį, todėl leidžiama jungti vamzdžius ir Press žalvarinius elementus su išoriniu sriegiu. Jungiant tokius elementus, naudojamas nedidelis kiekis linų. Rekomenduojama pirma sujungti sriegines jungtis, o po to – presuojamas jungtis.

2.8. Vamzdynų tvirtinimas.

Vamzdžių tvirtinimui prie statybinių atitvarų skirtos įvairios apkabos.

Jų konstrukcija priklauso nuo vamzdžio medžiagos ir skersmens, sistemos darbo parametrų ir jos montavimo metodo.



Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti plastikinių vamzdžių paviršių bei plieninių vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. Būtinai indėklai – guminės tarpinės.

Apkabų, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

2.9. Judamos atramos.

Judamos (slydimo) atramos turi sudaryti sąlygas laisvam vamzdžių judėjimui išilgai ašį (dėl terminio pailgėjimo), todėl negalima jų montuoti tiesiogiai prie jungčių (minimalus atstumas nuo jungties krašto turi būti didesnis nei maksimalus vamzdžio atkarpos pailgėjimas ΔL).

Keičiant vamzdyno kryptį, pirma judama atrama gali būti montuojama nuo alkūnės ne mažesniu atstumu nei kompensacinio peties ilgis L_s .

2.10. Nejudamos atramos NA.

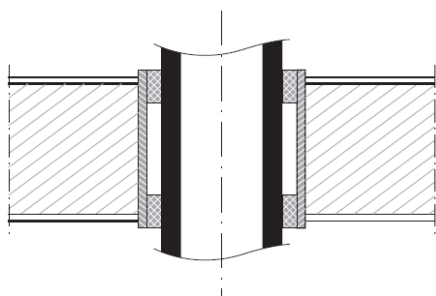
Nejudamos atramos NA – nejudamoms atramoms naudojamos metalinės apkabos su guminėmis tarpinėmis, kurios įgalina tiksliai ir patikimai fiksuoti vamzdį visu perimetru. Apkaba turi maksimaliai sandariai suspausti vamzdį.

Atramos po vamzdžiu neleidžia vamzdžiui judėti žemyn – taikomos, jei reikalingoje vietoje įrengta judama atrama ribos vamzdyno judėjimą kompensacinio peties ribose.

2.11. Perėjimai per statybines atitvaras.

Vamzdynų perėjimus per statybines atitvaras reikia kloti apsauginėse įvorėse iš mechaniškai vamzdžių paviršiaus nepažeidžiančios medžiagos (pvz. plonasienių plastikinių vamzdžių). Įvorių pripildyti elastinga medžiaga, kuri neturi neigiamos įtakos vamzdžių medžiagai.

Perėjimus per priešgaisrines atitvaras reikia kloti iš sisteminių perėjimų, turinčių atitinkamą ugniaatsparumo klasę.



2.12. Atstumai tarp atramų.

Maksimalūs atstumai tarp vamzdynų (tiesiamų virš statybinių atitvarų ir konstrukcijų) atramų nurodyti lentelėje.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	53	0

Atramų funkciją atlieka nejudamos atramos, judamos atramos ir apsauginėse įvorėse esantys perėjimai per atitvaras. Maksimalus atstumas tarp atramų, m

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm										
	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108
Vertikali/ Horizontali	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25	4,75	5,00

Vamzdynų montavimas statybinėse atitvarose

Nerekomenduojama montuoti plieninių vamzdžių sistemų tinke arba betono sluoksniuose, nes yra didelė korozijos rizika ir didelės jėgos, atsirandančios dėl terminio vamzdžių pailgėjimo.

2.13. Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės (gilzės) turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis ir atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas bent 2val. atsparumas ugniai.

Praėjimuose pro grindis šlapiose patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų įranga jos kraštas turi būti užriestas prie įvorės. Kalbant apie praėjimus pro grindis, kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos,

vamzdžio įvorė turi turėti sandarinantį flanšą, kurį statybininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis.

3. Šildymo prietaisai

3.1. Elektrinis radiatorius

Gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti:

LST EN 60335-2-12:2003 „, Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-12 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami šildymo plokštėms ir panašioms prietaisams (IEC 60335-2-12:2002)“

LST EN 60335-2-30:2010/AC:2015, Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-30 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami patalpų šildytuvams (IEC 60335-2-30:2009/Cor.1:2014)

LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 Buitinių ir panašios paskirties elektrinių prietaisų sauga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60335-1:1991/A2:1999)

Reikalavimai gamybai, sandėliavimui, transportavimui:

elektrinio šildymo radiatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno, sienelės lakšto storis turi būti ne mažesnis kaip 1,00 mm;

elektrinio radiatoriaus paviršius turi būti padengtas korozijai atsparia danga, didžiausia leidžiama paviršiaus temperatūra neturi viršyti 105 OC temperatūros; elektrinių radiatorių gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti EN ISO 9002 ir RAL 9010 standartų, STR 2.09.02:2005, 7 priedo 9a) punkto reikalavimus.

elektrinis radiatorius neturi sukelti bangų trikdžių.

elektrinis radiatorius turi būti komplektuojamas kartu su elektroniniu termoregulatoriumi; elektroninio termoregulatoriaus oro temperatūros reguliavimo ribos turi būti 5 ÷ 30 OC.

elektrinių radiatorių, kurie montuojami elektros įrenginių patalpoje, techninėse, pagalbinėse patalpose, reikiama įtampa 230 V/ 50 Hz; apsaugos klasė pagal IEC ne mažiau kaip IP 24, atsižvelgiant į 0 zonai, 1 zonai, 2 zonai ir 3 zonai keliamus reikalavimus montavimui; reikiama įtampa ~1/ 230 V/ 50 Hz (pagal „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ 122., 123., 124., 125 punkto nurodymus).

elektrinis radiatorius turi būti tiekiamas kartu su tvirtinimo detalėmis, su laidu ir kištuku.

elektriniui radiatoriumi turi būti suteikiama ne trumpesnė kaip 2 metų garantija.

Gamykloje elektrinis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę, radiatoriaus kampai turi būti apsaugoti plastmasiniais antdėklais; radiatorius turi būti atsargiai pakraunamas ir iškraunamas, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga; turi būti transportuojamas kartu su įpakavimu.

Supakuotas elektrinis radiatorius turi būti sandėliuojamas ant padėklo uždaroje ir sausoje patalpoje, kurioje nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.

Reikalavimai elektrinio radiatoriaus montavimui

Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas 150 mm atstumu nuo grindų ir ne mažesniu kaip 100 mm atstumu nuo sienos; atstumas tarp radiatoriaus ir palangės turi būti ne mažesnis kaip 110 mm.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	53	0

Elektriniai radiatoriai neturėtų būti uždengiami, apkraunami arba naudojami daiktams džiovinoti, nes gali perkaisti ir atsijungti. Ant radiatoriaus turi būti užlipdytas lipdukas su ženklu ar paveikslėliu, įspėjančiu: „Neuždengti”.

Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis, sumontuotas turi būti patikimai įžeminamas.

Elektrinių prietaisų pajungimą į el.tinklą žiūrėti elektrotechninėje projekto dalyje.

3.2. Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas

Kopetelių tipo rankšluosčių džiovintuvas turi būti pagamintas iš aukštos kokybės plieno profilių, su tvirtinimo detalių komplektu tvirtinimui prie sienos (minimalus atstumas nuo grindų iki šildymo prietaiso turi būti 150 mm).

įtampa - 1-230V, 50 Hz;

galia - 150 W;

apsaugos klasė - IP 54;

Prietaisas su el.šildymo elementu turi būti montuojamas ne mažesniu nei 60 cm atstumu nuo vonios, dušo padėklo ar praustuvo krašto.

4. Grindinio šildymo sistema

4.1. Reguliuojami kolektoriai

Kiekvienas grindų šildymo sistemos vamzdis jungiamas prie kolektoriaus, kuris leidžia nepriklausomai reguliuoti šilumos tiekimą į kiekvieną pastato patalpą.

Kolektorių sudaro tiekimo ir grąžinimo dalys. Srauto tiekimo dalis turi būti įrengta taip, kad galima būtų uždaryti kiekvieną kontūrą atskirai. Grąžinimo dalyje turi būti įdiegti išankstinio nustatymo vožtuvai, užtikrinantys optimalų sistemos balansavimą. Grindų šildymo sistemos balansavimas atliekamas pagal pasukamą skalę.. Vožtuvus elektroniniu būdu valdo šiluminės pavaros, sumontuotos be adapterių. Kolektoriaus integruojami termostatiniai vožtuvai turi būti su galimybe juos pakeisti naujais eksploatacijos eigoje.

Kolektoriuje turi būti integruoti rankiniai nuorinimo ir vandens išleidimo vožtuvai.

Kolektorius gaminamas iš plieno:

- Maksimali srauto temperatūra : 90 o C
- Maksimalus slėgio perkritis: 0,6 baro
- Maksimalus darbinis slėgis su srauto matuokliu: 6 barai
- Maksimalus darbinis slėgis be srauto matuoklio: 10 barų

4.2. Kolektorinė spintelė

Kolektorinės spintelės gaminamos iš 1 mm storio cinkuotos skardos. Spintelių elementai tarpusavyje virinami kontaktiniu būdu. Spintelės dažomos miltelinio būdu (balta spalva – RAL 9010). Naudojami tik aukštos kokybės milteliniai dažai. Kolektorinės spintelės tinkamos įmūrijimui į sieną ir pritvirtinti prie sienos. Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

4.3. Termostatinės pavaros

Pavaras rekomenduojama montuoti ant grįžtamo į šildymo sistemą srauto kolektoriaus. Jos atidaro arba uždaro šilumnešio cirkuliaciją atitinkamuose grindinio šildymo šaką.

Valdiklis montuojamas kolektoriaus spintelėje. Grindų šildymo valdikliui reikalinga 230V įtampa, išėjimai į pavaras 230V arba 24V su 24V TWA keitikliu, IP21, aplinkos temperatūra 0-40°C. Valdiklis su patalpos termostatu jungimas dviejų gyslų laidu.

Pavara montuojama ant grįžtančiojo kolektoriaus. Pavara turi būti 24V su 24V keitikliu, normaliai uždaryta, galingumas 2W, IP klasė 41. Pavara turi būti su padėties indikatoriumi. Pavara su valdikliu jungiama dviejų gyslų laidu.

4.4. Patalpų termostatai

Termostatai montuojami kiekvienai atskirai patalpai 1,5-2,0 m aukštyje ant vidinių sienų, vietose kad jiems neturėtų tiesioginės įtakos saulės spinduliai, skersvėjai ir prietaisai, skleidžiantys šilumą. Termostatų negalima montuoti už užuolaidų ir baldų, ir vietose kur gali pakliūti drėgmė.

Patalpos termostatai maitinami 24V įtampa. Termostatas turi būti su galimybe prijungti grindų temperatūros jutiklį, arba su IR jutikliu, minimalios arba maksimalios grindų temperatūros kontrolei. Valdymas per API jungiantis su kitų gamintojų PVS (pastato valdymo sistemomis).

4.4. Plastikiniai vamzdynai grindų šildymui

Vamzdžiai turi būti gaminami su deguonies difuzijos barjeru. Vamzdžio O2 barjero sluoksnis vamzdžių viduje – apsaugotas papildomu PE apsauginiu sluoksniu, todėl šiuos vamzdžius galima tiesiogiai tvirtinti ant vielos tinklo. Vamzdžiai turi atitikti LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011 Pastatų karšto ir šalto vandens įrenginių daugiasluoksnių vamzdynų sistemos. 2 dalis. Vamzdžiai. 1 keitinys reikalavimus

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	53	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sluoksnių skaičius	5
2	Didžiausia eksploatacinė temperatūra (Te)	50°C
3	Darbinė temperatūra (T)	40°C
4	Didžiausias leidžiamas slėgis (Pe)	4,5bar
6	Antidifuzinis sluoksnis	vidinis sluoksnis pralaidumas < 0.1 g/m ³ × 24 val. O ₂
7	Vamzdžių terminio pailgėjimo koeficientas	0.18 mm/ m×K
8	Šiluminis laidumas	0.41 W/ m×K
9	Sienelių vidinio paviršiaus šiurkštumas	0.007 mm
10	Minimalus lenkimo spindulys	R _{min} ≥ 5 × Diš

*pagal LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis.“

Vamzdžiai turi būti tiekiami ritėse.

Rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo taškų grindinio šildymo atveju 0,5m - iki 0,75m tiesiose atkarpose, iki 0,3m ties kilpomis (pagal LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos“)

5. Grindų šildymas

Įrengiant, atliekant hidraulinį ir šiluminį bandymą, eksploatuojant grindų šildymo sistemą, būtina vadovautis LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“,

5.1 Grindų konstrukcija

Ant perdenginio konstrukcijos paklojamas drėgnoms patalpoms apsauginis izoliacinės plėvelės sluoksnis arba sandarinimo juosta likusioms patalpoms (turi būti tikslinama pagal SK projekto dalį).

Šilumos ir žingsnių sukeltą garsą slopinanti izoliacijos plokštė; apsauginės folijos sluoksnis; izoliacinio sluoksnio po grindinio šildymo vamzdžiais šiluminė varža, turi būti ne žemesnė kaip 0,75 [(m²•K)/W], kai grindys virš šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 1,25 [(m²•K)/W], kai grindys yra virš nešildomų patalpų arba ne nuolatos šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 2,25 [(m²•K)/W], kai grindys yra ant grunto, remiantis LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“, 4.2.2.2 p. pateiktais nurodymais.

Klojant išlyginamąjį sluoksnį, sluoksnio ir patalpos oro temperatūra neturi nukristi žemiau nei 5 °C. Klojimas turi būti atliekamas ne greičiau kaip per 3 dienas. Mažiausiai 3 dienas išlyginamasis betono sluoksnis turi būti apsaugotas nuo karščio, skersvėjo, per greito išdžiūvimo. Vamzdžiai tvirtinami nurodytu projekte žingsniu ant reljefinės plokštės pakloto (arba ant specialios plokštės gali būti tvirtinami su laikikliais) su užpilamojo betono (gali būti analogiškas ZE 20 stiprumo klasės betonui) išlyginamuoju sluoksniu, kurio storis virš vamzdžių neturi būti mažesnis kaip 45 mm; Durų angose turi būti numatomos plėtimosi jungtys. Klojama grindų apdailinė danga, skystas skiedinys, jei dangos medžiaga klijuojama, turi būti atspari ilgalaikiam 45 °C temperatūros poveikiui, be to, danga privalo turėti sertifikatą, patvirtinantį, kad ši danga gali būti naudojama ten, kur klojamas grindų šildymas. Bendras grindų dangos sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 65 mm.

5.2 Kraštinė plėtimosi juosta

Prieš klojant viršutinį šilumos izoliacijos sluoksnį ant grindų dangos, reikia numatyti kraštinę plėtimosi juostelę prie patalpos sienų bei vertikalių pastato elementų (durų staktų, betoninių kolonų). Visų patalpų perimetru pakraščiuose, o patalpos kampuose ypatingai kruopščiai turi būti paklojama pakraščio izoliacinė juosta. Paklota danga jokioje vietoje neturi liestis prie pastato konstrukcijos elementų. Pilnai įrengus grindis iš po jų išlendantį kraštinę juosta nupjaunama. Tarp grindų dangos ir cokolio sluoksnio turi būti numatytas ne mažesnis kaip 5 mm tarpelis, kurį reikia užsandarinti elastingu sujungimų užpildu po pirmojo šildymo etapo LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“, 4.2.2.3 p.

Kraštinė plėtimosi juosta turi susidėti iš ne mažesnio kaip 8 mm storio PE putų, kad netrukdytų betonui laisvai plėstis mažiausiai 5 mm. Prie į sieną atkreipiamos juostos pusės turi būti priklijuota ne mažesnio kaip 180 mm pločio folijos juostelė.

5.3 Plėtimosi siūlės betoninėms plokštėms atskirti

Plėtimosi siūlės plotis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm. Per plėtimosi siūlės einančius vamzdžius reikia uždengti 0,3 m ilgio sintetinės izoliacijos danga arba 28/ 23 mm apsauginiu kevalu. Jo galus reikia uždaryti, kad į vidų nepatektų betono.

Rekomenduojama, kad į patalpą įeinantis ir iš jos išeinantis vamzdis per plėtimosi siūlę pereitų tik vieną kartą.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	53	0

Plėtimosi siūles būtina įrengti, kai patalpos grindų plotas didesnis nei 40 m², patalpos kraštinės ilgis viršija 8,0 m, patalpos kraštinių santykis didesnis kaip 2:1, ties durų angomis, vietose, kur vienos rūšies grindų dangą keičiasi į kitą LST EN 1264-4: 2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas”, 4.2.2.9.4 p.

5.4 Grindinio šildymo sistemos užpildymas, šiluminis bandymas

Prieš klojant išlyginamąjį sluoksnį, šildymo kontūrų sandarumas turi būti patikrinamas, atliekant hidraulinį bandymą, kai 3 dienas tiekiamas 25 °C vanduo, po to 4 dienas tiekiamas maksimalios temperatūros vanduo (LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas”);

Uždaryti visus paskirstymo kolektoriaus ventilius (ant tiekiamojo ir grąžinamojo) bei magistralių uždaruosius ventilius. Prie apatinio kolektoriaus galo prijungti užpildymo žarną su atitinkamu antgaliu. Prie viršutinio kolektoriaus galo prijungti žarną su atitinkamu antgaliu ir nuvesti ją į vandens indą. Atsukti kolektoriaus galo ventilius ir vandens įleidimo ventį. Atsukti vieno šildymo kontūro įvado ir išvado ventį ir leisti į šildymo kontūrą vandenį tol, kol iš jo išeis visas oras. Uždaryti abu ventilius ir tą patį pakartoti su visais kitais šildymo kontūrais. Magistraliniuose vamzdynuose būtina išleisti orą. Atidaryti visus ventilius ir atlikti sistemos hidraulinį bandymą. Bandomasis slėgis turi būti palaikomas vamzdžiuose, klojant išlyginamąjį sluoksnį ir baigiant įrengti grindų konstrukciją.

5.5 Grindų šildymo sistemos pirminis įšilimas

Pirmasis grindinio šildymo sistemos įšildymas turi būti įvykdytas praėjus mažiausiai 21 dienų po išlyginamojo betono sluoksnio paklojimo. Atliekant pirmąjį šildymo sistemos įšildymą, tiekiamoji šilumnešio temperatūra turi būti nuo 20 °C iki 25 °C, kuri turi būti palaikoma ne trumpiau kaip 3 dienas. Maksimali projekcinė temperatūra turi būti nustatyta ir palaikoma, praėjus mažiausiai 4 dienoms po pirminio įšildymo.

Betono drėgmę reikia kruopščiai patikrinti, dar prieš dengiant grindų dangą. Laikytės dangos klijavimo mišinio gamintojo pateiktų betono sausumo nurodymų. Kad grindų dangos klijai ir siūlių užpildymo mišinys džiūtų lėtai, prieš pradedant darbus, reikia leisti grindims atvėsti, tačiau ne mažiau nei 15 °C. Paviršiaus dangą priklijuokite pagal instrukciją, o paskui vandens temperatūrą vėl pamažu kelkite, bet ne daugiau kaip po 5 °C per parą. Pirminio grindinio šildymo sistemos įšildymo atlikimas turi būti aprašomas ir pateikiamas užpildytame įvykdymo akte.

6. Oro užuolaida

Įrenginiai parenkami pagal durų plotį ir durų aukštį, nupūtimo srovės ilgį. Turi būti pritaikyti varstomai durų angai.

Virš slankiojančių durų montuojamos horizontalios per visą durų plotį oro užuolaidos

Karuselinio tipo durims skirtos specialios oro užuolaidos, komplektuojamos su specialiu oro išpūtimo kanalu, kuris pagaminamas pagal konkrečių durų matmenis ir radiusą. Korpusas pagamintas iš lakštinio plieno, dažytas pagal durų spalvą. Oro užuolaida montuojama horizontaliai ant karuselinio tipo durų lakšto arba papildomai naudojant montavimo siją.

Montavimas turi būti pagal gamintojo nurodymus.

Komplektuojamos su ventiliatoriumi, elektriniu oro pašildytuvu, EU2 klasės oro filtru, oro išpūtimo ir recirkuliacinėmis grotelėmis, patalpos temperatūros jutikliu, lauko oro jutikliu, tvirtinamosiomis detalėmis ir laikikliais. Komplekte valdymo pultas. Trijų/penkių padėčių šildymo galios, ventiliatoriaus greičio valdymas. Korpusas pagamintas iš lakštinio plieno, dažytas. Išpūtimo oro grotelės turi būti reguliuojamos, kad užtikrinti efektyvų išpūčiamos srovės kampa.

Oro užuolaidoje numatyti energiją taupantys EC varikliai, IP20, leidžiantys tolygiai reguliuoti oro srautą.

Oro užuolaidos numatytos su elektriniu pašildymu.

Oro užuolaidos turi atitikti Ekodizaino 2009/125/EU direktyvą, (EU) No 327/2011 standartą, RoHS II direktyvą 2011/65/EU. Oro srauto profilio ir akustiniai matavimai turi būti atlikti pagal ISO 27327-1.

Įrenginys turi turėti integruotą valdymo plokštę. Valdymas ir parametrų nustatymas galimas per pultelį, programėlę (Bluetooth) arba BMS per Modbus RTU (RS485). Valdymas turi būti nustatant šiuos parametrus: ventiliatorių greitis atidarytoms durims, greitis durims užsidarius. Siekiant ventiliatorių ilgaamžiškumo ventiliatoriai turi veikti su užlaikymu. Užlaikymo trukmę oro užuolaidos automatika nustato automatiškai pagal konkrečių durų varstymosi intervalus. Ventiliatoriaus greitis durims atsidarius automatiškai keičiasi priklausomai nuo išorės temperatūros.

Projekte numatytos:

Horizontalios, virš durų montuojamos su elektriniu oro pašildymu, oro užuolaidos su valdymo automatika ir galimybe pajungti į BMS su EC varikliu.

7. Armatūra

7.1. Uždarmojo ir reguliavimo armatūra šildymo sistemoms

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	53	0

Gaminiai ar jų įrengimas turi atitikti šiuos standartus :

LST EN 13828:2004 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinii ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN 215:2004/A1:2006 “Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai”

LST EN 12288:2010 “Pramoninės sklendės. Vario lydinii sklendės”

LST EN 16722:2016 “Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo”

LST EN 19:2016 “Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas”

LST EN ISO 228-1:2003 “Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas”

LST EN 10226-1:2004 “Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas”

LST EN 1982:2017 “Varis ir vario lydiniai. Luitai ir liejiniai”

2014/68/ES “Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2014 m. gegužės 15 d. dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su slėginės įrangos tiekimu rinkai, suderinimo (nauja redakcija)”

Skirta hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui. Tipas – rutulinė sklendė, rutulinis čiaupas.

7.1.1. Uždaromieji moviniai ventiliai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15-50
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	Bronzinis
4	Prijungimas	srieginis
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	T = 90 oC
6	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar
7	Slėgio klasė	PN10

7.1.2. Uždaromosios flanšinės arba įvirinamos sklendės.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 65-250
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	Bronzinis
4	Prijungimas	flanšinis nuo DN65
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	T = 90 oC
6	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar
7	Slėgio klasė	PN10

Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamas lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama. Flanšinė armatūra turi būti tiekiamas komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

7.1.3. Rankinis balansavimo ventilis DN15-100

Gaminiai ar jų įrengimas turi atitikti šiuos standartus :

LST EN 13828:2004 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinii ir nerūdijančiojo plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN 215:2004/A1:2006 “Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai”

LST EN 12288:2010 “Pramoninės sklendės. Vario lydinii sklendės”

LST EN 16722:2016 “Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo”

LST EN 19:2016 “Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas”

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	53	0

LST EN ISO 228-1:2003 “Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas”

LST EN 10226-1:2004 “Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas”

LST EN 1982:2017 “Varis ir vario lydiniai. Luitai ir liejiniai”

2014/68/ES “Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2014 m. gegužės 15 d. dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su slėginės įrangos tiekimu rinkai, suderinimo (nauja redakcija)”

Balansinis vožtuvas turi būti tinkamas reguliuoti, uždaryti ir dreuoti šildymo sistemas.

Balansinis vožtuvas montuojamas ant grąžinamojo šilumnešio vamzdžio.

Balansinis vožtuvas turi turėti:

nuimamą rankenėlę, kad būtų paprasta montuoti;

360° pasukamus matavimo antgalius, kad būtų patogiu matuoti ir išleisti vandenį;

skaitmeninę nustatymo skalę, matomą iš įvairių pusių;

įmontuotus matavimo antgalius;

užrakavimo galimybę po nustatymo;

įmontuotą išleidimo čiaupą su atskiru srauto drenu;

ventilio korpusas turi būti pagamintas iš DZR žalvario, rutulys pagamintas iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai pagaminti iš EPDM gumos;

rutulinis ventilis turi būti 100 % sandarus;

matavimo tikslumas yra 8 %, esant 25 % ventilio nustatymui.

Balansinis vožtuvas turi būti sumontuotas taip, kad ant korpuso esančios rodyklės kryptis sutaptų su srauto kryptimi.

Prieš vožtuvo tvirtinimą, montuotojas privalo įsitikinti, kad vamzdžių vidiniai paviršiai yra švarūs.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15-DN100
2	Korpusas	Žalvaris
3	Prijungimas	DN 15 ÷ DN 40 vožtuvai su srieginiais sujungimais; DN 50 ÷ DN 100 vožtuvai su flanšiniais sujungimais
4	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	T = 90 oC
5	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar
6	Slėgio klasė	PN10
7	Komplekte	Užpildymo/drenažo/matavimo antgaliai

7.1.5. Automatinių balansavimo ventilių komplektas

Automatinis balansinis ventilis ir rankinis balansinis ventilis, sujungti impulsiniu vamzdeliu

Automatinis balansinis ventilis ir rankinis balansinis ventilis reguliuoja slėgio perkrytį šildymo sistemoje ir jie yra sujungiami tarpusavyje impulsiniu vamzdeliu.

Automatinis balansinis ventilis:

automatinis balansinis ventilis ir uždromasis balansinis ventilis yra montuojami šildymo sistemoje, kuri gali būti montuojama etapais ir kurioje nereikia pakartotinai atlikti visos sistemos perbalansavimą, be to, užtikrinama efektyvesnė energijos kontrolė ir taupymas;

automatinis balansinis ventilis yra skirtas pastoviam nustatytam slėgio perkryčiui (ne mažesnis kaip 10 kPa) palaikyti; montuojamas ant grąžinimo vamzdžio; bronzinis arba žalvarinis korpusas, su vidiniu srieginiu sujungimu, su nerūdijančio plieno spyruokle;

uždarymo/ balansinis ventilis yra skirtas pastoviam nustatytam slėgio perkryčiui (ne mažesnis kaip 10 kPa) palaikyti; pratekančiam srautui uždaryti; montuojamas ant tiekimo vamzdžio; bronzinis arba žalvarinis korpusas, su vidiniu srieginiu sujungimu, su nerūdijančio plieno spyruokle; balansinis ventilis turi būti su plokšte, kurioje tvirtinami du antgaliai slėgių skirtumui matuoti ir reguliuoti, 1,5 metro ilgio impulsiniui vamzdeliui prijungti;

balansinio ventilio veikimo principas: per vidinę jungtį sujungiamas su kontroline spyruokle, slėgis grąžinimo vamzdyne veikia reguliuojamą diafragmą iš apačios, o per impulsinį vamzdelį patenkantis slėgis iš tiekiamojo vamzdyno veikia diafragmą iš viršaus;

palaikomas slėgių skirtumas (perkrytis) ventilyje gali būti 10 kPa ÷ 150 kPa;

su čiaupeliu vandens nuleidimo čiaupui prijungti ir vandeniui išleisti ar pripildyti;

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	53	0

gamyklos nustatymas 10 kPa; šilumnešio srauto greitis iki 0,6 [m/s].

ASV-PV ventilis montuojamas ant grąžinamo šilumnešio stovo, turi uždaramąją funkciją ir drenavimo čiaupą, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą; jis palaiko nuolatinį nustatytąjį slėgio perkrytį stovė.

Rankinis balansinis ventilis su drenavimo funkcija. ASV-I rankinis balansinis ventilis montuojamas ant tiekiamo šilumnešio stovo, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa, 20-40kPa, 35-75kPa, 60-100kPa) priklausomai nuo vožtuvo diametro.

Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.

Slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro.

Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu.

DN15-50 slėgio perkryčio regulatoriai turi būti su drenažo čiaupu.

DN15-40 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 80°C.

Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe, su šilumos izoliacija.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15-50
2	Korpusas	Žalvaris (CuZn40Pb2 – CW 617N), sandarinamas EPDM žiedais
3	Prijungimas	DN 10 ÷ DN 50 vožtuvai su srieginiais sujungimais; DN 65 ÷ DN 100 vožtuvai su flanšiniais sujungimais
4	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	T = 90 oC
5	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar
6	Slėgio klasė	PN10
5	Komplekte	Užpildymo/drenažo/matavimo antgaliai

7.1.6. Reguliuojantys vožtuvai ir elektros pavaros

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	Bronzinis
2	Prijungimas	Srieginis
3	Minimalus slėgių skirtumas, užtikrinantis vožtuvo veikimą	DN10-DN20 16kPa, DN25-DN-32 20kPa, DN40-DN-250 30kPa
4	Srauto reguliavimo ribos	0....100%
5	Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	4,5 bar
6	Didžiausia eksploatacinė temperatūra (Te)	90°C
7	Elektros tiekimas	Iš valdymo spintos
8	Maitinimo įtampa	0-10V
9	Pavaros tipas	tolygaus reguliavimo
10	Pavaros eigos laikas vožtuvui	12s/mm
11	Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki +55°C

7.1.7. Atbuliniai vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 125
2	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	T = 90 oC
5	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	53	0

7.1.8. Termostatinis ventilis cirkuliacijai valdyti

Vėdinimo kamerų oro šildytuvų aprišimo mazguose numatomas termostatinis ventilis cirkuliacijai valdyti. Kai kaloriferių reguliavimo mazgai yra greta vienas kito, tai termostatinis ventilis dedamas tik ant vieno iš jų.

Ventilis sukuria temperatūrinį balansą cirkuliacinėje sistemoje, palaikydamas pastovią iš anksto nustatytą temperatūrą visoje sistemoje. Ventilis gali iki minimumo apriboti pro jį pratekantį vandens srautą.

Vandens temperatūrai nukritus žemiau nustatytos ribos, termoelementas atidaro ventilį ir praleidžia į cirkuliacinį vamzdį stipresnį srautą. Ventilis yra pusiausvyros padėtyje (nominalus srautas = apskaičiuotajam srautui), kai vandens temperatūra pasiekia nustatytą ventilio temperatūrą.

Temperatūrai pakilus 5°C virš nustatytos ribos, ventiliu tekantis srautas sustabdomas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15-32
2	Korpusas	Žalvaris
3	Prijungimas	Srieginis arba flanšinis
4	Ventilio skersmuo	DN 15-32
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	Ts = 90°C.
6	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar

7.1.9. Purvo surinkėjas (filtras)

Gaminiai ar jų įrengimas turi atitikti šiuos standartus :

LST EN 13828:2004 „Pastatų armatūra. Neautomatiniai rutuliniai pastatų geriamojo vandens vandentiekio čiaupai iš vario lydinio ir nerūdijančio plieno. Bandymai ir reikalavimai“.

LST EN 215:2004/A1:2006 “Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai”

LST EN 12288:2010 “Pramoninės sklendės. Vario lydinio sklendės”

LST EN 16722:2016 “Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo”

LST EN 19:2016 “Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas”

LST EN ISO 228-1:2003 “Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas”

LST EN 10226-1:2004 “Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas”

LST EN 1982:2017 “Varis ir vario lydiniai. Luitai ir liejiniai”

2014/68/ES “Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2014 m. gegužės 15 d. dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su slėginės įrangos tiekimu rinkai, suderinimo (nauja redakcija)”

Vandens valymo filtras, kuris montuojamas vandens šildymo sistemoje:

srieginis, Y tipo, montuojamas ant tiekiamojo vamzdžio, siekiant sulaikyti, didesnius kaip 1,0 mm dydžio nešmenis ar abrazyvines dulkes;

nešmenų filtro vidinis paviršius turi būti pagamintas iš korozijai atsparaus plieno; filtruojamoji detalė (tinklelis) turi būti pagaminta iš 1,0 mm storio nerūdijančio plieno, lengvai išimama, tinklės akutės dydis turi būti ne didesnis kaip 1 mm; Max. slėgio nuostoliai- 0,05 MPa; Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę.

Visa vamzdinių armatūrų turibūti pagaminta pagal sertifikuotą gamybos procesą. Tiekėjas privalo pateikti visos numatomos naudoti armatūros techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus techninės priežiūros vadovui patvirtinti. Montavimui gali būti naudojama lygiavertė ar aukštesnės kokybės armatūra suderinus su techninės priežiūros vadovu. Ant visos armatūros korpusų turi būti išlietas, išpaustas ar įkirstas gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas. Uždaromosios armatūros, neturinčios šių ženklų, turi būti atsisakyta.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15-50
2	Korpusas	Bronzinis
3	Prijungimas	Srieginis, privirinamas arba flanšinis
4	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	Ts = 90°C.
5	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	53	0

6	Slėgio klasė	PN10
---	--------------	------

7.1.10. Automatinis nuorintojas

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdyno.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu.
2	Korpusas	Bronzinis
3	Prijungimas	srieginis
4	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	Ts =90°C.
5	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar
6	Slėgio klasė	PN10

7.1.11. Vandens išleidimo įtaisas

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno.

Įtaisas montuojamas žemiausiuose šildymo / šilumos tiekimo sistemos taškuose, ant stovų prieš uždaromąją armatūrą, ant atvamzdžių; galima numatyti antgalį, prie kurio galima prijungti žarną vandeniui išleisti ar pripildyti.

Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15-40
2	Korpusas	Bronzinis
3	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
4	Ventilio tipas	Rutulinis
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	Ts =90°C.
6	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar
7	Slėgio klasė	PN10

7.2. Cirkuliaciniai siurbiai

Šlapiojo rotoriaus cirkuliacinis siurblys. Korpusas - ketinis, variklio korpusas - aliuminis, velenas - keramikinis, guoliai - iš metalu impregnuotos anglies. Korpuso klasė (IEC 34-5) X4D. Izoliacijos klasė (IEC 85) F. Su atspariu blokavimui EC varikliu ir integruotu elektroniniu galios reguliavimu, kad būtų įgalintas tolydus valdymas pagal diferencinį slėgį. Energijos efektyvumo indeksas EEI ≤0,23, saugumo klasė ne mažiau IPX4D.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Siurblio korpusas	ketinis
2	Prijungimas	movinis arba flanšinis
3	Elektros tiekimas	1~220V ; 3~380V ; 50Hz
4	Variklio tipas	šlapio arba sauso rotoriaus
5	Variklio apsaugos klasė	min. IP42
6	Variklio izoliacijos klasė	F
7	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	Ts =90°C.
8	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar

8. Kontrolės matavimo prietaisai

8.1. Manometras

Gaminiai ar jų įrengimas turi atitikti šiuos standartus :

LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai;

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	53	0

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 membraninė dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas;

LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“.

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuos veikia slėgio pokyčiai ir kur reikia tiksliai sistemų valdymui. Manometrai skirti vandens slėgio matavimui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo su “bourbon” vamzdeliu
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	2
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	Ts =90°C.
6	Didžiausias leidžiamas slėgis	Pe = 4,5 bar
8	Didžiausia galima paklaida	2% visos skalės
9	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio

-apatinio prijungimo. Komplekte su ¼” atjungimo čiaupu

Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą.

Techniniai duomenys :

Aplinkos temperatūra -20 - +60°C.

Manometrų, įrengiamų iki 2m aukštyje korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

Prietaisas turi būti tinkamai sukalibruotas.

8.2. Atjungimo čiaupas manometrui

-¼” atjungimo čiaupas

-nominalus slėgis Pmax 0,4 MPa, Tmax 850C.

8.3. Termometras

Gaminiai ar jų įrengimas turi atitikti šiuos standartus :

LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“

LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“

LST EN ISO 228-1:2003 “Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas”

LST EN 10226-1:2004 “Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas”

LST EN 60529:1999/A1+AC:2002 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami 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 būti spiritiniai, montuojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui.

Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos	T = 0 – 100 oC
3	Tikslumo klasė	2
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	1oC

9. Vamzdinių izoliacija

LST EN 14303:2016; Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija

LST EN ISO 18096:2022; Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatacinių temperatūros nustatymas

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	53	0

LST EN 13467:2018; Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas;

„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“, 2018m.

Vamzdynų kevalinės izoliacijos charakteristikos:

-Didžiausioji eksploatavimo temperatūra-matmenų pastovumas -250C (LST EN 14303:2016, LST EN14707:2013)

-Degumo klasifikavimas pagal Euro klases -A2L-s1, d0 (LST EN 13501-1:2019);

-Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp - $\leq 1 \text{ kg/m}^2$ (LST EN 13472:2013);

-Vandens garų difuzijos varža - MV2 (LST EN 13469:2013).

Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Šilumos izoliacija turi būti įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai, jeigu jie numatyti projekte.

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 izoliuojamosios konstrukcijos turi būti iš nedegiųjų medžiagų, atitinkančių Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2018-11-07 įsakymu Nr. 1-388 „Dėl Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo ir kai kurių Priešgaisrinės apsaugos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymų pripažinimo netekusiais galios“, reikalavimus.

Šilumos izoliacijos konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, garo izoliacija (jei galima vandens garų kondensacija iš aplinkos oro), šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį.

Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytais eksploatavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvimą sukeliančių bakterijų.

Šilumos izoliacijos medžiagų ir gaminių iš jų (mineralinės vatos: akmens, stiklo vatos ir kitų izoliacinių medžiagų) paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, saugančia jas nuo išorinio poveikio, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.

Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo atmosferinių kritulių, mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslęstų nuo izoliuojamo paviršiaus.

Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga.

Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas 3 ÷ 4 m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas.

Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius.

Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.

Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir

terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C;

ir kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100 °C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C, esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	53	0

Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55 °C, esant aplinkos temperatūrai 20 °C.

Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30 °C, o izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra neturi viršyti aplinkos temperatūros daugiau kaip 10°C ir turi būti ne aukštesnė kaip 70 °C.

Pagalbinius vamzdinius (drenažo, prapūtimo ir kt.), kurių neizoliuotų paviršių temperatūra yra aukštesnė kaip 45 °C jiems dirbant, būtina izoliuoti tik darbo ir aptarnavimo zonoje (iki 2 m aukščio nuo grindų ir aptarnavimo aikštelių). Izoliuoto paviršiaus temperatūra darbo metu turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, esant aplinkos temperatūrai 20 °C.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

nominalus tankis: 100 kg/m³;

didžiausioji eksploataavimo temperatūra: 250 °C;

paviršiaus su danga temperatūra neturi viršyti +80 °C (temperatūros ribojimą lemia klijų atsparumas karščiui);

degumo klasė: A2L-s1, d0 (pagal EN 13501-1);

šilumos laidumo koeficientas: 0,037 W/m·K (prie 50 °C).

Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra patalpoje turi būti 5 ... 35 °C. Atstumas tarp izoliuotų antikondensacinė izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas.

Šilumos izoliacijos degumo savybės, veikiant senėjimui arba irimui bei veikiant aukštai temperatūrai (ilgalaikiškumas reakcija į ugnį), turi nesikeisti.

Šilumos izoliacijos šilumos laidumo koeficientas, veikiamas senėjimo ir irimo arba aukštos temperatūros (ilgalaikiškumas ir reakcija į ugnį), turi nesikeisti.

Izoliacijos storiai, atitinkantys vamzdinių norminius šilumos nuostolius :

	Vamzdžio skersmuo sutartinis, DN mm	Vamzdžio skersmuo išorinis, mm	Patalpose esančių vamzdinių šiluminės izoliacijos storiai (mm), atitinkantys norminius šil. nuostolius, kai šilumnešio temperatūra:			Lauke esančių vamzdinių šiluminės izoliacijos storiai (mm), atitinkantys norminius šil. nuostolius, kai šilumnešio temperatūra:		
			40C	60 C	80 C	40C	60 C	80 C
1	25	32	30	40	40	50	50	50
2	32	38	30	40	40	50	50	50
3	40	45	30	40	40	50	50	50
4	50	57	30	40	40	50	60	50
5	65	73	40	40	50	60	60	60
6	70	76	40	40	50	60	60	60
7	80	89	40	40	60	60	60	60
8	100	108	50	50	60	60	70	70
9	125	133	50	50	60	60	70	70

Lentelėje izoliacijos sluoksnio storis orientacinis (kai izoliacijos laidumo koeficientas $\lambda=0,05\text{W/mK}$). Apskaičiuojant šilumos perdavimo koeficientą, reikia pasirinkti izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficiento reikšmę, atitinkančią numatomą izoliacinės medžiagos temperatūrą ir drėgmę eksploatacijos metu.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse" (2018m) nurodytų parametrų. Visi darbai turi būti atliekami pagal teisės aktų ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė - 1.

Šilumos tiekimo vamzdynai ir jų visi elementai (armatūra, flanšai, kompensatoriai) turi būti izoliuoti nepriklausomai nuo jų temperatūros ir klojimo būdo. Šilumos tiekimo vamzdynai ir jų elementai pirmiausia turi būti padengti antikorozinė danga, o tik tada izoliuojami. Izoliacinė medžiaga turi būti padengta apsaugine danga. Izoliacijos sluoksnio storis parenkamas vadovaujantis Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis (1 priedo 10 punktas).

Visi izoliuoti paviršiai, montuojami pastato išorėje, turi būti su metaline danga, kurios storis priklauso nuo išorinio izoliacijos diametro. Kai naudojami aliuminio lakštai, jie turi būti ne plonesni negu 0,8 mm, kai naudojami cinkuoti, lituoti ar nerūdijančio plieno lakštai, jie turi būti ne plonesni negu 0,6 mm.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	53	0

Projekte naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė akmens vata, su maksimalia +750oC veikimo temperatūra, tankiu 100 kg/m³ ir šilumos laidumo koeficientu (W/mk) prie bazinės temperatūros, kaip nurodyta žemiau:

$$100^{\circ}\text{C} \leq 0,038$$

$$500^{\circ}\text{C} \leq 0,038$$

$$1000^{\circ}\text{C} \leq 0,045$$

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, 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. Izoliacijos klijavimui naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai ir lipni izoliacinė juosta kevalų sujungimams, sunkiai prieinamų vietų, uždaromosios armatūros izoliacijai sutvirtinti. Standartiniai juostos išmatavimai: storis 3 mm, plotis 5 mm, rulone 10 m.

Rangovas taip pat pateikia projekto vadovui patvirtinti armatūros ar kitų detalių izoliacijos pavyzdžius su techninėmis charakteristikomis ir gamintojo katalogu.

Šildymo sistemų vamzdynams -suformuoti akmens vatos kevalai ($\square=40-100$ mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytą „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, 2018m.

10. Vamzdžių atramos

Nekontroliuojamas ar netinkamai nukreiptas šiluminis vamzdžių plėtimasis gali stipriai padidinti vamzdynų deformacijas, ir tai gali tapti vamzdžių bei jungiamųjų (pagalbinių) dalių įtrūkimo priežastimi. Nekontroliuojamas vamzdžių plėtimasis taip pat gali turėti neigiamos įtakos laikiklių, atramų ir šalia esančių konstrukcijų, įrenginių stiprumui ir stabilumui.

Tam išvengti vamzdynų temperatūriniai pailgėjimai kontroliuojami tinkamai numačius ir įrengus nejudamas-slystančias atramas bei kompensacijos priemones - natūralius „L“, „U“ ir „Z“ posūkių kompensatorius, o vietose, kur to padaryti neįmanoma –įrengiant ašinius kompensatoriussu kreipiančiosiomis atramomis pagal gamintojų techninius duomenis ir rekomendacijas.

Tikslios ašinės jėgos tikslinamos Darbo Projekto metu, kai žinomos konkrečios vamzdynų pravedimo vietos, vamzdynų atkarpos ilgiai ir alkūnių aukščiai.

Vamzdynų nejudamos atramos parenkamos atsižvelgiant į vamzdyno ruožo ašinę jėgą ir atstumą iki tvirtinamosios konstrukcijos. Nejudamos atramos atsparumas ašinei jėgai turi būti pagrįstas konstrukciniais skaičiavimais arba nejudamų atramų gamintojo techniniais duomenimis. Nejudamų atramų tvirtinimus būtina parinkti atsižvelgiant į didžiausią leistiną tvirtinamosios konstrukcijos apkrovą, jei būtina, glaudžiai konsultuojantis su projekto konstrukcinės dalies projektuotoju.

Prieš montuojant vamzdyną, techninės priežiūros vadovui pateikiamos tikslios nejudamų, slystančių ir kreipiančiųjų atramų vietos su ašinėmis jėgomis. Taip pat suderinimui pateikiami nejudamų ir kreipiančiųjų atramų stiprumą pagrindžiantys skaičiavimai su brėžiniais. Atliekant montavimo darbus būtina vadovautis gamintojų instrukcijomis ir rekomendacijomis. Nejudamos, slystančios ir kt. atramos turi būti padengtos pakankama antikorozine danga, atitinkančia tos patalpos korozinę kategoriją.

Visos šildymo sistemos tinklų atramos ir pakabos turi būti iš surenkamų standartinių elementų, kurių įrengimo brėžinius, mazgus, planus, skaičiavimus rengia ir detalizuoja Rangovo arba Užsakovo pasirinktas gamintojas (ar jo įgaliotastiekėjas). Užduotį skaičiavimams pateikia inžinerinių sistemų ir tinklų projektuotojai. Tiek užduotis, tiek parinktos atramos su pakabomis (tvirtinimovieta, būdas) turi būti derinamasu SK PDV dėl perduodamų apkrovų ir kitos galimos įtakos statinio konstrukcijoms. Parenkamos sistemos elementai turi atlaikyti apkrovas inžinerinių tinklų montavimo, bandymo ir eksploatavimo metu.

Sistemai privalo būti užtikrinti šie reikalavimai:

Konstrukcijos stiprumas ir stabilumas parenkamas pagal pateiktą užduotį. Turi būti atsižvelgta į visas konstrukcijos naudojimo sąlygas (atramų ir inžinerinių tinklų savojo svorio, eksploatavimo ir kt. apkrovas, temperatūrinius poveikius, aplinkos sąlygas).

Montavimo darbų atlikimas bevirinimo.

Jei atramų ar pakabų elementai pjaustomi vietoje (pjovimas tik šaltuoju būdu), pažeistos dangos vietos turi būti atstatytos. Visi montavimo darbai atliekami tik pagal gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) parengtas montavimo instrukcijas ir brėžinius.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	53	0

Plieno stiprumo klasė ne mažesnė kaip S235. Sistemos padengimas parenkamas pagal aplinkos korozijos klasę: pastatų O ir G viduje – C4, kitų pastatų viduje ir lauke – C3. Jei karšto cinkavimo padengimas nepakankamas užtikrinti aplinkos korozijos klasei, turi būti naudojamas nerūdijantis plienas.

Pagrindiniai inžinerinių sistemų tvirtinimui naudojami elementai (profiluočiai, apkabos, kronšteinai, varžtai, ilgasriegiai, ankeriai, kt.) turi būti parenkami gamintojo (ar jo įgalioto tiekėjo) atsižvelgiant į konstrukcijos, prie kurios tvirtinama, tipą. (plieninis profiluotas paklotas, g/b perdanga, g/b ar mūro siena, kolona ir t.t.). Ankeriai į kiauřmėtąsias perdangos plokštes privalo turėti Europos Techninį Liudijimą ir CE ženklą, patvirtinantį, kad juos galima naudoti šiose perdangose tiek pavieniams, tiek daugiaatramiams tvirtinimams. Jei naudojami analogiški produktai, jie privalo turėti neblogesnius techninius duomenis ir kokybinius rodiklius. Jei po laikančiomis konstrukcijomis reikia pakabinti įrangą, šiai sistemai taikomi tie patys reikalavimai kaip ir tinklų tvirtinimui. Sistema į statybos aikštelę tiekama kartu su eksploatacinių savybių deklaracija, montavimo instrukcija, brėžiniais. Reikalavimai galioja ir kompleksiniams, ir pavieniams tvirtinimams.

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

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. Atstumai tarp vamzdžio ir sienos: vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35 mm; 40 ir 50 mm skersmens vamzdžiams – 50 mm su paklaida ± 5 mm; srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

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

Tarp tvirtinimo detalių ir vamzdyno turi būti naudojamas guminis arba plastikinis tarpas.

Ant sienos matomi neizoliuoti vamzdžiai turi būti montuojami su plastikiniais vamzdžių spaustukais.

Slankiojantys tvirtinimo elementai turi būti sumontuoti ant kiekvienos kompensatoriaus pusės.

Plieninių vamzdžių tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos:	
Vamzdžio skersmuo	ne mažesniu atstumu [metrais] tarp vamzdžio tvirtinimo atramų
DN 15, DN 20, DN 25	2,0
DN 32, DN 40	2,5
DN 50	3,0
DN 65, DN 80	4,0
DN 100, DN 125	4,5
DN 150, DN 200	5,0

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 nereiktų papildomų atramų.

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

ar vibracijos. Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje. Vamzdžių tvirtinimas ir kompensatoriai turi būti parinkti atsižvelgiant į vamzdžių judėjimą, plėtimosi jėgas ir svorio apkrovas. Taip pat montavimo metu ir veikimo metu turi būti įvertintas temperatūrų skirtumas.

Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartines atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu.

. Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdyno plėtimosi ir traukimosi, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos arba ašiniai kompensatoriai. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

11. Propilenglikolio-vandens mišinys

Labai didelio švarumo, bespalvė, skysta, mažai laki, gerai maišoma su vandeniu bei drėgmę surenkanti medžiaga. Nepavojingas sveikatai.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	53	0

"G1000" vandens tirpale (Tūris %)	koncentracija Masė %	Kristalizavimo pradžios temperatūra °C	Užvirimo Temperatūra °C
40		-21	104

Atskiestas vandeniu skystis yra tinkamas naudoti esant ekstremalioms sąlygoms, t.y. nuo -51°C iki +116°C temperatūrai, įvairaus tipo katiluose, šildymo/šaldymo ir vėdinimo sistemose. Naudojamas užpildyti šildymo, vėdinimo sistemas, kai iškyla pavojus šildymo/šaldymo sistemai užšalti.

Propilenglikolio pagrindo šilumnešis P550 ir jo koncentratas P1000 gaminamas naudojant aukštos kokybės koroziją mažinančius priedus iš savaime suyrančių ir aplinkai nepavojingų medžiagų. Jei medžiagos tiesiogiai patektų į požeminius vandens sluoksnius, tai neturėtų jokios neigiamos įtakos požeminio vandens kokybei ir aplinkai. Produktas neklasifikuojamas kaip pavojingas.

VĖDINIMAS

1. Oro tiekimo/šalinimo įrenginiai su rekuperacija.

1.1.≤ Mechaninio vėdinimo įrenginiai

Mechaniniai vėdinimo įrenginiai turi atitikti techninius, aplinkosauginius ir ekonominius aspektus pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB. (ES) KOMISIJOS REGLAMENTAS Nr. 1253/2014.

Vėdinimo įrenginiai turi būti sertifikuoti pagal LST EN 13053:2020, LST EN 1886:2008.

Vėdinimo įrenginiai turi būti sertifikuoti pagal Eurovent standarto reikalavimus, ir turi turėti CE atitikties sertifikatą.

Vėdinimo įrenginių su šilumos atgavimo sistemos siekiamybė A energetinė efektyvumo klasė pagal Eurovent standarto reikalavimus. Baseininėms kameroms energetinė klasė nesiekama – technologinis įrenginys.

Oro tiekimo ir oro šalinimo sistemų įrenginių komplektas turi patikimai veikti 5 metus nuo tos dienos, kai buvo pradėtas eksploatuoti. Vėdinimo įrangai su šilumos atgavimo sistema turi būti suteikta 5 metų gamintojo garantija.

Vėdinimo įrenginiai privalo turėti Eurovent sertifikatą ir atitikti 2018m. ekologinio projektavimo direktyvos reikalavimus.

Vėdinimo įrenginių sienelės turi būti užpildytos ne mažesniu kaip 50 mm storio šilumą ir garsą izoliuojančia nedegia medžiaga A1 arba A2-s1,d0 klasės pagal LST EN 13501-1:2019.

Vėdinimo įrenginių durėlės su ne mažesniu kaip 50 mm storio izoliacija bei užraktais. Visų atidaromų ir nuimamų plokštumų tarpai užsandarinami tarpinėmis.

Vėdinimo įrenginių korpuso šilumos laidumo klasė ne žemesnė kaip T2 pagal LST EN 1886:2008

Vėdinimo įrenginių korpuso šilumos tiltelių klasė ne žemesnė kaip TB2 pagal LST EN 1886:2008

Vėdinimo įrenginių korpuso sandarumo klasė ne žemesnė kaip L1 pagal LST EN 1886:2008

Oro srauto greitis kameros skerspjūvyje oro tiekimo linijoje neturi viršyti 1,6...1,8 m/s. V2 klasė pagal LST EN 13053:2006+A1:2011.

Oro srauto greitis kameros skerspjūvyje oro šalinimo linijoje neturi viršyti 1,6...1,8 m/s.V2 klasė pagal LST EN 13053:2006+A1:2011.

Oro filtrai klasifikuojami pagal LST EN ISO 16890-1:2017.

Apie filtro užsiteršimą turi įspėti slėgių skirtumą fiksuojantis slėgių skirtumo jutiklis. Užteršti oro filtrai turi būti keičiami įrangos aptarnavimo instrukcijoje nurodytu laiko intervalu arba suveikus slėgio skirtumo jutikliui.

Vėdinimo sistemos įrenginys su priešpriešinių oro srautų plokšteline šilumos rekuperatoriumi turi turėti korozijai atsparia vonelę kondensato surinkimui bei drenažu. Drenažas iš kondensato padėklo turi būti vykdomas per sifoną su atbuliniu vožtuvu (lauko išpildymo variante apsaugotu nuo užšalimo) Kondensato padėklas turi būti lengvai prieinamas valymui.

Apsauga nuo užšalimo. Kai lauko oro temperatūra labai žema, šalinamo oro temperatūra krenta žemiau 0°C. Tokiomis sąlygomis gali prasidėti priešpriešinių oro srautų plokštelinio šilumokačio šalinamo oro pusės apledėjimas. Siekiant išvengti apledėjimo, šioje zonoje yra įmontuotas temperatūros jutiklis, kuris duoda signalą automatikos sistemai. Jei per tam tikrą laiko tarpą temperatūra nepakyla, įsijungia pirminis oro pašildytuvas.

Vėdinimo įrenginiuose turi būti sumontuoti ventiliatoriai su aukšto efektyvumo IE5 klasės EC varikliais su integruotais keitikliais.

Ventiliatorių darbiniai parametrai:

nominalioji įtampa: 400V/3/50Hz;

variklių apvijų izoliacijos klasė: F;

apsaugos klasė: IP 55 pagal IEC 34-5;

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	53	0

darbinė temperatūra: 60°C.

VĖDINIMO KAMEROS, SKIRTOS BASEINAMS - Įmontuotas šilumos siurblys su spiraliniu kompresoriumi ir aukštu COP. Pasirinktinai įmontuotas vandeniui aušinamas kondensatorius baseinui arba buitiniam vandeniui šildyti. Patogi vartotojui valdymo sistema aukštos kokybės poreikių valdymui. Automatinis baseino salės temperatūros ir drėgmės stebėjimas ir valdymas.

Kryžminio srauto šilumokaitis, kurio naudingumo koeficientas daugiau kaip 75 %.

Įmontuotas apylankos sklendė nemokamam vėsinimui vasarą.

Reversinis šilumos siurblys aktyviam vėsinimui vasarą.

Labai efektyviai energiją vartojantys EC „plug“ tipo ventiliatoriai.

Laikančiosios konstrukcijos rėmo modulis su karštai cinkuotomis, milteliniu būdu dažytais daugiasluoksnėmis plokštėmis su 50 mm mineralinės vatos izoliacija, vidinėmis 30 mm pertvaromis ir apatiniu rėmu su reguliuojamomis kojelėmis.

Suprojektuotas taip, kad atlaikytų agresyvią baseinų aplinką (korozijos klasė C4 pagal EN/ISO 12944-2), su epoksidine danga padengtu skersinio srauto šilumokaičiu, spiralėmis su aliuminio rėmu, iš anksto nudažytais briaunomis ir epoksidine danga, apsaugančia visas tvirtinimo detales, varžtus ir veržles.

IP66 klasės sklendžių varikliai, skirti naudoti baseinuose.

Didelės apžiūros durelės su tvirtais vyriais ir liežuvėliniais užraktais bei rankenėlėmis, kad būtų galima lengvai patekti į aptarnavimo patalpas.

1.2. Ventiliatoriai

Ventiliatorių sparnuotės ir pastatymo rėmas atsparūs korozijai.

Ventiliatorių sparnuotė pagaminta iš aliuminio arba kompozicinės medžiagos. Rekomenduojama naudoti atgal pakreiptas sparnuotes ir energiją taupančius variklius (energinio efektyvumo klasė IE4 arba IE5) (LST EN 13053:2020 (6.3.1)).

Numatytos oro srauto matavimo priemonės (RLT 01).

Rekomenduojama naudoti atviras sparnuotes be diržinės pavaros (VDI 6022 (6.3.13)).

Ventiliatoriai statišškai ir dinamiškai subalansuoti ir atitinka G2,5/6,3 klasę (ISO1940).

Lauke montuojamo įrenginio aptarnavimo durelės turi būti rakinamos (LST EN 1886:2008 (11)).

Korpusas ir ventiliatoriaus pasiurbimo žiedas turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi.

Variklio apsaugos klasė ne žemesnė nei IP54. Darbinė oro temperatūra iki 40°C. Variklio apvijų izoliacijos klasė F. Ventiliatorių našumas parenkamas esant 50% filtrų užterštumui.

Ventiliatorių efektyvumas turi būti ne žemesnis nei 0,39 - 0,22 W*h/m³

Turi atitikti LST EN ISO 12759:2015; LST EN ISO 5802:2009/A1:2015; LST EN ISO 13351:2010; LST EN 13141-4:2011; LST EN ISO 5801:2018.

1.3. Filtro kasetė ir filtras

Galima naudoti tik filtrus išbandytus pagal LST EN 1822-1:2019 standartą (VDI 6022 (6.3.9) reikalavimas).

Kiekvienas filtras turi būti atitinkamai pažymėtas.

Šviežiam orui rekomenduojamas ISO ePM1 ≥50% (F7), oro šalinimui (jei yra rekuperacija) – ISO ePM2,5 ≥50% (LST EN 13053:2020 (6.9.2)) .

Maksimalūs leidžiami slėgio perkryčiai ant oro filtrų (LST EN 13053:2020 (6.9.2) reikalavimas):

Filtro klasė ISO ePM1 ≥ 70% 300 Pa

Filtro klasė ISO ePM1 ≥ 50% 200 Pa

Filtro klasė ISO ePM2,5 ≥ 50% 200 Pa

Filtro klasė ISO ePM10 ≥ 50% 200 Pa

Grubaus valymo filtras 150 Pa

Filtrų hermetinimui naudojamos medžiagos turi būti uždarų porų ir atsparios mikroorganizmų dauginimuisi (LST EN 13053:2020 (6.9.2)).

Nepriklausomai nuo oro filtro užterštumo juos rekomenduojama keisti ne rečiau kaip kartą per metus (VDI 6022 (7.6.8)).

Filtrai turi būti pagaminti iš stiklo pluošto ar sintetinio audinio, filtro rėmai turi būti atsparūs korozijai.

Įrenginio automatika turi indikuoti filtrų užterštumo lygį ir informuoti vartotoją pasiekus kritinę užterštumo ribą (LST EN 13053:2020 (6.9.2)).

Kišeninio oro filtro paviršiaus plotas turi būti bent 10 m²/ 1 m² angos ploto (LST EN 13053:2020 (6.9.2)).

Filtrai įstatomi į specialias kreipiančiąsias su fiksavimo mechanizmu, kurie užtikrina filtrų sandarumą ir leidžia lengvai ir greitai juos pakeisti.

Kasetiniai filurai:

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	53	0

Juos sudaro lengvai keičiami, vienkartinio naudojimo sluoksniuoto poliamido pluošto ar kito dirbtinio pluošto medžiagos kasetės. Darbinė medžiagos temperatūra turi siekti iki 100°C. Kasetės rėmas – aliumininis arba plastikinis. Kasetėse privalo būti su neopreno tarpinėmis hermetiškumui užtikrinti. Tam, kad būtų lengvai išimamos, kasetės būtina įrengti ant slankiojančių bėgių.

Kiekvienoje filtro sekcijoje turi būti įrengtas manometras slėgio nuostoliams filtre fiksuoti. Manometro skalė turi būti sugraduota paskaliais (Pa) matavimui naudojant vandenį.

Kišeniniai filtrai:

Pagal kasetinių filtrų nuorodas, tik šiuo atveju kalbant apie kišeninius filtrus, filtravimo medžiaga turi atitikti F7 klasę tiekiamojo ir F7 šalinamojo oro dalyje. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant maksimaliam projekciniam oro kiekiui. Manometro skalėje privalu aiškiai pažymėti ribines padėtis “filtras švarus” ir “filtras užterštas”.

1.4. Oro vožtuvai

Oro užsklanda turi būti pagaminta iš cinkuoto plieno lakštų, su stiebu elektros pavarai prijungti.

Oro užsklanda, skirta srautui uždaryti ir atidaryti (sandarumo klasė 4).

Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti patiekios su „užraktu“, aiškiai indikuojančiu padėtis „atidaryta“ ir „uždaryta“.

- Pavara oro užsklandai:

sukimo momentas - 4 Nm (iki 0,8 m²);

grąžinimo spyruoklė - yra;

sklendės valdymas - atidaryta / uždaryta;

įtampa - 24V arba 230V.

1.5. Lanksčios jungtys

Vėdinimo sistemos (kanalų) apsauga nuo virpesių perdavimo iš vėdinimo įrenginių. Kompensuoja vėdinimo kanalų nukreipimą įrenginio ašies atžvilgiu.

Medžiaga: stiklo pluoštas. Gali būti ir kitokia, patvirtintu sertifikatu, leidžiančiu naudoti sveikatos priežiūros tarnybų.

Darbinės sąlygos: nuo -400C iki +700C. Svarbu vėdinimo įrenginį sumontuoti taip, kad lanksčios jungtys nebūtų suspaustos arba įtemptos.

1.6. Šildymo sekcija vandeninė

Kaloriferis skirtas darbui su termofikatu ir orui pašildyti iki norminės temperatūros. Standartiškai naudojami su aliuminio plokštelėmis (tarpeliai nuo 2.5 iki 3 mm) ir vario vamzdeliais. Komplektuoti su sriegine jungtimi užšalimo davikliui prijungti. Briaunų pažeidimai turi būti ištaisyti prieš montavimą. Turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo ir drėgmės išnešimo. Maksimalus darbinis slėgis – 10 bar, šilumokaičiai turi būti testuoti gamykloje esant minimaliam 16 bar slėgiui. Vandens slėgio nuostoliai šildymo sekcijoje neturi viršyti 15 kPa. Oro tekėjimo greitis šildymo sekcijos skerspjūvyje neturi viršyti 2,5 m/s. Maksimali vandens temperatūra - +130C.

Prie kaloriferio aprišimo (vandens sumaišymo mazgas) numatytas cirkuliacinis siurblys su termoapsauga. Siurblys užtikrina pastovią vandens cirkuliaciją kaloriferyje. Dvieigis vožtuvas su elektrine pavara tarnauja našumo reguliavimui, reguliuojant kaloriferio grįžtamą vandenį ir sumaišant su paduodamu iš pašildytuvo. Mazgo atjungimui statomi rutuliniai ventiliai. Tiekiamo oro temperatūra matuojama kanaliniu temperatūros davikliu, montuojamu ortakyje už šildytuvo. Viso mazgo reguliavimą atlieka reguliatorius, kuris yra su apsauga nuo užšalimo. Kalorifieriai parenkami su 10 - 20 % atsarga. Gamintojas turi užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant. Šilumokaičiai numatyti vandeniniai (gliukolio mišinys 35%).

Rangovas pilnai lieka atsakingas už tai, jog būtų išlaikyta apibrėžta oro šildymo geba.

1.8. Plokštelinis rekuperatorius

Plokštelinis priešpriešinių oro srautų šilumokaitis pagamintas iš aliuminio su įmontuotu apvedimu ir kondensato nuvedimu. Šilumokaičio apsaugai nuo užšalimo montuojamas temperatūros daviklis, kurio siunčiamas signalas atidaro apvedimo vožtuvą. Šilumokaitis privalo būti sandarus - negalimi oro šalinimo ir tiekimo srautų pasimaišymai. Šilumokaičio hermetiškumas 99,4%, esant 700Pa slėgiui. Maksimalus leistinas šilumokaičio pasipriešinimas 300 Pa, darbo sąlygos: -30°C iki +70°C. Vėdinimo įrenginiuose turi būti montuojami tokie plokšteliniai priešpriešinių oro srautų šilumokaičiai, kad vidutinis plokštelinių priešpriešinių oro srautų šilumokaičių temperatūrinis naudingumo koeficientas būtų ne mažiau 80%., baseino kameroms 72%.

Kondensato padėklas:

- Jis turi būti pagamintas iš korozijai atsparios medžiagos su nuolydžiu į drenažo pusę.
- Padėklas turi būti įrengtas virš korpuso apatinės dalies arba integruotas į patį korpusą. Drenažas iš kondensato padėklo turi būti vykdomas per sifoną su atbuliniu vožtuvu (lauko išpildymo variante apsaugotu nuo užšalimo) Kondensato padėklas turi būti lengvai prieinamas valymui.

1.10. Prieinamumas prie įrengimų

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	53	0

- Įrenginius privalu pateikti su apžiūros durelėmis, skydais ir atidarymo priemonėmis. Būtina užtikrinti, kad sandarikliai būtų suprojektuoti taip, kad bent dešimtį metų būtų galima atlikti eilines techninio aptarnavimo operacijas. Įrenginiai pateiktini su min. 300mm. pločio apžiūros durimis su vyriais arba su skydais, jeigu pastarųjų įrengti neįmanoma. Atidarymo priemonės – raktu rakinami durų užraktai arba atsuktuvai. Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų ir aušinimo įrenginių.

1.11. Automatika

- Vėdinimo įrenginių veikimo procesų valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginių automatika pilnai integruojama, užprogramuojama, suderinama ir išbandoma gamykloje.
- Valdymo funkcijos:
 - tiekiamo ir šalinamo oro srautų matavimas, reguliavimas ir indikacija;
 - paros ir savaitės vėdinimo intensyvumo programavimas,
 - tiekiamo į patalpas oro temperatūros palaikymas, patalpų oro temperatūros palaikymas (kaskadinis valdymas),
 - vandens šildytuvo apsauga nuo užšalimo pagal grįžtamo vandens temperatūros jutiklio parodymus,
 - šilumogražio efektyvumo reguliavimo galimybė,
 - šilumogražio apsauga nuo apledėjimo ir atitirpinimo funkcija,
 - automatinis oro tankio pokyčio kompensavimas
 - oro recirkuliacijos valdymas pagal oro kokybės jutiklio parodymus, temperatūrinę kreivę, savaitinį kalendorių, kitą išorinį signalą
 - automatinis įrenginio stabdymas gaisro atveju, pasyvinio patalpų vėsinimo ir šalčio akumuliacinio funkcija

1.12. Triukšmo slopintuvai.

- Stačiakampio pertvarinio arba apvalaus triukšmo slopintuvo korpusas turi būti pagamintas iš cinku dengto plieno lakštų. Triukšmą slopinanti medžiaga – kieta mineralinė vata, dengta stiklo pluoštu.
- Gaminių atsparumas korozijai tiek nuo oro poveikio, tiek ir nuo išorės veiksnių pagal EN ISO 12944-2 standartą:
- pagamintų iš cinku 275 g/m² dengto plieno atitinka C2 klasės reikalavimus.
- baseino sistemoms – ne žemesnė C4 klasės korozingumo.
- Stačiakampiai pertvariniai triukšmo slopintuvai turi būti užsakomi, patikslinus garso slopinamąją gebą (dB) ašine kryptimi oktavų dažnių juostoje: 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz atsižvelgiant
- Oro greitis aktyviame triukšmo slopintuvo skerspjūvyje neturi viršyti 5 ... 8 [m/s] greičio.
- Triukšmo slopintuvo antgaliai turi būti su sandarinimo jungėmis arba standartiniai.
- Vykdydamas įrenginių paleidimą, rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.
- Triukšmo slopintuvų degumo klasė turi būti ne žemesnė kaip A2-s1, d0.

2. Ventiliatoriai

2.1. Išcentriniai plastikiniai ventiliatoriai skirti agresyviai aplinkai

Oro ištraukimui iš baseino apatinės zonos, 15cm nuo grindų, suprojektuotos atskiros oro šalinimo sistemos su išcentriniais plastikiniais ventiliatoriais montuojamais ant stogo. Montavimo rėmas turi būti montuojamas 400mm virš stogo.

Įrenginio korpusas, pagamintas iš UV spinduliams ir vandeniui atsparaus PE (polietileno). Korpusas turi būti atsparus vandeniui. Korpuso standartinė padėtis LG270.

Milteliniais dažais dažytas montavimo rėmas turi būti pagamintas iš cinkuoto plieno. Variklis turi būti sumontuotas už oro srauto ribų.

Ventiliatorių sparnuotė pagaminta iš PP (polipropileno), dinamiškai subalansuota. AC variklis, kurio naudingumo klasė IE3 arba EC variklis. AC variklis - 4-ių polių.

Variklis turi būti su integruota šiluminė apsauga su rankiniu (elektriniu) atstatymu, iš anksto prijungtas integruotu termokontaktu TK arba termistoriumi PTC su laidais prie variklio apsaugos įtaiso.

Ventiliatoriai su EC varikliais turi būti su integruota elektronine termine apsauga, įskaitant užblokuoto rotoriaus apsaugą ir švelnų paleidimą.

Kintamosios srovės varikliai gali būti valdomi dažnio keitikliu. EC varikliai su įmontuotu potencimetru reguliuoja darbo tašką, taip pat galima valdyti išoriniu 0-10 V signalu.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	53	0

Izoliacijos klasė IP54.

Siekiant išvengti vibracijos į ortakius yra numatytas ventiliatoriaus prijungimas prie sistemos naudojant lanksčias jungtis.

Ventiliatoriaus oro išleidiklis turi būti pakeltas 1,0m virš stogo.

Kai ventiliatorius montuojamas lauke ant stogo, variklis turi būti uždengiamas apsaugos nuo kritulių stogeliu.

2.1. Virtuviniai ventiliatoriai (oro nutraukimui nuo gaubtų)

Virtuvinių ventiliatorių korpusas pagamintas iš dvigubų atsparaus korozijai cinkuoto plieno sienelių užpildytų 35 - 40 mm storio izoliacijos sluoksniu. Virtuvinių ventiliatorių varikliai tiesiogiai neveikiami oro srauto. Su riebalų / kondensato surinkimu. Ventiliatorių siurbimo linijoje turi būti įrengti atbuliniai vožtuvai. Ventiliatorių darbo ratai gaminami iš cinkuoto plieno, su atgal lenktomis mentėmis bei turi būti sumontuoti ant vibroizoliatorių.

Ventiliatorių varikliai - IE4 efektyvumo ir IP54 saugumo klasės. Elektros varikliai naudoja 220 – 240 V vienos fazės arba 415 V trijų fazių 50 Hz maitinimo įtampą. Transportuojamo oro temperatūra iki +120 °C. Per visą aptarnavimo laiką neturi būti poreikio variklio guolių papildomam sutepimui. Ventiliatoriai su vidinėmis apsaugomis nuo perkaitimo.

2. Ortakiai ir fasoninės dalys iš cinkuotos skardos

2.1. Apvalūs ortakiai

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

1 LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys”;

2 LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjuvio jungiamosios detalės. Matmenys”;

3 LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys”;

3 LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjuvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai”;

4 LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos”;

5 LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis”;

6 LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrai palengvinantiems komponentams”.

- Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti patiektos be papildomų kaštų.
- Ortakių matmenys brėžinyje atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrenginiams arba ortakių išvalymui.
- Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji turi būti išvalomi.
- Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.
- Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:
 - A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki ± 150 Pa;
 - B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa;
 - C klasė taikoma kai oro nuotėkis gali kelti pavojų patalpų oro kokybei, sistemos valdymui ar nuotėkis (pasiurbimas) viršija priimtina reikšmę;
 - D klasė taikoma atvejais, kai patalpoje vykstančio technologinio proceso metu naudojamos ypač pavojingos medžiagos arba patalpos oro švarumui keliami specialūs reikalavimai;
 - bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito.
 - Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti „B“ ištekliaus klasei keliamų reikalavimų: slėgis testuojant - 400 Pa, kai ištekliaus klasė B = 0,440 litrų/s·m².
- Visos kontaktų su lauko oru turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	53	0

- Apvalių ortakių alkūnės gaminamos šampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidutiniu spinduliu 150 mm. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Visos stačios alkūnės turi būti pagamintos su kreipiamosiomis mentėmis.
- Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas be užkarpų.
- Kuomet ortakio skerspjuviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei objekto sąlygoms reikalingas staigesnis ortakio skerspjuvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.
- Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą.
- Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais arba kita medžiaga.
- Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamųjų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

2.2. Spiraliniai ortakiai

Spiralinių ortakių tinklas turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuoto plieno, lakštinio plieno storis pagal LST EN 10143:2006

Ortakio skersmuo, mm	Min. storis, mm
Iki 100	0,5
101-315	0,5
355-560	0,6
630-800	0,7
900-1250	0,9

- Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus fasonines detales, jas būtina galvanizuoti.
- Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movės būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvori. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.
- Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C - 80°C temperatūrų intervale.

2.3. Stačiakampio skerspjuvio ortakiai

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo, mm	Strypo skersmuo, mm	Laikiklis, mm	Maksimalus atstumas tarp atramų, mm
iki 300	8	20x3	3000
301-600	8	25x25x3	3000
601-1000	10	40x40x4	2500
1001-1600	10	50x50x5	2500

- Stačiakampiui šalinamo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinimą ortakiui iš šonų.
- Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.
- Sandūra tarp ortakių dalies, pagamintos iš cinkuoto ir nerūdijančios skardos, montuotina lanksčios jungties intarpu.
- Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.
- Ortakių, montuojamų lauke, išorinis paviršius izoliuojamas ir apskardinamas nerūdijančio plieno skarda.
- Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų:

Kraštinės ilgis, mm	Nominalus storis, mm	lakšto	Be sąvarų ar skersinių jungimų, mm	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais, mm	Min kampuočiai tarpinėms standumo
iki 400	0,75		neribota	neribota	nėra
401-600	1,00		1,50	neribota	25x25x3

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	53	0

601-800	1,25	1,50	2,00	25x25x3
801-100	1,25	1,20	1,50	25x25x3
1001-1500	1,50	800	1,20	40x40x4
1501-2250	1,50	800	800	40x40x4
2251-3000	1,50	600	600	50x50x5

2.4. Tekstiliniai ortakiai

Tekstilinių ortakių sistema

Kiekis: 1vnt. Ø1000mm -100+4x7130+2x60mm, Ø420mm – 5x570+5x90°+10x7255+5x90°+4x4050+4200+5x60m

Ortakių aprašymas:

Ortakių aprašymas: 1. Oro Kiekis + 14 282 m³/h Prie 150Pa statinio slėgio;

2. Ortakio forma: Apvalus;

3. Audinys: 100% poliesteris;

4. Svoris: 300 g/m²;

5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077;

6. Spalva: Spalva: Standartinė 1 iš 9 (Balta, mėlyna, geltona, tamsiai pilka, juoda, raudona, šviesiai pilka, žalia, smėlinė) , arba nestandartinė derinama su architektu.

7. Temperatūros diapazonas: -40°C iki +140°C

8. Bazinis pralaidumas: 0m³/m²/h prie 120Pa statinio slėgio. Turi būti patikrintas naudojant Frazier pralaidumo testą;

9. Atsparumas ugniai: B-s1,d0

10. Turi atitikti ISO 3 švorių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1;

11. Antimikrobinis pagal EN ISO 20645; 12. 10 metų garantija.



Oro išpūtimo tipas: Per NozzFlow tipo plastikinius purkštukus – Tiksliniam oro išpūtimui. Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 4:30 ir 5:30, 6:30, ir 7:30. Per SonicFlow tipo skylės – naudojamos eilės skylių, tiksliniam oro išsklaidymui. Skylių skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 2:00 ir 10:00

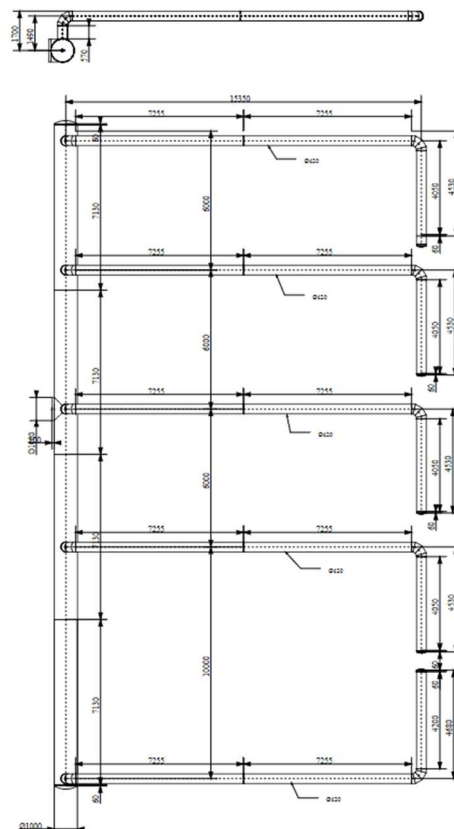
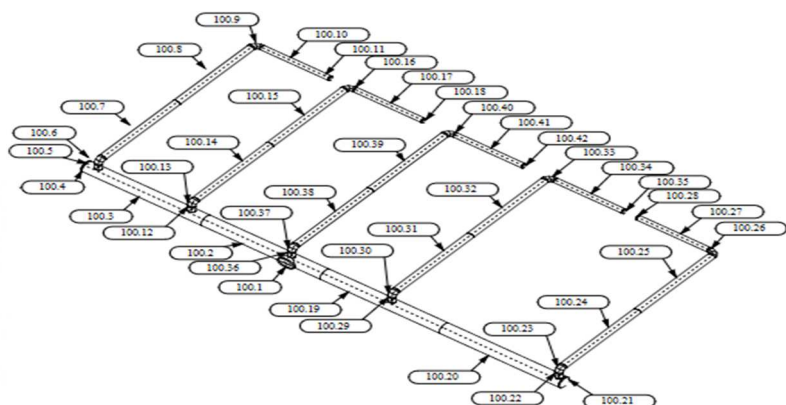


Oro greitis 1,8 m nuo grindų neviršija 0,1m/s.

Pakabinimo elementai:

Type 5HE sistema sudaryta iš anoduoto H-Formos aliuminio bėgelių ir vertikalių karšto cinkavimo strypų. Visos kitos fasoninės iš gamyklos tiekami metaliniai komponentai – karšto cinkavimo. Type 5HE pakabinimo sistema derinama su 360° sistema. 360° sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi žiedai gaminami iš aliumininio vamzdelio. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1500,1000 arba 500mm priklausomai nuo diametro. Lankai montuojami ortakio viduje tam skirtose tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

Kiekis	Pavadinimas
1	(18) Tvirtinimo diržas, SS Ø1000 mm
71	(42) Sujungimas, M8x50 HDG
70	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, HDG
12	(08) H-Bėgelio užbaigimas, SS
5	(21) H-Bėgelis, 3 lenkimų
65	(21) H-Bėgelis, 2m
71	(43) Sujungimo varžtas, HDG H Bėgeliui
71	(41) Ilgasriegis M8, HDG



Detalės numeris	Vieta	Išpūtimo modelis	Oro kiekis
100.7-100.8, 100.14-100.15, 100.38-100.39, 100.31-100.32, 100.24-100.25	2:00 ir 10:00	SonicFlow	2 856 m ³ /h
100.10, 100.17, 100.41, 100.34, 100.27	4:30 ir 5:30, 6:30 ir 7:30	NozzFlow	11 426 m ³ /h
Viso:			14 282 m ³ /h

Tekstilinių ortaklių sistema Kiekis: 1 vnt. Ø510mm -100+2x8922+4780+2x60mm

Ortaklių aprašymas:

1. Oro Kiekis + 17 074 m³/h Prie 150Pa statinio slėgio;
2. Ortakio forma: Apvalus;
3. Audinys: 100% poliesteris;
4. Svoris: 300 g/m²;
5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077;
6. Spalva: Spalva: Standartinė 1 iš 9 (Balta, mėlyna, geltona, tamsiai pilka, juoda, raudona, šviesiai pilka, žalia, smėlinė) , arba nestandartinė derinama su architektu.
7. Temperatūros diapazonas: -40°C iki +140°C
8. Bazinis pralaidumas: 0m³/m²/h prie 120Pa statinio slėgio. Turi būti patikrintas naudojant Frazier pralaidumo testą;
9. Atsparumas ugniai: B-s1,d0
10. Turi atitikti ISO 3 švorių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1;
11. Antimikrobinis pagal EN ISO 20645; 12. 10 metų garantija.

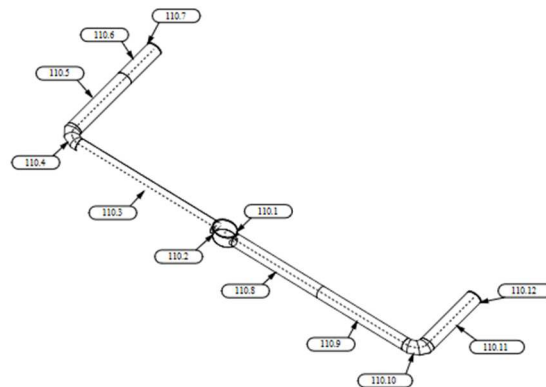
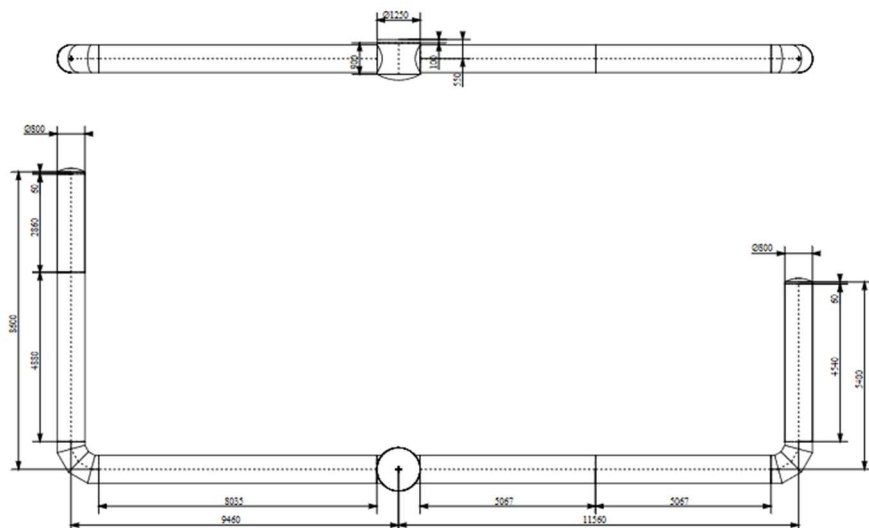


Oro išpūtimo tipas: : Per NozzFlow tipo plastikinius purkštukus – Tiksliniam oro išpūtimui. Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 9:00. Per SonicFlow tipo skylės – naudojamos eilės skylių, tiksliniam oro išsklaidymui. Skylių skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 2:00, 4:00, 8:00 ir 10:00
Oro greitis 1,8 m nuo grindų neviršija 0,1m/s.

Pakabinimo elementai:

Type 5HE sistema sudaryta iš anoduoto H-Formos aliuminio bėgelių ir vertikalių karšto cinkavimo strypų. Visos kitos fasoninės iš gamyklos tiekiami metaliniai komponentai – karšto cinkavimo. Type 5HE pakabinimo sistema derinama su 360° sistema. 360° sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi žiedai gaminami iš aliumininio vamzdelio. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1500,1000 arba 500mm priklausomai nuo diametro. Lankai montuojami ortakio viduje tam skirtose tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

Kiekis	Pavadinimas
1	(18) Tvirtinimo diržas, SS Ø1250 mm
21	(42) Sujungimas, M8x50 HDG
20	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, HDG
6	(08) H-Bėgelio užbaigimas, SS
2	(21) H-Bėgelis, 3 lenkimų
18	(21) H-Bėgelis, 2m
21	(43) Sujungimo varžtas, HDG H Bėgeliui
21	(41) Ilgasriegis M8, HDG



Detalės numeris	Vieta	Išpūtimo modelis	Oro kiekis
110.6	9:00	NozzFlow	1 208 m³/h
110.3, 110.5, 110.8-110.9, 110.11	5:30 ir 6:30	SonicFlow	15 866 m³/h
Viso:			17 074 m³/h

2.5. Plastikiniai ortakiai

Oro ir koroziją sukeliančių cheminių medžiagų garų mišinio šalinimo sistemoje gali būti montuojami ortakiai, pagaminti iš agresyvioms terpėms atsparaus plastiko (PP, PE, PVDF), kuris užtikrintų eksploatuojamos sistemos ilgaamžiškumą.

Plastikinių ortakių **montuojamų viduje** techniniai parametrai turėtų būti:

- Gaminami iš **PP-H** (LST CEN ISO/TS 15874-7:2019 Karšto ir šalto vandens įrenginių plastikinių vamzdinių sistemos. Polipropilenas (PP). 7 dalis. Atitiktis vertinimo nurodymai (ISO/TS 15874-7:2018) ;
- Plastiko specifinis tankis turi būti ne mažesnis kaip 0,95 [g/cm³] ;
- Didelis atsparumas cheminių medžiagų (rūgščių, šarmų) koncentracijai oro sraute ir jų sukeliamai korozijai;
- Plastikinio paviršiaus šiurkštumo koeficientas $\xi=0,1$;
- Linijinis plėtimosi koeficientas PP medžiagai $\alpha=0,16$ [mm/(mxK)];
- Medžiagos degumo apibūdinimas - sunkiai užsiliepsnoja;
- Aplinkos ir oro srauto temperatūros ribos 0 ... +80 °C - atspari hidrolizei (vandens garams) medžiaga;
- Gera elektros izoliacija (70 [kV/mm], šilumos laidumo koeficientas 0,40 [W/(mxK)], esant 20°C temperatūrai];

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	53	0

- Gaminys turi pasižymėti geru standumu, atsparumu trūkiams tempiant (LST ISO 179), paviršiaus tempimui, gniuždymui (25 MPa pagal LST ISO 527);
- Paviršius lygus, nesulaikantis galinčių prikibti dulkių;
- Gali būti neatsparus UV spinduliams;
- Po naudojimo turi būti lengvai perdirbamas, be didelių energetinių sąnaudų;
- Turi būti pagaminamas pilnas ortakinėms sistemoms būtinas detalių asortimentas: alkūnės, dvigubos movos, užsklandos oro kiekiui matuoti, reguliuoti, balansuoti, T formos trišakiai, jungės, movos, galiniai aklidangčiai, oro išleidimo stogelis, deflektorius, gaubtas, tvirtinimo vidinės sienos sankirtoje detalė, grotelės, atbulinės traukos savivėrės užsklandos, triukšmo slopintuvai;

Plastikinių ortakių **montuojamų lauke ant stogo** techniniai parametrai turėtų būti:

- Gaminami iš **PE-HD** (aukšto tankio polietilenas);
- Atsparūs ultravioletiniams spinduliams (juodos spalvos sistemos) ir atmosferiniams reiškiniams;
- Plastiko specifinis tankis turi būti ne mažesnis kaip 0,96 [g/cm³];
- Lengvai virinamas.
- Plastikinio paviršiaus šiurkštumo koeficientas $\xi=0,1$;
- Linijinis plėtimosi koeficientas PE medžiagai $\alpha=0,18$ [mm/(mK)];
- Medžiagos degumo apibūdinimas - sunkiai užsiliepsnoja;
- Aplinkos ir oro srauto temperatūros ribos -30 ... +60 °C ;
- Atsparus UV spinduliams;

PE ortakiai turi būti gaminami pagal šių standartų reikalavimus:

- LST EN ISO 15494:2019 Pramoninės paskirties plastikinių vamzdinių sistemų. Polibutenas (PB), polietilenas (PE), padidinto atsparumo temperatūrai polietilenas (PE-RT), susiūtasis polietilenas (PE-X), polipropilenas (PP). Metrinės serijos, skirtos komponentų ir sistemos techniniams reikalavimams (ISO 15494:2015)
- LST EN ISO 1872-1:2002 Plastikiniai. Polietileninės (PE) liejimo ir ekstruzijos medžiagos. 1 dalis. .
- ISO 4065:2018 Thermoplastics pipes — Universal wall thickness table (Termoplastiniai vamzdžiai.)
- Po naudojimo turi būti lengvai perdirbamas, be didelių energetinių sąnaudų;
- Turi būti pagaminamas pilnas ortakinėms sistemoms būtinas detalių asortimentas: alkūnės, dvigubos movos, užsklandos oro kiekiui matuoti, reguliuoti, balansuoti, T formos trišakiai, jungės, manžetai, galiniai aklidangčiai, oro išleidimo stogelis, deflektorius, gaubtas, tvirtinimo vidinės sienos sankirtoje detalė, grotelės, atbulinės traukos savivėrės užsklandos, triukšmo slopintuvai
- -Sandėliuojant plastikinius ortakius būtina laikytis gamintojų nurodymų.
- Plastikinių ortakių, fasoninių detalių sujungimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateikiamą instrukciją .

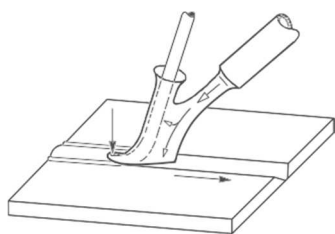
Sandėliuojant plastikinius ortakius būtina laikytis gamintojų nurodymų.

Paruoštų sujungimui plastikinio ortakio detalių ar atvamzdžių vidinis ir išorinis paviršiai turi būti kruopščiai išvalyti.

Naudojant ortakius agresyvių chemikalų garų ištraukimui, sujungimai turi būti apvirinami arba jungiami flanšais, su chemiškai atspariomis tarpinėmis.

Plastikinių ortakių jungimo būdai:

1_Karšto oro virinimo arba ekstruzinis virinimo metodai yra galimi jungiant plastikinius ortakius.



Karšto oro virinimas



Ekstruzinis virinimas

2_Movinis jungimas, kai ortakiai sujungti per movas ir jos apvirinamos vienu iš aukščiau nurodytų būdų.

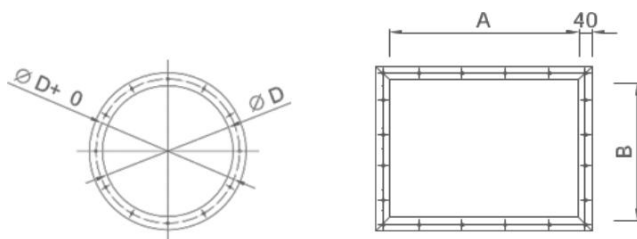
2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	53	0

3_Flanšinės jungtys dažniausiai naudojamos jungti plastikinius ortakius su plieniniais ortakiais.

Reikalingos medžiagos jungiant flanšiniu metodu:

- Varžtai ir veržlės;
- Guminė tarpinė (priklauso nuo oro terpės ortakių viduje)

Jungiant plastikinius ortakius tarpusavyje visada rekomenduojama jungimo vietą apvirinti arba naudoti atitinkamą tarpinę flanšinėms jungtims. Bet kartais apvirinti nėra įmanoma dėl per arti esančių sienų. Tokiu atveju rekomenduojama naudoti chemiškai atsparų silikoną kaip – Botament SF300 (žiūrėti naudojimo instrukciją).



9 pav. Plastikinių ortakių flanšų pavyzdžiai

Plastikiniai ortakiai turi būti tvirtinami apkabomis ir tvirtinimo detalėmis, jei būtina - numatomos kompensacinės priemonės; nejudančios atramos.

Plastikinių ortakių iš PP medžiagos pagrindinės techninės charakteristikos :

Savybė	Sąlygos	Standartas	Mato Vnt.	Vertė
Tankis	23°C	LST EN ISO 1183-1:2019 Plastikai. Neaktyviųjų plastikų tankio nustatymo metodai. 1 dalis. Panardinimo, skysčių piknometro ir titravimo metodai (ISO 1183-1:2019, pataisyta 2019-05 versija)	g/cm ³	0,95
Lydomosi koeficientas	190°C/5 kg 230°C/5 kg	LST EN ISO 1133-1:2022 Plastikai. Termoplastikų lydalo masinio takumo rodiklio (MTR) ir tūrinio takumo rodiklio (TTR) nustatymas. 1 dalis. Standartinis metodas	g/10 min	0,5
Elastingumo modelis	50 mm/min	ISO 5270:2022 Pulps — Laboratory sheets — Determination of physical properties	MPa	30
Pailgėjimas trūkio metu	50 mm/min	ISO 5270:2022 Pulps — Laboratory sheets — Determination of physical properties	MPa	>300
Atsparumas smūgiams, kai paviršius pažeistas	23°C 0°C -30°C		kJ/m ²	8 2,8 2,2
Vicat minkštėjimo temperatūra	VST/B/50	ISO 306:2022 Plastics — Thermoplastic materials — Determination of Vicat softening temperature (VST) ISO 306:2022	°C	91

2.6. Lankstūs ortakiai difuzorių pajungimui

Lankstieji ortakiai turi būti pagaminti iš perforuota aliuminio folija su plienine spirale ir 25 mm storio izoliacine medžiaga. Maksimalus ilgis – 1 m ties galinėmis jungtimis. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 2 lankstaus ortakio diameterus. Lankstūs ortakiai sujungimo vietose sandarinami silikoniniu minkštu tarpikliu, bei sujungimo vietose apvyniojami aliuminio folijos armuota lipnia juosta.

2.7. Ženkliniai

- Izoliuotų vamzdinių paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdinio paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti;
- šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- paduodamo srauto šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginiams vamzdynai - žalia spalva su dviem geltonom juostom ir rodykle;
- šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;
- grįžtamo srauto šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginiams vamzdynai - žalia spalva su dviem rudom juostom ir rodykle;

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	53	0

3. Izoliacija

Vėdinimo sistemų šviežio oro paėmimo ortakiai ir oro išmetimo po rekuperatorių ortakiai turi būti izoliuoti šilumine izoliacija: akmens vatos dembliais su aliuminio folijos danga. Taip pat izoliuojami ir magistraliniai ortakiai, montuojami atvirai ant stogo šalia ventiliatorinės: akmens vatos dembliais su aliuminio folijos danga. Atvirai ant stogo montuojami ortakiai turi būti dar ir apskardinti cinkuota skarda, siekiant apsaugoti juos nuo oro sąlygų ir paukščių.

3.1. Šiluminė ortakijų izoliacija:

- demblis turi būti pagamintas iš natūralios kilmės vatos ir technologinės medžiagos; dangos klasifikavimas A1 pagal LST EN 13501-1:2019 “Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal testų į gni būdymų domenis”; ir LST EN 14303:2016 reikavimas; Maksimali pūnėjimo temperatūra 250°C;
- izoliacijos išorinis paviršius turi būti padengtas liuminio folijos dangą;
- izoliacijos medžiagos tankis turi būti nprstsnis kíp 35 [kg/m3];
- šilumos laidumo koeficientas turi būti: esant 10°C oro temperatūrai $\leq 0,038$ [W/(mxK)]; šnt 50°C oro temperatūrai $\leq 0,047$ [W/(mxK)] pagal LST EN 14303:2016 reikalavimus ir LST EN 12667:2002 “Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gmini”;
- trmpikis vndns įmirkis $Wp \leq 1,0$ [kg/m2]; pagal LST EN 13472:2013 „Statybinių trmoizoliinių gmini. Trmpikės vndns sgrtiš iš dliš pnrđins jmnstymš“;
- vandens garų difuzijos varža $\mu \geq 200$.
- demblys stčikmpii rbpvliūm ortkii; rbkvls pvliūm ortkii izolioti, turi būti padengtas liuminio folij

Negalima naudoti medžiagų, turinčių asbesto.

Montuojant izoliaciją privaloma naudoti visus tvirtinimui reikalingus priedus (juostas, diržus, kabes, kljus, sandarinimo juostas ir kt.). Montuojant vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

3.2. Priešgaisrinė izoliacija

- Ugniai atspari izoliacija turi būti pagaminta iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne mažesnis kaip 80 [kg/m3] ir išbandytas pagal LST EN 1602. Ugniai atsparios izoliacijos demblio atsparumas ugniai turi būti nustatytos EI klasės, kuri atitiktų vėdinimo sistemų priešgaisrinių sistemų vientisumą (sandarumą, žymimą E) ir išreiktą minutėmis, ir kuri atitiktų išbandytą atsparumo ugniai ir šilumai trukmę (išliekančias savybes, kurios žymimos I) klasifikavimą, (reikalavimai nurodomi LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012).
- Ugniai atspari izoliacija turi būti ženklinama etiketėmis, kuriose nurodomas ortakio skerspjūvio ar matmenų matmuo, ugniai atsparumo klasė ir techninio liudijimo žymuo pagal ir STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ nurodymus. Ugniai atspari izoliacija turi būti išbandyta pagal LST EN
- 1363-1 „Atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“. Ortakių, izoliuotų ugniai atsparia izoliacija, atsparumas ugniai nustatomas išbandant pagal LST EN 1366-1 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“.
- Priešgaisrinės izoliacijos medžiaga turi būti išbandyta ir patvirtinta kompetentingoje institucijoje ir atitikti standartą, prilygstantį 15, 30, 45, 60, 90 ar 120 minučių atsparumo ugniai klasifikaciją.
- Ortakiai, izoliuoti ugniai atsparia izoliacija turi būti tvirtinami ant atramų, pakabų ar apkabų, kurios turi atitikti LST EN 12236 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“.
- Tvirtinimo sistemų, elementų ar mazgų suvirinimo darbus turi atlikti atestuoti pagal LST EN ISO 9606-1 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai.“ suvirintojai, kurie vadovautųsi parengiamaisiais suvirinimo procedūrų LST EN ISO 15609-1 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“ bei LST EN ISO 15614-1 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas“. Suvirintų sujungimų defektai neturi viršyti LST EN ISO 5817 „Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu“ nurodomų leistinųjų ribų.

• 3.2. Antikondensacinė izoliacija

•

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	53	0

- Siekiant išvengti kondensato susidarymo ant ortakių paviršiaus atvėsinto iki +16°C oro tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami klijuojamais antikondensaciniais dembliais;
- Kurios šilumos laidumo koeficientas $\lambda 0^{\circ}\text{C} < 0,033 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$; $\mu \geq 7,000$ (DIN 4140);
- Pagaminta iš putinto uždary porų sintetinio kaučiuko, degumo klasė B-s3, d0;
- Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 10 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;
- Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusauso ortakio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;
- Atstumas tarp izoliotų antikondensacinio izoliacijos ortakių paviršių turi būti n mažesnis kaip 100 mm;
- Alkūnių, triškių, posūkių izoliavimas turi būti atliktas pagal gamintojo rekomendacijas;
- Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas.
- Izoliavimo darbai turi būti vykdomi pagal „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ reikalavimus.

4. Priešgaisrinės sklendės

4.1. Priešgaisrinės sklendės gamybai, išbandymui, sertifikavimui keliami reikalavimai

Ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti pagamintas, išbandytas, sertifikuotas ir atitikti techninius reikalavimus, kurie nurodomi:

- LST EN 10346:2015 „Ištisine lydaline danga dengti plokštieji plieniniai gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės“;
- LST EN 13501-1:2007+A1:2010; LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“, 47.6.2. punkte;
- „Priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techniniai reikalavimai ir priešgaisrinių ortakių techniniai reikalavimai“;
- LST EN 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“;
- LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“.

Vientisumas E (skverbtis ar nuotėkis) neturi viršyti 360 [m³/(m²xh)], esant aplinkos standartinėms aplinkos sąlygoms: oro temperatūrai 20 °C ir barometriniam slėgiui 1013 mbar; LST EN 1366-2:2015, 11. punkto a) nurodymas. Nuotėkis S neturi viršyti 200 [m³/(m²xh)], esant aplinkos standartinėms aplinkos sąlygoms: oro temperatūrai 20 °C ir barometriniam slėgiui 1013 mbar; LST EN 1366-2:2015, 11. punkto c) nurodymas.

Baseino vėdinimo sistemose atsparios korozijai.

4.2. Priešgaisrinės sklendė su išsilydančia plokšte

Ugnį sulaikančio vožtuvo uždaramasis mechanizmas yra išsilydanti plokštelė (saugiklis), prilaikanti atvertą sklendę. Kilus gaisrui patalpoje ir pakilus oro mišinio temperatūrai ortakyje iki 72 °C temperatūros, išsilydžius plokštei, ugnies vožtuvo sklendė turi sandariai užsiverti. Suveikusi gaisro metu plokštelė (saugiklis) turi būti pakeičiama. Saugiklis turi būti pagamintas iš žalvarinio strypo ir antgalio, kurie tarpusavyje sujungti išsilydančia medžiaga. Ant saugiklio turi būti temperatūros, prie kurios išsilydo, žyma [°C].

Priešgaisrinės sklendės saugiklio suveikimo temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 72 °C.

Ugnies vožtuvas turi būti su automatinio ir rankiniu valdymu.

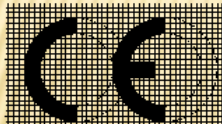
Apvalaus skersmens priešgaisrinė sklendė turi būti pagaminta iš cinkuoto lakštinio plieno, su atvamzdžiais, kurie sandarinami gumuota tarpine.

Stačiakampė priešgaisrinė sklendė turi būti pagaminta iš cinkuoto lakštinio plieno, kurios atvamzdžiai flanšuoti; sklendės viduje turi būti priklijuota tarpinė, kuri gaisro metu plėsdamasi užsandarina sklendę.

Apvalus ir stačiakampis ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“; ant korpuso turi būti nurodyta:

Gaminio pavadinimas	Priešgaisrinė sklendė
Gaminio tipas	*
Gamintojo pavadinimas	*
Gamintojo adresas	*
Atsparumo ugniai klasė	EI 30, EI 60

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	53	0

	Ugnį sulaikančio vožtuvo korpusas turi būti paženklintas CE ženklu, kuris užtikrina vartotojui eksploatacinių savybių atitiktį, įvertintą notifikuotoje Sertifikavimo įstaigoje pagal darniąsias technines specifikacijas.
--	--

Ant priešgaisrinės sklendės korpuso turi būti ženklas, rodantis sklendės plunksnos padėtį (atverta/ užverta).

Baseino kameroms turi būt atsparios korozijai

4.3.2. Priešgaisrinės sklendės montavimui keliami reikalavimai

- Aplink ugnį sulaikančią vožtuvą turi būti išplatinama anga montavimui iki:
- kertamos pertvaros storis turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- apvalaus skersmens D ortakiai aplink ortakį turi būti paliekama ne mažiau 100 mm;
- ant priešgaisrinės sklendės korpuso turi būti žyma, iki kurios sklendė įkišama į kertamą pertvarą;
- B + 190 mm pagal ugnį sulaikančio vožtuvo plotį;
- H + 130 mm pagal ugnį sulaikančio vožtuvo aukštį;
- sumontavus priešgaisrinę sklendę, turi būti patikrinama, ar laisvai sukinėjasi sklendės plunksna;
- sumontavus priešgaisrinę sklendę, turi būti patikrinama, ar lengvai pasiekiamas saugiklis;
- sumontavus priešgaisrinę sklendę ar dūmų vožtuvą, turi būti patikrinama, ar lengvai pasiekama elektros pavarą;
- montuojant dūmų vožtuvą būtina įvertinti sklendės plunksnos atvertoje padėtyje išsikišimą;
- sunkiai prieinamose vietose patogiam elektromechaninės pavaros eksploatavimui, priežiūrai ir patikrai užtikrinti turi būti numatomas liukas priežiūrai ar patikrai;
- laisvasis dūmų vožtuvo atvamzdis turi būti tvirtinamas ant apkabos, pagamintos iš galvanizuoto plieno, nudažyto ugniai atspariais dažais.
- baseino kameroms turi būt atsparios korozijai

5. Oro tiekimo/šalinimo įrenginiai

5.1. Oro tiekimo/šalinimo difuzoriai

Tiekimo/šalinimo difuzoriai gali būti apskritimo arba kvadrato formos, su montavimo dėžėmis su oro srauto reguliavimo sklendėmis ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis turi atitikti higienos normas. Difuzoriai turi būti lengvai išimami valymo metu. Konstrukcija plieno, ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu, paviršius lengvai plaunamas/valomas. Oro greitis darbo zonoje turi būti ne didesnis 0,20 m/s.

Apsauginė pakuotė: Prieš pristatant į objektą, detalės turi būti apsaugotos apsaugine pakuote.

5.2. Metalinis tinklelis

Metalinis tinklelis tiekiamas kartu su rėmeliu ir ortakine jungtimi. Cinkuoto metalo tinklelio akutės tankis 10x10 mm. Agresyvioje aplinkoje tinklelis plastikinis arba atsparus korozijai, korozingumo klasė C4.

5.3. Oro tiekimo ir šalinimo grotelės

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentelėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikalios yra reguliuojamas oro srovės ilgis ir plotis. Šalinimo grotelės – viengubo reguliavimo. Turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir srauto reguliavimo vožtuvu.

Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Grotelės skirtos šalinti orą iš plaukimo baseino ir pramogų zonos – plastikas, atsparus agresyviai aplinkai.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

5.4. Elektra valdoma sklendė

Tipas: Nepriklausomas nuo slėgių kitimo ortakijų tinkle.

Korpusas: Pagamintas iš karštai cinkuotų plieno lakštų, be akustinės izoliacijos; sandarumas, atitinkantis „C“ klasę pagal LST EN 1751:2014 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai.

Užsklandos sandarumas: Atitinkantis 4 klasę pagal LST EN 1751:2014.

Dydžio standartas: LST EN 1505:2001 Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės ir LST EN 1506:2007 Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos.

Paskirtis: Oro srauto kontrolė; su uždarymo funkcija.

Pavaros apsaugos laipsnis: Techninėse patalpose įrengtų – IP54;

Erdvėje virš pakabinamų lubų ir panašioje aplinkoje – IP42.

Tiekimas: Patiekintas gamykloje surinktas, sukalibruotas ir testuotas įrenginys.

Prijungiamo ortakio skerspjūvis: Kaip nurodyta brėžiniuose ir žiniaraščiuose.

Sklendžių pavaros tinka moduliuojantiems valdikliams

	Lapas	Lapų	Laida
2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	43	53	0

(nuolatinė 0...10 V) arba 2/3 taškų valdikliams, pvz., rotacinėms ir linijinėms sklendėms oro išleidimo angoms. Prijungus maitinimo įtampą, pavara juda į darbinę padėtį, atitinkančią valdymo signalą (2 taškų, 3 taškų arba 0...10 V). Padėties indikacija yra mechaninė ir elektrinė. Sukimosi kampo diapazonas yra savaime prisitaikantis, o pagalbiniai jungikliai papildomoms funkcijoms yra reguliuojami.

5.4. Tikrinimo angos

Tikrinimo angos turi būti netoli priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti.

Tikrinimo angos turi būti sumontuotos ortakioose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą įvairių vožtuvų, jos turi būti taip sumontuotos, kad sudarytų galimybę išvalyti visas ortakio dalis.

Kai ortakio plotis yra 600 mm ar daugiau, tikrinimo angų dydis turi būti 600x450 mm.

Ortakiai, kurių plotis mažesnis nei 600 mm, turi būti su 300x300 tikrinimo angomis, bet, kai toks dydis neįmanomas, anga gali būti 50 mm siauresnė nei ortakio plotis.

Tikrinimo angų dangčiai turi būti pagaminti iš 1,5m galvanizuoto plieninio lakšto. Tikrinimo angos turi būti nelaidžios. Tikrinimo angas reikia sumontuoti prieš atliekant ortakio nutekėjimo bandymus.

5.5. Oro pratekėjimo įrenginiai

Atestuoti pagal LST EN 13141-1:2004

Skirti oro pratekėjimui iš vienos patalpos į kitą. Susidedantis iš dviejų rėmų ir dviejų fasadinių plokščių, kurios gali būti montuojamos ant bet kurio storio sienų ar durų. Fasadinės plokštės akustiškai izoliuotos. Tarpusavyje grotelės sujungiamos varžtais.

6. Lauko oro paėmimo/šalinimo įrenginiai

6.1 Oro paėmimo grotelės

Oro paėmimo grotelės gali būti iš galvanizuoto plieno arba aliumininės dažytos, RAL 7024, tinkamos montuoti lauke, su vielos tinkleliu apsaugai nuo vabzdžių ir su apsauga nuo atmosferinių kritulių patekimo į vėdinimo sistemą arba patalpą. Specialus skersinių juostelių profilis turi turėti griovelius, iš kurių vanduo išteka į šoninius griovelius ir netrukdo oro srautui.

Grotelių gyvasis skerspjūvis orui praeiti turi sudaryti 60 % bendro grotelių ploto. Oro srauto greitis per lauko oro groteles priimtas <2,4m/s.

6.2. Oro šalinimo įrenginiai

Oro išmetimo kaminėliai turi būti atsparūs vėjo apkrovoms ir apsaugoti nuo kritulių patekimo į ortakius. Kaminėliai pagaminti iš cinkuotos skardos. Kaminėliai turi būti su apsauginiu stogeliu bei metalini ne retesniu nei 3 mm sietu apsaugai nuo vabzdžių. Pro kaminėlius sklindantis triukšmas į išorę turi neviršyti 50 dB(A). Jei viršijamas šis triukšmo lygis, turi būti imtasi triukšmo mažinimo priemonių. Oro išmetimo kaminėliai komplektuojami su perėjimo per stogo konstrukciją mazgu.

Gaminiai turi būti pagaminti iš: cinkuoto plieno lakšto - korozijos klasė C3-L/C2-M; lakšto su aliuminio cinko padengimu – korozijos klasė C4-M/C3-H.

Baseininių kamerų, kur atsparumas chloro ir jo junginiams turi būti aukščiausias, oro išmetimui naudojami nerūdijančio plieno lakšto AISI 316L (1.4404) – korozijos klasė C5 arba plastikiniai, skirti darbui lauko sąlygomis. Šis nerūdijantis plienas - praturtintas molibdeno priedais. Plastiką turi būti skirtas eksplotavimui lauko sąlygomis.

6.3. Stogeliai

Statomi ant oro ištraukimo šachtų. Stogeliai gali būti gaminami iš cinkuotos skardos. Oro išmetimo sistemoms turi būti naudojami oro šalinimo konfuzoriai be stogelių.

Oro išmetimui iš baseinų kamerų AHU-1, AHU-2 gali būti naudojami naudojami apvalaus pajungimo konfuzoriai. Oras turi būti išleidžiamas į viršų nukreipta srove. Taip išvengiama oro užteršimo prie konfuzoriaus ir aplink jį. Konfuzorių galima montuoti tik nepertraukiamai veikiančioje vėdinimo sistemoje. Jis turi turėti tinklą išleidime ir vidinį lietaus piltuvą, kuris skirtas lietaus vandens ir sniego išleidimui per konfuzoriuje esantį nuleidimo atvamzdį. Konfuzorius gali būti naudojamas temperatūroje nuo -45 iki +85 ° C. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg. Konfuzorius nuo dydžio 500 turi būti gaminamas su kėlimo ir tvirtinimo nuo vėjo ausimis, kurios pritaikytos kėlimui ir įtempimui iki 1000 N.

Gaminiai turi būti pagaminti iš: cinkuoto plieno lakšto - korozijos klasė C3-L/C2-M; lakšto su aliuminio cinko padengimu – korozijos klasė C4-M/C3-H.

Baseininių kamerų, kur atsparumas chloro ir jo junginiams turi būti aukščiausias, oro išmetimui naudojami nerūdijančio plieno lakšto AISI 316L (1.4404) – korozijos klasė C5 konfuzoriai. Šis nerūdijantis plienas - praturtintas molibdeno priedais.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	53	0

7. Oro srauto vožtuvai

7.1. Rankinis oro srauto reguliavimo vožtuvas

Vėdinimo sistemų atšakose turi būti numatomos reguliuojamos rankiniu būdu oro ir aerodinaminio bandymo metu fiksuojamos užsklandos. Oro srauto reguliavimo apvali užsklanda turi būti pagaminta iš cinkuoto plieno lakšto, kurio storis turi atitikti LST EN 1506:2007. Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvas montuojamas ortakiuose slėgio nuostoliams reguliuoti ir projekciniam oro kiekiui nustatyti, valdomas su prie korpuso pritvirtinta rankenėle.

Atšakoms vėdinimo sistemoje subalansuoti turi būti naudojamos:

- apvalaus skersmens reguliuojama oro užsklanda su kūgine diafragma, kai su rankenėle nustatomas varstomos pralaidžios angos skersmuo, nes tikslesnis ir platesnis diapazonas slėgio nuostoliams reguliuoti;
- apvalaus skersmens arba stačiakampė oro užsklanda, kurioje slėgio nuostoliai reguliuojami, su rankenėle keičiant apie užsklandos ašį kampą α varstomą sklendę ir fiksuojant padėtį skalėje ant korpuso.
- oro srauto reguliavimo užsklandos atvamzdžiai turi būti su gumuotomis jungėmis.

Montuojant oro srauto reguliavimo užsklandą arba diafragmą, kurios skersmuo d , būtina atsižvelgti į gamintojo nurodymus:

- už trišakio (srauto pratekėjimas) turi būti montuojama ne mažesniu kaip $3 \cdot d$ atstumu;
- už trišakio (atšakoje) turi būti montuojama ne mažesniu kaip $1,0 \cdot d$ atstumu;
- už alkūnės turi būti montuojamos ne mažesniu kaip $1,0 \cdot d$ atstumu.

Baseino vėdinimo sistemose atsparūs korozijai arba plastikas, skirtas vėdinimo sistemoms.

7.2. Atbulinis oro srauto vožtuvas

Atbuliniai vožtuvai gaminami iš galvanizuoto plieno. Montuojami bet kokioje padėtyje. Korpuse sumontuotos dvi pusapvalės plokštelės pritvirtintos prie ašies. Įjungus ventiliatorių, plokštelės pasisukdamos susiglaudžia ir atidaro ortakį oro srautui. Išjungus ventiliatorių, jos užsidaro. Baseininių kamelių, kur atsparumas chloro ir jo junginiams turi būti aukščiausias, oro išmetimui naudojami nerūdijančio plieno lakšto AISI 316L (1.4404) – korozijos klasė C5. Šis nerūdijantis plienas – praturtintas molibdeno priedais.

8. Vėdinimo sistemų montavimas.

Montuojant vėdinimo sistemą turi būti užtikrintas sujungimų sandarumas, tvirtinimo detalių atsparumas, ortakį ašių tiesumas, armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

Prieš montavimą, tikrinama ar į ortakį vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakio tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t. Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami lanksčiomis jungtimis, pagamintomis iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio. Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedytais kaiščiais, siekiant ortakio tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3m.

Skylių išorinėse sienose gręžimas atliekamas cilindriniais tuščiaviduriais grąžtais, kurių gale priliuoti deimantiniai segmentai (deimantinės karūnos). Deimantinės karūnos tvirtinamos prie gręžimo mašinos, kurią sudaro stovas ir pavara. Šalia numatytos kiaurymės vietos ankeriu arba panaudojus pneumatinę pagalvę tvirtinama gręžimo mašina. Pajungus elektrą ir užtikrinus vandens tiekimą, galima pradėti gręžti. Vandens tiekimasis nėra privalomas, bet pageidaujamas, nes vanduo naudojamas dulkių pašalinimui nuo deimantinės karūnos darbinio paviršiaus ir grąžto aušinimui.

Prieš pradėdami gręžti, reikia įsitikinti, kad pasirinktoje dubliavimo vietoje nėra laidų, vamzdžių, elektros kabelių. Metalų detektorius padės spręsti šią užduotį, nes jis reaguoja į spalvotus metalus, geležį ir plieną.

9. Plieninių ortakio vidinių paviršių priežiūra keliami reikalavimai

Ortakiams ir jų vidiniams paviršiams eksploatavimo metu prižiūrėti turi būti numatomos pravalos su lengvai nuimamais dangteliais. Pravalų išdėstymas, patogus prieėjimas prie jų turi būti detalizuojamas darbo projekto metu.

Pravalų plieniniams ortakiams prižiūrėti išdėstymas būtinas už ortakyno posūkių, kurių posūkio kampas viršija 450, atsišakojimų (trišakiai, keturšakiai), ortakio skersmens kitimui vienu dydžiu; pravalos turi būti išdėstomos ne rečiau kaip 7,5 m atstumu horizontaliame ortakyme; vertikaliame ortakyme viršuje ir apačioje, prieš keičiant ortakio kryptį; lanksčių ortakio priežiūrai, pravalos turi būti išdėstomos ne rečiau kaip 6 m.

Rekomenduojami pravalų matmenys ir atstumai yra pateikiami lentelėje:

Apvalaus ortakio sienutėje numatomi apvalios arba ovalios formos pravalai keliami reikalavimai:	
Ortakio nominalus skersmuo D [mm], pagal LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“	Minimalūs pravalos matmenys ortakio sienutėje, $A \times B$ [mm]
$100 < D < 200$	180 x 80

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	53	0

200 < D < 315	200 x 100
315 < D < 500	300 x 200
500 < D	400 x 300

Apvalaus ortakio sienutėje numatomai apvalios arba ovalios formos pravalai keliami reikalavimai:	
Ortakio nominalus skersmuo D [mm] pagal LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“	Minimalus pravalos (T formos) angos skersmuo ortakio sienutėje, Ax B [mm]
100	100
125	100
160	125
200	160
250	200
315	250
400	315
500	400
>630	500

Stačiakampio ortakio sienutėje numatomai apvalios arba ovalios formos pravalai keliami reikalavimai:	
Stačiakampio ortakio sienutės aukštis S [mm]	Minimalūs pravalos matmenys ortakio sienutėje, Ax B [mm]
S < 200	300 x 100
200 < S < 500	400 x 200
500 < S	500 x 400

Stačiakampiui ortakiui apvalios arba ovalios formos pravalai keliami reikalavimai	
Stačiakampio ortakio sienutės aukštis S [mm]	Minimalus pravalos (T formos) angos skersmuo ortakio sienutėje, Ax B [mm]
< 200	125
< 250	160
< 300	200
< 350	250
< 450	315
< 630	400

10. Ortakio ir kertamos angos sandarinimui keliami reikalavimai

Vėdinimo sistemų tranzitinių ortakų, DŠVS ortakų ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais (sandarinimo medžiagomis), nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai pagal LST EN 1366-3:2022 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės nurodymus:

- ne žemesnio nei A1 degumo klasės medžiaga;
- Inžineriniuose tinkluose, dėl temperatūros skirtumų sukulto plėtimosi, susidarant deformacijoms priešgaisrinio sandarinimo medžiagos turi būti parenkamos pagal deformacijos dydį inžineriniuose tinkluose ir turėti deformacijos dydį patvirtinančius ISO 11600 standartus;
- angų iki 400 x 400 mm standžioje sienose (E), kurių storis ≥ 112 mm, ir standžioje grindyse (E), kurių storis ≥ 150 mm, užtaisymui turi būti naudojamos ne prastesnės kaip E degumo klasės (pagal LST EN 13501-1:2007+A1:2010 klasifikavimą), ne prastesnės kaip Y2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką (aplinkos temperatūra -20 OC iki 70 OC, neveikiamas įstrižo lietaus ir atsparus UV spindulių poveikiui) sandarinimo putos; anga turi būti užpildoma su komunikacijomis iki 60 %. Inžinerinių tinklų kertamose angose naudojamos priešgaisrinės sandarinimo medžiagos, jei yra keliami tokie reikalavimai, turi sulaikyti oru sklindantį garsą;
- Angų didesnių nei 400 x 400 standžioje sienose (E), kurių plotis ≥ 100 mm, ir standžioje grindyse (E), kurių storis ≥ 150 mm, užtaisymui turi būti naudojamos medžiagos atitinkančios D degumo klasę (pagal LST EN 13501-1 klasifikavimą), ne prastesnės kaip Y2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką atitinkantys priešgaisriniai dažai, kurie tepami ant akmens vatos, kurios tankis ≥ 140 [kg/m³]. Didelėse angose su mišriais inžineriniais tinklais, visa anga sandarinama

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	53	0

priešgaisriniais dažais, kurie tempiami ant akmens vatos, kurios tankis ≥ 140 [kg/m³] ir kiekviena inžinerinio tinklo sistema turi būti užsandarinama pagal jai keliamus reikalavimus.

- angoms sandarinti turi būti naudojamos sandarinimo putos turinčios nurodytam laikotarpiui galiojančią Europos techninį liudijimą (ang. žymimą ETA arba liet. žymimą ETL);
- užpildymo ir aptaisymo mazgai turi būti derinami su SK, SA dalies sprendiniais;
- angų užpildymas turi būti vykdomas pagal gamintojo patvirtintą darbų technologijos instrukciją su specialiu stūmikliu.
- Ortakių bei pertvarų sankirtos vietoje angų užpildymo medžiagoms turi būti pateikiama eksploatacinių savybių deklaraciją (ESD pagal EB direktyvos Nr.305/2011 rekomendacijas).

11. Komponentų identifikavimo ženklai

- Visi įrenginių komponentai ir komplektui priklausantys vožtuvai, valdymo mechanizmai, reguliavimo prietaisai turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose, po laikino priėmimo, inžinieriaus naudotinuose dokumentuose.
- Ortakių identifikavimas:
- Pirminis identifikavimas. Bent vieną kartą ne didesniais nei 15 m intervalais tvirtinamos spalvotos 300 mm pločio juostelės prie kiekvieno ortakio kiekviename kambaryje ar uždaroje zonoje, prie kiekvieno sujungimo, prie kiekvieno vožtuvo, visose prieigose į inspektavimo ir į priežiūros šachtas, atraminių sienų ir t.t.
- Antrinis identifikavimas. Ilgesniems bei 225 mm ir didesnio skersmens ortakiams. Spalvotais dažais pažymima 50 mm pločio juostelė, ant jos viršaus įrašius paaiškinimus. Pažymėti dažais arba užlipinti identifikacijos trikampius ar pritvirtinti trikampes plokšteles. Ant viršaus ar viduje įrašyti paaiškinimus.
- Trikampio formos plokštelės dedamos ant juostelių ar atramų ir tvirtinamos prie ortakių, pažymint oro srovės kryptį. Naudojamas lygiakraštis trikampis, minimalus kraštinės ilgis - 150 mm.
- Paaiškinimai: Spalvotoms juostelėms, trikampiams ar trikampėms plokštelėms užklijuoti naudoti patvirtintus lipdukus. Identifikuoti aptarnaujamą aukštą ir plotą, pateikti nuorodas į naudojamus įrengimus ir oro srauto kryptį.
- Nuoroda į paslėptus pažymėtus komponentus turi būti ant pakabinamų lubų, artimiausios sienos, apžvalgos liukų ir pan.

12. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

- Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis Lietuvoje galiojančio standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais.
- Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro šildytuvai; koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.
- Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus.
- Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6 % projektinio sistemos debito.
- Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:
 - + 20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
 - + 6% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
 - + 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
 - + 15% paklaida tiekiamo į patalpą oro santykiniai drėgnumui (RH);
 - + 0,05 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
 - + 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
 - + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.
- Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.
- Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:
 - darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
 - paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
 - vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
 - kiekvieno įrengimo pasas.

13. Darbų sauga

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	53	0

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

14. Vėdinimo įrengimų priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

- Pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo instrukcijomis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.
- Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis.

15. Vėdinimo sistemų valymas.

Vėdinimo sistemos turi būti valomos ne rečiau kaip 1 kartą per metus. Vėdinimo įrenginių filtrai turėtų būti keičiami 2-3 kartus per metus.

VĖSINIMAS

Turi atitikti LST EN 60335-2-40:2003/A13:2012/AC:2013; LST EN 12102-1:2018; LST EN 14511- 4:2018; LST EN 14511-3:2018 reikalavimus.

1.1. Dvivamzdė VRV sistema

VRV – tai kintamo šaltnešio kondicionavimo sistemos. Šiose sistemose kaip šaltnešis naudojamas R410A rūšies freonas. Dvivamzdė VRV sistema susideda iš išorinių ir vidinių dalių. Vidinės ir išorinės dalys jungiamos variniais izoliuotais vamzdeliais, kuriais cirkuliuoja šaldymo agentas – freonas. Dvivamzdėje sistemoje lauko blokas su vidiniais blokais sujungiamas dviem vamzdeliais (skystos ir dujinės fazės freonas). Blokus galima valdyti atskirai, nepriklausomai vienas nuo kito ir užtikrinti skirtingas patalpų temperatūras naudojant vieną bendrą sistemą. Reguliavimas vykdomas keičiant šaltnešio temperatūrą ir kiekį patenkančią į kiekvieno vidinio bloko šilumokaitį. Įrenginiai turi galimybę keisti freono garavimo ir kondensacijos temperatūras, priklausomai nuo lauko oro temperatūrų ir patalpų vėsinimo ar šildymo poreikio.

Priklausomai nuo kondicionierių galingumo, prie vidinių ir išorinių dalių turi būti privesti atitinkamo storio izoliuoti jėgos kabeliai. Šaltnešio vamzdynų pajungimo kryptis derinama vietoje. Vamzdynų atšakoms prijungti naudojami variniai trišakiai. Nuo vidinės kondicionieriaus dalies turi būti numatytas kondensato nuvedimas.

1.2. Išorinis dvivamzdės VRV sistemos blokas su vertikaliu oro srauto išpūtimu, R410A

- Išorinis inverterinio tipo kondensatorių blokas oras/oras tipo su šilumos siurblio funkcija. Kompresoriai sukami energiją taupančiais nuolatinės elektros srovės inverteriniais (sklandaus greičio reguliavimo funkciją turinčiais) kompresoriais, ventiliatorių varikliai taip pat inverteriniai, įrenginys pilnai automatizuotas, su integruota išorinio bloko atitirpinimo funkcija. Įrenginys turi veikti įjungus bent vieną vidinį kondicionieriaus bloką (t. y. veikimo diapazonas – nuo 0 % iki 100 % šaldymo/ šildymo galios).

- Šilumos mainų terpė (agentas) freonas R410A.
- Išorinių blokų darbinės ribos šildymui nuo -30°C iki +18°C (lauko temperatūros), šaldymui nuo - 15°C iki +52°C.
- Triukšmo slėgio lygis 1 m atstumu nuo maksimaliu apkrovimu veikiančio įrenginio max.60 dBA.
- Freono pajungimas variniais vamzdeliais.
- Maksimalus galimas vamzdyno ilgis nuo tolimiausio vidinio kondicionieriaus bloko iki pirmojo trišakio – 40 m.
- Maksimalus galimas bendras vamzdynų ilgis – 300 m.
- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp išorinio ir vidinio įrenginio - 150 m.
- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp vidinių blokų - 15 m.

1.3. Vidiniai VRV sistemos blokai ir valdymas

1.3.1. Kasetiniai blokai

- Montuojamų į pakabinamas lubas kasetinių blokų veikiančių maksimaliu greičiu garso slėgio lygis 1 m atstumu yra ne daugiau nei 47 dBA, veikiančių minimaliu greičiu ne daugiau nei 40 dBA.
- Ventiliatorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo.
- Oro išpūtimas yra 360° kampu.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	53	0

- Kiekvienos mentelės horizontalus išpūtimo kampas gali būti reguliuojamas individualiai naudojant valdymo pultą.
- Korpusas ir mentelės suprojektuotos taip, kad išpučiant oro srautą, jis neatsimuša tiesiogiai į lubas ir taip išvengiama dėmių atsiradimo ant lubų po tam tikro eksploataavimo laiko.
- Integruotas siurbliukas.

1.4. Valdymas

1.4.1. Sieniniai valdymo pultai

- Prie vidinių blokų kiekvienoje patalpoje komplektuojami sieniniai valdymo pultai.
- Sieniniai valdymo pultai turi turėti galimybę būti susieti su išmaniuoju telefonu naudojant „Bluetooth“ ryšį. Tokiu būdu yra daug paprasčiau keisti įrenginių nustatymus.
- Sieniniai valdymo pultai yra su lietimui jautriais mygtukais.

1.4.2. Valdymas

- VRV įranga turi turėti reikiamus priedus, kad visas sistemas būtų galima pajungti į pastato valdymo sistemą BMS naudojant Bacnet protokolą.
- Detaliau žiūrėti automatikos dalyje.

1.5. Maksimalūs leistini vėsinimo sistemų parametrai:

- Temperatūra 70° C freono
- Slėgis – 42 bar.

1.6. Komunikaciniai kabeliai.

- Kondicionavimo sistemos turi būti montuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Ryšiui tarp vidinių ir išorinių dalių naudojamas atitinkamo storio izoliuoti jėgos kabeliai.

1.7. Atramos išorinio bloko montavimui

Stoginės atramos išorinių kondicionierių blokų montavimui ant sutapdinto stogo:

- komplekte antivibracinės kojelės;
- maksimali apkrova ≤ 150 kg.
- Pažeista stogo danga turi būti atstatyta į pradinę padėtį.

1.8. Varinis vamzdynas

Turi atitikti LST EN 12735-1:2016 reikalavimus.

Šaltnešio tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90%; 0,015% < P < 0,04%.

Išorinis skersmuo 10x0.8-133x3.0, T<100°C. Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdžio 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 $r=6,0 \dots 8,0$ d;

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

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

Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens $d=18$ galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys $r=4,0$ d.

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdynų pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

Paskirstymo (trišakių) jungčių komplektas su izoliacija. Vario ir vario lydinių standartas LST EN 12735 – 1:2016 Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	53	0

1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai.

Vamzdžio diametras		Vamzdžio sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm
coliais	milimetrais		
1/4"	6,35	0,81	6,5
3/8"	9,52	0,81	7
1/2"	12,70	0,81	10
5/8"	15,87	1,00	10
3/4"	19,05	1,00	10

1.9. Stebėjimo ir valdymo sistema

Kondicionavimo sistema turi turėti savo darbo ir aplinkos sąlygų stebėjimo ir valdymo modulį, kuris leistų kompiuteriniu tinklu iš darbo vietos kompiuteryje surinkti duomenis analizei, valdyti parametrus, bei informuotų apie gedimus ar sąlygų pasikeitimą. Sistemą prijungti prie esamos programos arba pateikti naują programinę įrangą ir reikalingus valdymo modulius, kurie leistų atspausdinti registruojamų parametrų kitimo grafikus. Žiūr. PVA dalyje.

1.10. Kondensato nuvedimo sistemos (VN dalyje)

Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms. Vamzdžių ir jungčių panaudojimas turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą.

Kondensato pašalinimo vamzdyną montuoti iš polipropileno (PVC) arba kito plastiko.

Medžiagos fizinės charakteristikos:

Tankis	1,4 g/cm ³ ;
Atsparumas tempimui	13 N/mm ² ;
E-modulis	3000 N/mm ² ;
Linijinio šiluminio plėtimosi koef.:	0,15 mm/mK
Atsparumas ugniai	klasė 1, nedegi

1.11. Izoliacija

Izoliacijos paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šaltio nuostolius. Visi vėsinimo sistemos vamzdynai izoliuojami sintetinio kaučiuko izoliacija. Ji turi būti klijuojama laikantis gamintojo nurodymu. Vamzdžių laikikliai turi būti su izoliacija po apkaba aplink vamzdį.

Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai. Izoliacija turi būti tvirta, atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškiu dūmų. Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa. Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi.

Vamzdžiai, sumontuoti atvirai ant stogo turi būti apskardinti plienine cinkuota skarda, arba alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klajai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

1.12. Pažymėjimai

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

Ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį ir kitą reikalingą informaciją.

1.13. Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai

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

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

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

1.14. Statybos darbai

Montuojant įrangą visi atsiradę stogo dangos, patalpų apdailos pažeidimai turi būti pašalinti. Apdaila atstatyta į pradinę būklę. Kur reikia, įrengti revizines dureles sistemų aptarnavimui.

1.15. Kondicionavimo sistemų montavimas, išbandymas ir pridavimas eksploatacijai

1.15.1. Montavimas

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	53	0

Kondicionavimo sistemos turi būti montuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Įrangos tiekėjai kartu su įrenginiais turi pateikti ir sistemai reikalingus trišakius ir šakotuvus.

Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus (priklausomai nuo apsaugos laiko). Apsaugos laikas yra 15...120 min priklausomai nuo kertamos sienos (perdangos) storio ir medžiagos, vamzdyno skersmens, kevalų instaliavimo būdo.

1.15.2. Stiprumo išbandymas

Bandant oro kondicionavimo sistemas reikia vadovautis standartu LST EN 378-2:2017, „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas“.

$P_{band} = 1,1 \cdot P_s$; (vamzdynai ir vamzdynų sujungimui)

$P_{band} = 1,1 \cdot 42 = 46,2 \text{ bar}$

1.15.3. Suvirinimas

Aušinimo sistemoje išoriniui ir vidiniui blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.

Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais.

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

Suvirinant aušinimo 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, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūtinėti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

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

1.15.4. Sandarumo tikrinimas

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 45 bar slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. 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 patikrinti sistemos sandarumą. Patikra atliekama pagal LST EN 378-2:2017.

1.15.5. Vakuumavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas; bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis, kuris 100,7 kPa yra mažesnis už tos vietovės atmosferinį slėgį.

Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki slėgio, kuris 100,7 kPa yra mažesnis už tos vietovės atmosferinį slėgį. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

1.16 Sistemos užpildymas freonu

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas presuojant azotu iki 35 bar ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos.

Šaltnešio/šilumnešio freono VAP ((GWP) skaičiavimas: CO₂ ekvivalentas 22,34 tCO₂e. Sistema užpildoma šaltnešio mišiniu (freono R410A), kuris priskiriamas 2 taktinių medžiagų grupei pagal CEN/TR 13480-7:2017, kuris turi būti neardantis ozono sluoksnio, vadovaujantis Monrealio protokolo nuostatomis bei turėti saugos duomenų lapą pagal ES reglamentą Nr.1907/2006; kuris turi būti priskiriamas prie cheminių medžiagų grupės HFC (halogenintas angliavandenilis) ir neklasifikuojamas, kaip pavojinga medžiaga pagal ES direktyvą 1999/45/EC;.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	53	0

SISTEMŲ DEMONTAVIMAS

Visos pastato šildymo ir vėdinimo sistemos yra pasenusios, netinkamos naudoti ir demontuojamos. Jos yra demontuojamos ir išvežamos perdirbimui ar sunaikinimui, laikantis visų ekologinių saugos reikalavimų.

1. Bendra informacija:

Esamų šildymo ir vėdinimo sistemų demontavimas.

Vamzdžių medžiagos: Plienas, cinkuotas plienas, varis, plastikas (PEX, PP-R, PVC).
Skersmenys: DN15–DN100 šildymui ar pagal faktą vėdinimo sistemoms.

1.2. Darbų apimtis

Esamų vandentiekio ir šildymo vamzdinių, įskaitant atramas, laikiklius, izoliaciją, vožtuvus, sklendes, siurblius ir kitą įrangą, demontavimas.

- Vamzdžių atjungimas nuo pagrindinių įvadų, stovo linijų ir įrangos.
- Izoliacijos, tvirtinimo detalių, armatūros pašalinimas.
- Laikinas užaklinimas arba atjungtų linijų uždarymas iki naujos sistemos įrengimo.
- Išmontuotų medžiagų rūšiavimas (metalas, plastikas, izoliacinės medžiagos) ir perdavimas utilizuoti ar perdirbti.

1.3. Darbų atlikimo tvarka

- Atlikti sistemos išjungimą ir vandens nuleidimą iš vamzdinių.
- Patikrinti, kad visi vamzdiniai yra be slėgio ir skysčių likučių.
- Nuimti izoliacinę medžiagą, užtikrinant dulkių ir atliekų surinkimą.
- Atjungti vamzdžius nuo įrenginių ir magistralių.
- Supjauti vamzdžius atkarpomis, tinkamomis išnešimui.
- Pašalinti atramas, laikiklius ir kitus tvirtinimo elementus.
- Surinkti ir išgabenti atliekas pagal atliekų tvarkymo planą.

1.4. Saugos reikalavimai

- Visi darbuotojai turi būti instrukuoti dėl darbų saugos.
- Privaloma naudoti asmenines apsaugos priemones: šalmą, akinius, pirštines, batus, klausos apsaugas.
- Dirbant su elektriniais pjovimo įrankiais naudoti kibirkščių gesinimo priemones.
- Karštų darbų leidimai privalomi, jei vyksta pjovimas su kibirkščiavimu.
- Darbai aukštyje turi būti atliekami su apsaugos diržais.

1.5. Kokybės kontrolė

- Prieš demontavimą ir po jo atlikti vizualinę apžiūrą ir fotografavimą.
- Patikrinti, ar atjungtos linijos užaklintos ir nekelia pavojaus.
- Užregistruoti atliekų kiekius ir perdavimo-perdirbimo dokumentus.

1.5. Aplinkosaugos reikalavimai

- Atliekos turi būti rūšiuojamos: metalas, plastikas, izoliacinės medžiagos.
- Pavojeingi komponentai turi būti surenkami į sandarias talpas.
- Draudžiama išleisti likutinį vandenį į aplinką – jis turi būti nukreiptas į nuotekų surinkimo sistemą.

1.6. Vamzdinių ir ortaklių šiluminės izoliacijos(asbesto ar jo turinčios medžiagos) šalinimo darbai:

Jei išardant šilumos punkto ir šildymo sistemos vamzdinius, jų izoliacijos dangoje būtų asbesto, turi būti atlikti asbesto ar jo turinčios medžiagų spec. šalinimo darbai.

Vamzdinių šiluminės izoliacijos (asbesto ar jo turinčios medžiagos) šalinimo darbai turi būti vykdomi laikantis 2004 m. liepos 16 d. LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. A1-184/V-456 patvirtintais "Darbo su asbestu nuostatais".

Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis. Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrejusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos dangą pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, dangą nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau.

Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu. Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinę vamzdžio

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	52	53	0

medžiaga nuimama pirštinėmis rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu. Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikančią filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma. Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį. Asbesto atliekos išvežamos į asbesto atliekų surinkimo aikšteles ar sąvartynus.

Bendrosios pastabos

Visos pasirinktos apdailos medžiagos bei šiltinimo sistemos turi būti sertifikuotos ir/ arba pripažintos tinkamomis naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Jų montavimas bei eksploatacija turi būti vykdomas, laikantis gamintojo rekomendacijų.

Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti visiškai – „visiškas įrengimas“. Žodžiai „visiškas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, aiškinamuosiuose raštuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi visiškam darbų atlikimui. Tuo tikslu rangovai prieš pateikdami kainos pasiūlymą turi atlikti objekto apžiūrą, esant poreikiui atlikti apmatavimus ir visiškai įsivertinti visus planuojamus bei tikėtinais numatomus darbus.

Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai (STR 1.04.04:2017., Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“).

Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminų) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai .

Medžiagų ir gaminų sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarantių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.

Medžiagų kiekiai tikslinami statybos metu. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamų elementų ar įrenginių eksploatavimui ir užbaigimui, yra privalomi nepaisant to, ar jie parodyti brėžiniuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

Visas apdailos medžiagas, jų spalvas ir faktūras pateikti peržiūrai projekto architektui. Projekto sprendimai yra tausojantys esamas laikančias konstrukcijas ir nepažeidžiantys jų mechaninio stiprumo bei stabilumo, užtikrina gaisrinę saugą ir saugią eksploataciją, pagerina higienos ir sveikatingumo sąlygas, taupo energiją ir šilumą, bet nesudarko statinio estetinio vaizdo.

2408828-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	53	0

GAISRINĖ SAUGA

**PROJEKTO GAISRINĖS SAUGOS DALIES VADOVO UŽDUOTYS (SPECIFIKACIJOS) ¹²
U(S)**

1. BENDRI DUOMENYS

Rengiama gaisrinės saugos dalis rekonstruojamam sporto paskirties pastatui (toliau – Pastatas). Pagrindinės rekonstruojamo statinio charakteristikos pateikiamos lentelėje:

Pavadinimas	Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44, Utenoje, rekonstravimo projektas
Statybos rūšis	Rekonstravimas
Projektavimo etapas	Techninis darbo projektas
Pastatas	01 Baseinas
Pastatas priskiriamas statinių grupei	P.2.14 Sporto
Gaisrinių skyrių skaičius	1 (vienas) (išsamiau žr. PU posk. „1.1. Gaisrinių skyrių formavimas“)
Statinio atsparumo ugniai laipsnis	II
Statinio gaisro apkrovos kategorija	-
Pastato kategorija pagal sprogimo ir gaisro pavojų	neskirstoma

1.1. Gaisrinių skyrių formavimas

Pastatas projektuojamas kaip vienas gaisrinis skyrius.

Gaisrinių skyrių atskyrimo sienų (priešgaisrinių užtvartų) vietos ir matmenys nurodyti brėžiniuose.

1.2. Atstumai iki gretimų pastatų

Projektuojamas Pastatas blokuojamas prie esamo pastato nuo kurio atskiriamas priešgaisrine siena (ekranu) įrengiama kaip projektuojamo Pastato siena. Priešgaisrinės sienos (ekrano) matmenys parenkami pagal gaisrinių skyrių atskyrimo reikalavimus (Pav. 1). Priešgaisrinės sienos (ekranai) turi būti iš ne žemesnės kaip A2-s2, d0 degumo klasės statybos produktų, o atsparumas ugniai REI-M ne mažesnis kaip (min.) – 120.

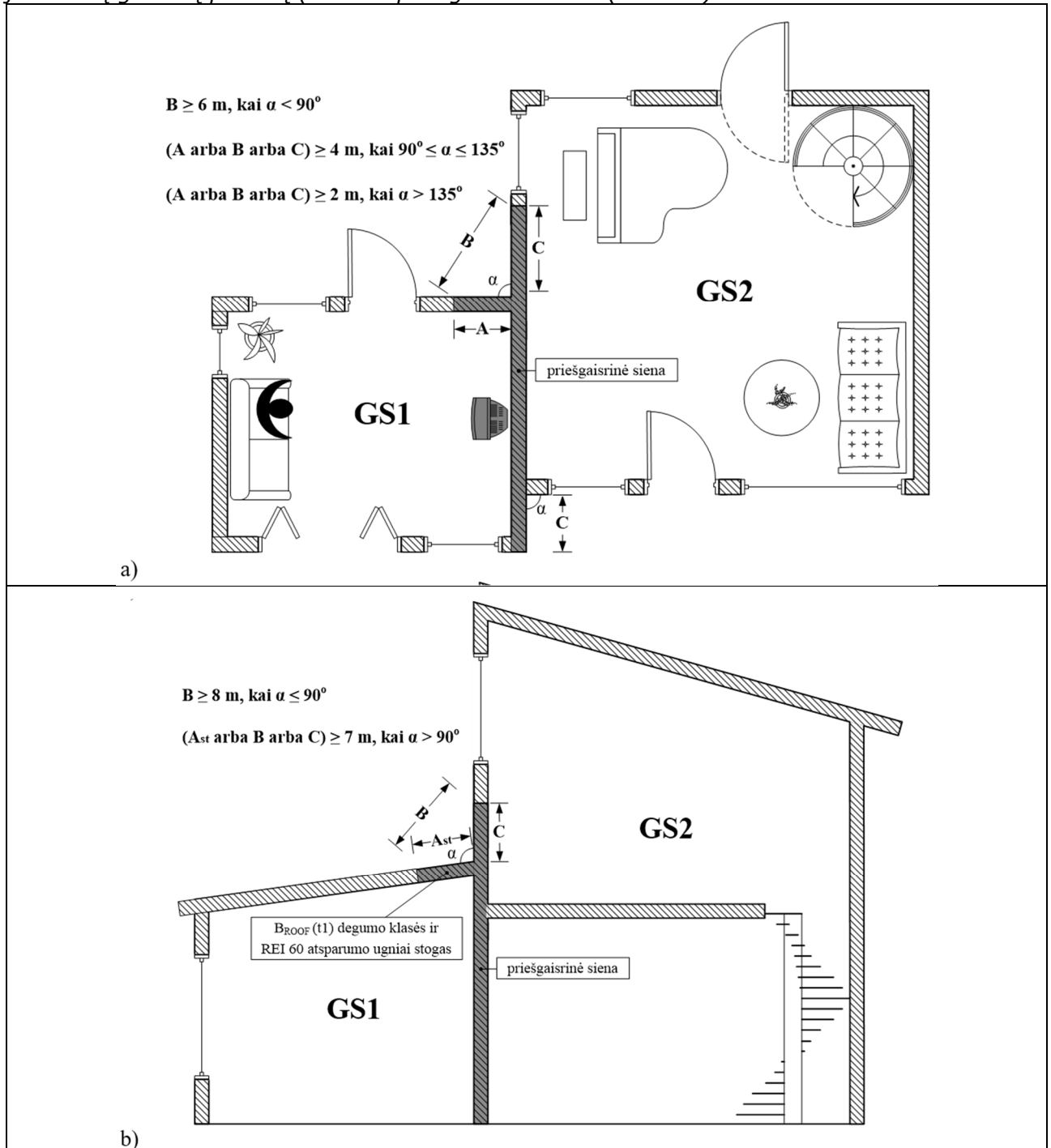
Projektuojamas Pastatas nuo gretimų, ne blokuotų pastatų turi būti nutolęs ne mažesniu nei:

¹² Užduotys techninio projekto metu gali kisti, pasikeitus statinio architektūrai ar keičiantis pradiniais projektavimo duomenimis.

0	2024	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 UAB „Baltican LTD“ Į. k.: 300917703, tel.: + 370 650 50550, www.baltican.lt			Statinio projekto pavadinimas	
A 1698	PV	Tautvydas Pasvenskas	Baseino pastato (unik. Nr. 8298-2002-2029) Taikos g. 44, Utenoje, rekonstravimo projektas		
	 MB „Soroka“ Į. k.: 303048590, tel.: + 370 612 85777, el. p.: biuras@soroka.lt			GAISRINĖ SAUGA	
29581	PDV	Nerijus Tautvaišas		UŽDUOTYS (SPECIFIKACIJOS)	Laida
					0
Kalba	Statytojas ir (arba) užsakovas:			240828-01-TDP-GS-U(S)	Lapas
LT	Utenos rajono savivaldybė				Lapų
				1	12

- 10 m atstumu, kai gretimi pastatai priskiriami III atsparumo ugniai laipsnio pastatams,
- 8 m atstumu, kai gretimi pastatai priskiriami II atsparumo ugniai laipsnio pastatams,
- 8 m atstumu, kai gretimi pastatai priskiriami I atsparumo ugniai laipsnio pastatams

Jei priešgaisrinis atstumas tarp pastatų yra mažesnis už reikalaujamą, gaisro plitimas ribojamas priešgaisrinėmis užtvaramis, kurios atskiria gretimus pastatus ir savo konstrukcijos ypatumais užtikrina, kad kilus gaisrui vienoje priešgaisrinės užtvaros pusėje, jis neišplistų į už jos esantį gretimą pastatą (toliau – priešgaisrinė siena (ekranas)).



Pav. 1 Horizontalaus ir vertikalaus ugnies plitimo ribojimo reikalavimai blokuotiems statiniams: a) statinių išdėstymas plane; b) blokuojamų statinių pjūvis. GS1 – statinys, gaisrinis skyrius Nr. 1; GS2 – statinys, gaisrinis skyrius Nr. 2; A_{st} – minimalus stogo, kuris atitinka ne mažesnio kaip REI 60 atsparumo ugniai ir $B_{ROOF}(t1)$ degumo klasės reikalavimus, matmuo; B – minimalus atstumas tarp nustatytus reikalavimus atitinkančių sienų arba sienos ir stogo; A, C –

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
240828-01-TDP-GS-U(S)	2	12	0

minimalūs gaisrinius skyrius atskiriančios sienos, atitinkančios 2 lentelėje nustatytus reikalavimus, matmenys

1.3. Gaisrinis pavojingumas

Techninės patalpos (šilumos punktai, vandens įvado patalpos, elektros skydinės, elektros įvado patalpa) neskirstomos pagal sprogimo ir gaisro pavojų.

Ištraukiamųjų vėdinimo sistemų įrenginių patalpos priskiriamos tai pačiai gamybos pavojingumo kategorijai, kaip ir prižiūrimos patalpos.

Atsižvelgiant į projektuojamo pastato paskirtį, tiekiamųjų sistemų vėdinimo įrangos patalpos ir ištraukiamųjų vėdinimo sistemų įrenginių patalpos priskiriamos Eg patalpų kategorijai pagal sprogimo ir gaisro pavojų.

2. KONSTRUKCIJŲ ELEMENTŲ ATSPARUMAS UGNIAI

Statinių laikančiosioms konstrukcijoms, gaisro metu užtikrinančioms bendrą statinio mechaninį patvarumą ir pastovumą, priskiriama: elementai (pvz., laikančiosios sienos, rėmai, kolonos, sijos, rygeliai, santvaros, arkos, standumo diafragmos, perdangos ir kt.), konstrukcijos (konstrukciją sudaro daugiau nei vienas elementas) ir statiniai (visas statinio konstruktyvas).

Statinių stogo ir perdangas laikančiųjų konstrukcijų (sijų, santvarų, rygelių ir kt.) laikymo geba R gali būti laikoma analogiška stogo ar perdangos atsparumui ugniai, jeigu šios konstrukcijos neturi įtakos viso statinio mechaniniam patvarumui ir pastovumui.

Ant statinio stogo įrengiant terasų ir panašias vaikščioti skirtas grindų dangas, stogo konstrukcijų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip statinio aukštų perdangų atsparumas ugniai. Ši nuostata nėra taikoma, kai ant statinio stogo įrengiami paklotai, takai stogo elementams ir (ar) inžinerinei įrangai prižiūrėti.

Jei diegiamos konstrukcinės statinio sistemos, kurių atsparumas ugniai ir (arba) konstrukcijų degumo klasė yra nežinomi, šias charakteristikas būtina nustatyti statinio (pastato) fragmentų gaisriniais bandymais arba skaičiavimais, atliekamais vadovaujantis LST EN 1991-1-2 serijos standartais.

Konstrukcijų, užtikrinančių užtvaros pastovumą, taip pat konstrukcijų, į kurias užtvara remiasi, tvirtinimo tarp jų mazgų atsparumas ugniai pagal gebą R turi būti ne mažesnis už reikalaujamą priešgaisrinės užtvaros užtvėriančios dalies atsparumą ugniai.

Nišos priešgaisrinėse užtvėrose (įleidžiami elektros, gaisrinių čiaupų, šildymo kolektorių ar kt. skydeliai) turi nesumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai.

Kanalų, šachtų ir nišų, skirtų komunikacijoms tiesti, atsparumas ugniai turi būti parenkamas pagal lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros, kurias kerta ar kitaip jungia išvardytos komunikacijos, atsparumą ugniai.

2 tipo (vidiniai, atviri) laiptai pirmame aukšte nuo kitų patalpų ir koridorių turi būti atskirti ne žemesnio kaip EI 45 priešgaisrinėmis užtvėromis. Rūsio aukšte 2 tipo laiptai projektuojami virtuvėje (R02), kuri kartu su pagalbinėmis patalpomis (R02, R03, R04, R05) nuo kitų patalpų ir koridorių turi būti atskirta ne žemesnio kaip EI 45 priešgaisrinėmis užtvėromis.

Rūsio a. pagalbinės patalpos (R06, R08, R18) ir techninės patalpos (R15, R16, R17 ir R19) nuo kitų patalpų ir koridorių turi būti atskirtos ne žemesnio kaip EI 45 priešgaisrinėmis pertvėromis.

Rūsio a. koridoriai atskiriami EI 15 priešgaisrinėmis pertvėromis ir nenormuojamo atsparumo ugniai durimis.

Kanalų, šachtų ir nišų, skirtų komunikacijoms tiesti, atsparumas ugniai turi būti parenkamas pagal lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus (pvz., jeigu priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai EI 60, durys turi būti EI₂ 30–C3 ir pan.):

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
240828-01-TDP-GS-U(S)	3	12	0

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)					
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės
							vidinės sienos laiptatakliai ir aikštelės
II	RN	REI 120-M (1 pastaba)	R 45 (2 pastaba)	RN (3 pastaba)	REI 45 (2 pastaba)	RE 20 (4 pastaba)	neprojektuojama

Pastabos:

1. Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

2. Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B-s3, d2 degumo klasės statybos produktai arba B-s3, d2 degumo klasę atitinkančios konstrukcinės sistemos, kurioms įrengti naudojami ne žemesnės kaip D-s2, d0 degumo klasės statybos produktai.

3. Atsparumo ugniai reikalavimai lauko sienoms netaikomi, nes statinio aukšto grindų altitudė (ji skaičiuojama nuo nešiojamųjų gaisrinių kopėčių pastatymo žemiausios paviršiaus altitudės) neviršija 6 m.

4. Stogų laikančiosioms konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B-s3, d2 degumo klasės statybos produktai arba B-s3, d2 degumo klasę atitinkančios konstrukcinės sistemos, kurioms įrengti naudojami ne žemesnės kaip D-s2, d0 degumo klasės statybos produktai.

Vartojama santrumpa:

RN – reikalavimai netaikomi.

Pastato lauko sienų apdarams, konstrukcinio sandariojo įstiklinimo sistemoms ir lauko išorinėms termoizoliacinėms sistemoms reikalavimai nurodyti PU skyriuje „4. Gaisro plitimo ribojimas pastato konstrukcijų elementais. Konstrukcijų degumas“.

3. GAISRO PLITIMO IŠ GAISRINIO SKYRIAUS RIBOJIMAS

Priešgaisrinės užtvartos – nustatyto atsparumo ugniai ir degumo klasės statybinės konstrukcijos, atskiriančios patalpas tarpusavyje, atsižvelgiant į patalpų paskirtį, gaisro apkrovos tankį, pastato atsparumo ugniai laipsnį, ir skirtos gaisro ir degimo produktų plitimui iš patalpos arba gaisrinio skyriaus į kitas patalpas apriboti.

Priešgaisrinėms užtvartoms priskiriamos sienos, pertvaros, perdangos, stogai.

Priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai nustatomas remiantis jos konstrukcijų elementų atsparumu ugniai:

- užtvėriančios dalies;
- konstrukcijų, užtikrinančių užtvartos pastovumą;
- konstrukcijų, į kurias užtvarta remiasi;
- tvirtinimo mazgų.

Angų užpildų atsparumas ugniai turi būti parenkamas pagal lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvartos atsparumą ugniai ir jos kriterijus (pvz., jeigu priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai EI 60, durys turi būti EI₂ 30-C3 ir pan.):

Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvartos atsparumą ugniai ir jos kriterijus (pvz., jeigu priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai EI 60, durys turi būti EI₂ 30-C3 ir pan.):

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
240828-01-TDP-GS-U(S)	4	12	0

Lentelė 18 Angų užpildų priešgaisrinėse užtvarose atsparumas ugniai (1 pastaba)

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai, langai ir stoglangiai, užsklandos (2-7 pastabos)	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai (8 pastaba)	Konvejerio sistemų sąrankos	Nevarstomi langai ir stoglangiai, vitrinų, skaidrių pertvarų ir skaidrių atitvarų komplektai (7 pastaba)
20	EW 20-C3	EI 20	EI 20	-	EW 20
45	EW 30-C3	EI 45	EI 45	-	EW 30
60	EI ₂ 30-C3	EI 60	EI 60	-	EI ₂ 30
120	EI ₂ 60-C3	EI 120	EI 120	-	EI ₂ 60

Pastabos:

1. Leidžiama angų užpildus įrengti nenormuojamo atsparumo ugniai statinių nelaikančiose vidinėse sienose, lauko sienose ir stoguose, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus.

2. Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 5 žmonės, gali būti taikoma C0 klasė.

3. Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 15 žmonių, gali būti taikoma C1 klasė.

4. Pastatuose, kuriuose įrengiama stacionarioji gaisrų gesinimo sistema, liftų durų atsparumui ugniai gali būti taikoma tik E klasė.

6. Priešgaisrinėse užtvarose įrengiamiems liukams ir liftų durims savaiminio užsidarymo (C klasės) reikalavimai netaikomi. Langams, stoglangiams gali būti taikoma C0 klasė.

7. Vietoj EW klasės gali būti taikoma EI₂ klasė.

8. Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai parenkamas pagal Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisykles.

Gaisro metu angos priešgaisrinėse užtvarose turi būti uždarytos. Durys, vartai, liukai ir sklendės, kurie eksploatuojami atidaryti, turi turėti savaiminius ir (ar) automatinis uždarymo įrenginius pagal lentelės reikalavimus.

Bendras lentelėje nurodytų angų plotas priešgaisrinėse užtvarose turi neviršyti 25 proc. užtvaros ploto. Jei angų užpildo atsparumas ugniai toks pats ar didesnis nei priešgaisrinės užtvaros, angų plotas priešgaisrinėse užtvarose neribojamas.

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, turi nemažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, užsandarinamos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos

Priešgaisrinės pertvaros, skiriančios patalpas su kabamosiomis lubomis, turi atskirti erdvę tarp patalpų su kabamosiomis lubomis ir perdangos (stogo). Erdvėje virš kabamųjų lubų negalima tiesti vamzdynų ir kanalų, skirtų sprogimui ar gaisrui pavojingoms medžiagoms tiekti.

Angų užpildai priešgaisrinėse sienose ir perdangose turi nemažinti sienų ir perdangų atsparumo ugniai.

4. GAISRO PLITIMO RIBOJIMAS PASTATO KONSTRUKCIJŲ ELEMENTAIS. KONSTRUKCIJŲ DEGUMAS

Vidinėms sienoms, luboms ir grindims įrengti naudojami statybos produktai turi atitikti reikalavimus pateiktus lentelėje:

Patalpos	Konstrukcijos	Statybos produktų degumo klasė
Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi iki 15 žmonių	sienos ir lubos	C-s1, d0
	grindys	D _{FL} -s1

Patalpos	Konstrukcijos	Statybos produktų degumo klasė
Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi nuo 15 iki 50 žmonių	sienos ir lubos	B-s1, d0 ¹³
	grindys	C _{FL} -s1
Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.), kai jais evakuojama ar evakuojasi 50 ir daugiau žmonių	sienos ir lubos	A2-s1, d0 ¹⁴
	grindys	B _{FL} -s1
Patalpos, kuriose gali būti iki 15 žmonių	sienos ir lubos	C-s1, d0
	grindys	RN
Patalpos, kuriose gali būti nuo 15 iki 50 žmonių	sienos ir lubos	B-s1, d0 ³
	grindys	D _{FL} -s1
Patalpos, kuriose gali būti nuo 50 iki 600 žmonių	sienos ir lubos	A2-s1, d0 ⁴
	grindys	C _{FL} -s1
Techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kabamųjų lubų ar po dvigubomis grindimis ir pan.	sienos ir lubos	B-s1, d0
	grindys	B _{FL} -s1
C _g , D _g , E _g kategorijos sandėliavimo patalpos	sienos ir lubos	B-s2, d2
	grindys	D _{FL} -s1
Lauko sienų apdaila ir apšiltinimas iš lauko, įskaitant dvigubus (vėdinamus) fasadus		B-s3, d0
Priešgaisrinės sienos (ekranai) ir jų apšiltinimas		A2-s2, d0
Stogas		B _{ROOF} (t1)

Ant B_{ROOF} (t1) klasės stogų įrengiant vaikščioti skirtas grindų dangas, jų degumo klasė turi būti ne žemesnė kaip B_{FL}. Ši nuostata nėra taikoma, kai ant statinio stogo įrengiami paklotai, takai stogo elementams ir (ar) inžinerinei įrangai prižiūrėti.

Gaisro plitimas gali būti ribojamas žemesnės degumo klasės statybos produktus, naudojamus statinio konstrukcijoms (lauko ir vidinėms), dengiant mažesnio gaisrinio pavojaus statybos produktais.

Konstrukcijos turi būti pastatytos taip, kad gaisras ir jo produktai neplistų pastatų konstrukcijų viduje.

Jei statybos produktų gaisrinis pavojingumas yra mažinamas naudojant priešgaisrines dangas (antipirenus, dažus, lakus, pastas ir kt.), šių dangų techniniuose reikalavimuose turi būti nurodytas jų keitimo arba atnaujinimo periodiškumas, atsižvelgiant į eksploataavimo sąlygas. Draudžiama juos naudoti tose vietose, kur nėra galimybės jų periodiškai keisti arba atnaujinti.

Priešgaisrinės pertvaros, skiriančios patalpas su kabamosiomis lubomis, turi atskirti erdvę tarp patalpų su kabamosiomis lubomis ir perdangos (stogo). Erdvėje virš kabamųjų lubų negalima tiesti vamzdinių ir kanalų, skirtų sprogimui ar gaisrui pavojingoms medžiagoms tiekti.

Dvigubų grindų karkasas patalpose, kuriose vienu metu būna daugiau kaip 15 žmonių, turi būti iš ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktų.

Pastatuose įrengiamų dvigubų grindų evakavimo(si) keliuose atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip: RE 30, kai jomis evakuojasi 50 ir daugiau žmonių; R 15, kai jomis evakuojasi 15 ir daugiau žmonių; nenormuojamo atsparumo ugniai, kai jomis evakuojasi mažiau kaip 15 žmonių.

Statybos produktų apsaugai nuo gaisro (atsparumui ugniai didinti ir degumui mažinti) leidžiama naudoti:

- skydų, plokščių, demblių gaminių ir komplektų sistemas. Leidžiama šias sistemas įrengti ir tose vietose, kur nėra galimybės jų periodiškai keisti arba atnaujinti;

¹³ Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami D-s2, d2 degumo klasės statybos produktais.

¹⁴ Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami B-s1, d0 degumo klasės statybos produktais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
240828-01-TDP-GS-U(S)	6	12	0

- *reaktyviosios ir tinkų dangos, kiti produktai statybos produktų degumui mažinti. Draudžiama šiuos produktus naudoti tose vietose, kur nėra galimybės jų periodiškai keisti arba atnaujinti.*

5. GAISRO GESINIMAS IR GELBĖJIMO DARBAI

5.1. Privažiavimai. Kitos priemonės

Gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti prie pastatų turi būti naudojamos motorizuoto susisiekimo gatvės ir keliai, įvairių tipų eismo zonos ir aikštės, atitinkančios teisės aktų nustatytus reikalavimus ir pritaikytos kelio dangos.

Privažiavimų plotis ne mažesnis kaip 3,5 m, aukštis – ne mažesnis kaip 4,5 m. Privažiavimai projektuojami, atsižvelgiant į gaisrinių automobilių keliamas apkrovas.

Kelias privažiuoti prie Pastato turi būti įrengtas ne didesniu kaip 25 m atstumu iki pastato. Jei privažiavimas baigiasi aklakeliu, turi būti suprojektuota 12 x 12 m apsisukimo aikštelė gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams.

Tarp statinių ir kelių gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti negali būti sodinami medžiai ar statomos kitos kliūtys.

Keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti turi būti visada laisvi, tam privaloma geltonomis linijomis pažymėti vietas arba įrengti transporto priemonės statyti draudžiančius kelio ženklus ar atitvarus. Atitvarai turi būti nuo 10 iki 20 cm aukščio arba lengvai pašalinami (nulenkiama arba pakeliami rankomis).

Automatiniai įvažiavimo į teritoriją vartai, užkardai ir kiti įrenginiai turi turėti rankinį valdymą, leidžiantį juos atidaryti bet kuriuo paros metu.

Pastate turi būti suprojektuotas išorinis išėjimas ant stogo ugniagesiams gelbėtojams stacionariosiomis lauko kopėčiomis.

Vietoje, kur stogų aukščiai skiriasi daugiau kaip 1 m, perėjai nuo vieno stogo ant kito turi būti įrengtos stacionariosios kopėčios.

Kopėčios įrengiamos ne mažesnio kaip 0,7 m pločio, iš ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktų ir sumontuotos ne arčiau kaip 1 m nuo langų.

Pastatuose, kurių aukštis nuo žemės paviršiaus altitudės iki karnizo arba lauko sienos viršaus (parapeto) didesnis kaip 10 m, o stogo nuolydis – iki 12 proc., taip pat pastatuose, kurių aukštis iki karnizo didesnis kaip 7 m, o stogo nuolydis didesnis kaip 12 proc., būtina ant stogo įrengti ne žemesnę kaip 0,6 m tvorelę arba parapetą.

5.2. Vidaus gaisrinis vandentiekis

Pastate turi būti įrengtas vidaus gaisrinį vandentiekis, kuris turi užtikrinti 1 čiaurkšlės, kurios debitas – 2,7 l/s, tiekimą į bet kurią Pastato vietą. Vandeniui tiekti naudojamos plokščiosios žarnos, kurios ne ilgesnės nei 20 m.

Pastato vidaus vandentiekio tinkluose 11 gaisrinių čiaupų, todėl gali būti suprojektuotas šakotinis vidaus gaisrinio vandentiekio tinklas, kuris prie miesto vandentiekio prijungiamas vienu įvadu.

5.3. Lauko gaisrinio vandentiekio sistema

Pastato gaisrų gesinimui iš išorės turi būti numatytas **15 l/s** vandens debitas. Gaisro gesinimo iš išorės trukmė – **3 val.**

Vandens tiekimas turi būti užtikrintas iš gaisrinių hidrantų. Ne ilgesnėje kaip 200 m ilgio vandentiekio tinklo atšakoje, prijungtoje prie žiedinio vandentiekio tinklo, leidžiama įrengti ne daugiau kaip vieną gaisrinį hidrantą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
240828-01-TDP-GS-U(S)	7	12	0

Kiekviena rekonstruojamo pastato perimetro vieta turi būti pasiekiamą nuo ne mažiau nei 3 gaisrinių hidrantų.

Pastatų išorės gaisrams gesinti turi būti naudojami tušti antžeminiai gaisriniai hidrantai.

Požeminius gaisrinius hidrantus galima projektuoti ir įrengti tik tada, kai nėra techninių galimybių (gaisrinis hidrantas projektuojamas pėsčiųjų ar važiuojamojoje kelio (gatvės) dalyje) įrengti tuščius antžeminius gaisrinius hidrantus.

Keliai, skirti privažiuoti prie gaisrinių hidrantų, turi būti visada laisvi. Prie gaisrinio hidranto turi būti užtikrintas ne siauresnis kaip 3,5 m važiuojamosios dalies pločio kelias. Jungiamųjų movų aukštyje, 1 m spinduliu neturi būti jokių kliūčių, tam įrengiami apsauginiai atitvarai, automobilius statyti draudžiantys kelio ženklai ir (arba) pažymėtas geltonos spalvos zigzagas, žymintis kelio vietą (pusę), kur per visą zigzago ilgį uždrausta stovėti. Atitvarai turi būti nuo 10 iki 20 cm aukščio arba lengvai pašalinami (nulenkiama arba pakeliami rankomis).

Gaisriniai hidrantai turi būti įrengiami ne toliau kaip 2,5 m atstumu nuo važiuojamosios dalies krašto, bet ne arčiau kaip 5 m atstumu nuo pastatų sienų ir degių medžiagų laikymo vietų, ir ne arčiau kaip 1 m atstumu nuo kitų įrenginių ir statinių (stoginių, tvorų, stulpų, kelio ženklų ir kt.). Antžeminius gaisrinius hidrantus draudžiama įrengti arčiau kaip 1 m atstumu nuo važiuojamosios dalies krašto, transporto priemonių stovėjimo aikštelėse, išskyrus atvejus, kai antžeminiai gaisriniai hidrantai aptveriami ir apsaugomi nuo nulaužimo.

Kai lauko gaisrinio vandentiekio sistema tiekia vandenį vartotojams ir gaisrams gesinti, tinklo atšakos į gaisrinius hidrantus neturi būti ilgesnės kaip 200 m, o atšakos mažiausias skersmuo turi būti 100 mm, jei nenumatyta kitaip.

Jei numatomi naudoti esami gaisriniai hidrantai, iki statinio pridavimo eksploatacijai esami gaisriniai hidrantai turi būti patikrinti ir išbandyti.

6. ŽMONIŲ EVAKAVIMA(SI)

Evakuaciniai išėjimai, kai pro juos evakuojama(si), turi būti ne siauresni kaip:

- 0,8 m – 15 ir mažiau žmonių,
- 0,9 m – nuo 16 iki 50 žmonių,
- 1,2 m – 51 ir daugiau žmonių.

Evakavimo(si) keliuose praeigos aukštis ir durų varčia turi būti ne žemesni kaip 2 m. Rūsio ir kitų patalpų, kuriose žmonių būna ne nuolat arba gali būti ne daugiau kaip 5 žmonės, praeigos ir durų varčios aukštį leidžiama sumažinti iki 1,9 m.

Evakavimo(si) kelių plotis turi būti ne mažesnis kaip 1 m, išskyrus durų varčios plotį.

Evakavimo(si) kelių grindys turi būti lygios, o slenksčiai gali būti tik durų angose. Durų angoje esančio slenksčio aukštis turi būti ne didesnis kaip 15 cm. Leidžiamas grindų aukščių skirtumas – ne mažesnis kaip 45 cm, įrengiant ne mažiau kaip 3 pakopas. Evakavimo(si) kelių grindų nuolydis leidžiamas ne didesnis kaip 1:6.

Evakuacinių išėjimų durų spynos turi būti ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm.

Naudojant dvivėres evakuacinių išėjimų duris, atidaromos dalies (toliau – varčia) plotis turi būti ne mažesnis kaip 1200 mm. Dvivėrių durų pagrindinės varčios plotis turi būti ne mažesnis kaip 900 mm.

Evakuacinių išėjimų durų užraktai parenkami vadovaujantis LST EN 179 serijos standartų reikalavimais. Evakuacinių išėjimų durų, pro kurias evakuojasi 50 ir daugiau žmonių, evakuaciniai užraktai parenkami pagal LST EN 179 serijos standarto reikalavimus. Visais atvejais evakavimo(si) kelių iš pastatų išorinės evakuacinės durys privalo turėti užraktus arba uždarymo mechanizmus, atidaromus iš vidaus.

Įmonės, įstaigos ir organizacijos teritorijoje turi būti pažymėtos žmonių susirinkimo vietos jiems evakuojantis iš pastatų gaisro kilimo pavojaus atveju.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
240828-01-TDP-GS-U(S)	8	12	0

6.1. Laiptai

Laiptų plotis Pastate turi būti ne mažesnis kaip (m):

- 0,9 – vedančių į patalpas, kuriose būna 5 ir mažiau žmonių;
- 1,2 – pastatuose ir patalpose, kuriose viename aukšte būna nuo 6 iki 200 žmonių.

Laiptų nuolydis evakavimo(si) keliuose turi būti ne didesnis kaip 1:1, pakopų aukštis – ne didesnis kaip 22 cm, pakopų plotis – ne mažesnis kaip 25 cm.

Laiptų, kuriais gali naudotis ne daugiau kaip 5 žmonės, nuolydį galima padidinti iki 2:1.

7. GAISRO APTIKIMO SISTEMA

Pastate turi būti suprojektuota adresinė (A tipo) gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema (toliau – GAS) su dūmų davikliais.

GAS turi būti įrengta visose patalpose. GAS gali būti neįrengiama patalpose ar jų dalyse, kuriose pagal teisės akte¹⁵ numatytas išimtis nėra privalu įrengti gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemą.

7.1. Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema

Pastate turi būti suprojektuota **2 tipo (ne kalbinė)** pranešimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema.

8. STACIONARIOS GAISRŲ GESINIMO SISTEMOS

Neprojektuojamos.

Sausos pirties (saunos) kaitinimosi patalpoje turi būti įrengti sprinkleriai, kurie prijungti prie bendro naudojimo vandentiekio ir tokiu būdu užtikrintas 0,12 l / s kv. m vandens tiekimo intensyvumas.

9. VĖDINIMO IR DŪMŲ ŠALINIMO SISTEMOS

Mechaninė dūmų ir šilumos valdymo sistema – neprojektuojama.

Natūrali dūmų ir šilumos valdymo sistema – neprojektuojama.

DŠVS oro pritekėjimo angos – neprojektuojamos.

Tiekiamoji priešdūminė vėdinimo sistema – neprojektuojama.

9.1. Rankomis atidaromos angos

Rankomis atidaromos angos turi būti numatytos patalpose: laukiamasis (102.1) ir koridorius (106).

Rankomis atidaromų langų atidaroma dalis, esanti aukščiau nei 2,2 m aukštyje nuo patalpos grindų turi sudaryti ne mažiau nei 0,4 proc. apskaičiuoto patalpos grindų ploto. *Rankinis atidarymo įtaisas turi būti įrengiamas ne aukščiau kaip 1,8 m nuo grindų.*

Reikiamas atidaryti langų plotas nurodytas GS dalies brėžiniuose.

9.2. Kiti reikalavimai

Virtuvių ir kitų patalpų ortakiai ir kanalai, kuriuose gali kauptis degiosios dujos arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

¹⁵ Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
240828-01-TDP-GS-U(S)	9	12	0

Pirčių kaitinimosi patalpose turi būti įrengtos vėdinimo sistemos, garantuojančios visišką oro apykaitą per valandą.

10. APSAUGA NUO ŽAIBO

Pastate pagal LST EN 62305 reikalavimus ir kitas Lietuvoje galiojančias normas turi būti suprojektuota ir įrengta apsauga nuo žaibo.

11. ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMAS

Pastate projektuojamoms gaisrinę saugą užtikrinančioms sistemoms turi būti numatytas elektros tiekimas užtikrinantis patikimą šių sistemų veikimą ne trumpesnę nei šios sistemos veikimui reikiamą laiką. Gaisrinės saugos inžinerinėms sistemoms elektros energijos tiekimas užtikrinamas šiais būdais:

B. naudojant akumulatorius arba UPS'us.

Elektros tiekimas užtikrinamas šioms gaisrinės saugos inžinerinėms sistemoms (skliausteliuose nurodytas elektros energijos tiekimo būdas:

- avarinis – evakuacinis apšvietimas (elektros tiekimo būdas - A),
- gaisro aptikimo ir signalizavimo (A),
- perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo (A),
- evakuacijos keliuose esantiems elektromagnetiniams užraktams (nutrūkus elektros energijos tiekimui užraktai atsirakina automatiškai),
- rankiniu būdu ir paspaudžiant mygtukų atidaromų angų (stoglangio) elektrifikuotiems atidarymo mechanizmams ir šių angų atidarymo mygtukams (A),
- gaisro metu automatiškai atidaromoms durims (slankiojančios pagrindinio įėjimo durys), varteliams ir turniketams.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min gaisro metu.

Elektros kabeliai, skirti gaisrinės saugos užtikrinimo sistemų maitinimui, turi būti jungiami tiesiogiai prie pastato įvadinių skydų. Kitiems elektros imtuvams šie kabeliai nenaudojami.

Kabeliai, kertantys perdangas, turi būti klojami metaliniuose vamzdžiuose arba komunikacijos šachtose, atskirtose statybinėmis konstrukcijomis.

Reikalavimai elektros laidų ir kabelių degumui patalpose pateikti techninių specifikacijų 7.1 posk.

11.1. Avarinis apšvietimas

Patalpoje, kurioje įrengta Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos (GAS) valdymo ir rodymo įranga ir budima visą parą be darbinio apšvietimo, turi būti įrengta avarinio apšvietimo sistema, maitinama autonominio energijos šaltinio, kuris garantuotų ne mažiau kaip 10 proc. darbinio apšvietimo.

11.2. Evakuacinis apšvietimas

Patalpose, kuriose vienu metu būna 50 ir daugiau žmonių (patalpos: baseinas 118.1, koridorius 106, bendras persirengimas 109) ir evakuavimo (si) keliuose, vedančiuose iš šių patalpų, turi būti naudojamas evakuacinis apšvietimas.

Gaisrinės saugos dalies brėžiniuose nurodytos vietos, kuriose turi būti įrengti evakuacinio apšvietimo šviestuvų, neatsižvelgiant į taisyklių [Apšvietimo elektros įrenginiu įrengimo taisyklės (Žin. 2011, Nr. 17-815);] reikalavimus.

Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne mažesnę kaip 2 lx apšvietą evakuavimo (si) keliuose ir patalpose, kuriose gali būti 50 ir daugiau žmonių, ir ne mažesnę kaip 5 lx apšvietą

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
240828-01-TDP-GS-U(S)	10	12	0

laiptinėse ir ties evakuaciniais išėjimais. Kokybiniai evakuacinio apšvietimo rodikliai turi būti priimami pagal LST EN 1838:2003 „Apšvietimo pritaikymas. Avarinis apšvietimas“ standarto reikalavimus.

Evakuacinio apšvietimo evakavimo (si) kelių nurodomieji ženklai ir jų dydžiai parenkami vadovaujantis Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įmonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatais, patvirtintais Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 1-404 (Žin., 2005, Nr. [152-5630](#)).

Evakuacinis apšvietimas turi būti įrengtas taip, kad iš bet kurios patalpos vietos (taško) gerai būtų matomas bent vienas evakuacinio apšvietimo evakavimo (si) kelio nurodomasis ženklas. Šie ženklai turi būti įrengiami evakavimo (si) kelio posūkiuose, grindų nuolydžių pasikeitimo vietose, virš kiekvieno evakuacinio išėjimo ir įrengiami ne žemiau kaip 2 metrai ir ne aukščiau kaip 2,5 metro nuo grindų paviršiaus.

12. KITI REIKALAVIMAI

12.1. Ženklinimas

Gaisrinės saugos ženklai turi atitikti Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įmonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatų, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 1-404, reikalavimus.

Evakuacijos krypties (gelbėjimosi) ženklai turi būti įrengti patalpose, kurių plotas didesnis kaip 50 m² arba kuriose yra įrengtos dvejys ir daugiau durų, ir išdėstyti taip, kad būtų gerai matomi iš bet kurios patalpos vietos (taško).

Koridoriuose, laiptinėse ir ant virš evakuacijos keliuose esančių durų turi būti evakuacijos kryptį nurodantys ženklai, kurių bent vienas turi būti gerai matomas iš bet kurio evakuacijos kelio taško.

Pastate turi būti pakabinti užrašai (ženklai), nurodantys gesintuvų laikymo vietą. Tiek patalpoje, tiek lauke gesintuvų laikymo vietą nurodantys užrašai turi būti gerai matomi, įrengti 2–2,5 m aukštyje nuo grindų ar žemės paviršiaus.

Gaisrinių čiaupų spintelės turi būti aiškiai pažymėtas raidžių indeksas „GČ“ arba grafinis ženklas, jo eilės ir ugniagesių iškvietimo telefono numeris. Prieigų prie gaisrinių čiaupų vietos turi būti laisvos ir neužkrautos.

Ženklai turi būti įrengti reikiamame aukštyje ir tinkamu regėjimui kampu, pakankamai apšviestoje ir lengvai prieinamoje bei matomoje vietoje.

12.2. Reikalavimai pirčių patalpoms

Projektuojamos pirtys turi būti mažiau nei 20 vietų.

Sausos pirties (saunos) patalpoje turi būti įvykdyti šie reikalavimai:

- kaitinimosi patalpos tūris turi būti ne mažesnis kaip 8 kub. m ir ne didesnis kaip 100 kub. m, o apdailai turi būti naudojama tik lapuočių mediena;
- kaitinimosi patalpoje turi būti įrengtos vėdinimo sistemos, garantuojančios visišką oro apykaitą per valandą;
- kaitinimosi patalpoje turi būti įrengiami sprinkleriai, kurie prijungti prie bendro naudojimo vandentiekio ir tokiu būdu užtikrintas 0,12 l / s kv. m vandens tiekimo intensyvumas;
- elektros kaitinimo krosnis turi turėti automatinę įrangą, išjungiančią krosnį iš elektros tinklo po 8 val. nenutrūkstamo krosnies veikimo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
240828-01-TDP-GS-U(S)	11	12	0

13. GS DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Gaisrinės saugos dalies techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai statybos produktams ir statybos (montavimo) darbams. Šiais reikalavimais papildomos atitinkamų projekto dalių techninės specifikacijos.

14. PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA

Pastato koridoriuje (106 patalpoje) rankiniu būdu ir paspaudžiant mygtuką atidaromoms angoms (stoglangiam) numatomi atidarymo mygtukai. Šiems mygtukams ir elektrifikuotiems mechanizmams rankomis ir mygtukų pagalba atidaromų angų (stoglangių) skirtų dūmams ir šilumai išleisti atidarymo mygtukams turi būti užtikrinamas nepertraukiamas elektros energijos tiekimas. Atidaromų angų atidarymo mygtukų vietos nurodytos GS dalies brėžiniuose.

Gaisro metu turi automatiškai atsidaryti slankiojančios įėjimo į pastatą durys (08 ašyje prie E1 ašies).

Gaisro metu turi automatiškai atsidaryti elektrifikuoti varteliai ir turniketai.

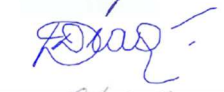
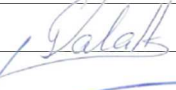
Pirčių elektros kaitinimo krosnys turi turėti automatinę įrangą, išjungiančią krosnį iš elektros tinklo po 8 val. nenutrūkstant krosnies veikimo.

14.1. Vėdinimo sistemų valdymas

Patalpose, kuriose įrengtos gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, vėdinimo sistemų elektros imtuvai (išskyrus elektros imtuvus, prijungtus prie vienfazio šviesos tinklo) yra blokuojami su įrenginiais, kad būtų galima atjungti vėdinimo.

Patalpų, kuriose nėra gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų, turi būti distancinio vėdinimo sistemų išjungimo galimybė. Šiuo atveju distancinio išjungimo įtaisai turi būti numatomi patalpose, kuriose neįrengiamos numatomos išjungti vėdinimo sistemos.

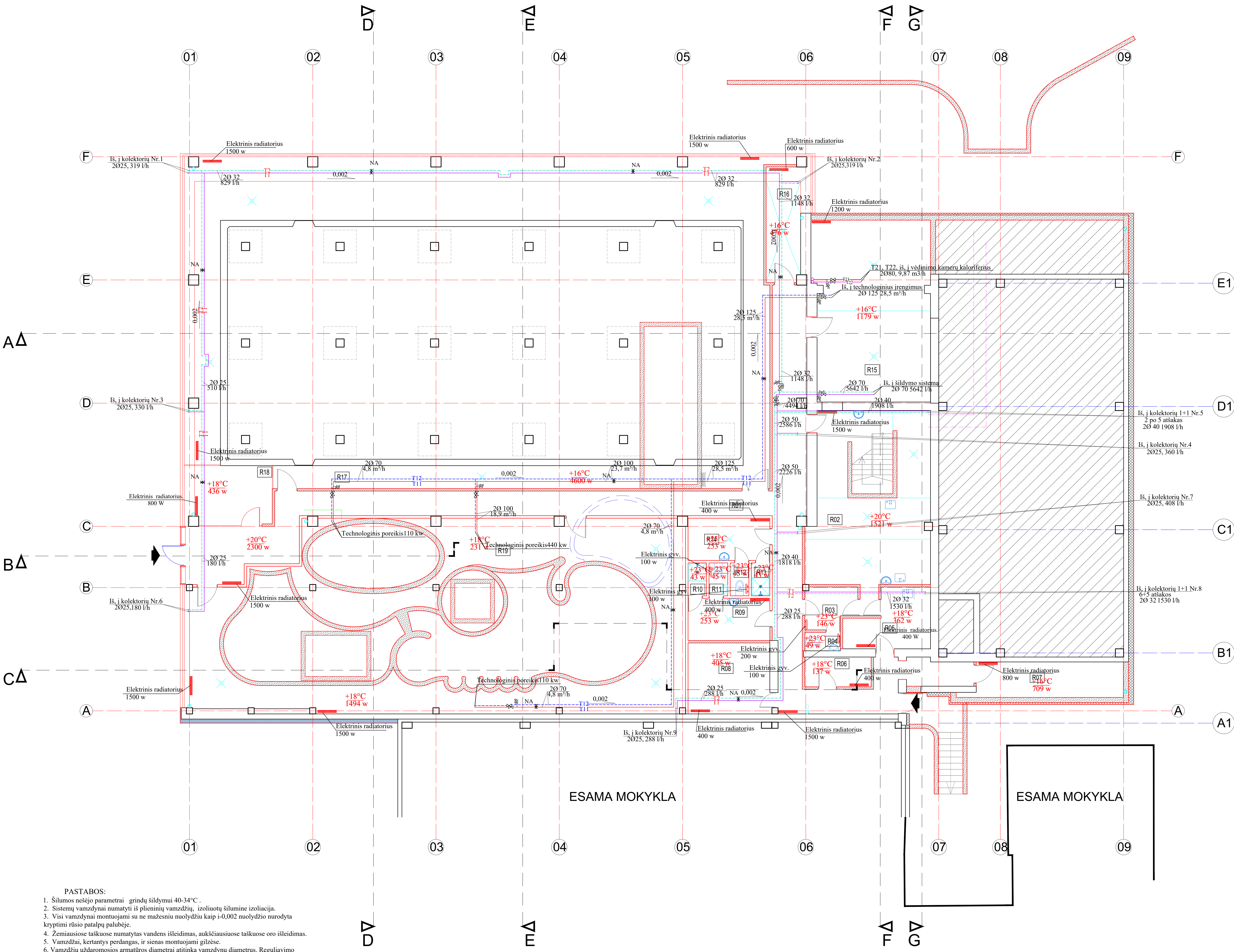
Su gaisrinės saugos užduotimi susipažinau:

Nr.	Projekto dalis	PDV	Atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji dalis, Statinio architektūra, Statinio konstrukcijų	Tautvydas Pasvenskas	A 1698	
2.	Statinio konstrukcijos	Adrijus Ramonis	14841	
3.	Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas	Giedrutė Stravinskaitė	9084	
4.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos dalis	Diana Dragatienė	16540	
5.	Elektrotechnikos dalis	Gražina Valatkienė	20145	
6.	Lauko vandentiekis	Dainius Valiūnas	29265	
7.	Technologija pirtys	Dainius Burokas		

VĖDINIMO SISTEMŲ CHARAKTERISTIKŲ LENTELĖ

Sistemų žymėjimas	Kiekis	Aptarnaujamos patalpos pavadinimas Vėdinimo kameros pastatymo vieta	Įrenginio pavadinimas	Oro kiekis m³/h	Ventiliatoriaus galingumas kW	Įtampa V	Sistemos slėgis po kameros Pa	Oro pašildytuvai/ vėsinimas				Šilumos siurblys kW			Filtrai	Triukšmo slopintuvai		Svoris
								Tipas	Temp. °C		Šilumos kiekis, van. kW	Šildymas	Vėsinimas	Elektra		Tipas	Išmatavimai	
									nuo	iki								
AHU-1	1	Baseino zona Lauko išpildymo, pastato stogas	Rekuperacinė kamera Plokštelinis rekuperatorius	14282	2x3,6	3x400	400	Vandeninis Gliukolis 35%	-25	+38,0	66,1	50,1	41,2	16,0 kW, 3x400V, 50Hz	F-7	Stačiakampis	Lauko išpildymo iš abiejų pusių	3028 kg
				13562	2x3,6	3x400	400	---	---	---	---	---	---	M5	Stačiakampis			
AHU-2	1	Pramogų zona Lauko išpildymo, pastato stogas	Rekuperacinė kamera Plokštelinis rekuperatorius	17074	2x5,0	3x400	350	Vandeninis Gliukolis 35%	-25	+33,0	50,0	51,8	42,7	16,0 kW, 3x400V, 50Hz	F-7	Stačiakampis	Lauko išpildymo iš abiejų pusių	3081 kg
				16224	2x5,0	3x400	350	---	---	---	---	---	---	M5	Stačiakampis			
AHU-3	1	Persirengimo patalpos Lauko išpildymo, pastato stogas	Rekuperacinė kamera Plokštelinis rekuperatorius	3500	1x1,5	3x400	450	Vandeninis Gliukolis 35%	-25	+25,0	priešpašild. 23,55 šild. 5,53	---	---	---	F-7	Stačiakampis	Lauko išpildymo iš abiejų pusių	870 kg
				3500	1x1,5	3x400	450	---	---	---	---	---	---	M5	Stačiakampis			
AHU-4	1	Holo patalpos Vidaus išpildymo patalpos palubėje	Rekuperacinė kamera Plokštelinis rekuperatorius	1100	1x0,532	1x230	250	Elektrinis	-25	+22,0	priešpašild. 7,6, 3x400 šild. 1,3, 1x230	---	---	---	M5,F-7, F-9	Stačiakampis	Vidaus išpildymo iš abiejų pusių	300 kg
				1100	1x0,532	1x230	250	---	---	---	---	---	---	F-7	Stačiakampis			
AHU-5	1	Techninės patalpos Lauko išpildymo, pastato stogas	Rekuperacinė kamera Plokštelinis rekuperatorius	1823	1x1,18	3x400	450	Vandeninis Gliukolis 35%	-25	+20,0	priešpašild. 13,45 šild. 5,64	---	---	---	F-7	Stačiakampis	Lauko išpildymo iš abiejų pusių	550 kg
				1173	1x075	1x230	450	---	---	---	---	---	---	M5	Stačiakampis			
OT-1	1	Kompensacinis oras virtuvė	Oro tiekimo kamera	3000	1x0,9	3x400	350	Vandeninis Gliukolis 35%	-25	+20,0	46,4	---	---	---	F-7	Stačiakampis	Lauko išpildymo iš abiejų pusių	330 kg
J-1	1	Techninės patalpos	Oro šalinimo ventiliatorius	650	1x1,0	3x400	400					---	---	---		Apvalus	Lauko išpildymo	11 kg
G-1	1	Nutraukimas nuo gartraukių	Oro šalinimo ventiliatorius	3000	1x3,1	3x400	450									Apvalus	Lauko išpildymo	60 kg
J-2	1	Pirtys	Oro šalinimo ventiliatorius	100	1x0,245	1x230	250									Apvalus	Lauko išpildymo	11 kg
J-3		Nutraukimas nuo apatinės dalies Pramogų zona	Oro šalinimo ventiliatorius	850	1x1,0	3x400	300									Apvalus	Lauko išpildymo	11 kg
J-4		Nutraukimas nuo apatinės dalies Baseino zona	Oro šalinimo ventiliatorius	720	1x1,0	3x400	300									Apvalus	Lauko išpildymo	11 kg

0	2025-06-06			Statybos leidimui ir statybos darbams			
Laida	Išleidimo data			Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma			
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas			
				BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
				Statinio numeris ir pavadinimas			
				01 Baseinas.			
A 1698	SPV	T.Pasvenskas		Dokumento pavadinimas		Laida	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė		Vėdinimo charakteristikų lentelė		0	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
				240828-01-TDP-ŠVOK-CH		1	1



PATALPŲ EKSPLIKACIJA I aukštas				
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	C°	m²	m²
R01	KORIDORIUS	18-20	266.26	85.89
R02	VIRTUVĖ	18-20	131.72	42.49
R03	PERSONALO PAT.	20-22	14.79	4.77
R04	TUALETAS	20-22	4.84	1.56
R05	SANDĖLYS (sausie produktai)	18-20	31.03	10.01
R6	PAGALBINĖ PAT.	18-20	14.51	4.68
R7	ELEKTROS ĮVADAS	18-20	38.81	12.52
R8	PAGALBINĖ PAT.	18-20	42.94	13.85
R9	PERSONALO PAT. V	20-22	25.39	8.19
R10	DUŠAS	20-22	4.46	1.44
R11	TUALETAS	20-22	4.53	1.46
R12	TUALETAS	20-22	4.50	1.45
R13	DUŠAS	20-22	4.46	1.44
R14	PERSONALO PAT. M	20-22	25.39	8.19
R15	ŠILUMOS MAZGAS	-	153.67	49.57
R16	VANDENTIEKIO MAZGAS	18-20	25.45	8.21
R17	TECHNINĖ PAT.	18-20	338.15	109.08
R18	PAGALBINĖ PAT.	20-22	33.79	10.90
R19	TECHNINĖ PAT.	18-20	248.00	80.00
VISO:				455.70

- SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:
- PADUODAMAS ŠILDYMO SIST. VAMZD. (T2-40C)
 - GRĮŽTAMAS ŠILDYMO SIST. VAMZD. (T2-36C)
 - VAMZDIS IR NUOLYDŽIO KRYPTIS
 - RUTULINIS ČIAUPAS
 - AUTOMATINIS BALANSINIS ČIAUPAS
 - AUTOMATINIS NUORINTOJAS
 - NEJUDAMA ATRAMA
 - VANDENS IŠLEIDIMAS
 - VAMZDŽIO SĄLYGINIS SKERSMUO
 - PADUODAMAS TECHNOLOGINIO ŠILDYMO VAMZDIS (T11-60C)
 - GRĮŽTAMAS TECHNOLOGINIO ŠILDYMO VAMZDIS(T12-40C)
 - RUTULINIS ČIAUPAS
 - NUORINIMO VENTILIS
 - VANDENS IŠLEIDIMAS
 - T21 PADUODAMAS VĖDINIMO KAMERŲ KALORIFERIŲ ŠILDYMO VAMZDIS (T21-70C)
 - T22 GRĮŽTAMAS VĖDINIMO KAMERŲ KALORIFERIŲŠILDYMO VAMZDIS (T21-50C)

- PASTABOS:
- Šilumos nešėjo parametrai grindų šildymui 40-34°C.
 - Sistemos vamzdynai numatyti iš plieninių vamzdžių, izoliuotų šilumine izoliacija.
 - Visi vamzdynai montuojami su ne mažesniu nuolydžiu kaip i-0,002 nuolydžio nurodyta kryptimi rūšio patalpų palubėje.
 - Žemiausiose taškuose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose taškuose oro išleidimas.
 - Vamzdžiai, kertantys perdangas, ir sienas montuojami gilžėse.
 - Vamzdžių uždarnosios armatūros diameterai atitinka vamzdynų diameterus. Reguliavimo armatūros diameterus žiūrėti brėžiniuose.
 - Sistemose numatyta atjungimo, vandens išleidimo ir reguliavimo armatūra.
 - Vamzdynų izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
 - Sistemas montuoti laikantis normų, gamintojų nurodymų ir rekomendacijų.
 - Montuojant vamzdynų altitudes tikslinti statybos metu.
 - Sumontavus sistemas, sureguliuoti ir išbandyti.
 - Plieninių vamzdynų diameterai nurodyti sąlyginiai.
 - Grindų šildymo vamzdis, kertantis temperatūrinę siūlę, į abi puses po 0,2 m turi būti šarve.
 - Grindinio šildymo vamzdynų skersmuo D= Ø20 mm.
 - Statybiniuose konstrukcijose murtiesuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.
 - Šiluminio plėtimosi kompensatoriai, nejudamų atramų montavimo vietas turi būti tikslinamos montavimo metu vietoje.
 - Temperatūros davikliai montuojami kiekvienoje patalpoje (H-1500m) - konkrečias jų montavimo vietas tikslinti montavimo metu vietoje derinant su architektu.

0	2025-06-06	Statybos leidimui ir statybos darbams	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma	
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"	Statinio projekto pavadinimas	
		BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
		Statinio numeris ir pavadinimas	
		01 Baseinas.	
A 1698 9084	PV SPDV	T.Pasvenskas G. Stravinskaitė	Laida 0
LT		Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ	Dokumento žymuo 240828-01-TDP-ŠVOK-B-01
		Lapas Lapų	1 1

Manifold: 1													
Type: Usonor Vario PLUS manifold QBC 20													
Secondary side temp. (Heating): 60.0 / 34.5 °C													
Manifold cabinet: Usonor Vario cabinet IW 550x730x110mm													
Mass flow rate: 118.0 kg/h													
Min. required differential pressure: 0.05 kPa													
Available differential pressure: 1.00 kPa													
No.	To T.U.	L	Pipe diameter	Pipe spec.	Obtained heating output	qH	m	V	Ap	S	Ap S	Ap R	Valve preset (S)
		m	mm		W	W/m²	kg/h	l/min	kPa	kPa			Rotat.
1	118-7-1	60.1	20 x 2.0	150	312	27.9	57.4	1.0	0.3	0.2			1.00
2	118-7-2	65.2	20 x 2.0	150	323	28.0	54.9	0.9	0.4	0.2			3.90
3	118-7-3	66.7	20 x 2.0	150	261	28.3	53.6	0.9	0.4	0.3			3.80
4	118-7-4	69.4	20 x 2.0	150	231	28.5	56.1	0.9	0.5	0.2			4.55
5	118-7-5	64.7	20 x 2.0	150	166	28.7	49.7	0.8	0.4	0.4			3.40
6	118-7-6	63.4	20 x 2.0	150	136	28.7	47.4	0.8	0.4	0.4			3.25

Manifold: 2													
Type: manifold QBC 20													
Secondary side temp. (Heating): 60.0 / 34.5 °C													
Manifold cabinet: cabinet 550x730x110mm													
Mass flow rate: 118.0 kg/h													
Min. required differential pressure: 0.05 kPa													
Available differential pressure: 1.00 kPa													
No.	To T.U.	L	Pipe diameter	Pipe spec.	Obtained heating output	qH	m	V	Ap	S	Ap S	Ap R	Valve preset (S)
		m	mm		W	W/m²	kg/h	l/min	kPa	kPa			Rotat.
1	118-2-4	68.3	20 x 2.0	150	312	27.9	57.4	1.0	0.3	0.2			1.00
2	118-2-5	65.3	20 x 2.0	150	324	28.0	54.9	0.9	0.4	0.2			3.95
3	118-2-4	66.7	20 x 2.0	150	262	28.3	53.5	0.9	0.4	0.3			3.80
4	118-2-3	69.4	20 x 2.0	150	231	28.5	56.0	0.9	0.5	0.2			4.55
5	118-2-2	64.7	20 x 2.0	150	166	28.8	56.0	0.8	0.4	0.4			3.40
6	118-2-1	63.4	20 x 2.0	150	136	28.7	47.4	0.8	0.4	0.4			3.25

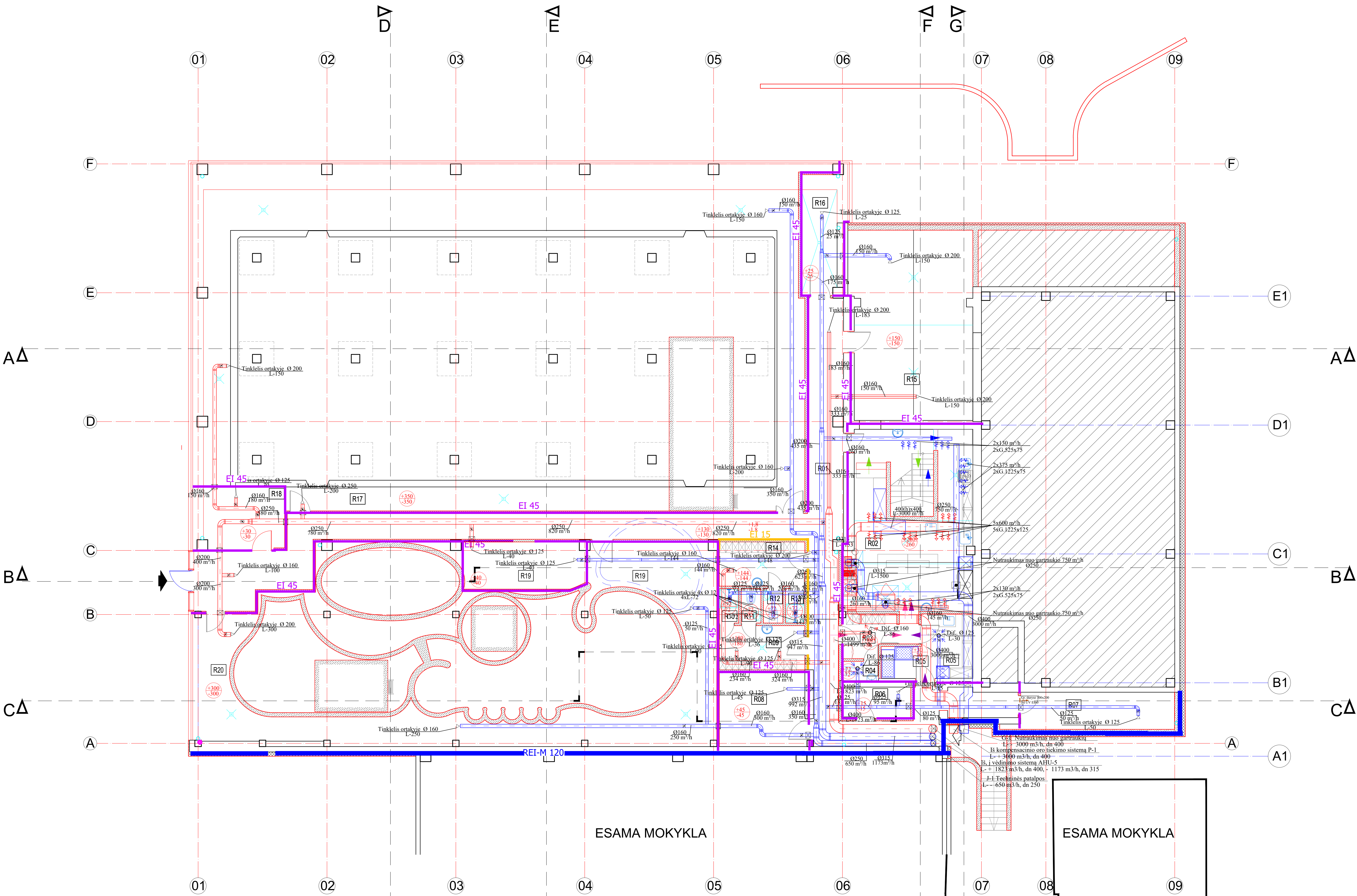
Manifold: 3													
Type: Usonor Vario PLUS manifold QBC 20													
Secondary side temp. (Heating): 60.0 / 34.5 °C													
Manifold cabinet: Usonor Vario cabinet IW 700x730x110mm													
Mass flow rate: 127.0 kg/h													
Min. required differential pressure: 0.05 kPa													
Available differential pressure: 1.00 kPa													
No.	To T.U.	L	Pipe diameter	Pipe spec.	Obtained heating output	qH	m	V	Ap	S	Ap S	Ap R	Valve preset (S)
		m	mm		W	W/m²	kg/h	l/min	kPa	kPa			Rotat.
1	118-1-1	58.1	20 x 2.0	150	325	27.9	48.8	0.8	0.3	0.2			3.85
2	118-1-2	61.9	20 x 2.0	150	266	28.0	51.0	0.9	0.4	0.2			4.90
3	118-1-4	44.8	20 x 2.0	150	240	28.1	50.3	0.8	0.4	0.2			4.90
4	118-1-3	63.8	20 x 2.0	150	310	28.7	51.0	0.9	0.4	0.2			5.00
5	118-1-5	63.1	20 x 2.0	150	160	28.8	47.5	0.8	0.4	0.3			3.85
6	118-1-2	52.6	20 x 2.0	150	362	28.2	41.9	0.7	0.3	0.4			3.15
7	118-1-1	51.3	20 x 2.0	150	148	28.9	37.2	0.6	0.2	0.4			2.90

Manifold: 4													
Type: Usonor Vario PLUS manifold QBC 20													
Secondary side temp. (Heating): 60.0 / 34.5 °C													
Manifold cabinet: Usonor Vario cabinet IW 700x730x110mm													
Mass flow rate: 127.0 kg/h													
Min. required differential pressure: 0.05 kPa													
Available differential pressure: 1.00 kPa													
No.	To T.U.	L	Pipe diameter	Pipe spec.	Obtained heating output	qH	m	V	Ap	S	Ap S	Ap R	Valve preset (S)
		m	mm		W	W/m²	kg/h	l/min	kPa	kPa			Rotat.
1	117-1-1	29.1	20 x 2.0	200	305	55.7	31.1	0.5	0.1	0.1			2.20
2	116-1-1	25.1	20 x 2.0	200	232	41.1	20.2	0.3	0.1	0.1			1.40
3	115-1-1	44.7	20 x 2.0	200	375	42.7	20.2	0.7	0.2	0.2			2.80
4	118-2-1	51.4	20 x 2.0	150	219	28.5	42.1	0.7	0.3	0.2			3.80
5	102-2-1	52.1	20 x 2.0	200	408	54.1	65.3	1.1	0.4	0.2			5.00
6	118-1-1	48.7	20 x 2.0	150	196	28.8	51.5	0.9	0.4	0.3			3.40
7	118-1-2	61.9	20 x 2.0	150	240	28.4	51.5	0.9	0.4	0.2			3.30
8	118-1-3	64.2	20 x 2.0	150	411	28.0	53.4	0.9	0.4	0.4			3.45

Kolektorius Nr.3
7 ataskų
2025,330 l/h

Manifold: 5													
Type: Usonor Vario PLUS manifold QBC 20													
Secondary side temp. (Heating): 60.0 / 34.5 °C													
Manifold cabinet: Usonor Vario cabinet IW 600x800x110mm													
Mass flow rate: 127.0 kg/h													
Min. required differential pressure: 0.05 kPa													
Available differential pressure: 1.00 kPa													
No.	To T.U.	L	Pipe diameter	Pipe spec.	Obtained heating output	qH	m	V	Ap	S	Ap S	Ap R	Valve preset (S)
		m	mm		W	W/m²	kg/h	l/min	kPa	kPa			Rotat.
1	103-1-1	54.8	20 x 2.0	200	389	69.1	40.6	2.4	2.4	2.0			2.00
2	102-1-1	86.2	20 x 2.0	200	1227	68.8	253.5	4.3	10.5	5.3			3.50
3	102-1-2	92.2	20 x 2.0	200	1249	68.8	272.0	4.6	12.7	5.2			4.45
4	102-1-3	87.6	20 x 2.0	200	1331	69.8	260.0	4.4	11.2	4.9			3.65
5	102-1-4	92.4	20 x 2.0	200	1406	69.1	276.9	4.7	13.1	5.4			3.90
6	102-1-5	82.8	20 x 2.0	200	256	68.7	348.4	4.2	9.8	10.8			1.30
7	104-1-1	57.8	20 x 2.0	200	289	66.1	116.7	2.0	1.8	2.2			1.70
8	105-1-1	61.4	20 x 2.0	200	348	69.1	158.5	2.7	3.3	15.5			2.30
9	111-1-1	85.4	20 x 2.0	200	988	46.7	94.4	1.6	1.9	20.1			1.40
10	114-1-1	48.0	20 x 2.0	200	232	42.0	52.6	0.9	0.3	12.0			1.00

Manifold 1													
Type: Usonor Vario PLUS manifold QBC 20													
Secondary side temp. (Heating): 60.0 / 34.5 °C													
Manifold cabinet: Usonor Vario cabinet IW 600x800x110mm													
Mass flow rate: 127.0 kg/h													
Min. required differential pressure: 0.05 kPa													
Available differential pressure: 1.00 kPa													
No.	To T.U.	L	Pipe diameter	Pipe spec.	Obtained heating output	q _H	m	V	Δp	S	Ap S	Ap R	Valve preset (S)
		m	mm		W	W/m ²	kg/h	l/min	kPa	kPa			Rotat.
1	103-1-1	54.8	20 x 2.0	200	389	69.1	40.6	2.4	2.4	2.0			2.00
2	102-1-1	86.2	20 x 2.0	200	1227	68.8	253.5	4.3	10.5	5.3			3.50
3	102-1-2	92.2	20 x 2.0	200	1249	68.8	272.0	4.6	12.7	5.2			4.45
4	102-1-3	87.6	20 x 2.0	200	1331	69.8	260.0	4.4	11.2	4.9			3.65
5	102-1-4	92.4	20 x 2.0	200	1406	69.1	276.9	4.7	13.1	5.4			3.90
6	102-1-5	82.8	20 x 2.0	200	256	68.7	268.0	4.2	9.8	12.5			3.50
7	104-1-1	79.8	20 x 2.0	200	289	66.1	116.7	2.0	1.8	20.7			1.70
8	105-1-1	61.4	20 x 2.0	200	348	69.1	115.5	2.7	3.3	15.3			2.30
9	108-1-1	49.4	20 x 2.0	200	911	68.4	94.4	1.6	1.9	10.1			1.40
10	114-1-1	48.0	20 x 2.0	200	212	62.0	52.6	0.9	0.3	12.5			1.00



PATALPŲ EKSPLIKACIJA I aukštas				
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	C°	m²	m²
R01	KORIDORIUS	18-20	266.26	85.89
R02	VIRTUVĖ	18-20	131.72	42.49
R03	PERSONALO PAT.	20-22	14.79	4.77
R04	TUALETAS	20-22	4.84	1.56
R05	SANDĖLYS (sausie produktai)	18-20	31.03	10.01
R6	PAGALBINĖ PAT.	18-20	14.51	4.68
R7	ELEKTROS ĮVADAS	18-20	38.81	12.52
R8	PAGALBINĖ PAT.	18-20	42.94	13.85
R9	PERSONALO PAT. V	20-22	25.39	8.19
R10	DUŠAS	20-22	4.46	1.44
R11	TUALETAS	20-22	4.53	1.46
R12	TUALETAS	20-22	4.50	1.45
R13	DUŠAS	20-22	4.46	1.44
R14	PERSONALO PAT. M	20-22	25.39	8.19
R15	ŠILUMOS MAZGAS	-	153.67	49.57
R16	VANDENTIEKIO MAZGAS	18-20	25.45	8.21
R17	TECHNINĖ PAT.	18-20	338.15	109.08
R18	PAGALBINĖ PAT.	20-22	33.79	10.90
R19	TECHNINĖ PAT.	18-20	248.00	80.00
VISO:				455.70

SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- ORO REGULIAVIMO IR MATAVIMO SKLENDE
- UGNIES VOŽTUVAS EI60
- ATBULINĖ TRAUKOS SKLENDE
- LAUKO ORO PAĖMIMO IR IŠMETIMO GROTELĖS
- ORO KIEKIS IR ORTAKIO DIAMETRAS
- ORO PRATEKĖJIMO GRATELĖS DURYSE
- ORO IŠTRAUKIMO GROTELĖS
- ORO TIEKIMO APVALUS DIFUZORIUS
- ORO TIEKIMO STAČIAKAMPIS DIFUZORIUS
- ORO IŠTRAUKIMO STAČIAKAMPIS DIFUZORIUS
- TINKLĖS ORTAKYJE
- ORO TIEKIMO APVALUS DIFUZORIUS SU TERMOPAVARA
- ORO IŠTRAUKIMO APVALUS DIFUZORIUS
- TIEKIAMAS ORO KIEKIS
- ŠALINAMAS ORO KIEKIS

PASTABOS VĖDINIMUI:

- Angos bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai. Kitais atvejais ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas.
- Vėdinimo sistemų montavimo altitudės atsižvelgiant į kitų komunikacijų išdėstymą.
- Sistemos montuoti laikantis medžiagų gamintojų nurodymų ir vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.
- Ortakių sankirtos vietose su priešgaisrinėmis pertvaromis įrengiami ugnies vožtuvai. Jų diametras atitinka ortakio diametrą.
- Sanmazgų durų apačioje palikti ir kitų techninių patalpų durų apačioje palikti 1,5 cm plyšį, arba tur nurodyta brėžiniuose įrengti oro pertekėjimo grotelės (Grotelių įrengimą žiūrėti architektūrinėje dalyje).
- Ortakių aptaisymus prie fasado ir virš stogo žiūr. architektūrinėje dalyje.
- Ortakių izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
- Vėdinimo įrenginių charakteristikas žiūrėti vėdinimo charakteristikų lentelėje ir žiniaraštyje.
- Laisvi tarpai tarp ortakų ant stogo turi būti sandariai užtaisomi. Detaliau žiūrėti konstruktyvinėje dalyje.
- Ortakiai virš stogo turi būti iškelti 0,5 m, virš šachtos 10 cm.
- Virtuvų ortakiai turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

GS SUTARTINIAI

ŽYMĖJIMAI:

Priešgaisrinės užtvanos:

- EI 15
- RE 20
- RE 30
- REI / EI 45
- REI / EI 60
- REI / EI 90
- REI / EI 120
- REI / EI 180

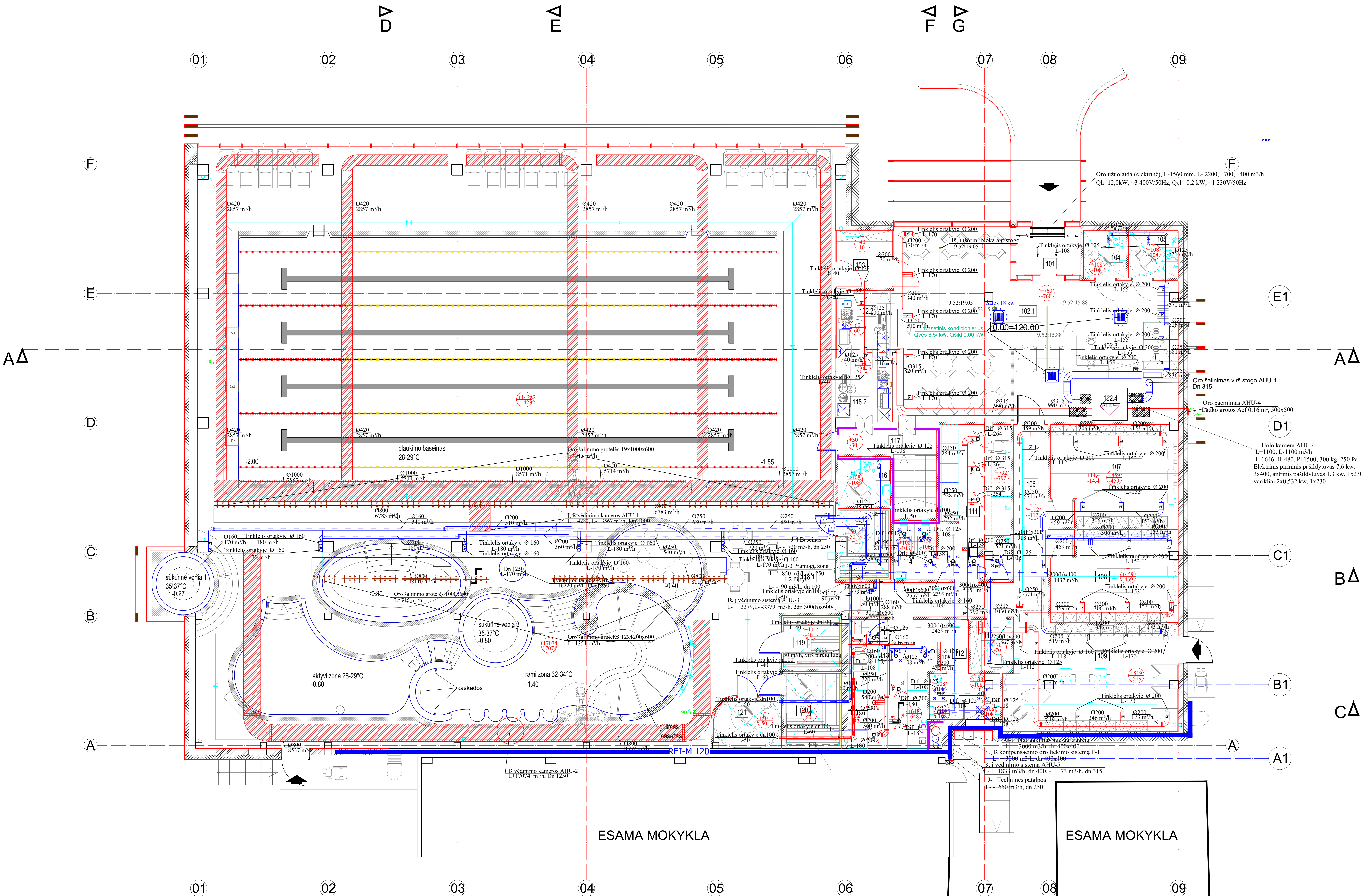
Priešgaisrinių užtvangų angų užpildai:

- Pertvara / vitrina EI 20
- Pertvara / vitrina EI 45
- Pertvara / vitrina EI 60
- Pertvara / vitrina EI 90
- Pertvara / vitrina EI 120
- Pertvara / vitrina EI 180

Priešgaisrinės durys:

- EW 30-C0 EW 30-C3

0	2025-06-06		Statybos leidimui ir statybos darbams	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma	
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A 1698 9084	SPV SPDV	T.Pasvenskas G. Stravinskaitė	Statinio numeris ir pavadinimas 01 Baseinas.	
			Dokumento pavadinimas Rūsio planas su vėdinimo sistema	
			Dokumento žymuo 240828-01-TDP-SVOK-B-03	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Lapas	Lapų
			1	1



GS SUTARTINIAI

ŽYMĖJIMAI:

Priešgaisrinės pertvaros:

- EI 15
- RE 20
- RE 30
- REI / EI 45
- REI / EI 60
- REI / EI 90
- REI / EI 120
- REI / EI 180

Priešgaisrinių užtvartų angų užpildai:

- Pertvara / vitrina EI₂ 60
- Pertvara / vitrina EI 45
- Pertvara / vitrina EW 30

Priešgaisrinės durys:

- EW 30-C0
- EW 30-C3

PATALPŲ EKSPLIKACIJA I aukštas

NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	C°	m³	m²
101	TAMBŪRAS	20-22	20.43	6,81
102.1	LAUKIAMASIS	20-22	212.49	70,83
102.2	BARAS	20-22	24.87	8,29
102.3	VESTIBULIS	20-22	35.25	11,75
102.4	BATINĖ	20-22	50.88	16,96
103	KORIDORIUS	20-22	20.82	6,94
104	TUALETAS	20-22	13.11	4,37
105	TUALETAS	20-22	15.15	5,05
106	KORIDORIUS	28-30	91.11	30,37
107	MOTERŲ PERSIRENGIMAS	28-30	79.38	26,46
108	VYRŲ PERSIRENGIMAS	28-30	71.22	23,74
109	BENDRAS PERSIRENGIMAS	28-30	116.25	38,75
110	VALYMO PRIEMONIŲ PAT.	20-22	13.35	4,45
111	MOTERŲ HIGIENOS PAT.	24-26	69.69	23,23
112	VYRŲ TUALETAS	24-26	29.13	9,71
113	VYRŲ HIGIENOS PAT.	24-26	68.73	22,91
114	MOTERŲ TUALETAS	24-26	16.89	5,63
115	PIRTIS - DRUSKŲ	-	23.94	7,98
116	TUALETAS	24-26	16.86	5,62
117	KORIDORIUS	20-22	9.24	3,08
118.1	BASEINAS	28-30	4080	805,26
118.2	BASEINO BARAS	28-30	22.98	7,66
119	PIRTIS - SAUSA	-	20.79	6,93
120	PIRTIS - DRĖGNA	-	28.86	9,62
121	PIRTIS - GARINĖ	-	21.30	7,10
VISO:				1169.50

SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

ORO REGULIAVIMO IR MATAVIMO SKLENDĖ

UGNIES VOŽTUVAS EI60

ATBULINĖ TRAUKOS SKLENDĖ

LAUKO ORO PAĖMIMO IR IŠMETIMO GROTELĖS

ORO KIEKIS IR ORTAKIO DIAMETRAS

ORO PRATEKĖJIMO GRATELĖS DURYSE

ORO IŠTRAUKIMO GROTELĖS

ORO TIEKIMO APVALUS DIFUZORIUS

ORO TIEKIMO STACIAKAMPIS DIFUZORIUS

ORO IŠTRAUKIMO STACIAKAMPIS DIFUZORIUS

TINKELIS ORTAKYJE

ORO TIEKIMO APVALUS DIFUZORIUS SU TERMOPAVARA

ORO IŠTRAUKIMO APVALUS DIFUZORIUS

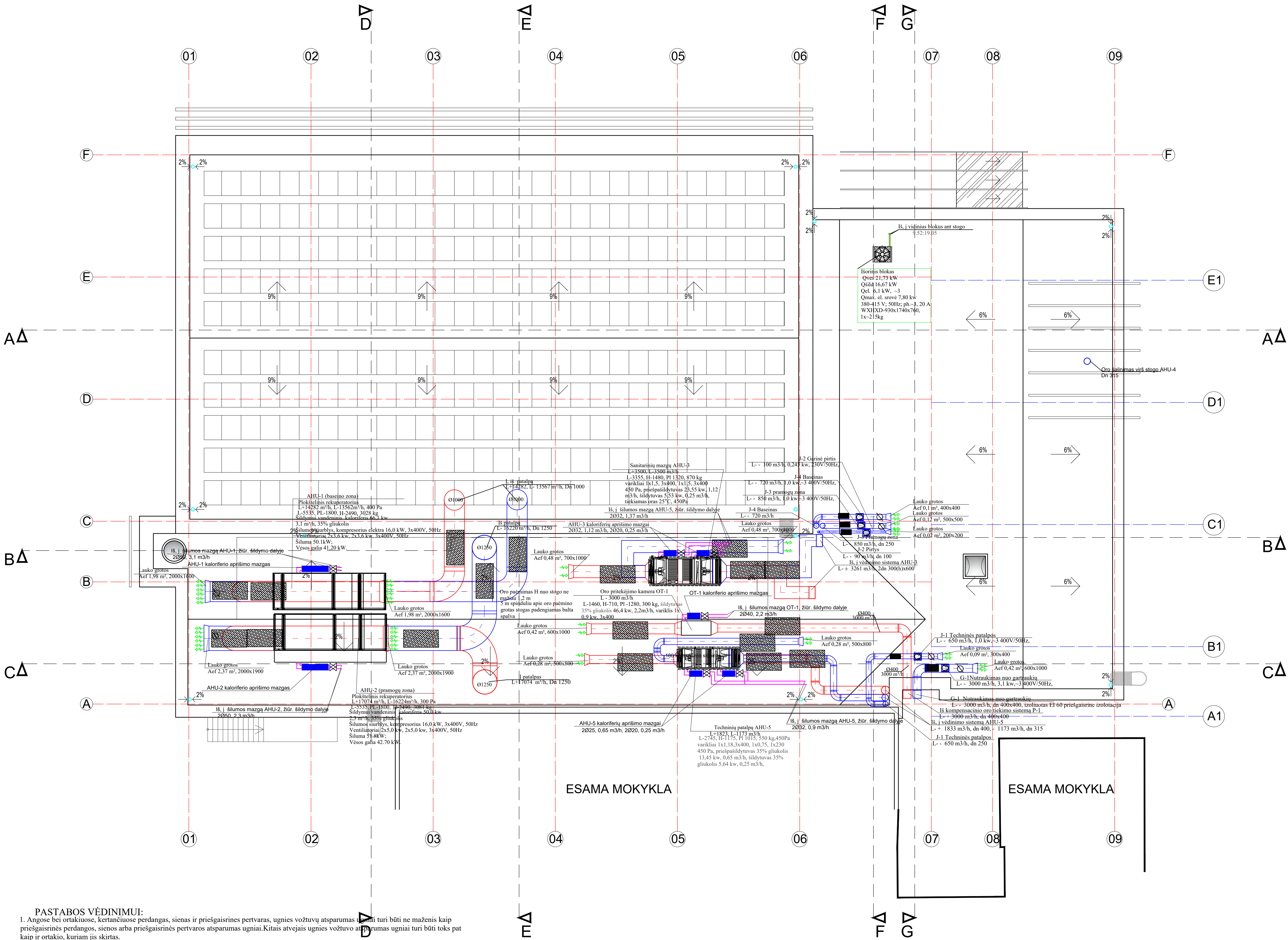
TIEKIAMAS ORO KIEKIS

ŠALINAMAS ORO KIEKIS

PASTABOS VĖDINIMUI:

- Angos bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai. Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas.
- Vėdinimo sistemų montavimo altitudės atsižvelgiant į kitų komunikacijų išdėstymą.
- Sistemos montuoti laikantis medžiagų gamintojų nurodymų ir vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.
- Ortakių skirtos vietose su priešgaisrinėmis pertvaromis įrengiami ugnies vožtuvai. Jų diametras atitinka ortakio diametrą.
- Samazgų durų apacioje palikti ir kitų techninių patalpų durų apacioje palikti 1,5 cm plyši, arba kur nurodyta brėžiniuose įrengti oro pertekėjimo grotelės (Grotelių įrengimą žiūrėti architektūrinėje dalyje).
- Ortakių aptaisymus prie fasado ir virš stogo žiūr. architektūrinėje dalyje.
- Ortakių izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
- Vėdinimo įrengimų charakteristikas žiūrėti vėdinimo charakteristikų lentelėje ir žiniaraštyje.
- Laisvi tarpai tarp ortakų ant stogo turi būti sandariai užtaisomi. Detaliau žiūrėti konstruktyvinėje dalyje.
- Ortakiai virš stogo turi būti iškelti 0,5 m, virš šachtos 10 cm.
- Virtuvių ortakiai turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

0	2025-06-06		Statybos leidimui ir statybos darbams	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma	
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas	
			BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A 1698 9084	SPV SPDV	T.Pasvenskas G. Stravinskaitė	Statinio numeris ir pavadinimas	
			01 Baseinas.	
			Dokumento pavadinimas	
			1 aukšto planas su vėdinimo ir vėsinimo sistemomis	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo	
			240828-01-TDP-ŠVOK-B-04	
			Lapas	Lapų
			1	1

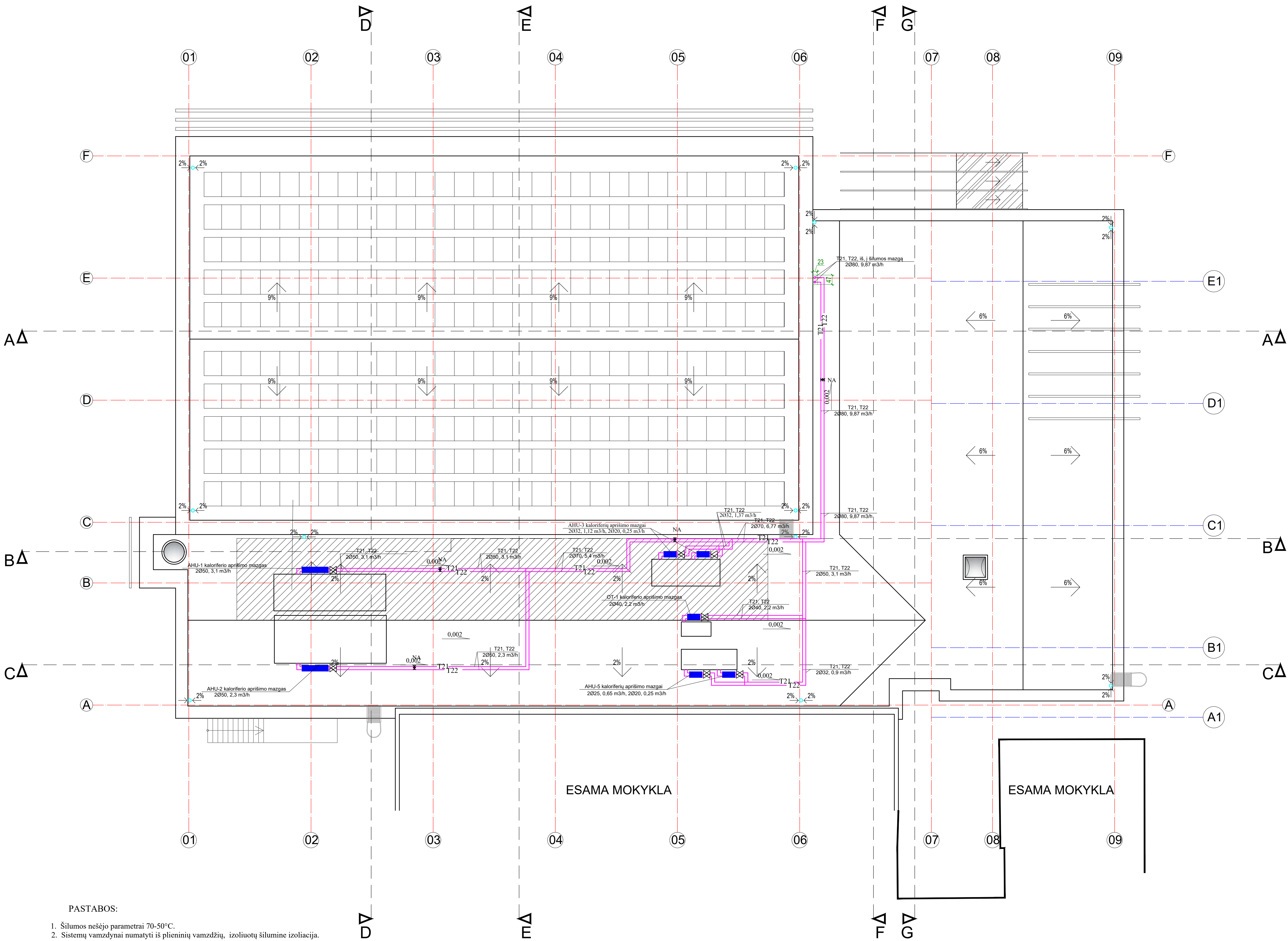


- SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI
- ORO REGULIAVIMO IR MATAVIMO SKLENDE
 - UGNIES VOŽTUVAS EI60
 - ATBULINĖ TRAUKOS SKLENDE
 - LAUKO ORO PAĖMIMO IR IŠMETIMO GROTELĖS
 - ORO KIEKIS IR ORTAKIO DIAMETRAS
 - ORO PRATEKĖJIMO GRATELĖS DURYSE
 - ORO IŠTRAUKIMO GROTELĖS
 - ORO TIEKIMO APVALUS DIFUZORIUS
 - ORO TIEKIMO STAČIAKAMPIS DIFUZORIUS
 - ORO IŠTRAUKIMO STAČIAKAMPIS DIFUZORIUS
 - TINKLĖS ORTAKYJE
 - ORO TIEKIMO APVALUS DIFUZORIUS SU TERMOPAVARA
 - ORO IŠTRAUKIMO APVALUS DIFUZORIUS
 - TIEKIAMAS ORO KIEKIS
 - ŠALINAMAS ORO KIEKIS

PASTABOS VĒDINIMUI:

- Angos bei ortakioose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai. Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas.
- Vėdinimo sistemų montavimo altitudės atsižvelgiant į kitų komunikacijų išdėstymą.
- Sistemas montuoti laikantis medžiagų gamintojų nurodymų ir vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.
- Ortakių sankirtos vietose su priešgaisrinėmis pertvaromis įrengiami ugnies vožtuvai. Jų diametras atitinka ortakio diametrą.
- Sanmazgų durų apacioje palikti ir kitų techninių patalpų durų apacioje palikti 1,5 cm plyšį, arba kur nurodyta brėžiniuose įrengti oro pertekėjimo grotelės (Grotelių įrengimą žiūrėti architektūrinėje dalyje).
- Ortakių izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
- Vėdinimo įrengimų charakteristikas žiūrėti vėdinimo charakteristikų lentelėje ir žiniaraštyje.
- Laisvi tarpai tarp ortakio ant stogo turi būti sandariai užtaisomi. Detaliau žiūrėti konstruktyvinėje dalyje.
- Ortakiai virš stogo turi būti iškelti 0,5 m, virš šachtos 10 cm.
- Virtuvinių ortakiai turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

0	2025-06-06		Statybos leidimui ir statybos darbams	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma	
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas	
			BASEINO PASTATO (LUN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTOJEJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
			01 Baseinas.	
			Dokumento pavadinimas	
A 1698 9094	SPV SPDV	T.Pasvenskas G. Stravinskaitė		Laida
				0
			Stogo planas su vėdinimo ir vėsavimo sistemomis	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo	
			240828-01-TDP-ŠVOK-B-05	
			Lapas	Lapų
			1	1

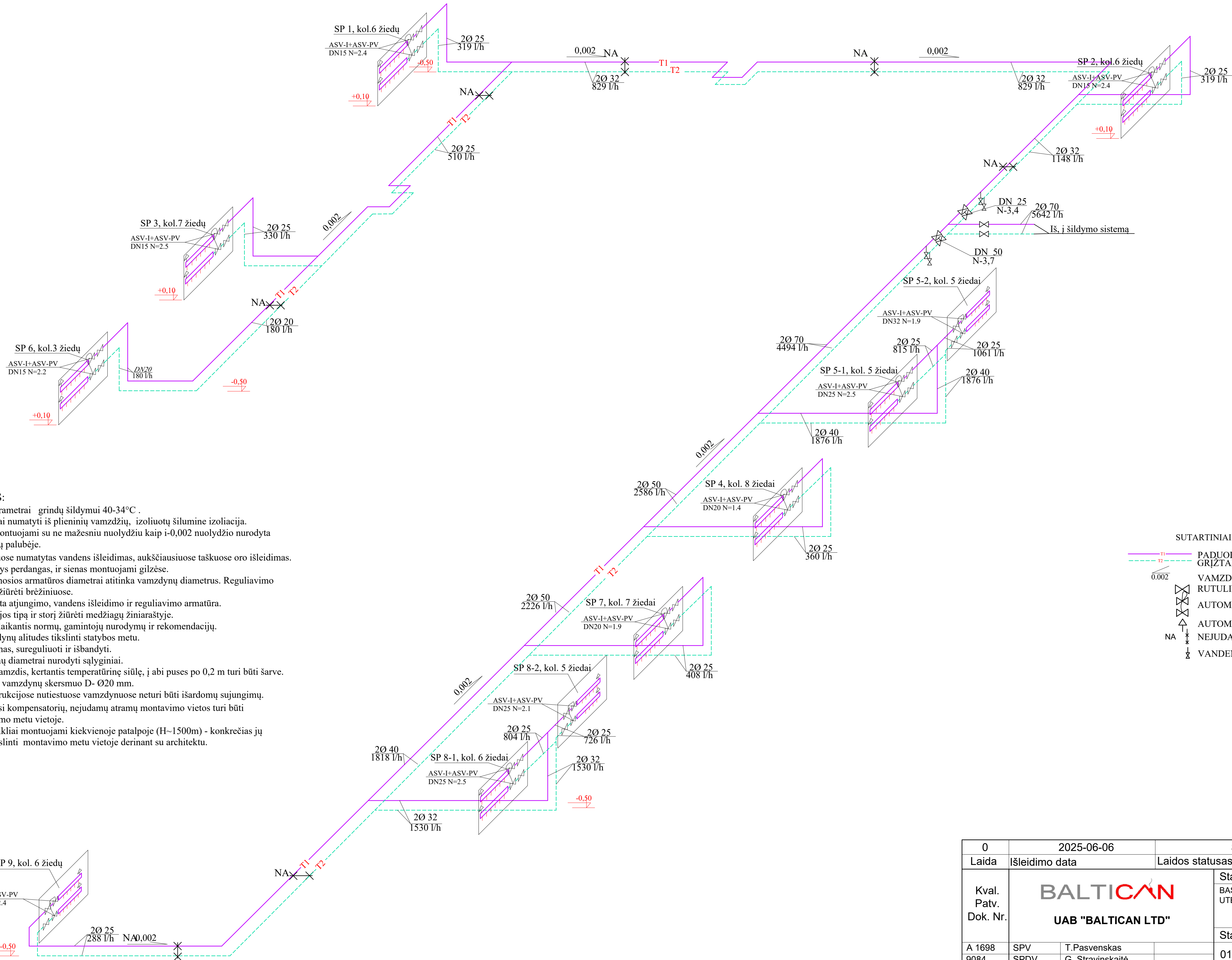


- SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI
- DN25 VAMZDŽIO SĄLYGINIS SKERSMUO
 - 0,002 VAMZDŽIO NUOLYDŽIO KRYPTIS IR REIKŠMĖ
 - T21 PADUODAMAS ŠILDYMO VAMZDIS
 - T22 GRĮŽTAMAS ŠILDYMO VAMZDIS
 - RUTULINIS ČIAUPAS
 - BALANSINIS VENTILIS
 - NUORINIMO VENTILIS
 - VANDENS IŠLEIDIMAS

PASTABOS:

- Šilumos nešėjo parametrai 70-50°C.
- Sistemų vamzdynai numatyti iš plieninių vamzdžių, izoliuotų šilumine izoliacija.
- Visi vamzdynai montuojami su ne mažesniu nuolydžiu kaip i-0,002 nuolydžio nurodyta kryptimi.
- Žemiausiose taškuose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose taškuose oro išleidimas.
- Vamzdžiai, kertantys perdangas ir sienas montuojami gilzėse.
- Vamzdžių uždarnosios armatūros diametrai atitinka vamzdynų diametrus.
- Sistemose numatyta atjungimo, vandens išleidimo ir reguliavimo armatūra.
- Vamzdynų izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
- Sistemas montuoti laikantis normų, gamintojų nurodymų ir rekomendacijų.
- Sumontavus sistemas, sureguliuoti ir išbandyti.
- Plieninių vamzdynų diametrai nurodyti sąlyginiai.
- Vamzdynai, praeinantys lauke izoliuojami šilumine izoliacija ir apskardinami.

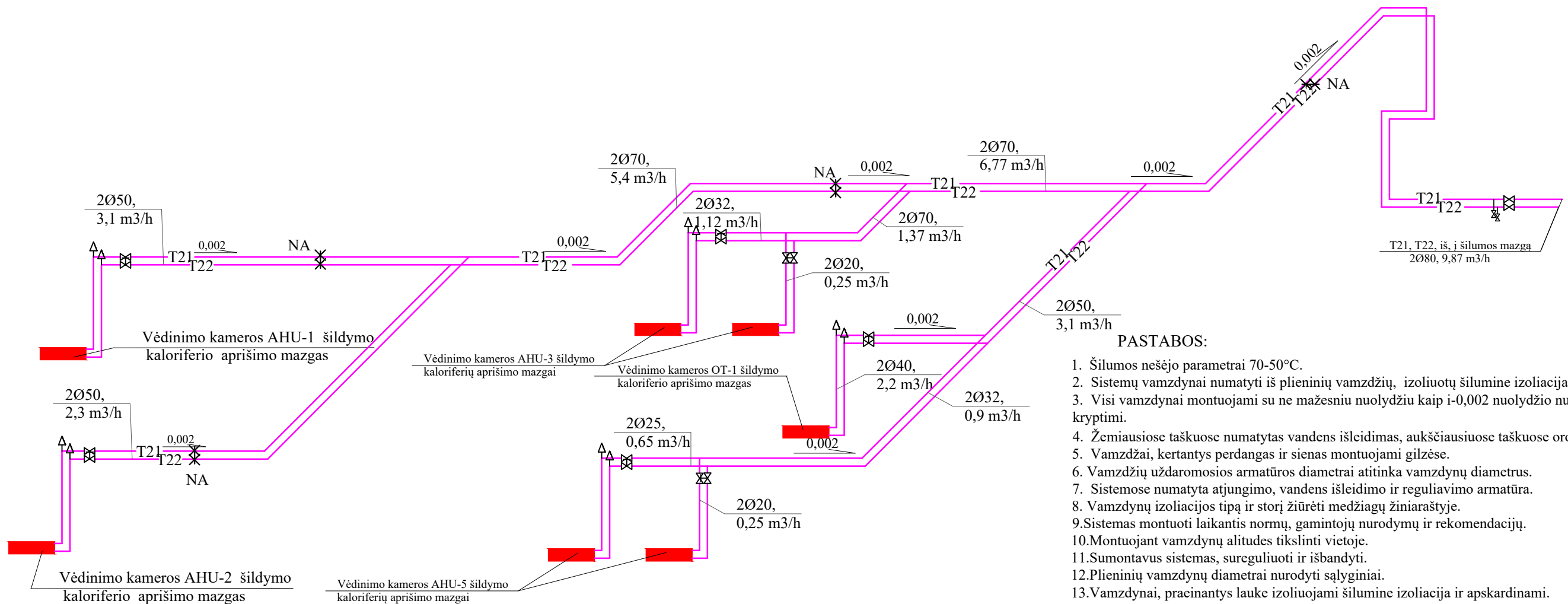
0	2025-06-06		Statybos leidimui ir statybos darbams	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas	
			BASEINO PASTATO (LUN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
			01 Baseinas.	
A 1698	SPV	T.Pasvenskas		
9084	SPDV	G. Stravinskaitė		
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento pavadinimas	
			Stogo planas su šilumos tiekimo sistema vėdinimo kameroms	
			Dokumento žymuo	
			240828-01-TDP-ŠVOK-B-06	Laidos 0
				Lapas Lapų 1 1



- PASTABOS:
- Šilumos nešėjo parametrai grindų šildymui 40-34°C .
 - Sistemų vamzdynai numatyti iš plieninių vamzdžių, izoliuotų šilumine izoliacija.
 - Visi vamzdynai montuojami su ne mažesniu nuolydžiu kaip i-0,002 nuolydžio nurodyta kryptimi rūšio patalpų palubėje.
 - Žemiausiose taškuose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose taškuose oro išleidimas.
 - Vamzdžiai, kertantys perdangas, ir sienas montuojami gilzėse.
 - Vamzdžių uždarnosios armatūros diametrai atitinka vamzdynų diametrus. Reguliavimo armatūros diametrus žiūrėti brėžiniuose.
 - Sistemose numatyta atjungimo, vandens išleidimo ir reguliavimo armatūra.
 - Vamzdynų izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
 - Sistemas montuoti laikantis normų, gamintojų nurodymų ir rekomendacijų.
 - Montuojant vamzdynų alitudes tikslinti statybos metu.
 - Sumontavus sistemas, sureguliuoti ir išbandyti.
 - Plieninių vamzdynų diametrai nurodyti sąlyginiai.
 - Grindų šildymo vamzdis, kertantis temperatūrinę siūlę, į abi puses po 0,2 m turi būti šarve.
 - Grindinio šildymo vamzdynų skersmuo D- Ø20 mm.
 - Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.
 - Šiluminio plėtimosi kompensatorių, nejudamų atramų montavimo vietas turi būti tikslinamos montavimo metu vietoje.
 - Temperatūros davikliai montuojami kiekvienoje patalpoje (H~1500m) - konkrečias jų montavimo vietas tikslinti montavimo metu vietoje derinant su architektu.

- SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:
- T1 — PADUODAMAS ŠILDYMO SIST. VAMZD. (T2-40C)
 - T2 — GRĮŽTAMAS ŠILDYMO SIST. VAMZD. (T2-36C)
 - 0,002 VAMZDIS IR NUOLYDŽIO KRYPTIS
 - ⌵ RUTULINIS ČIAUPAS
 - ⌵ AUTOMATINIS BALANSINIS ČIAUPAS
 - ⌵ AUTOMATINIS NUORINTOJAS
 - NA NEJUDAMA ATRAMA
 - ⌵ VANDENS IŠLEIDIMAS

0	2025-06-06			Statybos leidimui ir statybos darbams				
Laida	Išleidimo data			Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma				
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas				
				BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS				
				Statinio numeris ir pavadinimas				
				01 Baseinas.				
A 1698	SPV	T.Pasvenskas		Dokumento pavadinimas			Laida	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė		Šildymo sistemos montavimo schema			0	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo			Lapas	Lapų
				240828-01-TDP-ŠVOK-B-07			1	1



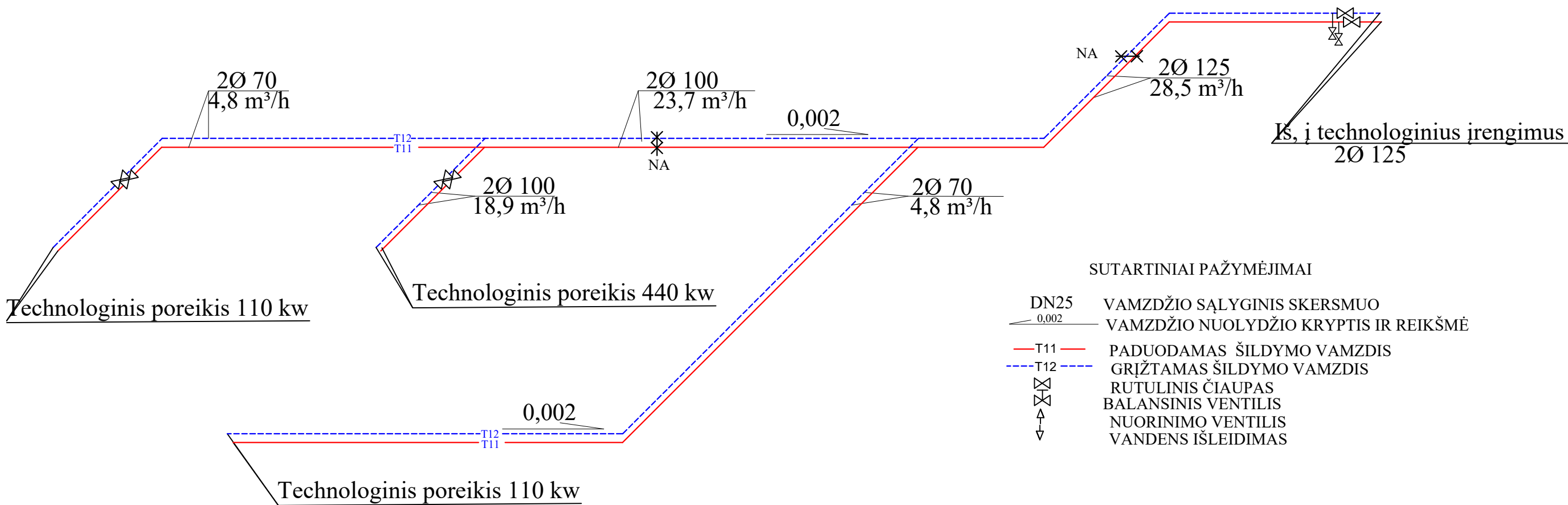
SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

DN25	VAMZDŽIO SĄLYGINIS SKERSMUO
0,002	VAMZDŽIO NUOLYDŽIO KRYPTIS IR REIKŠMĖ
T21	PADUODAMAS ŠILDYMO VAMZDIS
T22	GRĮŽTAMAS ŠILDYMO VAMZDIS
⊗	RUTULINIS ČIAUPAS
⊗	BALANSINIS VENTILIS
Δ	NUORINIMO VENTILIS
▽	VANDENS IŠLEIDIMAS

PASTABOS:

- Šilumos nešėjo parametrai 70-50°C.
- Sistemų vamzdynai numatyti iš plieninių vamzdžių, izoliuotų šilumine izoliacija.
- Visi vamzdynai montuojami su ne mažesniu nuolydžiu kaip i-0,002 nuolydžio nurodyta kryptimi.
- Žemiausiose taškuose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose taškuose oro išleidimas.
- Vamzdžiai, kertantys perdangas ir sienas montuojami gilzėse.
- Vamzdžių uždarnosios armatūros diametrai atitinka vamzdynų diametrus.
- Sistemose numatyta atjungimo, vandens išleidimo ir reguliavimo armatūra.
- Vamzdynų izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
- Sistemas montuoti laikantis normų, gamintojų nurodymų ir rekomendacijų.
- Montuojant vamzdynų alitudes tikslinti vietoje.
- Sumontavus sistemas, sureguliuoti ir išbandyti.
- Plieninių vamzdynų diametrai nurodyti sąlyginiai.
- Vamzdynai, praeinantys lauke izoliuojami šilumine izoliacija ir apskardinami.

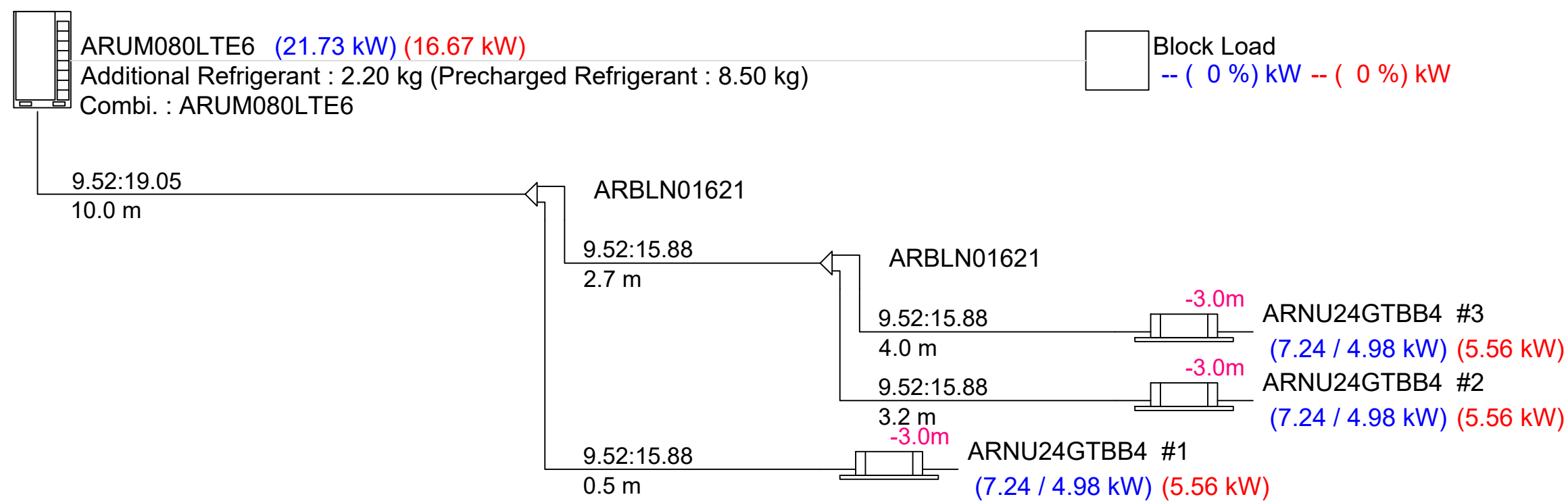
0	2025-06-06	Statybos leidimui ir statybos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma		
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas	
			BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
A 1698 9084	PV	T.Pasvenskas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	SPDV	G. Stravinskaitė	01 Baseinas.	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Principinė šilumos tiekimo vėdinimo kamerų kaloriferiams montavimo schema	0
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo	Lapas
			240828-01-TDP-ŠVOK-B-08	Lapų
				1
				1



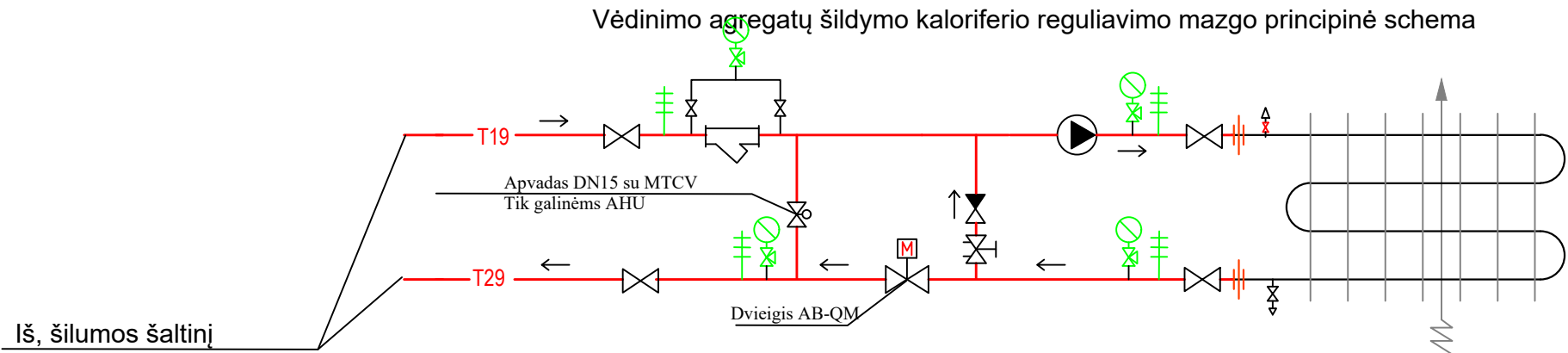
PASTABOS:

- Šilumos nešėjo parametrai grindų šildymui 60-40°C .
- Sistemų vamzdynai numatyti iš plieninių vamzdžių, izoliuotų šilumine izoliacija.
- Visi vamzdynai montuojami su ne mažesniu nuolydžiu kaip i-0,002 nuolydžio nurodyta kryptimi rūšio patalpų palubėje.
- Žemiausiose taškuose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose taškuose oro išleidimas.
- Vamzdžiai, kertantys perdangas, ir sienas montuojami gilzėse.
- Vamzdžių uždarnosios armatūros diametrai atitinka vamzdynų diametrus. Reguliavimo armatūros diametrus žiūrėti brėžiniuose.
- Sistemose numatyta atjungimo, vandens išleidimo ir reguliavimo armatūra.
- Vamzdynų izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
- Sistemas montuoti laikantis normų, gamintojų nurodymų ir rekomendacijų.
- Montuojant vamzdynų alitudes tikslinti statybos metu.
- Sumontavus sistemas, sureguliuoti ir išbandyti.
- Plieninių vamzdynų diametrai nurodyti sąlyginiai.

0	2025-06-06		Statybos leidimui ir statybos darbams	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma	
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas	
			BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
A 1698	SPV	T.Pasvenskas	01 Baseinas.	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė		
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Principinė šilumos tiekimo technologiniams įrengimams montavimo schema	0
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
			240828-01-TDP-ŠVOK-B-09	1 1



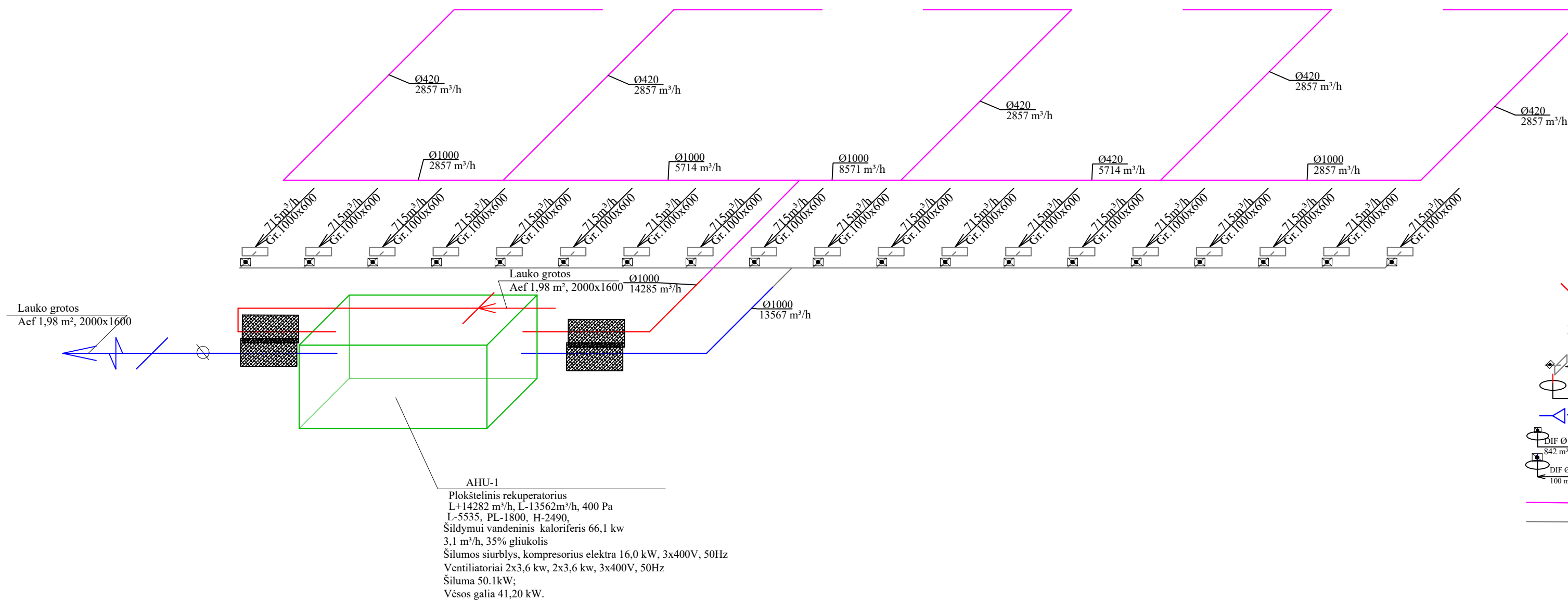
0	2025-06-06			Statybos leidimui ir statybos darbams			
Laida	Išleidimo data			Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma			
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas			
				BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
				Statinio numeris ir pavadinimas			
A 1698	SPV	T.Pasvenskas		01 Baseinas.			
9084	SPDV	G. Stravinskaitė					
				Dokumento pavadinimas		Laida	
				Principinė vėsinimo sistemos montavimo schema		0	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
				240828-01-TDP-ŠVOK-B-10		1	1



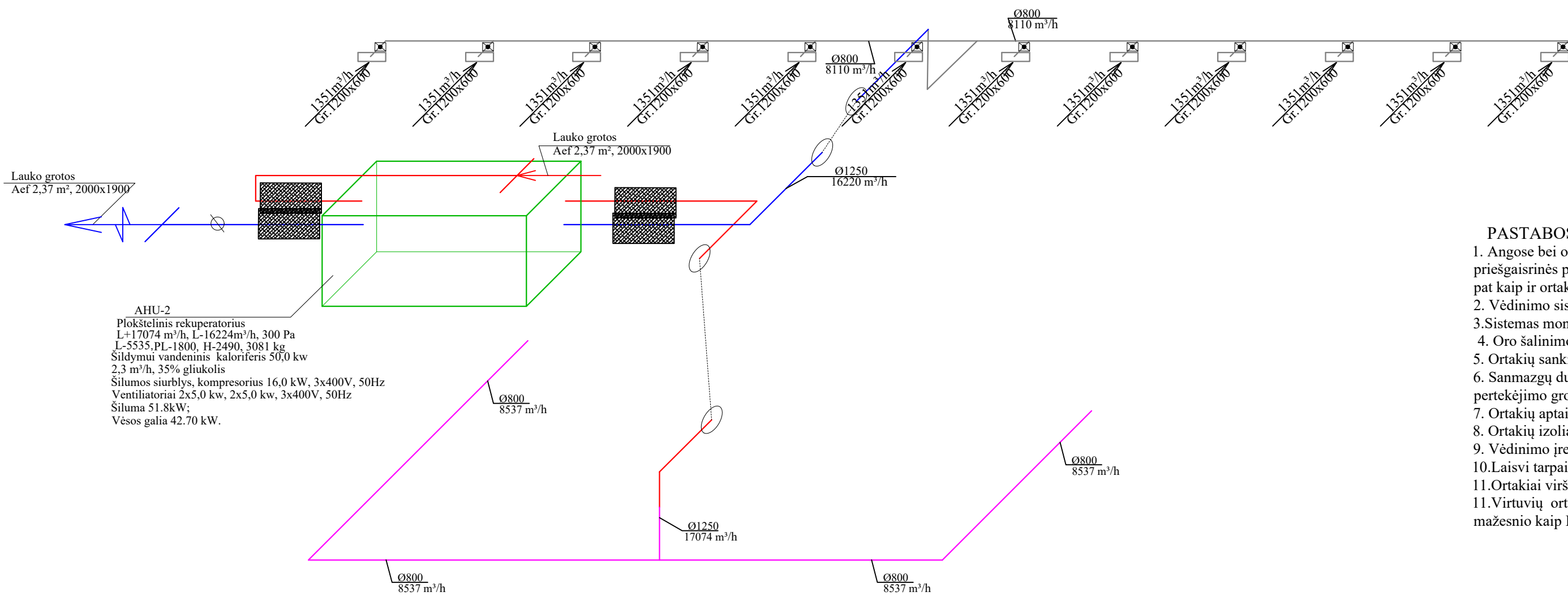
Reguliavimo mazgas	Kaloriferis		Dvieigis vožtuvas	Cirkuliacinis siurblys		Uždarymo armatūra	Balansinis ventilis	Filtras	Atbulinis vožtuvas
	kw	m³/h		m³/h	kPa				
AHU-1	66,1	3,1	dn 32 86%	3,1	70	50	dn 40	50	50
AHU-2	50,0	2,3	dn 32 64%	2,3	70	50	dn 40	50	50
AHU-3-1	23,55	1,12	dn 25 51%	1,12	90	32	dn 25	40	32
AHU-3-2	5,53	0,25	dn 15 38%	0,25	70	20	dn 15	40	20
AHU-5-1	13,45	0,65	dn 20 59%	0,65	80	25	dn 20	40	25
AHU-5-2	5,64	0,25	dn 15 38%	0,25	70	20	dn 15	40	20
OT-1	46,4	2,2	dn 32 61%	2,2	70	40	dn 32	40	40

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
ŽYMUO	PAVADINIMAS
	rutulinis uždaramasis ventilis
	balansinis ventilis
	grubaus valymo filtras
	atbulinis vožtuvas
	automatinis nuorintojas DN 15
	vandens išleidėjas DN 15
	termometras
	manometras

0	2025-06-06		Statybos leidimui ir statybos darbams	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas	
			BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
			01 Baseinas.	
A 1698	SPV	T.Pasvenskas	Dokumento pavadinimas	Laida
9084	SPDV	G. Stravinskaitė		0
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo	
			240828-01-TDP-ŠVOK-B-11	Lapas Lapų 1 1



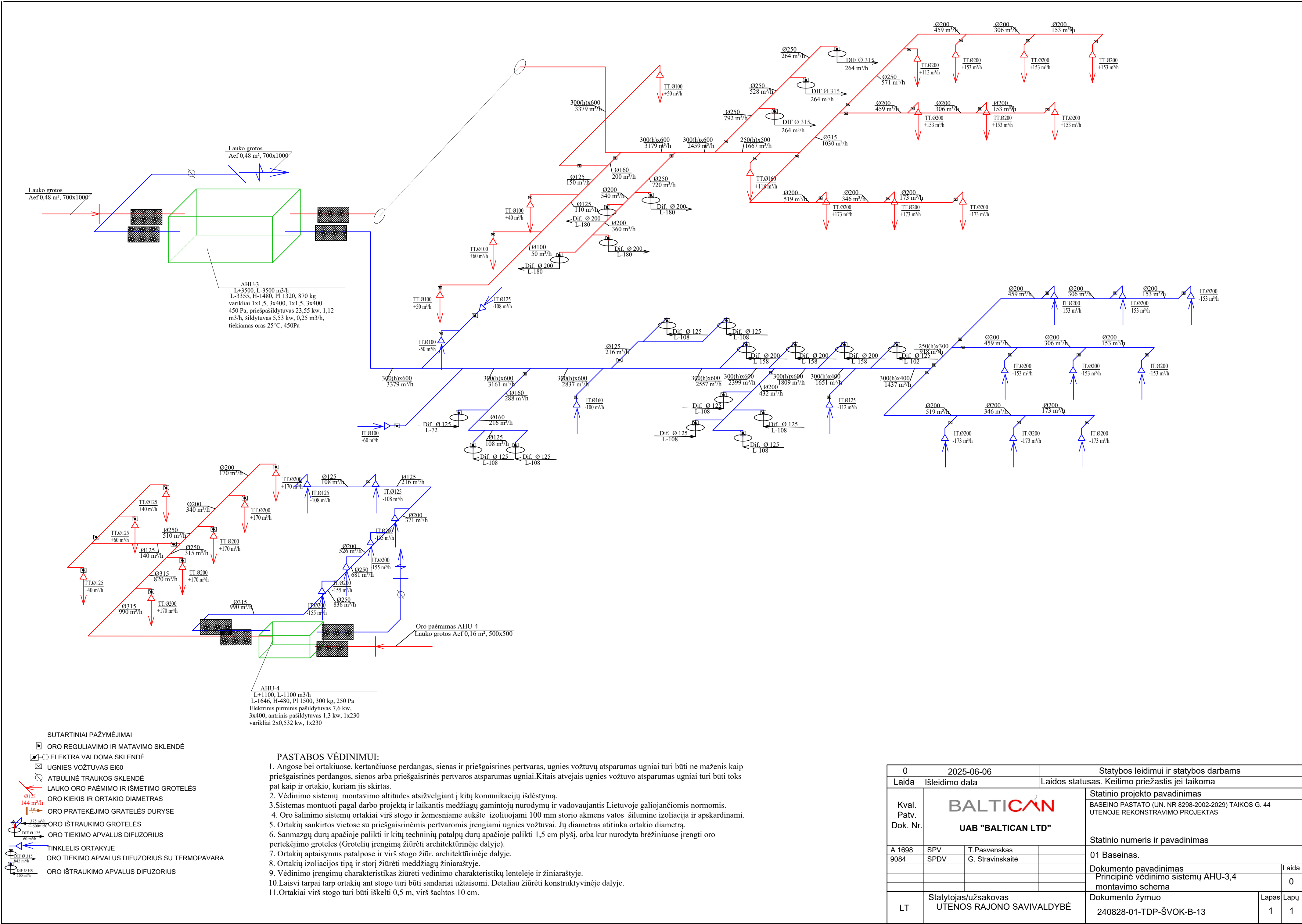
- SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI
- ORO REGULIAVIMO IR MATAVIMO SKLENDĖ
 - ELEKTRA VALDOMA SKLENDĖ
 - UGNIES VOŽTUVAS EI60
 - ATBULINĖ TRAUKOS SKLENDĖ
 - LAUKO ORO PAĖMIMO IR IŠMETIMO GROTELĖS
 - ORO KIEKIS IR ORTAKIO DIAMETRAS
 - ORO PRATEKĖJIMO GRATELĖS DURYSE
 - ORO IŠTRAUKIMO GROTELĖS PLASTIKINĖS
 - ORO TIEKIMO APVALUS DIFUZORIUS
 - TINKLELIS ORTAKYJE
 - ORO TIEKIMO APVALUS DIFUZORIUS SU TERMOPAVARA
 - ORO IŠTRAUKIMO APVALUS DIFUZORIUS
 - TEKSTILINIS ORTAKIS
 - PLASTIKINIS ORTAKIS



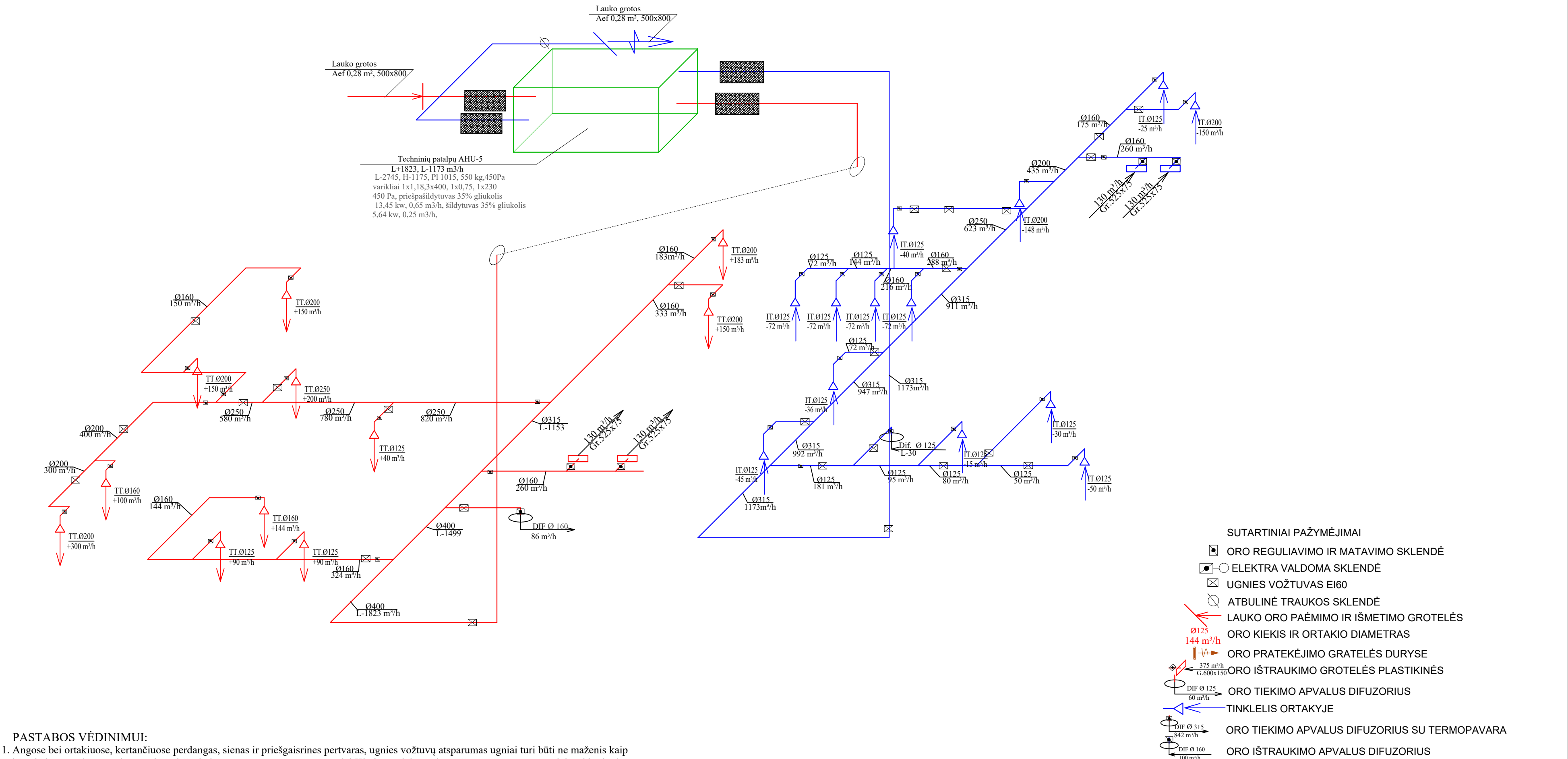
PASTABOS VĖDINIMUI:

- Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai. Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas.
- Vėdinimo sistemų montavimo altitudės atsižvelgiant į kitų komunikacijų išdėstymą.
- Sistemas montuoti pagal darbo projektą ir laikantis medžiagų gamintojų nurodymų ir vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.
- Oro šalinimo sistemų ortakiai virš stogo ir žemesniame aukšte izoliuojami 100 mm storio akmens vatos šilumine izoliacija ir apskardinami.
- Ortakių sankirtos vietose su priešgaisrinėmis pertvaromis įrengiami ugnies vožtuvai. Jų diametras atitinka ortakio diametrą.
- Sanmazgų durų apačioje palikti ir kitų techninių patalpų durų apačioje palikti 1,5 cm plyšį, arba kur nurodyta brėžiniuose įrengti oro pertekėjimo grotelės (Grotelių įrengimą žiūrėti architektūrinėje dalyje).
- Ortakių aptaisymus patalpose ir virš stogo žiūr. architektūrinėje dalyje.
- Ortakių izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
- Vėdinimo įrengimų charakteristikas žiūrėti vėdinimo charakteristikų lentelėje ir žiniaraštyje.
- Laisvi tarpai tarp ortakių ant stogo turi būti sandariai užtaisomi. Detaliau žiūrėti konstruktyvinėje dalyje.
- Ortakiai virš stogo turi būti iškelti 0,5 m, virš šachtos 10 cm.
- Virtuvų ortakiai turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

0	2025-06-06		Statybos leidimui ir statybos darbams				
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma				
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas				
			BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS				
			Statinio numeris ir pavadinimas				
			01 Baseinas.				
A 1698	SPV	T.Pasvenskas	Dokumento pavadinimas			Laida	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė					Principinė vėdinimo sistemų AHU-1,2 montavimo schema
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo			Lapas	Lapų
			240828-01-TDP-ŠVOK-B-12			1	1



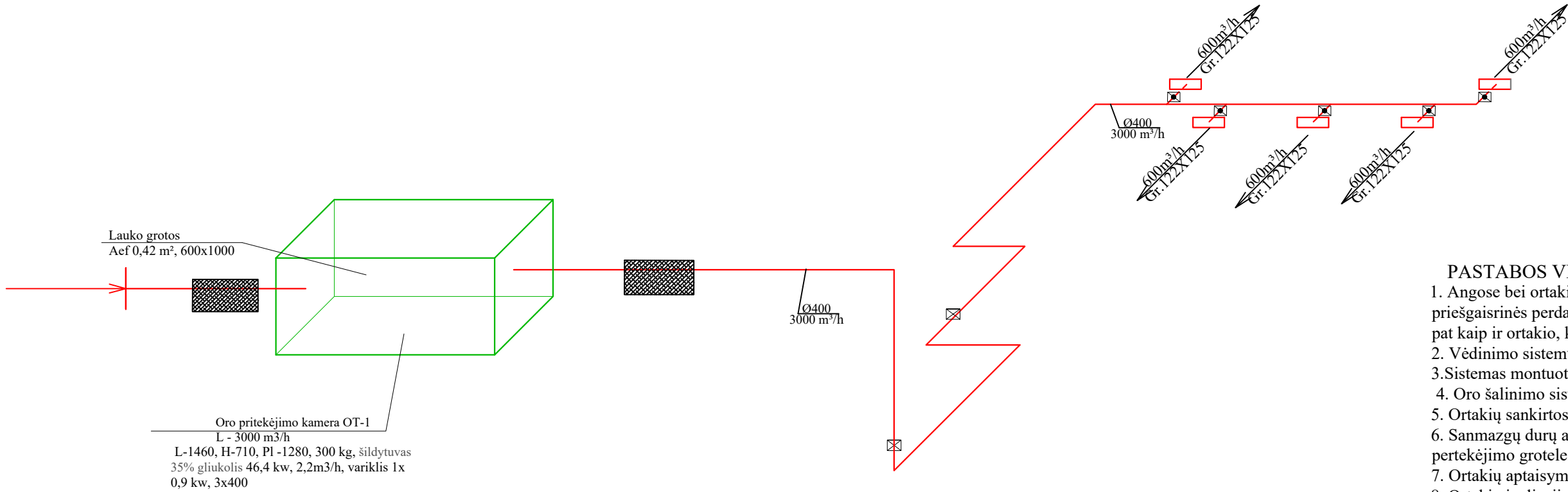
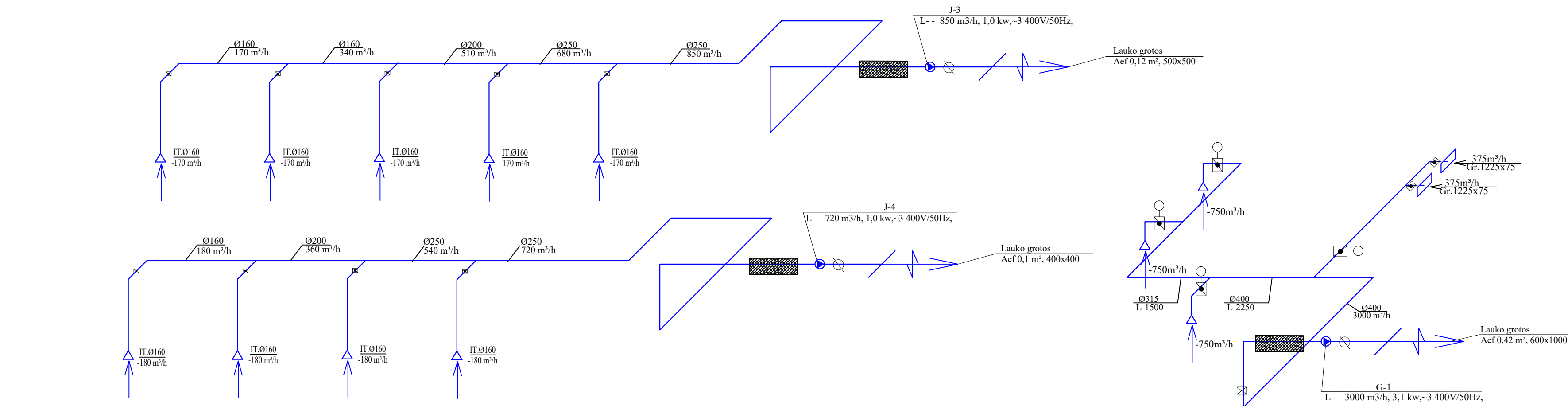
0	2025-06-06	Statybos leidimui ir statybos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma		
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
A 1698	SPV	T.Pasvenskas	01 Baseinas.	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė	Dokumento pavadinimas Principinė vėdinimo sistemų AHU-3,4 montavimo schema	
			Laida 0	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo 240828-01-TDP-ŠVOK-B-13	Lapas 1
				Lapų 1



PASTABOS VĖDINIMUI:

- Angos bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai. Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas.
- Vėdinimo sistemų montavimo altitudes atsižvelgiant į kitų komunikacijų išdėstymą.
- Sistemas montuoti pagal darbo projektą ir laikantis medžiagų gamintojų nurodymų ir vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.
- Oro šalinimo sistemų ortakiai virš stogo ir žemesniame aukšte izoliuojami 100 mm storio akmens vatos šilumine izoliacija ir apskardinami.
- Ortakių sankirtos vietose su priešgaisrinėmis pertvaromis įrengiami ugnies vožtuvai. Jų diametras atitinka ortakio diametrą.
- Sanmazgų durų apačioje palikti ir kitų techninių patalpų durų apačioje palikti 1,5 cm plyšį, arba kur nurodyta brėžiniuose įrengti oro pertekėjimo grotelės (Grotelių įrengimą žiūrėti architektūrinėje dalyje).
- Ortakių aptaisymus patalpose ir virš stogo žiūr. architektūrinėje dalyje.
- Ortakių izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
- Vėdinimo įrengimų charakteristikas žiūrėti vėdinimo charakteristikų lentelėje ir žiniaraštyje.
- Laisvi tarpai tarp ortakio turi būti sandariai užtaisomi. Detaliau žiūrėti konstruktyvinėje dalyje.
- Ortakiai virš stogo turi būti iškelti 0,5 m, virš šachtos 10 cm.

0	2025-06-06		Statybos leidimui ir statybos darbams				
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma				
Kval. Patv. Dok. Nr.	BALTICAN UAB "BALTICAN LTD"		Statinio projekto pavadinimas				
			BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS				
			Statinio numeris ir pavadinimas				
			01 Baseinas.				
A 1698	SPV	T.Pasvenskas	Dokumento pavadinimas			Laida	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė					Principinė vėdinimo sistemos AHU-5 montavimo schema
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		Dokumento žymuo			Lapas	Lapų
			240828-01-TDP-ŠVOK-B-14			1	1



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- ORO REGULIAVIMO IR MATAVIMO SKLENDĖ
- ELEKTRA VALDOMA SKLENDĖ
- UGNIES VOŽTUVAS EI60
- ATBULINĖ TRAUKOS SKLENDĖ
- LAUKO ORO PAĖMIMO IR IŠMETIMO GROTELĖS
- ORO KIEKIS IR ORTAKIO DIAMETRAS
- ORO PRATEKĖJIMO GRATELĖS DURYSE
- ORO IŠTRAUKIMO GROTELĖS
- ORO TIEKIMO GOTELĖS
- TINKLELIS ORTAKYJE
- ORO TIEKIMO APVALUS DIFUZORIUS SU TERMOPAVARA
- ORO IŠTRAUKIMO APVALUS DIFUZORIUS

PASTABOS VĖDINIMUI:

- Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai. Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas.
- Vėdinimo sistemų montavimo altitudes atsižvelgiant į kitų komunikacijų išdėstymą.
- Sistemas montuoti pagal darbo projektą ir laikantis medžiagų gamintojų nurodymų ir vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.
- Oro šalinimo sistemų ortakiai virš stogo ir žemesniame aukšte izoliuojami 100 mm storio akmens vatos šilumine izoliacija ir apskardinami.
- Ortakių sankirtos vietose su priešgaisrinėmis pertvaromis įrengiami ugnies vožtuvai. Jų diametras atitinka ortakio diametrą.
- Sanmazgų durų apačioje palikti ir kitų techninių patalpų durų apačioje palikti 1,5 cm plyšį, arba kur nurodyta brėžiniuose įrengti oro pertekėjimo groteles (Grotelių įrengimą žiūrėti architektūrinėje dalyje).
- Ortakių aptaisymus patalpose ir virš stogo žiūr. architektūrinėje dalyje.
- Ortakių izoliacijos tipą ir storį žiūrėti meddžiagų žiniaraštyje.
- Vėdinimo įrengimų charakteristikas žiūrėti vėdinimo charakteristikų lentelėje ir žiniaraštyje.
- Laisvi tarpai tarp ortakių ant stogo turi būti sandariai užtaisomi. Detaliau žiūrėti konstruktyvinėje dalyje.
- Ortakiai virš stogo turi būti iškelti 0,5 m, virš šachtos 10 cm.

0	2025-06-06			Statybos leidimui ir statybos darbams				
Laida	Išleidimo data			Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas				
				BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS				
				Statinio numeris ir pavadinimas				
				01 Baseinas.				
A 1698	SPV	T.Pasvenskas		Dokumento pavadinimas			Laida	
9084	SPDV	G. Stravinskaitė		Principinė vėdinimo sistemų OT-1, J-3, 4, G-1 montavimo schema			0	
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo			Lapas	Lapų
				240828-01-TDP-ŠVOK-B-15			1	1

0	2025-06-06			Statybos leidimui ir statybos darbams		
Laida	Išleidimo data			Laidos statusas. Keitimo priežastis jei taikoma		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "BALTICAN LTD"			Statinio projekto pavadinimas		
				BASEINO PASTATO (UN. NR 8298-2002-2029) TAIKOS G. 44 UTENOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
				Statinio numeris ir pavadinimas		
				01 Baseinas.		
				Dokumento pavadinimas		
A 1698	SPV	T.Pasvenskas				Laida
9084	SPDV	G. Stravinskaitė				0
LT	Statytojas/užsakovas UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			Dokumento žymuo		Lapas Lapų
				240828-01-TDP-ŠVOK-B-16		1 1